

settembre 2019

250



ISSN 1973-7270



PubliTec - Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano

# DEFORMAZIONE

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

# POWER IS POWER



## Gamma Laser 2D ancora più flessibile e completa.



Le nostre soluzioni laser 2D sono adatte a tutti i settori industriali: dalla subfornitura, alle macchine agricole e da costruzione, fino ai veicoli industriali.



Laser Genius Fiber  
1530 | 2040



Platino Fiber  
1530



Laser Sharp Fiber  
2060



Platino CO2  
1530 | 2040

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



# MAI VISTO NULLA DEL GENERE.

REALIZZIAMO LE PIEGHE  
PIÙ VELOCI DEL MERCATO.



PRODOTTA  
INTERAMENTE  
IN ITALIA

PRENOTA UN TEST  
IN AZIENDA  
+39 031 622065

**OVICLA<sup>®</sup>**



**È CAMBIATO SOLO UN DETTAGLIO. TUTTO.**

THE ONLY DETAIL THAT'S CHANGED IS EVERYTHING.



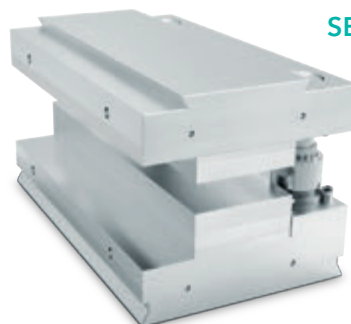
**PRODOTTO  
ESCLUSIVO  
DELLA MEUSBURGER**



**16. - 21.09.2019**  
Padiglione 5  
Stand E23

# BASI PORTASTAMPO TRANCIA-PIEGATRICI STANDARDIZZATE

- » Portastampi per presse Bihler 200 kN, 300 kN, 400 kN
- » Disponibili in due versioni:  
SBH „con fresatura di alloggiamento“ o  
SBP „con premilamiera“
- » Con l'assistente digitale potete creare una base portastampo trancia-piegatrice finita con pochi clic



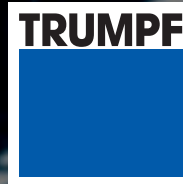
SBH



SBP



# Se riesci a immaginarlo, con le pannellatrici TRUMPF puoi anche piegarlo.



**BLECHEXPO 2019**

05 – 08 novembre  
Stoccarda Germania  
Pad. 1 – Stand 1404

## Scopri la tecnologia di piegatura con infinite possibilità.

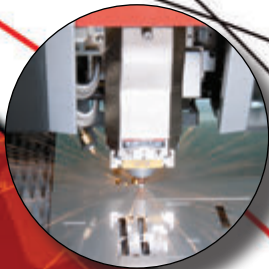
Con le pannellatrici TruBend Center 5030 e TruBend Center 7030 di TRUMPF puoi realizzare la più grande varietà di pezzi sul mercato e piegare in modo rapido ed economico componenti complessi. Piccoli lembi di piega, scatole profonde, profili stretti, deformazioni, incavi, raggi diversi e piegature negative multiple non saranno più un problema.

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



# TAGLIO LASER

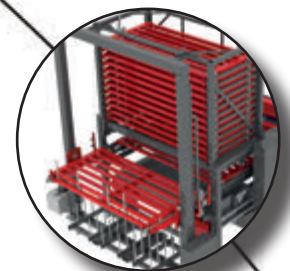
**Il connubio perfetto tra qualità, velocità  
e bassi costi di esercizio**



**Generatore laser a fibra  
originale AMADA**



**Lavorazioni di elevata qualità dei  
materiali altamente riflettenti**



**Configurazione  
con diversi sistemi  
automatici**



**LCG AJ**  
*Fiber Laser*

sommario n.

