

RIVISTA DI MECCANICA OGGI

# meccanica

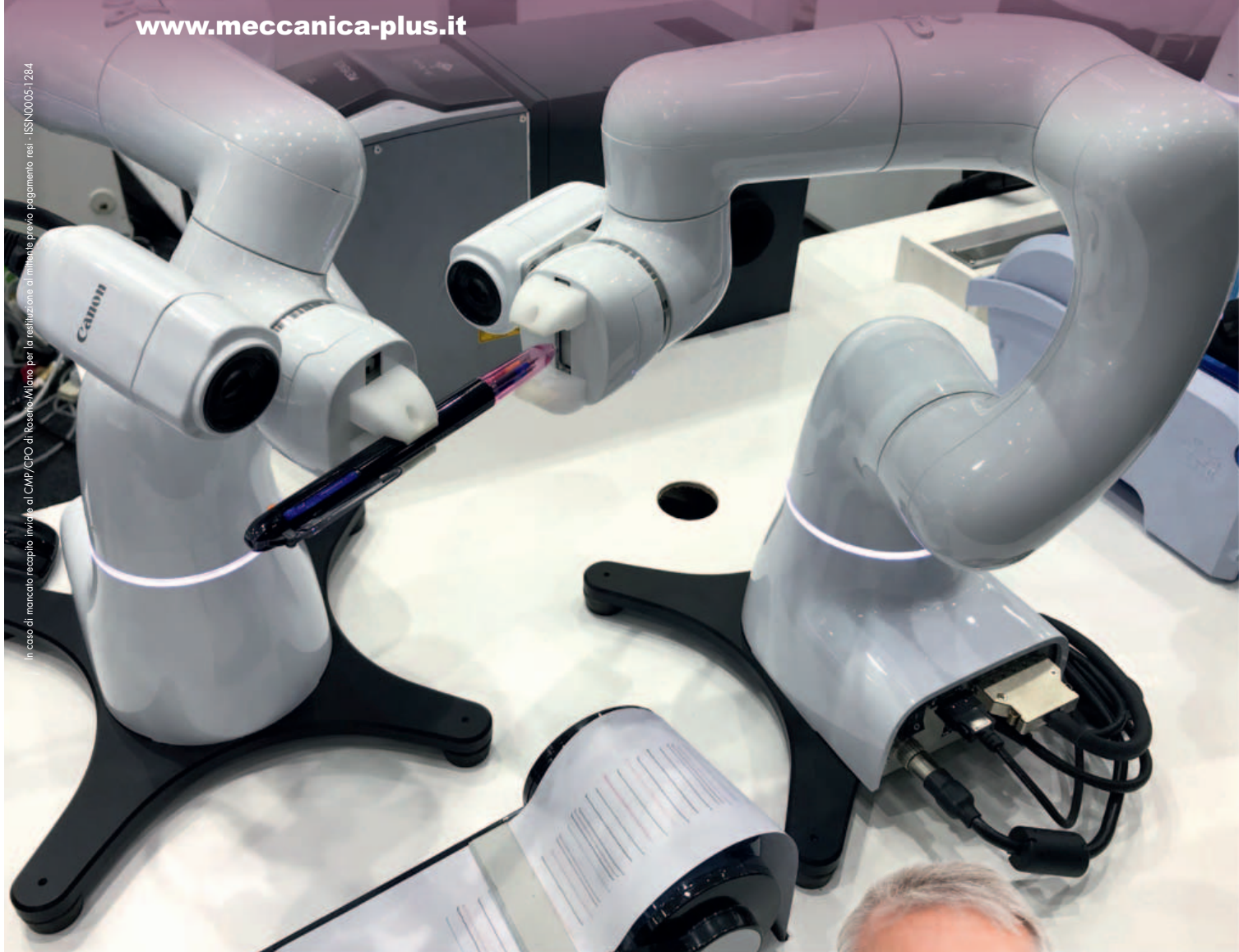


FIERA MILANO  
MEDIA

212 - maggio - 2018 - Anno LXX - 4,50 € - www.meccanica-plus.it

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

In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Rosafra/Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN 0006-1284



**Una fotografia sul settore della finitura in Italia**



**Inchiesta: nella verniciatura impianti flessibili e integrati**



**Antonio Parodi**

direttore generale di Festo SpA

**SPECIALE Le applicazioni nel settore della Robotica e dell'Assemblaggio**



# Non s in una

**Comau da più di 40 anni è un alleato prezioso al tuo fianco, come uno di famiglia.**

**comau.com** **in**   **f** 

**Vi aspettiamo dal 29 maggio al 1 giugno a:**



2 0 1 8

PROCESSING & PACKAGING

# Non è mai troppi famiglia



SO:

| Motor behind imagination

COMAU-SISCODATA  
Padiglione 6 - Stand A07 B08



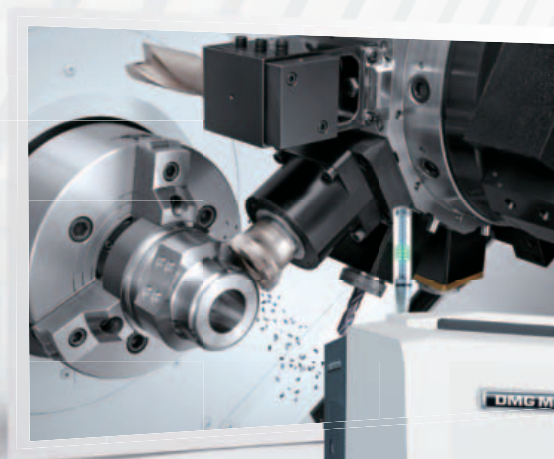
BMB  
Padiglione 22 - Stand A101 B102

NLX 2500 | 700

# SERIE NLX TORNITURA UNIVERSALE

SAVE  
THE DATE:  
10 - 12 MAGGIO  
2018

Vi aspettiamo!  
OPEN HOUSE  
DMG MORI ITALIA  
BREMBATE DI SOPRA



## TORRETTA BMT

da 10.000 giri/min

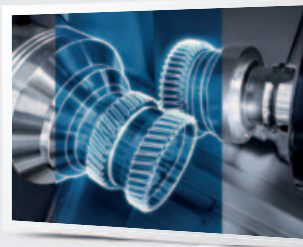
Fino a  
**Ø 80 mm**

Lavorazione da barra  
(Massimo diametro  
di serraggio 460 mm)



## AUTOMAZIONE INTEGRATA

es. Sistema a portale LG 10 per  
pezzi fino a Ø 200 x 150 mm



### Ciclo tecnologico esclusivo gearSKIVING

Processo di elaborazione ad  
elevata produttività: fino a 8  
volte più veloce rispetto alla  
dentatura tradizionale



Maggiori informazioni su  
NLX 2500 | 700  
[nlx.dmgmori.com](http://nlx.dmgmori.com)

**DMG MORI**

# FANUC

## Massime prestazioni per pezzi di alta precisione.



**VELOCE, PRECISA, EFFICIENTE:**  
Aumenta la tua produttività con l'automazione di un robot



## FANUC ROBOSHOT

STAMPAGGIO AD INIEZIONE ELETTRICA AD ALTA PRECISIONE

- comprovata affidabilità e precisione del CNC
- 100% FANUC servo-driven axes
- 10 modelli versatili per la massima versatilità
- processi coerenti e eccellente ripetibilità
- costruito per un facile utilizzo e una minima manutenzione
- piattaforma di controllo comune con robot FANUC
- minor consumo di energia

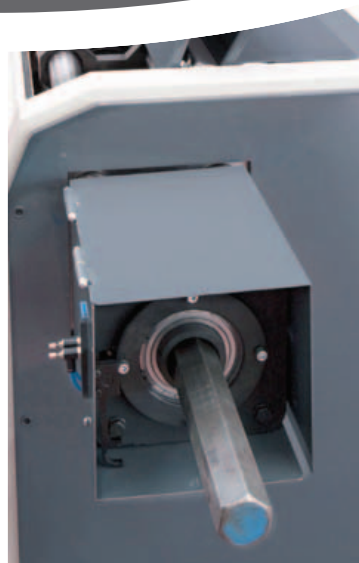


[WWW.FANUC.EU](http://WWW.FANUC.EU)

# CARICATORE AUTOMATICO DI BARRE **SENZA AUSILIO DI LUBRIFICAZIONE**



**DB-EVO**  
PER QUALSIASI  
PROFILO



CUCCHI GIOVANNI & C. s.r.l.

Via Genova, 4/6 20060 Bussero (MI) - Tel. +39 0295039233 - Fax +39 0295039221  
www.cucchigiovanni.com - email: info@cucchigiovanni.com - support@cucchigiovanni.com

# CI PRENDIAMO CURA DI TE

ASSISTENZA  
FLESSIBILITÀ  
TRASPARENZA



HAROLBIO



PROTETTIVI



TORMA



GRASSI



EMULSIONABILI  
DA TAGLIO



TRATTAMENTO  
TERMICO



INTERI  
DA TAGLIO



AUTOMOTIVE



STAMPAGGIO  
TRANCIATURA



TESSILE

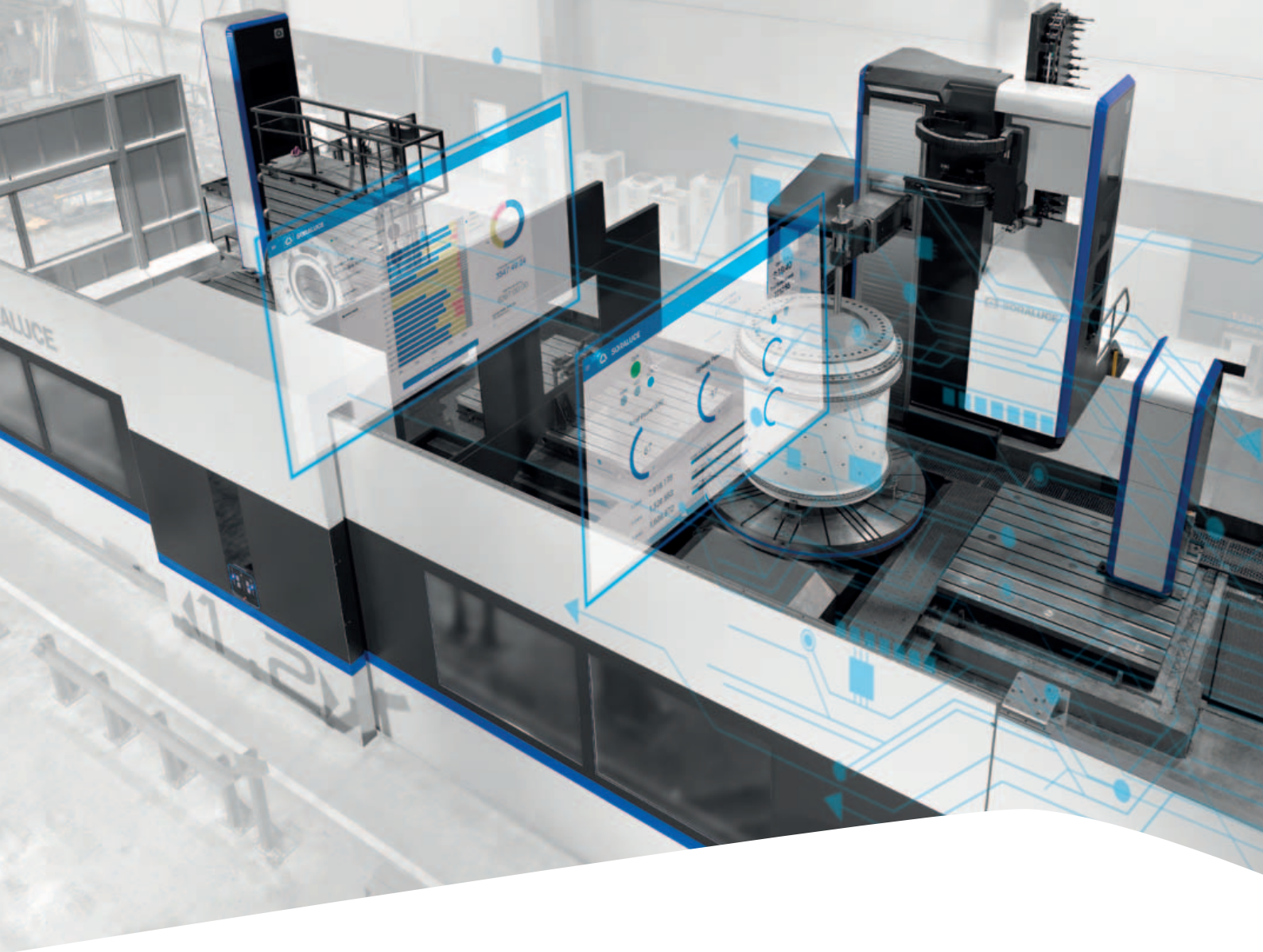


LUBRIFICANTI  
PER L'INDUSTRIA



SPECIALI





**SORALUCE**

*Setting new standards*

## SORALUCE Digital

Pacchetto di monitoraggio completo



**Data  
system**



**Advanced  
HMI**



**Intelligent  
components**



**Interoperability**



**Control  
system**

**DANOBATGROUP**

**SORALUCE ITALIA S.R.L.**

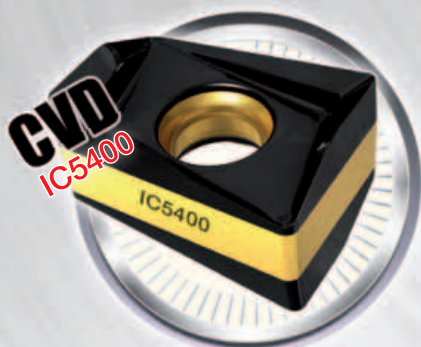
Tel.: +39 0429 603 001 | [direzione@soraluceitalia.it](mailto:direzione@soraluceitalia.it) | [www.soraluce.it](http://www.soraluce.it)





# Gradi ISCAR SUMO TEC per Fresature Estremamente Produttive!

per  
**Acciai**



- Parametri di Taglio Elevati
- Eccellenti Durate

per  
**Lavorazioni Generali**



- Elevate Temperature di Lavorazione
- Elevata Resistenza all'Usura
- Eccellente Ripetibilità
- Lavorazioni Medie/Finitura

per  
**Superleghe**



- Tagli Interrotti
- Parametri di Taglio Elevati
- Elevate Temperature di Lavorazione



- Tagli Interrotti
- Parametri di Taglio Elevati



- Tagli Interrotti
- Parametri di Taglio Elevati
- Lavorazioni Medie/Sgrossatura



- Elevate Temperature di Lavorazione
- Acciai Inox Austenitici e Titanio
- Eccellente Ripetibilità

**Gradi Premium ISCAR**



Raggiungi il  
tuo obiettivo.

I trasportatori di trucioli e le vasche di filtrazione META sono sinonimo di **EFFICIENZA** e **RISPARMIO**.

Più di trent'anni d'esperienza vi garantiscono conoscenza, capacità, progetto, idee e know-how.

I nostri impianti possono essere installati sulle piccole macchine utensili, su grandi centri di lavoro, transfer, macchine speciali, senza mai perdere di vista il nostro e vostro obiettivo: la **QUALITÀ**.

Sede operativa:

Via Galilei 19 - Gariga  
29027 Podenzano (PC)

Tel: 0523 524068

Fax: 0523 524477

Web: [www.metasrl.it](http://www.metasrl.it)

Email: [meta@metasrl.it](mailto:meta@metasrl.it)





## Asean, nuova frontiera della **meccanica** italiana

La meccanica italiana scommette sul Sud-Est asiatico. Tra i fornitori di macchine utensili nei cosiddetti Asean, infatti, dopo i Paesi asiatici grazie evidentemente alla loro vicinanza geografica e culturale, l'Italia si presenta come secondo partner a un'incollatura dalla Germania. L'industria manifatturiera di quell'area asiatica sta vivendo attualmente un imponente processo di crescita economica e di progresso sociale. Ecco quindi che per i costruttori italiani di macchine utensili si possono aprire scenari interessanti, potendo così diventare non solo fornitori di soluzioni e tecnologia per gli utilizzatori locali, che già da anni acquistano tecnologia italiana, ma anche affiancare i costruttori di quest'area interessati da un'offerta di altissimo livello qualitativo capace di essere complementare alla loro produzione.

Un modello questo che, definito qualche mese fa per il mercato cinese, i costruttori di macchine utensili italiani intendono riproporre in questi Paesi, caratterizzati da tassi di sviluppo più dinamici.

L'export dell'industria meccanica italiana verso i Paesi Asean macina già numeri positivi. I dati sono stati elaborati dall'Ufficio Studi Anima in occasione del summit a Singapore promosso lo scorso aprile da The European House Ambrosetti. Il totale degli scambi commerciali, infatti, si attesta a circa 780 milioni di euro. Alla fine dello scorso anno si è registrato un leggero calo delle esportazioni (-2,8%) verso i Paesi del Sud-Est asiatico. Gli scambi commerciali con l'Indonesia sono cresciuti del 35,9% e con le Filippine del 38,6%, mentre Thailandia e Singapore hanno ridotto gli ordini rispettivamente del 41% e del 31,3%.

 @lurussi\_71

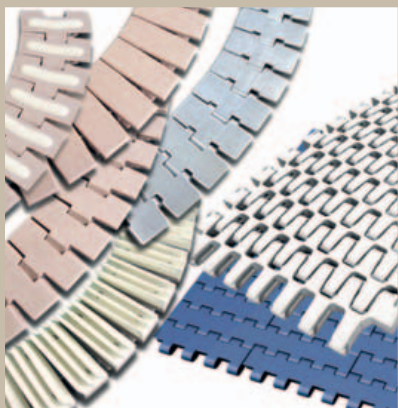
luca.rossi@fieramilanomedia.it

# MEGADYNE + AVE

## MANY SOLUTIONS

### JUST ONE PARTNER

AUTOMOTIVE  
CARTA E STAMPA  
FITNESS E SPORT  
GRANITO, MARMO E PIETRA  
INDUSTRIA MEDICALE  
INDUSTRIA TESSILE  
LOGISTICA  
MACCHINE UTENSILI  
**PACKAGING**  
RICICLO  
ROBOTICA E AUTOMAZIONE  
TABACCO



Facilità di montaggio, elevata resistenza e basso coefficiente di attrito. Grazie a queste caratteristiche, i nastri modulari sono utilizzati in diverse applicazioni per il packaging. Scopri tutti i prodotti **Megadyne** e la nuova gamma di catene e nastri modulari realizzati da **AVE**, oggi parte del gruppo **Megadyne**.  
Visita il nostro sito o contattaci scrivendo a [info@megadynegroup.com](mailto:info@megadynegroup.com)

Vieni a trovarci a:

**29|01 JUNE 2018 - MILAN - ITALY**



**VISIT US:**  
**STAND: D21**  
**HALL: 7**



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

maggio 2018

# Sommario

rmo 212

rmo@fieramilanomedia.it  
www.meccanica-plus.it

La meccanica è Social:

 Rivista di Meccanica Oggi  @meccanica\_plus

## EDITORIALE

- 11 **Asean, nuova frontiera della meccanica italiana**  
di Luca Rossi

## IMPRESE & MERCATO

- 20 **PERSONAGGIO DEL MESE: ANTONIO PARODI**  
**La servitizzazione è il futuro del 4.0**  
di Luca Rossi

- 24 **INCHIESTA**  
**Toccare con mano un futuro possibile**  
di Daniele Pascucci

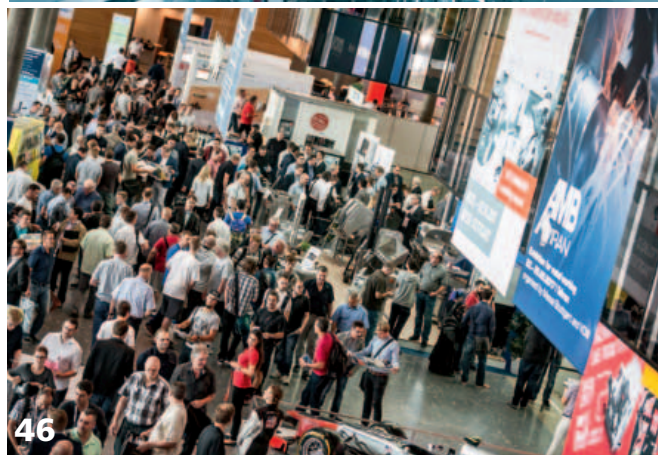
- 28 **INCHIESTA**  
**Una ricerca approfondita per non restare in superficie**  
di Marcello Zinno

- 32 **INCHIESTA**  
**Verniciatura, impianti flessibili e integrati**  
di Marco Zambelli

- 38 **EVENTI**  
**È sempre più fabbrica intelligente**  
di Attilio Alessandri

- 46 **EVENTI**  
**È il mercato a trainare AMB**  
di Elena Castello

- 49 **In breve**



maggio 2018

# Sommario

La meccanica è Social:



Rivista di Meccanica Oggi



@meccanica\_plus

rmo

212

rmo@fieramilanomedia.it  
www.meccanica-plus.it

## TECNOLOGIA & PRODUZIONE

### TORNITURA

84 **Macchine versatili per la produttività**  
di Giordano Proverbio

### MATERIALI

86 **Come riparare i verniciatori in acciaieria**  
di Renato Castagnetti

88 **In breve**

## RASSEGNA CENTRI DI TORNITURA

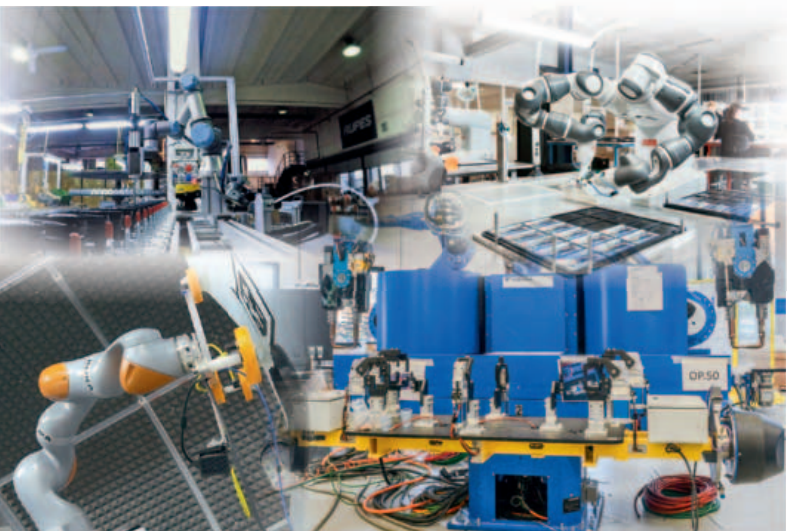
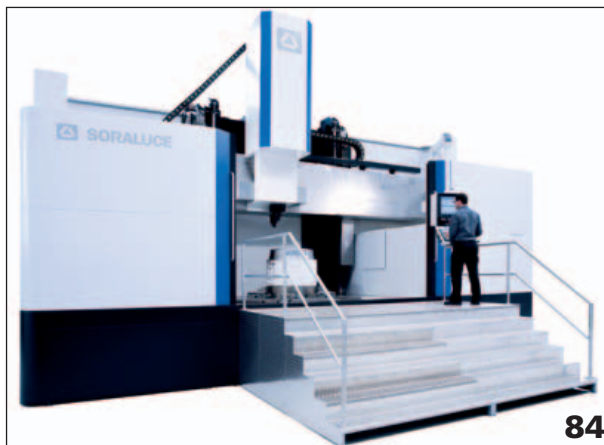
94 **Oltre la tornitura**  
a cura della redazione

100 **Dal mondo della finitura**

101 **Contatti utili**

17 **Inserzionisti**

## 61 SPECIALE ROBOTICA E ASSEMBLAGGIO



# #1 AL MONDO NELLA ROBOTICA COLLABORATIVA. SOSTENIAMO LA CRESCITA DEL TUO BUSINESS.



Abbiamo inventato i robot collaborativi nel 2008. Oggi siamo i leader di mercato grazie alla nostra tecnologia unica: semplice da utilizzare, pronta per entrare immediatamente in produzione, garantire massima produttività e un rapido ritorno sull'investimento.

#1 NELLA ROBOTICA COLLABORATIVA LI TROVI  
SU [WWW.UNIVERSAL-ROBOTS.COM/IT/ONE/](http://WWW.UNIVERSAL-ROBOTS.COM/IT/ONE/)

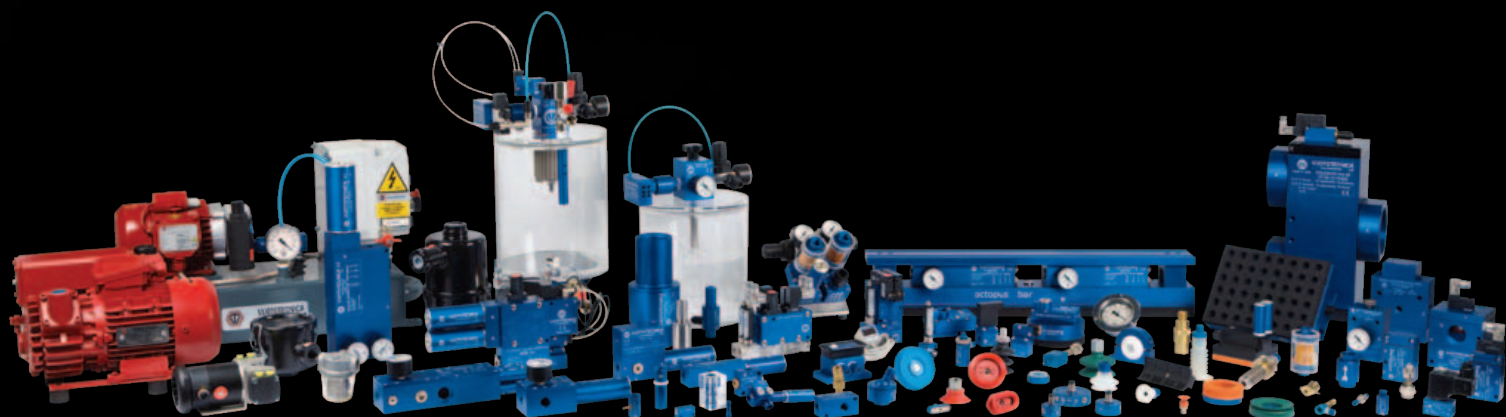


**UNIVERSAL ROBOTS**





# Uno, Nessuno... Centomila



**VUOTOTECNICA®**

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

Your vacuum solutions catalogue



## Inserzionisti

BELINI	7
BOEHLERIT	66
BURSTER ITALIA	62
COMAU	BATTENTE
CONVIVIO	77
CUCCHI GIOVANNI&C.	6
DMG MORI ITALIA	II COPERTINA
FANUC ITALIA	5
HEIDENHAIN ITALIANA	19
ISCAR ITALIA	9
KABELSCHLEPP	45
LINEARTECK	54
MEGADYNE	12
MESSE BERLIN – IFA	67
MESSE FRANKFURT-MECCATRONICA	55
META	10
METAL WORK	IV COPERTINA
MISSLER SOFTWARE ITALIA	56
MONDIAL	48
MURRELEKTRONIK	17
PNEUMAX	37
RS COMMPUTER	III COPERTINA
SECO TOOLS	18
SIT	51
SMZ ITALIA	50
SORALUCE	8
TT	52
UCIMU	60
UNIVERSAL ROBOTS	15
VUOTOTECNICA	16
YASKAWA	49

### Comau

Comau è leader mondiale nella fornitura di soluzioni avanzate di automazione industriale capaci di integrare prodotti, tecnologie e servizi, per aiutare le aziende di tutte le dimensioni ad aumentare l'efficienza produttiva dei propri impianti, riducendone al contempo i costi operativi. Comau, che ha il suo centro direzionale a Torino, vanta un'esperienza di oltre 40 anni e opera attraverso una rete internazionale.

Le competenze di Comau nel settore industriale spaziano dalla saldatura all'assemblaggio, e comprendono la produzione di impianti completi, sistemi di produzione robotizzati, lavorazioni powertrain, servizi di consulenza per ottimizzare i processi industriali. Comau è, quindi, in grado di supportare il cliente in ogni fase: dalla progettazione alla realizzazione degli impianti, fino alla manutenzione, oltre che con una vasta gamma di prodotti.



### Comau Spa

Via Rivalta 30, 10095 Grugliasco (TO)

Tel. +39 011 0045406

marketingrobotics@comau.com

www.comau.com

Per l'immagine di copertina si ringrazia:

### K.L.A.I.N. robotics srl

Via Cacciarnali, 67

25125 Brescia (BS)

Tel. +39 030 3582154

Fax: +39 030 2659911

info@klainrobotics.com

www.klainrobotics.com



# L'automazione incontra l'innovazione

Installazioni  
decentralizzate

Tecnica di networking

IO-Link

Industry 4.0

Alimentazione

Sicurezza



## L'innovazione ci guida.

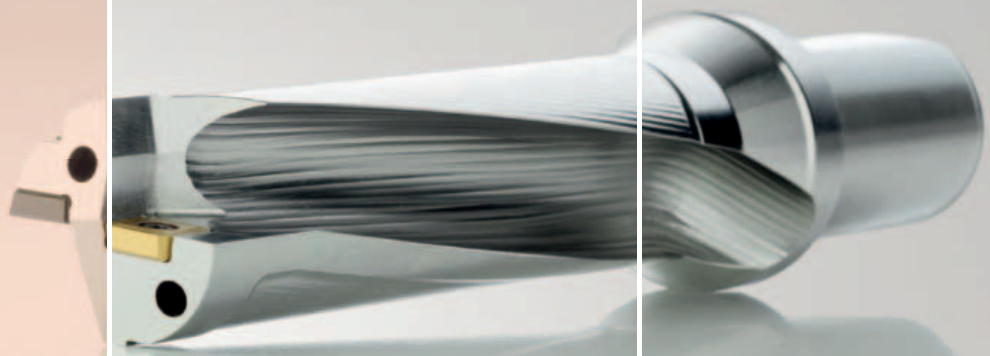
I nostri prodotti e le nostre soluzioni vi migliorano la vita – automazione ottimizzata dal controllore al bordo macchina.

sps ipc drives  
ITALIA  
Parma, 23-25 maggio 2017

Padiglione 3  
Stand C021-D021

La gamma di punte a inserto Perfomax® rappresenta una garanzia grazie all'elevata sicurezza applicativa.

Questa linea prodotti offre qualità e geometrie adatte a tutti i materiali. Gli inserti a quattro taglienti garantiscono un basso costo per foro. Grazie al robusto corpo punta le lavorazioni sono stabili e precise, anche in condizioni gravose.



# PERFOMAX™ AFFIDABILITÀ E STABILITÀ IN SGROSSATURA

WWW.SECOTOOLS.COM



**SECO**



# HEIDENHAIN



## Connected Machining – Interconnessione personalizzata per processi efficienti

Sulla macchina prende vita il pezzo e responsabile è l'operatore in officina. Le sue conoscenze e la sua formazione sono fondamentali per l'efficienza produttiva. Ma deve anche poter sfruttare il proprio know-how e le informazioni disponibili. A questo pensa **Connected Machining** di HEIDENHAIN. **Connected Machining** pone il controllo numerico sulla macchina al centro della catena di processo con flusso digitale e universale delle informazioni, con soluzioni personalizzate per qualsiasi realtà.

HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l.      20128 Milano, Italia      Telefono +39 02 27075-1      [www.heidenhain.it](http://www.heidenhain.it)

Sistemi di misura angolari + Sistemi di misura lineari + Controlli numerici + Visualizzatori di quote + Tastatori di misura + Encoder rotativi



# La servitizzazione è il futuro del 4.0

Già a buon punto nella fase di implementazione delle tecnologie digitali, le aziende pensano al successivo step nell'adozione del paradigma 4.0: la servitizzazione dell'offerta tecnologica. In questo percorso Festo sta coinvolgendo le aziende nella ridefinizione dei modelli di business per valorizzare servizi e soluzioni, ossia esaltare la combinazione di tecnologie, competenze e processi digitali. Ne parliamo Antonio Parodi, direttore generale di Festo SpA

di Luca Rossi

**G**ia imboccato il percorso dell'adozione delle tecnologie digitali, le imprese stanno ora guardando al successivo step nel percorso di adozione dei paradigmi 4.0. Dalla integrazione di hardware meccanico, sensorizzazione, elettronica e software, infatti, tutta l'intera filiera (fornitori di tecnologia, costruttori e integratori) possono adesso generare nuovo valore grazie a pacchetti servizi da abbinare alle funzionalità operative. Lungo questa direttiva Festo prosegue il suo impegno puntando ora il focus sulla servitizzazione della propria offerta. Ma per incamminarsi su questo sentiero le aziende devono ampliare il modello di business attraverso

un confronto non solo a monte, tra i diversi operatori nella catena del valore dell'automazione, ma anche una trasformazione dei processi e delle competenze in azienda. Festo supporta le aziende su entrambi i fronti grazie allo sviluppo di soluzioni tecnologiche a digitalizzazione sempre più spinta e all'offerta di percorsi formativi sviluppati ad hoc sulle esigenze del mercato da Festo Academy. Ne parliamo con Antonio Parodi, direttore generale di Festo SpA.

**Dottor Parodi, dal punto di osservazione privilegiato di una realtà industriale come Festo, a che punto è l'adozione di tecnologie digitali nelle aziende?**

“Le aziende hanno creduto nello slancio dell’azione combinata tra tecnologia, competenze e processi digitali. Sono quindi riuscite a trasferire questo slancio con impatto e ritorni significativi su chi ne deve beneficiare, e che ha già cominciato a beneficiarne: ossia i costruttori di macchine, gli utilizzatori e in ultima analisi i consumatori”.

**E in Italia, caratterizzata anche dal Piano Nazionale Industria 4.0 messo in campo dal Governo, a che punto siamo nell’implementazione del paradigma?**

“È stata una fase che è durata molto poco, come era facile prevedere che sarebbe stata vista la grande capacità di intuire le occasioni delle imprese italiane. In un breve arco di tempo, le aziende hanno infatti trasmesso e iniziato a convertire questi ragionamenti sulle opportunità in idee tecnologiche concrete, che sono già presenti o in corso di trasferimento sui beni tecnologici già esistenti o in via di sviluppo. Le macchine che oggi vengono disegnate e costruite in Italia hanno già al loro interno moltissimi degli ingredienti che realizzano e consentono l’integrazione tra i differenti layer dell’automazione industriale in guisa di soluzioni”.

**Adesso che il percorso della digitalizzazione è avviato, quale è lo step successivo?**

“La crescente disponibilità di tecnologie digitali, che abilitano un controllo e una gestione

dell’automazione con orizzonti oggettivamente a parametri illimitati, apre nuovi e importanti sbocchi agli operatori, soprattutto per quanto concerne la conduzione e manutenzione, grazie alla connettività e alle capacità di self monitoring di ogni organo. Accanto alla tradizionale, e sicuramente permanente, focalizzazione sul bene si apre la possibilità di aggiungere valore mediante la promozione e la produzione di servizi abbinati. La strada che si amplia va quindi verso la combinazione della servitizzazione dell’offerta, un’opzione che può essere fornita in maniera aggiuntiva, o in forma combinata. Spostando gli orizzonti, in formula più estrema ma che progressivamente diviene opzione concreta, esisterà la possibilità non solo di vendere il bene ma di fornirlo come un fattore produttivo: ossia non più l’oggetto in sé, ma la capacità produttiva, o servizio, che l’oggetto può realizzare”.

