

**PubliTec** Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano

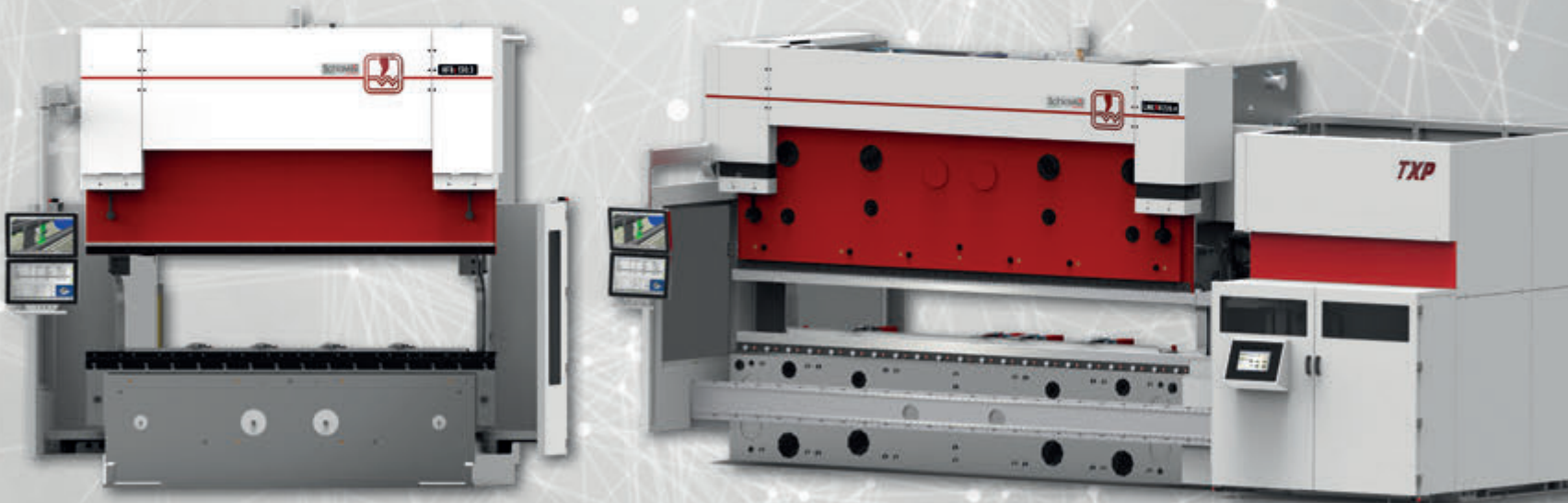
**243 novembre 2018**

# DEFORMAZIONE

UNA RIVISTA SULLE TECNICHE DI DEFORMAZIONE PLASTICA DEI METALLI E SULLA LAVORAZIONE DELLA LAMIERA

**Schiavi** 


BENDING THE FUTURE  
**SINCE 1958**



**TAK**  
TASK84

**Schiavi Macchine International Srl**

Via Boschetti 61 - 24050 Grassobbio (BG) / ITALY / Email [sales@schiavimacchine.it](mailto:sales@schiavimacchine.it) / Ph: +39 035 4242411

[www.schiavimacchine.it](http://www.schiavimacchine.it)  [schiavimacchine](https://www.facebook.com/schiavimacchine)

# VICLA®

## MAI VISTO NULLA DEL GENERE.

REALIZZIAMO LE PIEGHE  
PIÙ VELOCI DEL MERCATO.



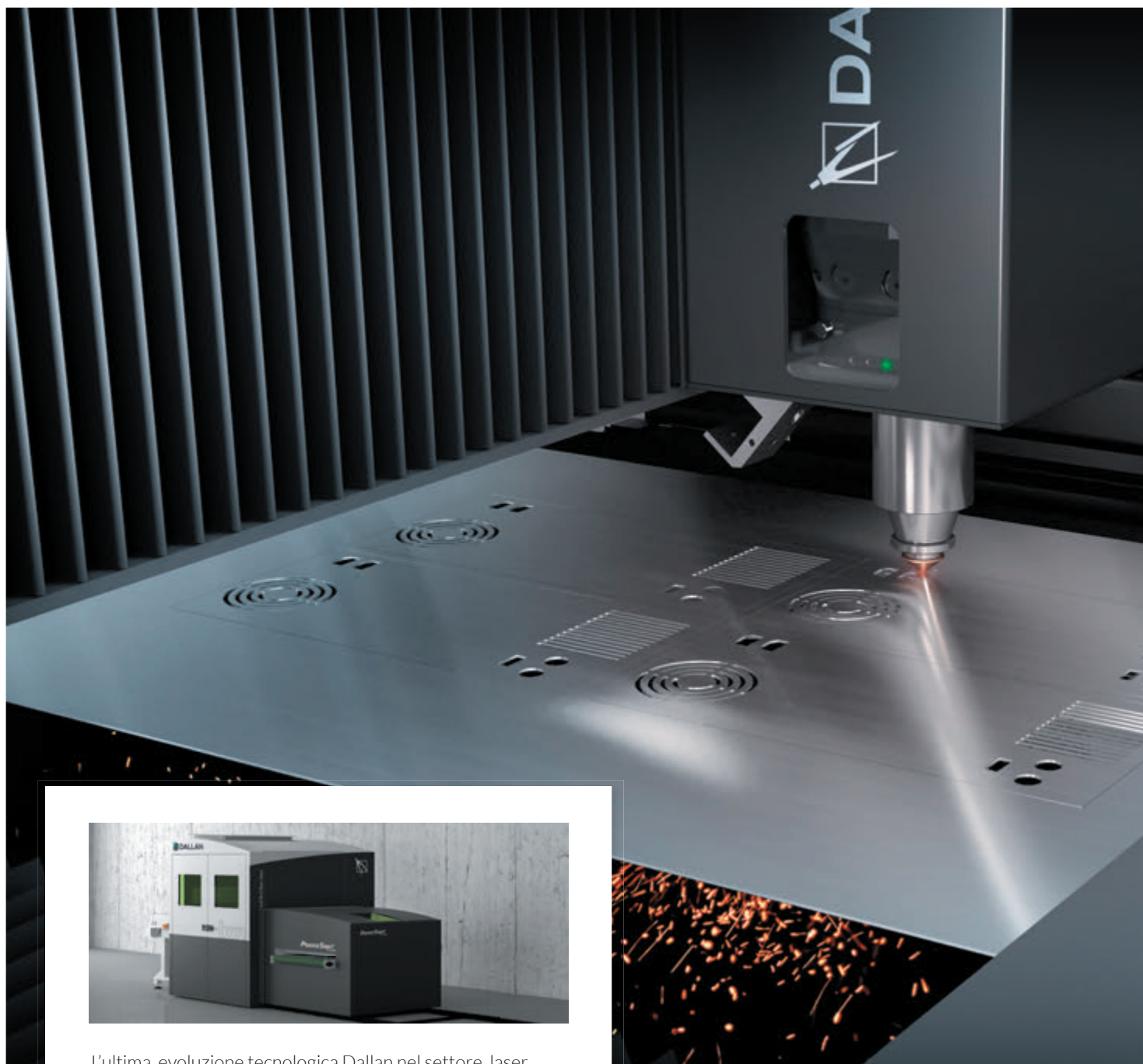
PRODOTTA INTERAMENTE IN ITALIA

PRENOTA UN TEST IN AZIENDA  
+39 031 622065

# POWERSORT

## Taglio laser in sospensione

Sistema automatico di separazione e smistamento pezzi per il Taglio Laser.



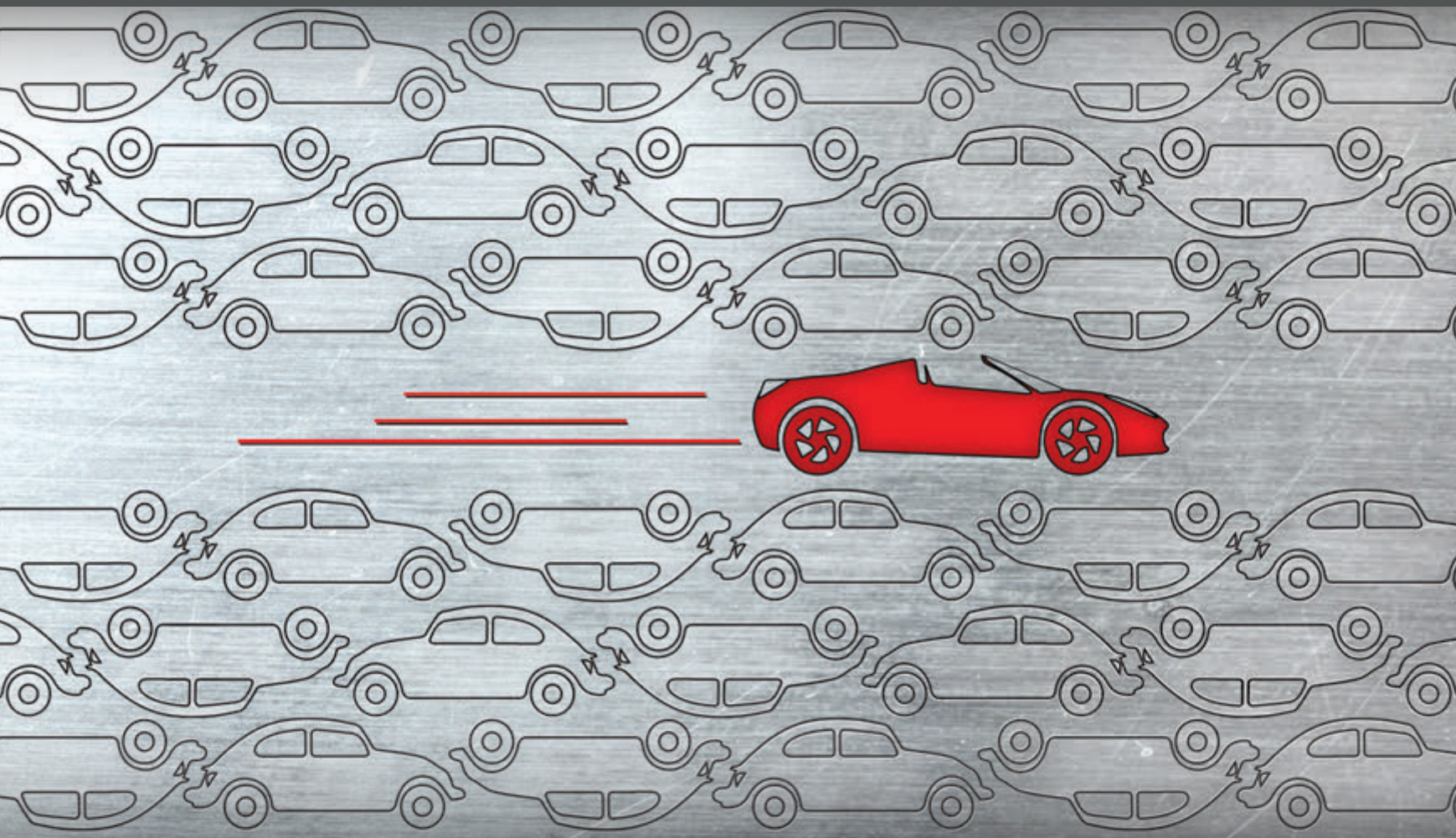
L'ultima evoluzione tecnologica Dallan nel settore Laser è il taglio della lamiera in sospensione. Questo sistema esclusivo permette la lavorazione di lamiere sottili a partire da 0,15mm, l'eliminazione dell'effetto Flashback e la separazione e lo smistamento automatico dei pezzi.

[dallan.com](http://dallan.com)

 **DALLAN**

IL CAMBIO STAMPI AUTOMATICO AMADA

# MASSIMA VELOCITÀ ANCHE SUI PICCOLI LOTTI



Il cambio stampi automatico AMADA, disponibile sui modelli HG-ATC e HG-ARs, è la soluzione ideale per la produzione veloce e precisa di lotti piccoli e complessi. ATC permette il passaggio immediato da una commessa all'altra, garantendoti la flessibilità che ti serve. E le lavorazioni urgenti non saranno più un problema.

“ Grazie ad ATC abbiamo azzerato i tempi di setup e ridotto notevolmente i tempi di correzione dei vari lotti di produzione. Un sistema veloce, affidabile e preciso ”

SIG. FABIO COCCHI  
BETA SRL - SAN GIOVANNI IN PERSICETO (BO)



Guarda i video di chi ha già scelto la tecnologia ATC **sul canale YouTube di Amada Italia**



+39 0523 872111 - [marketing@amada.it](mailto:marketing@amada.it) - [www.amada.it](http://www.amada.it)



# DEFORMAZIONE

UNA RIVISTA SULLE TECNICHE DI DEFORMAZIONE PLASTICA DEI METALLI E SULLA LAVORAZIONE DELLA LAMIERA

## Info SIRI

### I cobot per automatizzare la produzione di Fabrizio Garnero

Bajaj, quarto produttore mondiale di motocicli, ha scelto Universal Robots per automatizzare la propria produzione. La scelta della robotica è stata dettata da un'esigenza di automazione e standardizzazione di processi complessi a elevata precisione, ma la scelta della tipologia di robot, ovvero quelli collaborativi, ha risposto a diverse altre esigenze espresse da Bajaj. Tra l'altro, con soli 195 giorni i robot UR vantano il minor tempo medio di ritorno dell'investimento sul mercato. **10**

### Salute e benessere dei lavoratori: il cambiamento passa dai robot di Fabrizio Dalle Nogare

Può la crescente robotizzazione contribuire a migliorare le condizioni di salute e il benessere dei lavoratori nelle aziende manifatturiere? Cosa suggeriscono le esperienze concrete di chi utilizza i robot quotidianamente? SIRI, l'Associazione italiana di robotica e automazione, con il patrocinio di Fondazione UCIMU e la nostra rivista, nel corso di un convegno organizzato lo scorso 7 novembre hanno provato a dare una risposta a queste e ad altre domande, alimentando il dibattito su un tema sempre più centrale nell'industria di oggi. **14**



## Cronaca

### Un portafoglio completo di soluzioni per l'industria del coil

di Mario Lepo

Con più di ottant'anni di esperienza nell'industria del coil e della lavorazione dei metalli - e una vastissima gamma di soluzioni di processo per il decapaggio, la lubrificazione, la pulitura, il pre-trattamento, la passivazione, il rivestimento e la laminazione - Henkel si è ormai saldamente affermata come partner globale completo per l'industria del coil in metallo. Le sue più recenti innovazioni di prodotto intendono aiutare i clienti a gestire tutti i requisiti di processo delle leghe di nuova generazione, facendo allo stesso tempo fronte alle sfide legate a costi e regolazioni. **22**

### Siamo, di fatto, nell'era della fabbrica autonoma di Fabrizio Garnero

"Un ambiente di produzione interconnesso dà vita alla smart factory". È questo il messaggio dato da TRUMPF in occasione della EuroBLECH 2018 ambito nel quale ha, di fatto, annunciato l'era della fabbrica autonoma. L'analisi intelligente dei dati supporta, infatti, TRUMPF nel continuo sviluppo delle proprie macchine utensili. **26**

## Cronaca

### Fattori della Piegatura 4.0 di Lorenzo Benarrivato

Viviamo un'epoca di grandi cambiamenti a livello industriale in cui i paradigmi o paradossi del passato, di un vecchio modo di pensare e organizzare la produzione, stanno via via lasciando il posto a un nuovo modo di produrre in cui l'informatizzazione e la digitalizzazione sono gli elementi nuovi, sempre più spinti, in cui credere per ottimizzare la produzione e renderla sempre più efficiente. In questo scenario, per certi versi nuovo, le macchine conservano il proprio ruolo centrale e fondamentale ma anch'esse si stanno evolvendo e cambiando di conseguenza; Vicla, attraverso le sue macchine e soluzioni per la piegatura della lamiera, sta dando un contributo fondamentale per il cambiamento. **30**



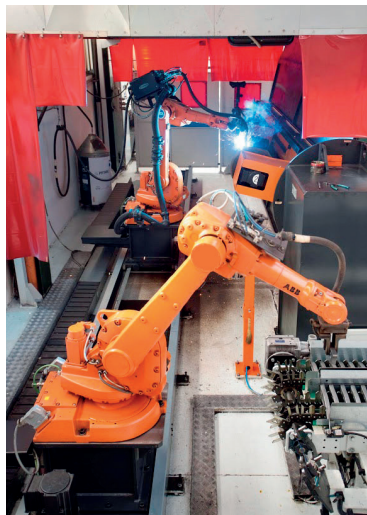
Attualità e  
appuntamenti **34**  
Ribalta **40**

## Esperienza ■

### **Coltivare il successo dei clienti**

*di Fabrizio Cavaliere*

Grazie alla rete di servizi globale e alla polivalenza dei robot di ABB, Maschio Gaspardo può contare sulla massima versatilità dei processi produttivi relativi alle proprie attrezzature agricole e sull'alta affidabilità degli impianti con una manutenzione minima. **44**



### **È il sistema di stoccaggio automatico a garantire l'efficienza di processo**

*di Claudia Radaelli*

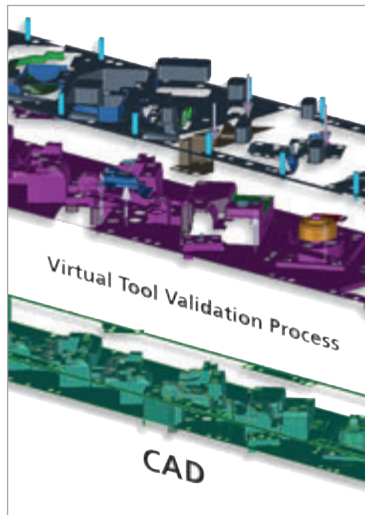
Gebr. Blum GmbH, un'azienda specializzata nella lavorazione della lamiera e nella produzione di armadi elettrici, ha deciso di costruire un nuovo impianto nella città tedesca di Hettenleidelheim - in modo da creare più spazio per la sua futura crescita. A questo scopo, ha investito nelle più moderne tecnologie di stoccaggio. Adesso, l'azienda immagazzina le lamiere e le parti finite in un sistema di stoccaggio in linea UNILINE di KASTO - risparmiando così spazio prezioso e creando un ingombro minimo. Il sistema garantisce una movimentazione dei materiali sicura e affidabile, e anche un approvvigionamento più efficiente dei macchinari per lo stampaggio e per il taglio laser collegati. **50**

## Esperienza ■

### **Dalla simulazione alla realtà con grande semplicità**

*di Elisabetta Brendano*

Per la realizzazione dei propri stampi progressivi, la piemontese FARA Stampi ha scelto di utilizzare le soluzioni AutoForm. Oltre a ottimizzare il processo di ingegnerizzazione, costruzione e prova-stampi, con i software AutoForm, FARA Stampi è riuscita a industrializzare un prodotto tipicamente artigianale. **56**



## Soluzioni ■



### **Nuove possibilità di automazione per un'elevata efficienza**

*di Fabrizio Garnero*

Quanto proposto da LVD ad Hannover spalanca le porte della digitalizzazione di fabbrica a chi, lavorando la lamiera, persegue obiettivi legati all'efficienza di processo e all'incremento di produttività. I sistemi di taglio laser, le presse piegatrici all'avanguardia e le soluzioni per la punzonatura targati LVD sono infatti ready to Industry 4.0 come tali, potenziali componenti strategici di ogni smart factory. **62**

## Soluzioni ■

### **Sul mercato dei laser fibra con nuovo slancio**

*di Fabrizio Dalle Nogare*

La partecipazione alla scorsa EuroBLECH di Hannover ha permesso a Coherent di presentare al mercato le ultime novità in tema di laser fibra per la saldatura, tra i primi frutti della nuova realtà scaturita dall'acquisizione, da parte di Coherent, dello specialista tedesco in sorgenti laser a elevata potenza. Con l'ingegner Stefano Draghi, responsabile di Coherent Italia, abbiamo parlato del nuovo assetto aziendale, dell'evoluzione della gamma, ma anche del mercato e dei trend attualmente più caldi nel campo del laser per lavorazioni industriali. **66**



**ELEMENTO**  
**tubo**  
Tecniche di produzione e lavorazione del tubo e dei profilati metallici

**INFINITE POSSIBILITÀ NELLA LAVORAZIONE DEL TUBO**

Saldatura laser robusta e affidabile di tubi e profili. COHERENT propone soluzioni chiave in mano per qualità e produttività superiori. coherent.com

**COHERENT**  
Superior Reliability & Performance

da pagina 73

# P2lean

*la pannellatrice compatta 4.0*

salvagnini.it



## **Consumi ridotti**

Grazie agli azionamenti diretti, gli assorbimenti sono limitati ad 1 digit.



## **Pronta per la fabbrica digitale**

L'IoT Links monitora lo stato della macchina e consente l'accesso diretto ai dati di produzione.



## **Tecnologia adattiva**

Grazie a MAC 2.0 P2L rileva le variazioni del materiale in ciclo e si adatta automaticamente.



## **Massima attenzione all'uomo**

P2L è progettata per la massima sicurezza ed ergonomia dell'operatore.



## **Connettività 4.0**

P2L scambia continuamente dati con l'interno e l'esterno della fabbrica.



**BE HUMAN, BEND DIGITAL.**

Contattaci per scoprire la nuova pannellatrice compatta P2lean, ora disponibile in **4 modelli**.

**salvagnini**



In copertina

# 243



# DEFORMAZIONE

UNA RIVISTA SULLE TECNICHE DI DEFORMAZIONE PLASTICA DEI METALLI E SULLA LAVORAZIONE DELLA LAMIERA

## Per informazioni



**Schiavi Macchine International Srl**  
Via Boschetti, 61 - 24050  
Grassobbio (BG)  
Tel. +39 0354242411  
Email: sales@schiavimacchine.it  
www.schiavimacchine.it

## SCHIAVI. BENDING THE FUTURE. SINCE 1958.

Dal 1958 la missione di Schiavi è garantire affidabilità e qualità, frutto di ricerca dinamica, tecnologia e servizio impareggiabile, che rappresentano il valore aggiunto su cui l'azienda ha costruito la sua storia e su cui pianifica il successo proprio e dei suoi clienti. Formazione continua, pronta risposta pre e post vendita, know-how tecnologico e competenza nel design consentono a Schiavi di mantenere la tradizione dell'eccellenza del "Made in Italy" in tutto il mondo. Le capacità di Schiavi nel progettare e adattare i suoi prodotti alle specifiche esigenze del mercato, sia attraverso soluzioni integrate che personalizzate, sono le chiavi che consentono a Schiavi di fornire ai propri clienti non solo prestazioni ricercate, ma anche un reale vantaggio competitivo che i clienti possono applicare al loro mercato di riferimento.

## DEFORMAZIONE

**Anno Ventiseiesimo  
Novembre 2018 - n° 243**

Pubblicazione iscritta al numero 216 del Registro di Cancelleria del Tribunale di Milano in data 8 maggio 1993. Direttore responsabile: Fernanda Vicenzi. PubliTec S.r.l. è iscritta al Registro degli Operatori di Comunicazione al numero 2181 (28 settembre 2001).

Questa rivista le è stata inviata tramite abbonamento. Le comunichiamo, ai sensi del D.lgs. 196/2003, articolo 13, che i suoi dati sono da noi custoditi con la massima cura e trattati al fine di inviare questa rivista o altre riviste da noi editate o per l'invio di proposte di abbonamento. Titolare del trattamento è PubliTec S.r.l. - Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano.

*Ai sensi dell'art. 7 della stessa Legge, lei potrà rivolgersi al titolare del trattamento, al numero 02 53578.1 chiedendo dell'ufficio abbonamenti, per la consultazione dei dati, per la cessazione dell'invio o per l'aggiornamento dei dati.*

*Il responsabile del trattamento dei dati raccolti in banche dati ad uso redazionale è il direttore responsabile a cui ci si può rivolgere per i diritti previsti dal D. Lgs. 196/03. La riproduzione totale o parziale degli articoli e delle illustrazioni pubblicati su questa rivista è permessa previa autorizzazione. PubliTec non assume responsabilità per le opinioni espresse dagli Autori negli articoli e per i contenuti dei messaggi pubblicitari.*

© PubliTec  
Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano  
tel. +39 02 53578.1 - fax +39 02 56814579  
www.publiteconline.it  
deformazione@publitec.it

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

**Redazione**  
Laura Alberelli - tel. +39 02 53578209  
E-mail: l.alberelli@publitec.it

**Produzione, impaginazione e pubblicità**  
Cristian Bellani - tel. +39 02 53578303  
E-mail: c.bellani@publitec.it

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

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

**Ufficio abbonamenti**  
Irene Barozzi - tel. +39 02 53578204  
E-mail: abbonamenti@publitec.it  
Il costo dell'abbonamento annuale è di Euro 60,00 per l'Italia e di Euro 115,00 per l'estero.

Il prezzo di una copia è Euro 2,60.  
Arretrati Euro 5,20.

**Stampa**  
Grafica FBM (Gorgonzola - MI)



# Mazak

Your Partner for Innovation

## PRIMA AL MONDO

Macchina a taglio laser per tubi 3D a diodo diretto



 **Mazak**  
DIRECT DIODE LASER

FG-220 DDL

La nuova tecnologia DDL (Direct Diode Laser) della gamma di macchine Mazak FG, di grande successo, si adatta perfettamente al taglio di materiali sottili e di medio-alto spessore. In grado di tagliare materiali altamente riflettenti, come rame e ottone.

FG-220 DDL è dotata di un risonatore a diodo diretto da 4kW che può raggiungere fino al 20% in più di produttività.

I costi di esercizio della macchina DDL sono notevolmente ridotti rispetto a una macchina CO2, grazie al minor consumo della sorgente e del gruppo refrigerante, unitamente all'assenza del gas laserante.

**Per saperne di più, visita il nostro sito internet.**



**Yamazaki Mazak Italia S.r.l.**  
Via J.F. Kennedy 16  
20023 Cerro Maggiore (Mi)

**T:** +39 0331 575800  
**E:** mazakitalia@mazak.it  
**W:** www.mazakeu.it



**A**

ABB .....	44
<b>A&amp;T</b> .....	<b>72</b>
<b>ALMA ITALIA</b> .....	<b>27</b>
<b>AMADA ITALIA</b> .....	<b>2</b>
AMETEK .....	ET 88
AUTOFORM .....	56

**B**

<b>B2B</b> .....	<b>ET 87</b>
BAJAJ .....	10
BLM GROUP .....	ET 84
<b>BOSSI</b> .....	<b>ET 89</b>

**C**

<b>COHERENT</b> .....	<b>COP. ET 73, 66</b>
CREAFORM .....	ET 88
<b>CY-LASER</b> .....	<b>3a COP.</b>

**D**

<b>DALLAN</b> .....	<b>1</b>
DATA M SHEET METAL SOLUTIONS... ..	ET 90
DOXA .....	14

**E**

EDIZIONI DELFINO .....	42
EUROBLECH .....	34

**F**

<b>FANUC ITALIA</b> .....	<b>9</b>
FARA STAMPI .....	56
FONDAZIONE PROMOZIONE ACCIAIO ..	ET 94
FONDERIE MARIO MAZZUCCONI .....	14

**G**

GAI MACCHINE IMBOTTIGLIATRICI .....	14
GEBR. BLUM GMBH .....	50
<b>GENNELLI ALLORI</b> .....	<b>65</b>
<b>GRUPPO GALGANO</b> .....	<b>ET 75</b>

**H**

HENKEL .....	22
HYPERTHERM .....	40

**I**

<b>IIS</b> .....	<b>37</b>
INTERCOS GROSUP .....	14
<b>IGUS</b> .....	<b>4a COP., 42</b>

**K**

<b>KABELSCHLEPP</b> .....	<b>13</b>
KASTO .....	50
<b>KUKA</b> .....	<b>21, 62</b>

**L**

<b>LAMIERA</b> .....	<b>36, 41</b>
LVD .....	62

**M**

MASCHIO GASPARDO .....	44
------------------------	----

**N**

<b>NUM</b> .....	<b>ET 83</b>
------------------	--------------

**O**

<b>OPTOPRIM</b> .....	<b>43</b>
-----------------------	-----------

**P**

<b>POLYSOUDE</b> .....	<b>ET 77, 92</b>
------------------------	------------------

**R**

RITTAL .....	43
ROBOTECO-ITALARGON .....	14

**S**

<b>SALVAGNINI ITALIA</b> .....	<b>5, 42</b>
SAN GRATO HIGH-TECH FORGING .....	14
<b>SCHIAVI MACCHINE</b>	
<b>INTERNATIONAL</b> .....	<b>1a COP.</b>
SCHWARZE-ROBITEC .....	ET 82
<b>SERVOPRESSE</b> .....	<b>23</b>
<b>SIRI</b> .....	<b>14, 29</b>
SPECIALINSERT .....	40
<b>STAM</b> .....	<b>25</b>

**T**

<b>T4M</b> .....	<b>35</b>
TRANSFLUID .....	ET 78
TRUMPF .....	26
TURK BANNER .....	34

**U**

<b>UCIMU -</b>	
<b>SISTEMI PER PRODURRE</b> ....	<b>35, 36, 38, 55</b>
UNIVERSAL ROBOT .....	10
<b>UPT</b> .....	<b>INSERTO</b>

**V**

<b>VICLA</b> .....	<b>2a COP., 30</b>
--------------------	--------------------

**W**

WENGLOR .....	ET 80
<b>WORKINGLAMIERA</b> .....	<b>39</b>

**Y**

<b>YAMAZAKI MAZAK</b> .....	<b>7, ET 76</b>
-----------------------------	-----------------

**Z**

ZINETTI TECHNOLOGIES .....	40
----------------------------	----

THE FACTORY AUTOMATION COMPANY

**FANUC**

# Pronti per il futuro. A partire da oggi. Questa è FANUC Industry 4.0.



## La fabbrica intelligente a tua disposizione

FANUC fornisce prodotti pronti all'uso per la tua fabbrica Industry 4.0. Grazie a soluzioni intelligenti che guardano al futuro della digitalizzazione quali il sistema FIELD, MT-LINK*i* e ROBOT LINK*i* è possibile collegare vari dispositivi, monitorare e visualizzare dati, analizzare e ottimizzare i risultati operativi.

**Questa è FANUC.**



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



# I cobot per automatizzare

*Bajaj, quarto produttore mondiale di motocicli, ha scelto Universal Robots per automatizzare la propria produzione. La scelta della robotica è stata dettata da un'esigenza di automazione e standardizzazione di processi complessi a elevata precisione, ma la scelta della tipologia di robot, ovvero quelli collaborativi, ha risposto a diverse altre esigenze espresse da Bajaj. Tra l'altro, con soli 195 giorni i robot UR vantano il minor tempo medio di ritorno dell'investimento sul mercato.*

**di Fabrizio Garnero**

**B**ajaj è un'azienda indiana che produce motocicli. Se alle nostre latitudini è un nome probabilmente poco conosciuto, l'azienda, nei fatti, è una realtà di caratura mondiale vendendo oltre 3 milioni di veicoli (dati 2015-2016) e impiegando oltre 9.000 persone nei propri stabilimenti.

Un altro record che appartiene a Bajaj è il numero di robot collaborativi che ha installato per dar seguito a un elevatissimo numero di applicazioni. In azienda, infatti, operano oltre 100 cobot Universal Robots impiegati in moltissime operazioni tra cui gestione materiali, asservimento macchine, movimentazione e applicazione di decalcomanie, sbavatura, asservimento di sistemi di visione, serraggio bulloni, dosatura e sigillatura, saldatura.

## L'ambito applicativo ideale per i cobot

La necessità di automatizzare in maniera così intensiva la produzione deriva da una caratteristica intrinseca nella modalità produttiva dei motocicli. La motociclistica, infatti, richiede molte fasi nel processo produttivo, spesso svolte in spazi ridotti, e presuppone grande precisione operativa che, tuttavia, spesso si affianca alla necessità di spostare carichi onerosi per gli operatori. È dunque il contesto giusto per la robotizzazione che, come caratteristiche di base, è in grado di assolvere una serie di compiti onerosi con estrema precisione e ripetibilità. Nel caso di Bajaj, inoltre, la necessità di un posto di lavoro più ergonomico e meno logorante è particolarmente sentita, in considerazione dell'alto numero di donne impiegate in azienda.





## la produzione

a diverse altre esigenze espresse da Bajaj. Spazi operativi ridotti, per esempio, hanno richiesto robot di piccola taglia in grado di essere installati in ogni posizione possibile, e l'elevato numero di operazioni da svolgere ha richiesto una flessibilità operativa e applicativa che le macchine di Universal Robots leggere, facili e veloci da installare e spostare all'interno del reparto, nonché intuitive da programmare, hanno garantito.

### Un valido "collega"

Quelli appena descritti sono i motivi, uniti alla sicurezza garantita dalle macchine UR, che hanno spinto Bajaj a scegliere Universal Robots. Ai vantaggi produttivi se ne sono poi affiancati degli altri. L'azienda ha, infatti, osservato la riduzione della fatica del lavoro svolto dalle operatrici, che possono oggi contare su un valido "collega" in grado di sostituirle nei compiti più gravosi e di operare accanto a loro senza l'ausilio di barriere protettive, un ridotto consumo energetico complessivo (i robot Universal Robots funzionano, infatti, a 220 V e hanno assorbimenti di 1/10 rispetto a un normale asciugacapelli in commercio), l'assenza di costi connessi alla manutenzione dei cobot che, al contrario, si sono dimostrati molto affidabili, e un rapido ritorno sull'investimento che ha spinto l'azienda a estendere il numero di robot collaborativi presenti nei propri impianti.

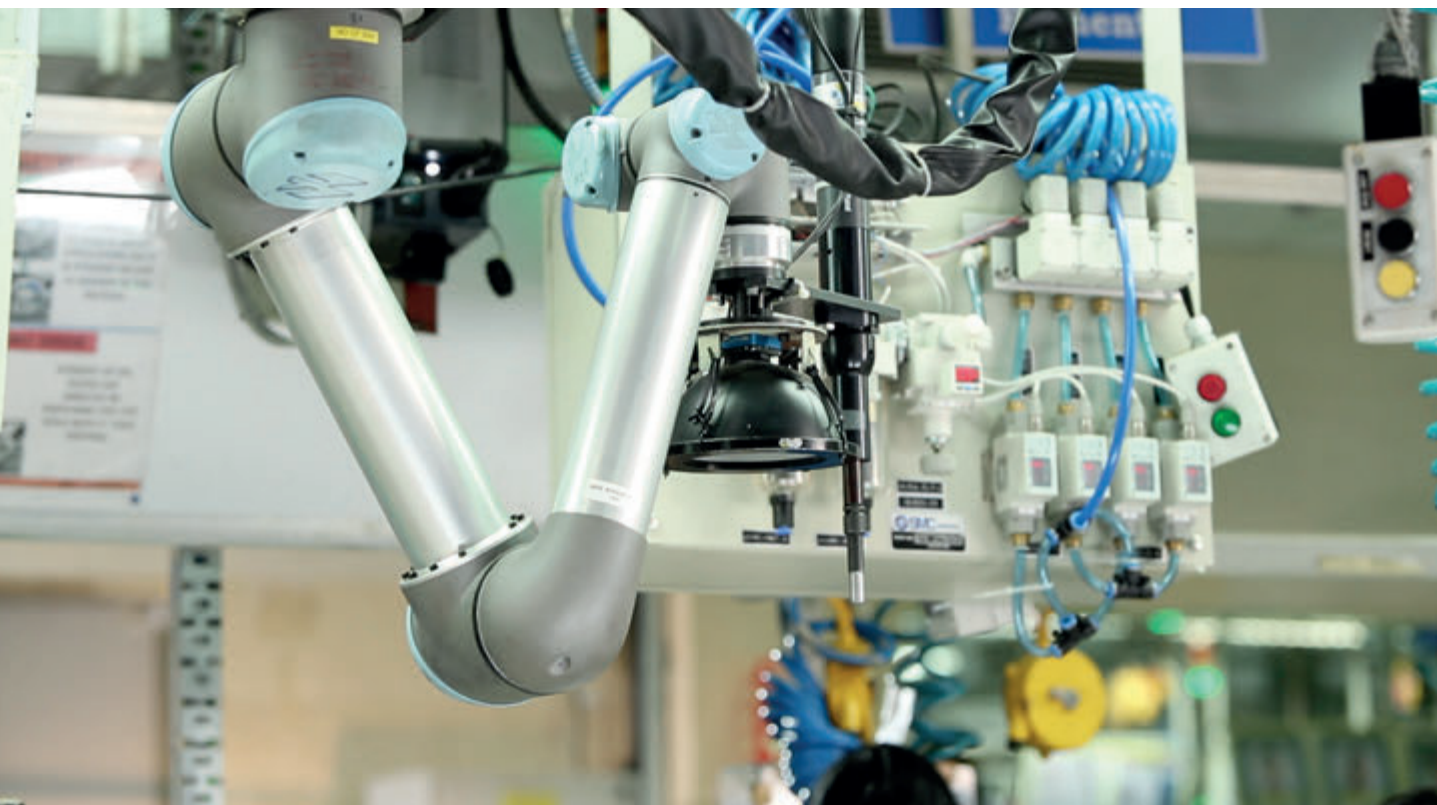
I cobot Universal Robots, infatti, grazie all'immediata installazione in produzione, alla semplicità di programmazione e gestione e alla flessibilità



**In azienda operano oltre 100 cobot Universal Robots impiegati in moltissime operazioni.**

La scelta della robotica è stata dunque dettata da un'esigenza di automazione e standardizzazione di processi complessi a elevata precisione, ma la scelta della tipologia di robot, ovvero quelli collaborativi forniti da Universal Robots, ha risposto

lità tanto applicativa quanto di spostamento nei layout produttivi in pochissimo tempo, sono in grado di garantire un rapidissimo rientro sull'investimento, stimato in media in 195 giorni, ovvero poco più di sei mesi.



I robot Universal Robots sono impiegati in molte operazioni tra cui gestione materiali, asservimento macchine, movimentazione e applicazione di decalcomanie, sbavatura, asservimento di sistemi di visione, serraggio bulloni, dosatura e sigillatura, saldatura.

## È il quarto produttore mondiale

Il gruppo Bajaj, fondato nel 1926, è tra le prime dieci imprese in India. L'azione del gruppo si estende su una vasta gamma di industrie, che comprendono automobili, elettrodomestici, illuminazione, ferro e acciaio, assicurazioni, viaggi e finanza. La compagnia di punta del gruppo, Bajaj Auto, è classificata come il quarto produttore mondiale di tre e due ruote e il marchio Bajaj è ben noto in diversi paesi dell'America Latina, dell'Africa, del Medio Oriente, del Sud e del Sud-est asiatico.



### Collaborativi e user-friendly

Universal Robots è il risultato di numerosi anni di intensa ricerca e sviluppo presso il cluster di successo della robotica danese, sito ad Odense. L'Azienda è stata fondata nel 2005 dall'attuale CTO, Esben Østergaard, che voleva rendere il mondo della robotica industriale accessibile a tutti tramite robot compatti e versatili, user-friendly, venduti a un prezzo ragionevole, collaborativi e sicuri per automatizzare

quasi ogni processo industriale. Il portafoglio prodotti include i robot collaborativi UR3, UR5 e UR10, così chiamati in base alla loro capacità di carico in chili. Dal momento del lancio del primo robot UR nel dicembre 2008, l'azienda è cresciuta considerevolmente grazie ai propri robot collaborativi user-friendly, vendendoli in oltre 50 Paesi nel Mondo. A oggi il parco di robot collaborativi installati è superiore alle 12.000 unità.

Bajaj sentiva la necessità di garantire un posto lavoro più ergonomico e meno logorante in considerazione dell'alto numero di donne impiegate in azienda.



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.