250

# DEFORMAZIONE

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



## info SIRI

**La roboetica è già qui!**

di Fabrizio Garnero

24

**L'uomo al centro della trasformazione digitale, anche nel settore auto**

di Paolo Santini

32

**Sostenibile, smart e customer-oriented: ecco la nuova sede di Lainate**

di Andrea Rongoni

36

## Economia e mercato

**Auspicio un Europa realmente Unita, con l'Italia protagonista**

di Fabrizio Garnero

48



## Conversando

**Quell'enorme opportunità chiamata laser**

di Fabrizio Garnero

64

**Il laser non è più solo una lampadina!**

di Fabrizio Garnero

70

**La Social Industry per soddisfare esigenze produttive globali**

di Fabrizio Garnero

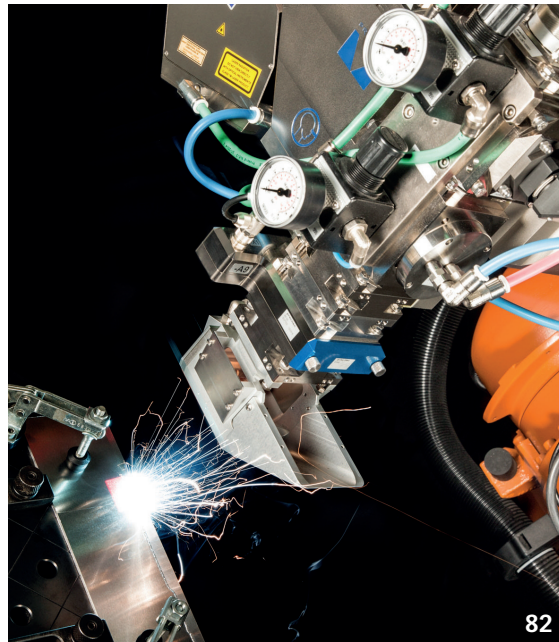
76

sommario n.

250

# DEFORMAZIONE

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



82

## Cronaca

**Saldatura laser remota sotto controllo**  
di Visya Corsini

**Confronto tra le diverse modalità  
di fissaggio dei punzoni**  
di Michael Hrach

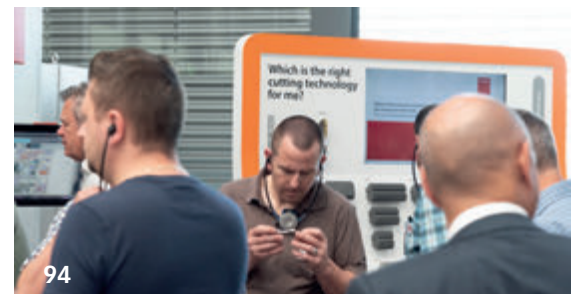
**In visita presso la boutique dell'utensileria**  
di Lorenzo Benarrivato

## Incontri

**Alle Competence Days per toccare  
con mano le soluzioni di domani**  
di Paolo Santini



88



94

## Incontri

**Il Textilsharing è etico, sostenibile  
e soprattutto vincente**  
di Fabrizio Cavaliere

98

## Esperienza

**Tranciano i pacchi lamellari dei motori  
per veicoli elettrici**  
di Claudia Radaelli

104

**Una sinfonia produttiva efficiente  
e priva di stonature**

94 di Fabrizio Garnerò

106





**EMO**  
**Hannover**  
16-21·9·2019



**JOIN US**  
**STAND B52**  
**PADIGLIONE 27**  
**16-21 SETTEMBRE**

## DISCOVER MORE AT **EMO**

EMO 2019 segnerà il primo passo in una nuova era per il settore delle macchine utensili, esposte 27 macchine, incluse 7 anteprime mondiali e 2 debutti Europei, tutte le macchine in lavorazione live.

La produttività sarà il tema principale, con 15 macchine equipaggiate con sistemi integrati di automazione, insieme a soluzioni IoT e iSMART factory.

**Inizia il tuo viaggio di scoperta con Mazak alla EMO 2019.**

DISCOVER **MORE** WITH MAZAK™

[www.mazakeu.com/EMO2019](http://www.mazakeu.com/EMO2019)

**Mazak**  
Your Partner for Innovation

250

In copertina n.