**Ci sono ambiti nei quali questo approccio alla servitizzazione è già stato attuato?**

“Certamente. Quella della servitizzazione è una tipologia di vendita già intrapresa in alcuni ambiti più pionieristici. Un esempio è nel mondo della propulsione aerospaziale, dove note aziende non forniscono più turboreattori ma il numero di ore di lavoro che il motore produce nell’utilizzo del velivolo. Un altro esempio arriva dalla produzione di fluidi o vettori energetici,



*L’aspetto della connettività è reso possibile dalla presenza del mix mecatronico, che permette di presidiare localmente l’intelligenza distribuita con i livelli superiori di automazione delle macchine e gestione dell’informazione direttamente in Cloud inclusivi.*

## PERSONAGGIO DEL MESE

*Festo si pone come punto di riferimento globale per le aziende, anche grazie alle due anime che la costituiscono: tecnologica, della consulenza e formazione con Festo Academy.*

come il vapore e l'aria compressa, in cui gli utilizzatori non acquistano più il componente o la macchina che produce il vettore, ma il semplice consumo”.

### **Ma come devono strutturarsi le aziende per essere pronte per la servitizzazione della propria offerta produttiva?**

“Come le dicevo, l'adozione di tecnologia digitale prefigura appunto quella che è la sfida successiva e che innanzitutto prevede l'evoluzione del proprio modello di business. Chi può adottare e proporre il nuovo approccio sono i costruttori di macchine e gli integratori che lo analizzano rispetto ai bisogni in divenire dei propri utilizzatori finali. Lo sviluppo potenziale di valore si apre, infatti, a valle della filiera per consumatori finali ed end-user, portando quindi significativi ampliamenti nei volumi di business a tutti gli operatori che riescono a percorrere la filiera stessa. Ma se vogliamo che un modello di business focalizzato sui servizi sia possibile è necessario che i fornitori di tecnologie siano in grado di sviluppare un'offerta tecnologica completa dei servizi abbinati. Semplicemente perché non esiste ormai più un'azienda costruttrice di un semplice prodotto ma essa deve essere in grado di fornire un pacchetto di soluzioni e servizi, queste devono integrarsi con quelli proposti da altre aziende complementari nel proprio set-



tore. Questo per arrivare a disporre di un pacchetto completo e organico di beni e servizi che possa sostenere la servitizzazione della proposta commerciale da parte di costruttori e integratori di tecnologie. In sostanza, diventa ora necessario impegnarsi per arrivare a un approccio più inclusivo al mercato imperniato sulle sinergie tra gli operatori”.

### **In questo percorso di evoluzione di filiera sia a livello tecnologico sia di business model, Festo come si sta muovendo?**

“Festo si pone come un punto di riferimento a livello globale per le aziende, e non solamente per il mondo dell'automazione industriale. E questo anche grazie alle due anime che costi-



*Festo è pronta a intraprendere e sostenere il percorso verso la servitizzazione dell'offerta, che necessita di tecnologie in grado di sostenere l'evoluzione del modello di business.*



tuiscono l'azienda: quella tecnologica e quella della consulenza e della formazione con Festo Academy. La parte hardware è, e continuerà, ad essere il nostro DNA. Grazie a un percorso interno di pesanti investimenti in R&D, nei prossimi anni perseguiremo con grande slancio l'introduzione e la condivisione di soluzioni di automazione caratterizzate dalla combinazione sempre più massiccia di tre elementi: movimentazione, controllo e connettività. Per Festo questo significa un fortissimo impiego in sensoristica, elettronica e software per esaltare il patrimonio di competenze detenuto nella parte di movimento e suo controllo, verso livelli di performance nel controllo e conduzione capaci di sfruttare a pieno la tecnologia digitale. L'aspetto della connettività è reso possibile dalla presenza sempre più pervasiva del mix meccatronico, che permette di presidiare localmente l'intelligenza distribuita necessaria sia per le funzioni e i servizi remotati sia per abilitare la connettività con i livelli superiori di automazione delle macchine e di gestione dell'informazione direttamente in Cloud inclusivi. In questa direzione, la piattaforma cloud MyDashboards di Festo, appena rilasciata alla Hannover Messe, costituisce il primo impianto di servizi scalabili a disposizione per costruttori e utilizzatori. La parte formativa, invece, vede Festo Academy rappresentare un fondamentale asset complementare in questo percorso di trasformazione del modello di business. È un percorso a 360° in cui l'anima consulenziale Festo Academy rappresenta un fondamentale asset complementare nel sostenere l'evoluzione del modello di business.

Ciò grazie a un'offerta formativa che l'azienda costruisce e sviluppa attraverso il continuo e diretto dialogo con utilizzatori e interlocutori primari, i costruttori di macchine, per individuare insieme opportunità e attuabilità di nuovi servizi, e formare di conseguenza le competenze necessarie per sostenere modelli di creazione di business innovativi".

**E in Italia, questo percorso di affiancamento e condivisione con altre aziende come lo avete impostato e sviluppato?**

"Già dal 2016 Festo SpA organizza eventi in tutta Italia per incontrare gli interlocutori sul mercato, costruttori e utilizzatori nella manifattura. Le aziende italiane si trovano nella fase in cui riconsiderano come riorganizzarsi al proprio interno, rivedendo processi e competenze in maniera da valorizzare al massimo le potenzialità contenute nella combinazione di tecnologia, processi e competenze digitali anche nell'ottica di produrre e commercializzare valore attraverso servizi. Nel nostro Paese organizziamo circa tre eventi all'anno, con l'obiettivo di confrontarci su quali siano le tecnologie più idonee ad abilitare i nuovi modelli di business. Questi momenti di confronto servono alle aziende, ma anche a noi, per capire non solo quali siano le esigenze del mercato ma anche quali siano i migliori processi e le nuove competenze richieste. Vogliamo confrontarci e promuovere le migliori pratiche da adottare per ampliare il modello di business nella direzione della combinazione di beni e servizi, senza stravolgerlo".

 @Iurossi\_71



# Toccare con mano un futuro possibile

L'Alternanza scuola-lavoro, obbligatoria per tutte le studentesse e gli studenti degli ultimi tre anni delle scuole superiori, licei compresi, è una delle innovazioni più significative della legge 107 del 2015, 'La buona scuola'. In questo articolo, esperienze e pareri di operatori qualificati

di Daniele Pascucci

L'Alternanza scuola-lavoro è un tema che in questi ultimi tempi abbiamo imparato a conoscere, non fosse altro perché ha alimentato nel nostro Paese molte discussioni e dato pure il via a un confronto (alle volte anche polemico) sulla bontà o meno degli strumenti utilizzati per portarlo avanti.

Negli intendimenti del ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca, l'alternanza scuola-lavoro è 'una modalità didattica innovativa, che attraverso l'esperienza pratica aiuta a consolidare le conoscenze acquisite a scuola e testare sul campo le attitudini di studentesse e studenti, ad arricchirne la formazione e a orientarne il percorso di studio e, in futuro, di lavoro, grazie a progetti in linea con il loro piano di studi'.

L'Alternanza scuola-lavoro, obbligatoria per tutte le studentesse e gli studenti degli ultimi tre anni delle scuole superiori, licei compresi, è una delle innovazioni più significative della legge 107 del 2015 (La Buona Scuola) in linea con il principio della scuola aperta.

Un cambiamento culturale, secondo il Mise, 'per la costruzione di una via italiana al sistema duale, che riprende buone prassi europee, coniugandole con le specificità del tessuto produttivo e il contesto socio-culturale italiano'.

In concreto, soprattutto per il settore delle macchine utensili, il tema è quello di immettere nel mondo del

lavoro giovani tecnici davvero preparati che, per forza di cose, provengono dalle scuole. È chiaro che il bacino più naturale di provenienza siano gli Its.

Otto diplomati su dieci che hanno studiato in queste scuole trovano lavoro immediatamente, ma il gap tra domanda e offerta si allarga. In Italia sforniamo ottomila tecnici ogni anno, contro gli ottocentomila della Germania.

In questo articolo abbiamo voluto raccogliere testimonianze e ragionamenti di operatori che hanno fatto esperienze significative nel campo de La Buona Scuola





## I protagonisti



**Daniele Bologna**, responsabile tecnico commerciale **Hermle Italia**: “Le risorse umane sono un patrimonio prezioso, per questo i costi non trascurabili per la gestione della scuola interna vengono considerati come un investimento per il futuro. Gli studenti vengono formati sul prodotto Hermle e grazie all’elevato grado di integrazione tra teoria e pratica sono operativi appena assunti”.

**Patrizia Ghiringhelli**, joint managing director marketing and promotion manager, di **Rettificatrici Ghiringhelli**: “Collaboriamo con gli istituti scolastici del territorio già da prima della legge, perché da sempre convinti che è solo mettendo a disposizione degli studenti le professionalità aziendali che si può consentire loro di acquisire competenze poi spendibili nel mondo del lavoro”.



**Ivan Lo Bello**, presidente di **Unioncamere**: “Le Camere di Commercio sono impegnate per il prossimo triennio nell’erogazione di voucher rivolti alle micro, piccole e medie imprese per favorire la progettazione di percorsi ‘di qualità’. Tra il 2017 e il 2019 metteremo a disposizione delle aziende circa 26 milioni di euro. Stiamo inoltre lavorando per allargare la rete delle nostre alleanze”.

allo scopo di fornire ai nostri lettori ulteriori spunti di riflessione.

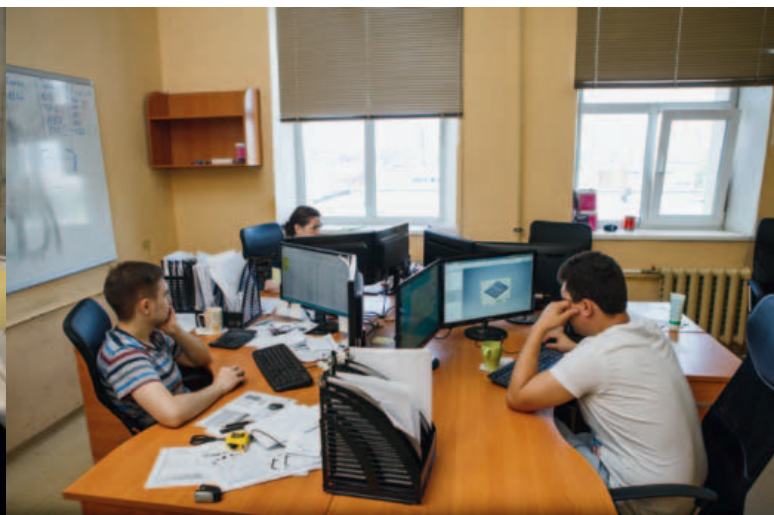
**L’esperienza conta.** Visto che abbiamo citato la Germania, è il caso di incominciare da un’azienda per l’ap-punto tedesca che, in fatto di rapporto con gli studenti, ha una grande esperienza.

“Quando si è abituati a lavorare per migliorare il futuro - dice Daniele Bologna, responsabile tecnico commerciale Hermle Italia - anche la crescita delle giovani leve deve rivestire un ruolo centrale nelle strategie aziendali. Per questo Hermle investe ormai da diversi anni in maniera molto mirata nella formazione dei più promettenti studenti di meccanica. Attraverso corsi pratici e teorici che si sviluppano su tre anni nell’ambito meccanico, elettronico, mecatronico e infine anche tecnico-commerciale e logistico, ogni anno la casa tedesca accoglie presso la

sua sede fino a un massimo di settanta ragazzi al fine di fornire loro tutti gli strumenti necessari per diventare dei riconosciuti e apprezzati ‘professionisti del truciolo’. Le lezioni si svolgono in un’apposita area direttamente all’interno dello stabilimento Hermle di Gosheim dove vengono messi a disposizione strumenti al top della tecnologia. All’interno dei padiglioni di assemblaggio è predisposta un’area riservata ai corsi nella quale viene effettuato un montaggio completo di un centro di lavoro Hermle. Sono inoltre previsti affiancamenti nei vari reparti di produzione per trasferire il più possibile il know-how a livello pratico. A oggi più di un dipendente del Gruppo su dieci è un tirocinante”.

Dalla tradizione tedesca alla tradizione italiana: vediamo l’esperienza di un grande marchio storico delle nostre macchine utensili...

“La nostra azienda collabora con tutti gli istituti scolastici del territorio da decenni - afferma Patrizia Ghiringhelli, joint managing director marketing and promotion manager, di Rettificatrici Ghiringhelli - prima ancora che venisse introdotto nelle scuole superiori il progetto Alternanza scuola-lavoro, perché da sempre convinti che è solo mettendo a disposizione le professionalità aziendali agli studenti si può consentire loro di acquisire competenze poi spendibili nel mondo del lavoro. Il tema della formazione e della professionalizzazione non può essere demandato unicamente alle scuole, ma deve poter avere anche le imprese tra i propri protagonisti. Gli studenti devono disporre della possibilità di fare esperienza in ambienti di lavoro e acquisire ‘sul campo’ competenze e abilità non ugualmente acquisibili sui banchi di scuola e nei laboratori. La nostra azienda è convinta di questo ed è da diversi



## INCHIESTA

anni impegnata nella realizzazione di progetti diversi tra cui il corso di meccatronica, i tirocini universitari, programmi Erasmus di studenti/esse stranieri/e, l'apprendistato duale e, non ultimi, i progetti di Alternanza scuola-lavoro. A questo titolo sono davvero parecchi gli studenti che accogliamo tutti gli anni, provenienti dai più diversi indirizzi scolastici. Agli studenti degli istituti tecnici industriali o commerciali tradizionalmente e storicamente accolti in azienda per gli stage, si affiancano oggi anche studenti liceali provenienti da indirizzi diversi quali lo scientifico tradizionale, il linguistico, o il liceo delle scienze applicate”.

**Le cifre di un successo.** Un interessante punto di osservazione, sulle esperienze fin qui realizzate di alternanza Scuola-Lavoro è sicuramente quello di Unioncamere: “L’alternanza è uno strumento importante per avvicinare scuola e lavoro - afferma Ivan Lo Bello che ne è il presidente - due mondi ancora troppo lontani come dimostra l’elevato livello di disoccupazione giovanile presente in Italia. Il Registro che la legge ci ha affidato rappresenta un tassello importante per rendere visibili le imprese e gli enti pubblici e privati disponibili a svolgere i percorsi di alternanza. A oggi sono oltre 30.000 le imprese iscritte per circa 216.000 percorsi disponibili per studenti in alternanza. L’alternanza, dunque, rappresenta una sfida epocale per il nostro Paese anzitutto sotto il profilo educativo e culturale perché finalmente consente di rimettere insieme nella vita delle persone i linguaggi e i metodi della formazione e quelli del lavoro, rendendo il mondo della scuola per così dire ‘familiare’ per le imprese e viceversa. Ma proprio per questo è fondamentale puntare su un’ ‘alternanza di qualità’. Un punto su

cui dobbiamo impegnarci tutti facendo sistema sui territori: dai dirigenti scolastici ai docenti, dagli imprenditori ai professionisti, dalle Regioni ai Comuni. Insieme dobbiamo progettare, monitorare, creare standard, comunicare esperienze di alternanza di qualità. Come abbiamo voluto fare noi anche attraverso il concorso ‘Storie di Alternanza’ che Unioncamere insieme con tutte le Camere di Commercio ha lanciato nel secondo semestre del 2017 coinvolgendo circa 2.500 studenti con quasi 300 video-racconti inviati da 253 Istituti scolastici (116 Licei e 137 Istituti tecnici e professionali). Un successo che ci auguriamo di replicare anche nella seconda sessione di quest’anno”.

Gli strumenti che consentono ai giovani di sperimentare una formazione seria all’interno delle aziende sono considerati dalle imprese come una realtà che non va abbandonata ma casomai rafforzata.

“Hermle considera il know-how e le risorse umane un patrimonio prezioso - precisa Daniele Bologna - per questo i costi non trascurabili per la gestione della scuola interna vengono considerati come un investimento per il futuro. Gli studenti vengono formati sul prodotto Hermle e grazie all’elevato grado di integrazione tra teoria e pratica sul campo, la loro preparazione è eccellente e sono praticamente operativi fin dai primi giorni da dipendenti. In questo modo l’azienda si garantisce autonomamente la disponibilità di risorse umane con un’ottima preparazione, aspetto che oggi non è assolutamente secondario. Non sempre l’azienda riesce ad assorbire tutti gli studenti alla conclusione dei corsi, ma il diploma della scuola interna Hermle è sicuramente un ottimo biglietto da visita. La formula adottata, che integra nozioni teoriche presso un istituto tecnico in zona, all’esperienza





pratica in laboratorio e nei reparti Hermle, è in generale molto valida, anzi, a mio avviso indispensabile”.

**Testare le capacità.** L'avvicinarsi dei ragazzi al mondo dell'impresa, secondo i nostri interlocutori, anche al di là delle problematiche organizzative, si rivela comunque come un'esperienza importante.

“L'introduzione del progetto di cui stiamo parlando nel triennio di tutti gli indirizzi di scuole superiori – dice Patrizia Ghiringhelli – ha aumentato la richiesta di accoglienza da parte degli istituti presenti sul territorio e non solo (si parla di oltre un milione e mezzo di ragazzi a livello nazionale!), ma questo non è mai stato inteso come una difficoltà quanto piuttosto come un'opportunità. I ragazzi vengono da noi accolti negli uffici o nei reparti a seconda del corso di studi frequentato e durante il periodo di accoglienza in azienda hanno modo di verificare e consolidare le



conoscenze acquisite a scuola. Vengono infatti non solo coinvolti nell'operatività quotidiana del tutor aziendale cui sono affidati, ma diamo loro modo di testare le loro capacità attraverso lo svolgimento di 'prove pratiche' opportunamente pensate per loro. Solo in questo modo, mettendosi cioè alla prova, sono in grado di comprendere il loro livello di preparazione e sviluppare un certo senso critico che faccia loro scoprire attitudini, capacità e debolezze, nonché elaborare aspettative future. Non dobbiamo infatti dimenticare che tra le finalità dell'Alternanza scuola-lavoro non può mancare l'orientamento e l'aiuto offerto ai ragazzi per meglio indirizzare le proprie scelte future”.

Tornando alle Camere di commercio, è interessante conoscere quali saranno le linee guida che esse adotteranno per il prossimo futuro...

“Vogliamo fare in modo che i nostri ragazzi vengano coinvolti sempre più sui temi che riguardano la digitalizzazione che è un driver trasversale strategico per la modernizzazione e lo sviluppo delle nostre imprese - dice il presidente Lo Bello - il successo delle imprese dipenderà dalla capacità di coltivare talenti e competenze per gestire processi di innovazione sempre più complessi, come dimostra il piano nazionale Impresa 4.0. Ma non dimentichiamo che è un processo che ha bisogno di formazione e accompagnamento anche sul versante delle aziende. Per questo le Camere di commercio sono impegnate per il prossimo triennio anche nell'erogazione di voucher rivolti alle micro, piccole e medie imprese per favorire la progettazione di percorsi 'di qualità'. Tra il 2017 e il 2019 metteremo a disposizione delle imprese circa 26 milioni di euro. Stiamo inoltre lavorando per allargare la rete delle nostre alleanze. Lo scorso anno abbiamo firmato un accordo con il Miur per integrare pienamente il registro dell'alternanza con la Piattaforma telematica delle scuole italiane. Abbiamo stretto un'intesa con Federmeccanica per contribuire alla realizzazione e alla diffusione di esperienze di alternanza scuola lavoro di qualità e, più in generale, di attivare occasioni di confronto e di condivisione sui temi di interesse per il settore metalmeccanico. Insomma le nuove Camere di commercio sono già 'in moto' per dare il loro contributo allo sviluppo del Paese che parte necessariamente dai giovani e dalla formazione di qualità per un lavoro di qualità”.

🐦 @dapascucci

A white van is positioned on a production line in a factory. The van is centered in the frame, moving away from the viewer. The factory floor is highly reflective, creating a clear mirror image of the van. The background shows industrial structures, including overhead cranes and metal beams, under bright, cool-toned lighting.

# Una ricerca approfondita per non restare in superficie

Uno studio promosso dall'associazione Ucif ha permesso di mettere a fuoco la realtà di un settore ben noto agli addetti ai lavori ma di cui spesso è difficile delimitare i confini sia in termini numerici sia in fatto di aziende attive operanti nel comparto. Questa 'Indagine di settore della finitura' si rivela uno strumento di grande utilità

di Marcello Zinno

**P**er un'azienda che opera in qualsiasi settore industriale è fondamentale conoscere il proprio mercato. Non solo i propri diretti concorrenti ma anche gli altri attori della filiera. E può non bastare perché è importante anche conoscere filiere di settori limitrofi, aziende con singoli processi industriali o tecnologie particolari e che potrebbero cambiare, in meglio o in peggio, le sorti della propria attività. Al giorno d'oggi sarebbe anacronistico pensare che ciascuna azienda non faccia queste analisi al suo interno, ma sarebbe anche plausibile ipotizzare che ciascuna lo faccia con gli strumenti a sua disposizione.

Questo è solo uno dei motivi che ha spinto anni fa

l'associazione Ucif a concentrarsi sulla creazione di una 'Indagine di settore della finitura', ovvero uno studio pressoché completo su un settore che tutti noi conosciamo ma di cui difficilmente riusciamo a delimitare i confini, sia numerici sia in termini di aziende attive operanti nel comparto.

Gli anni cosiddetti 'della crisi' hanno radicalmente modificato il nostro settore: questo risultato è sotto gli occhi di tutti noi che vi lavoriamo nel quotidiano. Abbiamo visto realtà scomparire, altre essere acquisite da aziende più grandi, molte convertirsi ad attività differenti pur di mantenere intatto il proprio mercato, tutti fenomeni che, per chi è presente nel mercato, sono lampanti visti sin-

## L'export italiano

La tecnologia italiana nel settore della finitura è uno degli elementi cardine del successo delle nostre aziende. La richiesta di soluzioni e impianti italiani da parte di altri Paesi nel mondo non è solo segnale dell'altissimo livello di adattamento delle nostre aziende alle esigenze del cliente (fattore questo che ci fa giocare un ruolo da assoluto leader nell'industria europea) ma anche dell'elevato livello tecnologico offerto. Non a caso l'Italia è il settimo esportatore mondiale di impianti di finitura e vanta anche la quarta posizione nella bilancia commerciale con l'estero relativa al settore.

Rank	Paese	"Valore Export"	Rank	Paese	"Valore Saldo"
1	Giappone	4.685	1	Giappone	3.435
2	Stati Uniti	4.501	2	Germania	1.518
3	Germania	2.657	3	Stati Uniti	620
4	Cina	2.643	4	Italia	583
5	Paesi Bassi	2.169	5	Svizzera	120
6	Corea del Sud	1.465	6	Belgio	66
7	Italia	974	7	Paesi Bassi	60
8	Singapore	895	8	Lussemburgo	52
9	Taipei, Cina	851	9	Rpubblica Ceca	37
10	Hong Kong, Cina	544	10	Malesia	33
11	Malesia	493	11	Ungheria	10
12	Regno Unito	376	12	Corea del Nord	0,55
13	Francia	366	13	Anguilla	0,23
14	Belgio	366	14	Tuvalu	0,01
15	Svizzera	286	15	Pitcairn	0,001
16	Austria	242	16	Isole Falkland (Malvine)	-0,004
17	Messico	206	17	Montserrat	-0,005
18	Canada	203	18	Tokelau	-0,005
19	Spagna	170	19	Norfolk, Isola	-0,006
20	Rpubblica Ceca	141	20	Niue	-0,008

L'export italiano. Fonte: elaborazione Fondazione Edison su dati ITC - UN Comtrade.

golarmente ma che non danno una visione complessiva di come il settore stia cambiando, della direzione che sta imboccando. È fondamentale quindi spostarsi a un livello superiore e guardare i fatti da una prospettiva più alta. Arthur Schopenhauer diceva: "La lontananza che rimpicciolisce gli oggetti per l'occhio, li ingrandisce per il pensiero". Ucif, per tale motivo, ha da subito inteso la significatività dell'indagine direttamente collegata a due fattori: il primo è la terzietà e la professionalità degli esperti che dovevano condurre questa analisi; il secondo è la non restrizione ai soli 'impiantisti' ma l'ampliamento dell'orizzonte ai diversi attori coinvolti nel trattamento delle superfici.

**Un lavoro accurato.** Per assolvere al primo punto Ucif ha deciso di coinvolgere l'Ufficio studi Anima che ha lavorato a stretto contatto con una serie di professionisti e docenti universitari provenienti da atenei diversi del territorio italiano al fine di sviluppare un'analisi completa. Il tutto è partito da un 'panel' di aziende identificate assieme a chi conosce molto bene il settore ed esteso a realtà con attività similari. Il panel ha superato la soglia di 200 aziende attive nel comparto che hanno costituito la rappresentatività del settore.

Ai dati puramente numerici di queste realtà sono state affiancate analisi qualitative sulle strategie aziendali, sui nuovi fenomeni che si stanno facendo

## L'analisi dei numeri

Ampio spazio è stato offerto, dallo studio presentato nell'articolo, all'analisi numerica del settore. Dalle stime, l'anno 2017 si prevede debba chiudere in positivo. Il valore della produzione è nettamente cresciuto rispetto al 2016 (+8,3%) e per il 2018 ci si aspetta un valore di produzione in ulteriore crescita (+3,8%). Le esportazioni sono aumentate (+8,7%) rispetto al 2016 e si prevedono in crescita anche nel corso del 2018 (+5,4%) nonostante un mercato importante come quello russo negli ultimi anni sia diventato molto meno accessibile a causa delle sanzioni economiche internazionali. L'occupazione nel 2017 è rimasta invariata e si prevede rimarrà stabile anche nel corso del 2018. Nel complesso per il 2018 resiste un certo ottimismo, confermato anche dalle previsioni sugli investimenti che sono già aumentati nel 2017 (+14,3%) trainati soprattutto dai provvedimenti che riguardano l'innovazione costituita da Industria 4.0 e, in ragione di ciò, si prevede possano aumentare ulteriormente nel corso del 2018 (+10,9%).

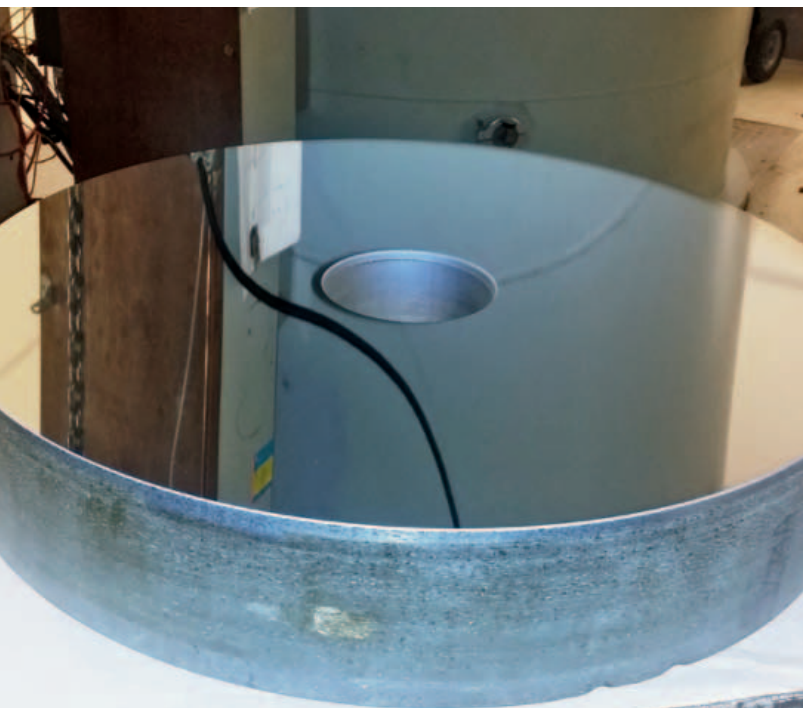


spazio nel settore, su tecnologie innovative e sulle principali dinamiche che stanno modificando il modo di lavorare e di servire i clienti.

Ma per ottenere un lavoro completo in tutti i sensi si è reputato necessario non restringerlo al solo ambiente (comunque di per sé vasto) di chi realizza impianti e macchinari per il trattamento delle superfici, bensì coinvolgere anche realtà a monte e a valle che in qualche modo sono legate a doppio filo con il settore della finitura. A tal fine Ucif ha coinvolto Poliefun, associazione del Politecnico di Milano attiva nel settore dei trattamenti delle superfici e che coinvolge anche attori diversi dagli impiantisti già presenti in Ucif. Con uno sguardo ampliato è stata acquisita la certezza di osservare il tutto in maniera più chiara e leggibile.

L'indagine, pubblicata a marzo 2018 nella sua seconda edizione, ha superato le 150 pagine approfondendo anche dinamiche precise che nella prima edizione non erano emerse. Difficile quindi spiegare a fondo qui tutti i risultati frutto di questo lavoro durato all'incirca sei mesi ma alcune coordinate evidenti balzano all'occhio già da una prima lettura.

**Un'industria dinamica.** La fotografia della finitura che lo studio restituisce a chi legge è quella di un'industria molto dinamica in costante adattamento al mercato e alle richieste dei clienti. Dall'analisi appare evidente come le imprese perseguano un vantaggio competitivo basato sulle caratteri-



stiche tecnologiche del prodotto e sui servizi complementari. Nei prossimi tre anni si prospetta un incremento della gamma dei prodotti offerti, il lancio di nuovi servizi ma anche la reingegnerizzazione di alcuni processi specifici.

L'innovazione tecnologica è considerata un fattore critico di successo e si muove in due direzioni: la prima è la creazione di impianti che permettano di avere un elevato risparmio energetico, la seconda è un'innovazione che si relaziona con le esigenze del cliente per fare in modo che l'impianto o la soluzione offerti si inseriscano perfettamente nel processo utilizzato dall'utilizzatore.

Anche il fenomeno che sembra più noto, ovvero le strategie di acquisizione portate avanti da aziende straniere è stato analizzato e sono state fornite evidenze maggiormente empiriche.

La motivazione legata a tali strategie è spesso stata il bisogno di innovazione tecnologica che richiede ingenti investimenti cui solo le risorse finanziarie di un Gruppo o di una multinazionale possono provvedere. Le imprese di maggiore dimensione sembrano vantare un primato per la redditività, ma non riescono a ottenere marginalità significativamente migliori rispetto alle altre. Le microimprese soffrono soprattutto per la maggiore volatilità dei risultati.

**Respiro internazionale.** La produttività è rimasta stabile, e solo le imprese degli impianti di vernicia-

tura sembrano essere riuscite a ottenere miglioramenti sulla gestione del capitale circolante. La situazione patrimoniale si mantiene invece in media molto solida, con bassi livelli di indebitamento e buoni valori di liquidità.

Ma il respiro internazionale non è solo legato alle scelte in termini di acquisizioni, bensì anche alle strategie di presenza su diversi mercati e alle modalità con cui questa presenza si è manifestata. Si può dire che, nel settore, la centralità che l'internazionalizzazione occupa ogni anno di più nella quotidianità delle imprese, aiuta ad aumentare i potenziali clienti, rafforzare il proprio brand e incrementare la possibilità di apprendere tecnologie utilizzate in mercati nuovi e provare ad applicarle nel mercato italiano.

Vi sono inoltre alcune grosse novità rispetto alla prima edizione dell'indagine. Su tutte spicca l'Industria 4.0 che nel 2017 ha apportato un notevole contributo al settore. In primis ha apportato una spinta notevole a ricerca e sviluppo: le soluzioni necessitavano una capacità di interconnessione con gli altri sistemi aziendali che ha fatto da propulsore per le aziende a un livello di innovazione ulteriore. A questo si è aggiunto il World Class Manufacturing che, appunto assieme all'Industria 4.0, ha rappresentato la maggior innovazione organizzativa e normativa degli ultimi 50 anni nel settore finitura.

*Marcello Zinno - Association manager Anima.*



# Verniciatura, impianti flessibili e integrati

Credit foto Getco

Soluzioni modulari per adattarsi ai veloci cambiamenti dei mercati, con livelli crescenti di controllo dei parametri di verniciatura per tracciabilità pezzi e manutenzione preventiva. Gemelli digitali e progettazione smart consentono quindi flessibilità delle linee e riduzione dei tempi di commessa

di Marco Zambelli

Nel comparto dei costruttori di impianti di verniciatura si assiste oggi a uno spostamento verso logiche di produzione flessibili, con la richiesta soprattutto da parte del settore automotive di impianti modulari che consentano maggiore adattabilità delle linee, in risposta ai cambiamenti repentini dei mercati. Gli utilizzatori chiedono inoltre soluzioni facili da installare e da integrare nei layout di fabbrica. Se il risparmio energetico è un requisito ormai base, un altro fattore sempre più rilevante è la possibilità di controllare tutti i parametri del processo di verniciatura, abbinandoli ai singoli pezzi per garantirne la tracciabilità. Molto

pervasiva è quindi la presenza di tecnologie 4.0, che i costruttori già da tempo introducono nelle proprie soluzioni, per raccolta dati, automazione e monitoraggio. Al crescere della complessità degli impianti aumenta quindi la richiesta di assistenza estesa, dal post-vendita alla gestione di servizi di manutenzione preventiva, fino alla preparazione degli operatori. L'automotive resta il primo settore di riferimento, accanto ad altri comparti di grande rilevanza come packaging e aerospace. Per rispondere alla crescente velocità dei mercati le aziende sono quindi impegnate nel ridurre i tempi di commessa con tecnologie di progettazione intelligente,



## I protagonisti



**Daryush Arabnia**, executive vice president e COO di **Geico**: “Per aumentare flessibilità e modularità degli impianti è necessario sviluppare un modello digitale dell’impianto che sappia tutto quello che succede in fase produttiva, abilitando decisioni per adattare la produzione”.

**Marco Leva**, amministratore di **IMF Engineering**: “Da ben prima che si parlasse di industria 4.0 i nostri impianti impiegavano soluzioni tecnologiche che consentono raccolta dati e controllo centralizzato di tutti i parametri di processo, per il controllo dell’intero ciclo produttivo”.



**Flavio Bodini**, direttore vendite di **Olpidürr**: “Con impianti sempre più complessi, proporre un servizio di assistenza strutturato, competente e in tempi di risposta rapidi è un ‘prodotto’ qualificante, se non un must, insieme al poter offrire un ‘chiavi in mano’ con tecnologie e servizi in house”.

**Antonio Perini**, direttore divisione verniciatura **Tecnofirma**: “Oggi i clienti richiedono impianti modulari, preassemblati e di facile installazione, per poter incrementare i moduli o riallocare i prodotti a costi bassi su nuovi mercati in funzione della richiesta, offrendo una strategia aziendale flessibile”.



offrendo soluzioni che siano sempre più connesse con le lavorazioni a monte e a valle del processo di verniciatura. Abbiamo discusso degli stimoli di innovazione che attraversano il comparto con Daryush Arabnia, executive vice president e COO di Geico, Marco Leva, amministratore di IMF Engineering, Antonio Perini, direttore divisione verniciatura Tecnofirma, e Flavio Bodini, direttore vendite Olpidürr.