# Salute e benessere dei **lavoratori**: il cambiamento passa dai **robot**

di Fabrizio Dalle Nogare

*Può la crescente robotizzazione contribuire a migliorare le condizioni di salute e il benessere dei lavoratori nelle aziende manifatturiere? Cosa suggeriscono le esperienze concrete di chi utilizza i robot quotidianamente?*

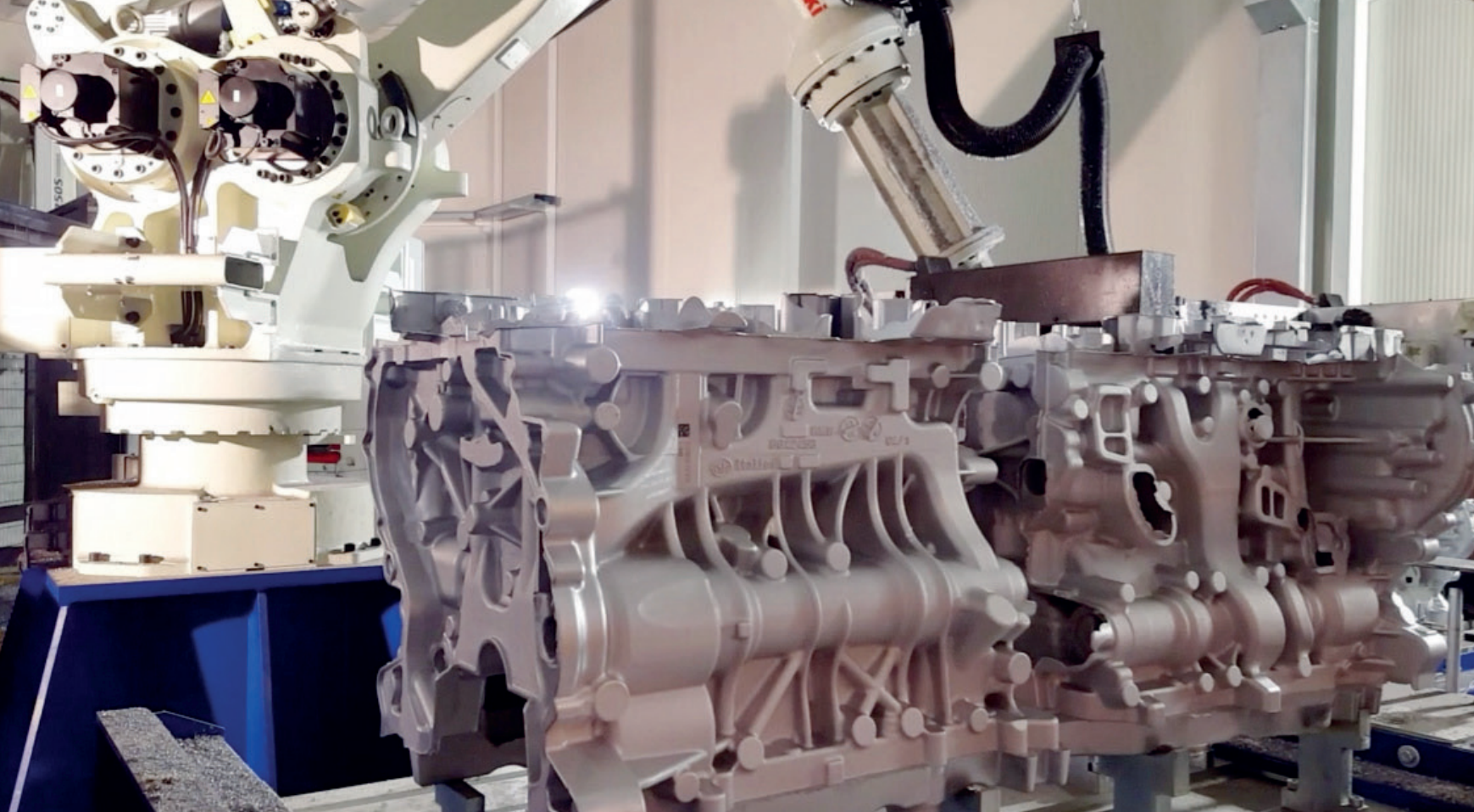
*SIRI, l'Associazione italiana di robotica e automazione, con il patrocinio di Fondazione UCIMU e la nostra rivista, nel corso di un convegno organizzato lo scorso 7 novembre hanno provato a dare una risposta a queste e ad altre domande, alimentando il dibattito su un tema sempre più centrale nell'industria di oggi.*

**S**e è vero, com'è vero, che se si vuole parlare delle implicazioni dei robot in ambito industriale le persone più indicate per farlo sono coloro che ogni giorno li utilizzano, allora il convegno "Robot, salute e benessere. L'impatto dell'automazione industriale 4.0 sul lavoro nelle fabbriche" ha colto nel segno. Facendo

anche un passo in più, e coinvolgendo nella discussione esperti di medicina, sociologia, ricercatori e altre figure professionali in grado di offrire una prospettiva diversa e interessante. L'obiettivo fondamentale dell'evento promosso lo scorso 7 novembre da SIRI, PubliTec e Fondazione UCIMU presso la sede di UCIMU - Si-







Nel corso del convegno sono stati proiettati diversi video con le testimonianze di alcuni imprenditori manifatturieri da cui è merso che le rispettive aziende hanno avuto dalla robotizzazione benefici in termini di produttività, occupazione, nonché salute e benessere dei lavoratori.

stemi per Produrre a Cinisello Balsamo (MI) era identificare le ricadute della sempre più marcata robotizzazione di fabbrica sulla salute e sul benessere di chi in fabbrica lavora quotidianamente. Per questo sono stati intervistati quattro imprenditori attivi nel settore manifatturiero, protagonisti di un contributo video che è stato proiettato durante il convegno.

Antonio Bevacqua dell'azienda San Grato High-Tech Forging (stampaggio, San Grato Canavese, TO), Raffaele Colleoni delle Fonderie Mario Mazzucconi (fusione e lavorazione dei metalli, Ponte San Pietro, BG), Carlo Gai della Gai Macchine Imbottigliatrici con sede a Cappelli (CN) e Matteo Vailati di Intercos Group (cosmetica, Agrate Brianza, MB) hanno descritto le ragioni che hanno portato le loro aziende a inserire i robot - dai collaborativi ai robot di saldatura e movimentazione ad alto payload - nelle linee di produzione e i risultati generati in termini di incremento della produttività, aumento dell'occupazione e, dato per nulla trascurabile, netto calo degli infortuni sul lavoro. In alcuni casi, gli eventi avversi riguardanti gli operatori si sono praticamente azzerati grazie al fatto che sono i robot a occuparsi delle mansioni a più alto rischio.

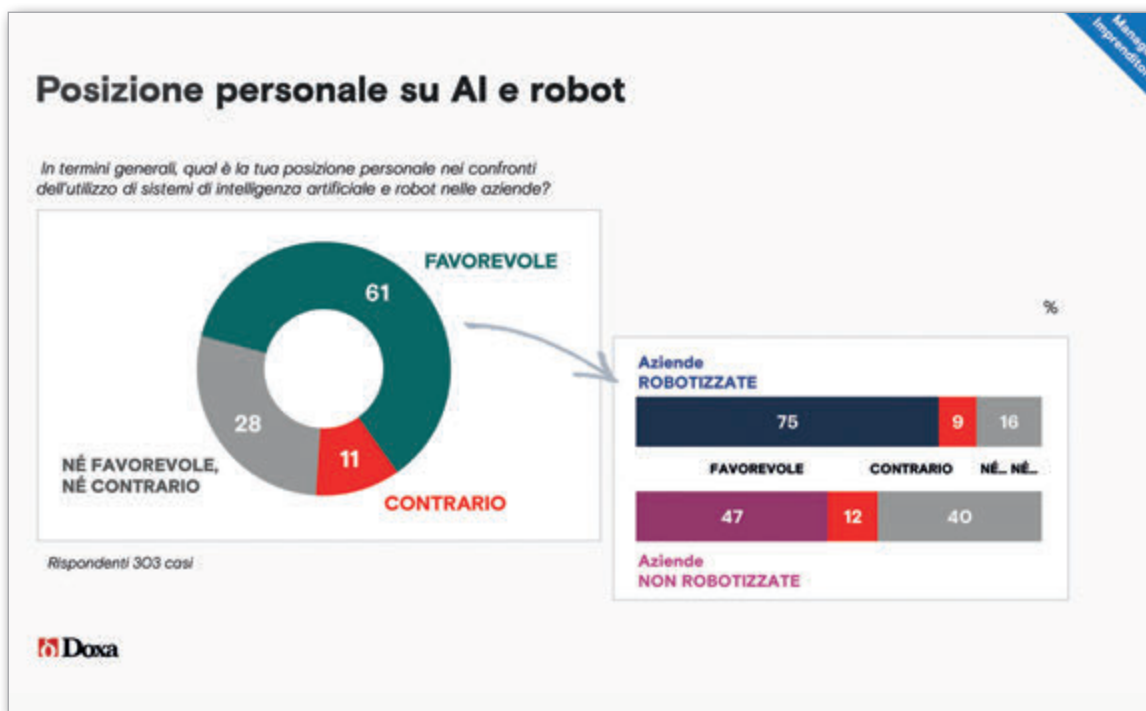
#### **L'indagine Doxa sull'impatto dell'automazione sul lavoro**

Dell'impatto di robot e automazione industriale sul lavoro si è occupata anche la Doxa, che



con Massimo Sumberesi, Head of Doxa Marketing Advice, ha presentato i risultati dello studio "1° Rapporto su AI, robot e lavoro" condotto la scorsa primavera sia su un campione di manager/imprenditori che su un campione di dipendenti. I risultati mostrano un sentimento sostanzialmente favorevole sia tra manager e imprenditori che tra i lavoratori, con differenze importanti tra chi opera in un contesto di robotizzazione e chi, invece, non ne ha esperienza. Il contatto con i robot o i sistemi di intelligenza artificiale ne mette evidentemente in luce gli aspetti positivi, ed è interessante notare come

Tra i manager e gli imprenditori coinvolti nell'indagine Doxa, le posizioni favorevoli rispetto all'uso di sistemi di intelligenza artificiale e robot aumentano nel caso di aziende già robotizzate (fonte: Doxa).



## Robot sempre più diffusi

Come ampiamente riportato sul numero di ottobre della nostra rivista, la robotica sta vivendo un momento di grazia sia a livello globale che, con risultati davvero ragguardevoli, anche in Italia. "Oltre 381.000 nuovi robot industriali sono stati installati nel corso del 2017, +30% rispetto al 2016", ha detto Arturo Baroncelli, Past President della IFR, citando i dati della stessa International Federation of Robotics e illustrando un trend di crescita che dura dal 2013 e che, secondo le previsioni, non si arresterà almeno fino al 2021. "L'Asia sta rafforzando il suo ruolo di leader in termini di robot installati, con la Cina saldamente in testa alla graduatoria e, nel 2017, in crescita del 59% su base annua".

L'Italia si conferma tra i paesi più specializzati al mondo nella robotica. I dati aggregati diffusi nel settembre 2018 dal Gruppo di Lavoro Statistiche (GdLS) di SIRI ha evidenziato una crescita, nel primo semestre dell'anno, ben superiore a quella dello stesso periodo del 2017 (+31%). "Il totale dei robot ordinati ha superato le 5.000 unità, rispetto alle 3.870 del primo semestre 2017" ha ribadito Baroncelli. "Sono stati complessivamente 7.700 i robot installati nel 2017 (+19% sul 2016, indice più che doppio rispetto alla Germania e triplo rispetto agli USA) con una crescita per il 2018 prevista ulteriormente in crescita".

le ricadute dell'automazione sull'attività lavorativa siano considerate in modo più positivo tra gli operai (78%) che tra gli impiegati (60%) o i quadri (66%). Il bilancio, comunque, è decisamente positivo per entrambe le categorie.

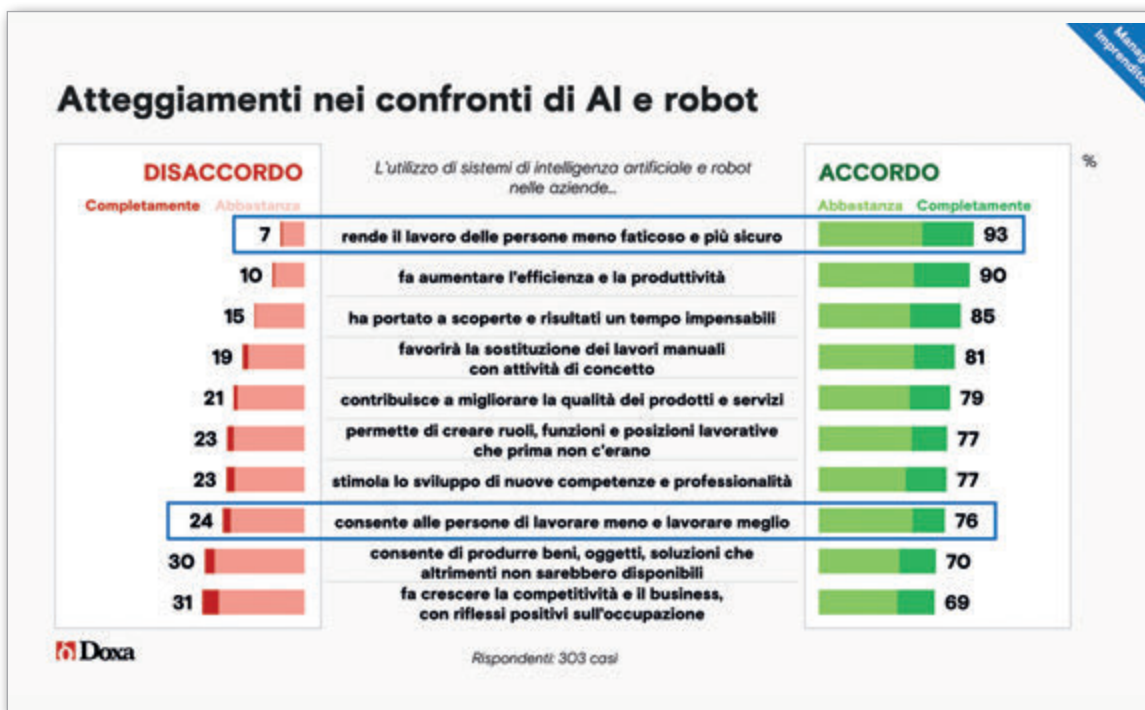
### La percezione diffusa di un miglioramento della sicurezza

"Dall'indagine - ha aggiunto Massimo Sumbersi - emerge un saldo positivo tra aziende che hanno aumentato il numero dei dipendenti e quelle che lo hanno visto diminuire in seguito all'introduzione di robot o sistemi di intelligenza artificiale. Inoltre, le realtà che hanno investito in robotica dichiarano generalmente che intendono proseguire su questa linea anche in futuro". Il quadro, dunque, sembra piuttosto delineato e incoraggiante e può certamente contribuire al superamento di alcuni pregiudizi: solo il 16% dei lavoratori si dichiara contrario all'uso dei robot, quota che scende sotto il 10% tra i dipendenti di aziende già robotizzate.

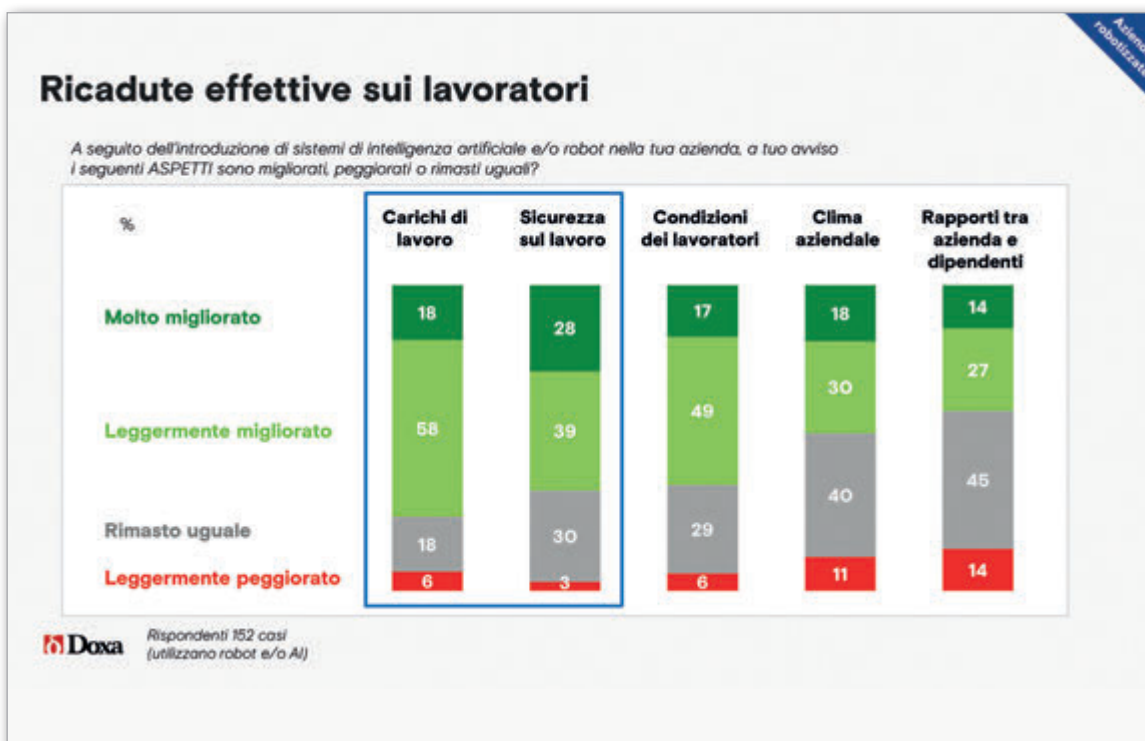
Circa il 30% delle aziende attive in Italia utilizzano sistemi, soluzioni e processi basati sull'impiego dei robot. Di queste, quasi 1/3 ha aumentato il numero di dipendenti, mentre appena il 5% dichiara di aver ridotto in modo significativo il proprio personale. Oltre il 70% dei lavoratori dichiara di aver notato un miglioramento delle condizioni di sicurezza nel lavoro.

### I robot come cambiamento, il cambiamento come opportunità

"L'introduzione dei robot in un contesto lavorativo è certamente un cambiamento, che avvie-



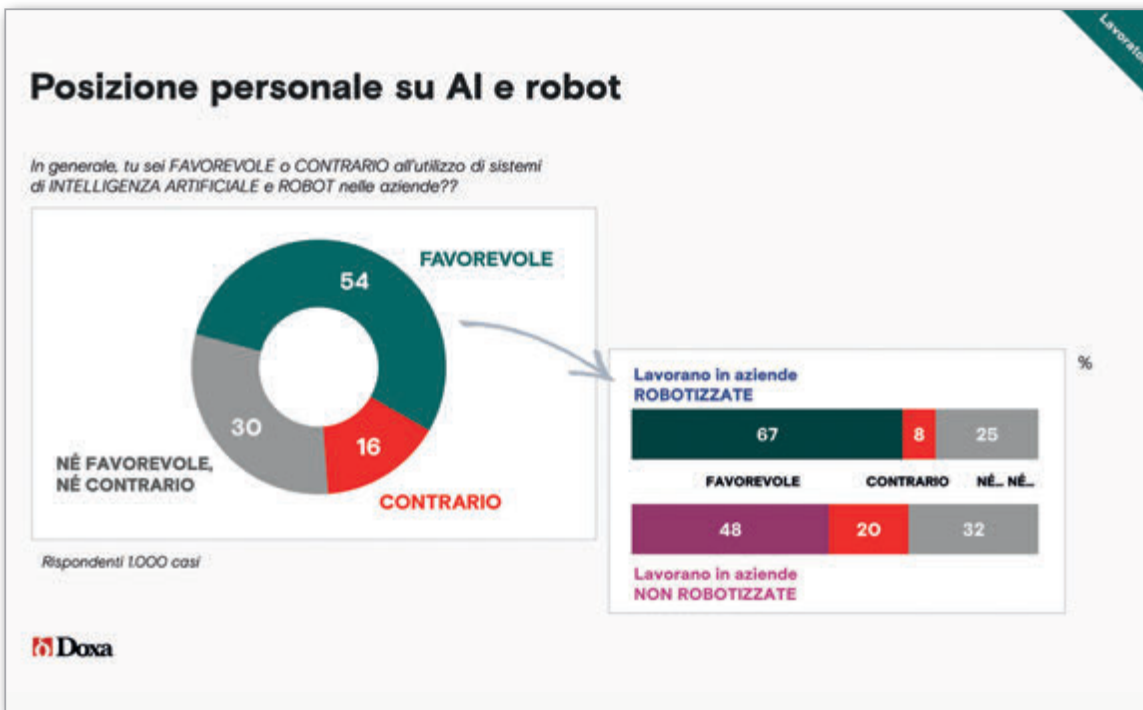
L'opinione di manager e imprenditori intervistati su una serie di effetti concreti della robotizzazione (fonte: Doxa).



Carichi di lavoro e sicurezza sul lavoro sono i due aspetti che più hanno beneficiato della robotizzazione di fabbrica secondo i partecipanti all'indagine (fonte: Doxa).

ne indipendentemente dalla volontà del lavoratore. Ogni cambiamento, poi, è fonte di stress e va gestito nel modo migliore". A pronunciare queste parole è il professor Massimo Pagani della Scuola di Specializzazione in Medicina dello Sport dell'Università degli Studi di Milano, che ha posto l'accento sul fattore dello stress lavorativo derivante dalle nuove modalità organizzative che si stanno affermando nelle fabbriche moderne. I robot non sono da considerarsi come "stres-

sor", cioè come elemento che genera lo stress producendo effetti sulla salute, bensì come una grossa opportunità per favorire il cambiamento e, di conseguenza, il miglioramento della propria condizione lavorativa in termini di salute e di benessere. "Proprio promuovendo la salute - ha aggiunto il professor Pagani - è possibile gestire lo stress. Le aziende possono mettere in campo iniziative di gestione dello stress che, a giudicare dalle esperienze analizzate, hanno dato ottimi risultati".



Anche tra i lavoratori, le posizioni favorevoli rispetto all'uso di sistemi di intelligenza artificiale e robot aumentano nel caso di aziende già robotizzate (fonte: Doxa).



Il presidente di SIRI, Domenico Appendino, risponde a una domanda durante il momento di Q&A con il pubblico.

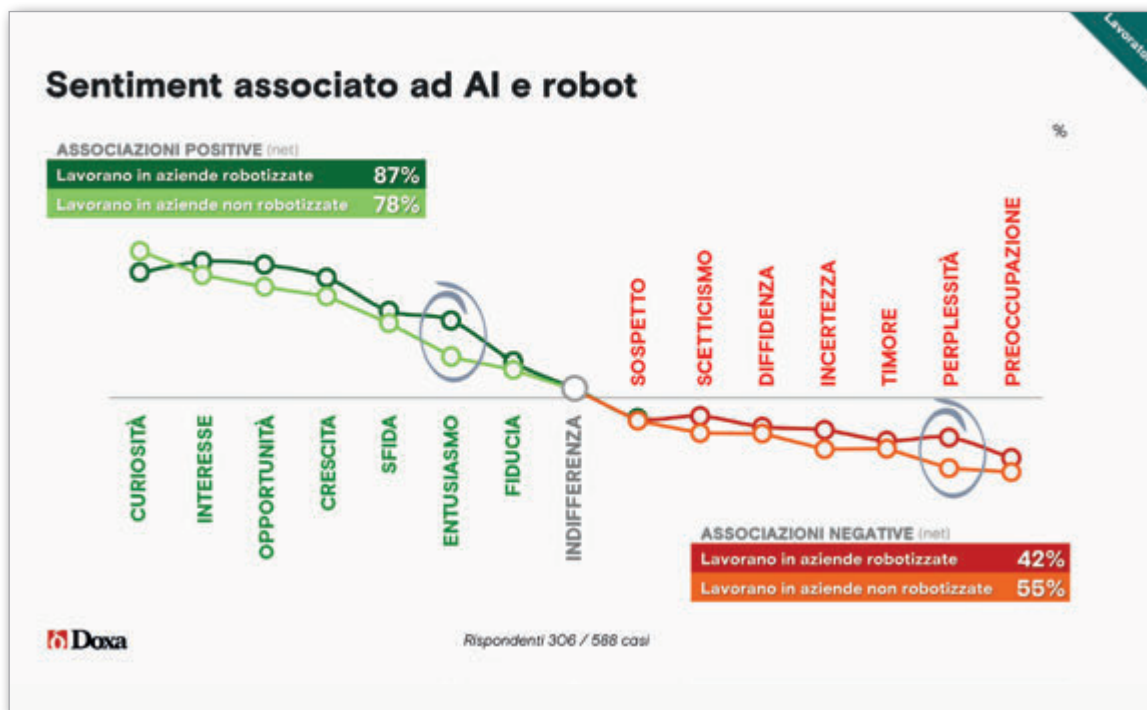
Da destra, Massimo Sumberesi, Head of Doxa Marketing Advice, il moderatore Federico Mereta e il professor Massimo Pagani della Scuola di Specializzazione in Medicina dello Sport dell'Università degli Studi di Milano.

### “L’operaio aumentato” e i suoi livelli più alti di soddisfazione

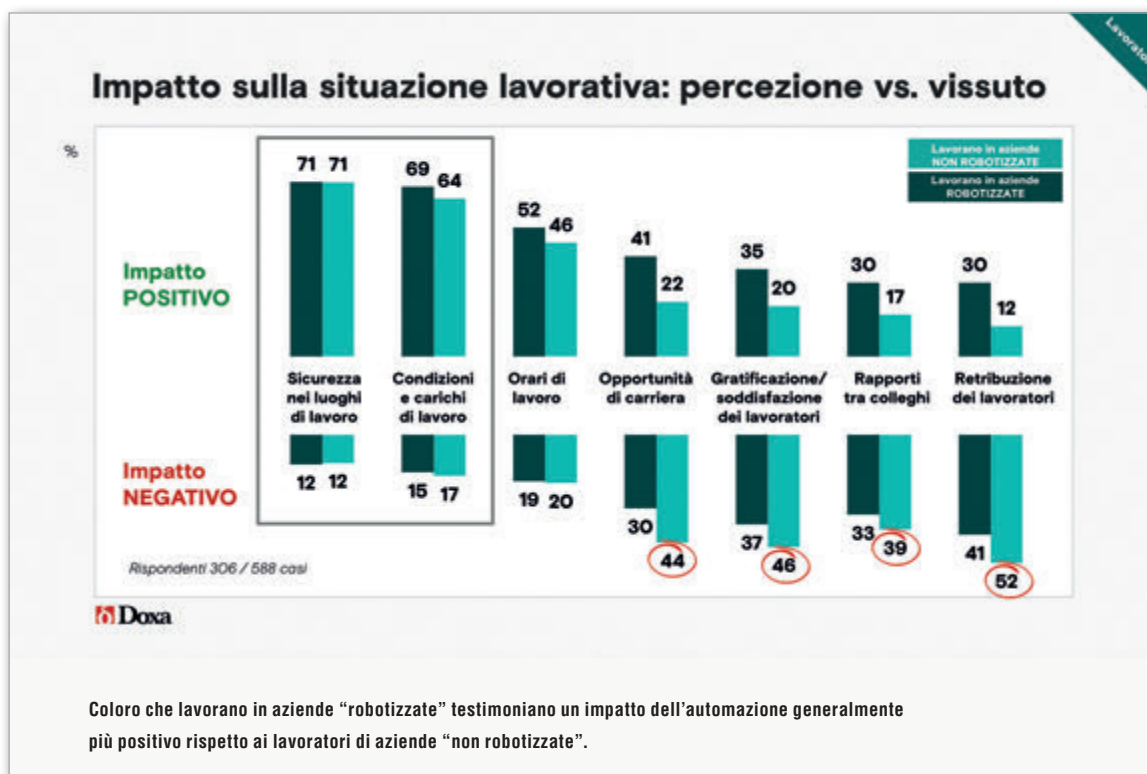
Alla tavola rotonda che ha animato la parte finale dell’evento ha partecipato anche il professor Lino Codara, docente di Sociologia dell’organizzazione all’Università di Brescia, che si è focalizzato sul rapporto esistente tra automazione industriale 4.0 e qualità del lavoro, considerata la connessione stretta (anche se non univoca) tra quest’ultimo concet-

to e quello di benessere.

“Le moderne tecnologie, rendendo disponibili ai lavoratori maggiori informazioni e offrendo loro strumenti di comunicazione rapida, favoriscono il ridisegno delle mansioni, il ridimensionamento delle gerarchie di basso livello (perché si instaurano forme di comunicazione diretta tra operai e le funzioni aziendali, saltando i capi intermedi) e forme di coordinamento di tipo orizzontale. Oggi si parla, a



Associazioni positive e negative della ricerca sul sentiment associato ad AI e robot (fonte: Doxa).



tal proposito, di un "operaio aumentato", cioè un operaio creativo, coinvolto, responsabile, in grado di gestire dati, di affrontare il problem solving e di collaborare direttamente con i responsabili delle funzioni di staff (logistica, manutenzione, ecc.), cioè in sintesi, capace di svolgere un lavoro intelligente". Il professor Codara a quindi aggiunto che "gli studi e le ricerche sul campo ci dicono che in queste realtà i lavoratori mostrano

anche livelli più alti di soddisfazione. Ancor più dell'arricchimento delle mansioni e della polivalenza, infatti, ciò che pare interessare ai lavoratori è essere coinvolti nelle decisioni che riguardano il proprio lavoro".

#### La mano protesica che aiuta gli invalidi deriva dalla robotica androide

Dorotea Broglio, Dirigente medico dell'INAIL, ha relazionato sul contributo della robotica a

## Bilancio: target a confronto

### LAVORATORI



Rispondenti 306 casi  
(lavorano in aziende che utilizzano robot e/o AI)

 Doxa

### IMPRENDITORI / MANAGER



Rispondenti 152 casi  
(utilizzano robot e/o AI)

Lavoratori  
di aziende  
robotizzate

Bilancio complessivo dei lavoratori (a sinistra) e degli imprenditori/manager (a destra) coinvolti nell'indagine sull'impatto dell'automazione industrial sul lavoro (fonte: Doxa).



derivazione robotica androide con funzionalità e sensibilità tali da permettere a chi la indosserà di eseguire movimenti e attività simili all'arto fisiologico. Tale prodotto, in commercio dal 2019, nasce dalla collaborazione tra il Centro Protesi INAIL di Budrio e l'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova ed è stata chiamata "Hannes", in omaggio al professor Johannes Schmidl, a cui si deve l'avvio dell'attività di ricerca sulle protesi nel CP INAIL di Budrio già dal 1965. Si tratta di un dispositivo leggero, inossidabile, versatile e flessibile, gradevole esteticamente, con una buona autonomia di carica e soprattutto, grazie ad un software realizzato da Rehab Technologies Lab, un

**Il convegno "Robot, salute e benessere. L'impatto dell'automazione industriale 4.0 sul lavoro nelle fabbriche" si è tenuto il 7 novembre presso la sede di UCIMU a Cinisello Balsamo (MI).**

supporto dei lavoratori che, a causa di un infortunio sul lavoro, hanno subito mutilazioni e menomazioni tali che, sino a poco tempo fa, gli avrebbero precluso il rientro al loro impiego. La robotica è entrata a pieno titolo non solo nel mondo del lavoro ma oramai anche nel mondo di coloro che, a causa di un infortunio sul lavoro, hanno subito mutilazioni e menomazioni di questo tipo. Nell'occasione, la dottoressa Broglio ha, infatti, descritto il progetto di una mano protesica di

elevato livello di personalizzazione.

Il consigliere SIRI Alessandro Santamaria, AD di Roboteco Italargon, ha aggiunto alla discussione il punto di vista di un costruttore e integratore fortemente specializzato nei sistemi robotizzati di saldatura. "Pensare che gli impianti robotizzati che commercializziamo nel mondo possano contribuire a ridurre gli incidenti e le malattie professionali è sicuramente motivo di orgoglio e soddisfazione per noi". ■

**KUKA**



# Robotics\_Range



# Un portafoglio completo di soluzioni per l'industria del **coil**

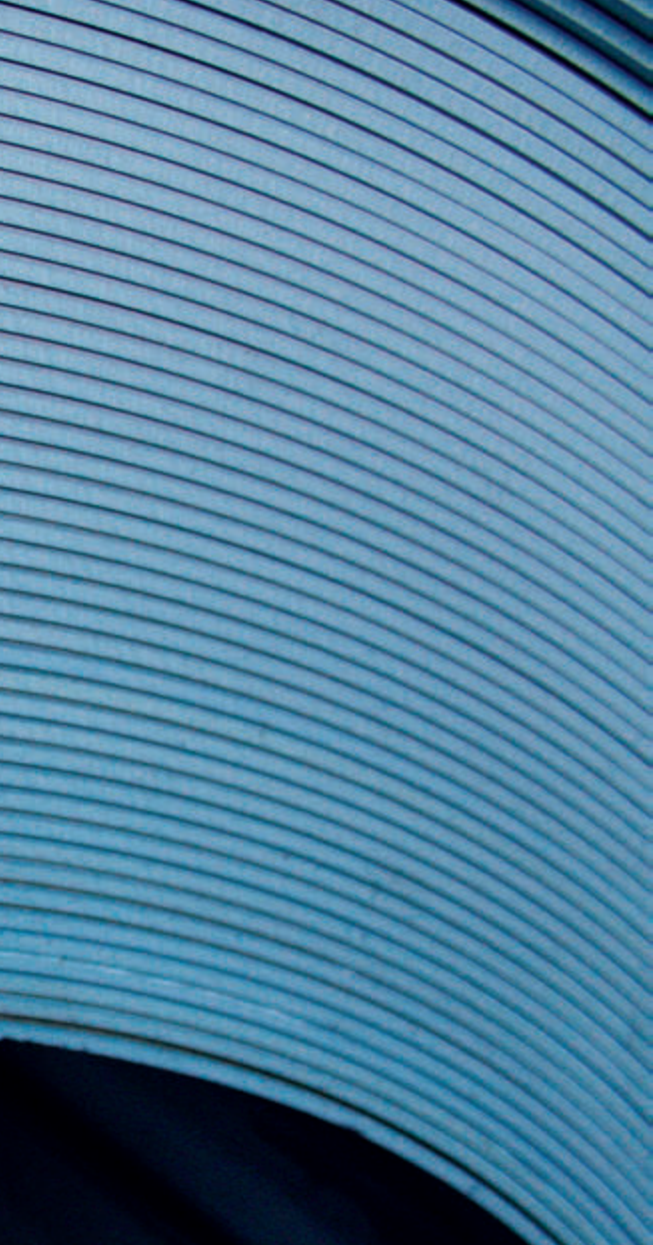
di Mario Lepo

*Con più di ottant'anni di esperienza nell'industria del coil e della lavorazione dei metalli - e una vastissima gamma di soluzioni di processo per il decapaggio, la lubrificazione, la pulitura, il pre-trattamento, la passivazione, il rivestimento e la laminazione - Henkel si è ormai saldamente affermata come partner globale completo per l'industria del coil in metallo. Le sue più recenti innovazioni di prodotto intendono aiutare i clienti a gestire tutti i requisiti di processo delle leghe di nuova generazione, facendo allo stesso tempo fronte alle sfide legate a costi e regolazioni.*

Il metallo è utilizzato in una vastissima gamma di mercati finali diversi, dall'automotive ai trasporti, dall'edilizia alle costruzioni, dall'industria generale a quella degli elettrodomestici, dal settore energetico-elettrico al comparto alimentare. Inoltre, la crescente urbanizzazione sta creando sempre più domanda per applicazioni di uso quotidiano in molti segmenti emergenti di mercato. Le soluzioni di processo comple-







te ed esaustive create da Henkel per questa industria così esigente sono formulate proprio per permettere un funzionamento continuo e ad alta velocità delle linee produttive. Allo stesso tempo, non mancano di affrontare ambiziosi obiettivi di maggiore sostenibilità e di perseguire un migliore rapporto costi-efficienza.

“Nell’industria del coil in metallo si può notare una chiara tendenza verso un maggiore controllo del processo e dei costi. E mentre le più recenti leghe in acciaio, alluminio e magnesio ad alta resistenza aprono nuove opportunità per ridurre il peso totale, i produttori e i verniciatori di lamiere devono fare i conti con normative ambientali sempre più severe,” dice Aziz Mabrouki, direttore business del coil in metallo di Henkel per l’Europa. “Basandosi su una stretta collaborazione con diversi leader industriali, Henkel offre ai suoi clienti un portafoglio completo di soluzioni di processo in grado di fare fronte a tali sfide. I benefici complessivi comprendono risparmi sui costi grazie per esempio all’allungamento della vita degli utensili, l’eliminazione del cromo, dei nitrati nelle acque reflue e delle emissioni di NOx, nonché la riduzione dei rifiuti. Inoltre, Henkel fornisce delle attrezzature speciali progettate per garantire le migliori

pratiche produttive in molte fasi di processo del coil”.

### **Soluzioni efficienti, sicure e sostenibili**

Il portafoglio Bonderite di Henkel - Bonderite è un marchio registrato di Henkel e/o delle sue consociate in Germania e in altri paesi -, con soluzioni efficienti, sicure e sostenibili per la catena produttiva del coil in metallo, include:

- inibitori di decapaggio, aggiunti all’acido cloridrico o solforico per evitare un decapaggio eccessivo e fornire una superficie uniforme per le fasi di processo successive;
- oli per la laminazione a freddo, per degli ottimi risultati di lubrificazione in grado di assicurare un’alta produttività e un’elevata qualità della lamiera;
- detergenti, progettati per rimuovere grasso, olio e polveri metalliche dalla superficie della lamiera e prepararla alla fase successiva;
- fluidi bagnati da tempra, usati per aumentare la durata dei rulli di lavoro e per fornire una protezione adeguata contro la corrosione durante lo stoccaggio intermedio;
- agenti di trattamento superficiale, in grado di preparare il substrato per una affidabile aderenza della vernice e di garantire un’eccellente protezione contro la corrosione;

**Servo  
Presse**®

#### **Servopresse s.r.l.**

Via Enrico Fermi 48 – 20019 Settimo Milanese – MILANO – ITALY

Tel: +39 02 3285 775 – Fax: +39 02 3350 1158

Email: [info@servopresse.it](mailto:info@servopresse.it)

**“Since 1970”**



***Servopresse S.r.l. since 1970, is the leader company on the automation field to produce equipments to decoil and straighten steel from coils, and can build single machines, special lines composed by:***

***Decoilers, Straighteners (normal or feeding straighteners), Electronic rolls feeders.***



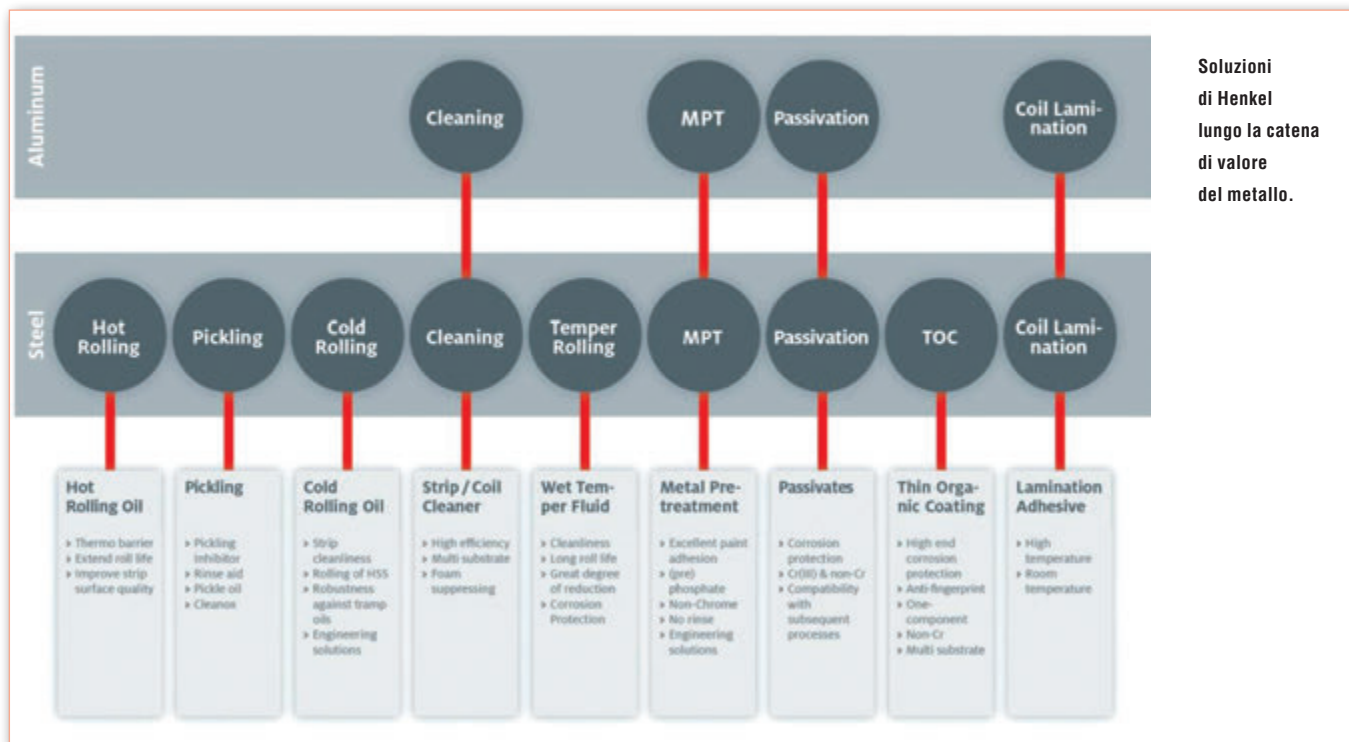
**The Center of your Coil Business**

**[www.servopresse.it](http://www.servopresse.it)**



organici senza cromo, ausiliari di formatura e stampaggio per nuove leghe e substrati; decapaggio senza acido nitrico e soluzioni per processi di decapaggio a basso contenuto di fluoro per ridurre i costi operativi complessivi e di trattamento delle acque reflue. È inoltre disponibile una gamma completa di agenti di pretrattamento e adesivi per ridurre i costi di processo e a valle in un mercato sempre più diversificato della laminazione in coil. "L'uso del cromo (VI) è stato già limitato in Europa, e ulteriori proi-

Henkel lavora con molti importanti produttori di coil in metallo e specialisti nel campo dei rivestimenti con l'obiettivo di accrescere il valore delle leghe per articoli in acciaio, zincati, in alluminio e altri prodotti laminati, offrendo un portafoglio completo di soluzioni di processo economicamente efficienti e sostenibili, dal decapaggio alla pulitura, dal trattamento delle superfici alla laminazione.



Soluzioni di Henkel lungo la catena di valore del metallo.

- passivazioni, applicate alla lamiera zincata e ai prodotti in latta per evitare la corrosione durante lo stoccaggio e il trasporto;
- sottili rivestimenti organici, in grado di fornire una buona protezione anti-impronta e altre efficaci proprietà per superfici decorative, oltre a una migliore saldabilità e formatura. Inoltre, Henkel offre anche una serie di adesivi - sviluppati appositamente per una laminazione del coil affidabile ed efficace in termini di costi, nel pieno rispetto delle ultime normative ambientali.