# DEFORMAZIONE

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



Con taglie da 1530 a 2060, grazie a laser dotati di tecnologia CO<sub>2</sub> e fibra, disponibili da 2 a 10 kW anche con soluzioni proprietarie, Prima Power soddisfa ogni esigenza produttiva, coprendo l'intera gamma dei materiali e degli spessori processabili, con eccellenti prestazioni in termini di velocità di piercing (meno di 1 secondo per piercing in azoto su 20 mm di ferro con taglio in ossigeno). Le macchine Laser 2D di Prima Power possono essere equipaggiate con il nuovo generatore laser fibra ad alta brillantezza da 10 kW, disponibile dalla taglia 1530 alla 2060. Questo consente a Prima Power di essere la soluzione giusta anche per settori in cui tipicamente la taglia e lo spessore dei materiali da processare richiedono laser ad alta potenza, quali quello delle macchine agricole e da costruzione, dei veicoli industriali e per l'industria ferroviaria. Inoltre, il laser fibra da 10 kW garantisce importanti benefici anche in termini di velocità di taglio e piercing sugli spessori minori. Inquadrando il QR code in copertina è possibile scaricare gratuitamente l'e-book e scoprire di più sui vantaggi della gamma di prodotti laser 2D Prima Power.

Per informazioni:

## PRIMA INDUSTRIE S.p.A.

Via Torino - Pianezza, 36 - 10093 Collegno (TO) ITALIA  
Tel. +39.011.41.031 - Fax +39.011.411.28.27  
it.sales@primapower.com - www.primapower.com

## DEFORMAZIONE

Anno Ventisettesimo  
Settembre 2019 - n° 250

Publicazione 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 GDPR 679/2016, che i suoi dati sono da noi custoditi con la massima cura al fine di inviare questa rivista o altre riviste da noi editate o per l'invio di proposte di abbonamento.

Lei potrà rivolgersi al titolare del trattamento, al numero 02 53578.1 chiedendo dell'ufficio abbonamenti, per la consultazione dei

dati, per la cessazione dell'invio o per l'aggiornamento degli stessi.

Titolare del trattamento è PubliTec S.r.l. Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano. Il responsabile del trattamento dei dati raccolti in banche dati ad uso redazionale è il direttore responsabile a cui ci si potrà rivolgere per la consultazione dei dati, per la loro modifica o cancellazione. La riproduzione totale o parziale degli articoli e delle illustrazioni pubblicati su questa rivista è permessa previa autorizzazione.

PubliTec non assume responsabilità per le opinioni espresse dagli Autori degli articoli e per i contenuti dei messaggi pubblicitari.

© 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

Giuseppe 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)

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
EDITORIA DI SETTORE

# CAMBIA PROSPETTIVA, PENSA AL RISULTATO

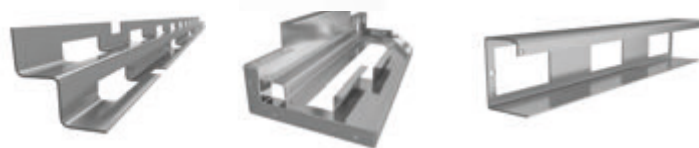


⊕ **GAMMA DI TAGLIE:**  
DA 2 A 6 METRI

⊕ **FORZA DI PIEGATURA:**  
DA 60 A 400 T

L'automazione scalabile che comprende **ATA** (il regolatore automatico della lunghezza degli utensili) e **AU-TO** (il dispositivo di cambio utensili automatico) permette di configurare la macchina in base alle reali necessità produttive, tra cui la produzione a lotto unitario e a kit.

Le soluzioni automatizzate intermedie rendono B3 estremamente produttiva e contemporaneamente aumentano la marginalità del prodotto finito.



contenuti n.