**Modularità adattabile.** Qualità ed efficienza dei trattamenti sono requisiti scontati per gli utilizzatori di impianti di verniciatura. In ragione della velocità crescente che oggi caratterizza i mercati, aumenta invece la richiesta ai costruttori di produrre impianti modulari di facile e veloce installazione. Ciò è dovuto al bisogno di alti livelli di flessibilità e adattabilità nei processi produttivi degli utilizzatori, soprattutto nell’automotive, come spiega Arabnia di Geico: “Logiche di produzione lineare, con alti volumi e qualità costante, non sono più adatte alle necessità del mercato, che sta spingendo i produttori di auto ad abbracciare una logica di produzione modulare”. Cresce infatti la richiesta di produrre impianti modulari, pre-assemblati e di facile installazione, che offrono una soluzione scalabile mediante implementa-

zione di nuovi moduli in risposta a un incremento nella domanda. “Ciò è essenziale con l’affacciarsi di nuovi mercati, oltre i soliti confini - aggiunge Perini di Tecnofirma -, che per i clienti significano business incerti. Un altro vantaggio non da poco è che singoli moduli, compatti e di facile trasporto, sono anche più facili da riallocare su nuovi mercati, in caso di riduzione della domanda in aree emergenti a rischio politico ed economico, offrendo una strategia aziendale flessibile”. Un altro requisito fondamentale è quindi la facilità di installazione e di integrazione nei layout di produzione, ottimizzando la disposizione degli impianti in aree e volumi ristretti per ridurre il costo complessivo degli impianti. A ciò si accompagna la richiesta di versatilità, come spiega Bodini di Olpidürr: “Flessibilità significa infatti anche la possibilità di realizzare su una stessa linea differenti cicli di finitura, minimizzando i tempi di riattrezzamento al cambio di produzione”.

**Risparmio energetico e automazione.** “I clienti pongono sempre più attenzione anche al risparmio energetico e all’automazione dei processi - dice Leva di IMF Engineering -, che insieme contribuiscono a migliorare il rendimento produttivo di un impianto”. La grande attenzione dell’opinione

## INCHIESTA

pubblica nei confronti degli impatti ambientali spinge infatti alla ricerca di sistemi che permettano al cliente un controllo preciso dei consumi, guardando all'efficienza dei cicli nella loro interezza e nell'ottica di ridurre il costo per unità. Automazione spinta significa quindi una riduzione degli sprechi in tutte le fasi di lavorazione, che porta in aggiunta a un controllo di processo sempre più strutturato e affidabile. Ciò consente una totale rintracciabilità dei pezzi trattati e la garanzia di qualità ripetibile. "Già nel 2014, in Tecnofirma a questo riguardo abbiamo implementato un sistema simile per una multinazionale con produzione in Centro America e in Cina - racconta Perini -, che richiedeva la possibilità di monitorare in tempo reale tutte le variabili del processo di verniciatura legate ai singoli prodotti". La completa tracciabilità di tutti i parametri di verniciatura di ciascun pezzo permette in tal modo di individuare e risalire in maniera immediata alle cause di eventuali problemi, per una veloce e più semplice risoluzione.

**Controllo di processo intelligente.** La presenza di tecnologie 4.0, che i costruttori già da molti anni implementano negli impianti di verniciatura,

contribuisce fortemente al requisito dell'adattabilità delle linee. "Ben prima che si cominciasse a parlare di industria 4.0, i nostri impianti nascevano con soluzioni tecnologiche per la raccolta dati e il controllo centralizzato di tutti i parametri di processo" dice Leva, portando l'esempio degli impianti per verniciatura ruote prodotti da IMF che già da dieci anni sono equipaggiati con un sistema di riconoscimento del lotto di produzione, che adatta i parametri di verniciatura delle apparecchiature in automatico, senza intervento dell'operatore e assicurando la ripetibilità del processo. Da parte sua, Geico ha avviato nel 2016 il progetto Smart Paintshop, che prevede l'utilizzo di sistemi legati a industry 4.0 sia internamente sia come valore aggiunto al prodotto. "Lo sviluppo di un gemello digitale dell'impianto consente di sapere tutto quanto accade in fase produttiva - spiega Arabnia -, per supportare la presa di decisioni necessarie per adattare la produzione, aumentando modularità e flessibilità degli impianti". Oltre al modello digitale, per il COO di Geico è quindi necessario avere un livello molto alto di sensoristica, che permetta un massiccio impiego di AGV, sistemi di controllo qualità, di autoanalisi e di diagnostica che abilitano la manutenzione predittiva, per evi-

Impianto di verniciatura IMF per visiere di caschi per motociclisti.





Tecnofirma, la componentistica auto è passata da una concezione funzionale a una qualitativa: il componente deve essere bello alla vista.



EcoPRO Smart Diagnostics di Dürr prevede eventuali errori nel processo di verniciatura prima che accadano.

tare fermi di produzione non previsti. “Dürr sta attualmente implementando soluzioni IoT in molti impianti in tutto il mondo - dice Bodini -. Abbiamo sviluppato internamente un sistema MES con funzioni avanzate di tracking, storage control, quality management e reporting/BI, mentre EcoPRO smart diagnostics analizza i dati di processo per supportare i clienti nella prevenzione dei guasti, oltre a identificare le deviazioni nel consumo di energia”. Il gruppo ha quindi installato per la prima volta nel 2017 l’assistente di manutenzione digitale EcoScreen, oggi implementato in diversi impianti OEM, che determina lo stato di manutenzione di un robot di verniciatura o sigillatura basato sull’uso effettivo, garantendo maggiore disponibilità degli impianti.

**Assistenza e servizio.** La crescente complessità e sofisticazione tecnologica dei prodotti genera quindi nuove richieste da parte degli utenti. “I processi di verniciatura sono diventati negli anni sempre più compatti e sofisticati - dice Arabnia -. In conseguenza, i sistemi di controllo qualità stanno diventando ogni giorno più strategici e complessi, per garantire al cliente un controllo puntuale sul processo produttivo”. La disponibilità di un servizio post-vendita strutturato, competente e con tempi di risposta rapidi diventa quindi un ‘prodotto’ qualificante, se non un must. “Poiché gli impianti di nuova generazione sono sempre più complessi - spiega Leva - i clienti pongono molta attenzione al servizio di assistenza. È in particolare importante offrire un’assistenza estesa, che copra il periodo di inizio produzione per affrontare insieme le

prime fasi di funzionamento e messa a punto del processo”. Viene inoltre sempre più richiesta la capacità di programmare e gestire la manutenzione preventiva, molto importante per eliminare fermi impianto dovuti a guasti per componenti esausti, una delle principali voci nel calcolo dell’efficienza di produzione. “Premiante per gli utilizzatori è anche la possibilità di offrire impianti chiavi in mano, con tecnologie e servizi in house - sostiene Bodini -, in quanto i clienti, a causa di staff tecnici sempre più orientati alla sola produzione, vogliono ridurre il più possibile le interfacce, avendo tutto da un unico fornitore”. In vista della semplicità d’uso è poi richiesta anche una progettazione che sia quanto più possibile user friendly, coniugando l’utilizzo di tecnologie sofisticate con la praticità quotidiana dell’operatore addetto all’impianto. Il livello di automazione delle linee impone quindi anche un’offerta adeguata di servizi di preparazione specifica del personale.

**Automotive settore principe.** Il settore auto comanda per importanza e peso tra i comparti di utilizzo degli impianti di verniciatura dei costruttori, e continuerà a comandare ancora per molti anni secondo le quattro aziende. In particolare, nella componentistica auto Perini rileva come oggi componenti di qualità non siano più richiesti solo per linee top di gamma, ma siano offerti come opzione anche per chi ad esempio acquista un’utilitaria. “La componentistica auto è passata da una concezione funzionale a una qualitativa - dice il direttore di Tecnofirma -: il componente non deve solo funzionare bene, ma essere bello per gli

## INCHIESTA



Lo sviluppo di un gemello digitale dell'impianto consente di sapere tutto quanto accade in fase produttiva.

occhi e piacevole al tatto, soprattutto quello in plastica". Molte sono quindi le richieste di trattamenti nell'automotive, con impianti costruiti per verniciatura scocche e di componentistica, da quella in plastica a componenti metallici come i cerchi in lega, per cui la società italiana Oplidürr riveste in particolare il ruolo di competence center all'interno del Gruppo Dürr. "Siamo inoltre attivi nell'aerospace e nel settore delle due ruote - aggiunge Bodini -, dove altre sister company hanno sviluppato grandi competenze, acquisendo di recente numerosi progetti". Oltre a impianti per componenti automotive, cerchi in lega e pastiglie freni, IMF è inoltre un costruttore di primo riferimento per il settore packaging, con impianti di verniciatura per fusti metallici e contenitori in alluminio per imballaggio metallico, progettando impianti completi su specifiche dei clienti. Le aziende committenti hanno quindi molto spesso respiro globale, e quello cui si rivolgono i costruttori di impianti è un mercato mondiale. Tra le aree più interessanti, le aziende citano il Nord Africa e gli Stati Uniti. In particolare, Tecnofirma indica Stati Uniti e Brasile come aree in crescita, con il Messico che si conferma il cuore del mercato Nafta per l'auto. Per Geico, le aree che in questo momento trainano il business sono Europa, Cina,

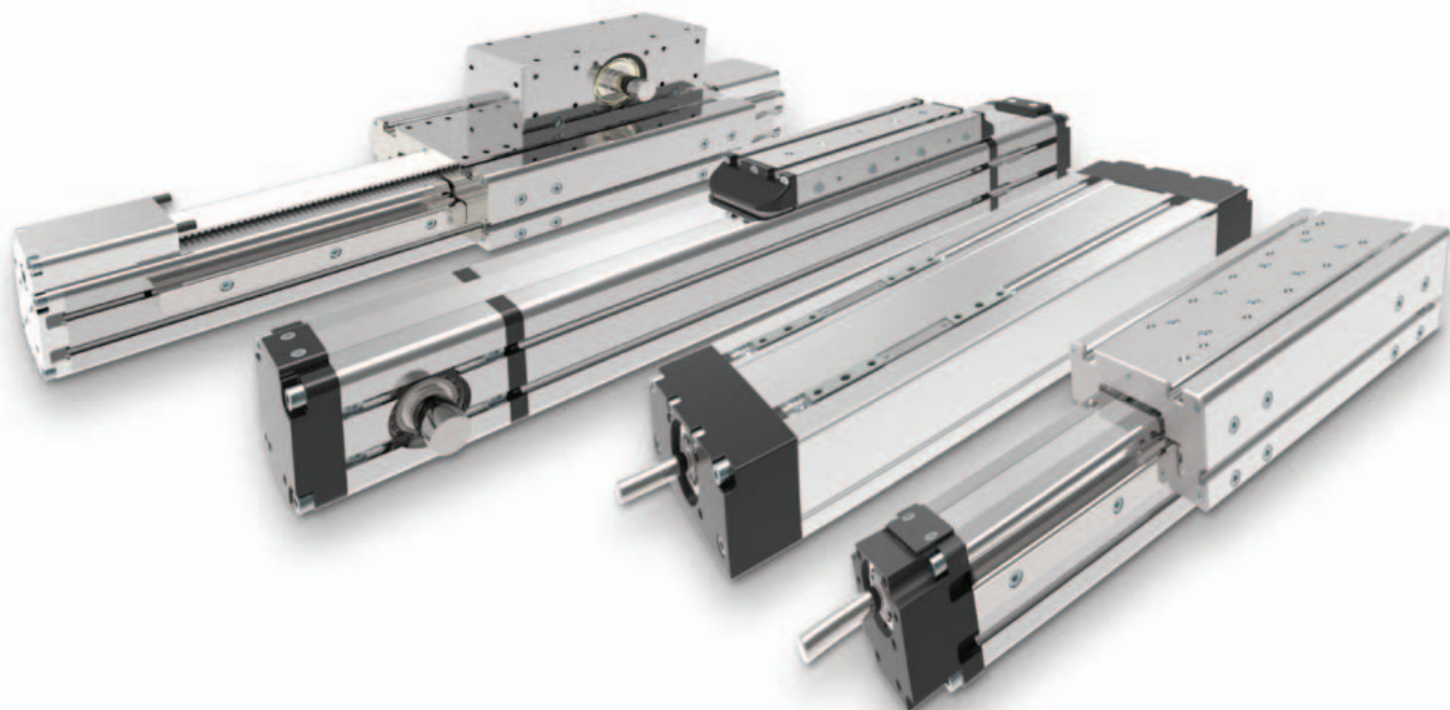
Nord Africa e Stati Uniti, ma in uno scenario che per Arabia può cambiare radicalmente di anno in anno. Tra i mercati di riferimento per IMF spiccano ultimamente Sud America e Far East. Nell'ambito delle attività globali della rete internazionale del Gruppo Dürr, Bodini rileva infine difficoltà proprio nelle aree di Cina e Far East, dove i costruttori, cresciuti tecnologicamente e avvantaggiati da una base di costi inferiore, diventano oggi dei competitor a tutti gli effetti.

**Progettazione intelligente e integrata.** Dal comparto automotive giunge infine una forte pressione per la riduzione dei tempi di commessa. Se infatti in passato il time to market di un nuovo modello era di circa quattro anni, oggi i produttori di auto ragionano con tempi ridotti a due anni. I costruttori di impianti di verniciatura sono pertanto chiamati a rispondere a queste esigenze, adottando soluzioni di progettazione intelligente. "In media, per progettare un impianto e consegnarlo ci vogliono 24 mesi - spiega Arabia -. Da alcuni anni in Geico stiamo investendo nel processo di sviluppo commessa, per portare sotto i 18 mesi i tempi di sviluppo di un impianto". A questo mira il nuovo modello di progettazione SmartEngineering dell'azienda, per lo sviluppo dell'ingegneria di base in tempi brevissimi grazie all'impiego di progettazione 3D intelligente. "I tempi di progettazione sono diventati un vero challenge - conferma Leva -. Il processo di appalto della linea di verniciatura 'ruba' tempo alla realizzazione e installazione della stessa, mentre gli impegni commerciali già sottoscritti dai clienti rendono improrogabile la data di inizio produzione". Accanto a questa esigenza, Bodini cita quindi la necessità di implementare nei sistemi di supervisione degli algoritmi di calcolo degli OEE dell'impianto, oltre al ricorso all'automazione estesa anche alle fasi di carico e scarico dei pezzi. Molto sentita è infine la necessità di consentire il collegamento della linea di verniciatura con le fasi di lavorazione precedenti e successive alla finitura. Questo serve per abilitare in prospettiva la comunicazione intelligente con il controllo finale e la preparazione per la spedizione a valle e a monte, con sistemi di monitoraggio e controllo che consentano in automatico il miglioramento della qualità, l'individuazione e la risoluzione semplice e immediata di eventuali problemi e forme di adattamento flessibile dei processi di verniciatura.

 @marcocyn



# PNEUMAX



## ATTUATORI LINEARI SERIE 18T VELOCITÀ, PRECISIONE E AFFIDABILITÀ

Lavoriamo ogni giorno per creare **valore aggiunto** nelle applicazioni dei nostri clienti combinando **tecnologie, esperienza e competenze**. L'ampia gamma di soluzioni proposte comprende gli attuatori elettrici della **Serie 18T**, realizzati in diverse versioni per assicurare in ogni applicazione **velocità**, e **precisione** nel controllo del moto, garantendo sempre la massima **affidabilità**.

Saremo presenti a  
SPS IPC Drives Italy 2018 - Parma  
Padiglione 3 - Stand G056  
dal 22 al 24 Maggio 2018

### VERSIONI DISPONIBILI:

A cinghia  
dentata  
con guida  
a ricircolo  
di sfere

Con profilo  
omega e  
cinghia dentata  
a ricircolo  
di sfere

A vite  
con ricircolo  
di sfere

Con guida  
singola o  
doppia esterna

Unità lineari  
con vite e  
guide a ricircolo  
di sfere

Tavole lineari  
di precisione  
con vite  
a ricircolo  
di sfere



# È sempre più fabbrica intelligente

La scorsa edizione di Mecspe ha confermato le tendenze del mercato e le esigenze della moderna industria manifatturiera. I visitatori hanno toccato con mano i sistemi e le macchine che contribuiscono a disegnare l'industria di domani

di Attilio Alessandri

Si è svolta lo scorso marzo la 17a edizione di Mecspe, un appuntamento dedicato all'industria manifatturiera che quest'anno, secondo gli organizzatori (Senaf), si è presentata con oltre duemila aziende espositrici suddivise in dodici saloni tematici, 28 unità dimostrative, cinque piazze dell'eccellenza, convegni e workshop e 110.000 m<sup>2</sup> di superficie espositiva. Un'esperienza sempre più immersiva, che ha proposto tutte le novità sul fronte della digitalizzazione e dell'innovazione,

con iniziative in ottica 4.0, volte a rendere ancora più sinergico e attivo il percorso di visitatori ed espositori. Segnaliamo qui di seguito alcune significative iniziative.

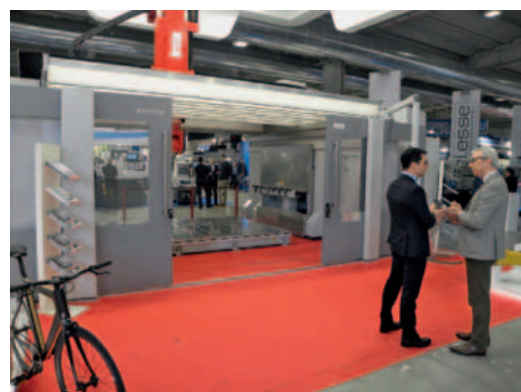
**Fabbrica digitale.** L'ingresso Sud, prevedeva il cuore pulsante della fiera, la fabbrica digitale 4.0, con nove filiere e più di 50 partner, pronti a confrontarsi sui sistemi e sulle novità in materia di integrazione digitale che contribuiscono a progettare

**Bellini** è specializzata nella produzione di lubrificanti. Harolbio è la linea dei fluidi da taglio di origine vegetale che garantiscono enormi vantaggi sia dal punto di vista prestazionale, sia dal punto di vista igienico-sanitario. Ecco qui di seguito i principali motivi segnalati dall'azienda: provenienza da fonti rinnovabili; assenza di IPA; biodegradabilità; maggiori proprietà lubrificanti; riduzione dei consumi di olio; nessun limite di esposizione; alta tollerabilità igienico-sanitaria, non irritante per la pelle e le vie respiratorie; maggiore capacità di raffreddamento; alto punto di infiammabilità e fumo; non esplosivo. Nelle lavorazioni come dentatura con creatore o coltello stozzatore oppure brocciatura il fluido da taglio suggerito dalla Bellini è Harolbio 5.

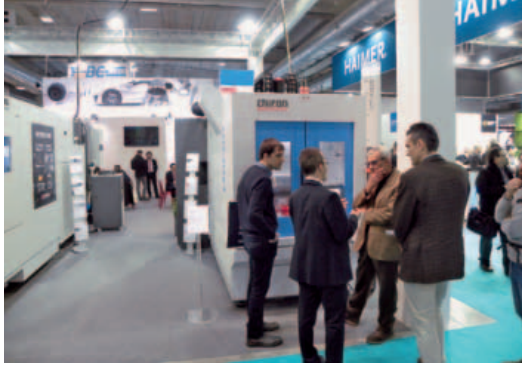


l'industria di domani, mostrando il ruolo determinante delle tecnologie abilitanti nei diversi settori e contesti applicativi. Tra i temi al centro, connettività e strumenti per la piccola impresa, robotica collaborativa in un ambito di produzione parametrizzata e/o di piccoli lotti, sviluppo prodotto con metodica 4.0, simulazione di prodotti e processi, tracciabilità, manutenzione, additive manufacturing e logistica 4.0.

**BIG Kaiser**, specializzata nella realizzazione di utensili e soluzioni per lavorazioni meccaniche di alta qualità e precisione, introduce EWE, la recente generazione di teste di alesatura digitali con connettività wireless. Le teste della serie EWE possono connettersi all'innovativa applicazione di BIG Kaiser per smartphone e tablet, rendendo così ancora più semplice il controllo e la gestione delle teste durante le fasi di montaggio degli utensili e di lavorazione. Oltre a essere in grado di identificare le modifiche apportate al diametro di taglio, la app supporta gli operatori nella scelta dei parametri più idonei per ciascun utensile. Inoltre, la app registra lo storico delle regolazioni effettuate su tutti gli utensili sincronizzati, e diventa così uno strumento utile per la storicizzazione dei dati e la realizzazione dello smart manufacturing.



**Breton** esponeva Raptor che rappresenta l'entry level della gamma, offrendo comunque caratteristiche importanti: elevata velocità, dinamica e affidabilità con il miglior rapporto tra dinamica e rigidità nella lavorazione di resine e compositi. La macchina può essere configurata anche con un sistema di cambio pallet frontale permettendo di ridurre i tempi di fermo macchina per le operazioni di setup pezzo. Raptor è dotata di tutti i dispositivi necessari alla lavorazione di resine e compositi: chiusura superiore con soffiotti a cielo, aspirazione polveri laterale e a naso mandrino, protezione degli azionamenti per garantire la massima affidabilità. Grazie alla gamma di mandrini disponibili, Raptor è in grado anche di affrontare la lavorazione dell'alluminio con buone performance; risultato reso possibile grazie alla struttura in ghisa della testa a forcella che garantisce un elevato assorbimento delle vibrazioni anche nella lavorazione in 5 assi continui.



**Chiron Italia** ha proposto il centro di lavoro verticale DZ 12 W Magnum alla sua quarta generazione. Si tratta di una macchina bimandrino, compatta, veloce e ad alta produttività. Con un ingombro al suolo di 5 m<sup>2</sup>, risponde a elevate esigenze produttive in qualunque settore di applicazione, garantendo una forte riduzione del costo per pezzo. Velocità e dinamicità sono testimoniate da rapidi di 75 m/min e accelerazioni assi X, Y e Z rispettivamente di 1,0 – 1,5 – 1,5 m/s<sup>2</sup>. Equipaggiata con cambio utensile a catena, due magazzini in grado ognuno di ospitare fino a 32 utensili HSK A63 di diametro max 125 mm, con un cambio utensile di 0,9 s e un tempo truciolo-truciolo di 2,4 s. Il basamento è in cemento polimerico; vano di lavoro completamente incapsulato e pareti lisce e inclinate che agevolano la caduta del truciolo. La macchina è dotata di software DataLine, strumento di Chiron per il monitoraggio e la diagnostica dei dati, in conformità con le specifiche dell'Industria 4.0.

**Cucchi Giovanni** ha presentato il caricatore di barre per torni monomandrino Dbevo, in grado di sostenere barre di qualsiasi profilo ad alto numero di giri rotazione. Questo caricatore grazie alle sue caratteristiche, e in particolare all'assenza di olio nella lubrificazione barre, permette ai torni automatici a fantina fissa una lavorazione al top di gamma di ogni tipo di barra (tondo, esagono, quadro, ovale, rettangolo ecc). Disponibile nelle versioni con magazzino barre a piano o a fascio, e con passaggio barra max da 55 a 110 mm e per lunghezze max 3,30, 4,10, 6 m. Nello stand Cucchi Giovanni si è tenuta una dimostrazione live del prodotto con barra esagono 50 in rotazione a 2.900 giri/min.



Tra le filiere presenti nell'area, molte sono dedicate in maniera specifica al mondo della meccanica. Tra queste, ha meritato l'attenzione un progetto di fabbrica olistica, che ha coinvolto oltre quindici aziende e che ha avuto l'obiettivo di rappresentare la fabbrica manifatturiera del futuro, dalla lavorazione al montaggio, come un luogo in cui le macchine, l'automazione e la logica del 4.0 siano in equilibrio con la centralità che l'uomo e le sue caratteristiche più profonde devono mantenere. Delle nove filiere presenti nell'area, molte vedono tra i partner aziende di robotica, anche di tipo collaborativo, a sottolineare il ruolo sempre più centrale dell'automazione nelle officine. Comau,



**Danobat** ha esposto LG-1000, una macchina sviluppata per la rettifica di componenti che richiedono alta precisione di lavorazione. Questo modello incorpora la tecnologia più attuale rappresentando così una soluzione produttiva efficiente che garantisce una ottimale qualità di lavorazione. Il visitatore ha avuto la possibilità di verificare il contenuto digitale offerto, che racchiude gli sviluppi tecnologici basati sui concetti dell'industria 4.0, con l'obiettivo di far progredire la costruzione di spazi di produzione intelligenti, dotati di apparecchiature interconnesse e con capacità di funzionamento autonomo. La gamma LG è stata sviluppata per la produzione di componenti ad alta complessità quali per esempio le parti idrauliche di precisione, del settore automobilistico e dell' utensileria da taglio come pure di camme o pezzi con diametri eccentrici. La testa portamola, equipaggiata con elettromandrini può raggiungere una velocità periferica massima di 120 m/s.



Fanuc, Kuka, Universal Robot erano presenti con i loro system integrator per supportare le diverse filiere sia a livello di asservimento delle macchine, sia di logistica in ottica 4.0.

**Il salone della subfornitura.** La subfornitura meccanica, che con 400 aziende è il secondo salone per dimensioni di Mecspe. I contoterzisti si sono presentati all'interno di collettive delle principali associazioni del settore, come la Confartigianato e l'API, che per piccole realtà produttive d'eccellenza sono un importante collettore e promotore di iniziative volte allo sviluppo di innovazione e partnership. Il padiglione 5, con trecento aziende,

**Haimer** ha messo sotto i riflettori diversi prodotti. In particolare la sua recente linea di macchine calettatrici industry 4.0 ready: Power Clamp Premium i4.0, Sprint i4.0 e Comfort i4.0, idonee per la connettività di rete e dotate di un nuovo software intuitivo ulteriormente semplificato e di un display da 7". Le macchine Power Clamp 4.0 possono essere equipaggiate opzionalmente con uno scanner, che consente la lettura dei parametri di taglio dai Data Matrix. Queste stazioni di calettamento ergonomiche presentano un design industriale moderno e d'alta qualità. Con la bobina NG brevettata sono adatte per tutti gli utensili in metallo duro e acciaio rapido con un diametro dai 3 ai 32 mm. Power Clamp Sprint i4.0 consente, mediante aria e nebulizzatore, un raffreddamento delicato e pulito di tutti i mandrini e pinze per calettamento indipendentemente dal loro profilo.



Con l'introduzione sul mercato della serie HF, **Heller** ha voluto soddisfare le crescenti richieste di elevata produttività e utilizzo universale nel campo delle lavorazioni a 5 assi. Disponibile sia nella versione con carico diretto sulla tavola, sia con scambiatore pallet questo centro di lavoro può essere fornito con diverse motorizzazioni sia con attacco HSK 63 sia HSK 100. Tutti gli assi di rotazione sono posizionati attorno al pezzo e il mandrino orizzontale consente di cambiare gli utensili in modo rapido e sicuro, riducendo i tempi passivi. Questa gamma di centri di lavoro, adatti a una vasta gamma di componenti e materiali, rappresenta il meglio della filosofia Heller per l'Industria 4.0. La sua interfaccia utente Heller4Operation permette un accesso immediato a tutte le funzioni di controllo e alle diverse applicazioni di supporto, mentre i moduli Heller4Services e Heller4Performance consentono di monitorare tutti gli aspetti manutentivi e le prestazioni della macchina per ottimizzare l'intero processo produttivo.

Il centro di lavoro C400 rappresenta il modello di taglia media nella serie performance line di **Hermle** con una configurazione ideale per numerose esigenze applicative in molti settori nelle lavorazioni a 3 e a 5 assi che richiedono elevata precisione e qualità superficiale. Le corse di lavoro XYZ della Hermle C400 sono 850-700-500 mm e la versione a 5 assi è equipaggiata con una tavola roto-basculante ø650mm con portata 600 kg e ampio campo di orientamento. La gamma mandrino prevede un 18.000 giri/min HSK 63 A con 180 Nm e 20 kW dotato di un dispositivo brevettato anticollisione. Il magazzino utensili integrato a bordo macchina e prevede 38 posti espandibili con moduli esterni da 50 o 88 posti aggiuntivi. Il modello può anche essere automatizzato col sistema di handling HS Flex ed equipaggiato coi moduli digitali Hermle nell'ottica di industria 4.0.



## EVENTI

**Losma**, azienda specializzata nella progettazione e costruzione di sistemi di filtrazione per aria e liquidi per l'industria meccanica e le macchine utensili, ha presentato il sistema Spring, una serie di filtri a tamburo autopulente per liquidi lubrorefrigeranti che non utilizza materiale di consumo. La serie si differenzia per l'utilizzo di materiali filtranti permanenti, grazie ad una tela metallica la cui efficienza di filtrazione è personalizzabile a seconda delle varie esigenze. Spring è disponibile in nove modelli con una capacità di depurazione da 50 a 2.000 l/min di olio emulsionato e da 25 a 1.000 l/min di olio intero. La tela è pulita attraverso un sistema di pulizia automatico, abbattendo i costi per la manutenzione e lo smaltimento dei rifiuti aziendali. La famiglia Spring comprende anche Spring Compact, capace di trattare solo il quantitativo richiesto dalla macchina eliminando i depositi di fanghi.



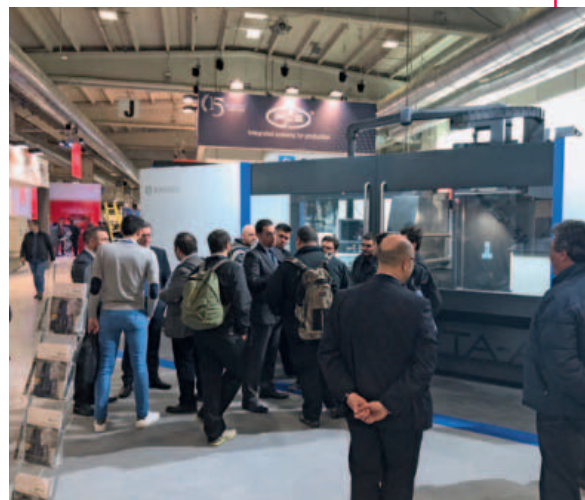
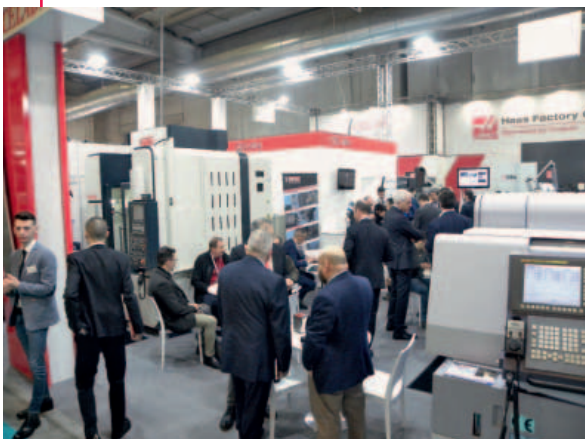
**MCM** produce sistemi flessibili per la lavorazione meccanica, fortemente integrati con la logistica e il flusso informativo, che caratterizzano le moderne aziende manifatturiere. All'interno di Fabbrica Digitale, MCM presentava la soluzione messa a punto nel corso del progetto EuRoC - European Robotics Challenges - all'interno del quale ha collaborato con gli esperti dei robot del team Piros guidato dai ricercatori di Itia-CNR. Si è trattato di una stazione di carico scarico pezzi per un sistema flessibile di lavorazione, nella quale un operatore umano e un braccio robotico collaborano per realizzare i compiti a loro assegnati. Qui uomo e robot lavorano assieme in un contesto aperto e caratterizzato da una elevata variabilità dei compiti. L'obiettivo è stato quello di mostrare lo sviluppo di una strategia flessibile di interazione tra uomo e robot, nel corso della quale ciascun soggetto contribuisce con quello che meglio riesce a fare nel momento migliore.



BNE-51MSY, proposto da **Mec-Matica**, appartiene alla divisione di prodotti Miyano, i torni a testa fissa caratterizzati da alta rigidità e coppia elevata, in grado di mantenere standard di efficienza anche nelle lavorazioni più pesanti. Dotata di due mandrini, due torrette con 12 stazioni motorizzate e 24 utensili permette di rispondere in modo flessibile ad un'ampia varietà di esigenze di lavorazione. La macchina è dotata della tecnologia di controllo di sovrapposizione proprietaria di Citizen che consente all'utente di 'sovrapporre' il mandrino secondario alla torretta principale. Questa speciale tecnologia di controllo consente di lavorare in modo indipendente sul fronte e sul retro della torretta principale contemporaneamente. In sostanza, BNE-51MSY è in grado di gestire lavori più complessi con una maggiore produttività per soddisfare la crescente domanda di componenti a valore aggiunto.

si è confermato come il padiglione destinato all'automazione di fabbrica. Al suo interno erano presenti i saloni dedicati ai costruttori di robot e ai maggiori system integrator italiani (Motek Italy), alle trasmissioni di potenza e alla meccatronica, alla logistica e alla subfornitura elettronica. Grande spazio è stato poi dato allo smart manufacturing, mostrando attraverso la produzione di un unico pezzo per il settore motorsport, due tecniche diverse di progettazione: la progettazione meccanica tradizionale e il generative design abbinato alla lavorazione additiva in metallo. Alcuni padiglioni presentavano i nuovi materiali, nanotecnologie, materiali non ferrosi, strumentazione di misura e macchine utensili. L'evento fieristico si completa con l'attività convegnistica. L'edizione

**RF Celada** ha proposto i sistemi Star dedicati al mondo della micro tornitura per affidabilità e precisione. Tra questi risalta il tornio a fantina mobile SV 20R, modello che integra le caratteristiche tradizionali proprie di un tornio a fantina mobile con la tecnologia Star. Su questa tipologia di macchine è possibile eseguire lavorazioni simultanee fronte/retro di tornitura, foratura, maschiatura, fresatura e lavorazioni complesse con la possibilità di utilizzare fino a tre utensili a contatto contemporaneamente. Questo tornio offre la possibilità di lavorare con o senza bussola di guida: quando è montata, la fantina ha una corsa di 205 mm mentre, quando si lavora senza, si ha una corsa di 50 mm. Il tornio SV 20R può essere dotato di 4 motorizzati speciali montati su 4 delle 8 posizioni torretta con asse B. Questi motorizzati speciali hanno la possibilità di lavorare anche in continuo su mandrino principale e su contromandrino.