### Soluzioni a valore aggiunto per una maggiore produttività

In tutte queste linee di prodotto, l'attenzione dell'azienda all'innovazione si concentra sullo sviluppo e sulla fornitura di soluzioni a valore aggiunto volte a fornire una maggiore produttività e a estendere la durata dei rulli di lavoro durante la laminazione, nonché in quattro aree chiave: formulazioni senza cromo per un'ampia gamma di tecnologie di verniciatura più sostenibili; prodotti economici come promotori di adesione, rivestimenti

bizzazioni sono in arrivo. Siamo fortemente impegnati ad aiutare i nostri clienti a incrementare la sostenibilità della loro produzione - orientandosi verso soluzioni altamente efficaci prive di metalli pesanti e in alte concentrazioni progettate per ridurre consumi e scarti, ottimizzando allo stesso tempo i loro processi," aggiunge Mabrouki. "Henkel ha una storia di oltre vent'anni nella campo dei prodotti privi di cromo per lamiera verniciata - e adesso ha esteso con successo questa tecnologia anche ad altri processi, come la passivazione".

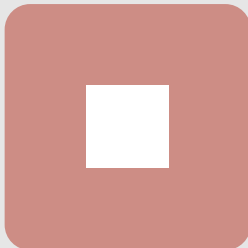


# Costruttori di qualità



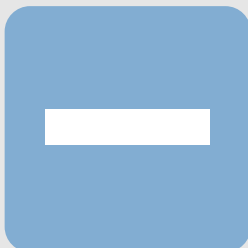
**linee di  
profilatura**

Semplici o integrate con macchine per punzonatura, piegatura, scantonatura, saldatura od altro e governate da computer consentono di realizzare profili per l'edilizia (pannelli sandwich, controsoffitti, pannelli fonoassorbenti, profili strutturali, tetti etc.), scaffalature per supermercati e magazzino industriale (ripianti, montanti, diagonali etc.), trasporto (longheroni e sponde di camion etc.), opere pubbliche (guardrail etc.) ed altro (plafoniere, armadi elettrici etc.).



**linee di taglio  
in fogli**

Adatte a lavorare larghezze sino a 2.200 mm e spessori variabili da 0,2 a 20 mm; oltre all'acciaio laminato a caldo o a freddo (zincato, preverniciato etc.) possono lavorare anche acciaio inossidabile, alluminio, rame e leghe con velocità di lavoro superiore ai 100 m/min. Altre applicazioni particolari sono le linee blanking, per l'industria automobilistica, le linee multiblanking e le linee di quadrottatura.



**linee di taglio  
in strisce**

Per la lavorazione di coils laminati a freddo (fino a 2000x3 mm) oppure per la lavorazione dei coils laminati a caldo (fino a 2200x13 mm); anch'esse possono lavorare, oltre all'acciaio laminato a caldo o a freddo (zincato, preverniciato e con svariati tipi di rivestimento) anche l'acciaio inossidabile, l'alluminio, il rame ed altro con velocità che possono superare i 400 m/min.



**macchine per  
la lavorazione  
della lamiera**

**Stam S.p.A.**  
Via Piave, 6  
31050 Ponzano Veneto  
Treviso Italia  
Tel. ++39.0422.440100  
Fax ++39.0422.440137  
stam@stam.it  
www.stam.it



# Siamo, di fatto, nell'**era** della **fabbrica autonoma**

*"Un ambiente di produzione interconnesso dà vita alla smart factory". È questo il messaggio dato da TRUMPF in occasione della EuroBLECH 2018 ambito nel quale ha, di fatto, annunciato l'era della fabbrica autonoma. L'analisi intelligente dei dati supporta, infatti, TRUMPF nel continuo sviluppo delle proprie macchine utensili.*

**di Fabrizio Garnero**

La TruLaser Center 7030 ripete il ciclo di rimozione più volte, se necessario.

La macchina elabora e assimila ciascuno di questi cicli ed apprende da essi.

Fonte: TRUMPF, IW Medien/Gottfried Stoppel

**A**lla EuroBLECH 2018, TRUMPF ha messo in mostra molteplici soluzioni per la realizzazione della fabbrica autonoma proponendo applicazioni digitalizzate e interconnesse per la lavorazione della lamiera, che semplificano e rendono più efficienti i processi di produzione. "Le nostre macchine diventano sempre più autonome e svolgo-

no sempre più attività, alleggerendo, in tal modo, il lavoro degli operatori. Ma, per trarre beneficio da ciò, è necessario un ambiente di produzione intelligente e interconnesso. Con l'aiuto di queste macchine, riusciamo ad aumentare la produttività e a garantire la competitività dei nostri clienti. E l'intelligenza artificiale è la chiave" afferma Heinz-Jürgen Prokop,

Chief Executive Officer Divisione Macchine Utensili di TRUMPF. Prokop precisa che, "allo stato attuale, serve a poco aumentare la potenza laser. Invece, bisogna porre l'attenzione sull'interconnessione delle macchine e sui processi che avvengono a monte e a valle del processo di produzione in sé. È lì che, grazie anche all'analisi intelligente dei dati, si

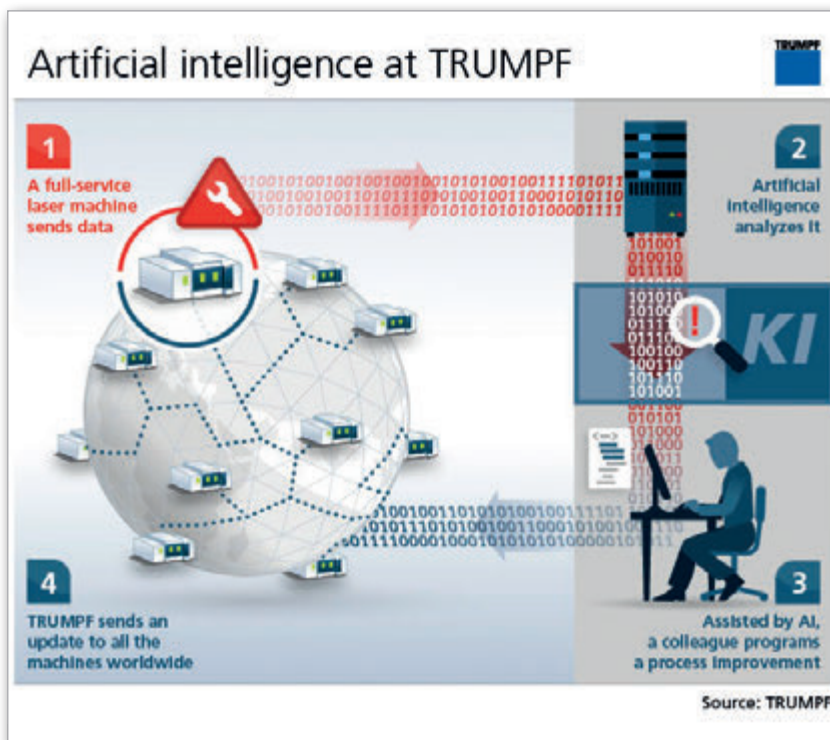




possono ottenere i maggiori vantaggi in termini di produttività”.

### I sistemi di assistenza alla produzione rendono i processi più affidabili

Grazie ai numerosi sistemi di aiuto alla produzione di cui sono dotate le sue macchine, TRUMPF ha già posto le basi per la fabbrica autonoma. Per esempio, una funzione che rende i processi di taglio più affidabili è la Smart Collision Prevention ovvero la previsione intelligente delle collisioni). Questa funzione calcola già in fase di programmazione il ribaltamento dei pezzi tagliati e sviluppa una strategia atta a evitare collisioni con la testa di taglio. Aumentano continuamente le funzioni delle macchine che controllano i processi in modo autonomo. Un altro esempio è l'opzione Smart Nozzle Automation, che ispeziona l'ugello periodicamente e, se danneggiato, lo sostituisce automaticamente. Ma questa è solo la punta dell'iceberg poiché, ad Hannover, TRUMPF



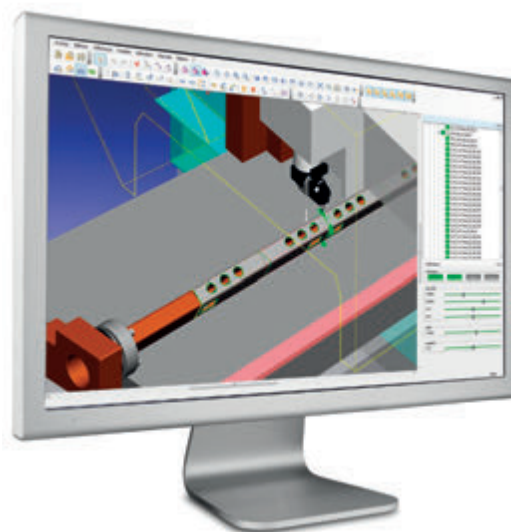
Con i dati ricavati da una macchina laser completamente automatica, è possibile migliorare i processi e applicarne i vantaggi alle macchine di tutto il mondo.  
Fonte: TRUMPF

ha presentato altre pietre miliari del percorso verso il taglio laser autonomo.

ha presentato altre pietre miliari del percorso verso il taglio laser autonomo.



## La soluzione CAM per programmare e tagliare tubi e profilati, partendo da assemblati 3D!



**alma**  
www.almaitalia.it



**TRUMPF** ha presentato anche una soluzione intralogistica connessa, che ha già testato con successo nella propria Smart Factory 4.0 e negli stabilimenti di alcuni clienti selezionati.

### **Un sistema di taglio ad autoapprendimento**

L'impianto laser completamente automatico TruLaser Center 7030 esegue tutto il suo ciclo di funzionamento con la massima autonomia, dalla programmazione allo smistamento dei pezzi. "Abbiamo già iniziato a utilizzare l'analisi intelligente dei dati per migliorare i processi eseguiti da questa macchina. Incorporando i feedback dei clienti sotto forma di dati, continuiamo a perfezionare costantemente questo impianto. "L'intelligenza artificiale sarà il prossimo step dell'Industria 4.0," afferma Thomas Schneider, Responsabile Ricerca & Sviluppo della Divisione Macchine Utensili di TRUMPF.

Un buon esempio è l'unità di scarico della macchina. I perni che sollevano il foglio dallo scheletro sono progettati per garantire

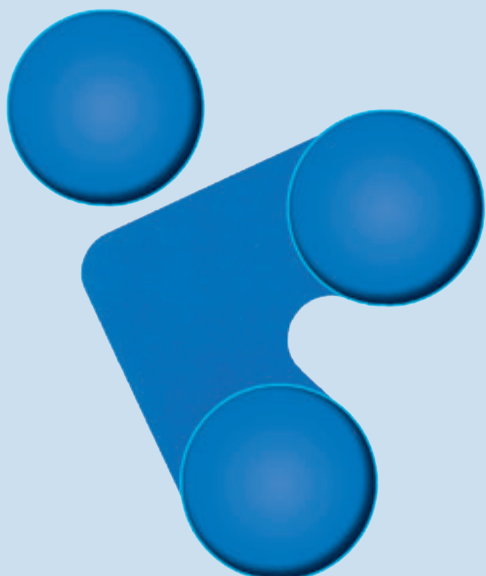
la rimozione efficiente e affidabile dei pezzi mediante ventose. Se i perni non riescono a farlo correttamente la prima volta, la macchina avvia automaticamente un nuovo ciclo di rimozione, senza richiedere alcun intervento. E lo ripete tutte le volte che è necessario, fino a quando non funziona. La macchina elabora e assimila ciascuno di questi tentativi e apprende da essi.

### **Fabbrica intelligente, logistica intelligente**

Alla EuroBLECH, TRUMPF ha inoltre presentato anche una soluzione intralogistica connessa, che ha già testato con successo nella propria Smart Factory 4.0 e negli stabilimenti di clienti selezionati. La soluzione migliora i processi logistici che si svolgono all'interno delle fabbriche, quali a esempio il trasferimento dei pezzi da una stazione di lavorazione a quella successiva.

"I nostri clienti test hanno ottenuto in alcuni casi un risparmio a 5 cifre, implementando il nostro sistema di localizzazione indoor," dice Schneider. "Esso permette di ridurre i tempi di ricerca e di dare priorità ai loro ordini in maniera intelligente".

Ciò sta diventando sempre più importante, perché le dimensioni dei lotti si riducono e i produttori di lamiera faticano a tenere sotto controllo gli ordini durante l'intero processo di produzione. Allo stesso tempo, i clienti dei produttori di lamiera vogliono conoscere lo stato di avanzamento dei loro ordini, perché si aspettano lo stesso livello di trasparenza delle transazioni effettuate online. La soluzione di localizzazione indoor consente ai clienti TRUMPF di gestire i loro processi produttivi in modo più efficiente e di soddisfare le aspettative della propria clientela. ■



fondata nel 1975

# SIRI

Associazione Italiana di  
Robotica e Automazione

Aggiornata a: 21 novembre 2018



alumotion



ELECTROIB  
AUTOMAZIONE INDUSTRIALE



EVOLUT  
PERFORMING ROBOTICS

FANUC

FLEXLINK  
a coesia company

HEIDENHAIN

HOMBERGER



Istituto di Tecnologie Industriali e Automazione  
Consiglio Nazionale delle Ricerche

italrobot

T+Robotics

KUKA MASMEC



OMRON



PRIMA INDUSTRIE

PRODUTECH  
TECNOLOGIE PER LA PRODUZIONE

PubliTec qbrobotics

RobotatWork  
Unconventional Robotics

ROBOTECO  
ITALARGON  
Panasonic

ROBOX  
motion control

ROLLON  
LinearEvolution



SCHMERSAL

SCHUNK

SINTA  
Soluzioni per la cinesca

TECNA  
Advanced Resonant Feeding Systems and Balancers

ts tiesse robot  
Kawasaki Robotics

UCIMU

UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE



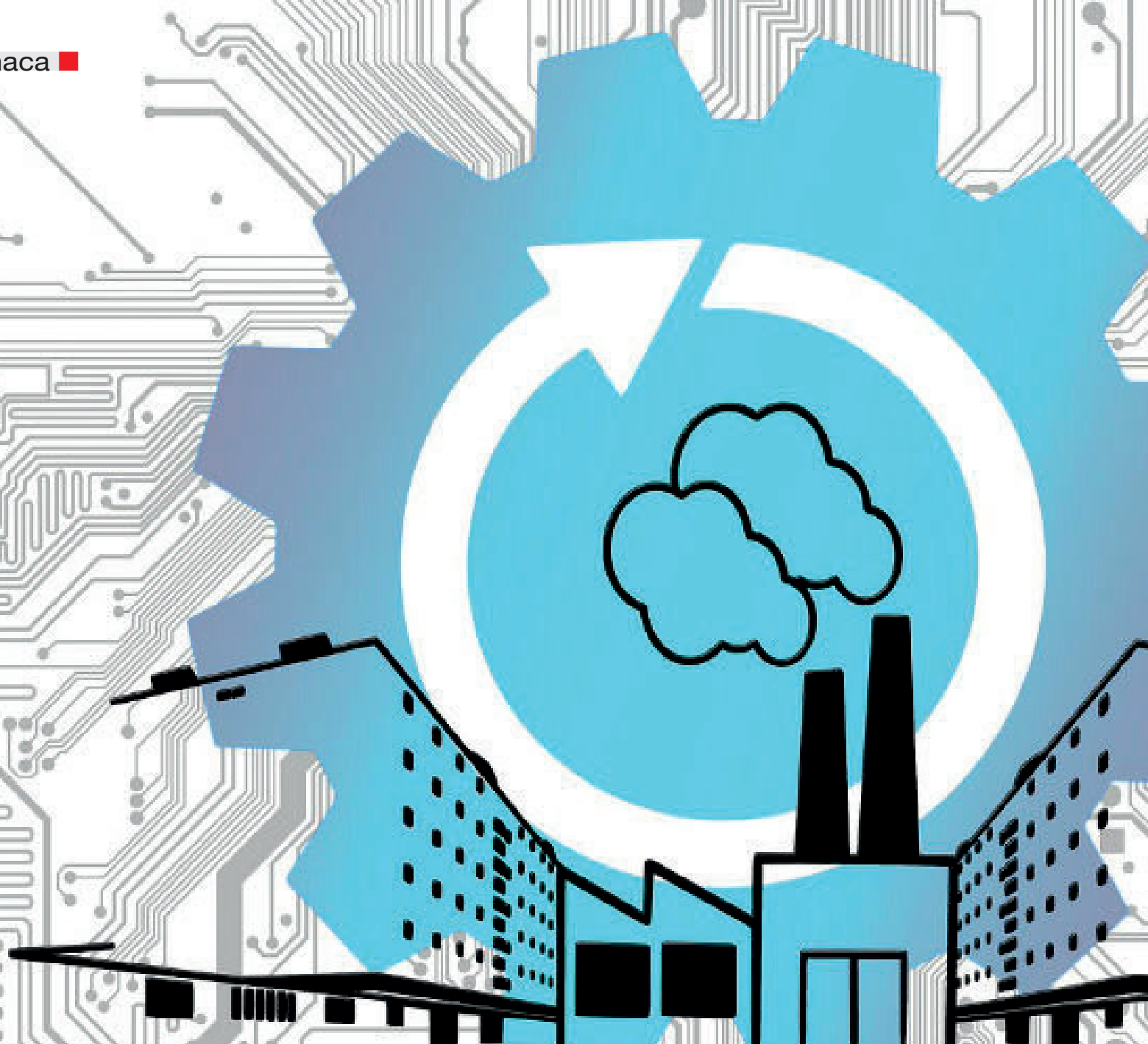
Università  
degli Studi  
di Genova

UNIMORE  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA

UNIVERSAL ROBOTS

YASKAWA  
MASTERS OF ROBOTICS, MOTION AND CONTROL

Viale Fulvio Testi 128, 20092 Cinisello Balsamo MI  
tel +39 0226255257 - [www.robosiri.it](http://www.robosiri.it)

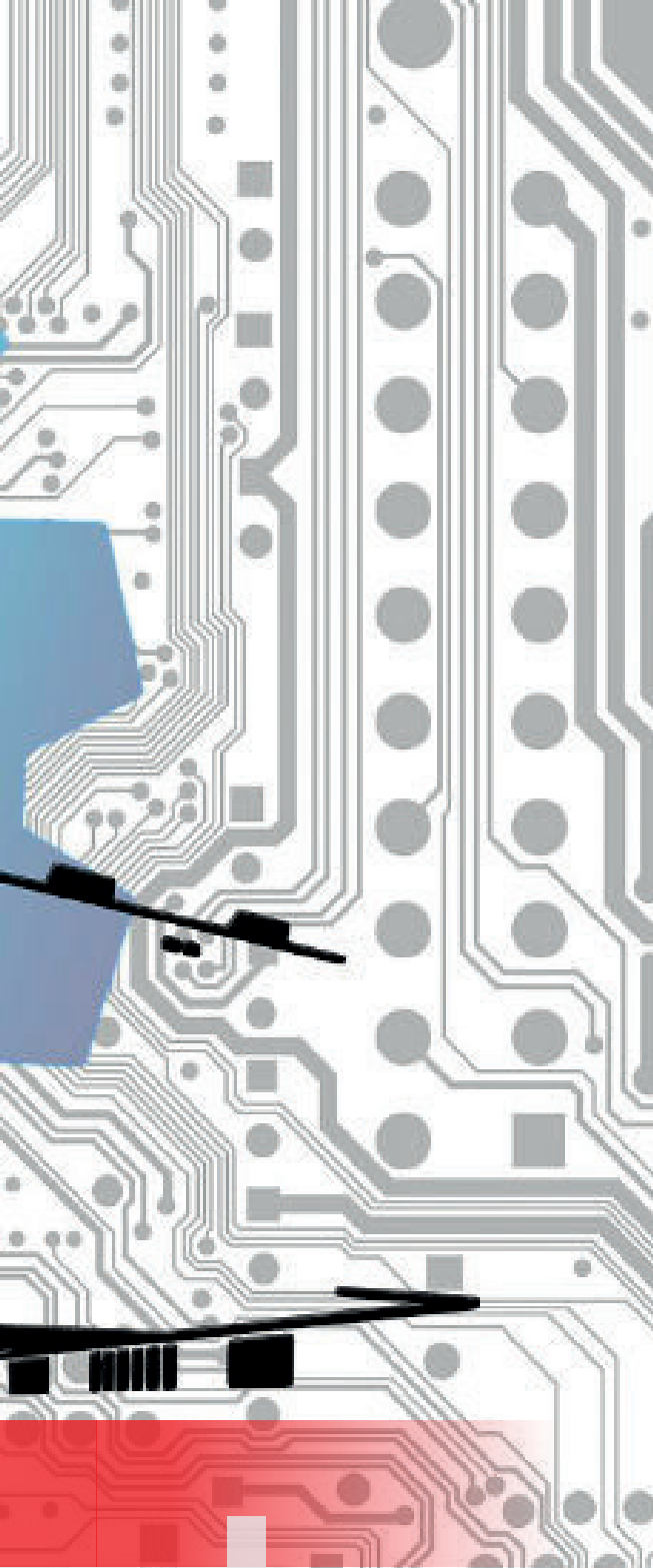


# Fattori della **Piegatura 4.0**

*Viviamo un'epoca di grandi cambiamenti a livello industriale in cui i paradigmi o paradossi del passato, di un vecchio modo di pensare e organizzare la produzione, stanno via via lasciando il posto a un nuovo modo di produrre in cui l'informatizzazione e la digitalizzazione sono gli elementi nuovi, sempre più spinti, in cui credere per ottimizzare la produzione e renderla sempre più efficiente. In questo scenario, per certi versi nuovo, le macchine conservano il proprio ruolo centrale e fondamentale ma anch'esse si stanno evolvendo e cambiando di conseguenza; Vicla®, attraverso le sue macchine e soluzioni per la piegatura della lamiera, sta dando un contributo fondamentale per il cambiamento.*

**di Lorenzo Benarrivato**





biamento dell'era industriale - si parla non a caso di "rivoluzione" - sono l'informatizzazione e la digitalizzazione dei sistemi.

Dire Industria 4.0 significa riferirsi, infatti, a un nuovo modo di concepire l'odierno sistema industriale, una trasformazione che interessa la struttura dell'industria nel suo insieme. A essere 4.0, infatti, non sarà solo il singolo macchinario, ma l'intero sistema produttivo di fabbrica.

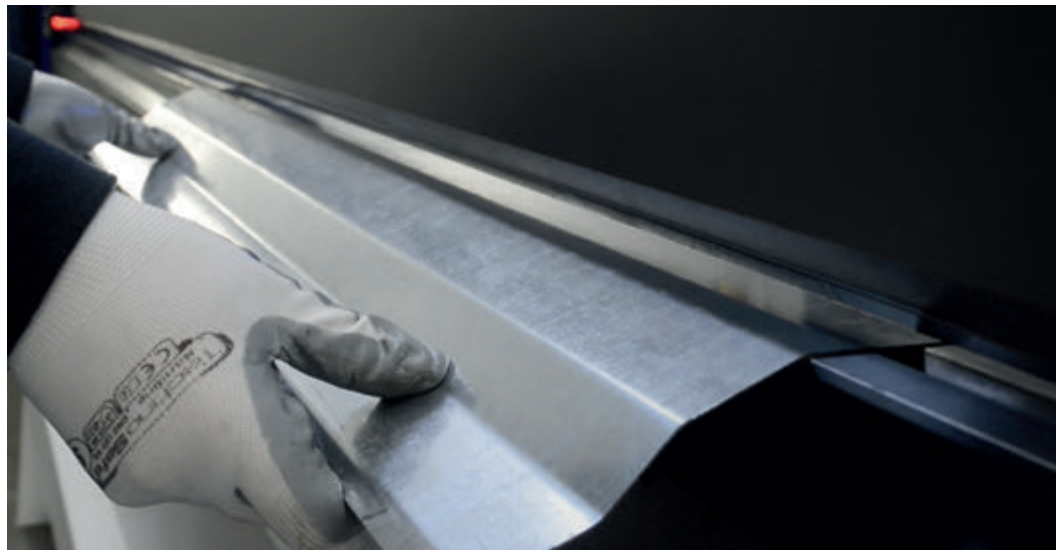
### **I Big Data sono la chiave per ottimizzare le risorse e di ridurre gli sprechi**

La trasformazione in chiave 4.0 di un'azienda comporta innanzitutto un'analisi approfondita delle proprie strutture, in ogni loro aspetto, e dei propri bisogni e obiettivi. Ogni realtà aziendale è quindi chiamata, innanzitutto, a comprendere dove si debba e si possa intervenire e, soprattutto,

tra le varie componenti dell'intera filiera;

- lo sfruttamento efficiente dell'energia, in cui la riduzione dei consumi è una voce preponderante. Ma da dove si parte? Basandosi sul processo di digitalizzazione, l'Industria 4.0 impone una conoscenza e raccolta sistematica dei dati prodotti; di tutti i dati! Ciò significa non solo quelli inerenti al processo produttivo vero e proprio, ma anche quelli che scaturiscono, per esempio, dalla movimentazione delle merci in entrata e in uscita, o ancora dalla gestione delle risorse e dei rapporti lungo la filiera, in sostanza, qualsiasi aspetto della vita aziendale. Questa consistente mole di informazioni - i cosiddetti Big Data - se correttamente gestita e condivisa, permette di ottimizzare le risorse e di ridurre gli sprechi. Tutto questo si traduce in una diminuzione di ciò che material-

**Vicla® è tra le più attive del mercato in fatto di macchine soluzioni affidabili ed efficienti per l'Industria 4.0.**



**I**ndustria 4.0 ovvero la quarta rivoluzione industriale. Se ne sente parlare spesso, ma cosa comporta nei fatti? Si tratta di un importante cambiamento che coinvolge tutti i parametri e i comportamenti secondo cui si è prodotto finora. Si tratta di un'evoluzione inevitabile e necessaria del nostro modo di produrre migliorando inoltre la qualità e le condizioni di lavoro. A determinare il quarto grande cam-

come fare per strutturare al proprio interno il cambiamento verso il mondo digitale. Tre sono gli elementi costituenti questo nuovo modo di concepire l'industria:

- l'innovazione tecnologica, basata in particolare su una spinta all'informatizzazione che consente una stretta collaborazione tra tutti gli elementi coinvolti nel processo produttivo;

- l'integrazione tra i sistemi, tra le diverse parti dell'azienda e

mente e in termini di tempo costituisce una perdita per l'azienda. Si snelliscono i processi e i flussi di lavoro, e si rende l'impresa più efficiente, con un risparmio sui costi e quindi con un vantaggio economico.

### **Un'occasione per nuove opportunità lavorative**

L'evoluzione verso l'Industria 4.0 rappresenta anche un'occasione per nuove opportunità lavorative.

[www.magazine.vicla.eu](http://www.magazine.vicla.eu)



[www.vicla.eu](http://www.vicla.eu)



**Pressa piegatrice  
Vicla® Superior  
250/61.**

Dal punto di vista professionale, infatti, la digitalizzazione delle industrie richiederà nei prossimi anni professionisti specializzati con competenze digitali, figure che fino a poco tempo fa non esistevano, e un'attenzione maggiore alla formazione continua del personale.

Le imprese italiane a che punto sono del processo di evoluzione verso l'era 4.0? A oggi, c'è ancora molta strada da fare, ma un significativo passo in avanti è stato compiuto grazie all'intervento del Governo italiano. Con l'intento di aiutare le imprese nel passaggio alla digitalizzazione, dando così impulso allo sviluppo in tal senso del mondo industriale nazionale, nel settembre 2016, il Ministero dello Sviluppo Econo-



**Le celle robotizzate  
Matrix prodotte  
da Vicla®  
permettono  
di effettuare  
operazioni  
di deposito,  
piegatura e prelievo  
di profili in lamiera  
anche di grande  
spessore,  
fino a 400 kg.**



mico (Mise) varò per la prima volta il "Piano Industria 4.0", oggi diventato "Piano Impresa 4.0". Un piano nazionale strutturato in misure incentivanti per favorire gli investimenti in innovazione, che furono inserite nella Legge di Bilancio 2017 e successivamente prorogate con la Legge di Bilancio 2018. Il piano sta consentendo alle aziende di attuare importanti investimenti e di riprendere

la strada verso l'innovazione che gli anni della crisi economica avevano necessariamente interrotto.

### **La piegatura robotizzata asserve l'Industria 4.0**

Vicla®, il marchio di Albavilla in provincia di Como presente sul mercato delle pieghatrici da oltre un decennio, è sicuramente tra le più attive del mercato in fatto di macchine affidabili ed efficien-

ti papabili in ottica Industria 4.0. Ne sono un esempio le celle di piegatura robotizzate Matrix oppure il software di 3D PROV, un pacchetto pensato per la lavorazione di prodotti 3D che permette di gestire in modo più rapido ed efficiente l'intero processo, dal disegno al prodotto finito. A riprova della piena e consolidata appartenenza al sistema Industria 4.0, le pieghatrici Vicla®



Importante  
pass-partout  
per l'Industria 4.0  
è anche il software  
di Vicla® 3D PROV.

dispongono, infatti, di tecnologie di ultima generazione che le rendono piuttosto ambite. L'uso delle innovative celle robotizzate Matrix Vicla®, per esempio, permette di effettuare operazioni di deposito, piegatura e prelievo di profili in lamiera anche di grande spessore, fino a 400 kg. Tra gli elementi standard di una cella di questo tipo ritroviamo ovviamente la movimentazione con robot antropomorfo che asserva la pressa piegatrice, la programmazione offline dell'intero sistema che consente di programmare fino a 4 celle differenti il tutto completato con caricatore, piano di carico, misuratore di spessore, ribaltatore e gripper.

Altre prerogative tecniche delle celle robotizzate Matrix di Vicla® sono la linearità degli assi a garanzia di una maggiore semplicità di gestione. Questi, infatti, permettono di posizionare il braccio della cella sempre allo stesso modo rispetto ai pallet e alle stazioni di piegatura. La posizione sopraelevata (da 2.300 mm a 2.950 mm) della trave di scorrimento orizzontale consente inoltre il passaggio di carrelli elevatori di medio carico, per-

mettendo di caricare la materia prima e scaricare i semilavorati.

### **Una qualità ottimale, già dalla prima piega**

In tema di controllo della lavorazione in ottica Industria 4.0, significativo per le presse piegatrici a marchio Vicla® è l'impiego di tecnologie come il sistema Flex, un dispositivo che permette il controllo delle flessioni strutturali della pressa senza interferire sulla profondità di piega; il tutto a prescindere dalla lunghezza del profilo in lamiera. L'uniformità dell'angolo di piega è inoltre garantita dall'adozione di sistemi di bombatura idraulici o meccanici gestiti da CNC. Con l'adozione dell'optional Clever Crowing è, infine, possibile garantire la linearità su tutto il profilo di piega senza la necessità di un intervento dell'operatore.

Altro importante optional che è possibile montare a richiesta sulle presse piegatrici Vicla® è Iris Plus, il dispositivo che offre la possibilità del cambio velocità a zero millimetri dal contatto lamiera e di calcolare le correzioni dell'angolo di piega in tempo reale. Per un controllo dell'angolo ottimale già dalla prima piegatura.

### **Software 3D e controllo di processo**

Importante pass-partout per l'Industria 4.0 è anche il software di Vicla® 3D PROV, un pacchetto pensato per la lavorazione di prodotti tridimensionali che consente una rapida ed efficiente gestione dell'intero processo di piegatura, dal disegno al prodotto finito. La possibilità di programmare da remoto riduce notevolmente i fermi macchina e il controllo delle collisioni di piega. Molto significativa è anche la riduzione degli scarti che l'utilizzo del software permette. 3D PROV offre inoltre importanti funzionalità di controllo manuale e automatico del registro posteriore relativamente alla movimentazione dei riscontri posteriori. I recenti aggiornamenti del 3D PROV con le nuove funzionalità Software Data Rec (fornisce informazioni precisissime per la programmazione e la produzione della lavorazione) e Software Track Prod (permette di avere in tempo reale informazioni, analisi e report per un uso ottimale della macchina) completano il quadro di grandi innovazioni che vede costantemente impegnata Vicla. ■

# Ottimi risultati per EuroBLECH 2018

Si è conclusa, dopo quattro giorni entusiasmanti, la 25ª edizione della EuroBLECH, fiera internazionale sulla tecnologia di lavorazione della lamiera. Ben 56.301 visitatori provenienti da tutto il mondo si sono recati ad Hannover per scoprire le ultime innovazioni e tecnologie digitali per la lavorazione della lamiera e per investire in nuovi macchinari di produzione. Alla fiera di quest'anno hanno partecipato in totale 1.507 aziende in rappresentanza di 40 Paesi.

“L'atmosfera alla fiera era eccezionale: l'entusiasmo tra gli espositori e i visitatori era tangibile. Quest'anno molti espositori hanno superato se stessi allestendo stand di grande impatto. Hanno esposto un'ampia varietà di macchinari nuovi e soluzioni innovative e per molti di questi hanno organizzato dimostrazioni live presso gli stand” afferma Evelyn Warwick, direttrice della fiera EuroBLECH, per conto degli organizzatori Mack Brooks Exhibitions. “Negli ultimi due anni i progressi tecnologici sono stati evidenti. Molti espositori hanno dimostrato quanto il settore sia ben preparato per la digitalizzazione e

come queste nuove tecnologie possano essere utilizzate nell'ambito di un ambiente di produzione” continua Warwick.

“Siamo molto soddisfatti degli ottimi risultati ottenuti alla fiera. Rispetto all'edizione precedente, EuroBLECH 2018 ha attirato un elevato numero di visitatori distribuiti sui quattro giorni, tra martedì e venerdì. EuroBLECH 2018 ha occupato uno spazio espositivo record di 89.875 mq. e ha registrato un numero sostenibile di visitatori, naturalmente anche grazie al settore in espansione. Molti espositori hanno ottenuto risultati positivi nelle vendite” conclude Warwick.

## Visitatori internazionali e di qualità

Il 58% dei visitatori alla fiera di Hannover proveniva dall'estero. Questa cifra rappresenta un ulteriore incremento dell'affluenza internazionale del 4%. Secondo i risultati preliminari del sondaggio sulla fiera, il 37% dei visitatori che si sono recati ad Hannover non proveniva dalla Germania, confermando ancora una volta la forte partecipazione internazionale. Tra i paesi di origine principali dei visitatori, oltre alla Germania, figuravano Italia, Svizzera, Paesi Bassi, Spagna, Turchia, India, Gran Bretagna, Polonia, Austria e Belgio.

La stragrande maggioranza dei visitatori proveniva dal settore (73%) e il resto da workshop, commercio e servizi. I settori più importanti cui appartenevano i visitatori sono: ingegneria, lamiera e prodotti, costruzione in acciaio e alluminio, automobili e relativi fornitori, ingegneria elettrica, produzione di ferro e acciaio, nonché laminatoi e riscaldamento, ventilazione e tecnologia di climatizzazione.



Con il 97%, la percentuale di visitatori commerciali era di nuovo molto alta. Oltre all'alta affluenza di visitatori internazionali, la fiera ha registrato una percentuale elevata di visitatori della direzione senior con poteri decisionali e di acquisto. La percentuale di visitatori coinvolti nel processo decisionale era quasi allineato al 79%.

Secondo i risultati preliminari del sondaggio sulla fiera, gli espositori e i visitatori all'EuroBLECH di quest'anno erano estremamente soddisfatti. I visitatori hanno apprezzato la completezza e la gamma internazionale di prodotti in esposizione, nonché la qualità degli stand espositivi e le numerose demo live dei processi digitali. Gli espositori hanno lodato il pubblico qualificato e internazionale di cui faceva parte un'alta percentuale di responsabili decisionali. Hanno inoltre dichiarato di essere riusciti a stabilire moltissimi nuovi contatti. Oltre il 70% degli espositori presenti ha affermato che avrebbe partecipato di nuovo alla prossima fiera EuroBLECH nel 2020, che si svolgerà dal 27 al 30 ottobre 2020, sempre presso Deutsche Messe di Hannover in Germania.



## Nuovo vertice per la joint venture italiana

Turck Banner Italia, tra i principali produttori di sensoristica, interfacce, sistemi bus e sicurezza, ha un nuovo amministratore delegato. Giuliano Collodel, 44 anni, è stato chiamato a ricoprire la carica di managing director della joint venture italiana. In Turck Banner Collodel avrà il compito di coordinare e sviluppare le vendite e la penetrazione sul mercato nazionale, proseguendo e ampliando la politica della qualità totale e dell'eccellenza non soltanto del prodotto ma anche delle soluzioni, del servizio e dell'affiancamento al cliente affinché adotti tutto il potenziale e l'efficien-

za della produzione Turck Banner.

“L'obiettivo che abbiamo concordato con il board of director dell'azienda è quello di sviluppare le capacità dell'azienda verso il mondo dell'industria italiana. Il nostro ecosistema produttivo vive un momento di grande vivacità grazie alle iniziative di Industria 4.0. In quest'alveo Turck Banner dimostrerà con vigore le sue eccellenze e capacità di sostenere con l'innovazione ed il servizio l'industria manifatturiera italiana.” commenta Giuliano Collodel.

Turck Banner è presente in Italia dal 1996 e nasce da una joint venture tra la tedesca Turck, leader nella produzione di sensori di prossimità induttivi e capacitivi, di connettori, cavi, sistemi bus e sistemi RFID, e la statunitense Banner Engineering, leader nella produzione di fotocellule, sensori ad ultrasuoni, prodotti ottici per la sicurezza, sistemi wireless e di visione.





# Insigniti i “Maestri della Meccanica” edizione 2018



**E**rmanno D'Andrea, presidente di D'ANDREA, azienda con sede a Lainate (MI), e Ivano Gerardi Senior, presidente e direttore generale della GERARDI di Lonate Pozzolo (VA), sono i Maestri della Meccanica edizione 2018. La premiazione dei Maestri è avvenuta nel corso della Serata dell'Espositore di 31.BI-MU/SFORTEC INDUSTRY. Alla serata che ha ospitato, tra l'altro, l'incontro con Beppe Bergomi e Samuele Robbioni, coautori, insieme a Andrea Vitali, del libro “Bella zio”, sono intervenuti 200 ospiti tra cui numerosi Maestri della Meccanica premiati nelle edizioni precedenti.

Ermanno D'Andrea, al timone dell'azienda dal 1966, a seguito della prematura scomparsa del padre Marino, ha saputo sviluppare e far crescere l'impresa che ha fatto dell'innovazione tecnica-tecnologica il suo punto di forza. La sede alle porte di Milano è oggi una realtà aperta al mondo globale, riferimento per clienti in ogni parte del mondo: dalla Germania, agli Usa, al Giappone.

Profondamente legato alle sue origini molisane, Ermanno D'Andrea ha destinato, e destina tuttora, gran parte delle sue energie allo sviluppo di attività e iniziative concrete per il territorio. In particolare, oltre all'apertura di una filiale, con sede a Castel del Giudice, D'Andrea è intervenuto anche con investimenti sociali e di promozione di occupazione, creando strutture di assistenza sanitaria e strutture turistiche perfettamente integrate nel panorama locale, con la realizzazione di un albergo diffuso che impiega i giovani del luogo. L'attività per il sociale non si ferma però all'Italia, D'Andrea, infatti, è da anni impegnato nello sviluppo di iniziative a favore delle popolazioni africane.

Classe 1934, Ivano Gerardi Senior, a 14 anni, inizia a lavorare in fonderia. Dopo aver lavorato come rettificatore in Canada e Stati Uniti presso aziende dell'aeronautica, nel 1972 fa il grande salto e apre un'azienda tutta sua che si specializza nella produzione di morse. Negli anni 2000, inizia a produrre teste angolari. Oggi, con 60 dipendenti, fa il 65% del fatturato all'estero e tiene ritmi di crescita costante che premettono all'azienda di ben presidiare il mercato internazionale. ■

DEFORMAZIONE

# T4M

## Technology for Medical Devices

Dal 7 al 9 maggio 2019  
Messe Stuttgart · Germania

- 20.000 m<sup>2</sup> dedicati alle tecnologie mediche
- Focus su fornitori e prestatori di servizi
- La straordinaria esperienza del comitato consultivo fieristico internazionale con espositori, visitatori, associazioni e media
- Il gruppo di lavoro per la tecnologia medica del VDMA è promotore e comitato tecnico
- Swiss Medtech riunisce i propri membri in uno stand collettivo

*Iscriviti alla  
newsletter!  
[www.t4m-expo.com/newsletter](http://www.t4m-expo.com/newsletter)*



**Tanja Wendling**

Project manager  
[t4m@messe-stuttgart.de](mailto:t4m@messe-stuttgart.de)

[www.t4m-expo.com](http://www.t4m-expo.com)

## Torna la **biennale** delle tecnologie per la **deformazione** della **lamiera**



**D**al 15 al 18 maggio 2019 torna, a fieramilano Rho, LAMIERA, la manifestazione internazionale dedicata all'industria delle macchine utensili per la deformazione della lamiera e delle tecnologie innovative legate al comparto. Dopo l'andamento positivo della passata edizione, che è coincisa con il debutto a Milano e il passaggio agli anni dispari, LAMIERA si presenta per il 2019 con un repertorio più ampio e rinnovato, capace di rispondere alle esigenze di tutti gli operatori del settore. È questo quanto emerso all'incontro stampa di presentazione di Fiera LAMIERA svoltosi ad Hannover in occasione di EuroBLECH alla presenza di Massimo Carboniero, Presidente di UCIMU - Sistemi per Produrre.