250

# DEFORMAZIONE

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

ABB	14	<b>FUCHS LUBRIFICANTI</b>	<b>3 DI COP.</b>
<b>AMADA ITALIA</b>	<b>2</b>	GALLETTI S.P.A.	106
<b>ARCO SERVICE</b>	<b>43</b>	<b>GENNELI ALLORI</b>	<b>63</b>
ARVEDI	44	<b>GRUPPO GALGANO</b>	<b>62</b>
<b>ASSERVIMENTI PRESSE</b>	<b>46</b>	<b>HIWIN</b>	<b>61</b>
<b>AUTOMATIONWARE</b>	<b>56</b>	<b>HOMBERGER</b>	<b>23</b>
<b>AXION</b>	<b>55</b>	<b>igus</b>	<b>4 DI COP.</b>
<b>BLECHEXPO 2019</b>	<b>ET59, 123</b>	I-RIM	18
BYSTRONIC	94	<b>INFOLAB</b>	<b>55</b>
<b>CAM2</b>	<b>87</b>	<b>INTERMAC</b>	<b>35</b>
COMAU	16	<b>IPG PHOTONICS ITALY</b>	<b>11, 70</b>
<b>CONSTRUZIONI ALLUNGHE E TRASMISSIONI</b>	<b>16</b>	<b>IRON</b>	<b>81</b>
<b>F.LLI VIMERCATI</b>	<b>57</b>	<b>ISTITUTO ITALIANO DELLA SALDATURA</b>	<b>93</b>
FAI FILTRI	60	<b>KABELSCHLEPP</b>	<b>15</b>
FANUC	36	<b>KASTO</b>	<b>44</b>
FONDAZIONE PROMOZIONE ACCIAIO	ET136, 140	<b>K.L.A.IN. ROBOTICS</b>	18, <b>31</b>
FRONIUS	32	<b>KUKA ROBOTER ITALIA</b>	<b>13</b>





**VUOTOTECNICA®**

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

Your vacuum solutions catalogue

**...non finiamo mai di stupire!**

Vi aspettiamo a:



**CIBUSTEC**

22|25 OCT.2019 | PARMA | ITALY

PAD 2 | STAND E 043

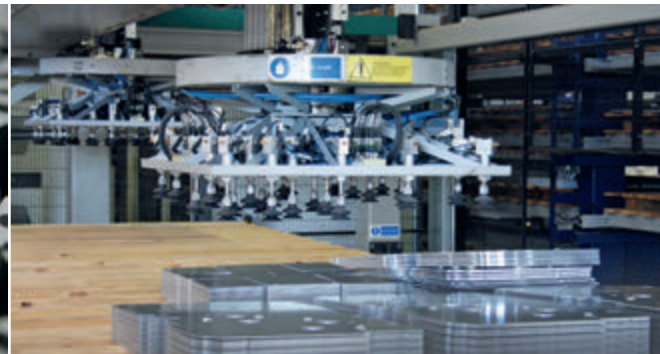
# 250

contenuti n.

# DEFORMAZIONE

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

LVD	56	<b>SCUOLA SICUREZZA LASER</b>	<b>119</b>
MORANDI STEEL	ET120	<b>S.I. ENGINEERING</b>	<b>17</b>
MEWA	98	<b>SIRI</b>	14, 24, <b>58, 113</b>
<b>MEUSBURGER</b>	<b>2 DI COP.</b> , 84	TRANSFLUID	ET127
NEXTSENSE	ET124	<b>TRUMPF</b>	<b>1, 46</b>
<b>NUM</b>	<b>ET131</b>	UCIMU - SISTEMI PER PRODURRE	48
<b>OMCR</b>	<b>75</b>	UNIVERSAL ROBOTS	22
<b>OPTOPRIM</b>	<b>60</b>	<b>UPT</b>	<b>47, 88</b>
POLITECNICO DI MILANO	20, 64	<b>VICLA</b>	<b>BATTENTE DI COPERTINA</b> , 59
<b>POLYSOUDE ITALIA</b>	<b>ET125</b>	VIOLI	ET130
PRECITEC	82	<b>VUOTOTECNICA</b>	<b>9</b>
<b>PRIMA POWER</b>	<b>1 COP.</b> , 63	<b>WINKEL</b>	<b>22</b>
<b>PROMOTEC</b>	<b>19</b>	WIRE & TUBE	ET132
<b>SALVAGNINI ITALIA</b>	<b>7, 76, 106</b>	<b>ZINETTI TECHNOLOGIES</b>	<b>45</b>
<b>SARONNI</b>	<b>21</b>	<b>YAMAZAKI MAZAK ITALIA</b>	<b>5</b>
SCHULER	104	YASKAWA	20