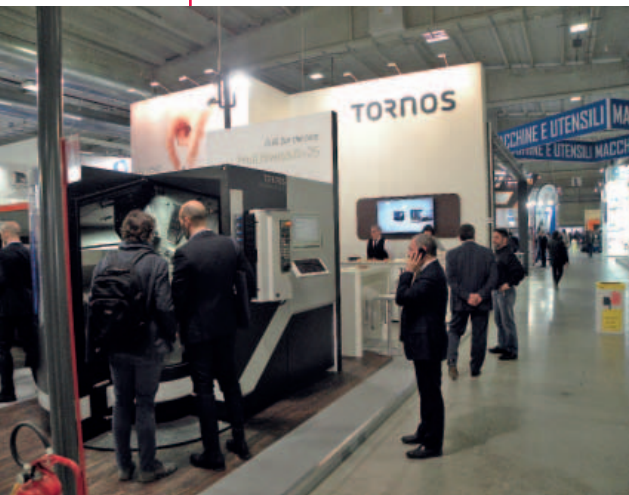
Soluzioni intelligenti nella fresatura, alesatura e tornitura, è stata la proposta **Soraluce** all'evento fieristico di Parma. Vediamo di che cosa si tratta. Soraluce Digital è una piattaforma di servizi di alto valore aggiunto destinati ad aumentare l'efficienza e la produttività delle soluzioni offerte: tecnologia avanzata in soluzioni multitasking, sistemi automatizzati e macchine di grandi dimensioni; presentazione in Italia del sistema DAS+, che include nuove funzionalità come la supervisione del livello di vibrazioni, verifica del rischio di instabilità (chatter) e la nuova funzione di sincronizzazione della velocità del mandrino. Soraluce esponeva la fresatrice a banco fisso TA-A 35. Il centro di fresatura a banco fisso è una macchina estremamente stabile con capacità per pezzi fino a 10.000 kg. La macchina ha una superficie della tavola di 3.700 x 1.000 mm, una corsa verticale di 1.250 mm, una corsa trasversale di 1.200 mm e una potenza della testa di 28 kW a 4.000 giri/min. È dotata di un sistema di cambio utensili automatico e di un magazzino con una capacità di 40 utensili.

2018, secondo gli organizzatori, ha visto la presenza di 53.442 visitatori +17% rispetto all'edizione 2017. La 18a edizione di Mecspe tornerà a Fiere di Parma, dal 28 al 30 marzo 2019.

**L'evento guarda al futuro.** "Mecspe guarda già avanti e gli eccellenti risultati di questa edizione ci stimolano a raggiungere nuovi traguardi e ad affrontare nuove sfide - ha commentato Emilio Bianchi, direttore di Senaf - L'industria 4.0 è

## EVENTI

**Synergon** ha sviluppato una recente generazione dei centri di tornitura e fresatura G200 di Index. Si tratta di una macchina compatta, che offre prestazioni significativamente migliori con il medesimo ingombro del suo predecessore. Il mandrino principale e il contromandrino sono identici, con passaggio barra di 65 mm (autocentrante con diametro max 165 mm). I mandrini motorizzati consentono lavorazioni di tornitura con una potenza di 31,5/32 kW, una coppia di 125/170 Nm e una velocità massima di 6.000 giri/min. La lunghezza di tornitura massima è stata portata a 660 mm (prima era 400 mm). La torretta portautensili superiore ha un asse Y aggiuntivo (+/- 65 mm) e un asse B girevole a 360°. Da un lato è progettata come torretta portautensili, con altre 14 stazioni (VDI25) e, come già sperimentato sulla precedente versione del G200, sulla parte posteriore ha un mandrino di fresatura (HSK-A40) con velocità di rotazione fino a 7.200 giri/min e una potenza 22 kW. La potenza degli utensili motorizzati in torretta arriva fino a 9 kW.



I visitatori, allo stand **Tornos**, hanno potuto vedere la Gamma Multiswiss. Questa linea di macchine viene proposta in tre diametri: 16 e 32 mm in versione sei mandrini e 26 mm in versione otto mandrini. Cinque volte più produttiva delle macchine della stessa tipologia, consente di migliorare notevolmente sia la qualità sia l'uniformità della produzione. Per l'utilizzatore le MultiSwiss rappresentano una soluzione interessante per la loro ergonomia, che consente all'operatore di trovarsi al centro della zona di lavoro, facilitando sensibilmente il montaggio di utensili e apparecchi. I tempi di attrezzaggio sono ridotti. Infine, i sistemi di cambio rapido degli utensili, che vengono prestatati prima dell'inizio della lavorazione, riducono ulteriormente i tempi di set-up. Le MultiSwiss sono impiegate nell'industria dell'automotive, nel settore del fittings, nell'elettronica, nell'idraulica, nell'orologeria e nel settore medicale.

un fenomeno attuale, che non può fare a meno dell'uomo, aspetto su cui abbiamo voluto puntare nell'accordo con il dipartimento di design del Politecnico di Milano, e che ci accompagnerà per i prossimi anni". Il valore di Mecspe, come efficace momento in cui mostrare i sistemi che contribuiscono a disegnare l'industria di domani, è ben rappresentato dai risultati ottenuti da Fabbrica Digitale 4.0, che ha riunito in un unico padiglione nove filiere e oltre 50 partner che si sono confron-

tati sui sistemi e sulle novità in materia di integrazione digitale, mostrando il ruolo determinante delle tecnologie abilitanti 4.0 nei diversi settori e contesti applicativi. Tra i temi al centro, connettività e strumenti per la piccola impresa, robotica collaborativa in un ambito di produzione parametrizzata e/o di piccoli lotti, sviluppo prodotto con metodica 4.0, simulazione di prodotti e processi, tracciabilità, manutenzione, additive manufacturing e logistica 4.0.



A member of the TSUBAKI GROUP

# Varietà

**La Vostra applicazione determina il tipo di materiale, noi lo forniamo.**

Esattamente la catena portacavi richiesta da ogni Vostra specifica applicazione.



KABELSCHLEPP ITALIA SRL

21052 BUSTO ARSIZIO (VA) - Tel: +39 0331 35 09 62

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





EVENTI

# È il mercato a trainare AMB

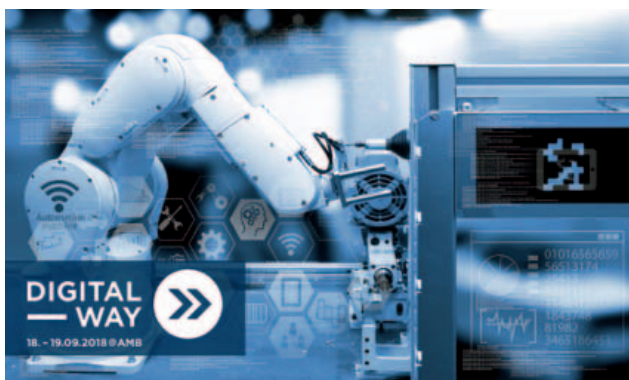
A settembre si alza il sipario sulla AMB di Stoccarda. Grazie anche alla forte ripresa in atto nel mercato, gli organizzatori ipotizzano possa essere l'edizione più grande di tutte. I numeri del settore confermano che è il momento giusto per gli investimenti. Grande spazio in AMB per le tecnologie connesse e il tema dell'Industria 4.0

di Elena Castello

La diciannovesima edizione dell'AMB, che si terrà dal 18 al 22 settembre, sarà ancora una volta un punto di incontro per gli esperti della lavorazione dei metalli con asportazione di truciolo. Più di 1.500 espositori presenteranno i loro sviluppi e le loro innovazioni su una superficie espositiva lorda di oltre 120.000 metri quadrati. Secondo gli organizzatori, vi sono ottimi presupposti perché l'edizione 2018 sia la più grande AMB di tutti i tempi. "Con il nuovo padiglione Paul Horn (Padiglione 10), la mostra speciale AMB Digital Way e il relativo congresso abbiamo creato le migliori premesse per organizzare ancora meglio la AMB 2018 e darle un aspetto più imponente", spiega Ulrich Kromer von Baerle, portavoce della direzione di Messe Stuttgart.

**Spinta dal mercato.** I mercati di sbocco in Germania e in alcune aree dell'Europa sono attualmente in fase di espansione. Il Consiglio tedesco degli esperti economici (Sachverständigenrat für Wirtschaft) prevede per il 2018 una crescita del prodotto interno lordo del 2,2% in Germania e del 2,3% nell'Eurozona. Associazioni di categoria quali la Vdma prevedono un incremento reale della produzione del 3% per la costruzione di macchine e impianti.

Per Reiner Fries, direttore generale vendite presso Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH, la AMB esercita una forte attrattiva su visitatori ed espositori: "La Germania meridionale è la regione tedesca più forte per quanto riguarda la produzione di macchine utensili e accessori. Alla AMB sono rappresentati tutti



i produttori più rinomati che esporranno vere e proprie novità e che forniranno una panoramica utile per le decisioni di investimento.” Fries anticipa che uno dei temi centrali per Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH alla AMB sarà rappresentato dalle macchine automatizzate.

“La AMB di Stoccarda è per noi una delle fiere più importanti poiché è l’occasione in cui si incontra l’intero settore e la mostra diventa così un polo di attrazione per il nostro gruppo target. La AMB, la più grande fiera per l’industria meccanica della Germania meridionale, sta acquisendo sempre maggiore importanza grazie alla sua posizione, vale a dire la città di Stoccarda, ed è la controparte ideale dell’EMO. Durante la AMB 2018 presenteremo le nostre novità relative al portfolio macchine nel settore delle macchine universali nonché le soluzioni di automazione Grob. Il tema dell’Industria 4.0 ricoprirà un ruolo di spicco nell’ambito delle nostre più recenti applicazioni Grob-NET4Industry”, ha affermato Jochen Nahl, direttore generale vendite

Andreas Walbert, responsabile marketing & product planning di Makino Europe GmbH, oltre a sottolineare le buone condizioni quadro in cui ha luogo la AMB grazie agli straordinari collegamenti e alla moderna area fieristica, si sofferma anche sugli altri vantaggi: “La qualità degli espositori e dei visitatori è molto elevata. Sono rappresentati i nomi più prestigiosi, non contano le dimensioni dello stand, bensì i contenuti. E i contenuti sono di altissimo livello”. Infine, annuncia la presenza di nuove caratteristiche dei prodotti e innovazioni nel settore dell’Industria 4.0 in quanto anche Makino dà la massima priorità alla digitalizzazione dei prodotti e dei servizi.

Il responsabile vendite Marcus Steudel ritiene che questo sia il momento perfetto anche per gli investimenti e la digitalizzazione nella produzione. Ha poi proseguito accennando all’obiettivo che Schneeberger Maschinen AG si prefigge per l’evento: “Mostriamo il livello tecnologicamente all’avanguardia della tecnica di rettifica sia in termini di ingegneria meccanica sia di interfaccia uomo-macchina e, essendo il produttore che vanta il

portfolio più ampio al mondo di rettificatrici a 5 assi, esporremo la gamma completa”.

**Utensili e digitalizzazione.** “Attualmente il settore della truciolatura deve affrontare grandi sfide. Riteniamo che la AMB abbia il potenziale per dare nuovi impulsi a uno sviluppo positivo del fatturato. Alla AMB 2018 il Gruppo Komet presenterà ancora una volta numerose soluzioni e prodotti innovativi. L’obiettivo è chiaro: fornire ai nostri clienti gli strumenti ottimali per incrementare la produttività. Dal nostro stand i visitatori si aspettano strumenti di precisione standard che risultino efficienti, sviluppi orientati ai progetti e prodotti digitali relativi al tema della truciolatura e della produttività”, spiega Marten Veenendaal, direttore marketing del Gruppo Komet.

Michael Klinger, direttore generale di Seco Tools GmbH, è certo che uno dei vantaggi della AMB sia rappresentato dalla quantità di informazioni che i visitatori possono acquisire in merito alle tendenze e agli sviluppi più recenti nei settori delle macchine utensili e degli utensili di precisione: “La AMB propone inoltre una ricca serie di programmi collaterali e speciali. In queste occasioni, gli universi tematici specifici per target di riferimento offrono ai visitatori un notevole valore aggiunto che indubbiamente influenzerà in modo positivo anche la decisione di partecipare o meno alla fiera”. Per il 2018, Seco Tools si concentra, da un lato, sulla presentazione di soluzioni di truciolatura innovative e, dall’altro, sull’offerta di nuovi servizi di consulenza che abbracciano tutto il settore della produzione con asportazione di truciolo. Il direttore marketing Manuel Sens è convinto che Gehring Technologies GmbH sia pronta a soddisfare le esigenze dei visitatori: “La parola ‘digitalizzazione’ è sulla bocca di tutti, ora si tratta di dimostrare in che modo è possibile ottimizzare concretamente i processi operativi e produttivi. In occasione della AMB 2018 presentiamo approcci olistici incentrati sul nostro concetto di sistema e sulla nostra gamma di servizi integrati. Presentiamo applicazioni comprensibili, fattibili, che offrono un vero e proprio valore aggiunto”.

**SPS  
ITALIA  
2018**

**22-24  
MAGGIO**  
Parma  
Pad. 3  
Stand D074



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

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

Mondial vi offre la più completa e avanzata gamma di prodotti per la movimentazione lineare. Ma non solo, Mondial vi offre anche un servizio tecnico con competenze e conoscenze specifiche acquisite nello sviluppo di applicazioni per i diversi settori industriali. Vi offre, inoltre, un'organizzazione logistica all'avanguardia e una copertura capillare del territorio nazionale per rispondere con tempestività alle vostre esigenze.



Mondial è distributore:

## **HepcoMotion®**

ADVANCED LINEAR SOLUTIONS

- Sistemi lineari rettilinei, circolari e combinati Hepco Motion, DualVee
- Moduli Mondial e sistemi a portale anche con azionamento a motori lineari Viti e guide THK a ricircolo di sfere e di rulli
- Bussole a ricircolo di sfere, alberi rettificati e supporti SAMICK  
Alberi scanalati e trilobati THK
- Supporti di estremità, e ghiera rettificata per viti a ricircolo



APP  
cataloghi Mondial

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

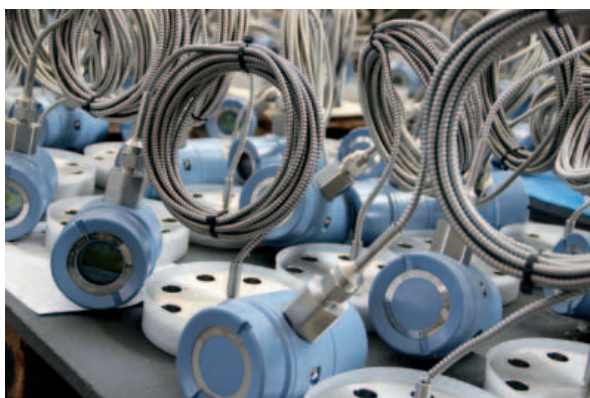
[www.mondial.it](http://www.mondial.it)



IN BREVE

## Terranova ad Achema 2018

Il gruppo Terranova si presenta per la prima volta all'appuntamento con Achema 2018 a Francoforte, hub dedicato all'industria di processo. Il gruppo porta in mostra l'offerta riunita degli storici marchi italiani Valcom (1974) e Spriano (1923), specializzati in strumentazione di processo, per la prima volta riuniti e insieme al brand storico di valvolistica Mec-Rela (1976). Forte dell'unione dei tre marchi, il gruppo Terranova si proietta inoltre sul mercato dell'automazione con lo sviluppo di tecnologie in joint venture con la piattaforma tecnologica 3-Fase (1992), in partecipazione con l'Università di Roma, La Sapienza. Con un ricco bagaglio di conoscenze nel settore oil & gas e non solo, il gruppo si propone l'obiettivo di offrire un portfolio di soluzioni per tutte le tipologie di industrie di processo.



## Cobot in versione gold

Universal Robots ha deciso di celebrare il 25.000esimo cobot venduto nel mondo spedendo gratuitamente al fortunato cliente che lo ordinerà una speciale gold edition di uno dei propri robot collaborativi. La livrea dorata sarà disponibile per tutti e tre i modelli prodotti dall'azienda, ovvero UR3, UR5 e UR10. Dal lancio del primo modello nel dicembre 2008, i cobot Universal Robots sono stati venduti ad oggi per oltre 23.000 unità, rappresentando la più grande base mondiale ad oggi installata. I robot collaborativi dell'azienda sono stati utilizzati in tutti i settori, dalla produzione alimentare alla ricerca scientifica, in una varietà di applicazioni che includono assemblaggio, pick&place e controlli di qualità. Per aggiudicarsi l'unico robot al mondo che verrà realizzato in edizione gold le imprese devono effettuare un ordine all'indirizzo [www.universal-robots.com/gold](http://www.universal-robots.com/gold).

# NEVER HANDLING STORY

IL PUNTO DI RIFERIMENTO MONDIALE PER LE APPLICAZIONI GENERICHE E LA MOVIMENTAZIONE. **DA SEMPRE.**

# YASKAWA



GP-7



GP-8



GP-12



GP-25

I robot Yaskawa della serie Motoman GP sono l'unica risposta per chi cerca il massimo in termini di velocità, aumento della produttività e affidabilità nel tempo.

La serie Yaskawa Motoman GP garantisce i massimi standard per chi decide di aumentare la propria produttività senza rinunciare alla velocità e mantenendo al minimo i livelli di manutenzione. L'estrema facilità di utilizzo e di installazione, unite alla semplicità e alla robustezza del design, rendono la serie Yaskawa Motoman GP il top di gamma nelle applicazioni generiche e di movimentazione, anche in ambienti difficili, grazie alle certificazioni IP67.

Scopri di più sulla serie Yaskawa Motoman GP. Visita il sito [yaskawa.it](http://yaskawa.it)



Ci vediamo a:  
SPS IPC DRIVES 22-24 maggio  
Parma al PAD, 5 Stand E026

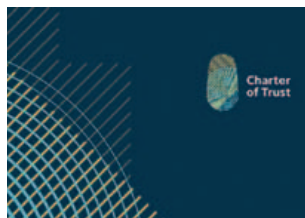
IPACK IMA 29 maggio - 1 giugno  
Fiera Milano al PAD, 5 Stand B33

IN BREVE

## Carta comune su cybersecurity

Siemens ha firmato una carta comune con altri sette partner industriali per garantire una maggiore sicurezza informatica. Oltre a Siemens, l'accordo è stato sottoscritto alla Conferenza sulla sicurezza di Monaco da Airbus, Allianz, Daimler Group, IBM, NXP, SGS e Deutsche Telekom. La Carta delinea dieci

aree d'azione, invitando a introdurre un ministero dedicato alla sicurezza informatica nei governi e un responsabile a capo della sicurezza delle informazioni nelle aziende. È inoltre necessario stabilire una certificazione obbligatoria e rilasciata da terze parti alle aziende, relativa a soluzioni e infrastrutture critiche, in particolare in presenza di potenziali rischi legati ad esempio a veicoli autonomi o all'interazione uomo robot. Funzioni di sicurezza e protezione dei dati saranno inoltre preconfigurate come parte delle tecnologie, e norme di sicurezza informatica saranno incorporate negli accordi di libero mercato. I firmatari infine concordano sull'importanza di incrementare la comprensione della cybersecurity mediante formazione continua e iniziative internazionali. Il documento Charter of Trust è disponibile al sito [www.charter-of-trust.com](http://www.charter-of-trust.com).



## Dieci anni di R+W Italia

R+W Italia ha festeggiato dieci anni dalla sua fondazione. Un traguardo importante, che la filiale italiana di R+W, multinazionale tedesca specializzata nella produzione di giunti, ha voluto celebrare con un evento dedicato. L'incontro si è tenuto presso i nuovi uffici dell'azienda a Cinisello Balsamo. Davide Fusari, country manager di R+W Italia, ha dato il benvenuto agli ospiti ringraziandoli per il prezioso contributo che, a vario titolo, hanno portato alla crescita dell'azienda. La validità delle scelte attuate dal management in questo decennio è stata confermata dalla crescita notevole del fatturato, che è decuplicato rispetto al primo anno ed è proiettato verso il superamento dei 3 milioni di euro. All'evento è intervenuto anche l'amministratore delegato Frank Kronmüller, che ha fornito una breve storia del marchio ricordando come, con 17 sedi in 9 Paesi del mondo, R+W sia uno dei produttori di giunti più conosciuti a livello internazionale. Dal 2011 l'azienda è di proprietà del gruppo tedesco Poppe & Potthoff, realtà presente da 90 anni sul mercato dei componenti per l'industria, automobilistica e non solo. Kronmüller ha inoltre annunciato un importante investimento per l'azienda: la costruzione di nuovi stabilimenti, sempre a Klingenberg, in Germania.



## Revisione di ogni tipo di mandrino o elettromandrino per macchine utensili

In 20 anni di esperienza nel settore abbiamo riparato oltre 13.000 mandrini ed elettromandrini.



**GARANZIA**  
**12**  
**MESI**

SMZ Italia s.r.l.

Via Brandizzo, 184/186 - 10088 Volpiano (TO) - ITALY

Tel. +39 011.99.53.534 - [smz@smzitalia.com](mailto:smz@smzitalia.com)

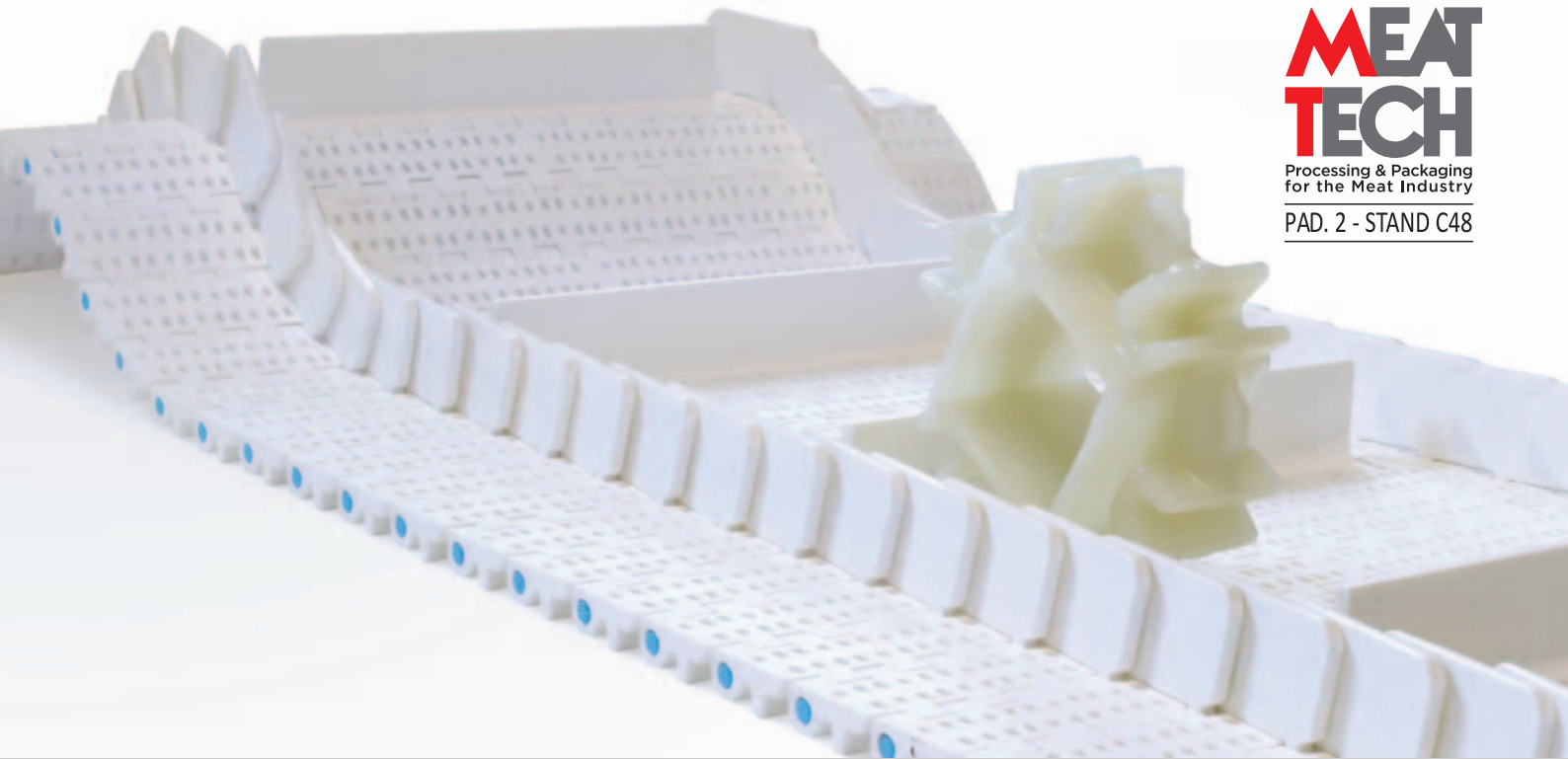


[www.smzitalia.com](http://www.smzitalia.com)



# NASTRI MODULARI SIT

**MEAT  
TECH**  
Processing & Packaging  
for the Meat Industry  
PAD. 2 - STAND C48



I nastri e le catene modulari SIT sono utilizzati in un vasto ambito di applicazioni di trasporto e convogliamento. Grazie alla struttura modulare ed alla varietà di esecuzioni, sono fornibili virtualmente in qualsiasi lunghezza e larghezza. Offrono resistenza alla corrosione e all'abrasione uniti al sincronismo nella movimentazione dei prodotti.

Sono progettati e costruiti rispettando i più elevati standard qualitativi e rispondono alle normative FDA e EU.

La competenza nello stampaggio della materia plastica presente in un'azienda del gruppo SIT permette lo sviluppo di parti speciali a disegno cliente.



**DRIVE  
SOLUTIONS**



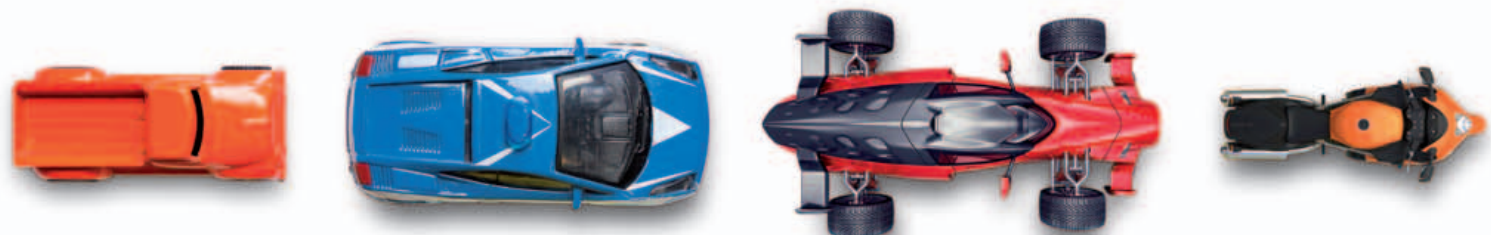
SIT S.p.A. Viale A. Volta, 2 - 20090 Cusago (MI) - Italy  
Tel. +39.02891441 Fax +39.0289144291 - info@sitspa.it www.sitspa.it



# WASHING



# COATING



# IMPREGNATION



È la passione per i motori  
che ci ha fatto diventare grandi.

In oltre sessant'anni ne abbiamo fatta di strada. Raggiungendo sempre nuovi traguardi nel mondo del lavaggio, della verniciatura e dell'impregnazione. Una vocazione per l'innovazione che ci ha guidato verso un risultato straordinario: diventare partner delle più importanti case automobilistiche. Per noi, un riconoscimento alla nostra capacità di offrire soluzioni su misura e rispondere in tempi rapidi alle continue accelerazioni del settore. Per i clienti, la sicurezza di ottenere con i nostri impianti le migliori performance su ogni superficie. Su ogni prodotto. In tutto il mondo.

## CARRIERE



### Perna ai vertici in Beckhoff

Duilio Perna è il nuovo managing director di Beckhoff Italia, e succede a Pierluigi Olivari, che dopo 15 anni di successi e crescita a doppia cifra diviene vice president Italia. "Sono orgoglioso della fiducia accordatami da Hans Beckhoff e Olivari - dice Perna -. Mi attende un lavoro impegnativo, ma Beckhoff è una delle aziende più dinamiche e innovative che operano nell'automazione, e sono convinto che nei prossimi anni la nostra struttura crescerà ulteriormente".



### Keely per Interroll America

Richard Keely dal 1 marzo 2018 è il nuovo executive vice president Americas di Interroll, e componente del cda del Gruppo per la regione America, subentrando a Tim McGill. "Le nostre soluzioni per il material flow saranno ancora più mirate a consentire agli utilizzatori di incrementare l'efficienza delle proprie attività - ha dichiarato Keely -. Stiamo espandendo le potenzialità del nostro sito ad Atlanta, oltre a rafforzare la nostra organizzazione negli USA".



### Garlichs lascia Interroll

Interroll annuncia la decisione di Ralf Garlichs, vicepresidente esecutivo Products & technology e componente del cda del Gruppo, di lasciare la società a fine giugno 2018. A nome del Gruppo, il CEO Paul Zumbühl ringrazia Garlichs, in Interroll dal 2006, per il contributo dato nel condurre lo sviluppo e l'innovazione tecnologica negli anni, soprattutto nella strategia delle piattaforme e nella digitalizzazione dell'azienda. Un successore verrà annunciato a breve.



### Di Feo nuovo ad Linde

Giuseppe Di Feo è il nuovo ad di Linde MH Italia, e succede a Georges Giovinazzo, entrato nell'organizzazione di Linde MH Emea come vice president - head of sales & service support - dealers development. Di Feo porta in Linde un importante patrimonio di esperienze lavorative maturate sia in ambito vendita che servizio al cliente, entrando in una organizzazione che negli ultimi anni ha attraversato il passaggio da fornitore di prodotti a fornitore di soluzioni e servizi.



### Marco Leva riconfermato presidente dei costruttori di impianti di finitura italiani

Ucif, l'Unione dei costruttori di impianti per la finitura, ha riconfermato alla sua guida Marco Leva. Per il biennio 2018-2020, il nuovo Consiglio direttivo dell'associazione aderente ad Anima vedrà quindi come presidente Marco Leva (IMF Engineering) e vicepresidente Manuela Casali (Roesler italiana). Completano il Consiglio direttivo, in qualità di consiglieri: Paolo Colombaroli (Geico), Renzo Boarino (Pangborn Europe) e Dario Zucchetti (Trasmetal). Tesoriere è Claudio Minelli (Verind). Il Consiglio direttivo che ha formalizzato le cariche si è svolto il 27 marzo e ha seguito l'assemblea del 21 marzo che ne ha scelto i componenti.



### Scheider alla guida di ZF

Il Consiglio di sorveglianza di ZF ha nominato Wolf-Henning Scheider CEO della società, in carica dal 1° febbraio 2018. Provenendo dal ruolo di CEO in Mahle, Scheider succede a Konstantin Sauer, che in fase di transizione ha ricoperto i ruoli di CFO e CEO di ZF. Il presidente del Consiglio di sorveglianza di ZF Paefgen ha sottolineato la trentennale esperienza di Scheider nel settore automotive, e la sua elevata competenza nella trasformazione dei modelli di business.



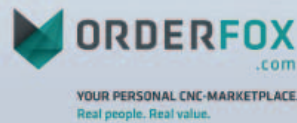
**LINEARTECK**  
CENTRO SISTEMI LINEARI

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

## IN BREVE

### Internet del settore CNC

Orderfox.com, motore di ricerca ordini per lavorazioni CNC con oltre 320.000 pezzi commissionati e già prodotti, si espande per elevarsi allo stato di vero e proprio internet del settore CNC. A latere della funzione principale, i clienti sviluppano già costantemente contatti aziendali di reciproco interesse e ulteriori servizi. Per offrire ulteriore valore aggiunto ai clienti della community, è in fase di messa online l'innovativa funzione Conoscenze e tendenze. Nella nuova sezione i clienti potranno trovare una selezione dei migliori articoli di settore e delle migliori pubblicazioni specialistiche. A tal fine, sono stati intrapresi contatti transfrontalieri con giornalisti, editori specializzati, associazioni e università, e relative collaborazioni di contenuto. Nella sezione Conoscenze e tendenze è oggi già disponibile una raccolta di temi e articoli settoriali su mercati, innovazioni e progetti. Obiettivo principale è il trasferimento di know-how sui temi del cambiamento tecnologico e dei nuovi modelli di business digitali oggi possibili.



### Opportunità tecnologie additive

Aita ha organizzato lo scorso 12 aprile presso il Centro congressi unione industriale di Torino il convegno 'Tecnologie additive, un'opportunità da cogliere', in collaborazione con Amma - aziende meccaniche meccatroniche associate e il patrocinio di 31.BI-MU. L'evento è stato il primo di una serie che si articolerà su tutto il territorio nazionale, con lo scopo di fornire supporto alle aziende che utilizzano, o intendono utilizzare, le tecnologie additive. In particolare l'evento ha inteso offrire gli elementi per fare chiarezza su potenzialità e limiti dell'additivo, un approccio integrato per la definizione dei prodotti e la scelta di materiali (polimeri e metalli, in particolare) e processi, e le indicazioni per creare un contesto applicativo efficace ed efficiente dal punto di vista tecnologico ed economico. L'evento ha visto contributi con relatori di alcuni tra i primari esponenti del settore, come EOS, Itacae, LPW Technologies, Prima Industrie, Renishaw, Ridix, 3DZ e Tec Eurolab. Gli atti del convegno sono disponibili su [www.aita3d.it](http://www.aita3d.it) e su [www.amma.it](http://www.amma.it).

PRODOTTI  
PRODUCTS 2017



**FORUMMECCATRONICA**

**26 SETTEMBRE 2018**  
Torino, CNH Industrial Village

**5<sup>a</sup> edizione**



# L'ESPERIENZA ITALIANA NEL PASSAGGIO AL 4.0: TECNOLOGIE E COMPETENZE

Partecipano

B&R AUTOMAZIONE INDUSTRIALE • BALLUFF • BECKHOFF AUTOMATION • BONFIGLIOLI •  
EPLAN SOFTWARE & SERVICE • ESA AUTOMATION • FESTO • HEIDENHAIN ITALIANA • LAPP ITALIA •  
LENZE ITALIA • MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE • NIDEC INDUSTRIAL AUTOMATION ITALY • OMRON ELECTRONICS •  
PANASONIC ELECTRIC WORKS ITALIA • PEPPERL+FUCHS • PHOENIX CONTACT • RITTAL • ROCKWELL AUTOMATION •  
SCHMERSAL ITALIA • SCHNEIDER ELECTRIC • SCHUNK • SDPROGET INDUSTRIAL SOFTWARE SPAC •  
SEW-EURODRIVE • SICK • SIEMENS • WEIDMÜLLER • WITTENSTEIN

**Ingresso gratuito. Registrazione online [www.forumeccatronica.it](http://www.forumeccatronica.it)**



# TopSolid

UN LEADER DEL SETTORE È  
UN PROFESSIONISTA SE  
AFFIANCATO BENE  
FIN DALL'INIZIO

CAD

CAM

PDM



**# LA soluzione integrata perfetta per progettare, produrre e gestire. Donne e uomini al vostro servizio per un apprendimento rapido ed efficace**

Indipendentemente dal vostro settore, TopSolid vi propone LA soluzione dedicata più adatta per incrementare la vostra produttività e le vostre prestazioni. L'inserimento del software e il suo apprendimento sono facilitati grazie ai consigli e all'affiancamento degli esperti TopSolid. La filosofia TopSolid si basa sul principio di collaborazione e fiducia con i clienti.



## Le Fonti Awards a M.T.

M.T. è stata insignita del premio Le Fonti Awards 2017 come Eccellenza dell'anno innovazione & leadership lavorazioni meccaniche. L'azienda è stata premiata come unica esponente del settore manifatturiero metalmeccanico, con la motivazione di essere 'un'eccellenza italiana sin dal 1972, specializzata nel settore delle lavorazioni meccaniche. In particolare per la continua ricerca di tecnologie di produzione d'avanguardia, per essere in grado di puntare in maniera continua e strategica sull'innovazione e per la puntualità delle consegne attraverso servizi just-in-time'. Gianluca Marchetti, amministratore unico di M.T., che ha ritirato il premio, ha commentato: "M.T. da sempre cammina nella strada dell'innovazione, realizzando soluzioni all'avanguardia sia nelle lavorazioni meccaniche, sia nella produzione di portautensili per torni. Pionieri in Italia, abbiamo realizzato la totale integrazione dell'azienda nell'ottica dell'Industria 4.0 con un progetto che ha riguardato tutta la struttura, perché la ricerca di innovazione deve coinvolgere tutti gli ambiti aziendali. I testimoni più visibili della nostra innovazione sono comunque i nostri prodotti".