"In linea con la grande trasformazione che interessa l'intera industria manifatturiera mondiale, LAMIERA presenterà l'offerta di tecnologie per la fabbrica integrata, proponendo il meglio della produzione internazionale di macchine stand alone e di impianti complessi e completando l'esposizione con un'ampia panoramica su sistemi di automazione, robotica, tecnologie legate al mondo digitale e consulenza" ha affermato il Presidente UCIMU. "Promossa da UCIMU - Sistemi per Produrre e organizzata da CEU-CENTRO ESPOSIZIONI UCIMU, LAMIERA affiancherà all'esposizione di settore numerose iniziative di approfondimento e intrattenimento così da valorizzare ancor di più la presenza di quanti saranno i protagonisti dell'edizione 2019".

### La Deformazione italiana primeggia nel mondo

Nel 2018, le imprese presenti furono 480, il 25% in più rispetto all'edizione precedente, per una superficie espositiva occupata di 40.000 mq. La manifestazione registrò 23.579 visite pari al 15% in più rispetto a quelle registrate l'anno prima. Numeri decisamente interessanti che testimoniano l'importanza di un comparto che sto-

ricamente vede primeggiare le imprese italiane come orgogliosamente testimoniato dallo stesso Massimo Carboniero. "Macchine, impianti, attrezzature per la lavorazione di lamiera, tubi, profilati, fili, carpenteria metallica, presse, stampi, saldatura, trattamenti e finitura, subfornitura tecnica, fastener sono alcune delle tecnologie "tradizionali" in mostra. A esse si aggiungerà l'ampia e variegata offerta di robot, automazione, tecnologie abilitanti e consulting. Con una scelta così ampia LAMIERA è realmente il luogo dove le idee prendono forma, parafrasando lo slogan scelto per l'edizione 2019. Unico appuntamento espositivo in Italia dedicato al comparto, LAMIERA richiama visitatori di tutti i principali settori utilizzatori che qui trovano risposta a tutte le esigenze, da quelle più semplici a quelle più complesse".

### Le numerose aree a corollario

L'unicità dell'evento e le numerose iniziative a corollario rendono LAMIERA un appuntamento imprescindibile per le imprese del settore: per i grandi costruttori italiani ed esteri di macchine, robot e automazione, per le PMI specializzate nelle soluzioni supercustomizzate, per i contoterzisti, per gli specialisti di accessori e tecnologie ausiliarie ma anche per i player del mondo digitale e della consulenza la cui presenza cresce all'interno del settore. Accanto alla tradizionale offerta tecnologica che caratterizza da sempre la manifestazione espositiva, LAMIERA presenterà, infatti, numerose aree di innovazione dedicate a comparti specifici e a nuovi focus su mondo digitale, robotica e consulting sempre più presenti nell'industria manifatturiera.

ROBOT PLANET, area dedicata al comparto robotica e automazione che sta profondamente cambiando l'ambiente e le modalità di lavoro e sta contribuendo alla ridefinizione degli standard qualitativi per prodotti e processi realizzati anche nelle fabbriche che lavorano e trattano la lamiera e metalli. Robot industriali, integratori, sistemi di automazione, di controllo e visione, soluzioni per asservimento delle macchine sono alcune delle tecnologie di ultima generazione che saranno presentate a LAMIERA in quest'area.

FABBRICAFUTURA, software e tecnologie per la connettività, per la gestione, l'analisi e la sicurezza dei dati, per l'assistenza in remoto e la manutenzione predittiva saranno tra i protagonisti dell'area FABBRICAFUTURA che documenterà la trasformazione in chiave digitale delle macchine e dei sistemi di produzione del comparto.



BOXCONSULTING, è spazio dedicato consulenti, integratori e formatori ove saranno proposti servizi legati a conoscenza, competenze, certificazione, formazione. Semplificare il dialogo tra costruttori di macchine e sviluppatori di tecnologie digitali e, parallelamente, assicurare l'aggiornamento del personale impiegato nelle industrie è il vero snodo per attivare la trasformazione delle PMI in fabbriche intelligenti. Ed è la sfida reale per chi si occupa di consulenza aziendale e formazione nonché dell'Area BOX CONSULTING.

FASTENER INDUSTRY, a viti, bulloni, sistemi di serraggio e fissaggio è dedicata l'area espositiva Fastener Industry, un settore in cui l'Italia eccelle, occupando in Europa la seconda posizione tra i produttori e la terza tra i consumatori. Macchinari, automotive, aerospace, trasporti, arredamento e design, elettrodomestici e costruzioni sono i principali settori clienti di Fastener in Italia, settori tutti rappresentati tra gli espositori e i visitatori di LAMIERA: ecco perché la manifestazione è appuntamento di interesse per gli operatori di questo comparto. ECOCOATECH, dedicata al mondo della verniciatura e dei suoi trattamenti e realizzata in collaborazione con Anver, associazione verniciatori industriali, ECOCOATECH presenta tutti i processi interoperazionali più innovativi per la verniciatura della lamiera.

BLECH ITALY SERVICE, subfornitura tecnica e servizi all'industria del comparto sono i protagonisti di Blech Italy Service. In linea con l'evoluzione del manifatturiero che sceglie modelli di produzione sempre più ibridi, conciliando realizzazione in fabbrica e esternalizzazione di alcuni processi produttivi, con Blech Italy Service, LAMIERA propone un percorso di visita parallelo e alternativo a quello del make per i costruttori: il Buy dei fornitori di lavorazioni e servizi per chi acquista prestazioni e prodotti semi-lavorati. ■

# Olimpiadi Italiane della Saldatura 5



*Scegli il Centro del network  
più vicino a Te, e partecipa  
alle prove di selezione!*



*La competizione a partecipazione*  
**GRATUITA**  
*riservata a tutti i* **SALDATORI**

*Info:* [olimpiadi@iis.it](mailto:olimpiadi@iis.it)



[#olimpiadisaldatura](https://www.instagram.com/olimpiadisaldatura)



**GRUPPO IIS**  
**ISTITUTO ITALIANO DELLA SALDATURA**  
[www.iis.it](http://www.iis.it)



# Assegnati i **PREMI UCIMU 2018**

**S**ono 7 i neoingegneri premiati da FONDAZIONE UCIMU nell'ambito dell'iniziativa PREMI UCIMU per le migliori tesi di laurea dedicate all'industria italiana della macchina utensile.

La cerimonia di consegna degli attestati e dei premi si è svolta sabato 13 ottobre nell'ambito di 31.BI-MU/SFORTEC INDUSTRY, biennale internazionale dedicata a macchine utensili, robot, automazione, digital manufacturing, tecnologie ausiliarie e abilitanti.

La cerimonia, presieduta da Massimo Carboniero, presidente UCIMU - Sistemi per Produrre, e Alfredo Mariotti, direttore generale dell'Associazione, con la partecipazione dell'Onorevole Dario Galli, Sottosegretario allo sviluppo economico, ha visto la presenza di una cinquantina di ospiti tra studenti, professori e imprenditori del settore.

## I sette vincitori

Impegnativo il lavoro per la Commissione Giudicatrice dei PREMI UCIMU che, quest'anno, si è trovata a valutare 25 tesi dedicate al settore. "Un numero di candidature molto alto che dimostra l'interesse e l'attenzione dei giovani verso un settore che offre interessanti opportunità di occupazione e che è in continua evoluzione anche in relazione alle nuove direttrici tracciate dal Piano Nazionale Industria 4.0" - ha dichiarato Massimo Carboniero.

Giunta alla sua 42esima edizione, l'iniziativa PREMI UCIMU rappresenta uno dei progetti più longevi promossi dall'Associazione e, senza ogni dubbio, uno dei più ricchi di contenuto e significato, poiché pensato per favorire l'incontro tra industria e giovani neolaureati.

Conferiti alle migliori tesi di laurea, magistrale e triennale, dedicate alle tematiche connesse con l'evoluzione dei mezzi e delle tecniche di produzione meccanica, e più in generale al settore dei sistemi per produrre, i PREMI UCIMU sono ormai un'istituzione a cui guardano con grande interesse: studenti, università e imprese associate.

I premiati 2018 sono:

**Mattia Chianura**, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, facoltà di Ingegneria e Architettura, relatore Professore Marco Carricato, con la collaborazione di IPA-Fraunhofer Institute for Manufacturing Engineering and Automation, vince il premio con la tesi "Vision-based enhancement of the pose accuracy of a redundantly actuated cable driven parallel robot" (Categoria: Applicazioni della Robotica, della Meccatronica e delle Tecnologie dell'Informazione nel Manifatturiero Meccanico).



**Simone Dolceamore**, Politecnico di Milano, facoltà di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, relatore Professore Marcello Urgo, ottiene il premio per la tesi "Robust scheduling approaches for a no-wait flow shop under resource uncertainty. An application to the aircraft manufacturing industry" (Categoria: Economia, Gestione, Organizzazione e Comunicazione nel settore della Macchina Utensile e dei Sistemi del Manifatturiero Meccanico).

**Marco Giuseppe Scaramuccia**, Politecnico di Milano, facoltà School of Industrial and Information Engineering, relatore Ingegnere Ali Gökhan Demir, vince il premio con la tesi "Multigraded selective laser melting of Ti6Al4V an In718" (Categoria: Macchine Utensili e Sistemi Produttivi: Concezione, Ingegnerizzazione, Integrazione, Tecnologie e Applicazioni nel Manifatturiero Meccanico).

A esse si aggiungono le tesi di laurea magistrale premiate per la categoria "impatto aziendale" svolte da:

**Nicola Cuscela**, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, facoltà di Ingegneria e Architettura, relatore Professore Massimiliano De Agostinis, in collaborazione con l'azienda BUCCI AUTOMATIONS, riceve il premio per l'elaborato di laurea "Sviluppo progettuale di un nuovo sistema di vincolo all'interno di un caricatore automatico di barre".

**Antonio Vitelli**, Politecnico di Milano - sede di Piacenza, facoltà Industrial and Information Engineering, relatore Professore Paolo Albertelli, in collaborazione con l'azienda MARPOSS e il supporto di MUSP, riceve il premio per l'elaborato di laurea "Development of an improved and generalized model for predicting the morphology of the machined surfaces in milling operations".

**Alessio Sconfienza**, Politecnico di Milano, facoltà di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, relatore Professore Marcello Urgo, in collaborazione con l'azienda PIETRO CARNAGHI, vince il premio con la tesi "Ottimizzazione di un asse tiltante continuo su testa per fresatura a 5 assi".

Il premio per la tesi di laurea triennale è stato invece assegnato a: **Annalaura Faggioli**, Politecnico di Milano - sede di Piacenza, Facoltà di Ingegneria

Industriale e dell'Informazione, relatore Professore Paolo Albertelli con la collaborazione del MUSP, ottiene il riconoscimento per l'elaborato di laurea "Analisi delle potenzialità smorzanti delle schiume metalliche nella progettazione di elettromandri innovativi".

## Ottimo indirizzo per alcune Università italiane

Alla presenza dei giovani neolaureati, Massimo Carboniero ha dichiarato: "l'iniziativa dei PREMI UCIMU, come del resto lo spazio Pianeta Giovani-Ecole dedicato alle scolaresche in visita a 31.BI-MU/SFORTEC INDUSTRY, sono testimonianza dell'impegno dell'associazione per favorire la collaborazione tra il mondo dell'industria e della scuola, con l'auspicio che questa sia sempre più intensa e proficua".

"Sono felice e onorato di poter presenziare questo momento - ha proseguito Carboniero - che vede protagonisti sette giovani ingegneri che, con il prezioso supporto dei loro professori, e in alcuni casi di imprese associate a UCIMU, hanno realizzato ottimi lavori dedicati all'industria della macchina utensile, della automazione robotica e delle nuove tecnologie di produzione anche in chiave Industria 4.0".

"Anche quest'anno è stato molto difficile definire la rosa dei vincitori - ha proseguito Carboniero - data l'alta qualità delle tesi presentate. Tutto questo conferma l'ottimo indirizzo che alcune Università italiane, tra cui certamente Politecnico di Milano e L'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, da cui provengono i nostri premiati, stanno dando al loro percorso di studi, facilitando così, in prospettiva, l'operato delle aziende del settore". "Per la prossima edizione - ha aggiunto Massimo Carboniero - la cerimonia di premiazione si terrà direttamente nella sede dell'Associazione, in occasione del Consiglio Direttivo di UCIMU di dicembre 2019."

Per l'edizione numero 43, restano invariate finalità e caratteristiche del concorso, che si rivolge agli studenti che avranno conseguito la laurea nel periodo compreso tra luglio 2018 e giugno 2019, presso le facoltà di Ingegneria, Economia, Informatica, Disegno industriale e Scienze della Comunicazione, per corsi di laurea magistrale e triennale, di politecnici e università italiane. Sono ammesse al concorso anche le tesi svolte presso università straniere, purché sviluppate in collaborazione con imprese associate a UCIMU - Sistemi per Produrre. ■





## News e approfondimenti dai protagonisti del settore: il mondo della lamiera si mette in mostra e si racconta News and insights by the key sector players: the sheet metal world shows off talk about themselves

Il portale web che propone contenuti sempre attuali sui diversi tipi di lavorazione della lamiera e sulle sue applicazioni. Una vetrina per chi vuole essere competitivo in questo mercato nel panorama nazionale e internazionale.

*The web portal that offers the latest news about the different types of sheet metal processing and its applications. A showcase for those who want to be competitive on this market at a national and international level.*

## La schiena d'asino non è più un problema

Zinetti Technologies ha presentato LineAr, macchina con cui si pone l'obiettivo di rivoluzionare il mondo della piegatura eliminando l'effetto "schiena d'asino", con una soluzione brevettata a livello internazionale. Denominato Crowning Free System, questo brevetto prevede tavole superiori e inferiori brevettate che garantiscono il perfetto parallelismo dei tavoli porta utensili. La piegatura risulta rettilinea e priva di "schiena d'asino".

"LineAr è sinonimo di velocità, qualità e grande forza" afferma Nicolò Zinetti Sales Agent presso Zinetti Technologies. "La gamma LineAr varia dai 3 a 12 m raggiungendo i 12.000 kN di forza di piegatura. Molti dei modelli di grosse dimensioni possono essere personalizzati e installati senza fossa di alloggiamento. Il pacchetto LineAr Plus, disponibile fino alla LineAr 400.6, controlla attivamente la struttura brevettata "Crowning Free System" interna ai tavoli per migliorare la distribuzione delle forze di piegatura garantendo risultati eccellenti in ogni stazione di piegatura". Le pieghatrici LineAr sono dotate di controllo numerico ATLAS che permette la creazione grafica di strumenti e parti, l'importazione di parti 3D, simulazione e visualizzazione delle fasi di piegatura su touch-screen HD 21,5. Opzionale la versione PRO con secondo monitor dedicato a una guida interattiva per l'operatore che riduce al minimo tempo ed errori. Bending System Pro è invece un software da ufficio potente e facile da usare, capace di generare in brevissimo tempo la sequen-



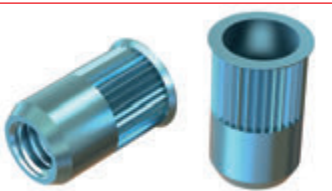
za di piegatura, la configurazione degli utensili e il programma della macchina.

TXP, infine, è il sistema di cambio utensili automatico Schiavi sia per utensili WILA che per utensili Promecam. TXP può movimentare intermediari, punzoni e matrici e, grazie ad un magazzino utensili espandibile, garantisce una fase di attrezzaggio efficace e flessibile, eliminando i tempi morti.

## La resistenza incontra la leggerezza

**Specialinsert® presenta Deform-Ti®, il rivetto tubolare filettato a deformazione, realizzato completamente in lega di titanio, dove la resistenza si fonde con la leggerezza, e concepito per installazioni su laminati e pannelli in composito.**

Frutto di una strategia aziendale fortemente orientata alla Ricerca&Sviluppo, Deform-Ti® nasce dall'evoluzione di uno dei prodotti di punta di Specialinsert®, Deform-Nut®, il rivetto tubolare filettato in acciaio, acciaio inox e lega leggera.



Con Deform-Ti®, la società propone una soluzione in grado di soddisfare i più stringenti standard dei settori in cui il controllo dei pesi è prioritario tanto quanto la capacità di tenuta meccanica dei materiali. Da prove tecniche di laboratorio sull'inserto TC M6/TZ risulta che il rivetto in lega di titanio (2,1 g/pc) ha un peso inferiore del 40% rispetto a quello in acciaio inox (3,7 g/pc) ed è in grado di tollerare una trazione di 25.800 N, una torsione di 27,80 Nm e una resistenza al taglio di 6450 N. Tali caratteristiche, unite a un'elevata resistenza alla corrosione assicurano l'ottima resa di Deform-Ti®, rendendolo un alleato di prima scelta in settori quali automotive, nautica e chimica.

## Due novità: plasma e waterjet

Hypertherm ha presentato due nuovi sistemi in occasione di EuroBLE-CH2018. Si tratta dell'XPR170, l'unico sistema compatibile con X-Definition™ al mondo insieme all'XPR300, e delle prime pompe waterjet a manutenzione predittiva del settore, chiamate HyPrecision Predictive, che riducono notevolmente le interruzioni e i costi causati dagli interventi di manutenzione non pianificati.

Una combinazione di progressi a livello di progettazione e significative rivisitazioni dei processi plasma ad alta definizione consentono all'XPR170 con plasma classe X-Definition di offrire una qualità di taglio plasma senza precedenti su metalli di spessori da sottile a medio. I progressi nella qualità di taglio sono particolarmente notevoli sui metalli non ferrosi come l'alluminio e l'acciaio inox grazie a diversi processi in attesa di brevetto che consentono di avere bordi di taglio più squadrati, angolarità decisamente più contenute e superfici con finiture eccellenti. Inoltre, il sistema permette di aumentare la velocità di

taglio e ottimizza il consumo energetico rispetto ai sistemi precedenti. La qualità di taglio e la durata dei consumabili aumentano notevolmente grazie alla tecnologia in attesa di brevetto che protegge i consumabili dall'impatto negativo degli errori di chiusura graduale, facendo durare i consumabili XPR tre volte più a lungo.

La nuova generazione di pompe waterjet dell'azienda, chiamate HyPrecision Predictive, invece, è dotata di funzioni quali la tecnologia comprovata Advanced Intensifier di Hypertherm e di nuove tecnologie brevettate che regolano la pressione e la temperatura, la viscosità dell'olio e le parti usurate del sistema idraulico, nonché di una tecnologia che consente ai clienti di usare guarnizioni che durano fino al 40% in più. Oltre alle tecnologie che aumentano le prestazioni e riducono i tempi passivi del sistema, le pompe HyPrecision Predictive sono state studiate nell'ottica di un'assistenza semplificata. Caratteristiche quali una cassetta di giunzione codificata a colori, cablaggi elettrici, raccordi ad attacco rapido e una valvola di spurgo di facile accesso sono state appositamente progettate per rendere la manutenzione più rapida, più facile e meno costosa.



# Lamiera

CEU

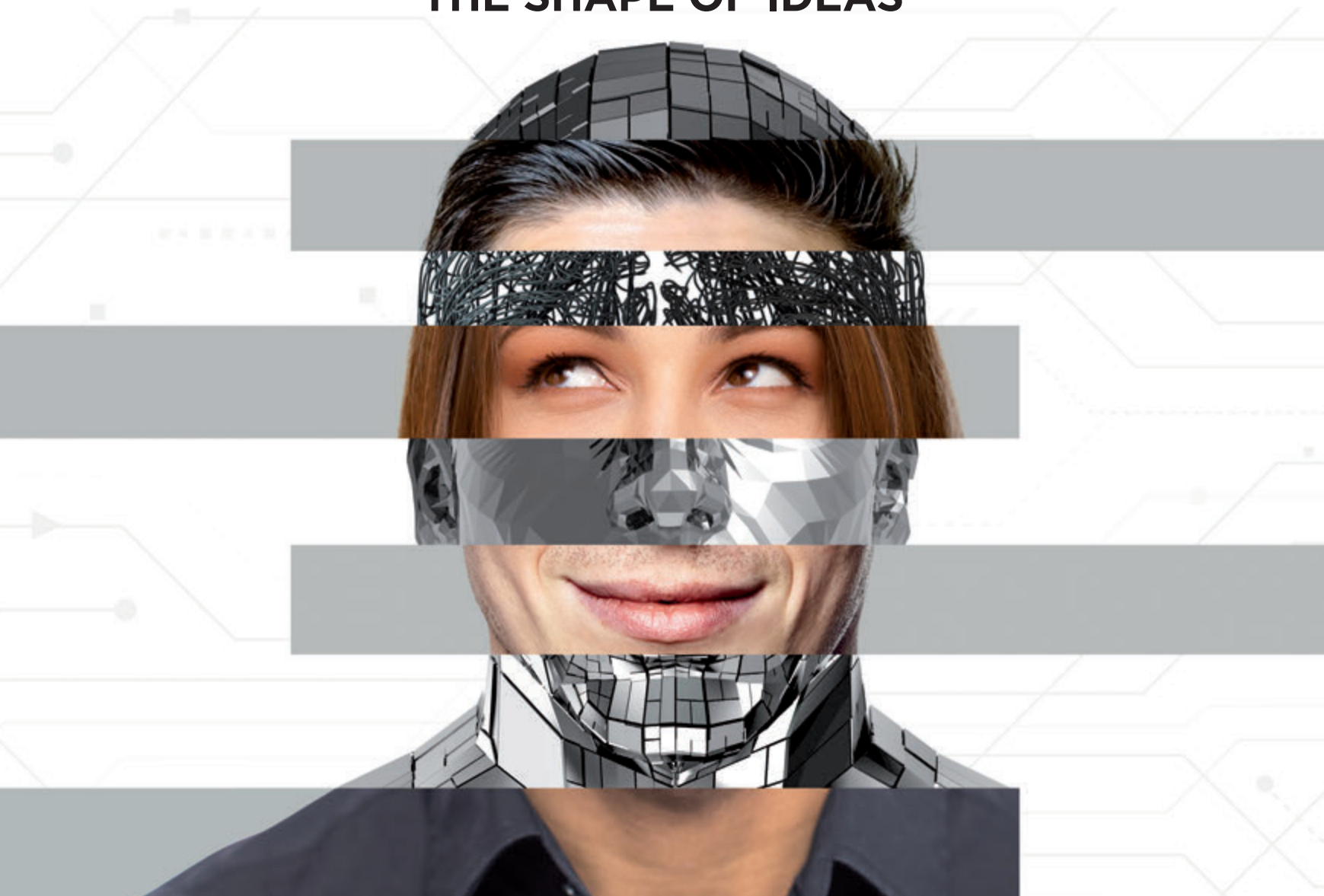
## fieramilano

15-18/05/2019

MACCHINE, IMPIANTI, ATTREZZATURE PER LA LAVORAZIONE DI LAMIERE, TUBI, PROFILATI, FILI E CARPENTERIA METALLICA. STAMPI. SALDATURA. TRATTAMENTI E FINITURA. SUBFORNITURA. ROBOT, AUTOMAZIONE E TECNOLOGIE ABILITANTI.

MACHINES AND EQUIPMENT FOR THE MACHINING OF SHEET METAL, PIPES, SECTIONS, WIRE AND METAL STRUCTURAL WORK. DIES. WELDING. TREATMENTS AND FINISHING. SUBCONTRACTING. ROBOTS, AUTOMATION AND ENABLING TECHNOLOGIES.

## LA FORMA DELLE IDEE THE SHAPE OF IDEAS



lamiera.net   

Promossa da  
Promoted by



UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE



FIERA MILANO



065/2017  
LAMEX178

Media Partner



## Nuovo orizzonte nella combinata laser

Salvagnini ha presentato in anteprima mondiale alla EuroBLECH un sistema innovativo e unico con cui reinterpreta il concetto di combinata laser, mantenendo i suoi concetti tipici come testa multipressa, azionamento ibrido e automazione flessibile.

“Ad Hannover abbiamo presentato una macchina per noi nuova essendo la prima combinata punzonatrice laser prodotta da Salvagnini dove, tra l’altro, la componente laser della macchina non è vincolante ma opzionale e upgradabile per agevolare le aziende nell’investimento” esordisce Tommaso Bonuzzi, Direttore Vendite Salvagnini.

L’azienda di Sarego si conferma promotrice di un’innovazione tecnologica pensata e studiata per soddisfare le sempre nuove esigenze di lavorazione della lamiera. La nuova combinata Salvagnini S1, che monta una testa multipressa con utensili thick turret e un manipolatore a doppio carrello, è, infatti, una soluzione che presenta numerosi elementi di differenziazione rispetto ai modelli presenti sul mercato.

“L’evoluzione della tecnologia ci ha consentito di sostituire la cesoia meccanica con una testa laser che sfrutta le potenzialità di una sorgente in fibra da 2 o 3 kW e di sviluppare anche una testa multipressa nuova, più piccola di quella tradizionalmente impiegata per la S4” spiega Gianfranco Gotter Product Manager Punzonatura Salvagnini. “Questa nuova testa di punzonatura compatta a tecnologia ibrida evoluta usa utensili thick turret e può così sfruttare al meglio il parco di utensili standard, generalmente presente nelle officine e nelle fabbriche.

Inoltre i due carri indipendenti di cui è costituito il manipolatore, dotati di pinze prolungate ad assetto variabile, assicurano nuove e più efficaci possibilità di movimentazione e di lavorazione del materiale, a tutto vantaggio della produttività e dell’efficienza”.

La S1 è una soluzione che, a livello di punzonatura, è caratterizzata da livelli di produttività inferiori rispetto alla S4, tuttora una delle soluzioni più performanti sul mercato, ma, grazie all’uso del laser, garantisce maggior flessibilità.

S1, per sua natura, è stata, infatti, pensata per soddisfare le richieste di una fascia di mercato differente, potenzialmente interessata a una soluzione di processo a investimento moderato, ma parimenti integrabile in un sistema automatico e flessibile, come ad esempio con una pannellatrice di taglia inferiore, quali - P1 o P2 - della gamma Salvagnini.



## Durata d’esercizio fino a tre volte più lunga

Con il nuovo materiale a lunga durata iglidur J200 igus amplia ulteriormente la sua gamma di viti e madreviti, a catalogo e online. Il vantaggio dello shop online: filettature multiprincipio, trapezoidali e metriche possono essere configurate online in modo semplice e personalizzato con il configuratore per viti ed è possibile calcolare la durata d’esercizio. Oltre ai tre materiali disponibili per le viti, in base alle proprie esigenze, il cliente ha la possibilità di scegliere tra nove materiali iglidur per madreviti esenti da lubrificazione e manutenzione. Tra questi, il nuovo materiale iglidur J200 altamente resistente all’usura con elevato rendimento.

Le madreviti in iglidur J200 hanno un rendimento estremamente elevato. Nei vari test effettuati nel laboratorio di prova igus, l’igidur J200 - su viti in alluminio anodizzato - ha raggiunto una durata d’esercizio tre volte superiore rispetto al materiale standard di igus per madreviti. Il nuovo materiale, in combinazione con l’alluminio, garantisce una riduzione del rumore, assorbe le vibrazioni ed è molto leggero. Tra le applicazioni tipiche, troviamo ad esempio i portelli nel settore ferroviario e negli aerei; è particolarmente indicato anche nel settore della movimentazione e dell’automazione. Le madreviti sono disponibili a magazzino in forma cilindrica o flangia e si possono utilizzare su filetti multiprincipio o trapezoidali irreversibili.



## “Industria 4.0, sfide e opportunità per il made in Italy”

Talvolta, forse assecondando una visione distorta secondo cui enogastronomia, arte e turismo possono essere sufficienti a sostenere benessere e progresso di un Paese di 60 milioni di abitanti, scordiamo, non sappiamo o fingiamo di non sapere che l’Italia è un grande Paese industriale e tecnologico, la seconda manifattura d’Europa, la settima nel mondo. Il settore manifatturiero italiano vanta un fatturato superiore ai 900 miliardi di euro, oltre 425 mila imprese e 4,5 milioni di addetti. L’Italia è l’ottavo stato esportatore al mondo, con una quota di mercato intorno al 2,5%. L’Italia detiene anche il secondo avanzo commerciale manifatturiero dell’Unione Europea ed è uno dei cinque Stati al mondo con un surplus manifatturiero superiore a 100 miliardi di dollari. Non solo, uno dei comparti di punta del manifatturiero italiano, quello dei costruttori di macchine automatiche ad altissima tecnologia, oscilla stabilmente tra il terzo e quarto posto al mondo sia tra i produttori che tra gli esportatori.

Industria 4.0 è un’occasione unica di crescita e modernizzazione del nostro Paese, per aumentare la dimensione delle imprese, far emergere una nuova classe imprenditoriale, far crescere nuovi investimenti e nuove competenze.

Armando Martin, con il suo libro dal titolo “Industria 4.0, sfide e opportunità per il made in Italy - tecnologie, scenari e casi di successo” dell’Editoriale Delfino, intende offrire un approfondimento a tutto tondo sui quattro versanti fondamentali: il modello di impresa 4.0; le tecnologie abilitanti; gli scenari di innovazione oltre la fabbrica; i pionieri 4.0 del Made in Italy.



## Conversione in pochi clic

I costruttori di quadri e apparecchiature elettriche che desiderano migliorare la produttività secondo Industria 4.0, hanno bisogno di dati di massima qualità e consistenza. Il nuovo sistema VX25 di Rittal offre dati completi e coerenti



per tutti i processi della catena del valore della quadristica, dalla pianificazione elettrica alla progettazione meccanica fino alla produzione. Affinché le aziende possano convertirsi rapidamente e facilmente al nuovo sistema di armadi, sono oggi disponibili sul web diversi software Rittal. Con il convertitore VX25, gli elenchi dei componenti del precedente sistema di armadi TS 8 sono trasformati automaticamente in elenchi VX25. I componenti dei progetti TS 8 che devono essere riutilizzati possono essere caricati come file Excel semplicemente con la funzione “drag&drop”. Selezionando le colonne Excel per codice prodotto e quantità, l’utente ottiene l’elenco dei componenti VX25 desiderati con un solo clic. Gli articoli non rilevanti per il VX25 vengono visualizzati automaticamente. L’elenco aggiornato può essere semplicemente scaricato e in futuro ci sarà la possibilità di inserirlo direttamente nel carrello degli acquisti per l’ordine online. I codici prodotto degli articoli TS 8 possono anche essere ricercati singolarmente. Il convertitore fornisce i corrispondenti codici del VX25 e ulteriori informazioni di prodotto.

Ai costruttori di quadri viene fornito ulteriore supporto per la conversione dai layout 3D degli armadi TS 8 alla tecnologia di sistema VX25 nei progetti Eplan Pro Panel. La conversione degli armadi e degli accessori TS 8 con gli articoli VX25 è praticamente tutto automatizzato.



# corona

**No compromises.**

Transforming machine tools with the first all-fiber, programmable beam quality laser that delivers maximum performance across all metals, all thicknesses.



# Coltivare il successo

*Grazie alla rete di servizi globale e alla polivalenza dei robot di ABB, Maschio Gaspardo può contare sulla massima versatilità dei processi produttivi delle proprie attrezzature agricole e sull'alta affidabilità degli impianti con una manutenzione minima.*

di Fabrizio Cavaliere

L'eccezione del Made in Italy viene associata dal grande pubblico ai "soliti noti", ma la realtà è ben diversa, con migliaia di aziende più o meno grandi che portano il tricolore in tutto il mondo, nei settori più svariati. Una di queste realtà, certificata nel corso della sua storia da numerosi riconoscimenti per l'innovazione tecnologica al servizio dell'ambiente e la

responsabilità sociale, è certamente Maschio Gaspardo, multinazionale leader nella produzione di attrezzature agricole per la lavorazione del terreno, la semina, il trattamento delle colture, la manutenzione del verde e la fienagione. La gamma dell'azienda, con quartier generale a Campodarsego, comprende fresatrici, erpici rotanti, attrezzature passive per la lavorazione



# dei clienti

## Un'organizzazione integrata nel segno della qualità

Cadoneghe è la cittadina in provincia di Padova dove sorge Terranova, il polo tecnologico del gruppo Maschio Gaspardo, centro all'avanguardia di tutti i processi di lavorazione meccanica. "In questo impianto da 20.000 mq. con circa 220 addetti vengono realizzati i componenti di carpenteria e meccanici di precisione dei nostri prodotti," racconta Moreno Boscato, responsabile dello stabilimento. "Sono presenti macchine da taglio a lama e troncatrici che permettono di tagliare tubi fino a 12 m, macchinari per il taglio laser di lamiera fino a 25 mm di spessore, presse idrauliche fino a 3.200 kN in grado di piegare lamiera fino a una lunghezza di 4 m, macchine utensili capaci di tornire, fresare e dentare anche in un'unica fase acciai tenaci. Abbiamo inoltre isole per il trattamento termico e macchinari da rettifica".

Tutti i componenti lavorati su queste macchine convergono nel reparto saldatura, dove vengono assemblati mediante processi di saldatura MAG eseguiti da sistemi robotizzati. Da alcuni anni Terranova ospita anche moderne linee di produzione di componenti soggetti a usura, come zappe e coltelli, prodotti mediante un processo di stampaggio a caldo che prevede l'utilizzo di presse meccaniche fino a 5.000 kN, anch'esse as-

Nel reparto saldatura di Maschio Gaspardo, i componenti vengono assemblati mediante processi di saldatura MAG eseguiti da sistemi robotizzati ABB.

del terreno, aratri, seminatrici di precisione, seminatrici per cereali, seminatrici combinate, atomizzatori, sprayer per il diserbo, trinciatrici, falciatrici e rotopresse.

Con dieci grandi centri produttivi, di cui sette in Italia e tre all'estero in Romania, Cina e India, e con docici filiali commerciali all'estero, Maschio Gaspardo è presente in tutto il mondo e impiega complessivamente 1.800 addetti. Il pay off dell'azienda, "Growing together", riassume la passione del Gruppo per l'agricoltura, il suo desiderio di affrontare sfide sempre più ambiziose e crescere assieme ai clienti finali, concessionari e fornitori in tutto il mondo.

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



[www.new.abb.com](http://www.new.abb.com)





Dall'inizio della collaborazione con ABB, Maschio Gaspardo ha acquistato sessanta impianti (di cui quaranta per la saldatura) per quattro diversi stabilimenti in Italia, Romania, Cina e India.

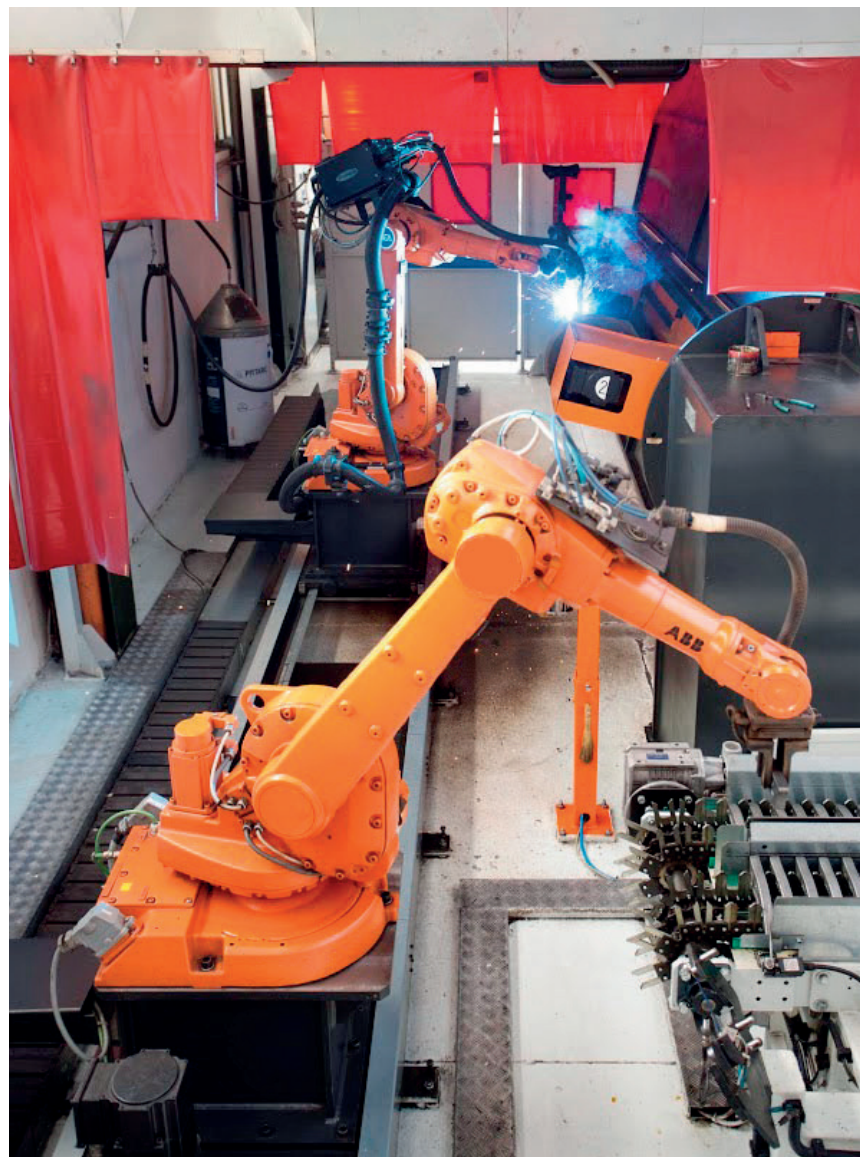
servite da sistemi robotizzati. "I componenti prodotti a Cadoneghe sono distribuiti negli altri nove stabilimenti produttivi presenti nel mondo, dove vengono assemblati per realizzare il prodotto finito, con una forte integrazione che consente di controllare i processi e mantenere elevati standard qualitativi," sottolinea Boscato.

### Sono sessanta le celle di saldatura robotizzate

La saldatura è un processo chiave nel sito produttivo di Cadoneghe. Per standardizzare questa lavorazione e garantire una qualità costante, alla metà degli anni novanta Maschio Gaspardo comincia a introdurre impianti robotizzati con robot antropomorfi di diversi costruttori. "Il nostro obiettivo, allora come oggi, era quello di standardizzare il processo di saldatura mantenendo costante il livello qualitativo," osserva Boscato. "Rispetto ai processi manuali, l'automazione robotizzata ha incrementato la produttività del 50%, consentendoci di riportare al nostro interno alcune attività, ridurre alcuni vincoli produttivi, accorciare i lead time di produzione e garantire un maggior controllo sulla qualità dei processi".

Maschio Gaspardo ha introdotto i primi robot negli anni '90 per standardizzare il processo di saldatura mantenendo costante il livello qualitativo.

Da allora, Terranova è diventato lo stabilimento che impiega il maggior numero di robot e, a partire dal 2000, i responsabili di Maschio Gaspardo hanno fatto una scelta chiara: puntare sui robot di ABB. "La collaborazione con ABB nasce da un'esigenza specifica - ricorda Boscato - dovevamo produrre internamente i telai delle trinciatri-







Maschio Gaspardo sta lavorando da tempo in ottica 4.0, compiendo alcuni passi che possono essere considerati propedeutici all'implementazione dei concetti dell'Industria 4.0.

ci, che si diversificavano per modello e misura. La scelta è ricaduta su ABB, che ci ha offerto un pacchetto "chiavi in mano" completo di impianto, attrezzature, programmi, collaudo e formazione. Avendo il pieno controllo di tutto il processo, abbiamo riportato in casa produzioni che fino ad allora venivano da in outsourcing, ottenendo evidenti benefici in termini di uniformità, gestione del magazzino e controllo di qualità."

Dall'inizio della collaborazione Maschio Gaspardo ha acquistato da ABB sessanta impianti (di cui quaranta solo per la saldatura) per quattro diversi stabilimenti: oltre a Cadoneghe, i robot ABB operano oggi con successo nei siti di Chiscineu-Cris (in Romania), Qingdao (Cina) e Pune (India). Nel corso degli anni sono stati acquistati diversi modelli, che hanno sempre risposto alle esigenze e alle aspettative degli operatori di Maschio Gaspardo. "Dai primi IRB 1400 S4, IRB 2400 e 2400L, IRB 4400 e 6400 con unità di controllo S4, siamo passati agli attuali IRB 1600 e 2600 con IRC 5," racconta Boscato. "In particolare, i sistemi di saldatura sono di tipo gantry con torni L2000, mentre per quanto riguarda i Function Package (cioè gli allestimenti ap-



plicativi specifici per le varie funzionalità), la scelta è ricaduta su R250 e R300, D250 e D500, B250 e B750, K750 e K1000."

#### **Non solo saldatura: una scelta, molte ragioni**

Sulla scorta dell'esperienza positiva con gli impianti robotizzati per la saldatura, Maschio Gaspardo ha esteso l'utilizzo dei robot ABB all'asservimento di macchine a controllo numerico e alle presse, oltre naturalmente ad affidarsi alla rete globale della multinazionale per le forniture di pezzi di ricambio. "La ge-

Terranova è il polo tecnologico del gruppo Maschio Gaspardo, centro all'avanguardia di tutti i processi di lavorazione meccanica.

## Esperienza

Nel corso degli anni sono stati acquistati diversi modelli di robot ABB, che hanno sempre risposto alle esigenze e alle aspettative degli operatori di Maschio Gaspardo.