## Fuchs e il futuro dell'e-mobility

Il mercato delle auto elettriche sta ridisegnando completamente il settore automobilistico. Ciò sta interessando anche i produttori di lubrificanti e altri fornitori del settore. Nel corso del 2017 la vendita di auto elettriche ricaricabili ha superato un milione di unità in tutto il mondo. Questo record dimostra quanto rapidamente l'industria automobilistica stia cambiando. "I veicoli elettrici - ha affermato Markus Garb, responsabile del global automotive product management di Fuchs -, stanno arrivando e arriveranno prima in alcune nazioni e regioni di quanto possiamo pensare al momento". Garb sottolinea che l'autonomia di viaggio delle auto elettriche è un fattore chiave. Con la tecnologia attuale, tale intervallo è in genere tra 100 e 300 km. La prossima generazione di auto elettriche sarà presto in grado di coprire distanze di 500 km. Ciò potrebbe provocare una svolta poiché l'uso privato è ampiamente coperto dai prospettabili 500 km di autonomia e, in altra parte, grazie a una rete più capillare di stazioni di ricarica. "Penso che vedremo molti veicoli elettrici in tutta Europa entro il 2030, specialmente nelle grandi città - ha detto Garb -. Nelle aree rurali invece è probabile che i consumatori scelgano ancora in parte soluzioni ibride".

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



meccanica  PLUS.it



# L'ingranaggio che mancava

L'informazione in movimento: precisa e continua

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

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

network  
**TECH**  PLUS.it

Lead your business



# ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

[www.italia40-plus.it](http://www.italia40-plus.it)

## RIVISTA

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



0 1 1 1  
1 0 0 0

ITALIA 4.0  
TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

Dicembre 2017

ASEM+	AITAC	Automation	CEZ	CPA	RECHOFF
Research Bench Group	Irwin	CAMOZZI	CONSOL	ONRAD	DELTA
EFA	WIPAC	ZUC	ESN	EUROTECH	IP
FANUC	FESTO	garnet	OP&P	BERNARDINI	ROBTECH
HMS	ORSA	W&P	Invertek DRIVES	KLAIN	KOMET
Lenze	LEON	METAL WORK	MITSUBISHI ELECTRIC	MOLDER	Parker
IMPENZI CONTACT	PILZ	FRANKE	Redwood Automation	STATOC	Schneider
ICARUS	SENECA	SEW	SICK	SIEMENS	BIAMATEK
SVC	sps ipe drives	TESAR	TexCompu	UNIVERSAL ROBOT	WAGO
wenglor	WIBU SYSTEMS	YASKAWA	YASKAWA	YASKAWA	YASKAWA

ITALIA  
TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

App economy varrà più dei PIL nazionali nel 2021

Startup survey, online il censimento italiano INFOGRAFICA

Bureau Veritas, un dialogo proficuo su Industria 4.0

# La tecnologia che si fa Sistema

## NEWSLETTER

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

A 4.0  
SMART MANUFACTURING



Manutelligence

Manutelligence, piattaforma big data per Ferrari



Crescita 2017 per Ani Investimenti 4.0

## ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

SCENARI FINANZIAMENTI FACCIA A FACCIA TECNOLOGIA VIDEO



### CPU miniaturizzata IBM blockchain ready

IBM ha annunciato di aver costruito il più piccolo computer al mondo, una CPU delle dimensioni di solo 1 mm...

### È online il secondo numero di Italia 4.0

A un anno di distanza dal varo del primo numero di Italia 4.0, il secondo di una rivista dedicata alla tecnologia e alla manifattura 4.0...

NEWS 1 DI 7

### SCENARI



### Additivo in mostra a Bilbao alla Addit3D di maggio

Si terrà dal 19 maggio al primo giugno 2018 Addit3D, mostra internazionale dedicata alla tecnologia additiva e alla manifattura 3D...



### Chiusa la Campagna Nazionale Qualità 2017

La trasformazione verso l'Industry 4.0 pone nuove sfide per tutte le funzioni aziendali, mettendola al centro il tema della Qualità...



### Cluster e assistenti virtuali in scena a Technology-Hub



### Disobey e DDC, il robot Comau in scorta da costruire

## ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

### La meccanica italiana cresce grazie anche agli incentivi



di Luca Rossi  
L'industria meccanica italiana macina numeri...

## SITO

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

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

# Blue Philosophy: ecocompatibilità, sviluppo economico, responsabilità sociale. Il giusto modo di innovare.

Le imprese concessionarie del marchio UCIMU, segno distintivo della più qualificata produzione italiana, sono tenute a realizzare macchine utensili che permettano agli utilizzatori di sfruttare razionalmente le risorse, minimizzando l'uso di energia, materie prime e mezzi. La "Blue Philosophy" è, infatti, criterio di attribuzione del marchio UCIMU, insieme a affidabilità commerciale, solidità finanziaria, massima attenzione per sicurezza e funzione collaudo, "cura del cliente" monitorata attraverso la metodologia Key Performance Indexes. Depositato a norma di legge, il marchio UCIMU viene concesso alle associate a UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE in grado di dimostrare, attraverso esami approfonditi e severi (regolarmente reiterati), caratteristiche aziendali che nessuno schema di certificazione considera contemporaneamente. Per questo, **il marchio UCIMU è espressione delle qualità che cerca l'utilizzatore.**

## IMPRESSE CONCESSIONARIE DEL MARCHIO UCIMU

**ABB** Sesto San Giovanni MI  
**ADIGE** Levico Terme TN  
**ADIGE-SYS** Levico Terme TN  
**AUTOMATOR** Corsico MI  
**BALCONI** Varedo MB  
**BARIOLA** Legnano MI  
**BARUFFALDI** Tribiano MI  
**BERCO** Copparo FE  
**BIGLIA** Incisa Scapaccino AT  
**BLM** Cantù CO  
**BRAGONZI** Lonate Pozzolo VA  
**BUCCI AUTOMATIONS** Faenza RA  
**CARLO SALVI** Garlate LC  
**CARNAGHI MARIO** Olgiate Olona VA  
**CARNAGHI PIETRO** Villa Cortese MI  
**CB FERRARI** Mornago VA  
**CMS** Zogno BG  
**COLGAR INTERNATIONAL** Cornaredo MI  
**COMEC** Chieti Scalo CH  
**COSEMA** Mappano di Caselle Torinese TO  
**D'ANDREA** Lainate MI  
**DELTA** Cura Carpignano PV  
**DIPLOMATIC** Legnano MI  
**ECS** Sesto Fiorentino FI  
**ELBO CONTROLLI** Meda MB  
**ELESA** Monza  
**FICEP** Gazzada Schianno VA  
**FIDIA** San Mauro Torinese TO  
**GALDABINI** Cardano al Campo VA  
**GASPARINI** Mirano VE

**GHIRINGHELLI** Luino VA  
**GIANA** Magnago MI  
**GILDEMEISTER ITALIANA** Brembate di Sopra BG  
**GIUSEPPE GIANA** Magnago MI  
**GOZIO** Ospitaletto BS  
**GRAZIANO** Tortona AL  
**HEXAGON** Grugliasco TO  
**IMET** Cisano Bergamasco BG  
**INNSE BERARDI** Brescia  
**JOBS** Piacenza  
**LAZZATI** Rescaldina MI  
**LOSMA** Curno BG  
**LTF** Antegnate BG

**MANDELLI** Piacenza  
**MARPOSS** Bentivoglio BO  
**MCM** Vigolzone PC  
**MECCANICA NOVA** Zola Predosa BO  
**MELCHIORRE** Bollate MI  
**MILLUTENSIL** Milano  
**MINO** Alessandria  
**OMERA** Chiuppano VI  
**OMLAT** Ceresole d'Alba CN  
**OMV** Caltana di Santa Maria di Sala VE  
**PAMA** Rovereto TN  
**PARPAS** Cadoneghe PD  
**PEAR** Firenze  
**PRIMA INDUSTRIE** Collegno TO  
**PROMAC** Salzano VE  
**RIELLO SISTEMI** Minerbe VR  
**ROSA** Rescaldina MI  
**ROSA SISTEMI** Legnano MI  
**ROTOMORS** Grugliasco TO  
**SAFOP** Pordenone  
**SALVAGNINI** Sarego VI  
**SPERONI** Sostegno di Spessa PV  
**STREPARAVA** Adro BS  
**TACCHI** Castano Primo MI  
**TECNO PIÙ** Tavullia PU  
**TIESSE ROBOT** Visano BS  
**VACCARI** Brendola VI  
**VIGEL** Borgaro Torinese TO  
**WALCO** Milano  
**ZANI** Turate CO



Elenco aggiornato a 1 dicembre 2017



**UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE**

ASSOCIAZIONE COSTRUTTORI ITALIANI MACCHINE UTENSILI, ROBOT E AUTOMAZIONE  
viale Fulvio Testi 128, 20092 Cinisello Balsamo MI, tel. +39 02 262 551, telefax +39 0226 255 214/349, [ucimu@ucimu.it](mailto:ucimu@ucimu.it)  
[www.ucimu.it](http://www.ucimu.it)



# Celle di carico **burster**



Celle di carico miniatura 8416 e 8417



64 ASSEMBLARE UTENSILI  
CON I ROBOT SI PUÒ

*DI ELENA CASTELLO*

---

66 PIÙ FLESSIBILITÀ  
CON IL ROBOT  
COLLABORATIVO

*DI ELENA CASTELLO*

---

70 COMAU PRESENTA  
I SUOI PRIMI SCARA

*DI RENATO CASTAGNETTI*

---

72 A BORDO LA FATICA  
È VIETATA

*DI RENATO CASTAGNETTI*

74 ISOLA DI  
ASSERVIMENTO PER  
VEICOLI INDUSTRIALI

*DI ELENA CASTELLO*

---

78 I COBOT ALLA  
CONQUISTA  
DEL CALZATURIERO

*DI ELENA CASTELLO*

---

82 A SALDARE BENE  
CI PENSANO I ROBOT

*DI MASSIMO CAVUOTO*



# Assemblare utensili con i robot si può

Rupes, azienda italiana produttrice di utensili elettrici, ha scelto Universal Robots per l'assemblaggio dei propri prodotti. Una soluzione che ha portato ad eliminare sprechi di materiale e tempo, tutelando la risorsa primaria dell'azienda. Al centro restano le persone

di Elena Castello

**R**upes è un'azienda italiana con sede a Vermezzo (Mi) che dagli anni '50 produce utensili elettrici. All'inizio dell'attività l'azienda si era concentrata sugli utensili di rettifica e sui trapani per poi, via via, estendere la produzione ad altri utensili e diventare progressivamente il punto di riferimento per i prodotti dedicati alla lucidatura e alla levigatura a livello mondiale. L'assemblaggio degli utensili è sempre avvenuto attraverso operazioni manuali di avvitatura, quindi con impiego della forza degli operatori e di strumenti classici. La necessità crescente,

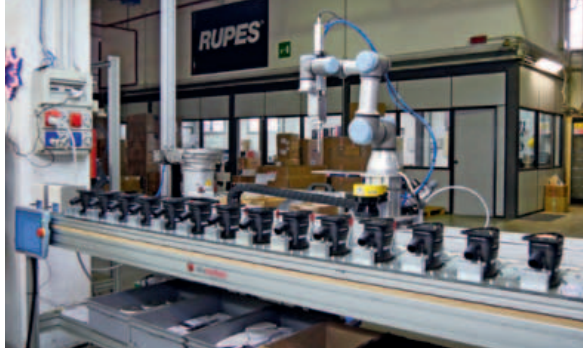
tuttavia, di eliminare progressivamente potenziali difetti di produzione e gli scarti, ha portato Rupes ad investire in automazione industriale fino all'inserimento di robot collaborativi nelle proprie linee. La scelta, svolta assieme ai propri partner, è caduta sui robot collaborativi Universal Robots. Una scelta che, in brevissimo tempo, si è dimostrata vincente e ha consentito di aumentare e mantenere elevata la qualità dei prodotti realizzati e di raggiungere la soglia desiderata dello 'zero difetti' (che equivale allo 'zero scarti') dando vita ad un processo di reale



lean manufacturing sotteso da una strategia di lean intelligence.

**Automazione a partire dal design.** L'ingresso nelle linee di produzione di Rupes dei robot collaborativi UR ha portato a vantaggi immediati a livello produttivo e ha determinato una revisione delle modalità di progettazione dei prodotti: i robot, infatti, consentono la ripetizione di operazioni faticose e difficili senza sosta, aprendo così a nuovi spazi di progettazione e produzione, immaginando fasi di lavoro prima non realizzabili dall'uomo. Inoltre la robotizzazione mantiene inalterata la qualità del prodotto e migliora la produttività. Rupes, oltre alle nuove opportunità progettuali, ha apprezzato per diversi aspetti l'innovazione apportata dall'introduzione di robot UR. In primo luogo per la facilità di utilizzo e programmazione della macchina. Una facilità tale che in poco tempo i robot erano attivi sulle linee e hanno cominciato ad apportare i propri benefici. Inoltre, è stata molto apprezzata la flessibilità di applicazione, utilizzo e avviamento che ha consentito all'azienda, in tempi molto stretti, di destinare i robot all'assemblaggio di diversi prodotti senza, quindi, doversi limitare ad automatizzare la produzione di un singolo articolo. Una flessibilità percepita e apprezzata non solo nell'assemblaggio degli utensili, ma anche nell'adattabilità del robot alle diverse linee e macchine di produzione già presenti in fabbrica, senza perdere mai qualità nella fasi di processo.

**Soluzione sicura e all'avanguardia.** Oltre ai vantaggi nativi dei robot UR, l'applicazione presenta due fattori di interesse. Il primo è connesso alla sicurezza: il robot, nell'applicazione attiva in Rupes, non è fermo in una sola posizione, ma, si muove su un asse lineare che gli consente di traslare la propria posizione ed aumentare, quindi, l'area operativa. Per mantenere la massima collaborazione possibile è stata dunque pensata una soluzione in grado di garantire la sicurezza intrinseca dell'applicazione. Alla base del robot, infatti, è stato applicato un laser scanner che gestisce le aree di sicurezza programmabili all'avvicinarsi dell'operatore. Questa dotazione, unita alle 15 funzioni di sicurezza del robot, ne garantisce la massima cooperazione possibile. Un ulteriore aspetto di innovazione apportato dal robot UR è nella fase di avvitatura. Il robot, infatti, è in grado di adattare la rotazione dell'asse 6 (che ha rotazione infinita) in funzione del puntamento della vite. Questo è un fattore determinante per garantire avvitatura e serraggio finale corretti e senza rotture. Se la vite, infatti, dovesse essere inserita non



Il robot Universal Robots non è fermo in una sola posizione, ma si muove su un asse lineare che gli consente di traslare la propria posizione. Operatori e robot lavorano uno accanto all'altro in piena sicurezza.

nella posizione perfetta, non si corre alcun pericolo di rottura/scarto/fermo produzione. Il robot segue la posizione impostata e solo al termine dell'avvitatura, grazie alle dotazioni software di base e alla gestione perfetta del controllo di forza, effettua il serraggio conclusivo.

**Il cobot rispetta le persone.** La scelta di adottare la soluzione del robot collaborativo ha, inoltre, incontrato perfettamente le esigenze di Rupes che considera l'apporto umano un punto centrale e insostituibile del processo produttivo. Il robot collaborativo, agendo a tutti gli effetti come 'collega' dell'operatore, rappresenta in Rupes l'evoluzione definitiva dello strumento di lavoro applicato ad una linea di produzione. I robot applicati in azienda sono utilizzati come fossero degli 'utensili' speciali che si occupano delle attività più ripetitive collaborando a stretto contatto con gli operatori, senza disperdere o eliminare l'attività dell'uomo, anzi consentendogli di svolgere compiti meno pesanti e più gratificanti. I risultati ottenuti dall'introduzione del primo robot UR hanno fatto sì che l'azienda abbia deciso di dotarsi di ulteriori cobot UR per svolgere altri processi produttivi.



# Più flessibilità con il robot collaborativo

Deonet, azienda specializzata nella personalizzazione dei prodotti, ha scelto il robot collaborativo Yumi di ABB per installare i chip di memoria sulle chiavette USB in formato carta di credito. Coadiuvato dalla sua assistente, Yumi produce in otto ore oltre tremila esemplari di carte di credito

di Elena Castello

Deonet è un'azienda del Benelux specializzata nella personalizzazione di prodotti. Il suo core business sono le chiavette USB ma l'azienda fabbrica anche penne, portachiavi e altri articoli promozionali provvisti di logo e slogan. "Stampa, incisione laser e stampe adesive resinate sono le at-

tività principali dell'azienda - spiega Mike Verjans, CTO di Deonet -. La nostra particolarità è che la nostra produzione si basa su sistemi ingegnosi". Un ingegno di cui c'è bisogno per fronteggiare i principali concorrenti di Deonet, tutti cinesi. Nonostante il costante aumento dei prezzi dei prodotti Made

in China, il costo della manodopera cinese continua a essere conveniente rispetto ai Paesi Bassi. L'automazione è la risposta europea ai bassi salari dei paesi asiatici. A fine 2014 Deonet si è messa in contatto con ABB. "In un primo tempo ci siamo rivolti a loro per un problema generico di automazione - ricorda Verjans -. Volevamo un sistema intelligente che utilizzasse bracci robotici piccoli e flessibili. IRB 120 è il più piccolo braccio robotico a sei assi prodotto da ABB e può diventare intelligente se viene equipaggiato con una fotocamera. È proprio ciò che abbiamo fatto. Il problema era capire se questa soluzione si sarebbe adattata alle nostre esigenze, perché la nostra intenzione è quella di fare tutto in azienda evitando di rivolgerci ad ABB per ogni modifica. Alla fine non siamo assolutamente rimasti delusi." Alla Fiera di Hannover 2015 ABB ha lanciato Yumi, un robot collaborativo a due bracci utilizzabile dagli operatori in tutta sicurezza. "Per noi si è trattato del primo cobot realmente funzionante - afferma Verjans -. Abbiamo trovato molto interessante il sistema in quanto già completamente integrato, grazie ai due bracci combinati provvisti di fotocamere. Lo abbiamo visto in azione già completo e da lì è partito tutto".

Oggi un esemplare di Yumi è operativo nell'area di produzione di Deonet per installare i chip di memoria sulle chiavette USB in formato carta di credito. Accanto al braccio sinistro del robot c'è una pila di vassoi con tutte le carte di varie dimensioni. Yumi afferra una scheda stampata e la poggia su uno speciale piedistallo. Solleva quindi una linguetta per aprire lo spazio di inserimento dei chip di memoria e preleva un chip da un vassoio con il braccio destro, tenendolo vicino a un gruppo di incollaggio. Quindi sposta lo stesso braccio verso il piedistallo e, con un movimento rotatorio quasi umano, monta il chip nella sua posizione. Con il braccio sinistro trasferisce il tutto al vassoio di scarico, non prima di aver scattato una foto per verificare che non siano rimasti spazi vuoti sulla scheda, ed è pronto per lavorare una nuova carta. Una volta svuotato un vassoio, Yumi lo trasferisce dalla pila di ingresso a quella di scarico. Il tutto fino al completamento dell'ordine.

#### **Giusto compromesso tra velocità e flessibilità.**

Un IRB 120 è normalmente più veloce del suo discendente collaborativo. In compenso, Yumi è più flessibile e consente anche di abbattere i costi. Per Deonet la velocità non era in cima alle priorità, la flessibilità era di gran lunga più importante. "Nella realtà bisogna sempre utilizzare il buon senso per ricercare il giusto compromesso tra velocità e flessibilità", sostiene Verjans.

Prima dell'approvazione definitiva, ABB ha condotto uno studio di fattibilità incentrato principalmente sul posizionamento del chip. "Il movimento da compiere è piuttosto inconsueto e tipicamente umano - spiega Jeroen Snijkers, tecnico commerciale di ABB -. Il trasferimento e il prelievo delle carte di credito invece non lo sono. Al tempo stesso, la buona riuscita di diverse operazioni è una condizione essenziale. Ad esempio, dobbiamo assicurarci che il punto di incollaggio sia presente, e per farlo utilizziamo un laser. È inoltre importante conoscere l'altezza dei vassoi, in modo da raccogliere le carte in maniera controllata. Infine, i vassoi devono poter essere scaricati. Tutto questo allarga rapidamente il campo di applicazione, ma le caratteristiche di Yumi sono in grado di coprire tutti questi aspetti. Il robot è in grado di fare tutto ed è subito pronto all'uso, riuscendo a coprire l'80-85% dei compiti di automazione".

Dopo il collaudo preliminare di ABB, nel giro di una settimana Yumi era installato e pronto all'uso nella sede di Deonet. "Da quel momento ci sono voluti altri due giorni per mettere a punto gli ultimi dettagli," racconta Verjans. "Ad esempio, durante le fasi di produzione iniziali ci siamo accorti che la colla presentava alcuni filamenti. Di per sé il problema non era imputabile a Yumi, ma il robot deve essere in grado di gestirlo". Yumi è perfettamente in grado di adattarsi a questo tipo di modifiche, al punto che Deonet gli ha assegnato la fabbricazione di altri prodotti. "Abbiamo optato per le carte di credito perché sono il nostro prodotto più venduto", spiega Verjans. "La domanda è in ogni caso di gran lunga più elevata di quella che Yumi è in grado di gestire". Per questo Deonet non ha dovuto riprogrammare il robot, ma Verjans non prevede grosse difficoltà se in futuro si rendesse necessario farlo. "L'ambiente di programmazione Rapid di ABB è a mio giudizio molto solido e ci consente di riutilizzare molti dei software esistenti per un progetto successivo," afferma. "La raccolta di un vassoio e il posizionamento di un chip sono operazioni standard. Quando introduciamo un nuovo prodotto possiamo quindi riutilizzare gran parte di questi blocchi." Verjans calcola in un paio di giorni il tempo necessario per passare da un prodotto all'altro.

**Da assemblatori a supervisori.** Deonet ha già commissionato ad ABB un secondo Yumi. L'obiettivo è quello di inserire in azienda sempre più esemplari del robot. In linea di principio, questa scelta non dovrebbe ripercuotersi sul numero di dipendenti. "Non so se l'operazione andrà a buon fine - am-



Dopo il collaudo preliminare di ABB, nel giro di una settimana Yumi era installato e pronto all'uso nella sede di Deonet. Yumi è il primo robot industriale collaborativo a due bracci sviluppato da ABB.

mette Rob van Berkom, amministratore di Deonet -, ma alla fine aumenterà il numero di persone che lavora da noi. Ciò che cambierà saranno le mansioni: i dipendenti diventeranno una sorta di 'supervisori di Yumi', più che assemblatori." Il primo Yumi ha già il suo supervisore. È una ragazza polacca che si mostra entusiasta del cobot e di lavorare con lui. Oggi si occupa dell'alimentazione e dello scarico di tutti i componenti. Secondo Verjans, "può intervenire quando qualcosa non va. I tecnici sono chiamati a intervenire al massimo due volte al giorno. Spesso si

tratta solo di stilare un semplice referto di difetti ed errori sui quali lavorare".

Coadiuvato dalla sua assistente, Yumi produce in otto ore oltre tremila carte di credito USB. Un volume paragonabile a quello prodotto da un operatore umano efficiente, ma ancora migliorabile secondo Van Berkom, il nostro obiettivo, naturalmente, è quello di avere a breve una schiera di Yumi operativi 24 ore al giorno. Se ad esempio un supervisore è in grado di seguire cinque Yumi, le prospettive si fanno davvero interessanti".



**boehlerit**

## Innovazioni in tutta la gamma

- ETAttec 45P - Fresatura a spianare più facile grazie ai 7 taglienti positivi ed economici
- ZETAttec 90N – Sgrossatura senza pensare ai costi
- BETAttec 90P – Utensile con taglio dolce grazie alla geometria elicoidale e all'angolo di 90°
- Portautensilli di tornitura- grazie ad un raffreddamento mirato sul tagliente maggiore durata fino a più del 30 %

Padiglione A  
Stand 0817



**Boehlerit Italy S.r.l.**  
Via Papa Giovanni XXIII, Nr. 45  
20090 Rodano (MI)  
Telefon +39 02 269 49 71  
info@boehlerit.it  
www.boehlerit.com

# BIG DEAL

WELCOME TO EUROPE'S  
BIGGEST SOURCING PLATFORM



IFA-Contact:  
P&G EXHIBITIONS MARKETING MEDIA · Tel. +39 02 33402131 · [messeberlin@pg-mktg.it](mailto:messeberlin@pg-mktg.it)



# Comau presenta i suoi primi scara

Con la famiglia Rebel-S Comau presenta i suoi primi robot scara a 4 assi, che vanno ad affiancarsi alla tradizionale gamma di antropomorfi. In cinque diverse versioni, i robot Rebel-S sono modulari e pensati per rispondere alla crescente domanda del mercato nel settore degli small robot utilizzati per applicazioni di Pick & Place ad alta velocità nella general industry

di Renato Castagnetti

Società del Gruppo FCA, Comau si occupa da oltre quarant'anni della produzione e della fornitura di sistemi avanzati di automazione industriale e dell'integrazione di prodotti, processi e servizi con l'obiettivo di aumentare rendimento ed efficienza degli impianti, per ridurre i costi complessivi di produzione. L'azienda, che ha sede a Grugliasco (nella cintura torinese), ha 34 sedi dislocate in 17 Paesi, 15 siti produttivi e circa 9.000 persone in tutto il mondo. Recentemente Comau ha introdotto sul mercato una nuova famiglia di robot scara (acronimo di Selective Compliance Assembly Robot Arm) a 4 assi e deno-

minata Rebel-S. Con payload di 6 kg e tre differenti reach, Rebel-S si presenta in cinque diversi modelli, tutti controllati da R1C, il controllo 19" rack che può essere integrato in un unico cabinet per controllare un'intera linea. I robot sono disponibili anche nella versione openRobotics, attraverso la quale sono direttamente integrati nella macchina/linea di automazione esistente.

**Estende il reach del robot.** Il nome scelto per questi nuovi robot non è casuale. Rebel-S, possono essere considerati dei 'ribelli' rispetto alle altre ti-



pologie di prodotti in portafoglio Comau. Questo nuovi modelli scara, infatti, si differenziano dai robot antropomorfi offrendo una notevole varietà nelle posizioni di montaggio e utilizzano gli spacer. Rebel-S è una soluzione semplice ma al contempo molto innovativa anche grazie alla sua capacità di estendere il reach del robot.

Rebel-S è infatti disponibile con reach da 450, 600 e 750 mm (misure che in tutte le tre versioni possono essere montate a pavimento e a parete) oltre alle versioni con reach di 600 e 750 mm che possono anche essere configurate per il montaggio a soffitto. Questa flessibilità è garantita dall'utilizzo di opzioni di cablaggio doppio (verticale o orizzontale). La differenza di reach è consentita dagli spacer, moduli che consentono al robot di estendere il proprio raggio d'azione: con un kit di estensione composto da spacer e cavi, i cinque modelli sono intercambiabili.

Rebel-S è quindi il primo robot scara in produzione in Comau. Un robot scara è caratterizzato da 4 assi e 4 gradi di libertà. Tutti gli assi sono progettati con una catena cinematica, partendo da un'origine dell'asse 'slave', rispetto alla posizione del precedente. In un robot di questa tipologia, il primo e il secondo asse sono di rotazione, mentre il terzo e il quarto sono di solito assi lineari e realizzati con viti a ricircolo di sfere. La presa è montata sulla parte finale dell'asse Z. Questa tipologia di robot è stata sviluppata per alte velocità e ripetibilità nei montaggi in serie: come il pick & place da una postazione a un'altra di

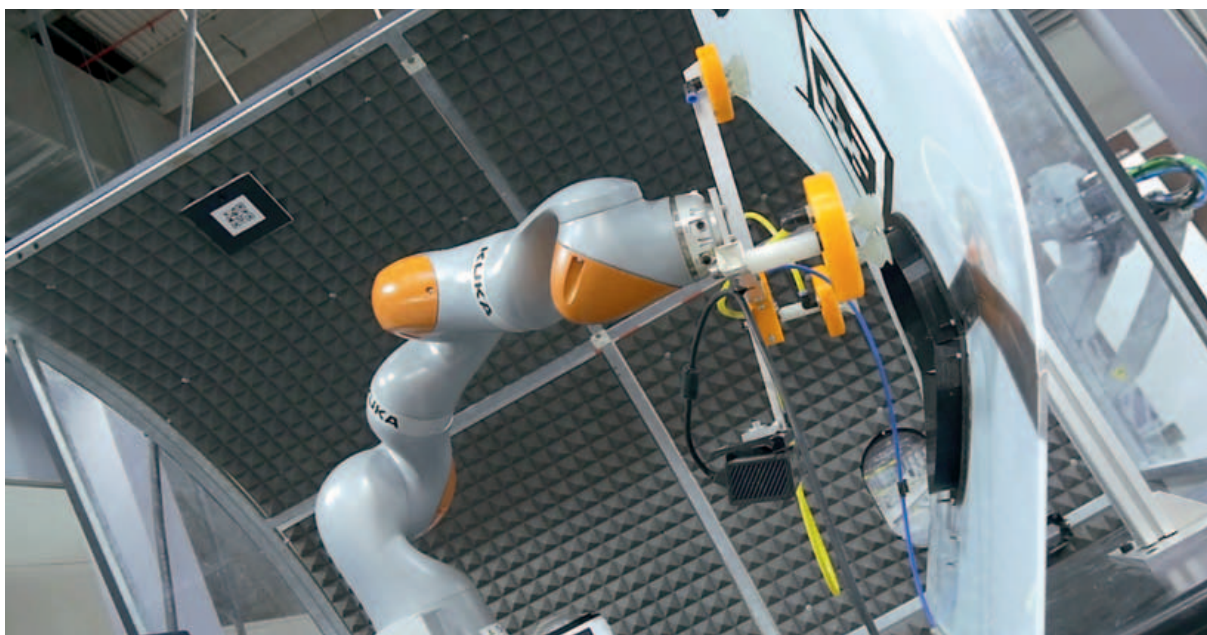
una linea di produzione o di magazzino. Il punto di forza dei robot scara è nell'alta forza di manipolazione verticale (a volte superiore a 300 N), mentre il suo punto di debolezza potrebbe essere individuato nella possibilità di lavorare solo su un piano orizzontale. Per alcune applicazioni esistono anche esemplari a 5-6 assi.

**Rompere gli schemi.** L'ambizione di Comau di 'pensare oltre le barriere' si è concretizzata in questi nuovi modelli di robot scara che, come suggerisce lo stesso nome Rebel-S, evocano l'intenzione della Casa torinese di rompere gli schemi. La famiglia Rebel-S rappresenta l'ingresso di Comau in un nuovo segmento di mercato e l'intento di offrire alla sua clientela una gamma ampia di robot per le applicazioni di ma-

nipolazione e pick&place. In particolare, estendono il portfolio Comau rispetto ai robot antropomorfi, che hanno sempre caratterizzato l'offerta aziendale, Comau da così all'utilizzatore la possibilità di passare da un modello all'altro con semplici interventi e bassi investimenti.

Il segmento degli scara ha delle peculiarità che sono molto interessanti per le applicazioni di alcuni settori industriali e in determinati processi produttivi. Dopo un'attenta analisi di mercato sulle possibilità applicative di questa tipologia di robot, con questa nuova offerta di prodotto Comau punta a recuperare fabbisogni dell'industria manifatturiera che l'azienda torinese giudica finora non essere coperti dai suoi principali competitor. Ecco quindi Rebel-S: robot che, sebbene siano molto semplici, hanno un forte contenuto di tecnologia ereditata dalla famiglia Racer di piccoli robot antropomorfi.

Oltre ai robot, Comau offre una gamma di add-on, tra cui un conveyor tracking e un sistema di visione plug & play. Con una storia consolidata nell'industria automobilistica, la multinazionale piemontese ha da tempo diversificato le competenze e impiega il proprio know-how per operare in numerosi ambiti diversi e realizzare applicazioni innovative, offrendo sistemi e linee di saldatura e assemblaggio di scocche e di motori (Automation Systems), sistemi di lavorazione dei motori (Powertrain Machining) e una vasta gamma di robot industriali per tutti i campi applicativi. Fornisce, inoltre, servizi di eco-sostenibilità e di manutenzione, destinati a un'ampia gamma di settori industriali.



# A bordo la fatica è vietata

Itia-CNR sta sviluppando un progetto particolarmente innovativo in stretta collaborazione con Kuka, è stata infatti individuata una soluzione di 'human-robot collaboration' mirata al settore aerospaziale che migliora l'assemblaggio di componenti pesanti come pannelli o cappelliere presenti nelle cabine degli aerei

di Renato Castagnetti

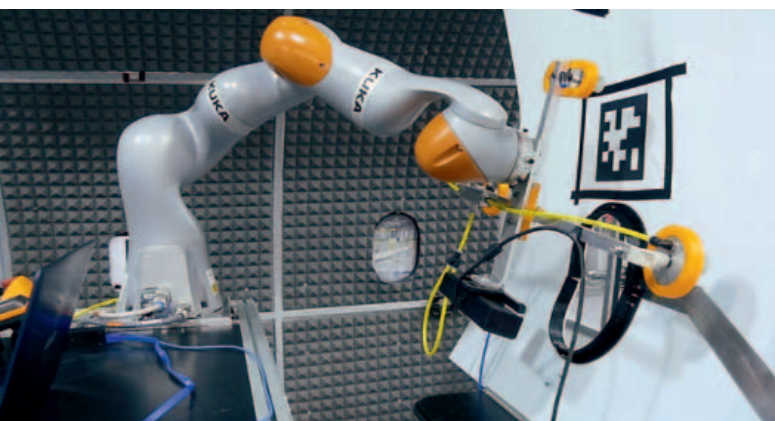
**P**ersone e merci si spostano sempre di più volando e il trend è destinato a crescere nel medio-lungo periodo. Un mercato davvero in rampa di lancio, che impone un'accelerazione dell'intera supply chain per mantenere performance, qualità, tempi di consegna e costi di produzione, in un contesto caratterizzato dai cambiamenti imposti dalle sfide ambientali e dalla rivoluzione digitale.

L'industria aerospaziale europea è proiettata nel futuro proprio grazie a un'attività di innovazione costante. Anche in Italia il comparto - composto da 'prime contractor' ma anche da una fitta rete di piccole e medie imprese - è caratterizzato da alta produttività e ingenti livelli di investimenti in ricerca e sviluppo. Tutte le aziende vantano competenze di eccellenza, valorizzate dalla collaborazione con i centri di ricerca e le università. Le nuove esigenze di mobilità, maggiori richieste nel campo della difesa e della sicurezza, futuri utilizzi com-

merciali e sperimentazioni nello spazio, impongono però uno sviluppo tecnologico senza sosta, che non a caso figura tra le priorità dell'Unione Europea sul fronte dei finanziamenti alla ricerca. Il progetto europeo Eureka (Enhanced human robot cooperation in cabin assembly tasks) è dedicato proprio all'innovazione dell'assemblaggio degli interni degli aeromobili, utilizzando soluzioni collaborative avanzate uomo-robot. Ha ricevuto importanti finanziamenti dal programma di ricerca aeronautica Clean Sky 2, nell'ambito del programma Horizon 2020 dell'Unione Europea, così come dai maggiori player privati dell'industria aerospaziale. L'aumento della produttività e il miglioramento dell'ergonomia sono gli obiettivi principali del progetto.

**Lavoro più facile.** L'Italia sta avendo un ruolo di primo piano anche sul fronte della ricerca grazie al team Machamp (Manipulator assistive control for human ampli-





Un robot collaborativo su piattaforma mobile può alleviare l'operatore nella realizzazione di un lavoro fisico faticoso, ad esempio per assisterlo nel montaggio dei pannelli laterali o delle cappelliere.

fication in mounting procedures) di Itia-CNR (l'Istituto di tecnologie industriali e automazione del centro nazionale delle ricerche di Milano) che sta sviluppando un progetto particolarmente innovativo: in stretta collaborazione con Kuka, è stata infatti individuata una soluzione di human-robot collaboration mirata al settore aerospaziale che migliora l'assemblaggio di componenti pesanti come le cappelliere presenti in cabina.

Fino ad ora, infatti, tutte le finiture e gli allestimenti interni venivano eseguiti manualmente, perché era impossibile accedere all'area di lavoro con macchinari ingombranti, statici e pesanti o installare strutture fisse. Grazie alle nuove soluzioni tecnologiche, a schemi avanzati di controllo e a funzionalità virtuali per guidare l'esecuzione - con l'utilizzo di un robot collaborativo LBR iiwa ultraleggero di dimensioni e di portata adeguata e della versatile piattaforma mobile Kuka flexFellow - Itia-CNR ha raggiunto l'obiettivo di alleviare l'operatore nella realizzazione di un lavoro fisico faticoso, all'interno di uno spazio particolarmente ristretto.

Il team ha lavorato per migliorare la sicurezza dell'operatore durante la fase di sollevamento dei componenti pesanti, semplificando il processo di assemblaggio con una soluzione robotica collaborativa ergonomica programmabile in apprendimento manuale, ma anche in grado di ricevere istruzioni direttamente da codici QR. Questa soluzione permette inoltre la possibilità di un sollevamento manuale senza sforzi, con effetto 'zero gravità', e un posizionamento dei componenti più rapido e più accurato.

"Abbiamo sviluppato un'applicazione completa - commenta Loris Roveda di Itia-CNR - che va dal recupero dei componenti fuori dall'aereo all'approvvigionamento in modo autonomo all'interno della cabina, per passare alla finalizzazione degli assemblaggi. Le 'guideline' del progetto erano molto dettagliate, basate su requisiti specifici forniti dall'end-user. La nostra soluzione non

standard, grazie al contributo di Kuka, ha unito robotica mobile e robotica collaborativa, con la persona al centro assistita dal robot. L'operatore non deve più svolgere compiti pesanti, ma conserva un ruolo di supervisione, ad alto valore aggiunto, soprattutto durante la delicata fase di assemblaggio".

**Accessi e ingombri.** Queste operazioni di montaggio devono tenere in considerazione tutti i limiti di ingombro di uno spazio di lavoro ristretto e anche delle dimensioni del portello di ingresso, così come del limitato carico possibile sul pavimento della cabina. La piattaforma mobile, che può essere spostata a mano a mano che l'assemblaggio avanza, utilizza il cobot leggero installato a bordo solo quando necessario, ad esempio per assistere l'operatore nel montaggio dei pannelli laterali o delle cappelliere. È stato inoltre sviluppato un robot collaborativo specifico, ad alto carico, per il sollevamento delle cappelliere.

All'interno dello stesso 'framework', questo innovativo progetto di Itia-CNR è inserito in un cluster con altri due progetti molto interessanti per l'industria aerospaziale: uno riguarda il re-design dei componenti per consentire l'automazione dei processi, l'altro utilizza ambienti di realtà virtuale aumentata per assistere l'operatore durante le varie fasi di assemblaggio e per simulare i processi.

"Anche se è stata sviluppata per l'industria aerospaziale - conclude Roveda - in realtà questa applicazione può essere utilizzata in molti altri settori industriali quali l'automotive e la produzione di treni e navi".

L'industria aerospaziale 'spicca il volo' anche grazie al contributo dei robot Kuka, fondamentali sia nel processo produttivo di uno dei settori europei tecnologicamente più all'avanguardia sia nelle fasi di laboratorio, nella ricerca e sviluppo di nuove soluzioni e innovazioni, in stretta collaborazione con i top player e con i principali centri di ricerca pubblici e privati.



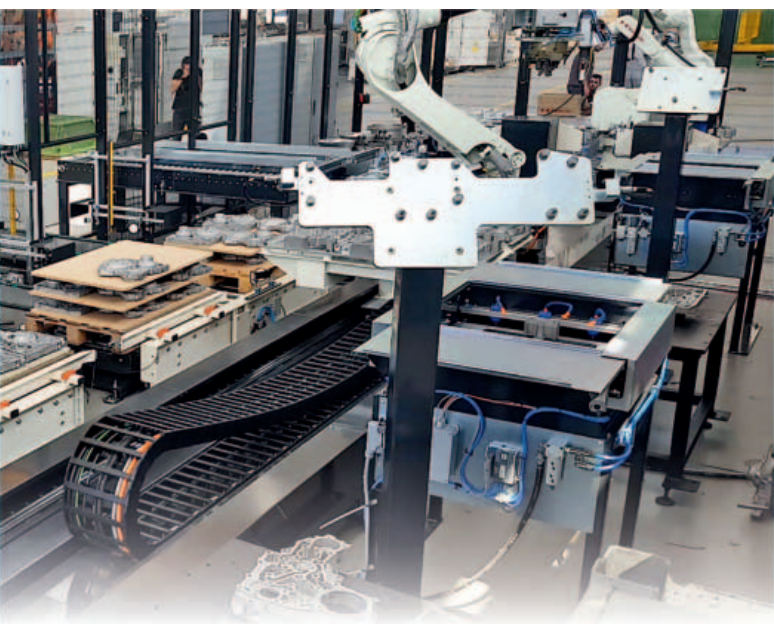
# Isola di asservimento per veicoli industriali

Tiesse Robot ha realizzato una nuova isola robotizzata di asservimento di centri di lavoro per particolari per la lavorazione e la sbavatura di particolari in alluminio di veicoli industriali nella Repubblica Ceca. Il tutto in connubio con lo storico partner Kawasaki Robotics

di Elena Castello

Tiesse Robot ha realizzato una nuova isola robotizzata per l'asservimento di centri di lavoro per la lavorazione e sbavatura di particolari in alluminio di veicoli industriali. L'azienda bresciana ha progettato l'impianto per una prestigiosa fonderia dislocata in Repubblica Ceca, dove Tiesse Robot ha vinto una gara europea per la fornitura di un'automazione completa relativa alla lavorazione meccanica di getti in alluminio fusi in bassa pressione, che verranno montati su motori per camion di una nota casa Europea. Il compito indicato prevedeva di studiare un'area di automazione per la lavorazione meccanica di due particolari Valve housing Retarder, mediante utilizzo di centri di lavoro CNC di Makino. Oltre all'automazione

delle operazioni di asservimento dei centri di lavoro, è stato richiesto anche di automatizzare durante il processo l'inserimento di helicoil in alcuni dei fori filettati e l'inserimento di rivetti a strappo nei fori per il passaggio per olio, e quindi di completare il pezzo lavorato con un'operazione di sbavatura che rimuova le bave residue derivanti dalla lavorazione meccanica. I due codici vengono asserviti in contemporanea all'interno dell'isola di lavoro. L'ulteriore richiesta del committente implicava che l'isola potesse avere un'autonomia di un turno di lavoro. Concettualmente l'isola è stata concepita suddividendola in due aree: la prima, che riguarda l'asservimento robotizzato dei centri di lavoro tramite



un robot Kawasaki BX200L montato su una rotaia di scorrimento, con le operazioni ausiliarie di soffiaggio e pulizia pezzo e inserimento helicoil e la seconda area asservita da un robot Kawasaki RS80 cui competono le operazioni di sbavatura del pezzo lavorato e l'inserimento dei rivetti a strappo.

**Le fasi di lavorazione.** La necessità di montare il robot BX200 su una rotaia deriva dal fatto che si debba gestire, oltre ai due centri di lavoro - ognuno dedicato ad uno dei due codici in lavorazione - anche le due aree di alimentazione dei pezzi dei due codici, che avviene con l'ausilio di rulliere motorizzate in ingresso e in uscita, su cui scorrono dei pallet portapezzi ove gli stessi sono disposti a più strati divisi da appositi separatori, che garantiscono l'autonomia richiesta. Nell'area coperta dal robot sono presenti anche stazioni di lavaggio e soffiaggio pezzo e trasportatori

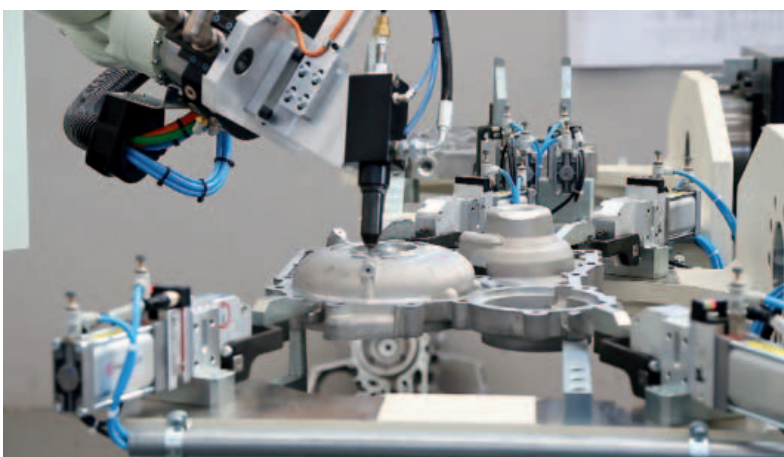
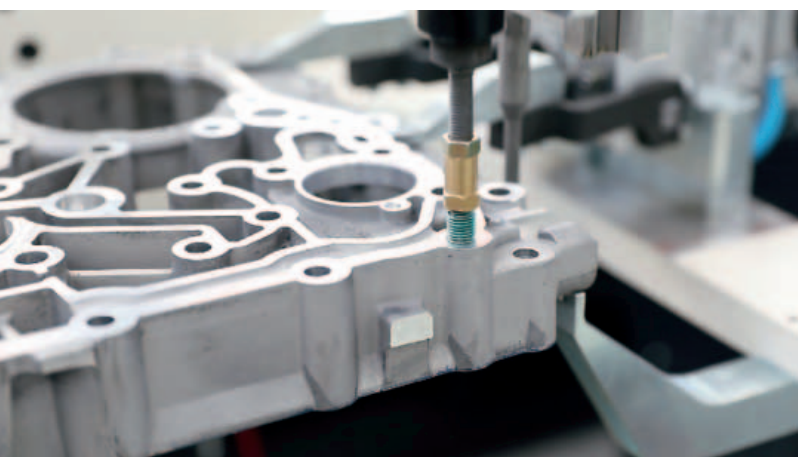
motorizzati, che consentono all'operatore di richiamare i pezzi lavorati per il controllo dimensionale e di rimettere poi gli stessi in ciclo. Un trasportatore aggiuntivo è specificamente dedicato all'evacuazione degli scarti di lavorazione.

È stato compiuto uno studio particolare per poter utilizzare un unico organo di presa atto a manipolare ambedue i codici presenti contemporaneamente all'interno dell'isola. A bordo del gruppo pinza del robot BX200 è stata posizionata una telecamera gestita dal sistema di visione Tiesse Vision che permette al robot di rilevare la posizione del getto sui vari strati del pallet.

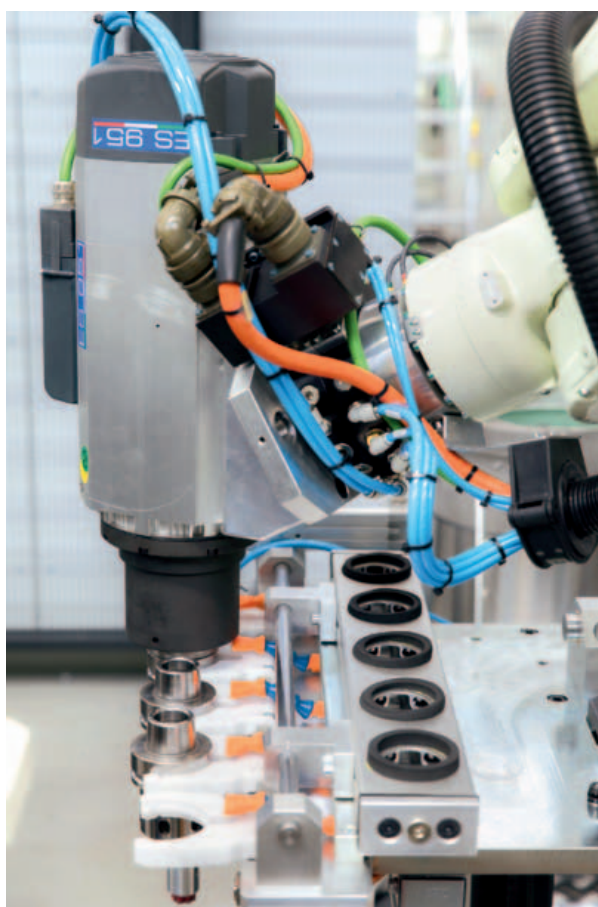
Altre telecamere del medesimo sistema di visione sono posizionate sopra i nastri di uscita e di reimmissione del getto dal controllo dimensionale per permettere al robot di prelevare per completare il ciclo di lavorazione. La pinza del robot BX200, oltre che manipolare i getti può prelevare da apposita stazione un telaio con ventose per la movimentazione dei separatori presenti tra i vari strati del pallet. La configurazione dei trasportatori di ingresso e di uscita nel sistema fa sì che il pallet dei pezzi grezzi, una volta svuotato, possa fungere da pallet di ricezione dei pezzi lavorati e finiti.

Per poter gestire le varie operazioni in funzione dei tempi ciclo di carico, scarico e trasferimento pezzi sul carro di traslazione del robot manipolatore, sono state ricavate quattro stazioni di deposito getti grazie alle quali il ciclo di movimentazione del robot risulta ottimizzato. Naturalmente è presente una stazione di depositi e ripresa dei getti perché il robot possa variare la presa sul getto semilavorato, per passare alle varie operazioni OP10, OP20, OP30.

**Operazioni di sbavatura.** Il robot BX200, come detto, una volta terminate le lavorazioni sulla macchina Makino, porta il getto verso il robot di sbavatura



Tramite il dispositivo di cambio automatico, il robot RS80 preleva una pistola per la gestione dei rivetti a strappo e procede al loro inserimento nei fori dove richiede una capacità di posizionamento di meno di un decimo di mm.



A bordo del gruppo pinza del robot BX200 è stata posizionata una telecamera gestita dal sistema di visione Tiesse Vision. L'elettromandrino è corredato di prelievo automatico dell'utensile.

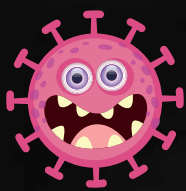
dove sono presenti due stazioni, una per il codice A e una per il codice B: qui il getto viene depositato, bloccato ed anche ribaltato per consentire al robot di sbavatura di eseguire le operazioni di finitura sia sul lato superiore che inferiore del pezzo. In questa stazione il robot BX200L può prelevare anche un particolare utensile che permette di agganciare una molla helicoil in uscita da una tazza vibrante con relativo alimentatore lineare e di poterla posizionare avvitando nei fori predisposti sui rispettivi getti. Nell'area di sbavatura, troviamo un robot RS80, munito di cambio automatico dell'utensile di lavoro che permette al robot stesso di prelevare un elettromandrino ed una turbina pneumatica compensata radialmente per effettuare tutte le finiture richieste sul pezzo. L'elettromandrino è corredato a sua volta di prelievo automatico dell'utensile, provvisto a sua volta della possibilità di eseguire un cambio utensili disposti in apposito magazzino per garantire il massimo della flessibilità e per compensare l'usura degli utensili stessi prelevandone di nuovi. Tramite il dispositivo di cambio automatico, il robot RS80 potrà prelevare una pistola per la gestione dei rivetti a strappo, anch'essi alimentati da apposita

tazza vibrante, e procedere all'inserimento degli stessi nei fori dove richiesta una capacità di posizionamento di meno di un decimo di mm.

La gestione di tutta l'isola è supervisionata da un pacchetto di supervisione sviluppato dai tecnici di Tiesse Robot, che assicura una monitorizzazione continua dello stato di lavoro dei robot, degli allarmi isola e la raccolta dei dati di produzione necessari al cliente per evadere i propri ordini di lavoro.

L'impianto illustrato, appena implementato con piena soddisfazione da parte del cliente, è stato interamente progettato ed installato dallo staff tecnico di Tiesse Robot che, in connubio con lo storico partner Kawasaki Robotics, ha potuto applicare le più avanzate tecnologiche nel settore della robotica ed impiegare i robot in assoluto più performanti sul mercato. L'azienda visanese, che da sempre ha sviluppato una vocazione internazionale, è in grado di effettuare con la massima professionalità e competenza analisi preliminari in merito alle esigenze della clientela, effettuare studi di fattibilità e progettare infine soluzioni 'ad hoc' che vengono customizzate sulle specifiche aspettative in materia di produzione delle aziende.

Thank you for the photo Steven Meisel, Vogue Italia, EGO of White, Red & Green



## Convivio L'ANTIVIRUS

*Lo Shopping che  
previene l'AIDS*

Le firme più  
importanti  
nella più grande  
manifestazione  
benefica italiana,  
a favore di ANLAIDS  
Sezione Lombarda.



dal  
6 al 9  
Giugno  
2018

THE MALL, Piazza Lina Bo Bardi 1, 20121 Milano.

INGRESSO LIBERO dalle 10 alle 22 orario continuato. Infoline 02 33608680 [info@conviviomilano.it](mailto:info@conviviomilano.it) [conviviomilano.it](http://conviviomilano.it)



# I corobot alla conquista del calzaturiero

Se alcuni temono che in futuro i robot 'faranno le scarpe' agli operatori, i robot Fanuc le scarpe le fanno già, letteralmente: nell'applicazione realizzata da Robot System Automation, il robot collaborativo CR-7iA lavora fianco a fianco dell'uomo per realizzare calzature sportive. Il robot collaborativo sgrava gli operatori dalle operazioni più ripetitive e faticose, come il prelievo delle parti e il carico/scarico delle presse deputate all'incollaggio di suola e tomaia

di Elena Castello

In un contesto globale dove la competitività si gioca sempre più sui grandi numeri e sulla produzione di massa, l'Italia si contraddistingue per l'elevata qualità della manifattura delle piccole e medie imprese; che si tratti di moda o di automazione industriale, a fare la differenza è il valore del prodotto finito e la complessità delle applicazioni realizzate.

Nel distretto toscano - e per la precisione a Perignano, in provincia di Pisa - è attiva da oltre 30 anni Robot System Automation, azienda impegnata nella progettazione e costruzione di macchine automatiche innovative per l'industria calzaturiera. Intuendo che l'automazione avrebbe rappresentato la chiave di volta per il comparto, già dal 1995 Robot System Automation ha investito nell'inserimento e ingegnerizzazione dei robot antropomorfi, contribuendo al dinamismo e all'innovazione di un settore che, oggi, vede la maggior parte della produzione dislocata all'estero, in Paesi emergenti dove la manodopera è a basso costo.

**Chi è Robot System Automation.** Tommaso Sestini, general manager di Robot System Automation, conferma questa tendenza: "L'azienda ha iniziato la sua attività per prossimità geografica con alcuni calzaturifici, ma, attualmente, lavora quasi esclusivamente con l'estero". Da 20 anni a questa parte il calzaturiero italiano ha subito un forte declino: sono sparite le produzioni medio-basse dai volumi importanti, che richiedevano un'automazione semplice, mentre sono rimaste attive alcune produzioni di qualità elevata per calzature della fascia luxury. Per questo settore, Robot System Automation ha qualche progetto attivo in Italia, seppur la volatilità delle collezioni di alta moda (in particolare per quanto riguarda le calzature femminili) si concili con difficoltà con i tempi necessari all'automazione delle linee produttive e ai costi necessari all'implementazione di soluzioni robotizzate.

Per questo motivo l'attività principale dell'azienda è rivolta all'estero, dove i volumi produttivi consentono di sviluppare progetti sicuramente più redditizi. Se Cina, Vietnam e Indonesia rappresentano i Paesi a cui principalmente si rivolge, da qualche anno a questa parte anche il Nordamerica (Stati Uniti e Repubblica Dominicana) sta riportando parte della produzione di calzature sportive e casual entro i confini nazionali.

Le calzature sportive si dividono secondo due metodi di produzione: per iniezione, con suola in sintetico stampata direttamente sulla tomaia, caratterizzato da elevata industrializzazione ma quota di mercato limitata (15% circa); e per incollaggio, dove suola e tomaia vengono realizzate separatamente e successivamente incollate. Sebbene il metodo per iniezione si presti alle produzioni in larga serie, a fare la differenza sono da un lato i materiali utilizzati (molti composti hi-tech non si possono iniettare direttamente alla tomaia), dall'altro lo spostamento dell'offerta commerciale verso piccoli lotti di calzature che rimangono sugli scaffali per un tempo limitato, con un ricambio dei modelli molto rapido.

L'attività di Robot System Automation si è inizialmente rivolta alle scarpe iniettate, con la realizzazione di linee automatizzate da 24-30 stazioni, proprio perché il livello di automazione richiesto consentiva di investire nella produzione di lotti importanti, mentre ad oggi sta sempre più guardando al mercato delle scarpe applicate, dove la produzione di calzature sportive in Asia costituisce il principale riferimento, con volumi produttivi e investimenti rilevanti. I progetti realizzati vanno dai 'semplici' impianti robotizzati per la lavorazione delle tomaie e l'incollaggio delle soles (anche con più robot antropomorfi asserviti) fino all'attuazione di linee produttive 'ibride' a più stazioni che gestiscono le diverse fasi esecutive, dove un operatore è incaricato di gestire alcuni aspetti (come l'applicazione della colla e la cardatura) e di effettuare controlli di tipo qualitativo.



La produzione di lotti limitati dalle caratteristiche specifiche richiede un'elevata flessibilità della linea. I robot devono essere molto flessibili, pronti a cambiare tipo di articolo e fasi di produzione, e veloci.



Alcune applicazioni richiedono che l'operatore lavori fianco a fianco con il robot.



**Flessibilità sulla linea.** La produzione di lotti limitati dalle caratteristiche specifiche, come nel caso delle 'capsule collection', richiede un'elevata flessibilità della linea. In questo caso l'automazione prevede che i robot manipolino la forma nelle diverse fasi di realizzazione della scarpa, mentre gli operatori sono fermi e si occupano di operazioni come la preparazione e l'applicazione delle colle. I robot devono quindi essere molto flessibili, pronti a cambiare tipo di articolo e fasi di produzione, e veloci.

Dopo aver provato diversi fornitori di robot, Robot System Automation da qualche anno impiega robot Fanuc. "Stavamo cercando un fornitore che garantisse un servizio di assistenza veloce e qualificato a livello globale - spiega Sestini -. I nostri clienti hanno fabbriche in tutto il mondo, anche molto grandi, ma non riescono a gestire internamente la manutenzione dei robot. Con Fanuc abbiamo la garanzia di un'assistenza capillare e attenta".

A livello di prestazioni, i robot Fanuc offrono la flessibilità e la velocità che le applicazioni realizzate da Robot System Automation richiedono. "La qualità del movimento è ottima nei robot Fanuc - continua -. Quando si va ad applicare la colla sulle suole è molto importante che il movimento sia fluido e costante, per evitare accumuli indesiderati".

Dopo aver realizzato con i robot antropomorfi gialli una ventina di applicazioni, Robot System Automation ha coinvolto anche il nuovo collaborativo CR-7iA, il cobot Fanuc a 6 assi con capacità di carico al polso di 7 kg e sbraccio di 911 mm. Si tratta di una novità assoluta per il settore.

Alcune applicazioni richiedono che l'operatore lavori fianco a fianco con il robot; ad esempio, non essendo le suole stabili per via della loro forma, ad oggi è impossibile riuscire ad automatizzare un'operazione come quella dell'applicazione della suola alla tomaia:

è l'operatore a doversi occupare del corretto posizionamento delle due parti e a dover prendere e spostare il pezzo in una pressa per incollarle saldamente, e successivamente a prelevarlo dalla pressa per riposizionarlo in linea.

**Movimentazione e incollaggio.** "Spostare l'oggetto da una stazione all'altra è un'operazione molto semplice e ripetitiva, mentre incollare le due parti è più difficile e scomodo - indica il general manager di Robot System Automation -. Per questo motivo abbiamo pensato di coinvolgere il robot collaborativo, che preleva le parti dal nastro trasportatore, le porge all'operatore che si occupa di farle aderire una all'altra, posiziona la scarpa nella pressa e poi la scarica".

L'operatore può lavorare insieme al robot in massima sicurezza, senza bisogno di una recinzione, poiché i sensori integrati nel robot gli permettono di arrestarsi automaticamente in seguito a una collisione e di ripartire con un semplice tocco della mano. In questo modo l'ingombro in officina viene ridotto e la collaborazione tra uomo e robot consente il massimo dell'efficienza e produttività, nel rispetto dei più elevati standard di sicurezza (certificazione di sicurezza TUV ISO 10218-1:2011, Categoria 3, PL=d).

"In questo caso, non è richiesto che il robot sia particolarmente veloce, perché la pressa prevede una posa di 20 s per incollare suola e tomaia. Tuttavia, le prestazioni di questo robot consentono di alzare l'asticella e consentono di impiegarlo anche in produzioni di lotti più grandi - conclude Sestini -. Tra i vantaggi del collaborativo c'è anche quello di rendere più 'appetibile' un settore che è caratterizzato da lavori ripetitivi e poco qualificanti; sgravando dalla fatica il personale, è più facile che gli operatori investano nella formazione verso lavori dove la manualità richiesta è di qualità superiore, come ad esempio nella fase di incollaggio".



# uomini & imprese

Gli uomini che fanno le imprese



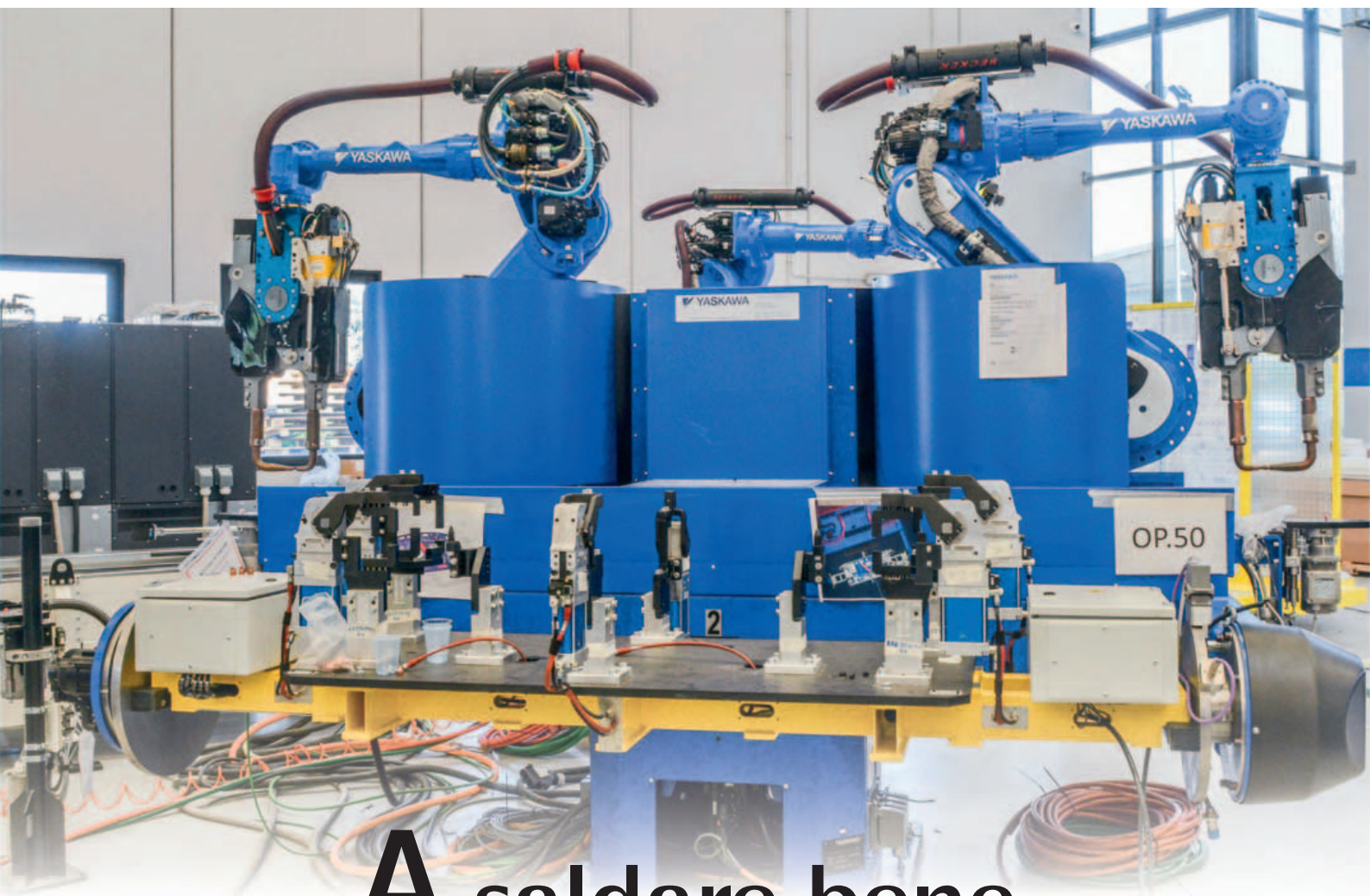
Fiera Milano Official Partner



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

## La rivista per il management





# A saldare bene ci pensano i robot

Yaskawa Italia ha progettato e realizzato per Prisma Group quattro isole robotizzate dalle dimensioni compatte e dall'elevata efficienza, con l'obiettivo di massimizzare la produzione oraria tramite operazioni di saldatura a punto estremamente sofisticate e veloci

di Massimo Cavuoto

Compattezza, performance e reattività: questi requisiti accomunano ormai la gran parte delle applicazioni industriali. Perseguirli significa ottimizzare le soluzioni nel dettaglio, sviluppando sistemi estremamente efficienti. Ne è un esempio il sistema di celle per la saldatura a punti sviluppato per Prisma Group con l'impiego di robot Yaskawa, basato sui principi del 'lean manufacturing'. Prisma Group è una multinazionale che opera nel campo

dell'industria automobilistica dal 1980, anno della sua fondazione a Caserta con il primo stabilimento di produzione di stampati metallici per l'industria automotive. Verso la metà degli anni 80, con la distribuzione commerciale della prima linea di prodotto automotive di martinetti di sollevamento e il deposito dei primi brevetti internazionali a supporto delle innovazioni introdotte, l'azienda cresce e apre quattro nuove unità produttive.

Negli anni 90 il gruppo incrementa la sua quota di mercato e il suo parco clienti automotive aumentando le capacità produttive di stampaggio e assemblaggio e introducendo nei propri processi le tecnologie più aggiornate e innovative per la produzione e il controllo dei propri manufatti a garanzia della migliore qualità per i clienti.

Gli anni 90 coincidono anche con la prima internazionalizzazione attraverso l'apertura dell'unità produttiva in Marocco a cui si aggiungono un'ulteriore unità produttiva in Italia, specializzata nella produzione di cerniere e serrature, e successivamente nuove unità produttive in Spagna, Francia e Polonia.

**Un ciclo perfetto.** Per Proma Group Yaskawa Italia ha progettato e realizzato delle isole robotizzate dalle dimensioni compatte e dall'elevata efficienza, tale da massimizzare la produzione oraria tramite saldatura a punto degli elementi finiti. La peculiarità di questo impianto è che in 300 m<sup>2</sup> sono state concatenate tra loro quattro celle complete, con una forte ottimizzazione del numero di robot impiegati, per consentire snellezza di produzione e riduzione degli spazi, sempre garantendo efficienza e qualità. Il tutto nel rispetto di vincoli legati al layout dello stabilimento da un lato e dall'altro al metodo di lavorazione, fondamentale da considerare per progettare le attrezzature necessarie.

Le quattro celle robotizzate sono collegate tra loro mediante nastri trasportatori e realizzano il prodotto finito seguendo un unico flusso di lavoro.

Ogni cella assolve a una specifica operazione: in ognuna delle quattro fasi di lavorazione, un operatore realizza il carico manuale e, una volta avviato il ciclo di lavorazione, l'elemento lavorato passa da una cella alla successiva. Terminata la saldatura robotizzata dei particolari e completato il ciclo di lavoro, i robot scaricano automaticamente i particolari finiti completi delle saldature richieste su nastro trasportatore. La quarta cella si differenzia per la gestione del carico/scarico pezzi: in entrata, il pezzo viene gestito in modo automatizzato anziché manuale, mentre in uscita l'elemento completo viene posato direttamente su di un cassone posto su tavola girevole oppure nastro trasportatore, se si tratta di scarto.

**Azzerare i difetti.** Yaskawa, dicono i tecnici aziendali, ha soddisfatto le aspettative del cliente offrendo un sistema di saldatura robotizzata in grado di realizzare un prodotto generando il minor numero possibile di scarti durante il processo di lavorazione. Tale qualità è verificabile in tempo reale mediante l'analisi di diversi elementi disposti lungo l'intero processo di produzione: un cassetto di estrazione nella cella 1, una stazione di controllo con dadi e viti nella cella 2, un na-

## Più vicini al pezzo

I robot della serie Motoman MS sono progettati per le applicazioni di saldatura a punti. Con un carico utile compreso tra gli 80 e i 210 kg e un'area di lavoro di 1.623-2.702 mm, questi modelli a 6 assi si prestano ottimamente a gestire sia le pesanti pinze di saldatura tradizionali, sia eventuali versioni di dimensioni ridotte, grazie al particolare design dinamico. Possono essere posizionati molto vicino al pezzo e quindi consentono di realizzare linee di saldatura più corte. Anche i cicli risultano più brevi grazie alla regolazione flessibile delle linee di saldatura. Avere cicli di lavorazione ridotti è particolarmente importante per chi opera con grandi lotti di produzione e ha bisogno di eseguire migliaia di saldature a punto. Il robot Motoman è in grado di posizionare la pistola di saldatura con estrema precisione e velocità, tagliando secondi preziosi al ciclo di lavorazione e quindi migliorando sensibilmente la produttività. Infine, i cavi rotanti internamente vanno dall'asse L alla presa del robot e passano attraverso il centro dell'asse S.



stro trasportatore a tappeto per lo scarto e un sistema di controllo con dadi, viti e boccole nella cella 4.