Il robot ABB è una macchina industriale polivalente dotata di un'unità di programmazione per diversi processi, caratterizzata da facilità di programmazione e semplicità di utilizzo da parte dell'operatore.

La gestione centralizzata della fornitura di robot ci ha offerto il vantaggio di poter standardizzare anche il pacchetto di allestimento, dal generatore alle configurazioni, fino alla gestione della macchina", spiega Boscato. "In molti casi siamo riusciti a trasferire la produzione fra diversi stabilimenti avendo già pronti i programmi da riutilizzare sulle macchine con un dispendio minimo per la riprogrammazione degli impianti. Questo è possibile perché i robot ABB sono estremamente precisi e affidabili grazie all'utilizzo del work object ABB".

Le motivazioni della partnership con ABB sono diverse e si traducono in altrettanti vantaggi, a partire dal prodotto, come sottolinea Boscato. "Il robot ABB è una macchina industriale polivalente dotata di un'unità di programmazione per diversi processi, caratterizzata da facilità di programmazione e semplicità di utilizzo da parte dell'operatore. L'affidabilità elevata, con parti meccaniche quali riduttori e carpenterie dei posizionatori estremamente precise e robuste, garantisce una manutenzione minima, alla quale si aggiunge la tranquillità di un ser-



vizio di assistenza tecnica e ricambistica presente in tutto il mondo".

Boscato apprezza particolarmente la flessibilità nella scelta del generatore e dell'allestimento nel processo di saldatura, così come le capacità di autoapprendimento dei robot ABB. "Ogni volta che ripete lo stesso percorso, il robot aumenta la precisione grazie a ingegnosi



Maschio Gaspardo ha esteso l'utilizzo dei robot ABB anche all'asservimento di macchine a controllo numerico e alle presse.

algoritmi di apprendimento,” spiega il responsabile dello stabilimento. “Inoltre, se necessario, può autocalibrarsi utilizzando la stazione di calibrazione automatica dei movimenti del braccio e degli utensili ABB BullsEye, senza alcun intervento da parte dell'operatore”.

Nel complesso, la collaborazione con ABB soddisfa da molti anni le aspettative di un'azienda come Maschio Gaspardo che opera secondo la filosofia lean del “just in time”. “Il nostro obiettivo è avere una produzione flessibile e capace di adattarsi alle necessità del mercato. Per questo abbiamo bisogno di soluzioni efficienti, moderne e di un supporto rapido nel post vendita per i ricambi e la manutenzione”, sottolinea Boscato. “In ABB abbiamo trovato un partner valido, che ci permette di mantenere il nostro “ritmo” e di rispondere nei tempi corretti alle richieste dei nostri clienti”.

#### **Protagonisti dell'Agricoltura 4.0**

Il miglioramento continuo è uno dei valori su cui Maschio Gaspardo è nata e cresciuta, diventando una multinazionale leader nel mercato delle attrezzature agricole. L'azienda sta già lavorando da tempo in ottica 4.0, compiendo alcuni passi che possono essere considerati propedeutici all'implementazione dei concetti dell'Industria 4.0.

“Oltre alla Smart Production, di cui abbiamo già parlato e nella quale ABB è un partner strategico, da alcuni anni siamo già attivi sul fronte degli Smart Services grazie al nostro portale @WORK”, racconta Caterina Zambian-

chi, Operational Marketing Director del gruppo. “Tramite @WORK, i nostri clienti in tutto il mondo possono inserire ordini di macchine e ricambi, che vengono immediatamente comunicati alle varie funzioni aziendali coinvolte, in modo che possano attivarsi il più rapidamente possibile per rispondere alle richieste”.

Il valore della tecnologia e dell'interconnessione tra diversi dispositivi è sfociato recentemente nella produzione di attrezzature come l'unità di semina ISOTRONIC, in grado di dialogare con la tecnologia ISOBUS, un protocollo universale per la comunicazione elettronica tra attrezzi agricoli, trattori e software.

Per quanto riguarda gli aspetti energetici, dal 2010 Maschio Gaspardo ha iniziato ad applicare una politica energetica per una produzione più efficiente ed ecosostenibile. Sugli stabilimenti di Campodarsego e Cadoneghe in provincia di Padova e di Morsano al Tagliamento in provincia di Pordenone sono oggi attivi impianti fotovoltaici per un totale di 26mila metri quadrati, che consentono l'autoproduzione di energia rinnovabile.

Maschio Gaspardo è inoltre la prima azienda del proprio settore e la prima industria metalmeccanica in Italia ad aver ottenuto il prestigioso riconoscimento Carbon Trust, distinguendosi per aver attuato una politica energetica volta al miglioramento continuo, con una progressiva riduzione delle emissioni di anidride carbonica (1.700 t /anno di emissioni evitate, pari alla quantità di anidride carbonica assorbita da circa 150.000 alberi). ■

## Esperienza

Il magazzino è alto 8 m e ha spazio per un massimo di 686 pallet, ciascuno dei quali può contenere lamiere lunghe fino a 3.000 x 1.500 mm.

# È il sistema di **stoccaggio automatico** a garantire

## l'efficienza di processo

di Claudia Radaelli

**H**ettenleidelheim si trova in un'idilliaca zona rurale nella regione del Palatinato, a poche miglia dalla Strada Tedesca del Vino. Vigneti e castelli dominano il panorama. La città ha soltanto 3.200 abitanti, ma economicamente è posizionata molto bene - grazie in parte al suo accesso diretto all'autostrada A6, e in parte al fatto che è sede di un gran numero di imprese di successo e con una lunga e consolidata tradizione. Una di queste imprese è proprio Gebr. Blum GmbH. Fondata negli anni 60, l'azienda è specializzata nella lavorazione della lamiera e nella costruzione di armadi elettrici. La sua reputazione si è ormai diffusa in tutta la regione, e anche oltre i suoi confini. Oggi Blum rifornisce un gran numero di clienti prestigiosi - in campi come l'ingegneria meccanica, l'ingegneria dei sistemi e la robotica. Il suo portafoglio

*Gebr. Blum GmbH, un'azienda specializzata nella lavorazione della lamiera e nella produzione di armadi elettrici, ha deciso di costruire un nuovo impianto nella città tedesca di Hettenleidelheim - in modo da creare più spazio per la sua futura crescita. A questo scopo, ha investito nelle più moderne tecnologie di stoccaggio. Adesso, l'azienda immagazzina le lamiere e le parti finite in un sistema di stoccaggio in linea UNILINE di KASTO - risparmiando così spazio prezioso e creando un ingombro minimo. Il sistema garantisce una movimentazione dei materiali sicura e affidabile, e anche un approvvigionamento più efficiente dei macchinari per lo stampaggio e per il taglio laser collegati.*

Gebr. Blum, un'azienda specializzata nella lavorazione della lamiera e nella produzione di armadi elettrici, sta usando un sistema di stoccaggio automatico UNILINE di KASTO per gli articoli lunghi nella sua nuova sede di Hettenleidelheim.



Foto di proprietà di KASTO Maschinenbau GmbH & Co. KG.

glio include parti singole, piccole serie, grandi lotti e gruppi completi.

Tuttavia, il successo continuato dell'azienda ha creato un problema: nel corso del tempo, la sua posizione originaria ha cominciato gradualmente a non offrire più abbastanza spazio. "Ai tempi della fondazione dell'impresa, la nostra

sede si trovava ai bordi della città - ma col passare degli anni è stata gradualmente circondata da aree residenziali," dice l'amministratore delegato Jörg Neu, che ha preso il controllo dell'azienda nel 2003. "Eravamo completamente accerchiati. Per i camion più grandi era sempre più difficile entrare e uscire. Come se non

[www.gebr-blum.de](http://www.gebr-blum.de)



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





Le lamiere sono poste in stoccaggio in una stazione con un carro longitudinale nella parte anteriore del magazzino.

Jörg Neu, amministratore delegato di Gebr. Blum GmbH, è completamente soddisfatto: "KASTO ha fatto un ottimo lavoro - il magazzino funziona perfettamente e ci ha dato dei vantaggi significativi in termini di velocità, efficienza, trasparenza e sicurezza".

bastasse, gli edifici cominciavano a mostrare la loro età - e non erano abbastanza alti all'interno per ospitare le macchine più grandi". Così, Blum ha deciso di spostarsi in una nuova sede - in modo da ottenere una superficie di lavoro aggiuntiva per la sua produzione in crescita.

### Una nuova sede con tecnologia di stoccaggio all'avanguardia

Nel 2016, si è presentata l'opportunità perfetta sotto forma di una zona commerciale nella zona a nord di Hettlenleidelheim. Insieme alla sua consociata WS&M, Blum ha eretto due edifici in un'area di 25.000 mq. Gli edifici hanno offerto all'azienda un totale di 4.000 mq di spazio produttivo - più che sufficienti per effettuare lavorazioni laser, rollature, piegature, saldature robotizzate e manuali, assemblaggi di gruppi di componenti e costruzioni di armadi elettrici. L'azienda ha pianificato anche di aumentare la sua capacità di stoccaggio, ma le dimensioni non sono state l'unica considerazione. "Per noi è stato chiaro fin dall'inizio che avremmo dovuto sfruttare le nuove tecnologie," afferma Neu. All'interno della vecchia sede, tutti i materiali grezzi - lamiera, acciaio inossidabile e alluminio - erano stoccati in un magazzino servito da carrelli elevatori. I lavoratori portavano la lamiera alle attrezzature di lavorazione a mano - un processo faticoso e dispendioso in termini di tempo. "Per tagliare i costi, volevamo semplificare e automatizzare questo lavoro," spiega Neu. L'amministratore aveva già sentito parlare dei sistemi di stoccaggio offerti da KASTO Maschinenbau GmbH & Co. KG da una consociata. KASTO, un'azienda a conduzione familiare con sede nella città tedesca di Achern, è rinomata nello stoccaggio di barre e lamiere. "Abbiamo descritto le nostre esigenze a KASTO e ad altri produttori," ricorda Neu. "Per noi non contava soltanto ottenere un alto livello di qualità e un buon rapporto costi-benefici - volevamo anche essere indipendenti dal nostro fornitore



per i macchinari per la lavorazione dei metalli. KASTO ha tenuto conto di tutti i nostri bisogni e ci ha trovato una soluzione perfetta. Per noi è stato determinante".

### Stoccare e recuperare la lamiera semplicemente premendo un pulsante

Per Gebr. Blum, KASTO ha implementato un sistema di stoccaggio in linea UNILINE. Con un'altezza di 8 m, ha spazio per un massimo di 686 pallet - che possono contenere lamiere lunghe fino a 3.000 x 1.500 mm. Le lamiere sono poste in stoccaggio in una stazione con un carro longitudinale nella parte anteriore del magazzino. Quando le pile vengono consegnate, i dipendenti usano dei carrelli elevatori per portarle ai pallet di sistema. Una macchina per

Un dipendente inserisce i dati del materiale nel pannello di comando con interfaccia grafica quando il materiale viene immagazzinato.



Dentro, nella parte anteriore del magazzino, ci sono altre sette stazioni - con carri di trasporto laterali per rimuovere e riportare il materiale.



per il taglio laser di TRUMPF, era già in funzione nella sede precedente - ed è alimentata da un carrozzone operato manualmente. Tuttavia, quando serve del nuovo materiale, i dipendenti possono richiederlo semplicemente premendo un pulsante. Il pallet arriva automaticamente in una questione di secondi. Al sistema di stoccaggio è connessa anche una macchina per lo stampaggio e il taglio laser appena acquistata, in grado di funzionare senza alcuna presenza dell'operatore. Degli aspiratori a vuoto rimuovono le lamiere prelevate dal luogo di stoccaggio e le trasportano automaticamente all'impianto. "Questo fa risparmiare tempo, riduce il carico di lavoro per i nostri lavoratori e li protegge da possibili infortuni," ci dice Neu. Le parti tagliate dalla macchina sono poi

Una macchina per il taglio laser di TRUMPF, che era già in funzione nella sede precedente, è alimentata da un carrozzone manovrato manualmente.

automaticamente riposizionate in un pallet di sistema. lo stoccaggio e il recupero (SRM) le porta poi automaticamente in un luogo di deposito libero. Il sistema integrato di gestione del magazzino KASTOlogic permette agli utenti di vedere il luogo di stoccaggio dei pallet e dei materiali in qualsiasi momento. "I dipendenti inseriscono i dati del materiale nel pannello di comando quando il materiale viene immagazzinato, e solo una volta," ci spiega il Responsabile di Progetto di KASTO, Markus Füller. "L'interfaccia grafica intuitiva rende il processo molto semplice e user friendly".

sDentro, nella parte anteriore del magazzino, ci sono altre sette stazioni - con carri di trasporto laterali per rimuovere e riportare il materiale. Ci sono anche due macchine per la lavorazione dei metalli. La più vecchia, una macchina

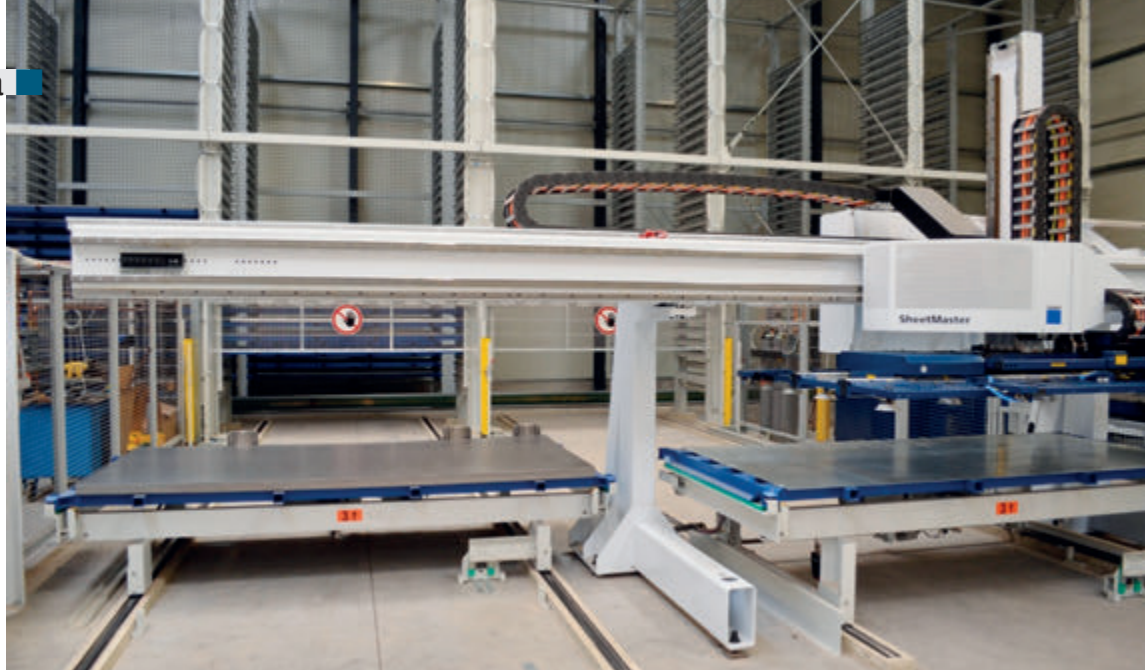
automaticamente riposizionate in un pallet di sistema.

### **Il software di magazzino è connesso all'ERP e al controllore della macchina**

Il sistema di stoccaggio UNILINE è progettato specificatamente per una consegna efficiente del materiale alle macchine per la lavorazione dei metalli. Il software flessibile KASTOlogic può connettere le macchine al sistema indipendentemente dal loro produttore. Il deposito utilizza in modo ottimale l'altezza disponibile dei locali. Grazie al design sottile e alle ridotte misure di accosto della SRM, la macchina occupa molto poco spazio. La SRM è inoltre dotata di azionamenti estremamente dinamici per un accesso veloce e diretto al materiale. Il design

## Esperienza

Al sistema di stoccaggio è connessa anche una macchina combinata punzonatrice e taglio laser appena acquistata, in grado di funzionare senza alcuna presenza dell'operatore.



modulare del sistema di stoccaggio gli permette di adattarsi perfettamente ai bisogni dell'utente. A esempio, per lo stoccaggio e il recupero sono disponibili diversi tipi di carro - e ci sono delle unità aggiuntive per il trasporto e l'allestimento ordini. "Abbiamo anche progettato un software per integrare le nostre soluzioni

in un flusso di materiale uniforme", dice Füller. KASTO ha inoltre connesso il magazzino al sistema ABAS ERP di Blum e all'unità di controllo della combinata punzonatrice e taglio laser, garantendo così una grande facilità di utilizzo e permettendo un funzionamento non presidiato. Il magazzino è entrato in funzione nel mese di aprile 2017. I dipendenti di Gebr. Blum sono stati accuratamente formati dagli esperti di KASTO per familiarizzarli con il nuovo sistema. Da allora, il sistema ha funzionato senza alcun problema. "Se dovesse mai esserci un guasto, sarà possibile collegarsi in linea e correggerlo velocemente tramite la manutenzione a distanza," ci spiega Füller. L'amministratore delegato Jörg Neu è completamente soddisfatto: "KASTO ha fatto un ottimo lavoro - il magazzino funziona perfettamente e ci ha dato dei vantaggi significativi in termini di velocità, efficienza, trasparenza e sicurezza". Al momento l'azienda effettua le sue lavorazioni su due turni. Quando la macchina combinata per la punzonatura e il taglio laser sarà connessa, potrà funzionare anche dopo l'ora di chiusura senza alcun bisogno di presidi.

### Capacità di crescita futura

Attualmente, solo 250 circa dei 700 scomparti di stoccaggio a Gebr. Blum sono colmi - il che significa che c'è ancora parecchio spazio disponibile. Ci sono due ragioni per questo, ci spiega Neu: "Innanzitutto, abbiamo in programma di stoccare qui anche le parti finite, con diverse dimensioni. Il sistema di stoccaggio UNILINE rende possibile tutto questo grazie alla sua gestione dinamica dell'altezza della scaffalatura". L'altra ragione è che l'azienda si aspetta una forte crescita - e ha quindi già creato lo spazio necessario. "Dopotutto, non vogliamo trasferirci di nuovo nel prossimo futuro," dice l'amministratore delegato con un sorriso. ■

La macchina per lo stoccaggio e il recupero è dotata di azionamenti estremamente dinamici per un accesso veloce e diretto al materiale.



# 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  
**BDF DIGITAL** Sesto Fiorentino FI  
**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  
**D'ANDREA** Lainate MI  
**DELTA** Cura Carpignano PV  
**DOLLMAR** Caleppio di Settala MI  
**DIPLOMATIC** Legnano MI  
**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  
**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 3 ottobre 2018



**UCIMU** 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  
[www.ucimu.it](http://www.ucimu.it)

# Dalla **simulazione** alla **realtà** con grande semplicità



*Per la realizzazione dei propri stampi progressivi, la piemontese FARA Stampi ha scelto di utilizzare le soluzioni AutoForm. Oltre a ottimizzare il processo di ingegnerizzazione, costruzione e prova-stampi, con i software AutoForm FARA Stampi è riuscita a industrializzare un prodotto tipicamente artigianale.*

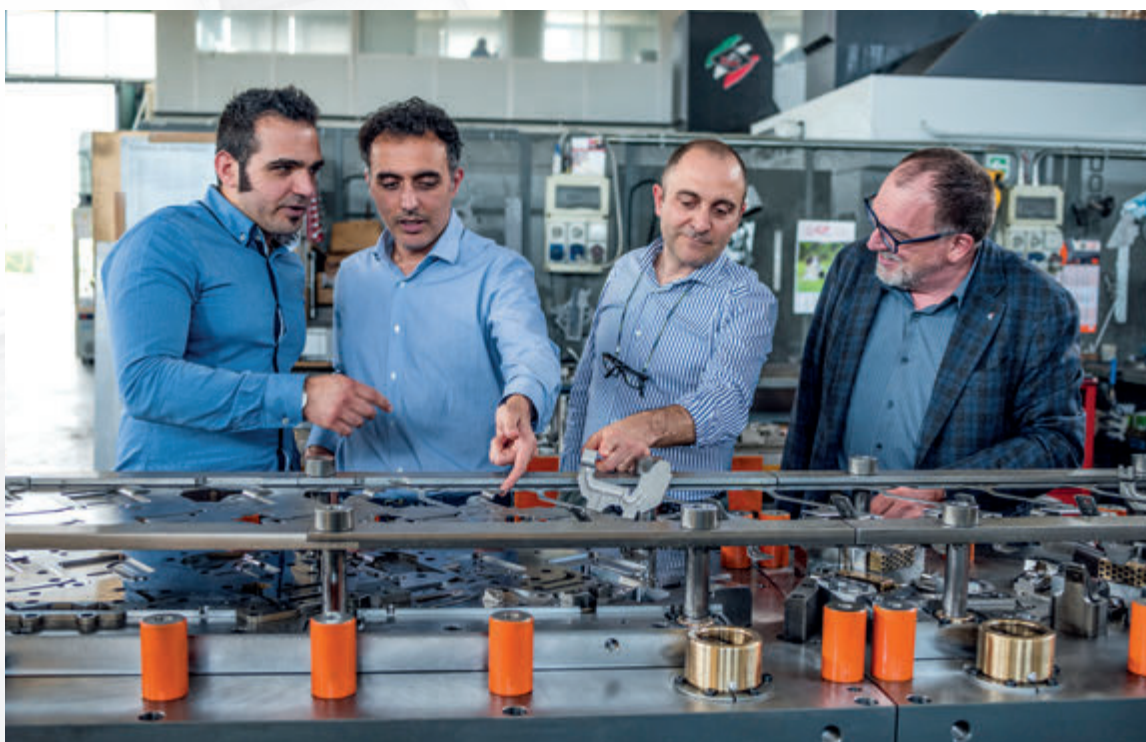
**di Elisabetta Brendano**

**F**ARA Stampi, azienda di Nichelino in provincia di Torino, è specializzata nella progettazione e costruzione di stampi progressivi. Fondata nel 2008, FARA Stampi si occupa della costruzione e della manutenzione di tutti gli stampi utilizzati da FARA Industriale - con sede a Beinasco (TO) - per la produzione e assemblaggio di pezzi, quali ad esempio supporti, sistemi di fissaggio, rinforzi, ecc... utilizzati nel settore automotive.

FARA Industriale è un nome particolarmente noto nel mercato automobilistico in qualità di fornitore di prodotti destinate ad aziende molto rinomate nel settore, come per esem-

**Supporto tubazione serbatoio.**

**Il particolare è stato prodotto su un'unica striscia.**



Da sinistra:  
Alessandro Cappello  
(Application Engineer,  
AutoForm Engineering  
Italy),  
Gianfranco Ruggiero  
(Product Manager,  
AutoForm Engineering  
Italy), Elio Falco  
(CEO, FARA Stampi),  
Claudio Rodighiero  
(General Manager,  
AutoForm  
Engineering Italy).

pio FCA, Magna, OPEL e PSA. Come molti altri operatori nel campo dello stampaggio della lamiera anche FARA ha adottato le soluzioni AutoForm come software per la simulazione dell'intero processo di stampaggio, taglio e piegatura/formatura della lamiera. In occasione di una recente visita presso lo stabilimento dell'azienda, è stato possibile osservare il "dietro le quinte" del processo di ingegnerizzazione, costruzione e prova di alcuni stampi progressivi: dal momento in cui si ottiene la matematica di un pezzo per lo studio di fattibilità fino alla messa a punto dello stampo stesso. Per avere un quadro il più possibile completo è stato seguito l'intero processo di ingegnerizzazione fino alla messa a punto di uno stampo per la produzione di una staffa di sostegno della tubazione del serbatoio, di una staffa di sostegno del radiatore e di alcuni cavi/tubazioni a esso collegati.

#### L'importanza dello studio di fattibilità

Prima ancora della vera fase di ingegnerizzazione è stato esaminato il processo di determinazione del costo / prezzo (bidding) e acquisizione della commessa.

Una volta ricevuta la matematica, ossia la geometria CAD dell'elemento, in FARA comincia la fase dello studio di fattibilità.

Come ha spiegato Elio Falco, CEO di FARA Stampi, "durante lo studio di fattibilità, la prima cosa che facciamo è cercare lo sviluppo in pianta dell'elemento. La determinazione dello sviluppo è fondamentale in quanto da esso è

possibile capire se ci sono "aree" critiche nell'elemento (che possono avere un impatto particolare nella pianificazione del metodo) e determiniamo le linee di taglio. In base a questo studio è possibile "intravedere" l'intera striscia (strip concept): definiamo il piano metodo, la posizione degli alza-nastro (interno o esterno), ecc... AutoForm ci permette di velocizzare questo processo, in particolar modo quando occorre "aprire" o "sviluppare" flange non lineari ma curve, oppure quando la flangia si sviluppa su una superficie già imbutita (quindi non su un piano) o comunque su un piano inclinato secondo le tre dimensioni. Senza AutoForm non otterremmo uno sviluppo accurato e in così poco tempo. Essere più veloci ci permette di valutare diversi "infasamenti" (nesting) e determinare il passo; una corretta valutazione di questi parametri ci porta a valutare il consumo di materiale e quindi il costo del pezzo in base al quale possiamo poi fare la nostra migliore offerta al committente.

Se ci si rende conto che il pezzo non è fattibile, evento che accade più spesso di quanto si possa immaginare, occorre chiedere al committente una modifica del pezzo stesso. Nel caso in cui ci siano aree critiche con presenza di rotture che non possono essere risolte affatto o in maniera conveniente, parliamo con il committente e richiediamo la modifica del pezzo. Proprio in questi casi è fondamentale l'uso del software in fattibilità perché supportiamo e giustificiamo la richiesta di cambiamento con i risultati prodotti dal software. Anche grazie al

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



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



“I risultati forniti da AutoForm sono davvero vicini a quelli reali”, ha commentato Elio Falco, CEO di FARA Stampi, azienda specializzata nella progettazione e costruzione di stampi progressivi.



software validiamo il cambiamento che andiamo a richiedere proponendo soluzioni alternative, cosicché - insieme al committente - è possibile scegliere quella che impatta meno. Come al solito la tempistica è importante: prima abbiamo lo studio completo e meglio è, specie se in presenza della concorrenza. AutoForm ci aiuta molto a ottenere questo tipo di risultati riducendo al tempo stesso problemi seri che potrebbero manifestarsi durante l'ingegnerizzazione o, peggio ancora, in fase di prova dello stampo”.

### **La fase di ingegnerizzazione dello stampo tiene conto delle valutazioni pregresse**

Quanto descritto finora da Elio Falco attesta l'importanza di effettuare uno studio completo così come la necessità di porsi nella direzione corretta sin dall'inizio. Lo scopo della pianificazione è proprio quello di evitare sia sovra che sottostime che possono risolversi poi nel perdere una commessa (prezzo stimato troppo alto) o avere dei costi troppo alti (prezzo stimato basso).

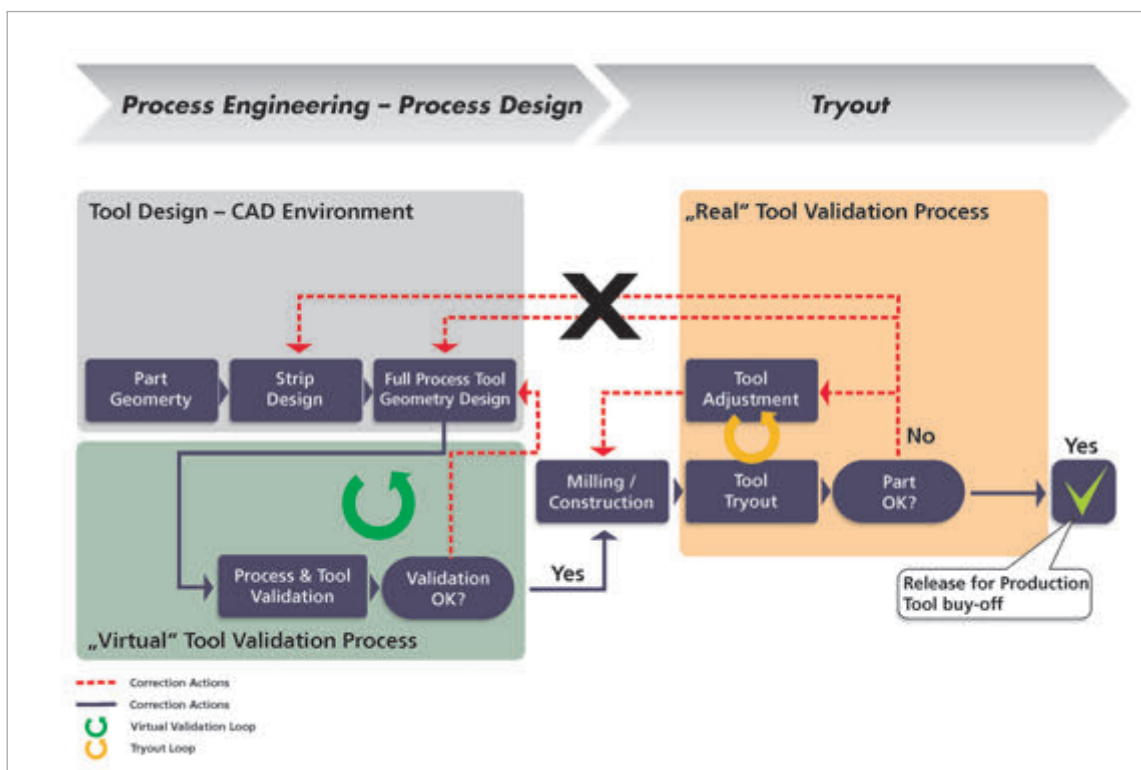
Sottolinea Falco: “A dire il vero, grazie all'utilizzo di AutoForm abbiamo ampliato la gamma di pezzi che siamo in grado di produrre che, di conseguenza, ci ha permesso di ampliare il nostro mercato. Il software ci ha supportato e ci supporta sempre nelle decisioni che prendiamo specialmente quando siamo di fronte a pezzi “particolari” sui quali abbiamo magari

meno esperienza. In poche parole, grazie anche all'utilizzo di AutoForm oggi siamo in grado di produrre pezzi che altrimenti non avremmo potuto realizzare in tempi così brevi”.

Terminata la “fattibilità” e acquisita la commessa inizia la fase di ingegnerizzazione dello stampo, che non parte da “zero” ma che continua da ciò che era stato già fatto, aggiungendo tutti i parametri e le geometrie degli utensili necessari alla costruzione dello stampo. Come ha spiegato Sergio Siragusa, Senior Designer in FARA Stampi: “la possibilità offerta da AutoForm di importare e sostituire facilmente le geometrie dei tool ogni volta che c'è bisogno, ci permette di disegnare e validare le superfici degli utensili per singola stazione, se necessario. Per validare il processo è possibile simulare (e quindi disegnare) anche poche stazioni per volta, nel senso che non è necessario creare tutti gli utensili e simulare il tutto per poi scoprire che il processo stesso non funziona come previsto, dovendo ripartire dall'inizio. Dedicando il giusto tempo alla fase di disegno, validiamo le superfici degli utensili man mano che vengono generate, perché sappiamo che per le modifiche, e quindi per la relativa sostituzione per la validazione, non occorre spendere così tanto tempo”.

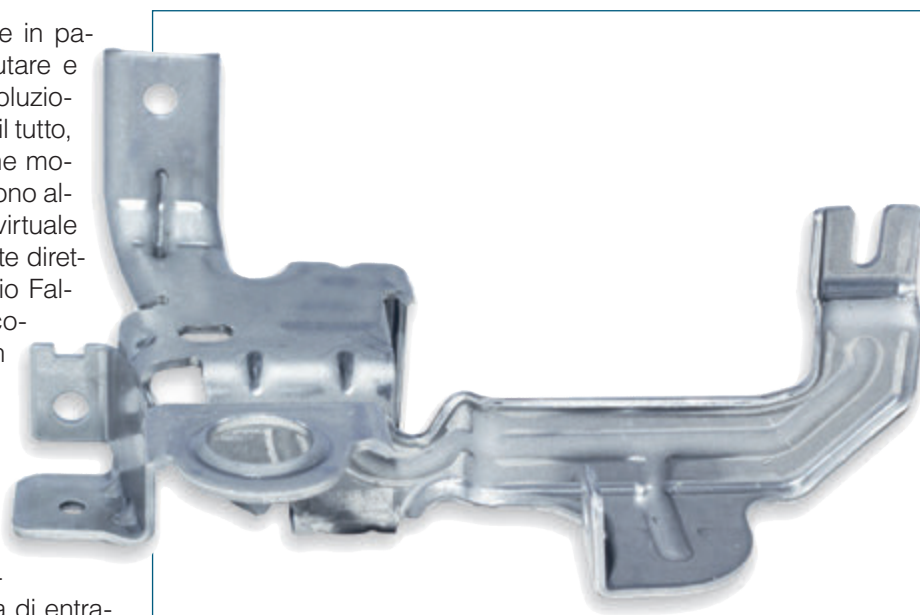
### **Eventuali modifiche/aggiustamenti sono applicabili direttamente sulla prova-stampi**

La fase di ingegnerizzazione del processo e del disegno degli utensili (in ambiente CAD) delle



Rappresentazione del processo di ingegnerizzazione degli stampi progressivi utilizzato presso FARA Stampi.

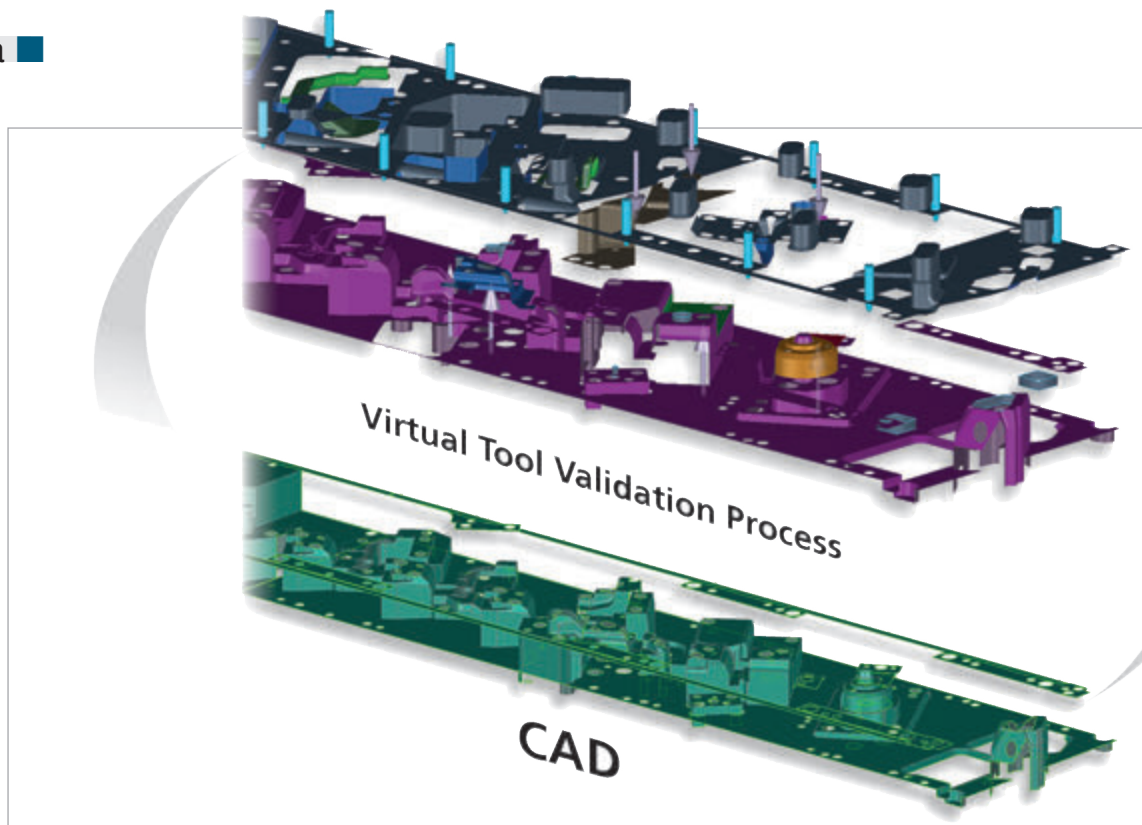
varie stazioni procedono praticamente in parallelo. Ciò consente all'utente di valutare e conseguentemente validare diverse soluzioni in breve tempo ed essere sicuri che il tutto, alla fine, funzioni come previsto. Poche modifiche/aggiustamenti che non richiedono alcuna nuova validazione in ambiente virtuale (simulazione) possono essere applicate direttamente in prova-stampi. Riprende Elio Falco: "Simulare il processo con un calcolo incrementale significa simulare con precisione il movimento degli utensili e determinare possibili interferenze tra gli stessi. Ad esempio, durante la simulazione della staffa radiatore, ci siamo resi conto che un utensile che avrebbe dovuto piegare il pezzo in una determinata stazione, in realtà entrava in collisione con la bretella prima di entrare in contatto con il pezzo stesso. Per non modificare il piano metodo abbiamo introdotto nella stazione precedente un utensile che piegava la bretella in modo da eliminare l'interferenza con l'utensile alla stazione successiva. Senza questo "semplice" ma accurato controllo ci saremmo accorti del problema direttamente in prova-stampi (non c'è bisogno di spiegare a che tipo di problema saremmo andati incontro e con quali costi e perdite di tempo)". Una volta conclusa l'ingegneria, tutte le geometrie sono pronte per la fresatura. "In FARA siamo in grado di fresare esattamente le geometrie validate con AutoForm, affidandoci al 100% ai ri-



sultati forniti dal software e fresando di conseguenza. Questo è il momento in cui si è ripagati di tutto lo sforzo fatto in fase di ingegneria, ed è qui dove sappiamo di risparmiare effettivamente tempi e costi", prosegue Falco. "Da quando AutoForm è stato introdotto nel nostro processo di ingegnerizzazione di ogni singolo pezzo (in passato davamo in outsourcing l'ingegneria degli elementi più complicati), abbiamo visto diminuire di circa il 30% il numero totale di ore necessarie alla progettazione e costruzione degli stampi (dall'acquisizione della commessa al rilascio dello stampo, quindi alla produzione),

**Supporto piping di un radiatore (produzione singolo pezzo).**

Processo  
di validazione  
virtuale  
degli utensili.



mentre per la sola prova-stampi il numero di iterazioni è diminuito di circa il 50%. Se prima occorre cinque o sei cicli di messa a punto oggi ne impieghiamo due, massimo tre, durante i quali facciamo solo piccoli aggiustamenti (poche fresature che in ogni caso vengono sempre eseguite su macchine a CNC e mai manualmente) prima di rilasciare lo stampo perfettamente funzionante”.

Una delle immagini pubblicate in queste pagine schematizza e riassume l'intero processo adottato da FARA Stampi. Le iterazioni effettuate durante il “Processo di Validazione Virtuale” riducono drasticamente le possibilità di avere grossi problemi una volta in prova-stampi che potrebbero portare a una re-ingegnerizzazione della striscia che comporta una nuova fresatura degli utensili. Le iterazioni in prova-stampi sono limitate e utilizzate solo per piccoli aggiustamenti che in FARA, come ha spiegato Elio Falco, sono sempre effettuate tramite macchine utensili a controllo numerico. Ciò significa che le modifiche vengono prima riportate in CAD e successivamente trasferite nel percorso di fresatura tramite sistemi CAM. Seguendo questo processo, il numero totale di ore necessario per il rilascio dello stampo destinato alla produzione di massa si è drasticamente ridotto se paragonato a un processo che non prevede simulazioni. Il grafico pubblicato in questo articolo mostra il punto di “breakeven” dei due processi. I dati sono chiari: a un maggior numero di ore impiegate in ingegneria (simulazione) corrisponde un minor numero di ore impiegate per le operazioni di fresatura e non solo (nelle ore di fresatura sono in-

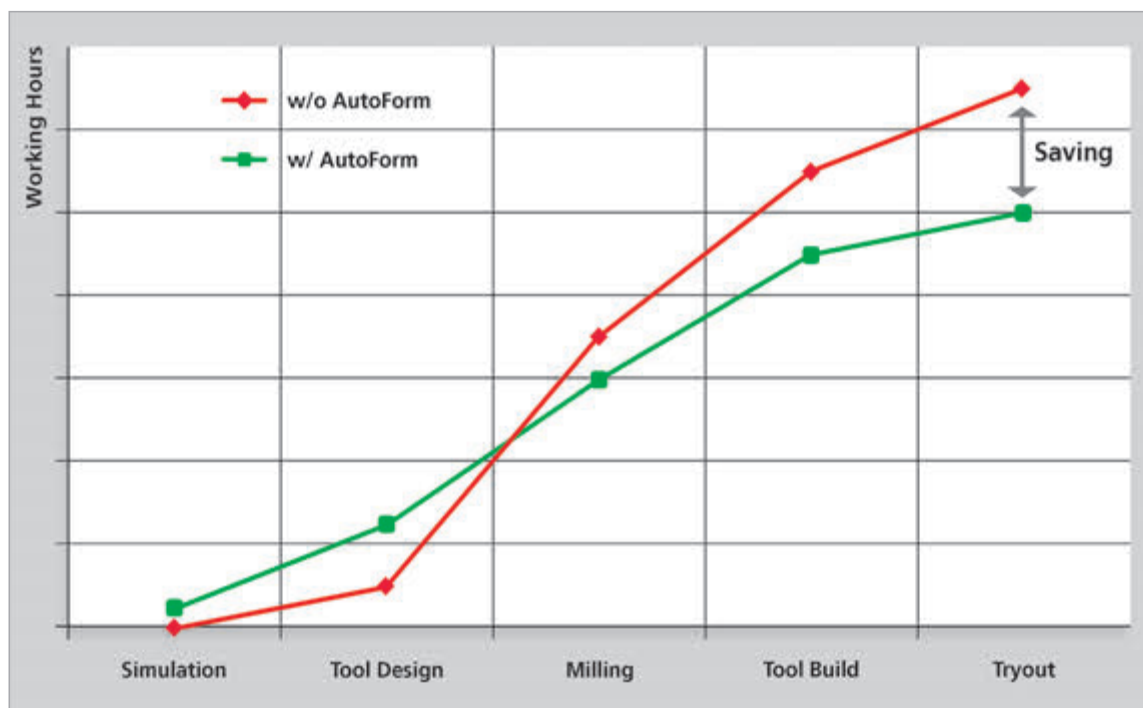
cluse anche quelle impiegate per gli aggiustamenti della prova-stampi).

#### **I dati di simulazione sono molto vicini a quelli reali**

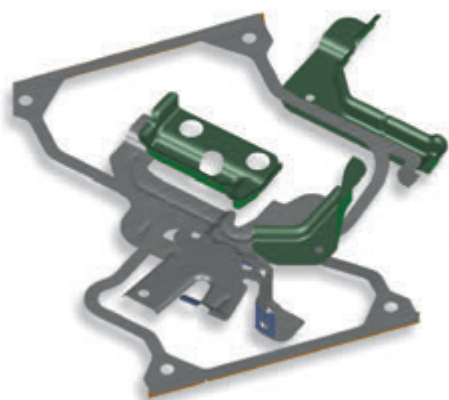
La riduzione del numero di cicli della prova-stampi è direttamente riconducibile alla precisione dei risultati forniti dalla simulazione. Viene dunque spontaneo chiedersi quanto i risultati forniti da AutoForm siano simili a ciò che si ottiene nella realtà. Abbiamo girato il quesito a Elio Falco che ha così risposto: “Come già accennato in precedenza, i risultati forniti da AutoForm sono davvero vicini a quelli reali. Siamo comunque consapevoli che, per vari motivi, non è facile avere una corrispondenza del 100%.

Per prima cosa, l'input dei dati non replica esattamente al 100% ciò che avviene nella realtà. Si pensi, ad esempio, alle proprietà del materiale. Noi chiediamo ai nostri fornitori il materiale con caratteristiche che rientrino in determinati range; il materiale è testato in accettazione. In simulazione cerchiamo sempre di considerare il caso peggiore dal punto di vista del ritorno elastico (springback), quindi usiamo i valori limite superiori di carico di snervamento e rottura. Può accadere invece che nella realtà il materiale abbia proprietà vicine al limite inferiore (della specifica) e questo, in combinazione con la forma del pezzo, potrebbe causare delle rotture nella realtà non previste dalla simulazione. Fortunatamente non ci è capitato di affrontare spesso questo problema, ma occorre tener presente che potrebbe presentarsi. Un altro aspetto importante in cui si riflette la differenza di materiale sono le rifile (linee di taglio);

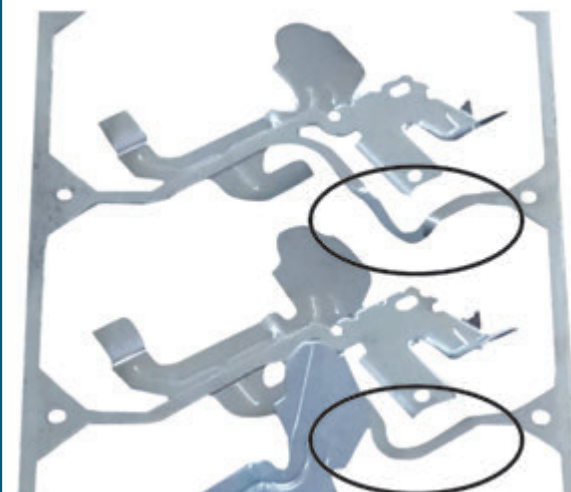
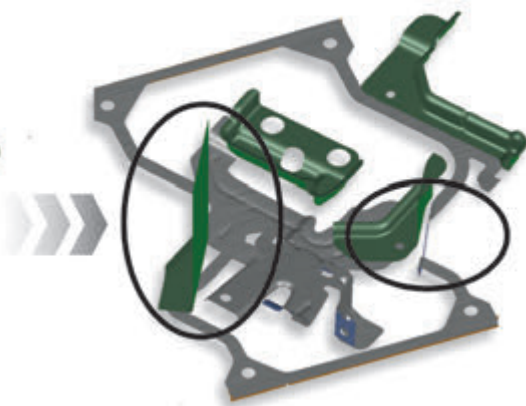
Tempi di lavorazione (con e senza simulazione) e punto di "breakeven" dei due processi.



Tool Web Interference



Tool Web Clearance



al primo tentativo potremmo essere fuori tolleranza, ma siamo comunque davvero vicini alla realtà, tanto che bastano solo piccoli accorgimenti per portare il pezzo in tolleranza”.

### Una partnership di lunga data destinata a durare nel tempo

A legare FARA Stampi ad AutoForm è sia una relazione lunga e consolidata che dura da oltre dieci anni sia una serie di progetti comuni portati a termine con successo. Per concludere, abbiamo chiesto a Elio Falco come pensa continuerà questa partnership tra le due società: “Lavoriamo duramente per incrementare il nostro giro di affari e per affermarci sempre più su un mercato che comunque è strettamente legato all’industria dell’automobile. Quanto più il nostro business aumenta tanto più AutoForm (sia come prodotto software

che come supporto tecnico) diventa importante per la nostra realtà. Indipendentemente da ciò che accadrà, posso sicuramente affermare che AutoForm è parte integrante di FARA, fa parte del DNA di questa azienda, e ne farà sicuramente parte fino a quando la società sarà sul mercato”. Dello stesso avviso è anche Claudio Rodighiero, General Manager di AutoForm Engineering Italy: “Sono molto contento della collaborazione con FARA durante tutti questi anni e sono orgoglioso del fatto che il nostro prodotto e il nostro supporto abbia contribuito al successo dell’azienda. Continueremo a lavorare con questa società con l’obiettivo di migliorare sempre più il nostro prodotto così come la nostra attività di supporto tecnico. L’obiettivo è quello di continuare a fornire loro strumenti che li aiutino a raggiungere i propri traguardi”.

Per risolvere il problema dell’interferenza bretella-utensile (a sinistra), FARA Stampi ha effettuato una piegatura della bretella sulla striscia reale (a destra).

# Nuove possibilità di automazione per un'elevata efficienza di lavorazione



*Quanto proposto da LVD ad Hannover, in occasione di EuroBLECH, spalanca le porte della digitalizzazione di fabbrica a chi, lavorando quotidianamente la lamiera, persegue obiettivi legati all'efficienza di processo e, di conseguenza, all'incremento di produttività. I sistemi di taglio laser, le presse piegatrici all'avanguardia e le soluzioni per la punzonatura targati LVD sono infatti ready to Industry 4.0 come tali, potenziali componenti strategici di ogni smart factory.*

di Fabrizio Garnero

**A**ll'EuroBLECH, LVD ha posto l'accento su soluzioni di automazione flessibili, celle automatiche e digitalizzazione di processo per una maggiore efficienza della produzione. I prodotti LVD pronti per l'Industria 4.0 per il taglio laser, la piegatura, la punzonatura e i relativi software assicurano il passaggio facilitato e senza intoppi a un'officina più competitiva, aiutando i produttori a entrare nel mondo della realtà digitale diventando, di fatto, una smart manufacturing. Con l'avanzare della tendenza verso la digitalizzazione e la produzione intelligente, LVD si porta infatti verso la fabbrica del futuro grazie

alla sua filosofia di integrazione e al pacchetto di prodotti software CADMAN®.

Di seguito, faremo una breve carrallate di tutte le novità e soluzioni proposte dal costruttore belga agli oltre 50.000 visitatori della manifestazione ponendo l'accento su alcune anteprime che, in quanto tali, hanno esordito proprio ad Hannover. È per esempio il caso del sistema di taglio laser per tubi TL 2665-FL presentato per la prima volta in Europa proprio alla EuroBLECH è la macchina di taglio laser tubi LVD TL 2665-FL. Si tratta di una macchina in grado di lavorare efficientemente profili di tubi standard, rotondi, ret-





tangolari o quadrati con lunghezze fino a 7925 mm in una vasta gamma di materiali e a velocità ottimali, utilizzando un laser a fibra da 2 kW. Con un design efficiente dal punto di vista dei costi, la TL 2665-FL è dotata di un caricatore di tubi standard automatico, di tipo a magazzino con 7 posizioni, configurazione e funzionamento automatici, caratteristiche di rilevamento delle deformazioni e di compensazione della rotazione che minimizzano il tempo di inattività e aumentano la resa di asportazione del tubo. TL 2665-FL sfrutta un pacchetto laser Fanuc ad alte prestazioni e comando a schermo tattile Fanuc. La sorgente laser a fibra Fanuc offre una potenza

costante per migliaia di ore, ha lunghi intervalli di assistenza e minimi costi di manutenzione. Il comando supporta la lavorazione ad alta velocità con un pacchetto di funzioni intelligenti di controllo e gestione del laser per ottimizzare la qualità del taglio.

#### La novità è il laser a fibra 10 kW

Tra le novità si inserisce anche il sistema di taglio laser Electra FL 3015 pur non trattandosi di una vera e propria new entry poiché montava per la prima volta il nuovo laser a fibra da 10 kW. Grazie a questa sorgente, Electra FL 3015 fornisce altissime velocità di taglio per ottenere i miglio-



Il sistema di taglio laser per tubi TL 2665-FL presentato per la prima volta in Europa da LVD.



ri risultati al più alto rendimento possibile durante la lavorazione di metalli ferrosi e materiali non ferrosi su lamiere con spessore di fino a 30 mm con un'accelerazione  $20 \text{ m/s}^2$ . Per raggiungere il pieno potenziale di alta accelerazione dinamica, Electra utilizza una leggera ma solida struttura a ponte in alluminio comandata da servomotori a configurazione speciale.

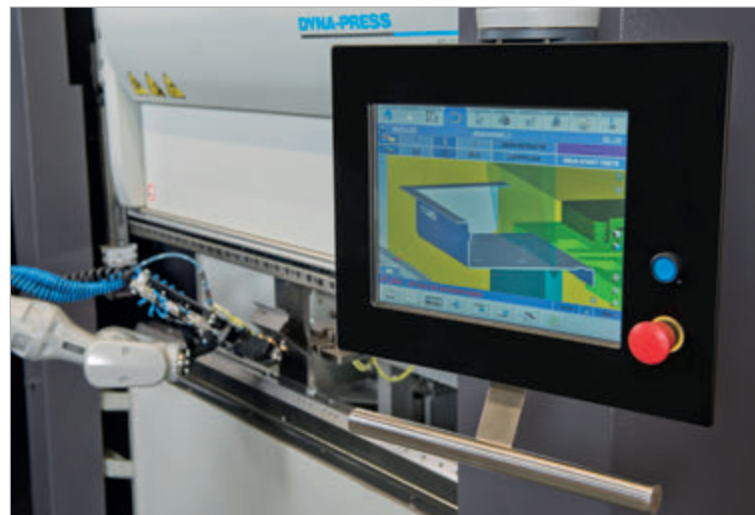
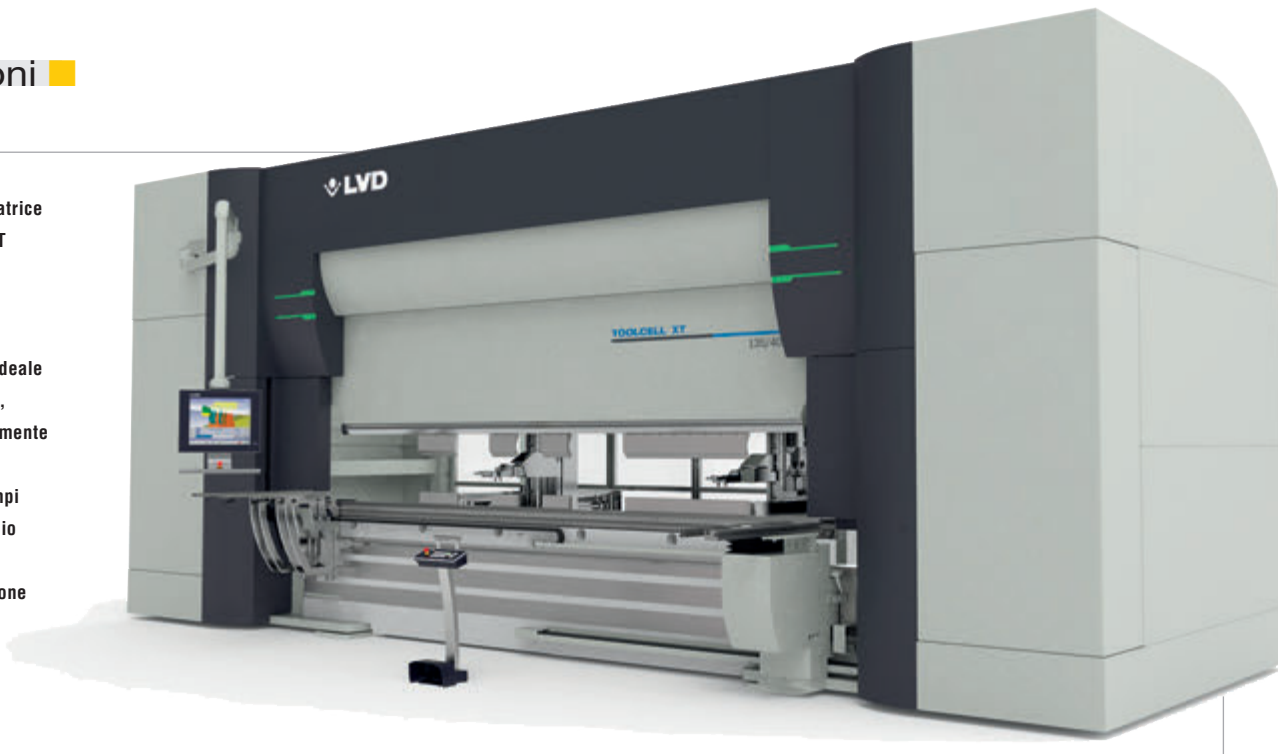
L'Electra FL in mostra a EuroBLECH era asservita da una torre compatta a 10 scaffali (CT-L) capace di assicurare efficienza nel carico e scarico dal magazzino dei pezzi e del materiale.

#### La piegatrice è dotata di cambio automatizzato degli utensili

Parlando di anteprime mondiali, la nuova pressa piegatrice LVD ToolCell XT è dotata di cambio automatizzato degli utensili e assicura una capacità di stoccaggio estesa del 50%. ToolCell XT è la soluzione ideale per piccoli lotti, produzioni altamente disomogenee, garantendo tempi

Il sistema di taglio laser Electra FL 3015 montava per la prima volta il nuovo laser a fibra da 10 kW.

La pressa piegatrice LVD ToolCell XT con cambio automatizzato degli utensili è la soluzione ideale per piccoli lotti, produzioni altamente disomogenee, garantendo tempi minimi di cambio utensile, elevata precisione e produttività.



La grande capacità di stoccaggio utensili all'interno della pieghatrice LVD ToolCell XT permette una maggiore flessibilità nella gestione della gamma di processi di piegatura.

minimi di cambio utensile, elevata precisione e produttività; è la macchina fatta per questi tempi in cui i lotti sono sempre più esigui e frastagliati. La grande capacità di stoccaggio all'interno della pressa piegatrice di utensili di piegatura permette una maggiore flessibilità nella gestione della gamma di processi di piegatura. Il sistema integrato di piegatura adattativa Easy-Form® Laser garantisce poi l'accuratezza del processo. ToolCell XT è dotata di tre file di punzoni e sette file di matrici; ogni fila contiene 12 cassette distribuite a distanze pari su tutta la lunghezza della macchina. Grazie alla sua grande capacità di stoccaggio utensili, ToolCell XT offre la versatilità necessaria per una gestione ottimizzata dei diversi tipi di materiale, organizzando gli utensili per tipo di materiale, e passando in tutta facilità da applicazioni per acciaio inox e a quelle per acciaio al carbonio. Le ToolCell di ultima generazione della LVD sono dotate del potentissimo comando Touch-B. La grafica intuitiva permet-

te di visualizzare in modo rapido e semplice tutti i parametri macchina con l'aiuto delle icone.

### Cella robotizzata di piegatura

All'esordio anche la cella robotizzata di piegatura Dyna-Cell con cui LVD porta l'automazione delle presse pieghatrici elettriche a un nuovo livello di piegatura dei pezzi di piccole-medie dimensioni, in grandi volumi a velocità di fino a 25 mm/s. Dyna-Cell nasce dalla collaudata piattaforma azionata elettricamente Dyna-Press di LVD. La cella combina la pressa pieghatrice Dyna-Press Pro con capacità di 40 ton, lunghezza di lavoro di 1.500 mm e registro posteriore a cinque assi al robot antropomorfo Kuka, per offrire la massima produttività nella piegatura in un ingombro ridotto a soli 5 x 5 m. La pressa pieghatrice e il robot funzionano come un'unica unità integrata e compatta. Dyna-Cell è stata pensata per permettere il funzionamento sia in presenza che in assenza dell'operatore, come risposta al proble-

Con la cella robotizzata di piegatura Dyna-Cell LVD porta l'automazione delle pieghatrici elettriche a un nuovo livello di piegatura dei pezzi di piccole-medie dimensioni.



programmazione veloce del pezzo mentre il robot segue la regola 10/10: 10 min di CAM per generare il programma di piegatura e 10 min al robot per generare il pezzo.

La cella combina la pressa piegatrice Dyna-Press Pro e un robot antropomorfo Kuka, per offrire la massima produttività nella piegatura in un ingombro ridotto a soli 5 x 5 m.

### La piegatrice intelligente

La pressa piegatrice Easy-Form 80/25, dal canto suo, è una conferma poichè rappresenta lo stato dell'arte della tecnologia LVD di piegatura. Dotata del sistema Easy-Form® Laser di correzione e monitoraggio dell'angolo all'interno del processo, la pressa piegatrice adatta in tempo reale la posizione del pistone, per garantire l'angolo desiderato sin dalla prima piega. Il processo di piegatura non viene interrotto e non si perde tempo nella produzione. Pensata per l'operatore, la pressa piegatrice Easy-Form è funzionale e allo stesso tempo facilissima da usare. L'illuminazione incorporata nel pistone della macchina offre un'indicazione visuale dello stato di funzionamento della stessa, consentendo una migliore gestione dell'officina, per un rendimento più alto. Il sistema di illuminazione opzionale a LED puntato sull'indicatore posteriore e anteriore della zona di lavoro fornisce una migliore visibilità all'operatore, aumentando la sicurezza dei lavoratori. ■

ma dei lotti di varie dimensioni.

Il robot è dotato di una pinza a design unico brevettato da LVD. La pinza è adatta a pezzi di dimensioni da 20 x 100 fino a 300 x 400 mm. Gli utenti sono abilitati a effettuare piegature su tre lati diversi senza riposizionamento del pezzo nella pinza. Dyna-Cell offre, inoltre, una



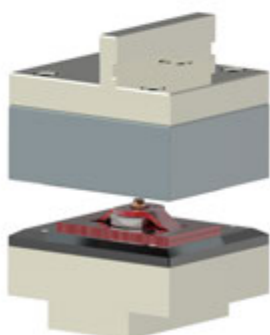
# Gennelli Allori Group



UTENSILI PER PUNZONATRICI  
 UTENSILI PER PRESSE PIEGATRICI  
 UTENSILI SPECIALI  
 LAME PER CESCOIE  
 RICAMBI PER PUNZONATRICI  
 RICAMBI PER PIEGATRICI



DAL 1967 AL SERVIZIO DEL CLIENTE





# Sul mercato dei **laser fibra** con nuovo slancio

*La partecipazione alla scorsa EuroBLECH di Hannover ha permesso a Coherent di presentare al mercato le ultime novità in tema di laser fibra per la saldatura, tra i primi frutti della nuova realtà scaturita dall'acquisizione, da parte di Coherent, dello specialista tedesco in sorgenti laser a elevata potenza. Con l'ingegner Stefano Draghi, responsabile di Coherent Italia, abbiamo parlato del nuovo assetto aziendale, dell'evoluzione della gamma, ma anche del mercato e dei trend attualmente più caldi nel campo del laser per lavorazioni industriali.*

**di Fabrizio Dalle Nogare**

“L’acquisizione di ROFIN da parte di Coherent, formalizzata nel novembre 2016, è avvenuta principalmente per la volontà di quest’ultima azienda di entrare nel campo industriale, e nello specifico nel mercato dei laser fibra a elevata potenza”. Così Stefano Draghi, responsabile di Coherent Italia, ci parla di una fusione che ha certamente fatto discutere nel panorama dei costruttori di sorgenti laser per lavorazioni industriali. Un’operazione che ha comportato dei cambiamenti a livello di management e di organizzazione della produzione, ma non solo.

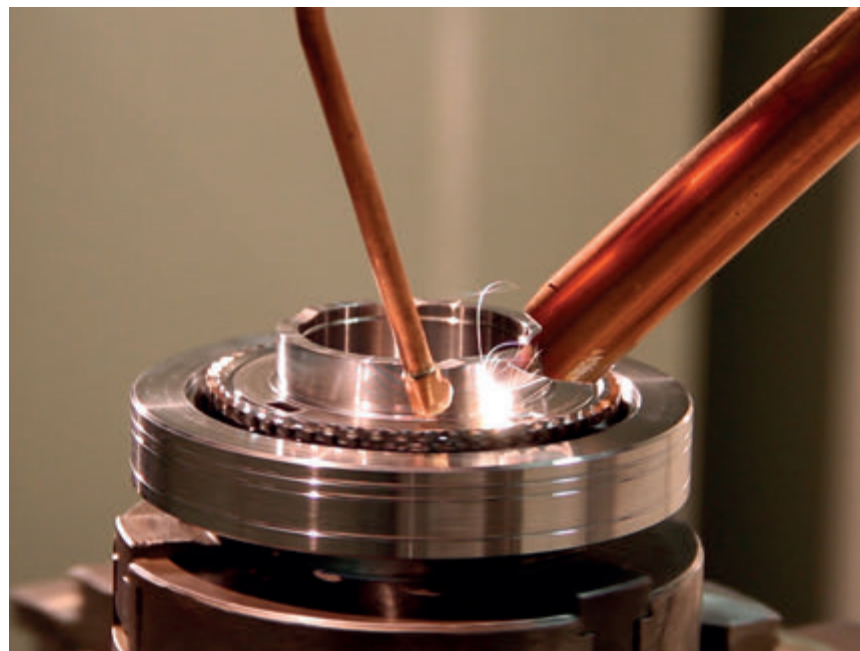
“C’è stata anche - aggiunge l’ingegner Stefano Draghi - un’accelerazione nello sviluppo di nuovi prodotti e soluzioni, sempre legate al laser fibra, nonché una politica commerciale forse più aggressiva e più convinta, caratterizzata da una maggiore attenzione verso le specifiche necessità di clienti e potenziali clienti. In altre parole, l’apertura a una maggiore flessibilità verso le esigenze che il mercato esprime”.

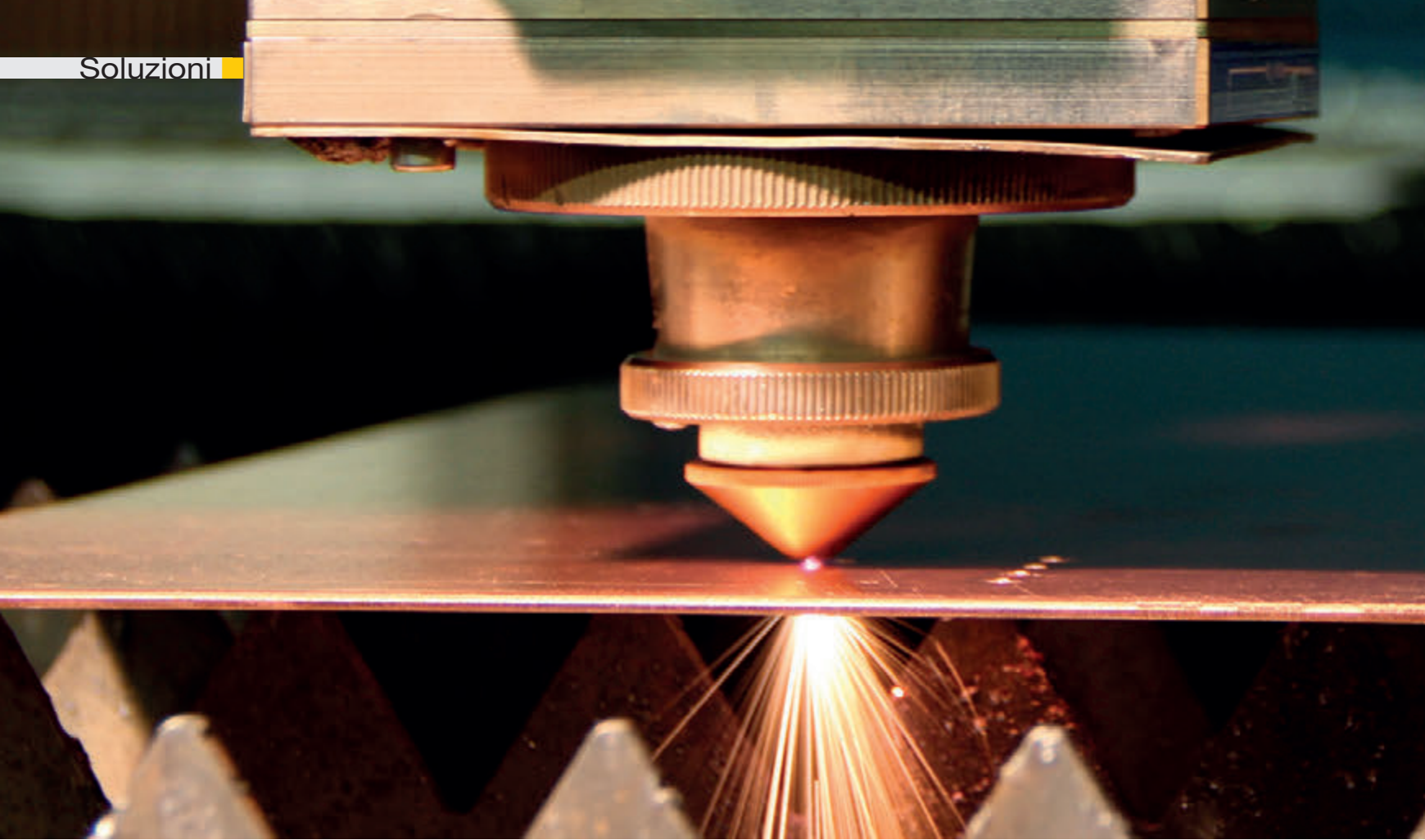
## **Il connubio tra laser fibra e robot è sempre più stretto**

A fronte di un’evoluzione che ci sarebbe comunque stata, indipendentemente dall’acquisizione operata dal gigante californiano della fotonica, l’ingresso di Coherent ha però reso disponibili quelle risorse che consentono di accorciare i tempi necessari allo sviluppo di un prodotto e al suo lancio sul mercato. Pensando, ovviamente, alle possibili applicazioni che riguardano una sorgente laser fibra e cercando di proporre ai clienti la soluzione più adatta.

“Oggi, le applicazioni di taglio possono essere affrontate al 90% con prodotti standard”, spiega Draghi. “Tutt’altro discorso, invece, può essere fatto a proposito della saldatura, per cui vediamo, rispetto al taglio, una maggiore necessità di soluzioni personalizzate: agendo sulle fibre ottiche, sui parametri del fascio o sulla qualità del fascio stesso si può davvero fare la differenza. Il laser fibra ha permesso di introdurre tecniche di oggettività che prima non c’erano. Aggiungo che il connubio tra il laser fibra e i robot è sempre più stretto, e riguarda in particolare i robot antropomorfi. In questo caso è stata proprio la tecnologia della fibra a favorire

Coherent ha presentato la nuova tecnologia CleanWeld™, un approccio integrato alla saldatura con laser fibra che assicura una netta riduzione sia degli spruzzi che di cracking e porosità.





la grande diffusione dei robot di saldatura a cui assistiamo oggi”.


#### Un nuovo approccio alla saldatura

Parlando di saldatura, Coherent ha presentato in anteprima alla EuroBLECH 2018 la nuova tecnologia CleanWeld™, un approccio integrato alla saldatura con laser fibra che assicura una netta riduzione sia degli spruzzi - fino all'80% - che di cracking e porosità. Oltre a una maggiore affidabilità di processo, la nuova tecnologia fa sì che alcune operazioni di saldatura possano essere effettuate con il 40% di potenza laser in meno, comportando significativi risparmi in termini di costo.

CleanWeld integra la competenza dell'azienda in molteplici aspetti della saldatura con laser fibra per rendere possibili risultati migliori, incrementare la produttività e ridurre i costi complessivi di produzione. In questo rientra la capacità di realizzare profili con intensità del fascio unica, incluso il nuovo laser fibra “ARM” (Adjustable Ring Mode).

Quest'ultimo si combina con la capacità di Coherent di realizzare ottiche di emissione del fascio e teste di focalizzazione ottimizzate, una conoscenza profonda della

La gamma di sorgenti laser fibra Coherent è modulare e raggiunge, al momento, una potenza di 10 kW



Alla EuroBLECH hanno fatto il loro esordio anche i nuovi laser fibra a elevata potenza HighLight SQD, che incorporano connettori in fibra QD "smart".



saldatura e la capacità di sviluppare applicazioni in-house, con l'obiettivo di fornire al cliente un pacchetto completo per la saldatura laser che si adatti perfettamente alle sue esigenze applicative.

Inoltre, l'applicazione precisa della potenza laser permette di controllare al meglio l'intero processo e garantisce risultati superiori.

#### **Modularità di gamma con potenza estesa fino a 12 kW**

La gamma di sorgenti laser fibra che Coherent mette a disposizione dei clienti, OEM per la gran parte, è modulare e raggiunge, al momento, una potenza di 10 kW, che presto sarà estesa fino a 12 kW. All'interno di questo range, la potenza erogata dipende sostanzialmente dalle necessità applicative. "La filosofia che c'è dietro allo sviluppo dei nostri laser fibra - racconta Draghi - è avere a disposizione dei moduli unitari di diodi sempre più potenti, e poi agire sul numero di diodi per scalare la potenza. Non vediamo, in questo momento, la necessità di sviluppare laser con potenza superiore a 12 kW". Alla EuroBLECH hanno fatto il loro esordio anche i nuovi laser fibra a elevata potenza HighLight SQD, che incorporano connettori in fibra QD "smart". Questi laser includono sensori di processo compatti e leggeri, direttamente integrati nei connettori SQD. I sensori trasmettono infor-

**Secondo il Coherent pensiero, all'interno del range compreso tra 1 e 10 kW, la potenza della sorgente dipende sostanzialmente dalle necessità applicative.**



Ancora oggi,  
Coherent  
realizza circa  
300-350 sorgenti  
CO<sub>2</sub> l'anno.

La tecnologia laser CO<sub>2</sub>, se pur ridimensionata dall'avvento della fibra, ha ancora delle nicchie, per esempio nel campo della saldatura o nel taglio di spessori alti, specialmente nella lavorazione del tubo.

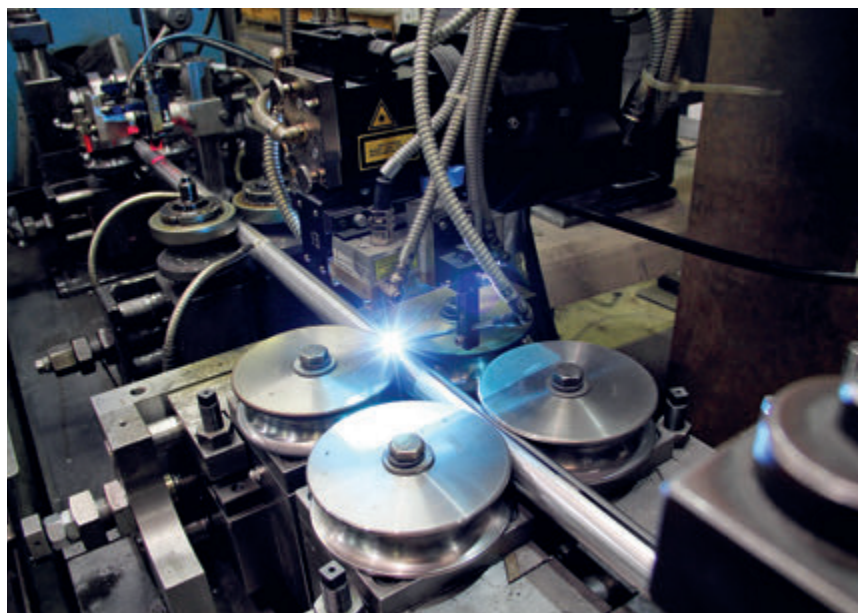
mazioni che segnalano importanti eventi all'interno del processo, come fine del piercing, perdita di taglio e formazione di plasma.

I processi di saldatura possono essere così monitorati per rilevare difetti, tra cui connessioni mancanti o penetrazione insufficiente. Dati di questo tipo possono quindi essere utilizzati dai sistemi per la gestione della qualità per incrementare la produttività, ridurre scarti e rilavorazioni e diminuire i costi di produzione.

#### **Il CO<sub>2</sub> ha ancora delle nicchie, per esempio nel saldatura tubo**

In qualità di grande conoscitore del mondo del laser industriale, chiediamo infine al responsabile di Coherent Italia una sua opinione sugli ambiti di R&S più interessanti al momento. "I maggiori player stanno lavorando sulla tecnologia del laser a diodo, particolarmente adatta a operazioni di saldatura o brasatura. Si sta lavorando anche su laser con lunghezza d'onda diversa nell'ambito delle microlavorazioni con laser a piko o a femtosecondi, che oggi presuppongono sorgenti parecchio costose. Per non dimenticare gli sviluppi dell'additive manufacturing, a cui Coherent guarda con ancora più attenzione dopo l'acquisizione di OR Laser".

Un discorso diverso può essere fatto per la



tecnologia laser CO<sub>2</sub>, ridimensionata dall'avvento della fibra. "È una tecnologia che ha ancora delle nicchie, per esempio nel campo della saldatura o nel taglio di spessori alti, specialmente nella lavorazione del tubo. Ancora oggi, Coherent realizza circa 300-350 sorgenti CO<sub>2</sub> l'anno, circa la metà rispetto agli anni d'oro di queste tecnologia, ma comunque un numero significativo". ■



# Ci siamo rifatti il look



Visita il nostro portale  
**publiteconline.it**  
e segui sui social l'account  
**@PubliTec\_Srl**

# A&T

AUTOMATION & TESTING

## HUMAN-BASED TECHNOLOGY



### LA NUOVA INDUSTRIA 4.0 FONDATA SULL'UOMO

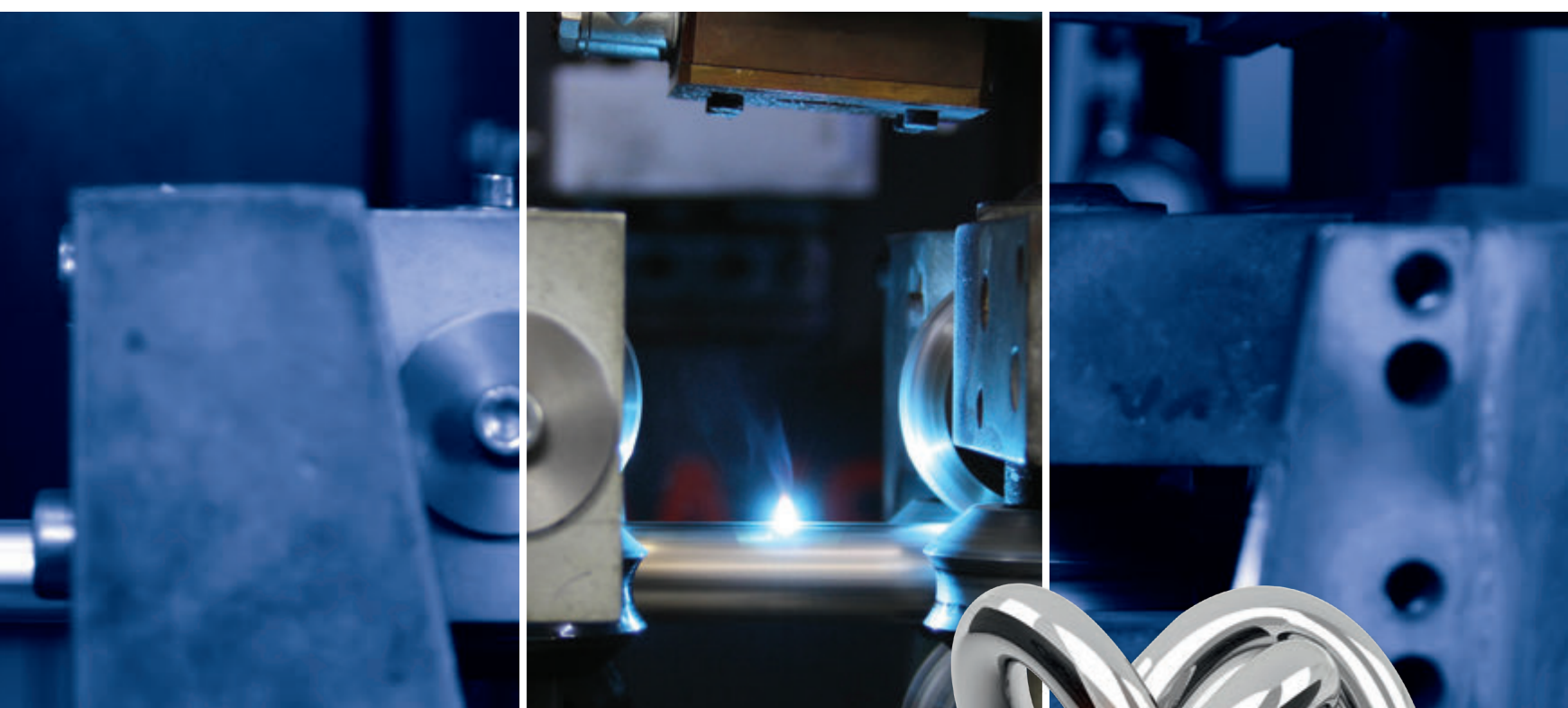
Non solo iperammortamento ma persone e innovazione: esclusivamente ad A&T trovi un percorso formativo pratico che offre competenze utili a tecnici, imprenditori e manager. Per completare la trasformazione dell'azienda in una vera Industria 4.0.

Scopri il programma della fiera su [WWW.AETEVENT.COM](http://WWW.AETEVENT.COM)

# ELEMENTO tubo



**Tecniche di produzione e lavorazione  
del tubo e dei profilati metallici**



INFINITE  
POSSIBILITÀ  
NELLA LAVORAZIONE DEL TUBO

Saldatura laser robusta e affidabile di tubi e profili,  
COHERENT propone soluzioni chiavi in mano per  
qualità e produttività superiori.

[coherent.com](http://coherent.com)



 **COHERENT®**  
Superior Reliability & Performance



# ELEMENTO tubo

Tecniche di produzione e lavorazione  
del tubo e dei profilati metallici

In Copertina

Numero 39 - NOVEMBRE 2018

## Coherent Italia S.r.l.

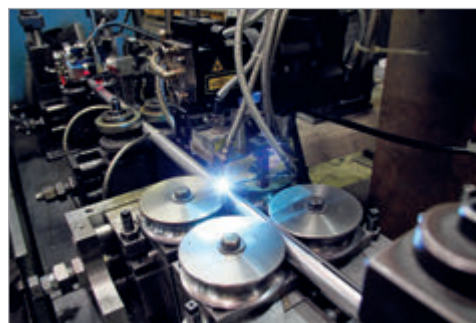
Viale Lombardia 159,  
20900 Monza, Italy  
sales.italy@coherent.com  
Tel.: +39 039 2729.1  
www.coherent.com

## Coherent | ROFIN: il più ampio spettro tecnologico.

### Profondo know-how di processo e supporto di livello superiore.

Coherent e ROFIN si sono fuse a novembre 2016 per formare la più grande azienda di fotonica al mondo. Ad oggi non esiste un altro gruppo in grado di offrire ai clienti una così ampia gamma di prodotti. Qualunque sia l'applicazione richiesta, Coherent offre il set di soluzioni più completo dalle sorgenti, ai sistemi, alla strumentazione, il tutto sostenuto da un supporto applicativo di processo e servizio di assoluto livello.