Il sistema non solo garantisce zero difetti, ma assicura una capacità produttiva di 35 pezzi all'ora: una volta determinata la quantità giornaliera di prodotti da realizzare, si organizza il processo produttivo e quindi risulta più semplice e gestibile evitare di generare stock invenduto.

I tempi di preparazione della macchina vengono ridotti al minimo, mentre i robot vengono programmati in fase di installazione dell'impianto, e tale programmazione non viene più cambiata, salvo per espresse necessità del cliente, poiché l'intero sistema è studiato per produrre un determinato elemento con la massima precisione. Inoltre, durante il processo, un sistema puntuale di diagnosi eseguita da un PLC, che comunica con i componenti presenti all'interno di ciascuna isola, agisce preventivamente sulle possibili cause di fermo macchina. Il risultato è quello di avere elevate efficienza e qualità.

TORNITURA



Utilizzando il centro di tornitura verticale Soraluce VTC e sfruttando le capacità della sua testa multifunzione, l'azienda Zanini Renk, specializzata nella produzione di sistemi di ingranaggi, può lavorare i pezzi in un unico set-up con le dovute tolleranze. Un modello evoluto dotato di alta tecnologia

di Giordano Proverbio

# Macchine versatili per la produttività

I centri di tornitura verticale Soraluce sono dotati di grande precisione e forniscono prestazioni elevate nella combinazione delle operazioni di tornitura, fresatura, alesatura e rettifica, dicono i tecnici aziendali, con elevate prestazioni e produttività su larga scala. La gamma di centri di tornitura verticale di Soraluce va dai centri di tornitura VTC di più piccole dimensioni con diametri tornibili fino a 4.000 mm a quelli di grandi dimensioni con diametri tornibili fino a 8.000 mm.

La soluzione multitasking proposta da Soraluce è estremamente flessibile: i centri di tornitura verticale VTC di Soraluce, infatti, permettono di effettuare operazioni di fresatura e tornitura in un unico set-up 'utilizzando una tecnologia all'avanguardia e garantendo un'elevata precisione nelle lavorazioni'. La combinazione di tornitura, fresatura, alesatura, barenatura e speciali strumenti di misura in un'unica macchina rende particolarmente interessante la gamma di centri di tornitura verticale VTC.

Soraluce fa sapere inoltre di aver progettato e prodotto in-house numerose nuove teste/mandrini speciali per applicazioni di fresatura personaliz-

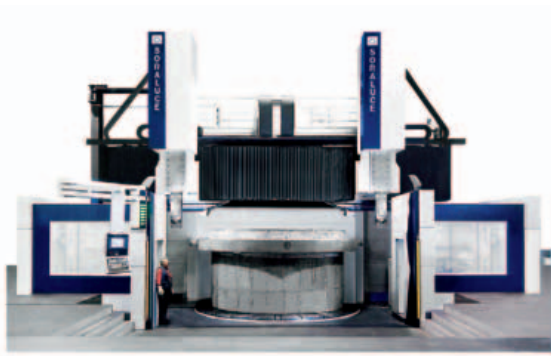
zate, come ad esempio teste dotate di asse Y e teste dotate di asse B.

I centri di tornitura verticale VTC adottano una tecnologia avanzata 'orientata alla massimizzazione della produttività', come ad esempio i dispositivi 'DPS system' e 'chip breaker' (entrambi brevettati da Soraluce). Possono integrare soluzioni automatizzate come sistemi di carico e scarico palettizzati e soluzioni basate su robot.

La doppia RAM garantisce una migliore rimozione dei trucioli e una maggiore produttività, oltre che risultati di lavorazione eccellenti per precisione dimensionale e finitura superficiale.

**Soluzioni 4.0.** La macchine integrano inoltre gli ultimi sviluppi Industria 4.0 di Soraluce quale il pacchetto Soraluce Digital Data System: soluzione di monitoraggio completo con informazioni continue sullo stato della macchina e del processo.

Queste macchine, dotate di elevata stabilità termica grazie a una struttura totalmente in ghisa, presentano una elevata rigidità per consentire grandi asportazioni di materiale.



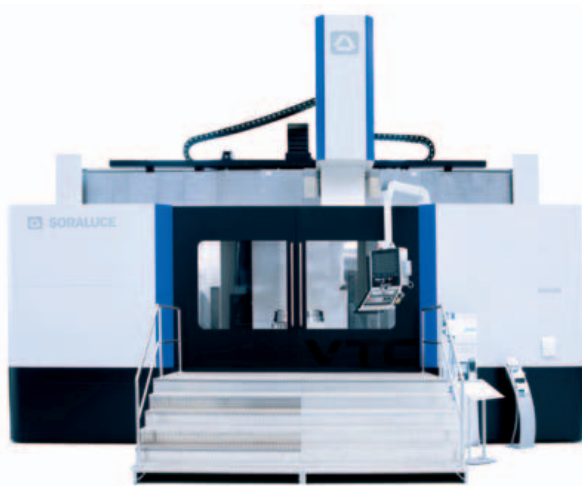
Il VTC ha una tavola girevole di 2.100 mm sulla quale possono essere lavorati pezzi fino a 20 t, un diametro massimo di tornitura di 2.500 mm e un motore da 55 kW.

La gamma VTC ricopre un'importante posizione nei seguenti settori: aerospaziale, ferroviario, energia, navale, meccanica di precisione, minerario e 'sub-contracting'.

La progettazione di questo tipo di macchina rispecchia il 'new design Soraluce' rendendo l'area di lavoro estremamente ergonomica e sicura (punti di manutenzione, area operatore).

La 'new generation' di macchine Soraluce, riconosciuta per il suo eco-design, precisa il costruttore, è progettata per ridurre al minimo il consumo energetico e i materiali di consumo, oltre che le manutenzioni, nel pieno rispetto e protezione dell'ambiente (ISO 14006). Secondo l'azienda, un esempio di affidabilità ed eccellenza della tecnologia dei torni verticali di Soraluce di piccole dimensioni è rappresentato dagli ottimi risultati raggiunti dall'azienda Zanini Renk che ha scelto per la lavorazione delle sue componenti il centro di tornitura verticale VTC 2500.

"Utilizzando il centro di tornitura verticale Soraluce VTC e sfruttando le capacità della sua testa multifunzione di tornitura/fresatura, possiamo lavorare i nostri pezzi in un unico set-up con le tolleranze richieste", spiega Mauro Oscar dos Santos Cardoso, CEO di Zanini Renk.



Il VTC è dotato di testa multifunzione Soraluce che permette di effettuare operazioni di fresatura e tornitura in un unico piazzamento.

Zanini Renk, nata dalla joint venture formata tra le società Zanini (Brasile) e Renk (Germania) è un riferimento mondiale nella produzione di sistemi di ingranaggi per settori quali oil&gas, energetico, navale, minerario e del cemento. Con il centro di tornitura VTC 2500 l'azienda lavora componenti sia di medie sia di grandi dimensioni.

**Caratteristiche avanzate.** Il VTC, dotato di una tavola girevole di 2.100 mm sulla quale possono essere lavorati pezzi fino a 20 t, ha un diametro massimo di tornitura di 2.500 mm. Un motore da 55 kW, montato sul retro della macchina, alimenta l'unità.

La traversa verticale mobile, fissata ai montanti nervati e dimensionati, si posiziona ogni 200 mm ed è bloccata idraulicamente al fine di garantire la ripetibilità. Il movimento avviene attraverso cilindri idraulici.

Il VTC è dotato naturalmente della già citata testa multifunzione Soraluce che permette di effettuare operazioni di fresatura e tornitura in un unico piazzamento del pezzo.

L'obiettivo degli esperti Soraluce è stato quello di massimizzare i vantaggi per Zanini Renk proponendo una soluzione altamente flessibile, che consenta diverse lavorazioni garantendo una maggiore precisione con una macchina completamente automatizzata che permetta la finitura di qualsiasi componente in un singolo set-up riducendo significativamente i tempi operativi così da poter ottenere una elevata produttività e risultati estremamente precisi.

"Le maggiori sfide che dobbiamo affrontare con la nostra produzione sono legate alla affidabilità della lavorazione in linea e al livello di qualità e tolleranza richiesto dai progetti - dice Mauro Oscar dos Santos Cardoso - la soluzione Soraluce ci ha dato proprio la precisione che abbiamo richiesto e la garanzia di ripetibilità. Pertanto, tutto questo processo, assieme alla flessibilità delle attrezzature in tutte le operazioni, ci garantisce un prodotto di massima qualità".



# Come riparare i verniciatori in acciaieria

Proteggere i lavoratori dell'acciaieria Severfield, la più grande del Regno Unito, in tutta tranquillità con DuPont Tyvek: è comoda, fa sudare poco e non si strappa. I verniciatori che lavorano sulle linee di produzione hanno richiesto una tuta che fosse leggera e confortevole durante il turno di lavoro di 10 ore

di Renato Castagnetti

**S**everfield è la più grande azienda del Regno Unito specializzata nella produzione di acciaio strutturale. Ogni settimana, l'impianto di Dalton nel North Yorkshire lavora oltre 1.000 t di acciaio destinate a progetti in tutto il Regno Unito. Tra gli edifici più emblematici realizzati con l'acciaio di Severfield ci sono The Shard, il centro espositivo The Excel e il campo centrale di Wimbledon. Quando i verniciatori dell'azienda hanno richiesto una tuta da lavoro protettiva che fosse leggera e consentisse loro di lavorare confortevolmente durante il loro turno di 10 ore, l'azienda si è rivolta a DuPont Protection Solutions.

**Il processo di produzione.** L'impianto di Dalton, precedentemente base della RAF (Royal Air Force), rappresenta metà della divisione acciaieria di Severfield nel Regno Unito, a complemento di quella di Lostock a Manchester. L'impianto del North Yorkshire si estende su circa 223.000 metri quadrati e include dieci linee produttive all'avanguardia per la lavorazione dell'acciaio, inclusi la saldatura e il taglio. In fase finale del processo produttivo e prima di essere trasportato in cantiere per il montaggio finale, ciascun elemento in acciaio viene sottoposto a tinteggiatura e verniciatura. All'inizio del processo produttivo, grandi sezioni

d'acciaio non trattato che pesano fino a 24 tonnellate vengono inserite in una delle dieci linee di produzione per essere tagliate, sabbiare, rivestite e infine tinteggiate e verniciate. Le operazioni di tinteggiatura e verniciatura vengono eseguite alla fine del processo produttivo, prima che il componente in acciaio sia trasportato nel cantiere edile. Spesso il tempo per la produzione è limitato e viene richiesto che gli elementi in acciaio siano pronti per il cantiere in un tempo massimo di 48 ore. Per rispondere alle esigenze dei clienti, i lavoratori di Severfield devono effettuare turni lunghi: il turno dei lavoratori diurni è dalle 7 alle 17.30. Dopo un'ora e mezza di pausa segue il turno di notte di tinteggiatura e verniciatura a spruzzo, dalle 19 alle 7 del mattino successivo. Le parti in acciaio non trattate vengono inizialmente rivestite con un primer a base di zinco, utilizzato per proteggere l'elemento dalla corrosione dato che viene conservato all'esterno prima di essere sottoposto alla tinteggiatura per la protezione contro le fiamme. Questo rivestimento di base fornisce inoltre uno strato aderente utile per l'applicazione del rivestimento successivo.

Nella fase successiva, una vernice per la protezione dalle fiamme (vernice intumescente) viene applicata sul prodotto. Tale processo è estremamente importante in termini di sicurezza e l'applicazione del rivestimento deve essere meticolosa e precisa. In caso d'incendio, questo rivestimento consente di guadagnare fino a 120 min prima che la struttura in metallo dell'edificio inizi a deformarsi. Offre un periodo di tempo fondamentale per consentire agli occupanti di evacuare e ai pompieri di arrivare e in-

tervenire. Dopo l'applicazione dello strato protettivo contro le fiamme, l'acciaio riceverà un ulteriore rivestimento: spesso sarà una protezione contro le condizioni climatiche se l'edificio è esposto agli elementi atmosferici oppure un rivestimento colorato se l'architetto ha richiesto una particolare tonalità. Infine, verrà applicato un sigillante protettivo prima di iniziare il cammino verso la zona di carico in fondo al capannone per essere caricato e trasportato.

**Salute e sicurezza.** Le linee di tinteggiatura e verniciatura a spruzzo pongono vari rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori che sono sottoposti agli ingredienti potenzialmente pericolosi delle pitture. Se la vernice viene a contatto con la pelle di un operatore, può causare delle irritazioni inclusa la dermatite da lavoro. Inoltre, i turni di lavoro sono lunghi, fisicamente impegnativi e richiedono un'elevata attenzione ai dettagli da parte degli operatori. L'elemento in acciaio si muove costantemente sulle linee di produzione e i lavoratori devono eseguire l'applicazione dei vari rivestimenti in maniera accurata per accertarsi che il prodotto realizzato sia efficiente. Lavorare su pezzi in acciaio che possono raggiungere fino a 24 m di lunghezza può richiedere molteplici rivestimenti e molta concentrazione per soddisfare le specifiche del cliente. Storicamente, i verniciatori si sono sempre lamentati delle tute di lavoro che rendevano più difficili le attività e limitavano i movimenti. Graham Hall, responsabile della squadra di tinteggiatura e verniciatura a spruzzo presso Severfield, afferma: "Abbiamo utilizzato diversi marchi in passato e alcune tute da



## MATERIALI



lavoro sono semplicemente troppo pesanti o fanno sudare abbondantemente". Shaun Watson, Store manager incaricato dell'acquisto dei DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) nel sito produttivo, ha contattato DuPont per fornire le tute protettive ai lavoratori delle linee di verniciatura. Oltre alla protezione e alla durabilità, Shaun Watson ha precisato che ricercava una tuta da lavoro dotata di comfort e buona vestibilità.

**Soluzioni a lungo termine.** Dopo l'analisi dei rischi condotta dal team responsabile per la tinteggiatura-verniciatura a spruzzo di Severfield, la tuta Tyvek Classic Xpert è stata selezionata per rispondere ai requisiti. Realizzata con la tecnologia Tyvek in polietilene ad alta densità (Hdpe), questo indumento leggero offre durabilità e comfort ai lavoratori. Le caratteristiche di design includono gli elastici alle maniche e al cappuccio in modo che aderiscano perfettamente al contorno dei polsi e del viso, proteggendo la pelle dei lavoratori da una contaminazione con vernici nocive. Le tute sono dotate inoltre di una larga zip che consente una chiusura facile e rassicurante anche quando l'operatore indossa dei guanti. Gli aspetti più importanti per Graham e il suo team, sono la flessibilità e la reattività di Tyvek Classic Xpert che consentono di eseguire movimenti con libertà e facilità durante le attività sulle linee produttive. Dopo aver valutato il tipo di rischio, Shaun Watson ha fatto provare ai verniciatori le tute di lavoro Tyvek Classic Xpert e quest'ultimi l'hanno adottata subito. "Utilizziamo la tuta Tyvek Classic Xpert da circa 20 anni - afferma Shaun Watson -. È confortevole,

fa sudare meno e al contempo non si strappa. I verniciatori che l'hanno provata per lavorare sulle linee produttive non vogliono indossare nient'altro". È un sentimento comune a molti verniciatori che viene riassunto nella dichiarazione di uno di essi: "Ho lavorato in quattro o cinque impianti di verniciatura differenti e le tute di lavoro DuPont Tyvek sono sempre le migliori". La collaborazione di lunga data tra Severfield e DuPont sostiene in maniera proattiva l'atteggiamento positivo dell'acciaieria nei confronti della sicurezza e della salute di tutti le persone, dal management ai 400 lavoratori. L'impegno dell'azienda è chiaro: Severfield è certificata OHSAS 18001 e ISO 14001, e ha inoltre ricevuto il primo premio dal British Safety Council e RoSPA. Per Shaun Watson, mantenere una stretta collaborazione con DuPont è essenziale per mantenere gli elevati standard di sicurezza. "Continuiamo a fare affidamento su DuPont per la fornitura di consigli in materia di DPI nel momento in cui lo stabilimento adotta una nuova vernice o sostanza chimica, per esempio - conclude Shaun Watson -. Inoltre, DuPont ci fornisce la formazione e le linee guida necessarie per indossare correttamente le tute Tyvek Classic Xpert, assicurando che il personale esistente e quello nuovo possa trarre tutti i vantaggi dalla tuta". Infine, la buona salute e la sicurezza dei dipendenti equivalgono a buoni affari per l'azienda e con la protezione di Tyvek Classic Xpert i verniciatori di Severfield possono continuare a lavorare in sicurezza mentre contribuiscono alla forza duratura e alla bellezza di alcuni degli edifici più spettacolari del Regno Unito.





# La tecnologia in azienda non è più la stessa

Fondata negli Stati Uniti nel 1967, Computerworld è stata la prima pubblicazione specializzata in informatica al mondo ed è oggi letta in diversi formati cartacei e digitali da 12 milioni di persone in 47 Paesi.

Con la diffusione della tecnologia al di fuori dei reparti IT delle aziende, Computerworld ha cambiato argomenti e linguaggio per avvicinarsi a tutte le funzioni aziendali e agli innovatori di business che fanno del digitale lo strumento principe per migliorare le prestazioni, ottimizzare l'efficienza e offrire servizi di nuova generazione.

A tutti questi lettori Computerworld offre notizie, analisi, approfondimenti e risorse indispensabili per individuare le tendenze future, delineare le strategie di utilizzo delle nuove tecnologie e prendere decisioni informate sugli acquisti da effettuare.





## Servoazionamenti potenti e compatti

Control Techniques, azienda di Nidec, presenta la gamma di servoazionamenti. La recente serie Unidrive M750 fornisce prestazioni elevate e caratteristiche di flessibilità in una geometria compatta. Progettato specificamente per i sistemi di automazione con un elevato numero di assi, UnidriveM750 fornisce tutti i vantaggi di un sistema modulare con un DCbus comune, con la flessibilità di un azionamento standalone. La serie è dedicata principalmente ad applicazioni servo altamente dinamiche e/o continue con elevato sovraccarico, con possibilità di controllo dei motori asincroni ed è inizialmente disponibile in due livelli funzionali. Vediamo nel dettaglio alcuni moduli. Unidrive M753 EtherCAT è dotato di uno switch EtherCAT a due porte per la facile integrazione in applicazioni di motion control centralizzate. Il supporto del protocollo EoE (Ethernet over EtherCAT) consente di collegare un PC e utilizzare strumenti software per la messa in servizio e il monitoraggio tramite la rete EtherCAT. In alternativa, l'opzione Base, Unidrive M751, offre la flessibilità di configurazione grazie a due slot per moduli opzionali della gamma Unidrive M, come i controllori del movimento ad altre prestazioni con interfaccia Profinet, Ethernet/IP o IEC61131 per il controllo decentralizzato della macchina. Con la comunicazione RS485 integrata, M751 integra un Advanced Motion Controller 1,5 assi per il motion control distribuito.0 Read.

## Cavi in applicazioni dinamiche

Nexans presenta la gamma Intercond di cavi Tray, sviluppati appositamente per applicazioni in movimento. I cavi uniscono le caratteristiche di un cavo Tray alle performance dinamiche di un cavo automazione in grado di tollerare movimenti su più assi, alte accelerazioni ed elevati cicli di curvatura. Nei test, i cavi Intercond hanno mostrato resistenza fino a 3 milioni di cicli con raggi di curvatura 7,5 X D in catena, e con velocità di traslazione fino a 240 m/min e accelerazione di 10 m/s<sup>2</sup>. La gamma è disponibile in versione servo motore e controllo multicore, ed è adatta per connessione di potenza e controllo affidabile in applicazioni dinamiche come catene portacavi o in più parti meccaniche in movimento, così come in turbine eoliche. I cavi hanno certificazioni UL e CSA, per i mercati americano e canadese, e sono approvati MTW e Wttc. Grazie alle certificazioni CIC e TC-ER possono essere installati senza uso di canaline metalliche, e la resistenza ad abrasione, oli e agenti refrigeranti e chimici permette la posa interrata diretta senza protezioni. I cavi possono operare a temperature da -5 fino a 80 °C, con voltaggio nominale fino a 1.000 V.

## Lubrificazione in zone difficili

**WD-40 amplia la gamma di prodotto WD-40 Multifunzione con WD-40 Flexible, versione professionale 600 ml che grazie all'aggiunta di una cannucchia metallica flessibile consente di raggiungere e trattare zone di difficile accesso. Il prodotto conserva la stessa formula dei prodotti WD-40 con funzioni di idrorepellente, per eliminare l'umidità, anti-corrosivo, lubrificante, sbloccante e detergente, per eliminare ruggine e sporco dagli attrezzi. La cannucchia flessibile in metallo è lunga 18,5 cm ed estremamente modellabile, e mantiene la forma in cui viene posizionata, garantendo inoltre resistenza a usura e calore. La soluzione consente notevoli risparmi di tempo, evitando di dover smontare parti, sistemi, coperture e ingranaggi, e allo stesso tempo sovradosaggi e sprechi di prodotto. WD-40 Flexible è dotato di sistema professionale con Spray multi-posizione che offre erogazione ampia e diffusa con cannucchia abbassata, e applicazione di precisione con cannucchia alzata. Il sistema di erogazione con valvola a 360° consente infine applicazione del prodotto anche con bomboletta in posizione a testa in giù.**



## Guida autonoma intelligente

La piattaforma Iddc (intelligent dynamic driving chassis) di ZF è un telaio versatile per veicoli elettrici a guida autonoma, che consente ai veicoli di 'vedere, pensare e agire'. La soluzione è ideale per veicoli come Rinspeed Snap, in cui il telaio di ZF funziona in modo continuo 24/7. L'anima di Iddc è l'assale posteriore modulare mStars, che integra sterzo posteriore oltre a motore elettrico ed elettronica di potenza. L'assale anteriore integra invece l'innovativo sistema EasyTurn, che consente

ampio angolo di sterzata fino a 75 gradi, grazie a interazione con il servosterzo elettrico modificato di ZF. Grazie alla combinazione dei due, Rinspeed Snap è così in grado di ruotare praticamente sul posto, offrendo estrema agilità nei centri urbani affollati. ZF ha quindi integrato nel telaio hardware e software, con sensori, telecamere e sistemi radar con tecnologia Lidar, consentendo di rilevare l'area circostante a 360°. I dati di tutti i componenti, sistemi e sensori dell'Iddc in futuro saranno quindi analizzati ed elaborati in tempo reale dallo ZF ProAI, un supercomputer centrale sviluppato in collaborazione con Nvidia, per istruire gli attuatori.

## Valvola soft start-up efficiente

SMC lancia la valvola ad avviamento progressivo AV-A, che offre consumi energetici ridotti fino all'80% rispetto ai precedenti modelli AV, e portata più che raddoppiata. La valvola AV-A consuma fino a 0,35 W, adatta per l'energizzazione continua, e presenta inoltre un design rinnovato che aumenta la portata fino a 2,2 volte, unitamente a dimensioni ridotte. L'AV-A dispone di montaggio modulare per collegamento all'unità FRL e di silenziatore integrato, disponibili entrambi in bianco. Il grado di protezione IP65 assicura l'idoneità del componente in ambienti umidi e polverosi, e un controllo preciso grazie alla maggiore linearità tra le rotazioni dello spillo di regolazione e il flusso d'aria.



## Condition monitoring mobile

Il controllo modulare X90 e il sistema I/O di B&R offrono nuove funzioni di condition monitoring per macchine mobili. Abilitando la manutenzione predittiva delle attrezzature, il sistema consente di individuare in fase precoce i problemi, per scongiurare fermi macchina e massimizzare la disponibilità dei macchinari. Il modulo X90 consente il monitoraggio continuo dello stato operativo del macchinario, per determinare esattamente quali componenti richiedono manutenzione e quando. Applicazioni tipiche sono il monitoraggio continuo di componenti di macchine rotanti, quali assiemi idraulici, cinghie, ingranaggi e motori. I dati raccolti dai sensori sono quindi disponibili per ulteriori applicazioni. Tutti i prodotti nella famiglia mobile X90 sono progettati per impiego in ambienti industriali difficili. Le temperature di impiego vanno da -40 °C fino a 85 °C, con resistenza a vibrazioni, urto, presenza di sale, raggi UV e olio. La conformità a numerosi standard industriali specifici, per settori quali agricolo, forestale, costruzioni e veicoli municipali, assicurano infine la massima flessibilità di impiego dei prodotti per automazione in mobilità di B&R.

## Sistema laser per automazione

CAM2 ha presentato ad A&T 2018 a Torino una gamma completa di soluzioni hardware e software per automazione robotizzata e metrologia pensate per rispondere alle esigenze specifiche del mondo industriale e manifatturiero. L'azienda ha portato in mostra in particolare il nuovo CAM2 Tracer Projector, soluzione studiata per semplificare le operazioni di posizionamento, allineamento, assemblaggio e saldatura di parti e componenti. Il sistema laser 3D di CAM2 proietta con precisione una linea laser su una superficie o un oggetto 3D, in modo da fornire un template virtuale che consente alle aziende di migliorare produttività, ridurre gli scarti ed eliminare le rilavorazioni. CAM2 Tracer Laser Projector è ideale per le aziende che operano nei settori aerospaziale, automotive, macchinari pesanti, cantieristica navale, ferroviario, materiali compositi, carpenteria e lavorazione parti metalliche.



## Veicoli a guida intelligente



CLS ha siglato un accordo di distribuzione esclusiva in Italia degli IGV, veicoli a guida intelligente prodotti dalla austriaca Agilox. Gli IGV, progettati e realizzati su brevetto proprietario da Agilox, rappresentano l'avanguardia degli AGV, essendo caratterizzati dalla comunicazione diretta con i sistemi di produzione e con gli altri macchinari nella catena produttiva o distributiva. I dispositivi non necessitano di unità di controllo centrale per la gestione dei singoli veicoli, i quali sono dotati di un'interfaccia open e hanno design

compatto, pertanto adatti per uso anche in aree molto piccole. I carrelli sono agili, versatili e ad alta efficienza energetica, sono semplici e veloci da installare e garantiscono operatività 24/7. I veicoli Agilox comunicano inoltre tra loro e condividono le attività in corso in modo efficiente, assicurando tempi brevi per la messa in servizio di dispositivi aggiuntivi. I modelli sono già in vendita ed è possibile vederli all'opera presso la sede CLS di Carugate. L'azienda ne darà inoltre dimostrazioni alla prossima edizione di Intralogistica Italia, in Fiera Milano Rho dal 29 al 1 giugno, nel pad. 10 stand 26/27.

## Lavorazioni CNC su 5 lati

Emco presenta il centro di lavoro verticale Maxxmill 630, per lavorazioni CNC su cinque lati di pezzi complessi con dimensioni fino a 445 x 445 x 290 mm, in unico posizionamento. La macchina ha design compatto e offre massima precisione ed eccellente rapporto qualità-prezzo. La struttura in ghisa stabilizzata e acciaio elettrosaldato offre massima stabilità e simmetria termica. I brevi flussi di forza garantiscono precisione ottimale ed eccellente qualità superficiale sul pezzo, mentre la rimozione truciolo può essere gestita da sistema di lavaggio del basamento e da un trasportatore di trucioli opzionali. È possibile equipaggiare la macchina con mandrino meccanico con velocità massima di 12.000 giri/min o con elettromandrino raffreddato a liquido

con velocità massima di 15.000 giri/min. Lavorazioni complesse possono essere eseguite in modo semplice ed efficiente grazie al magazzino utensili a 30 stazioni pronte per l'uso, ed è possibile scegliere tra portautensili ISO40 e BT40. L'elettromandrino può essere dotato di portautensili DIN69872 o HSK-A63. Maxxmill 630 può infine essere programmato utilizzando tecnologia di controllo Siemens o Heidenhain.



## Passaggio cavi efficiente

Icotek amplia la gamma prodotto con il sistema KEL-Quick, sistema per passaggio cavi più efficiente all'interno di quadri di controllo, armadi elettrici e paratie di macchine. La soluzione ha telaio di ingresso cavi completamente ridisegnato e compatto, per passaggio facile e veloce di cavi con connettore, tubi e guaine. Il sistema viene utilizzato con supporti passacavo apribili QT, e ha un nuovo e innovativo sistema di chiusura del listello a scatto. La gamma KEL-Quick è progettata per applicazione su aperture standard industriali da 24/16/10 poli e per aperture 36 x 46 mm. Il montaggio è molto semplice e non richiede l'ausilio di attrezzi, e il fissaggio può essere realizzato tramite viti o grazie all'accessorio di fissaggio a scatto KEL-Snap. Montaggio e manutenzione possono così essere eseguiti facilmente, senza perdere la garanzia sui cavi. KEL-Quick è disponibile anche in versioni a singola riga di supporti passacavo. La gamma è testata per grado di protezione IP54 ed è certificata UL, oltre a disporre di numerose altre approvazioni e certificazioni.



## Cobot ad alte prestazioni

Alla SPS IPC Drives di Norimberga dello scorso novembre 2017 Mitsubishi Electric ha lanciato Melfa, primo robot collaborativo dell'azienda che fa così il suo ingresso nel settore della collaborazione uomo-robot. Il modello di cobot sviluppato da Mitsubishi Electric mantiene le stesse caratteristiche prestazionali della gamma dei robot industriali. Ciò significa una ripetibilità di  $\pm 0,02$  mm, nonostante l'inclusione di sensori ad alta sensibilità di forza / coppia (in foto, un modello con capacità di carico di 5 kg e sbraccio di circa 900 mm). L'azienda ha improntato lo sviluppo del robot anche sulla facilità d'utilizzo, con opzioni di controllo e programmazione innovative. Un terminale operatore touch-screen collegabile al robot fornisce un'interfaccia intuitiva per educare il robot al suo compito, senza richiedere specifiche competenze di programmazione. La funzionalità di apprendimento include una modalità di 'controllo diretto', che permette all'operatore di movimentare il robot nello spazio, a mano e con forza controllata. A set-up completato il terminale viene facilmente rimosso per dare al robot piena libertà di movimento.





## Guaine portacavi IP54

Le guaine portacavi completamente protette TKA di Kabelschlepp assicurano protezione totale dei cavi alloggiati, per impiego in ambienti con presenza di trucioli, polveri o spruzzi. Le TKA garantiscono protezione sino alle estremità, ovvero sino ai raccordi terminali, e sono disponibili in 300 varianti. La protezione è stata testata e approvata IP54 dall'istituto TÜV Nord per la TKA55, in cui la struttura delle bande laterali e del sistema di coperchi protegge i cavi non solo da trucioli e polvere, ma anche da spruzzi d'acqua così come da liquidi lubro-refrigeranti. Olio nebulizzato e polveri che si generano nelle operazioni di pulizia degli ambienti di lavoro non rappresentano più un problema grazie al sistema di battuta d'arresto incapsulato e delle giunzioni perno-foro. Il prodotto ha geometria ottimizzata delle maglie e sistema con triple battute di arresto, grande autoportanza ed elevata resistenza a torsione. Le guaine TKA sono inoltre adatte a lunghe corse di spostamento, grazie alle superfici di scorrimento integrate. I coperchi, apribili a scelta su lato esterno o interno, offrono presa sicura anche in presenza di carichi meccanici elevati.

## Robot scara Fanuc

Fanuc entra nel mercato Scara con il robot Scara Fanuc SR-3iA, che offre velocità elevata e precisione assoluta. La struttura agile e compatta, con base di solo 140 x 102 mm, ne consente l'impiego in spazi ristretti. Il robot è caratterizzato da quattro assi in movimento, braccio con capacità al polso di 3 kg, corsa di 400 mm e ripetibilità di  $\pm 0,01$  mm. Il controllore R-30iB Compact plus assicura prestazioni di movimento superiori rispetto ad altri Scara, e la versione compact contribuisce a ridurre ulteriormente l'ingombro del robot. Sono disponibili le stesse funzionalità possibili per moltiplicare le potenzialità del robot Fanuc, come il sistema di visione iRVision con iR PickTool, sensori di forza, connettività fieldbus, sicurezza integrata DCS e Hsdc e molte altre opzioni software. La programmazione è semplice tramite il software per robot Scara Fanuc iRProgrammer, per programmare il robot da PC e tablet attraverso semplice interfaccia web. L'ingombro del robot può essere ulteriormente ridotto con l'uscita del cablaggio opzionale dal basso, aumentando la protezione dei cavi. È infine previsto il futuro rilascio di una versione a payload 6 kg.



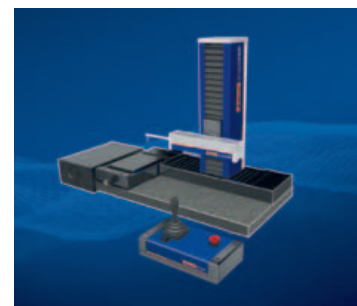
## Magazzino utensili compatto

CFT Rizzardi presenta il magazzino utensili tipo MAG 20/2 compatto, contenente 320 utensili HSK 32, disposti su 2 piastre magazzino da 160 utensili ciascuna. Il magazzino misura 1.200 x 1.200 mm per 2.250 mm di altezza, ed è possibile aumentare la capacità grazie a piastre magazzino aggiuntive da 160 pezzi l'una. Le bussole porta utensili sono movimentate mediante tradizionale sistema brevettato da CFT Rizzardi, con pallet a spinta tipo CTA azionato ognuno da servomotori. Il ribaltamento della bussola selezionata è realizzato con cilindro pneumatico. Una slitta azionata da servomotore porta quindi uno scambiatore con pinza meccanica, che preleva l'utensile dai singoli magazzini, trasferendolo direttamente in macchina, o su postazione fissa esterna o su magazzino buffer. Tutto il magazzino è racchiuso in cabina in estruso di alluminio, con porte d'accesso per il carico manuale utensili e per la manutenzione, con finestre in plexiglass. L'azienda può quindi fornire il magazzino completo di armadio elettrico di controllo autonomo, con pulsantiera di programmazione e funzione di dialogo con il CNC della macchina utensile.



## Profilometro a controllo CNC

Hoffmann Group presenta il profilometro a controllo CNC Garant CM1, con corsa di misurazione di 190 mm. Il dispositivo ha livrea pulita e offre grandi prestazioni, ed è dotato di eccellente processore ed esclusivo pacchetto software, il tutto disponibile ad un prezzo molto contenuto. Garant CM1 ha assi X e Z indicizzati, e pertanto CNC, ed è possibile scegliere l'opzione che prevede asse verticale Z a controllo CNC, per offrire ampia scelta di misurazione dei pezzi. Design chiaro e soluzione intelligente per i cavi conferiscono una sensazione di ordine e pulizia. Funzioni opzionali consentono di confrontare in maniera agile e facilmente i dati DXF con quelli letti. Grazie infine alla funzione TopDown, consistente in una doppia punta tastatrice, è possibile leggere contemporaneamente e con una sola misurazione sia il profilo superiore che quello inferiore del pezzo.



# Oltre la tornitura

a cura della redazione

I moderni centri di tornitura hanno capacità di lavorazioni complete, multitasking e simultanee. Ma non è tutto, numerosi modelli sono adatti e conformi al paradigma di industria 4.0.

## CMZ

CMZ Machine Tool Manufacturer, costruttore spagnolo di torni a controllo numerico, ha recentemente realizzato una linea di centri di tornitura si tratta della serie TA. Essa consta di quattro linee di macchine: TA 15, TA 20, TA 25 e TA 30 con attacco mandrino da ASA 6" A2. Vediamo qualche dato tecnico: passaggio barra utile da 52 mm, velocità di rotazione del mandrino 4.500 giri/min; la potenza del motore principale è di 14/8 kW. Con attacco mandrino ASA 8" A2, invece, il passaggio barra è da 77 mm, velocità di rotazione del mandrino è pari a 3.500 giri/min. La potenza del motore principale è di 40/25 kW. Il prodotto è interessante nella sua costruzione. Infatti, queste quattro linee di macchine possono essere montate indistintamente su tre linee di bancali di diverse lunghezze in modo da ottenere la possibilità di creazione di dodici diverse configurazioni per lunghezze, potenze e passaggi barra. I bancali hanno misure da 400, 640 e 1.100 mm. La serie TA è una macchina flessibile e personalizzabile.



## DMG MORI

CTX 2500|700 si caratterizza per una struttura robusta e stabile. Questa macchina, segnala il costruttore, crea le premesse per una truciolatura pesante a elevate prestazioni, mantenendo al contempo un'ottima qualità delle superfici. Le solide guide su tutti gli assi garantiscono una buona rigidità dinamica con rapidi fino a 30 m/min, oltre a un'elevata ammortizzazione delle vibrazioni. Le viti a ricircolo di sfere di dimensioni maggiorate e i quattro cuscinetti dei motori mandrino aumentano la stabilità complessiva del 50% rispetto al modello precedente. DMG Mori unisce alla rigidità del CTX 2500|700 un'elevata stabilità termica. Quanto alle prestazioni, il suo mandrino principale turnMaster, disponibile nella variante da 10" con velocità di 4.000 giri/min, 26 kW di potenza e coppia di 525 Nm e nella versione opzionale da 12" con velocità di 3.500 giri/min, 30 kW di potenza e coppia di 1.194 Nm. Il contromandrino di serie è da 6" con velocità massima di 7.000 giri/min per una potenza fino a 11 kW e 70 Nm di coppia. E' disponibile su richiesta una versione da 8", 5.000 giri/min, 32 kW e 360 Nm. Con un diametro di tornitura di 366 mm e una lunghezza di 705 mm, il nuovo centro di lavoro CTX 2500|700 offre spazio sufficiente per un'ampia gamma di pezzi. L'autocentrante misura di serie 250 mm con un passaggio barra di 76 mm e le corse degli assi X, Y e Z sono pari a 260, 100 e 795 mm.



## EMAG

VL 4 fa parte delle macchine modulari Emag, una gamma di torni verticali che si contraddistingue per la struttura particolarmente compatta. Come tutte le macchine della serie, anche la VL 4 è dotata di mandrino pick-up, che carica e scarica i componenti sul nastro di accumulo integrato in macchina. Questo tipo di struttura consente una notevole riduzione dei tempi secondari di lavorazione, perché la posizione di carico si trova vicino all'area di lavoro. Inoltre, è possibile integrare in macchina diverse soluzioni di automazione, per la gestione dei componenti grezzi e lavorati. Il basamento della VL 4, realizzato in cemento polimerico Mineralit, consente un'elevata stabilità durante la lavorazione e un ottimo assorbimento delle vibrazioni, caratteristiche necessarie per ottenere un'ottima qualità di lavorazione.

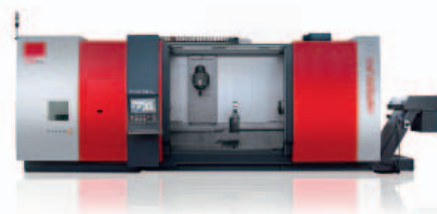
La macchina dispone di una torretta a disco con dodici posizioni utensile con tempi di rotazione ridotti ed elevata stabilità. L'ergonomia della macchina e il facile accesso all'area di lavoro ne consentono infine il riattrezzamento in tempi brevi.



## EMCO

Hyperturn 100 Powermill è la normale evoluzione dell'esperienza pluriennale del gruppo Emco sulle macchine multitasking. Il risultato è un centro di tornitura e fresatura che non scende a compromessi sul fronte del campo di lavoro, delle prestazioni e della qualità della lavorazione. Diametro tornibile di 720 mm su una lunghezza massima di 3.100 mm; un mandrino di tornitura ASA8" o ASA11", capace di 53 kW di potenza e 3.500 Nm di coppia massima; gestione asse C con sistema dual drive motor che garantisce gioco zero e notevole potenza durante il suo utilizzo; mandrino di fresatura con 12.000 giri, da 33 kW abbinato a un magazzino utensili modulare da 40 o 100 posti. Nei vari allestimenti segnaliamo: contropunta con canotto, secondo mandrino e varie tipologie di lunette tutti con movimento da CNC.

Il controllo Sinumerik 840D sl compreso ShopTurn e il pacchetto completo di azionamento a controllo digitale, forniscono la massima dinamica e precisione del CNC tra i più avanzati sul mercato, segnala l'azienda. Emconnect è l'assistente di processo per controllo e produzione.



## FAMAR

Infinity è il tornio in grado di garantire elevate prestazioni e rendere più produttivo il ciclo di lavorazione. Con esso il cambio utensile avviene in tempo zero: l'utensile usato viene automaticamente sostituito durante il processo di carico/scarico del pezzo e il tempo di fermo della macchina tipico della sostituzione manuale viene azzerato. Grazie a questa operazione, effettuata in tempo mascherato, si ottiene un'efficienza elevata. Gli utensili gemelli pre-settati si trovano su un magazzino esterno, completamente gestibile in tutta sicurezza anche durante la lavorazione. Il magazzino ha una capacità massima di 45 utensili, utilizzabile sia per utensili gemelli sia per produzioni diverse. Infinity consente un risparmio dal 15 al 20% in efficienza del cambio utensile. Ogni macchina targata Famar è caratterizzata da una flessibilità che consente l'accorpamento di più operazioni svolgendo diverse funzioni: fresatura, dentatura, foratura ecc.



## GWM

Propone la serie G, serie S e serie IMX: sistemi plurimandrini per tutte le esigenze. Alle Serie G e S appartengono torni plurimandrino meccanici dotati di motori brushless. Entrambe le serie consentono la variazione dei giri mandrino e dei tempi di produzione e offrono la possibilità di installare applicazioni speciali a controllo numerico quali slitte, pick-up e filettatura. L'ammiraglia è la IMX 25/32, un tornio a sei mandrini senza camme con sei assi X e 6 assi Z controllati con passaggio barra massimo 32 mm, completamente a CN, che ha nella precisione e nella velocità di cambio attrezzatura la sue caratteristiche migliori. I plurimandrini GWM sono particolarmente adatti per la lavorazione di acciaio, alluminio serie 2000 e 6000 e ottone. GWM Group è un costruttore che offre una gamma completa di servizi per questa tipologia di macchine: oltre alle attività di progettazione, costruzione e revisione, si compone delle società GWM Italia, GWM Multispindle Service e GWM Automation, per servizi di assistenza meccanica, elettrica ed elettronica, la vendita di ricambi e accessori.



## RASSEGNA **TORNI E CENTRI DI TORNTURA**

### **IMT INTERMATO**

Presenta il tornio verticale Self-Loading modello VR4-T. Nato dall'esperienza IMT Intermato nel settore automotive, il sistema si presenta come soluzione ai problemi di alta produzione. La macchina è un modulo di tornitura con basamento in ghisa stabilizzata, che monta elettromandri ASA 8 da 27 kW e 285 Nm. Le sue dimensioni estremamente contenute la rendono ideale per l'inserimento in linee automatiche composte da più moduli. Con corse asse X 390 e asse Z 550 mm il tornio verticale può lavorare pezzi sino al diametro di 400 mm. Poiché la macchina è modulare, dalla soluzione base di sola tornitura è possibile avere la soluzione con torretta motorizzata e asse C, asse trasversale Y, teste di fresatura speciali, magazzino utensili per il rinfresco utensili sulla torretta per aumentare l'autonomia di lavoro, contropunta, misurazione in process. Il sistema di carico scarico integrato alla macchina. Grazie all'utilizzo di software per robot nella gestione dei bracci, il tempo di carico/scarico è limitato a 6 s, incluso l'eventuale ribaltamento.



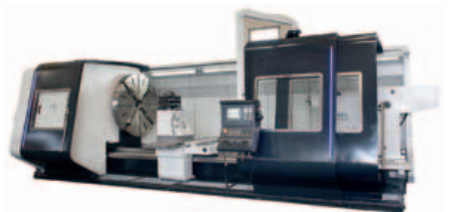
### **MANDELLI**

Forte di una trentennale esperienza nel campo dei centri di lavoro multifunzione, Mandelli ha disegnato Spark 2100 Turning per performance al top sia in fresatura sia in tornitura. Con architettura a tavola girevole fissata direttamente al basamento, tipica dei torni verticali, Spark può alternare rapidamente operazioni di fresatura e tornitura fornendo prestazioni nettamente superiori a quelle di una fresatrice convertita in tornio. Con una tecnologia flessibile ed efficiente il cui potenziale in termini di precisione e produttività soddisfa i requisiti dei settori aerospace e oil & gas. Spark 2100 T consente di ridurre i setup con una conseguente riduzione dei tempi di attraversamento in officina. Il raggiungimento di tali prestazioni è anche ottenuto grazie a una serie di dispositivi opzionali quali: il controllo del bilanciamento della tavola rotante, un sistema di cambio utensile automatico e un magazzino utensili con tempi di cambio operazione inferiori a 8 s.



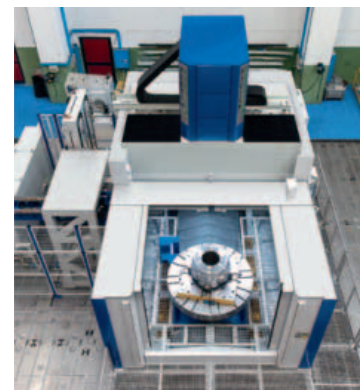
### **MCM**

Il tornio orizzontale di precisione modello ATL Heavy Plus è una macchina molto robusta. Le proporzioni delle parti principali assicurano un'elevata capacità di asportazione anche su materiali molto duri. La terza guida inferiore garantisce grande rigidità all'asse X durante le lavorazioni di grandi diametri; infatti il peso del carro trasversale e della torretta, così come lo sforzo di lavorazione, si scaricano su questa guida supplementare dando grande stabilità al carro trasversale e garantendo un'alta precisione in lavorazione. Alcuni dati tecnici sono: struttura monolitica in ghisa con guide temperate e rettificate a induzione con durezza media non inferiore a 450 HB; larghezza banco 755 o 1.100 mm; altezza punte sul banco da 500 a 1.200 mm; distanza punte da 2.000 a 16.000 mm; viti a ricircolo di sfere di grande precisione rettificate e con doppia chiocciola precaricata; sistema di movimentazione asse Z a cremagliera sui torni con distanza punte oltre 5 m; CNC disponibili Fagor, Fanuc, Siemens, Heidenhain sempre nella versione più aggiornata; possibilità di personalizzazione del macchinario con studio e montaggio di accessori o attrezzature idonee a ogni tipo di lavorazione.



### **PIETRO CARNAGHI**

L'azienda lombarda presenta Flexturn 25, un centro verticale di lavorazione completo. Si tratta di un sistema di produzione verticale multifunzione disponibile in due varianti a traversa fissa e a traversa mobile (asse w disponibile). La macchina utensile è equipaggiata con 5 assi idrostatici. La progettazione della Flexturn combina le caratteristiche tipiche di un tornio verticale Pietro Carnaghi con elevata rigidità e precisione alla funzionalità di fresatura ad alto livello. Il dimensionamento del RAM è adeguato per penetrare nel diametro pezzo. Infine, la presenza di una tavola mobile permette grande flessibilità in entrambe le operazioni: processi di fresatura/tornitura e operazioni di carico/scarico dei pezzi. Gli assi Z, Y hanno un sistema di avanzamento con doppia vite a sfera per una spinta perfettamente bilanciata. Le dimensioni del sistema risultano essere compatte, con un ingombro ridotto al suolo, la configurazione è flessibile e la manutenzione è facilitata grazie all'ergonomia dell'impianto.





## RF CELADA

Il centro di tornitura con asse Y DS-30Y di Haas, distribuito da RF Celada, integra la tornitura a doppio mandrino con l'asse Y, l'asse C e la motorizzazione degli utensili per creare soluzioni potenti di lavorazione su un'unica macchina adatte a qualsiasi officina. I mandrini contrapposti consentono una tornitura totalmente sincronizzata lo scambio rapido dei pezzi per ridurre i cicli di lavorazione. La macchina presenta una corsa sull'asse Y di 102 mm ( $\pm 51$  mm dalla linea centrale) per fresatura, foratura e maschiatura fuori centro e vengono fornite con utensili motorizzati da 6.000 giri/min, coppia e potenza elevata, con un asse C azionato da servomotore di serie per versatilità su 4 assi. Il modello DS-30Y dotato di torretta BMT65 garantisce un miglioramento della produttività e una maggiore flessibilità di attrezzaggio.



## RF CELADA

I centri di tornitura e fresatura ad alta tecnologia con struttura a montante mobile della serie Multus U di Okuma, distribuiti da RF Celada, sono in grado di soddisfare le più complesse esigenze delle aziende moderne. La lavorazione simultanea sincronizzata viene gestita in modo semplice e intuitivo, grazie al contromandrino e alla torretta inferiore, opzioni disponibili a seconda della configurazione. Le generose corse degli assi e la potenza dei gruppi mandrino sono adatti alla lavorazione di materiali ostici, quali le leghe nichel e il titanio, le lavorazioni complesse sono facilitate grazie alla lavorazione simultanea a 5 assi, anche grazie a un pacchetto software di gestione dedicato. A supporto del controllo OSP P300 di ultima generazione, si abbinano le funzioni lavorazione ad alta velocità, che garantiscono processi efficienti abbattendo i tempi di produzione.



## SYNERGON

Il mercato richiede che i moderni centri di tornitura e fresatura oltre a essere molto flessibili, siano anche molto produttivi e veloci. In questo contesto, Index ha sviluppato una nuova generazione dei suoi fortunati centri di tornitura e fresatura G200: il nuovo G200, distribuito da Synergon, è una macchina compatta, che offre prestazioni significativamente migliori con il medesimo ingombro del suo predecessore. Il mandrino principale e il contromandrino sono identici, con fluido refrigerante e passaggio barra 65 mm (autocentrante con diametro max 165 mm). I mandrini motorizzati consentono lavorazioni di tornitura produttive con una potenza di 31,5/32 kW (100%/40% del ciclo di lavoro), una coppia di 125/170 Nm e una velocità massima di 6.000 giri/min. La riprogettazione della macchina ha portato ad avere un'area di lavoro più ampia, senza però incidere significativamente sulle dimensioni complessive. La lunghezza di tornitura massima è stata portata a 660 mm. La torretta portautensili superiore ha un asse Y aggiuntivo ( $\pm 65$  mm) e un asse B girevole a 360°. Da un lato è progettata come torretta portautensili, con altre 14 stazioni e, come già sperimentato sulla precedente versione del G200, sulla parte posteriore ha un mandrino di fresatura (HSK-A40) con velocità di rotazione fino a 7.200 giri/min e una potenza 22 kW, coppia 52 Nm, al 25% del ciclo di lavoro; la potenza degli utensili motorizzati arriva fino a 9 kW. Il sistema operativo Xpanel i4.0 ready è attento alla produttività e alla facilità di utilizzo.



## TAI-TECH

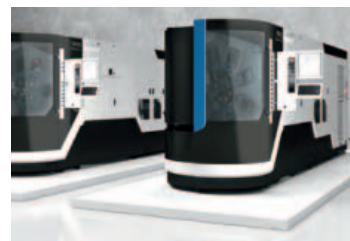
I torni a CNC bimandrino e multitorretta Tai-Tech della serie TX consentono lavorazioni ad alta efficienza di pezzi complessi usando anche la funzione asse Y. Dotati di elettromandrini contrapposti di uguali prestazioni i torni Tai-Tech della serie TX possono essere equipaggiati con due o tre torrette, le cui posizioni possono essere scelte dall'utilizzatore in relazione ai vari pezzi da produrre. Tutte le torrette a 16 stazioni sono dotate di utensili motorizzati e le due superiori anche dell'asse Y. Il basamento monolitico in ghisa è stato progettato con l'utilizzo del metodo degli elementi finiti. La progettazione simmetrica della struttura e dei suoi accessori è una caratteristica essenziale per il controllo delle dilatazioni termiche, che in questa serie di torni sono ridotte al minimo. Il movimento degli assi è realizzato con sistemi innovativi di guide lineari a rulli. Il sistema di ricerca dell'utensile è gestito da un motore brushless con tempi di cambio utensile ridotti. Gli attacchi mandrino possono essere ASA-5", ASA-6", ASA-8" con passaggi barra da 45, 52, 65 e 76 mm. Le potenze degli elettromandrini vanno dai 15/11 kW delle macchine più piccole ai 26/22 kW di quelle più prestazionali. Il numero di giri degli elettromandrini varia da 6.000 a 4.500 giri/min con velocità degli utensili motorizzati che possono arrivare fino a 10.000 giri/min.



## RASSEGNA **TORNI E CENTRI DI TORNTURA**

### **TORNOS TECHNOLOGIES**

La linea MultiSwiss viene proposta in tre diametri: 16 e 32 mm in versione sei mandrini e 26 mm in versione otto mandrini. Cinque volte più produttiva delle macchine della stessa tipologia, consente di migliorare notevolmente sia la qualità sia l'uniformità della produzione. La linea è adatta sia per la produzione di grandi lotti sia per il just in time. I tempi di attrezzaggio sono ridotti perché il cambio e le regolazioni delle pinze si eseguono nella zona lavoro senza dovere intervenire nella zona posteriore ai mandrini. Infine, i sistemi di cambio rapido degli utensili, che vengono preasettati, prima dell'inizio della lavorazione, riducono ulteriormente i tempi di set-up. Le MultiSwiss sono impiegate con successo non solo nell'industria dell'automotive, ma anche nel settore del fitting, nell'elettronica, nell'idraulica, nell'orologeria e, ultimamente, anche nel settore medicale. La gamma MultiSwiss utilizza i software TB Deco e Tisis, che assicurano una programmazione e un controllo reale assolutamente rapidi e semplici. Con Tisis è possibile muovere i primi passi nel mondo dell'industria 4.0 ed eliminare la complessità di controllo dei processi.



### **VIMACCHINE**

Il centro di tornitura Hyundai Wia modello HD2200M/C fa parte di una recente generazione di torni orizzontali compatti. Questa nuova generazione di torni è dotata di movimento su guide piane e possono raggiungere i 30 m/min di movimento rapido. Questa tipologia di sistemi produttivi è particolarmente competitiva per la loro versatilità, produttività e comodità di utilizzo. Le macchine possono essere dotate di varie tipologie di mandrino con attacco ASA 6 o 8 nella versione C per eseguire lavorazioni gravose e/o da barra, mantenendo la compattezza e una linea ergonomica unica nel suo genere, sottolinea una nota di Vimacchine. Inoltre, è possibile avere la motorizzazione nella torretta scegliendo la versione M, come è personalizzare le macchine grazie alla scelta di controlli numerici quali Fanuc o Siemens.



**DO YOU SPEAK BUSINESS?**  
**LEGGI BIMAG IN INGLESE**  
**bimag.it/en**



[redazione@bimag.it](mailto:redazione@bimag.it)



# EXPERIENCE GATE: LA COMUNICAZIONE INTERATTIVA SENZA LIMITI D'IMMAGINAZIONE!



## LE PAGINE DELLE RIVISTE SI TRASFORMANO IN UNA ESPERIENZA SENSORIALE

**EXPERIENCE GATE**, è l'App gratuita che - attraverso la REALTÀ AUMENTATA - consente a tutti i lettori di accedere ai contenuti digitali collegati a tutte le pagine attive, utilizzando una sola App.

Con **EXPERIENCE GATE** le pagine risultano più interessanti e sempre aggiornate! Uno strumento creato per aggiungere informazioni e contenuti ai servizi editoriali e ai prodotti pubblicizzati, attraverso l'accesso ad un mondo infinito e interattivo di contributi esclusivi, di approfondimento ed emozionali.

Da oggi tutte le riviste del Gruppo **Fiera Milano Media**, hanno la possibilità di trasformarsi in esperienze digitali esclusive e tu hai l'opportunità di tramutare la tua tradizionale comunicazione in messaggi emozionali, ricchi d'informazioni e contenuti, aggiungendo così dinamicità e valore a Brand e prodotti.

Per saperne di più visita il sito [www.experiencegate.it](http://www.experiencegate.it)

**SCOPRI SUBITO COME FIERA MILANO MEDIA PUÒ AGGIUNGERE VALORE  
ALLA TUA COMUNICAZIONE, CHIAMANDO IL NUMERO 02 49976527**



FIERA MILANO  
MEDIA

## Novità su alcune sostanze chimiche

L'Echa, Agenzia europea delle sostanze chimiche, sta lavorando su una serie di sostanze per comprenderne l'impatto sulla salute delle persone e la loro sicurezza in un uso non solo industriale ma anche privato. In particolare, a seguito di un mandato CE su richiesta delle Autorità Competenti Reach (Caracal), è partito un tavolo di lavoro sul nichel e sugli effetti allorché a contatto con la pelle umana. Non si tratta di effetti diretti né possibili per qualsiasi soggetto, ma sono stati individuati dei casi caratterizzati da una particolare sensibilità a questa sostanza che, in caso di contatto diretto e prolungato o ripetuto, hanno manifestato delle reazioni. A seguito di questi fenomeni e di analisi avviate nel settore sono stati individuati una serie di prodotti di uso comune che potrebbero essere oggetto di restrizioni relative al nichel in esso contenuti. Già da anni si parlava infatti di prodotti espressamente concepiti per essere a contatto con la pelle umana (piercing, orecchini, vari articoli di gioielleria, orologi, occhiali,

bottoni ecc.) mentre adesso il campo si sta ampliando inserendo strumenti musicali, montature di occhiali, volanti delle imbarcazioni, mulinelli per canne da pesca, penne.

Attualmente sono in discussione alcuni prodotti come i portachiavi e dopo opportune verifiche a livello europeo sono stati esclusi da questo pericolo altri prodotti come chiavi e maniglie per i quali non si reputa possa sussistere il contatto diretto e prolungato o ripetuto. Al termine del lavoro sarà emessa una linea guida che chiarirà tutti gli aspetti relativi al nichel e ai prodotti oggetto di questa indagine.

Allo stesso tempo l'Echa ha reso disponibile una seconda guida sulle condizioni di restrizione relative agli Idrocarburi Policiclici Aromatici (PAH), presenti nelle parti in plastica e in gomma di un'ampia gamma di articoli di consumo, in particolare, presenti come impurezze in alcune materie prime utilizzate nella produzione di tali articoli (tra cui oli di lubrificanti e nel nerofumo).

Come precisato dal Regolamento (UE)

n. 1272/2013, gli articoli contenenti PAH non possono essere immessi in commercio per la vendita al pubblico se uno dei loro componenti in gomma o in plastica che viene a contatto diretto e prolungato o ripetuto e a breve termine con la pelle umana o con la cavità orale, in condizioni d'uso normali o ragionevolmente prevedibili, contiene oltre 1 mg/kg (0,0001 % del peso di tale componente) di uno degli IPA elencati.

Tali articoli comprendono, tra l'altro: le attrezzature sportive, come le biciclette, le mazze da golf, le racchette; gli utensili per la casa, i carrelli, i girelli; gli attrezzi per uso domestico; l'abbigliamento, le calzature, i guanti e l'abbigliamento sportivo; i cinturini di orologi, i bracciali, le maschere, le fasce per i capelli. Scopo della guida è quello di aiutare i fabbricanti, gli importatori e i distributori di articoli, nonché le autorità competenti e di controllo degli Stati membri, a comprendere e adempiere ai loro obblighi ai sensi del Regolamento (CE) n.1907/2006 Reach.



## CITATI

ABB	<a href="http://www.abb.it">www.abb.it</a>	66	KUKA ROBOTER	<a href="http://www.kuka-robotics.it">www.kuka-robotics.it</a>	72
AITA	<a href="http://www.aita3d.it">www.aita3d.it</a>	54	LINDE ELECTRONICS	<a href="http://www.linde.com">www.linde.com</a>	53
AMB FIERA	<a href="http://www.messe-stuttgart.de/amb">www.messe-stuttgart.de/amb</a>	46	LOSMA	<a href="http://www.losma.it">www.losma.it</a>	38
B&R AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	<a href="http://www.br-automation.com">www.br-automation.com</a>	91	M.T.	<a href="http://www.mtmarchetti.com">www.mtmarchetti.com</a>	56
BECKHOFF AUTOMATION	<a href="http://www.beckhoff.it">www.beckhoff.it</a>	53	MANDELLI SISTEMI	<a href="http://www.mandelli.com">www.mandelli.com</a>	96
BELLINI LUBRIFICANTI	<a href="http://www.bellini-lubrificanti.it">www.bellini-lubrificanti.it</a>	38	MCM-MADAR COSTRUZIONI MECCANICHE	<a href="http://www.mcmsrl.com">www.mcmsrl.com</a>	96
BIG KAISER	<a href="http://www.ch.bigkaiser.com">www.ch.bigkaiser.com</a>	38	MCM-MACHINING CENTERS MANUFACTURING	<a href="http://www.mcmspa.it">www.mcmspa.it</a>	38
BRETON	<a href="http://www.breton.it">www.breton.it</a>	38	MECMATICA	<a href="http://www.mecmatica.it">www.mecmatica.it</a>	38
CAM2	<a href="http://www.faro.com">www.faro.com</a>	91	MECSPE FIERA	<a href="http://www.mecspe.com">www.mecspe.com</a>	38
CFT RIZZARDI	<a href="http://www.coflito.it">www.coflito.it</a>	93	MITSUBISHI ELECTRIC	<a href="http://it3a.mitsubishielectric.com">it3a.mitsubishielectric.com</a>	92
CHIRON	<a href="http://www.chironitalia.it">www.chironitalia.it</a>	38	NEXANS	<a href="http://www.intercond.com">www.intercond.com</a>	90
CLS	<a href="http://www.cls.it">www.cls.it</a>	92	NIDEC INDUSTRIAL AUTOMATION	<a href="http://www.nidecautomation.com">www.nidecautomation.com</a>	90
CMZ SISTEMI ELETTRONICI	<a href="http://www.cmz.it">www.cmz.it</a>	94	OKUMA	<a href="http://www.okuma.it">www.okuma.it</a>	97
COMAU ROBOTICS	<a href="http://www.comau.com">www.comau.com</a>	70	OLPIDURR	<a href="http://www.olpidurr.it">www.olpidurr.it</a>	32
CUCCHI GIOVANNI	<a href="http://www.cucchigiovanni.com">www.cucchigiovanni.com</a>	38	ORDERFOX.COM	<a href="http://www.orderfox.com/home/it/366-home.html">www.orderfox.com/home/it/366-home.html</a>	54
DANOBAT	<a href="http://www.danobat.com">www.danobat.com</a>	38	PIETRO CARNAGHI	<a href="http://www.pietrocamaghi.it">www.pietrocamaghi.it</a>	96
DMG MORI	<a href="http://www.dmgmori.com">www.dmgmori.com</a>	94	PROMA GROUP	<a href="http://www.gruppoproma.it">www.gruppoproma.it</a>	82
DUPONT	<a href="http://www.dupont.com">www.dupont.com</a>	86	R+W	<a href="http://www.rw-italia.it">www.rw-italia.it</a>	50
EMAG	<a href="http://www.emag.com">www.emag.com</a>	95	RETTIFICATRICI GHIRINGHELLI	<a href="http://www.ghiringhelli.it">www.ghiringhelli.it</a>	24
EMCO	<a href="http://www.emco.it">www.emco.it</a>	92-95	RF CELADA	<a href="http://www.celadagroup.com">www.celadagroup.com</a>	38-97
FAMAR	<a href="http://www.famargroup.com">www.famargroup.com</a>	95	ROBOT SYSTEM AUTOMATION	<a href="http://www.rsarobot.it">www.rsarobot.it</a>	78
FANUC	<a href="http://www.fanuc.eu/it">www.fanuc.eu/it</a>	78-93	SIEMENS	<a href="http://www.siemens.it">www.siemens.it</a>	50
FESTO	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>	20	SMC	<a href="http://www.smcitalia.it">www.smcitalia.it</a>	91
FUCHS LUBRIFICANTI	<a href="http://www.fuchslubrificanti.it">www.fuchslubrificanti.it</a>	56	SORALUCE	<a href="http://www.soraluce.com">www.soraluce.com</a>	38-84
GEICO	<a href="http://www.geico-spa.com">www.geico-spa.com</a>	32	SYNERGON	<a href="http://www.synergon.it">www.synergon.it</a>	38-97
GWM	<a href="http://www.gwmitalia.it">www.gwmitalia.it</a>	95	TAI TECH	<a href="http://www.taitecheurope.com">www.taitecheurope.com</a>	97
HAAS AUTOMATION	<a href="http://www.haascnc.com-www.haas-italia.com">www.haascnc.com-www.haas-italia.com</a>	97	TECNOFIRMA	<a href="http://www.tecnofirma.com">www.tecnofirma.com</a>	32
HAIMER	<a href="http://www.haimer.de">www.haimer.de</a>	38	TERRANOVA	<a href="http://www.terranova-instruments.com">www.terranova-instruments.com</a>	49
HELLER	<a href="http://www.heller-machinetools.com">www.heller-machinetools.com</a>	38	TIESSE ROBOT	<a href="http://www.tiesserobot.com">www.tiesserobot.com</a>	74
HERMLE	<a href="http://www.hermle-italia.it">www.hermle-italia.it</a>	24-38	TORNOS TECHNOLOGIES	<a href="http://www.tomos.com">www.tomos.com</a>	38-98
HOFFMANN	<a href="http://www.hoffmann-group.com">www.hoffmann-group.com</a>	93	UCIF	<a href="http://www.anima.it/ass/ucif">www.anima.it/ass/ucif</a>	28-53-100
ICOTEK	<a href="http://www.icotek.de">www.icotek.de</a>	92	UNIONCAMERE	<a href="http://www.unioncamere.gov.it">www.unioncamere.gov.it</a>	24
IMF	<a href="http://www.imfsl.com">www.imfsl.com</a>	32	UNIVERSAL ROBOTS	<a href="http://www.universal-robots.com">www.universal-robots.com</a>	49-64
IMT INTERMATO	<a href="http://www.imtintermato.com">www.imtintermato.com</a>	96	VIMACCHINE	<a href="http://www.vimacchine.it">www.vimacchine.it</a>	98
INTERROLL	<a href="http://www.interroll.com">www.interroll.com</a>	53	WD-40	<a href="http://www.wd40.it">www.wd40.it</a>	90
ITIA	<a href="http://www.itia.cnr.it">www.itia.cnr.it</a>	72	YASKAWA Italia	<a href="http://www.yaskawa.it">www.yaskawa.it</a>	82
KABELSCHLEPP	<a href="http://www.kabelschlepp.it">www.kabelschlepp.it</a>	93	ZF	<a href="http://www.zf.com">www.zf.com</a>	53-91

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

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

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

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

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

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

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

RIVISTA DI MECCANICA OGGI



n. 212 Maggio 2018  
www.meccanica-plus.it  
www.tech-plus.it

**Redazione**

**Carlo Antonelli** Direttore Responsabile  
**Luca Rossi** Coordinamento Editoriale Area Meccanica  
luca.rossi@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976513  
**Gabriele Peloso** Caposervizio  
gabriele.peloso@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976510  
**Daniele Pascucci**  
daniele.pascucci@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976507  
**Segreteria di Redazione**  
segreteria.rmo@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976516

**Collaboratori:** Attilio Alessandri, Stefano Belviolandi, Silvio Beraci, Tony Bosotti, Silvia Calabrese, Alessandra Fraschini, Tiziano Morosini, Stefano Viviani, Giordano Proverbio, Renato Castagnetti, Elena Castello, Marco Zambelli, Grete Tanz, Matthias Ostern, Matt Bausch, Massimo Cavuoto  
Grafica e illustrazioni: Aldo Raul Garosi

**Pubblicità**

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

**International Sales**

**U.K. - Scandinavia - Netherland - Belgium**

**Huson European Media**

tel: +44 -1932-564999 • fax: +44-1932-564998 • website: www.husonmedia.com

**Switzerland**

**IFF Media**

tel: +41-52-6330884 • fax: +41-52-6330899 • website: www.iff-media.com

**Germany - Austria: Mediaagentur**

**MAP Mediaagentur Adela Ploner**

tel: +49-8192-9337822 • fax: +49-8192-9337829 • website: www.ploner.de

**USA**

**Huson International Media**

tel: +1-408-8796666 • fax: +1-408-8796669 • website: www.husonmedia.com

**Taiwan**

**Worldwide Services co.Ltd**

tel: +886-4-23251784 • fax: +886-4-23252967 • website: www.acw.com.tw

**Abbonamenti**

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

48199749 - IBAN: IT 61 A 07601 01600 000048199749

intestato a: Fiera Milano Media SpA,

Piazzale Carlo Magno 1, 20149 Milano.

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

tel: 02 21119594 • fax: 02 49976572 • abbonamenti@fieramilanomediamedia.it

Abbonamento annuale: € 49,50

Abbonamento per l'estero € 99,00

Prezzo della rivista: € 4,50/Arretrati: € 9,00

**Produzione**

**Grafica e Fotolito:** Emmegi Group - Milano

**Stampa:** FAENZA GROUP - Faenza (Ra) - Stampa

**Aderente a**

**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
EDITORIA DI SETTORE



Associata all'Unione  
Costruttori Impianti di Finitura

**Proprietario ed Editore**



**FIERA MILANO  
MEDIA**

**Fiera Milano Media**

**Enio Gualandris** - Presidente

**Carlo Antonelli** - Amministratore Delegato

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

**Sede operativa e amministrativa** - S.S. del Sempione, 28 - 20017 Rho (MI)

tel. +39 02 4997.1 - fax +39 02 49976573 - www.fieramilanomediamedia.it

Fiera Milano Media è iscritta al Registro Operatori della Comunicazione n° 11125 del 25/07/2003.

Registrazione del Tribunale di Milano n° 2692 del 23/4/1952. Tutti i diritti di riproduzione degli articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e fotografie non si restituiscono. RMO ha frequenza mensile. Tiratura: 8.500 - Diffusione: 7.983

PRO

LA SCELTA

DEI

PROFESSIONISTI



## Prodotti testati da tecnici esperti di tutto il mondo.

Ogni giorno, RS Pro ti offre prodotti professionali in tutte le applicazioni dell'industria. La nostra gamma è aggiornata alle ultime tecnologie a prezzi accessibili, ampliando continuamente le categorie di prodotti in modo da poterti offrire più articoli di alta qualità disponibili a magazzino.



[it.rs-online.com](http://it.rs-online.com)

Vieni a trovarci in fiera  
**sps ipc drives**  
ITALIA 8ª edizione  
Automazione e Digitale per l'Industria  
Parma, 22-24 maggio 2018  
pad. 6 – stand A041



**Every part matters**

# Driven by customers Designed by Metal Work



## EB 80



Hannover 2018 - 23<sup>rd</sup>-27<sup>th</sup> April 2018:  
**Pad. 23, Stand A38**

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



**METAL  
WORK**  
P N E U M A T I C