In particolare per le applicazioni di saldatura di tubi e profili, COHERENT propone il sistema PWS (Profile Welding System). Si tratta di un sistema di inseguimento con sensori di processo integrati al fine di riconoscere la posizione del gap e del punto in cui avviene la saldatura. L'eventuale "offset" tra questi due punti viene automaticamente annullato in tempo reale dal controllo del sistema "Weld Sensor". La capacità dei sensori di lavorare in tempo reale, unita alla velocità degli attuatori lineari, garantiscono la massima



affidabilità di produzione grazie al preciso posizionamento del punto focale all'interno del gap di pochi  $\mu\text{m}$  nonché il raggiungimento di velocità fino a 60 m/min. Il sistema PWS può lavorare sia con i laser Coherent | ROFIN Slab CO<sub>2</sub> serie DC sia con laser in fibra della serie HighLight FL. Con questi ultimi, il gruppo COHERENT ha sviluppato la tecnologia "CleanWeld" con la quale, nella saldatura di tubi in acciaio inossidabile, è possibile ridurre gli spruzzi fino all'80%, diminuendo drasticamente il rischio di porosità e cricche all'interno del giunto saldato e, conseguentemente, gli scarti e i costi di processo.

## SOMMARIO

### CRONACA

**Debutto europeo per la nuova DDL dedicata al taglio tubi**

di Lorenzo Benarrivato

76

**Centrato l'obiettivo di ridurre i tempi di configurazione**

di Lorenzo Benarrivato

78

**Precisione al top nei processi di saldatura con i sensori di profilo 2D/3D di wenglor**

di Paolo Santini

80

### MACCHINE

**Quella marcia in più nella curvatura dei tubi**

di Sara Rota

82

### MACCHINE

**Con o senza anima, la curvatura da rotolo è servita**

di Claudia Radaelli

84

### SOFTWARE

**Ispezioni più precise e in grado di coprire l'intero volume delle saldature dei tubi**

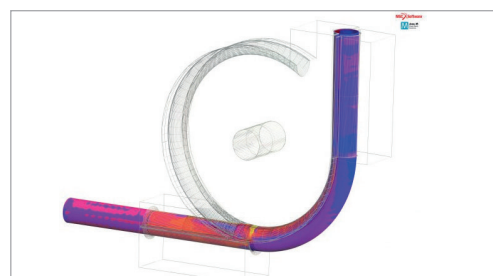
di Elisabetta Brendano

88

**Tutorial sulla goffratura e curvatura dei tubi**

di Mario Lepo

90



### SOLUZIONI

**Più compattezza e produttività nella saldatura orbitale di tubi**

di Francesca Fiore

92



### STRUTTURALE

**Una struttura imponente che riproduce la suggestione del volo**

di Sara Rota

94

Il GRUPPO GALGANO ringrazia le aziende che aderiscono alla

Campagna ideata e promossa da

# 30<sup>a</sup> CAMPAGNA NAZIONALE QUALITÀ

Patrocinio dei Ministeri: SVILUPPO ECONOMICO e DIFESA

nell'ambito della Giornata Mondiale della Qualità (8 novembre 2018) e della Settimana Europea (5-11 novembre 2018) per diffondere, a favore del nostro Paese...



GRUPPO GALGANO

consulenti di direzione



## IL VALORE ETICO DELLA QUALITÀ

◆ ABBVIE ◆ ABOCA  
SOCIETÀ AGRICOLA ◆ ABRUZZO  
MAGAZINE ◆ ACEA ◆ ADC GROUP ◆  
ALIMENTA ◆ ALPA ◆ ALSTOM FERROVIARIA  
◆ AMT GENOVA ◆ ANFIA SERVICE ◆ ANSALDO  
ENERGIA ◆ API RAFFINERIA DI ANCONA ◆ ARTSANA  
GROUP ◆ ARVAL SERVICE LEASE ITALIA ◆ AVIS COMUNALE  
DI MILANO ◆ BANCA MEDIOLANUM ◆ BERTELLI&PARTNERS ◆  
BIANCHI INDUSTRIAL ◆ BPER BANCA ◆ BTICINO  
◆ BUSINESSCOMMUNITY.IT ◆ CARONTE & TOURIST ◆ CASSA DI  
RISPARMIO DI ASTI ◆ CEFLA ◆ CENTRO DI DOCUMENTAZIONE  
GIORNALISTICA ◆ CIP4 ◆ COMAU ◆ CONSIGLIO REGIONALE DEL VENETO  
◆ CONSORZIO TUTELA GRANA PADANO ◆ CONSORZIO ELIS  
◆ CONSORZIO ZAI ◆ COSTERPLAST ◆ CREDEM BANCA ◆ CREDEM LEASING ◆  
DEA EDIZIONI ◆ EDENRED ITALIA ◆ EDIFORUM EDITORE ◆ ENTE NAZIONALE  
AVIAZIONE CIVILE ◆ FAB Fondo Assistenza e Benessere ◆ FABER ◆ FATER ◆  
FONDAZIONE ENASARCO ◆ FONDAZIONE MEDIOLANUM ◆ GHELFI ONDULATI  
◆ GMSL - MINITAB REPRESENTATIVE ◆ GRAPHIDEA ◆ GRUPPO HERA  
◆ GRUPPO MAGGIOLI ◆ GUERINI E ASSOCIATI ◆ GUERINI NEXT ◆ GUIDA MONACI  
◆ HERMES ITALIA ◆ IBS TECHNOLOGY ◆ KASANOVA ◆ L'ERBOLARIO  
L'AMBIENTE ◆ LAMINAZIONE SOTTILE GROUP ◆ M.I.T.I. ◆ MAGAZINE QUALITÀ  
◆ MEDIOLANUM CORPORATE UNIVERSITY ◆ METAL WORK - componenti per  
automazione pneumatica ◆ MM ◆ MONDIAL ◆ MONDO CONVENIENZA  
◆ MONDO PROFESSIONISTI ◆ MUSTAD tecnologia delle viti ◆ ODE ◆ ODEXA ◆  
OPEN FACTORY EDIZIONI ◆ PAGANI ◆ POP UP MEDIA ◆ PUBLITEC  
EDITORIE ◆ QUADRIFOR ◆ RCI BANQUE Succursale Italiana ◆ REGIONE  
EMILIA-ROMAGNA ASSEMBLEA LEGISLATIVA ◆ ROMAGNA ACQUE  
Società delle fonti ◆ SCAVOLINI ◆ SDA EXPRESS COURIER ◆  
SIAD ◆ SICAD ◆ SLIMPA ◆ SOL GROUP, gas tecnici,  
medicinali e homecare ◆ STUDIO NOTAIO SARTORI  
MARIO ◆ TENOVA ◆ TIBERINA ◆ TOYOTA  
FINANCIAL SERVICES ◆ TVN MEDIA GROUP ◆  
UNIVAR ◆ VIBRAM ◆ VISHAY  
SEMICONDUCTOR ITALIANA ◆ VIVIGAS  
ENERGIA ◆ WEBASTO ◆ WHIRLPOOL  
EMEA ◆ ZHERMACK ◆ ZIMMER  
BIOMET ITALIA

### AZIENDE ADERENTI DA 10 ANNI E OLTRE



22 novembre a Milano  
"Il ruolo chiave delle Persone nei processi di Cambiamento.  
Creare una cultura orientata all'Eccellenza"



GRUPPO CARONTE & TOURIST



23 novembre a Bologna  
"La Lean come strumento di cambiamento culturale,  
il caso Hera e altri casi di Eccellenza"

Consorzio ZAI



30 novembre a Milano  
"Cross Cultural Competition,  
how to excel in operations around the world"



a Roma  
"Eccellenza nel servizio al cliente:  
il ruolo chiave delle persone"

Per informazioni: Tel. 02.39605222  
relazioni.esterne@galganogroup.com  
www.galganogroup.com



# Debutto europeo per la DDL dedicata al taglio tubi

Alla EuroBLECH 2018 Yamazaki Mazak è stata protagonista con un'ampia gamma di novità legate alla tecnologia per il taglio laser tra cui spiccava la nuova versione del sistema taglio tubi FABRI GEAR che ha fatto il suo debutto europeo equipaggiato con una sorgente laser a diodo diretto (DDL).

di Lorenzo Benarrivato

In occasione della EuroBLECH di Hannover, svoltasi lo scorso ottobre, Yamazaki Mazak ha mostrato cinque importanti macchine all'avanguardia per il taglio laser e due soluzioni di automazione. In particolare, i riflettori erano puntati sulla nuova versione del sistema di taglio tubi dell'affermata gamma di macchine FABRI GEAR che in fiera ha fatto il suo debutto europeo equipaggiato con laser a diodo diretto (DDL).

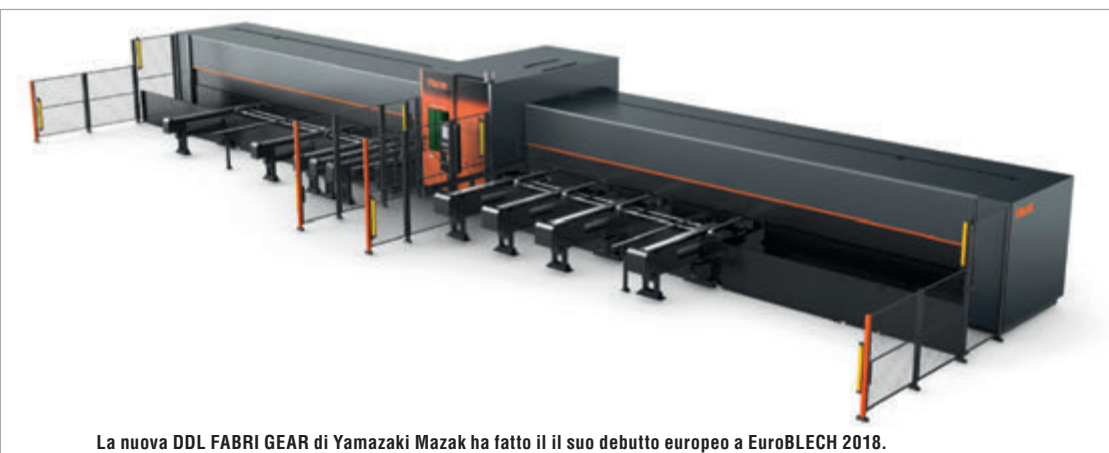
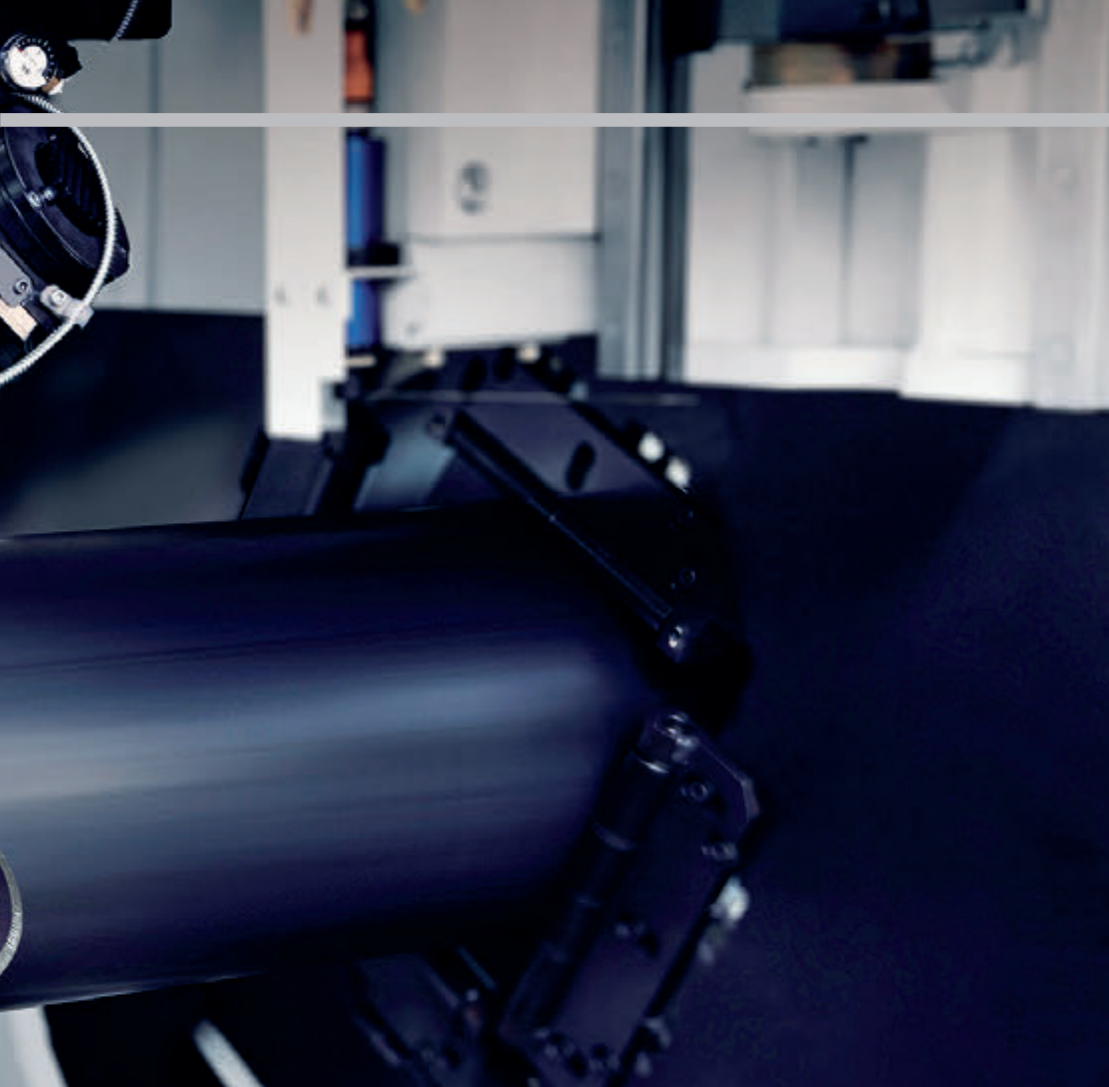
## 4 kW DDL per un miglioramento della produttività del 20%

Mazak ha accelerato lo sviluppo di una DDL FABRI GEAR per integrare la macchina CO<sub>2</sub> già esistente, grazie all'enorme potenziale di produttività che gli utilizzatori di laser possono trarre dalla tecnologia DDL, perfettamente adatta al taglio di materiali sia sottili che spessi, anche a elevata riflettività, come il rame e l'ottone. Nel caso specifico, la nuova DDL FABRI GEAR è dotata di un risonatore a diodo diretto da 4

kW in grado di ottenere un miglioramento della produttività del 20%. Questa eccezionale produttività deriva dall'uso dell'azoto, dalla riduzione del tempo di foratura, grazie all'uso di un foro di avvicinamento del fascio laser, e dall'aumento della velocità di taglio. Inoltre, il nuovo DDL è in grado di raggiungere una velocità di traslazione rapida di 100 m/min sull'asse X, 36 m/min sull'asse Y e 30 m/min sull'asse Z. Se la produzione viene interrotta da un allarme, la funzione Quick Program Re-

# P POLY SOUDE E

Saldatura Orbitale  
Saldatura Automatica  
Placcatura  
Servizi Associati



La nuova DDL FABRI GEAR di Yamazaki Mazak ha fatto il suo debutto europeo a EuroBLECH 2018.

start permette di riavviare rapidamente la macchina, riducendo i tempi di fermo. Inoltre, i costi di gestione della macchina DDL sono notevolmente ridotti rispetto alla CO<sub>2</sub>, grazie al minor consumo di risonatori e unità di raffreddamento, oltre all'assenza di gas laseranti. La macchina è inoltre dotata di una nuova testa 3D, sviluppata con un asse Z indipendente e unità di maschiatura. Inoltre, sono state sviluppate nuove coperture di schermatura laser per coprire entrambi i lati di carico e scarico

della macchina. La maggiore produttività è accompagnata da un'eccellente qualità di taglio che, per gli acciai dolci spessi, è paragonabile a quella di un laser CO<sub>2</sub>. La gamma FABRI GEAR è stata a lungo la preferita dal settore edile, grazie alla sua capacità di tagliare tubi tondi, quadrati e rettangolari o tubi spesso utilizzati in progetti edilizi. La macchina è controllata dal nuovo Mazak FX CNC, che coniuga una straordinaria facilità di utilizzo con un'elevata produttività.



La torre per cambio automatico delle attrezzature garantisce tempi di configurazione veloci anche nel caso di tubi di grosso diametro.



# Centrato l'obiettivo di ridurre i tempi di configurazione

transfluid assicura una maggiore flessibilità con le sue curvatubi grazie ai sistemi sicuri per l'attrezzatura e processi di configurazione per tutti i tipi di produzione di tubi.

di Lorenzo Benarrivato

ristiche tecniche, quali allestimenti per la rilevazione e prevenzione immediata di errori. Questo è particolarmente importante nel caso di macchine complesse e unità produttive di alta qualità.

## Posizionamento e geometrie corretti con il sistema

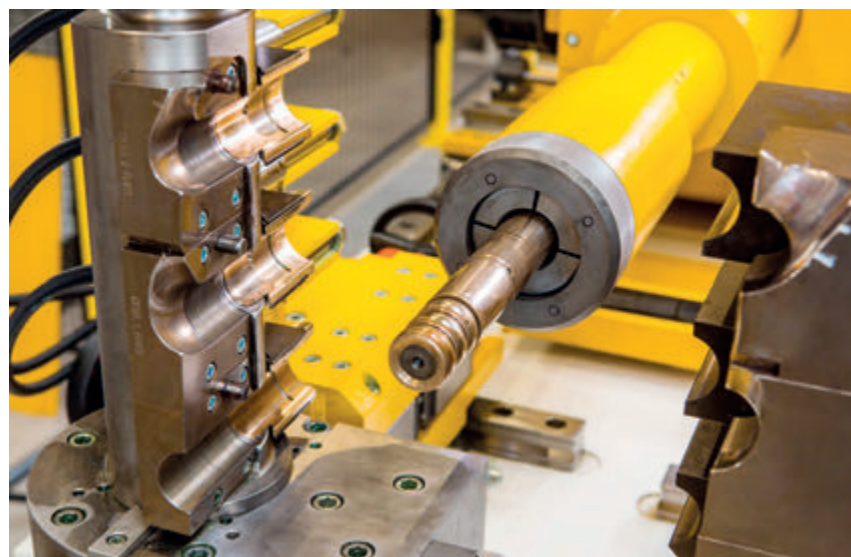
In quest'ottica, per ottenere una produzione ancora più sicura ed efficace di tubi, gli ingegneri del produttore di

essere effettuata con uno scanner manuale o in automatico. Livellatori speciali possono ritrovare la loro posizione esatta con sicurezza e senza interventi manuali, grazie al posizionamento con motori servoelettrici.

“Questi sistemi sicuri per l'attrezzatura e i processi di configurazione sono adatti per tutte le macchine curvatubi e anche per la maggior parte delle sagomatrici. Sono contenta che abbiamo



Grazie all'ottimizzazione dei tempi di configurazione le curvatubi destra/sinistra di transfluid offrono alta flessibilità.

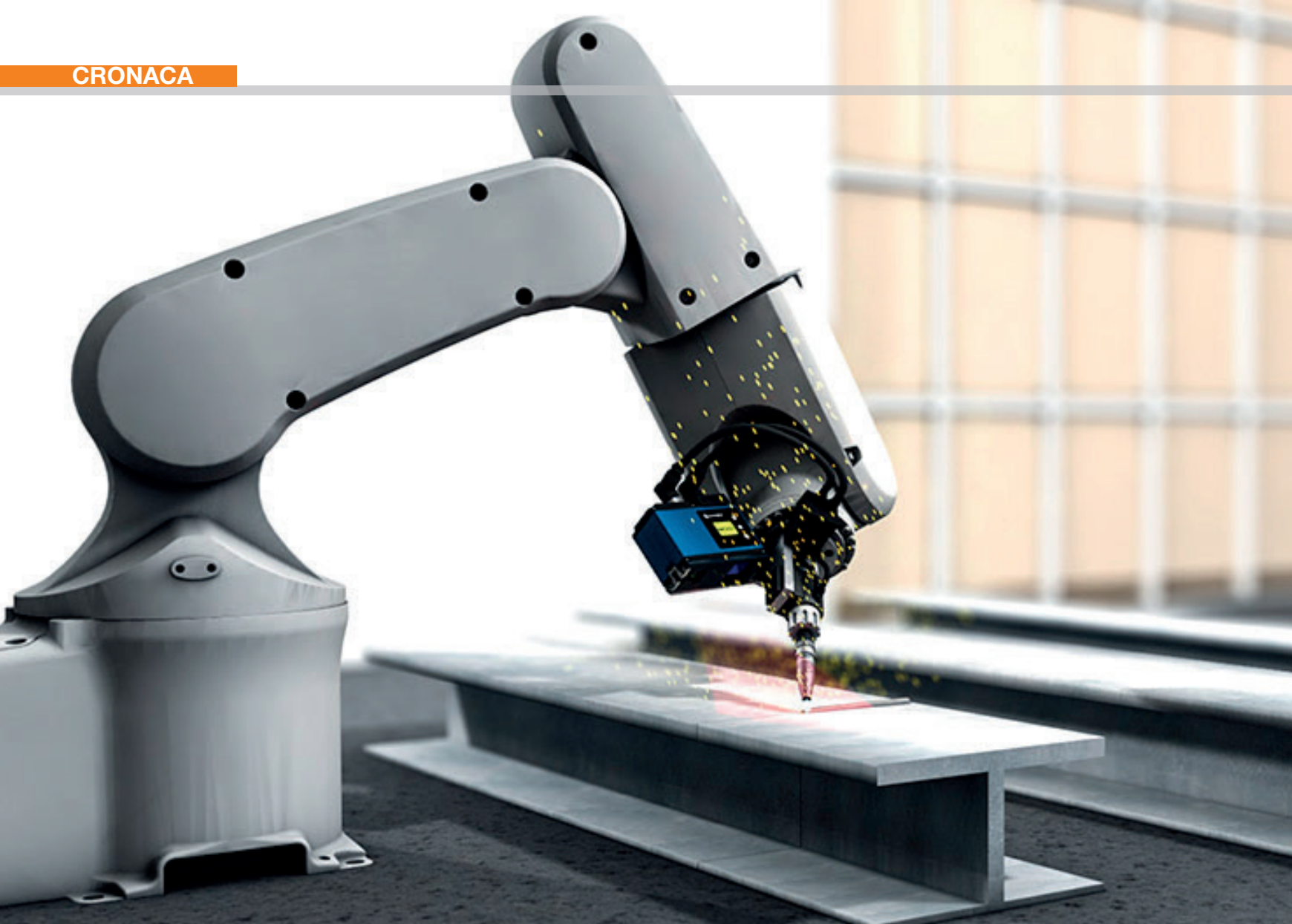


L'attrezzatura si adatta perfettamente al prodotto.

La richiesta di processi sempre più flessibili per la produzione di tubi continua a crescere. Questo comprende anche la riduzione dei tempi morti, quali il tempo di configurazione, per esempio, dall'inizio fino al primo componente finito che soddisfa le specifiche. Durante il montaggio utensili le possibilità di errore da parte dell'operatore devono essere ridotte al minimo o addirittura azzerate. Per questo motivo, i processi devono essere garantiti ed eliminare il possibile utilizzo di utensili sbagliati. Il concetto giapponese “Poka Yoke” insegna come è possibile evitare errori tramite l'uso di molteplici elementi con le giuste caratte-

macchine transfluid hanno ulteriormente sviluppato e migliorato la loro intera gamma di prodotti. Nel caso delle macchine curvatubi t-bend in impianti full electric non è più necessaria nessuna configurazione manuale. L'attrezzatura per la piegatura si monta sulla curvatubi in sicurezza, in modo da ridurre i tempi di configurazione. Inoltre, con un sistema correlato è possibile marcare ogni attrezzo con un codice, per garantire che venga utilizzato l'attrezzo giusto per il prodotto e che sia stato posizionato correttamente. Inoltre, il codice assicura il caricamento dei parametri corretti per la geometria di produzione. La verifica della dotazione corretta può

raggiunto il nostro obiettivo di ottenere processi di configurazione più rapidi e più sicuri per i nostri clienti”, riassume Stefanie Flaeper, direttrice transfluid. I tempi di configurazione sono dell'ordine di pochi minuti per la prima componente senza difetti per le curvatubi transfluid con tubi fino a 90 mm di diametro. Un esempio concreto viene dalla curvatubi destra/sinistra di transfluid per la lavorazione di tubi con diametro fino a 30 mm. In questo caso, l'operatore può sostituire gli attrezzi sia per la lavorazione a destra che a sinistra in tre minuti. L'obiettivo di un'alta e stabile flessibilità e riduzione dei tempi di configurazione è così stato raggiunto.



# Precisione al top nei processi di saldatura con i sensori di profilo **2D/3D**



Grazie alla specifica tecnologia che li contraddistingue, i sensori di profilo 2D/3D della serie weCat3D di Wenglor producono misurazioni affidabili; oltre a ciò offrono interfacce per facilitare l'integrazione nei sistemi di controllo di robot industriali per l'automazione intelligente.

di Paolo Santini

X, una risoluzione massima di 2,5  $\mu\text{m}$  nella direzione Z e fino a 12 milioni di punti di misura al secondo.

L'installazione dei sensori a un'adeguata distanza dalla testa saldante, insieme all'unità di raffreddamento e alla custodia protettiva, permettono l'uso in ambienti industriali gravosi, per esempio caratterizzati dalla massiccia presenza di scintille. Grazie a queste protezioni, è possibile utilizzare i sensori anche in presenza di temperature estremamente elevate senza problemi.

I sensori sono disponibili in più di 80 varianti caratterizzate da 5 campi di mi-

ta. In questo modo, è possibile calcolare in tempo reale i profili di superficie e volume (2D e 3D), ricreando un modello accurato dell'oggetto basato su nuvole di punti estremamente precise. La serie weCat3D dispone attualmente di un totale di ben 81 diverse varianti, che offrono la massima flessibilità e libertà di scelta per effettuare misurazioni e controlli multidimensionali pressoché di qualsiasi tipo.

Tra i dispositivi che compongono l'ampia offerta di wenglor, i sensori della famiglia weCAT 2D/3D oltre a essere particolarmente adatti all'impiego in ap-



I modelli innovativi che compongono la serie weCat3D rispondono a qualsiasi esigenza di misurazione e test in ambiti tridimensionali, con una velocità e una precisione massime.

I processi di saldatura automatizzata mediante celle robotizzate richiedono alti standard di qualità e di precisione. È necessario, infatti, che il profilo da inseguire sia rilevato in maniera affidabile dai sensori ancora prima che il processo di saldatura inizi: solo così è possibile garantire il rispetto dei parametri qualitativi. È qui che entrano in gioco i sensori di profilo 2D/3D della serie weCat3D di Wenglor. Essi soddisfano perfettamente i requisiti necessari per le funzioni di misurazione 3D, al fine di assicurare la massima precisione del processo di saldatura. Il sistema, particolarmente interessante dal punto di vista economico, è costituito dal sensore, dal modulo di analisi e dal software applicativo. Sono disponibili interfacce dirette verso i più diffusi robot.

I sensori sono in grado di garantire una performance al top grazie a un campo di misura fino a 1.350 mm lungo l'asse

surazione selezionabili, 4 diverse classi laser (1, 2M, 3R, 3B) e due tipi di luci (blu e rossa).

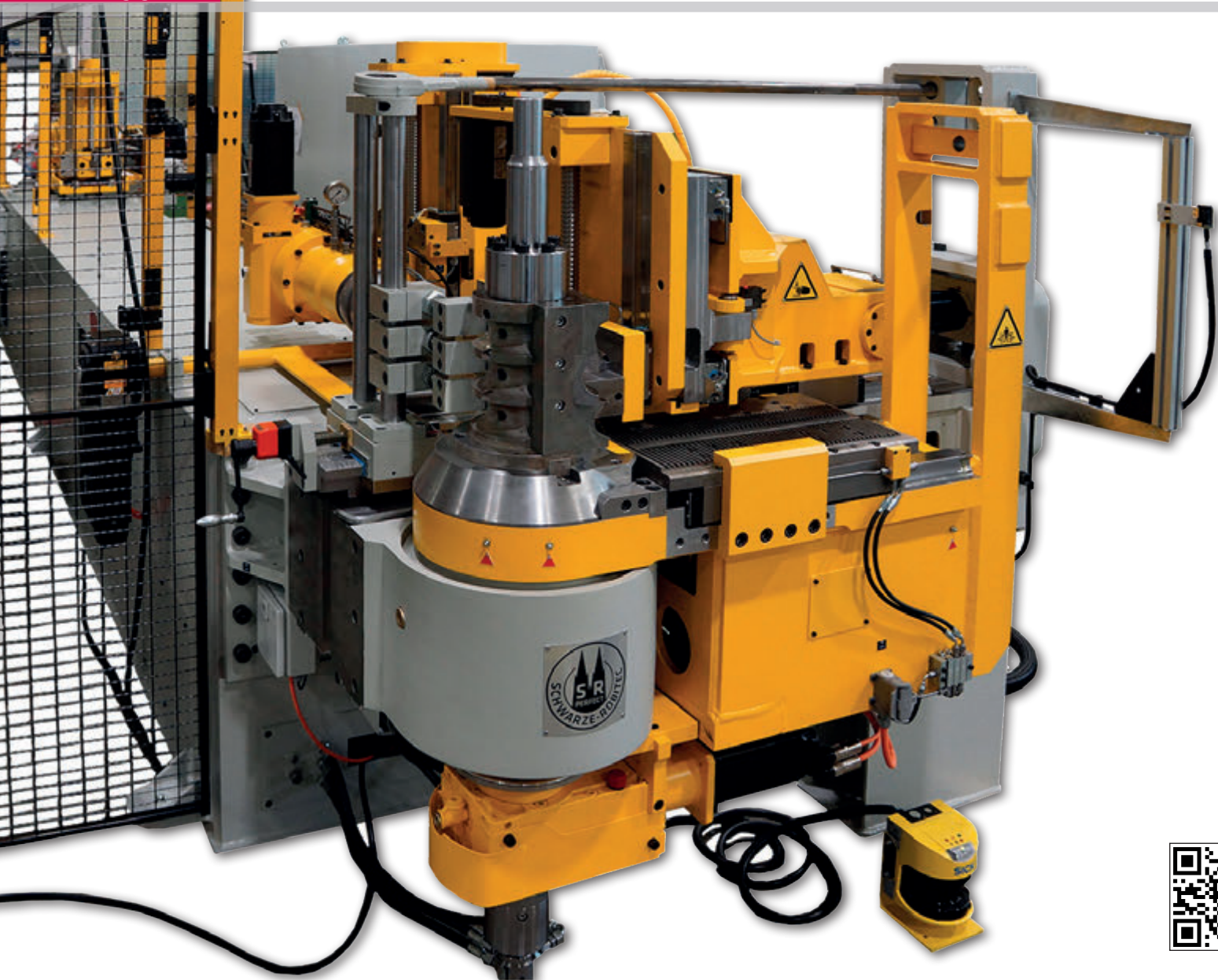
L'utilizzo dei sensori weCat 2D/3D è ideale per garantire processi accurati e affidabili in molti ambiti, in particolare in quello dell'acciaio, per esempio nella produzione di automobili, costruzioni navali e nell'industria siderurgica, così come nell'industria ferroviaria (veicoli, rotaie ecc..).

### **Perfetti per l'inseguimento e la rilevazione accurata di profili**

I sensori wenglor della famiglia weCAT 2D/3D sono in grado di fornire prestazioni elevatissime in termini di velocità e precisione grazie alla specifica tecnologia che li contraddistingue. I sensori 2D/3D proiettano una linea laser sull'oggetto da misurare, la quale viene registrata da una telecamera integra-

plicazioni di saldatura si rivelano molto efficaci nelle operazioni di inseguimento dei profili per la stesura di collanti e sigillanti, il posizionamento guarnizioni ecc.

Il rilevamento accurato dei profili bi e tridimensionali avviene mediante processo di scansione che, indipendentemente da lucentezza, colore e consistenza dell'oggetto, consente la misurazione degli oggetti a 360° e può quindi essere impiegato anche per altre attività: il controllo della posizione, l'ispezione superficiale ad alta precisione, così come per innumerevoli altre applicazioni di controllo qualità e rilevamento profili. Sul processo di rilevamento dei punti non inficia nemmeno la presenza di polveri, che possono limitare la visibilità. Tutti i dispositivi wenglor sono "Industry 4.0 ready" e integrano ampie capacità di comunicazione, tra cui IO-Link, Profinet, Ethernet/IP ed EtherCAT.



# Quella marcia in più nella **curvatura** dei **tubi**

di Sara Rota

La britannica Joint Perforating Company (JPC) utilizza la macchina curvatubi CNC 80 E TB MR di Schwarze-Robitec per realizzare parti destinate al settore automotive (come, per esempio, componenti del sistema di scarico). Oltre a garantire tempi ciclo particolarmente veloci, è in grado di sostenere turni di lavoro multipli tipici dell'industria automobilistica.

**J**PC (Joint Perforating Company), filiale del gruppo britannico UKF, è specializzata nella produzione di componenti perforati ricavati diret-

tamente da tubi realizzati in una vasta gamma di materiali. L'azienda offre anche una serie di servizi legati al mondo del tubo, come ad esempio i materiali per la piegatura usa-

ti nella produzione di parti auto. Per questo specifico ambito applicativo, JPC si affida alle macchine curvatubi in grado di gestire grandi quantità di pezzi mantenendo comunque

una precisione elevata e costante. Nello specifico, JPC ha investito nella macchina curvatubi CNC 80 E TB MR Schwarze-Robitec, appartenente alla serie High Performance.

Oltre a garantire tempi ciclo particolarmente veloci, la curvatubi - completamente elettrica - è stata progettata e ottimizzata per sostenere turni di lavoro multipli tipici dell'industria automobilistica.

Per cambiare le matrici in maniera rapida, senza quasi bisogno di ricorrere a utensili, Schwarze-Robitec ha sviluppato il sistema di serraggio Quick Tool Unlock. Il suo utilizzo permette di ridurre i tempi di rimontaggio, garantendo una maggiore produttività.

### Una pressione di contatto costante sui tubi da piegare

Per raggiungere un alto livello di ripetibilità anche in presenza di geometrie e materiali per piegatura complessi e con spessori sottili, nella sua macchina curvatubi Schwarze-Robitec ha integrato uno stampo a pressione verticale ad altezza regolabile. Ciò garantisce un miglioramento dei risultati in curvatura utilizzando utensili di piegatura multilivello, perché lo stampo a pressione si sposta sempre fino al livello di curvatura richiesto in base all'applicazione. In questo modo, gli utenti sono in grado di valutare meglio le forze di piegatura necessarie e quindi di applicare in maniera costante la pressione di contatto ottimale ai tubi da piegare. JPC ha già utilizzato una macchina curvatubi Schwarze-Robitec e le esperienze positive riscontrate in precedenza hanno giocato un ruolo chiave nella scelta dell'attuale curvatubi. La qualità elevata e costante e il valido servizio di assistenza offerto dal costruttore della macchina sono stati alcuni degli elementi decisivi al momento della scelta. Altro elemento distintivo che caratterizza la curvatubi CNC 80 E TB MR è il fatto di disporre di una funzione di diagnosi che permette alla macchina di essere controllata da remoto. Schwarze-Robitec sta integrando questo sistema anche nel software di produzione di JPC.

Macchina curvatubi  
CNC 80 E TB MR  
di Schwarze-Robitec  
installata presso  
il fornitore  
automobilistico  
britannico Joint  
Perforating Company  
(JPC).

## CNC Power- Engineering

**flexium+**

Always on the move



Power-Engineering orientato al massimo beneficio del cliente, basato su un'architettura di controllo aperta:

- Sistema flessibile con una tecnologia di HMI aperta, ad esempio NUMgear, NUMmill, NUMgrind... completa di cicli tecnologici
- NUM vi supporta nella realizzazione della vostra automazione, in progetti di cloud e Industria 4.0
- In stretta collaborazione con voi, possiamo risolvere i vostri problemi di automazione

NUM SpA  
Sede Legale  
Via F Somma 62  
I-20012 Cuggiono (MI)

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





# Con o senza anima, la **curvatura** da **rotolo** è servita

di Claudia Radaelli

Lavorare il tubo partendo da un rotolo offre dei vantaggi importanti: il costo inferiore della materia prima, il risparmio dello spazio occupato per stoccarla, una gestione logistica semplificata dei semilavorati e la sensibile riduzione degli sfridi di materiale dovuti alla modalità di lavorazione. Per questi motivi, sono diversi i settori in cui lavorare partendo da rotolo è ormai diventato

La lavorazione di tubo a partire da rotolo è un processo che offre diversi vantaggi, a condizione di avere sistemi di produzione in grado di sfruttarli davvero con processi automatici e completi.

lo standard e BLM Group offre diverse soluzioni in grado di soddisfare le specifiche esigenze. Si tratta sempre di sistemi automatici in grado di realizzare

processi produttivi completi che includono la raddrizzatura, l'intestatura, la sagomatura dell'estremità libera, la curvatura e il taglio finale. Sistemi che sca-



Lavorare il tubo partendo da rotolo offre dei vantaggi importanti

ricano ordinatamente il pezzo finito e che risultano quindi facilmente integrabili con altri sistemi a valle per lavorazioni successive, tipicamente la sagomatura dell'estremità non lavorata nei processi precedenti, realizzata con un sistema E-SHAPE o E-FORM.

Elemento distintivo dei processi è il tipo di curva che si vuole eseguire, con o senza anima. La curvatura senza anima è affidata ai sistemi compatti della famiglia 4-RUNNER che raggruppano in un'unica macchina utensile tutte le operazioni dalla raddrizzatura alla curvatura.

La curvatura con anima partendo da rotolo, non è un tema facile da affrontare. BLM Group propone una soluzione integrata che unisce due sistemi in una cella di produzione automatica in grado di eseguire tutte le lavorazioni, inclusa

la curvatura di alta qualità, con anima. 3-RUNNER alimenta il tubo da rotolo, lo raddrizza, esegue la sagomatura a una estremità e lo taglia, quindi deposita ordinatamente il semilavorato sul sistema di carico automatico della SMART che lo curva con l'anima. Entrambi i processi sono validi e affidabili; vediamo nel dettaglio.

#### **Quattro lavorazioni in un'unica macchina**

Raddrizzatura, sagomatura, curvatura e taglio, quattro lavorazioni in un'unica macchina utensile. 4-RUNNER è il sistema di curvatura e sagomatura da coil, completamente elettrico, con modulo di sagomatura fino a sei passaggi, curvatura destra e sinistra in processo, con la possibilità di raggio variabile e

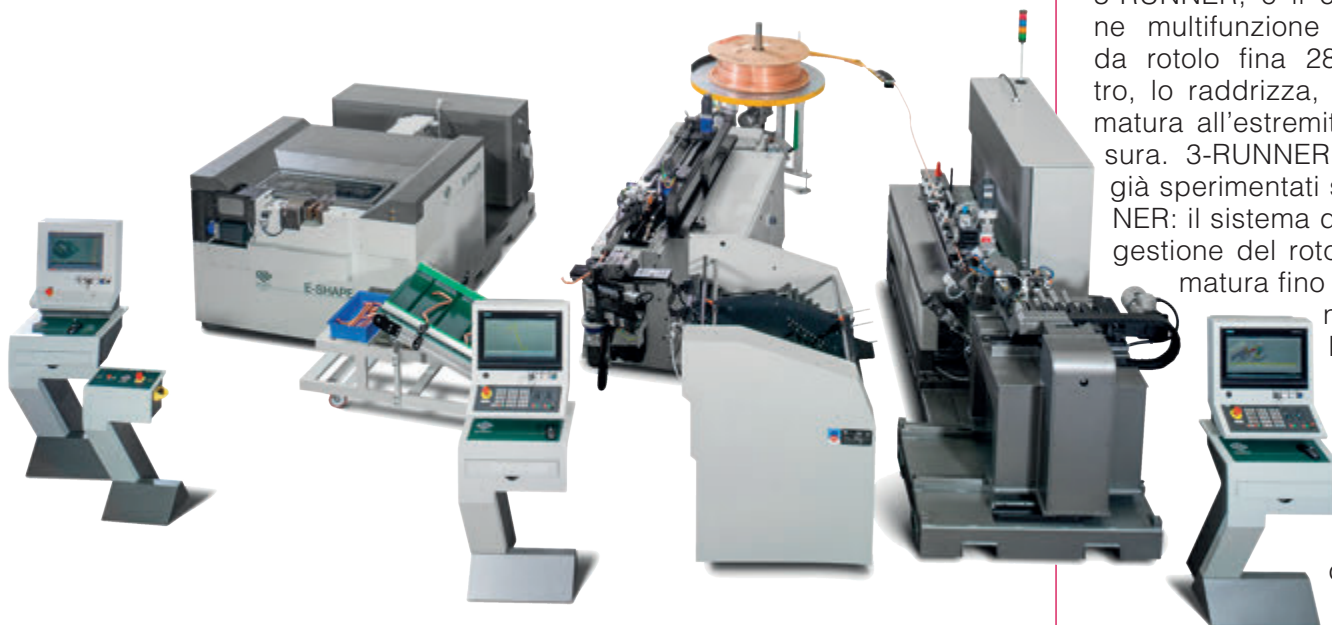
modulo di taglio esterno orbitale, gestito da assi elettrici controllati, o a disco. Per soddisfare a pieno tutte le esigenze sono disponibili due versioni diverse: 4-RUNNER H1 e 4-RUNNER H3.

4-RUNNER H1 lavora tubo fino a 12,7 mm di diametro. Curva a destra e sinistra in processo in multiraggio a flessione o a raggio variabile. La testa di curvatura ha un ingombro estremamente ridotto che rende questo sistema particolarmente adatto alla realizzazione di componenti complessi come le serpentine piane e tridimensionali utilizzate nel settore automobilistico, refrigerazione, condizionamento e riscaldamento.

4-RUNNER H3 lavora tubo fino a 22 mm di diametro ed è particolarmente adatta alla realizzazione di componenti dei sistemi di trasporto fluidi. La possibilità



La curvatura senza anima è affidata ai sistemi compatti della famiglia 4-RUNNER che raggruppano in un'unica macchina utensile tutte le operazioni dalla raddrizzatura alla curvatura.



Il processo di curvatura da coil con anima richiede l'integrazione di due sistemi distinti: 3-RUNNER che alimenta il tubo da coil, lo raddrizza, lo sagoma e lo taglia cui si aggiunge l'operatività di SMART, curvatubi che esegue la curvatura di qualità con anima.

3-RUNNER, è il centro di lavorazione multifunzione che utilizza tubo da rotolo fino a 28,6 mm di diametro, lo raddrizza, esegue una sagomatura all'estremità e lo taglia a misura. 3-RUNNER eredita i concetti già sperimentati sul sistema 4-RUNNER: il sistema di raddrizzamento e gestione del rotolo, l'unità di sagomatura fino a sei passaggi, l'unità di taglio orbitale completamente elettrica. Al termine della lavorazione 3-RUNNER deposita il pezzo semilavorato sul sistema di carico automatico della curvatubi SMART che esegue la curvatura con l'anima

e quindi scarica ordinatamente il pezzo finito.

SMART è un sistema di curvatura per tubi fino a medesimo diametro di 28,6 mm particolarmente adatto a essere integrato in una cella automatizzata grazie al sistema brevettato di basculamento della testa che agevola le operazioni di carico e scarico automatico. Per il resto è un sistema di curvatura completo, completamente elettrico, in grado di curvare a destra e sinistra in processo, multiraggio, con raggio fisso o variabile.

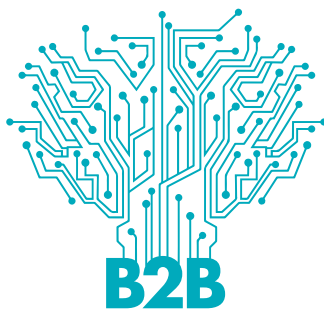
di curvare a flessione o stiramento consente di combinare la velocità di curvatura con la possibilità di realizzare tratti molto corti e rende quindi il sistema molto flessibile e altamente produttivo.

**Curvare da coil con anima richiede due sistemi distinti ma integrati**

Il processo di curvatura da coil con anima richiede l'integrazione di due sistemi distinti: 3-RUNNER che alimenta il

tubo da coil, lo raddrizza, lo sagoma e lo taglia cui si aggiunge l'operatività di SMART, curvatubi che esegue la curvatura di qualità con anima. Il sistema di carico automatico della SMART consente di automatizzare completamente il processo che produce un pezzo curvato e sagomato a una estremità. A Tube & Wire 2018, ha mostrato anche un ulteriore passaggio di sagomatura dell'estremità non lavorata, mediante un sistema E-SHAPE.





MARKETING  
CONFERENCE 2019

# IL 2019 APRE CON IL GRANDE EVENTO

## IL FUTURO E L'INNOVAZIONE DEL MARKETING B2B

13 FEBBRAIO 2019 | AUDITORIUM GIO' PONTI | ASSOLOMBARDA | MILANO



Presenterà la ricerca realizzata in esclusiva

“L'innovazione e il futuro del marketing B2B: cosa ne pensano le aziende”

### I TEMI CHIAVE

smart  
content

lead  
generation

big  
data

marketing  
del futuro

powered by

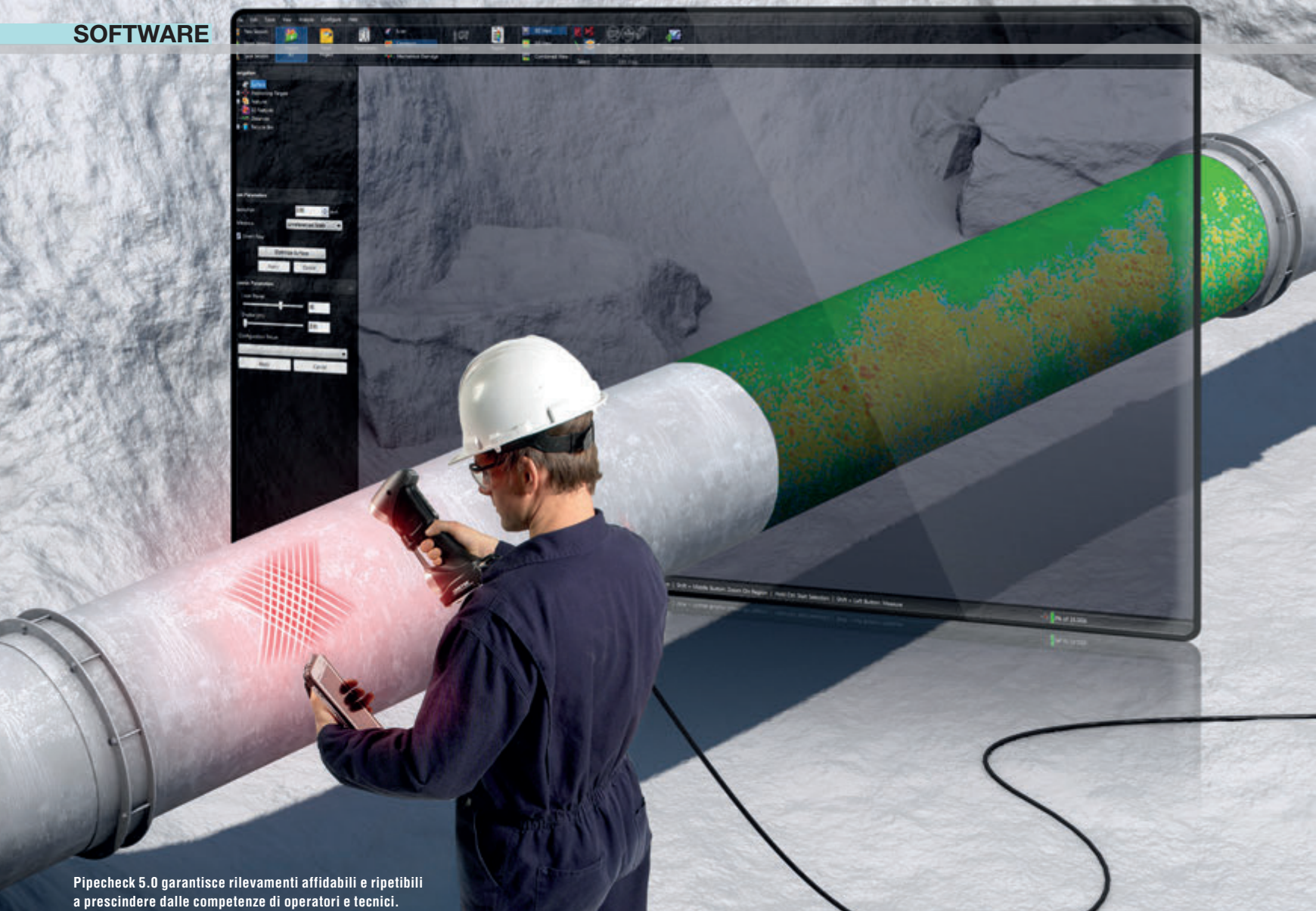
ANES

Seguici su

[www.b2btheconference.com](http://www.b2btheconference.com)

in collaborazione con

Doxa



Pipecheck 5.0 garantisce rilevamenti affidabili e ripetibili a prescindere dalle competenze di operatori e tecnici.

# Ispezioni più precise

e in grado di coprire l'intero volume delle saldature dei tubi



La release 5.0 di Pipecheck, la nuova versione NDT che consente la valutazione dell'integrità dell'intero volume delle saldature dei tubi, ha velocizzato l'analisi e la creazione di rapporti per condutture fino a 18 m.

di Elisabetta Brendano

Creafom (unità di Ametek Ultra Precision Technologies, divisione di Ametek) ha recentemente lanciato sul mercato Pipecheck 5.0, la nuova versione NDT che consente la valutazione dell'integrità dell'in-

tero volume delle saldature dei tubi. Fin dal 2011, Pipecheck si è affermato sul mercato per una diagnostica NDT precisa e affidabile dei danni superficiali (corrosione, ammaccature o crepe nel metallo) sugli strati interni ed esterni delle condutture, ricorrendo a rilevamenti ultrasonici e scansioni 3D. Con la nuova release, Pipecheck è in grado di garantire ispezioni ancora più efficaci da una saldatura all'altra. Ciò è possibile anche grazie alla valutazione completa delle giunzioni su tubi con lunghezze fino a 18 m, che prevede l'ispezione superficiale di giunzioni industriali standard su tubi con diametro fino a 142 cm. L'analisi e la creazione dei rapporti sono diventate fino a sei volte più rapide. Inoltre è possibile contare su un migliore flusso di lavoro: l'analisi dati viene eseguita in sezioni ed elaborata nel complesso per generare un rapporto finale esauriente, offrendo ai proprietari delle tubazioni informazioni vitali, necessarie per agire con rapidità.

La possibilità di utilizzare più scanner velocizza i tempi di ispezione in rapporto al numero di scanner in uso e riduce la durata totale delle ispezioni. Un ulteriore vantaggio che identifica Pipecheck 5.0 è la possibilità di produrre rilevamenti affidabili e ripetibili a prescindere dalle competenze di operatori e tecnici.

### **Precisione e ripetibilità della mappatura 3D**

A commentare i vantaggi della nuova release del software è Steeves Roy, Responsabile prodotti in Creaform. "L'obiettivo di sviluppare la nuova versione di Pipecheck non era solo aumentare la lunghezza dei tubi analizzabili, ma anche velocizzare le analisi e la creazione dei rapporti a prescindere dalle dimensioni. Grazie alla velocità di elaborazione dati, analisi e creazione rapporti, Pipecheck 5.0 è la soluzione per la valutazione completa di tubi e giunzioni che riscuote maggior fiducia sul mercato. Tutti i titolari di licenza Pipecheck coperti dal

programma di assistenza clienti Creaform, trarranno benefici da questo importante salto di qualità del software". Ha aggiunto Mathieu Magnan, Responsabile dello sviluppo commerciale presso Creaform: "Molti proprietari di strutture e aziende di servizi NDT scelgono Pipecheck per la mappatura della corrosione e la valutazione delle condutture. La precisione e ripetibilità della mappatura 3D rispetto ai rilevamenti manuali è vitale per i nostri clienti quando devono prendere decisioni importanti per salvaguardare l'integrità delle condutture. Grazie alle tecnologie Creaform, ispezioni che duravano giorni si possono ora eseguire in poche ore, creando rapporti direttamente sul posto. Con Pipecheck 5.0 è adesso possibile scansionare, analizzare e generare rapporti per una giunzione completa di un tubo in meno di un giorno. Ciò costituisce un miglioramento enorme delle prestazioni rispetto alle versioni precedenti del software".



**BOSSI**  
MACHINES FOR METAL FINISHING

**PLANETARY MACHINE**  
*mod. SP 350/600-220*  
with system of orthogonal translation  
for perfect centering even during  
brushing operation

## **PLANETARY BRUSHING MACHINES SERIES**

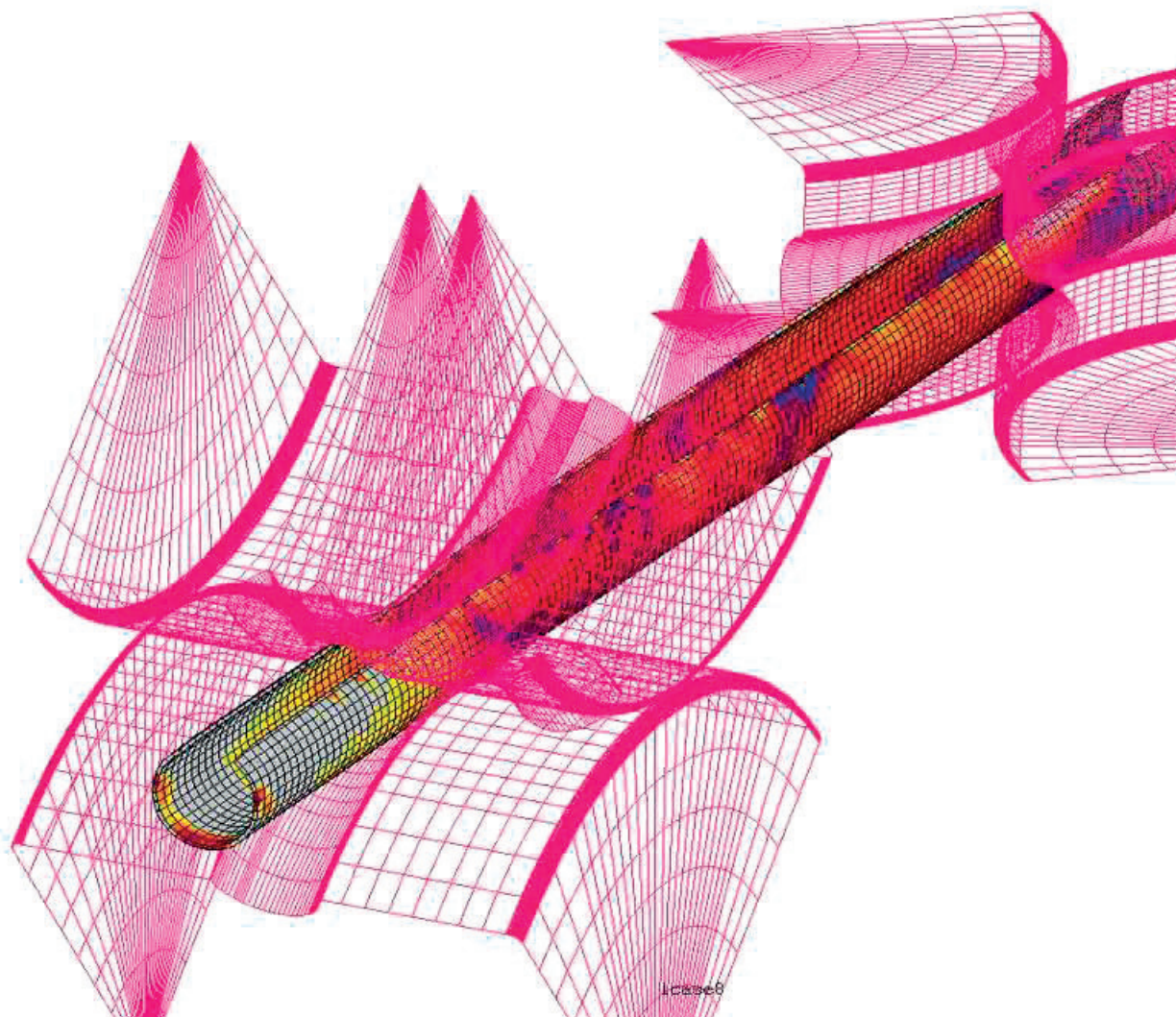
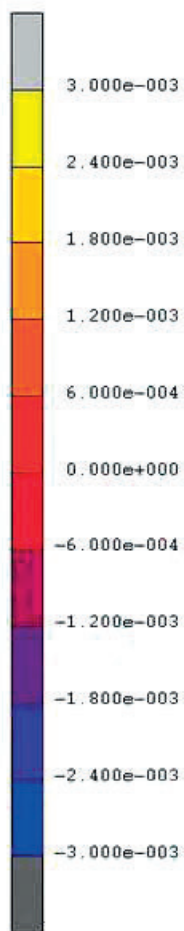
for in-line and off-line tube processing,  
working capacity up to diameter 350 mm

**BOSSI S.r.l. - MACCHINE FINITURA METALLI**

Via Dante, 63 - 20081 ABBIATEGRASSO (MI) - ITALY  
Tel. +39.02.94964141 / +39.02.94964142 (R.A.) • Fax +39.02.9466265  
info@bossi-srl.com • www.bossi-srl.com



Inc: 1470  
Time: 1.493e+003



# Tutorial sulla goffratura e curvatura dei tubi

di Mario Lepo

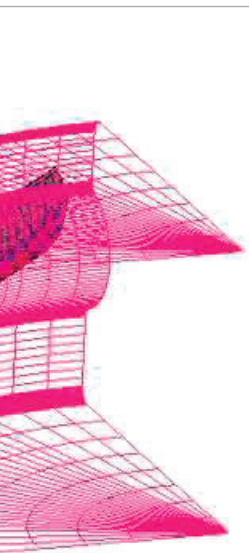
Alla TUBE sono stati presentati da data M Sheet Metal Solutions i nuovi pacchetti di formazione e assistenza tecnica per il software di simulazione COPRA® FEA RF.

**D**urante la scorsa edizione della TUBE, l'azienda bavarese data M Sheet Metal Solutions ha presentato dei pacchetti di ampio respiro incentrati su assistenza tecnica e corsi di formazione per la soluzione software COPRA® FEA RF. Questi pacchet-

ti contengono, per esempio, numerosi modelli completi e video tutorial per l'integrazione di operazioni di pre-trattamento e post-lavorazione - con un particolare riguardo nei confronti di goffratura e curvatura dei tubi.

Al giorno d'oggi, l'industria richiede dei prodotti perfettamente idonei e com-

plici - dotati di piccoli rapporti fra il raggio di curvatura e lo spessore della parete. Questo, naturalmente, rende la produzione ancora più esigente. La soluzione software di riferimento COPRA® FEA RF visualizza e verifica il processo produttivo all'interno di un ambiente virtuale, prevenendo così deviazio-

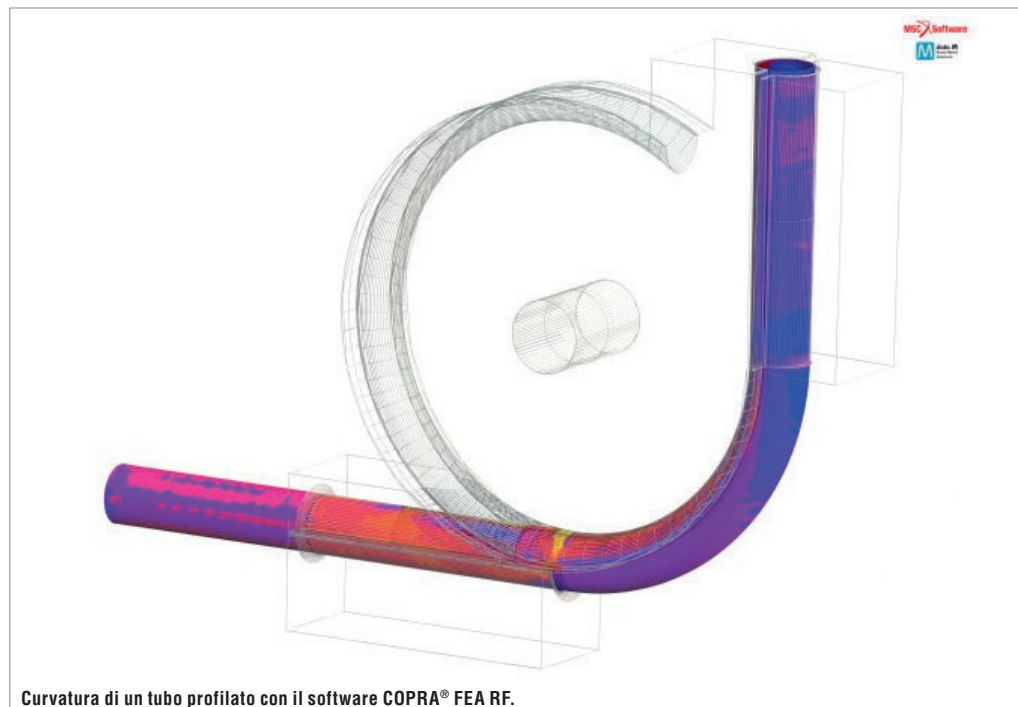


ni e scostamenti durante la produzione vera e propria. Tenendo conto dei precedenti processi di profilatura, le fasi di pre-trattamento e post-lavorazione possono essere calcolate in maniera ottimale - e questo migliora l'intero processo di formatura.

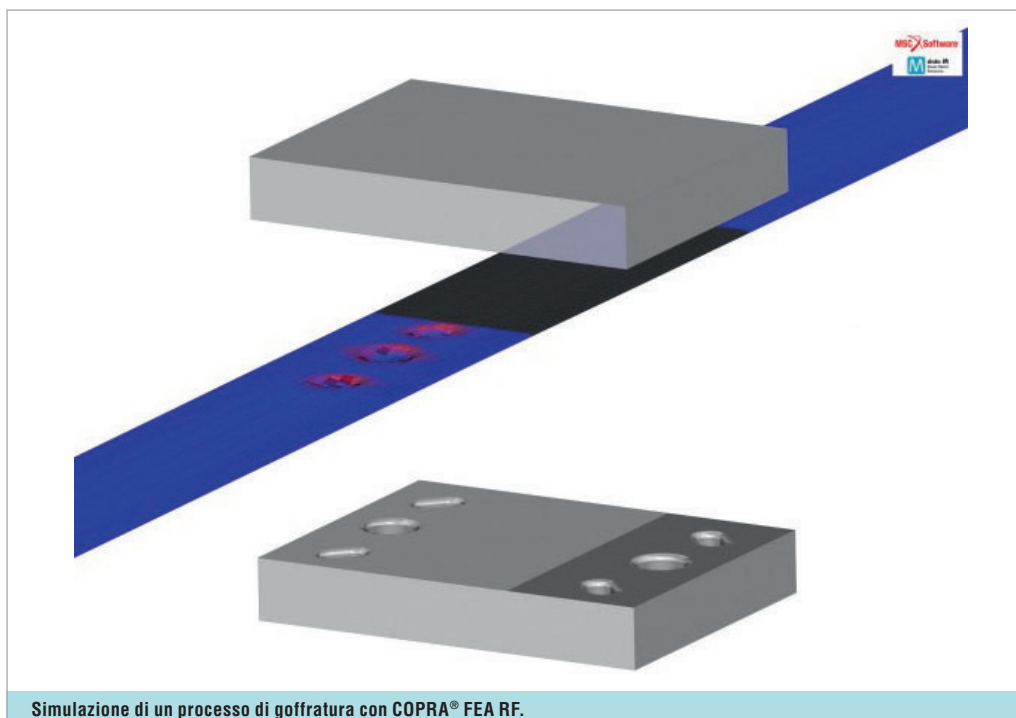
### Ecco i plus dei pacchetti di formazione

Con questi pacchetti di formazione per il software, i produttori di profili saranno

in grado di integrare altre fasi di lavorazione nel processo di formatura. Fra le altre cose, i progettisti potranno imparare come utilizzare tutte le funzionalità avanzate di COPRA® FEA RF. Un pacchetto idoneo contiene sia un modello di simulazione pronto all'uso, sia una serie di modelli 3D per qualunque utensile necessario. Le funzioni di importazione tridimensionale di COPRA® FEA RF 2017 permettono di utilizzare questi modelli immediatamente.



Curvatura di un tubo profilato con il software COPRA® FEA RF.



Simulazione di un processo di goffatura con COPRA® FEA RF.

Inoltre, nell'offerta è incluso un manuale per la creazione di modelli con video tutorial. Grazie alle istruzioni dettagliate per l'applicazione di COPRA® FEA RF 2017, i produttori di profili saranno in grado di creare dei modelli ancora migliori per qualsiasi progetto futuro. Infine, su richiesta, è anche possibile ottenere dei corsi di formazione speciali. data M Sheet Metal Solutions continua tuttora a perfezionare prodotti di formazione e assistenza tecnica per i suoi clienti attuali e futuri. Questo significa che l'azienda sta reagendo anche alle crescenti richieste dell'industria. I pacchetti sono rivolti principalmente a produttori di profili e fabbricanti di tubi intenzionati a espandere la loro offerta prodotti con delle ulteriori fasi di lavorazione, senza tuttavia perdere il controllo sull'intero processo produttivo.

# Più compattezza e produttività nella **saldatura orbitale** di tubi



di Francesca Fiore



La nuova testa di saldatura MW 34 di Polysoude è destinata a colmare il gap esistente fra la serie UHP, indicata soprattutto per la saldatura di micro-fitting, e la serie MW, principalmente destinata all'industria agroalimentare, farmaceutica e chimica. La gamma di utilizzo va da 6 a 34 mm.

**G**li operatori di impianti orbitali conoscono bene la gamma di teste a camera aperta Polysoude della serie MW destinate ad applicazioni ad alta produttività senza filo d'apporto, che combinano un design compatto ed ergonomico a elevati cicli di saldatura.

Per rispondere alle esigenze di mercato dell'industria agroalimentare e farmaceutica, delle linee di produzione nel settore chimico e di molte altre applicazioni che richiedono teste ultra compatte, Polysoude ha sviluppato il modello MW 34, dalle dimensioni ridotte e con diverse migliorie tecnologiche.

Due sono i modelli disponibili.

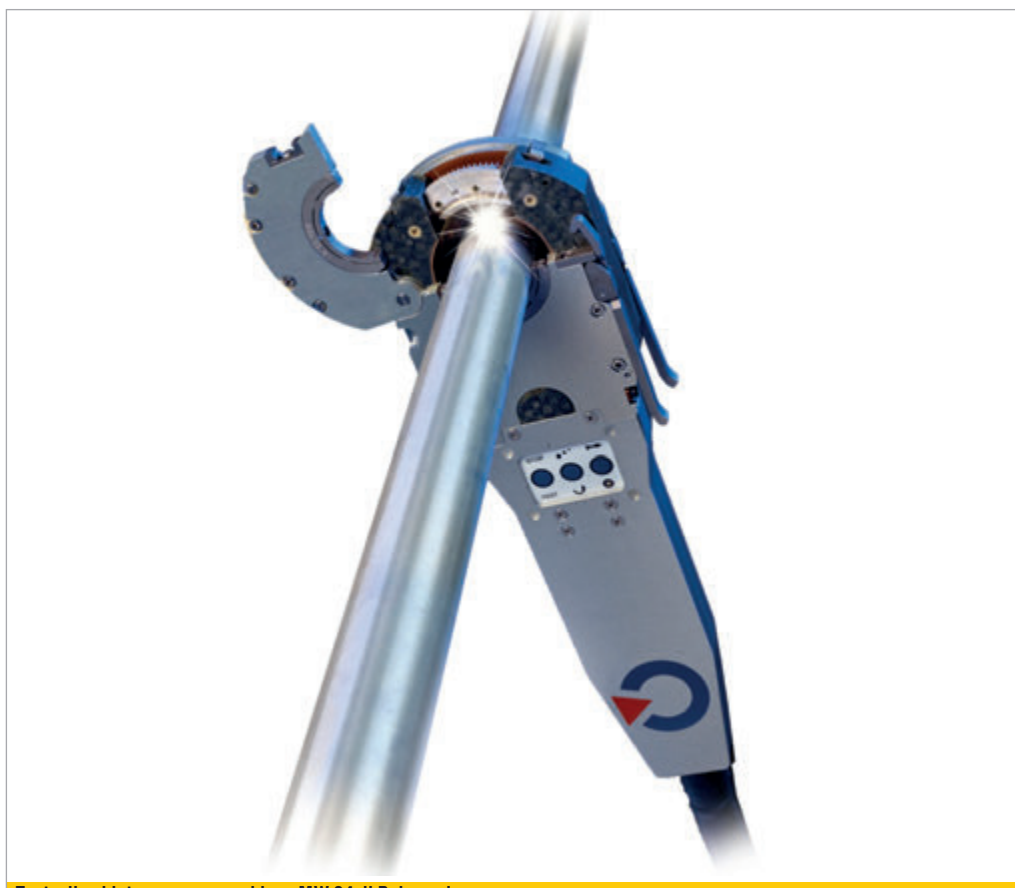
La versione 2T (la più nota e diffusa) prevede due set di conchiglie. Ciascun set viene montato su un sistema di serraggio che assicura la tenuta di entrambe le parti in posizione sui due lati del giunto da saldare.

La versione 1T permette di bloccare il giunto con un singolo set di conchiglie e la protezione gas è fornita da flange di protezione. Questa versione si rivela molto utile in situazioni in cui lo spazio limitato ostacola le operazioni di saldatura.

La gamma di utilizzo da 6 a 34 mm rende questa soluzione particolarmente adatta non solo per le industrie farmaceutiche, agroalimentari e chimiche convenzionali, ma anche per il settore aeronautico, biochimico e micro-elettronico.

### **Le conchiglie si adattano alle variazioni di tolleranza delle dimensioni del tubo**

Le teste di saldatura Polysoude serie MW sono state appositamente progettate per soddisfare i requisiti dei mercati dell'alta purezza. Le MW 34 colmano il gap fra la serie UHP, in-



Testa di saldatura a camera chiusa MW 34 di Polysoude.

dicata soprattutto per la saldatura di micro-fitting, e la serie MW, principalmente destinata all'industria agroalimentare, farmaceutica e chimica. La testa MW 34 combina il vantaggio delle dimensioni ridotte di una testa UHP e la produttività di una testa MW. Inoltre, monta le stesse conchiglie in titanio della UHP 1500, che sono garantite a vita. Le conchiglie si adattano alle variazioni di tolleranza delle dimensioni del tubo, al riparo da qualsiasi contaminazione.

Gli standard e le normative che regolano il settore agroalimentare impongono ai produttori richieste sempre più esigenti in termini di qualità. Per questo motivo, Polysoude ha dedi-

cato diversi anni allo sviluppo di soluzioni orbitali che si avvalgono del processo TIG. Inoltre, questo processo rispetta pienamente la conformità con le raccomandazioni EHEDG e gli standard dell'ente americano Food and Drug Administration (FDA) e permette di seguire i loro consigli. Si tratta di un processo stabile e affidabile, con o senza filo d'apporto,

che può essere usato su tutti i tipi di materiali. Si applica a una grande varietà di teste di saldatura e generatori Polysoude e copre tutti i settori dei pipe. Il suo impiego assicura la qualità, la costanza e la ripetibilità richieste dai produttori.

Per applicazioni di saldatura in camera bianca, Polysoude può completare l'installazione con il generatore P4-3 e il touchscreen da remoto disponibile in opzione. L'operatore può dunque selezionare la modalità di saldatura, e successivamente programmare e monitorare le saldature senza lasciare la camera. Ciò limita considerevolmente il rischio di contaminazione.



# Una **struttura imponente** che riproduce la suggestione del volo

di Sara Rota

La pianta del Terminal 3 dell'aeroporto internazionale di Shenzhen Bao'an, in Cina, si articola su tre livelli: la hall, il "concourse" e la piazza. L'elemento simbolo del progetto è il motivo a nido d'ape che avvolge la struttura portante per un totale di 25.000 elementi in carpenteria metallica e vetro.

I Terminal 3 dell'aeroporto internazionale di Shenzhen Bao'an, in Cina, si estende per circa 500.000 m<sup>2</sup> sviluppati su una lunghezza di circa 1,5 km. Il concept di progett-

to ha elaborato una forma che richiama l'immagine di una razza, che nei suoi spostamenti esalta i movimenti e

la suggestione del volo in planata. La pianta è articolata su tre livelli. La hall è un volume a doppia altezza caratte-



Il progetto del Terminal 3 dell'aeroporto internazionale di Shenzhen Bao'an richiama l'immagine di una razza, che nei suoi spostamenti esalta i movimenti e la suggestione del volo in planata.





L'elemento simbolo del progetto è il motivo a nido d'ape che avvolge la struttura portante per un totale di 25.000 elementi in carpenteria metallica e vetro.

origina una piazza, costituita da un vuoto a tutt'altezza e caratterizzato da una luce libera di 80 m.

### Venticinquemila elementi in carpenteria metallica e vetro

L'elemento simbolo del progetto è il motivo a nido d'ape che avvolge la struttura portante per un totale di 25.000 elementi in carpenteria metallica e vetro. L'involucro è formato verso l'esterno da pannelli sandwich, dall'isolamento acustico posto sulla pelle interna e da forature alveolari passanti, le cui vetrate illuminano naturalmente lo spazio sottostante. Il concept del nido d'ape, elemento cardine dello sviluppo della copertura e fortemente caratterizzante l'ambiente interno, viene ripreso coerentemente anche nel design dei negozi, riproponendo, a una scala maggiore, le cellule dell'alveare. In generale, le forme dell'arredo e degli elementi accessori richiamano la natura: lungo

#### COMMITTENTE:

Shenzhen Airport Group Co. Ltd.

#### SVILUPPATORI:

Shenzhen Planning Bureau;  
Shenzhen Airport Group Co. Ltd.

#### PROGETTO ARCHITETTONICO:

Massimiliano e Doriana Fuksas

#### PROGETTO INTERNI:

Fuksas Design

#### PROGETTO STRUTTURALE, FACCIATE:

Knippers Helbig Engineering

#### PROGETTISTA LOCALE:

BIAD (Beijing Institut of Architectural Design)

#### IMPRESA:

China State Construction Engineering Corporation

#### COSTRUTTORE METALLICO:

China Construction the Third Engineering

#### REALIZZAZIONE INVOLUCRO E FACCIATE:

Shenzhen Sanxin Facade Engineering Co. Ltd., Shenzhen Ruihua Construction Co. Ltd., Fangda Group Co. Ltd.

#### FOTOGRAFIE:

Archivio Fuksas, Leonardo Finotti

#### COURTESY OF:

Fondazione Promozione Acciaio



L'involucro del Terminal 3 è formato verso l'esterno da pannelli sandwich, dall'isolamento acustico posto sulla pelle interna e da forature alveolari passanti, le cui vetrate illuminano naturalmente lo spazio sottostante.

rizzato da colonne bianche troncoconiche in acciaio che si innalzano fino alla copertura. Da questo spazio parte il "concourse": zona chiave dell'aeroporto, costituita da tre livelli corrispondenti a partenze, arrivi e servizi.

Il volume di sezione tubolare si allunga per 760 m, enfatizzando anch'esso l'idea del movimento e fungendo da punto nevralgico dove confluiscono le diverse funzioni. L'incrocio del concourse con il corpo trasversale

il terminal e il concourse, oggetti dall'aspetto scultoreo riprendono, fungendo da sede per il sistema di condizionamento dell'aria, alberi bianchi stilizzati, richiamando anche l'architettura delle colonne della hall.

Lungo il terminal e il concourse, oggetti dall'aspetto scultoreo riprendono, fungendo da sede per il sistema di condizionamento dell'aria, alberi bianchi stilizzati, richiamando anche l'architettura delle colonne della hall.



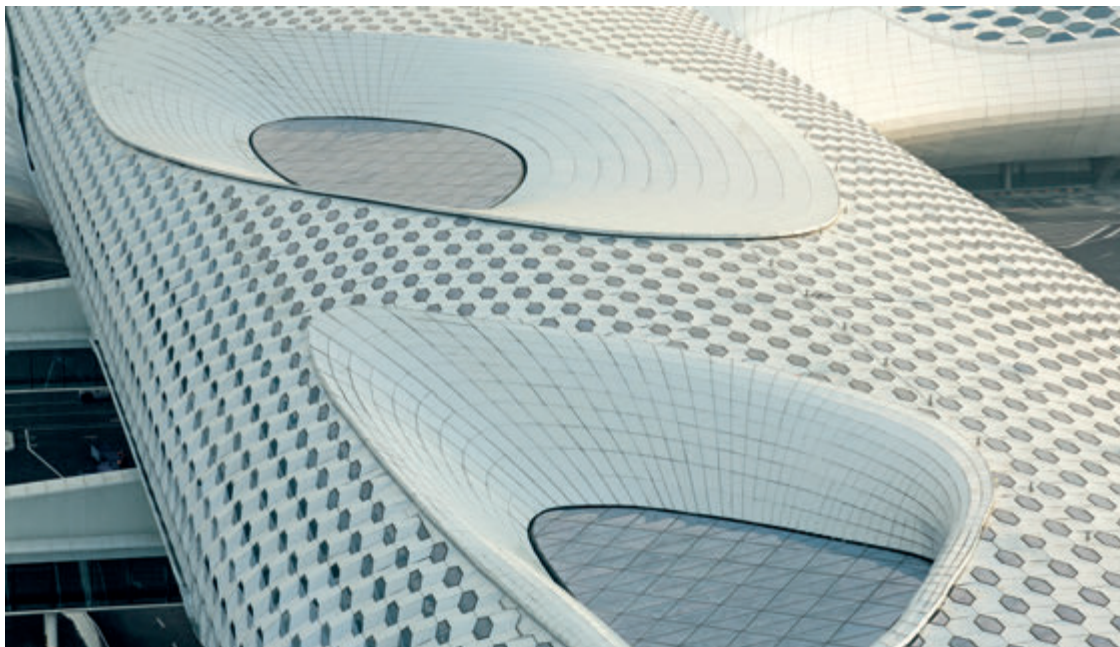


Il Terminal 3 dell'aeroporto internazionale di Shenzhen Bao'an, in Cina, si estende per circa 500.000 m<sup>2</sup> sviluppati su una lunghezza di circa 1,5 km.

### Tre strutture differenti per definire spazi diversi

Strutturalmente possono essere individuate tre tipologie differenti, che definiscono gli spazi della hall, del concourse e lo scheletro dell'involucro. La struttura della hall è composta da colonne cilindriche d'acciaio, con un rivestimento esterno in lamiera bianca che conferisce una forma troncoconica all'insieme. Le colonne sorreggono i profili tubolari (di altezza variabile tra i 3 e i 4,5 m) configurati a formare una struttura reticolare bidirezionale resistente ai carichi orizzontali di vento e sisma.

Il concourse è realizzato con una struttura reticolare a guscio, ha un'altezza tra 3 e 6 m e una luce variabile da 45 a 63 m. Il basamento è in c.a e si sviluppa per 1.350 m di lunghezza totale.



Per l'involucro il progetto strutturale ha dovuto considerare l'effetto architettonico e le necessità illuminotecniche, che hanno guidato la realizzazione delle celle a nido d'ape.



L'incrocio del concourse con il corpo trasversale origina una piazza, costituita da un vuoto a tutt'altezza e caratterizzato da una luce libera di 80 m.

Per l'involucro, invece, il progetto strutturale ha dovuto considerare l'effetto architettonico e le necessità illuminotecniche, che hanno guidato la realizzazione delle celle a nido d'ape.

La soluzione adottata è quindi una reticolare spaziale in carpenteria metallica, con assi inclinati rispetto alla direzione principale dell'edificio. Questa scelta progettuale ha reso necessaria l'installazione di una serie di portali posti a interasse di 18 m nell'intercapedine tra i due strati dell'involucro, aventi funzione di irrigidimenti trasversali in grado di sopprimere all'incapacità della reticolare di trasferire il carico direttamente alle strutture verticali principali.

# PubliTec...

...una realtà sempre in movimento



oltre 6500 indirizzi e-mail personalizzati ricevono la newsletter con informazioni dalle aziende e anticipazioni sugli argomenti trattati.

**Volete ricevere la newsletter?**  
**Volete inserire un annuncio pubblicitario**  
**e raggiungere mensilmente oltre 6500 nominativi?**  
**Inviare un messaggio all'indirizzo [community@publitec.it](mailto:community@publitec.it)**

**PubliTec S.r.l**

Via Passo Pordoi, 10 20139 MILANO  
Tel: +39 0253578.1 Fax: +39 0256814579  
[www.publiteconline.it](http://www.publiteconline.it) e-mail: [info@publitec.it](mailto:info@publitec.it)

## Abbonatevi a **DEFORMAZIONE**

**Abbonamento annuale: per l'Italia è di € 60,00 per l'estero di € 115,00**  
**numero fascicoli: 9 (FEBBRAIO, MARZO, APRILE, MAGGIO, GIUGNO, SETTEMBRE, OTTOBRE, NOVEMBRE e DICEMBRE).**

### Modalità di Pagamento:

#### 1) Carta di credito

Online, sul sito web: [www.publiteconline.it](http://www.publiteconline.it) nella sezione **Shop**.

#### 2) Bonifico Bancario

**Banca:** BANCA POPOLARE DI SONDRIO **IBAN** IT31 G056 9601 6050 0000 3946 X41 **SWIFTCODE** POSOIT22  
**intestato a** PubliTec s.r.l. - Via Passo Pordoi, 10 - c.a.p. 20139 MILANO.

# Laser Power with just one touch.

SCOPRI LE POTENZIALITÀ DEI NOSTRI PROCESSI

## Vortex

Optional di processo che permette di ottenere un taglio di qualità superiore su spessori fino a 8mm

## Vega

Optional di processo che permette di ottenere un taglio di qualità superiore su spessori fino a 6mm sfruttando un fascio laser a Forma Programmabile



FIBRA  
VORTEX

Con Vortex, puoi sfruttare al massimo le potenzialità del laser in fibra, grazie alla modulazione di frequenza del laser e la gestione del flusso del gas all'interno del solco di taglio.

Comparazione di taglio su acciaio da 10mm tra laser in fibra 4kw con e senza processo Vortex



FIBRA  
VEGA

Con Vega puoi selezionare automaticamente la dimensione dello spot laser senza dover variare le ottiche all'interno della testa.

Comparazione di taglio su acciaio da 5mm tra laser in fibra 4kw con e senza processo Vega

# motion? plastics!

Automazione accessibile e modulare con il sistema robotico robotlink®



igus® srl

Via delle Rovedine, 4

23899 Robbiate (LC)

Tel. 039 59 06 1

Fax 039 59 06 222

igusitalia@igus.it

25anni  
igus®  
italia