## Multi-Axis

### Soluzione chiavi in mano per Saldatura & Foratura

- Modelli Standard, Compact e Micro per meglio adattarsi alle tue esigenze
- Ampia gamma di laser per soddisfare ogni applicazione
- Conveniente e Flessibile
- Laser QCW e Testa Wobble opzionali
- Assi modulari configurabili
- Tutta l'affidabilità dei laser in Fibra IPG

**Studiate e ottimizzate  
per la tue necessità**



[www.ipgphotonics.com](http://www.ipgphotonics.com)  
[sales.italy@ipgphotonics.com](mailto:sales.italy@ipgphotonics.com)  
Phone +39 033 1170 6900

**Contatta IPG per approfondire  
la tua applicazione**

# L'AUTOREVOLEZZA DELLA CARTA!

Quando 250 numeri fa cominciai a lavorare per Deformazione, non potevo certo immaginare che sarebbe stato l'inizio di un percorso appassionato e vissuto con entusiasmo, a ritmi spesso frenetici. Dove c'è frenesia c'è anche velocità, quella stessa con cui sono passati ventisei anni trascorsi insieme a voi lettori e a tutti coloro che ogni giorno, con il proprio lavoro, rendono questo settore, quello della lavorazione lamiera, unico nel suo genere. In questo arco di tempo, attraverso le pagine della rivista, abbiamo raccontato con coerenza e competenza come è cambiato il modo di realizzare manufatti in lamiera in conseguenza delle importanti innovazioni tecnologiche che hanno rivoluzionato le nostre officine. Le punzonatrici non sono più le "regine" della lamiera - come venivano definite un tempo - nonostante oggi conoscano una seconda giovinezza in combinazione con quella stessa tecnologia, il taglio laser, che negli anni ne ha decretato il declino; troppo più performante e flessibile rispetto a punzone e matrice.

Nelle nostre officine, difficilmente si vedono ancora i "plotoni" di macchine stand alone schierate "allineate e coperte" poiché hanno lasciato il posto a veri e propri FMS - Flexible Manufacturing Systems - in cui macchine integrate automatiche, capaci di settarsi da sole e autoregolarsi durante le lavorazioni, producono in modo efficiente miscele di pezzi un tempo inimmaginabili. I cambi di prodotto sono sempre più frequenti e all'ordine del giorno; l'automazione di processo è, dunque, nella maggioranza dei casi, l'unica via percorribile sulla strada dell'efficienza e dell'eliminazione dei tempi improduttivi.

Nel corso degli anni, il laser è passato da essere una soluzione in cerca di problemi a uno degli utensili più diffusi e applicati nella moderna industria che oggi identifichiamo con la sigla 4.0, a indicare la quarta rivoluzione industriale che stiamo vivendo, quella della digitalizzazione di fabbrica. Grazie alle tecnologie digitali le macchine sono interconnesse e in grado di scambiare informazioni di alto livello fra loro e con l'ambiente esterno per migliorare le condizioni di lavoro, aumentare la produttività degli impianti e la qualità del prodotto, creando collaborazione tra tutti gli attori coinvolti nel processo produttivo: operatori, macchine e strumenti. Nella cosiddetta Industria 4.0, i robot sono usciti dalle gabbie e sono sempre più collaborativi, le macchine informano sul loro stato di salute per consentire di intervenire in modo predittivo, ridurre le inefficienze ed evitare guasti e fermi macchina improduttivi. Insomma, il comparto della Deformazione è radicalmente cambiato e tutto questo lo abbiamo raccontato con competenza e obiettività, quelle stesse che tuttora identificano la nostra rivista e il nostro modo di fare informazione. Mentre vi raccontavamo tutti questi cambiamenti è, però, mutato anche il nostro mondo, quello della carta stampata, che rischia di perdere quell'autorevolezza che la differenzia in maniera sostanziale dal modo di fare comunicazione sul web e sui social.

I nuovi paradigmi sono il numero di visualizzazioni, le redemption, i "like" e il numero di follower che sono frutto di un modo di informare differente, più diretto ed efficace pensando ai beni di consumo, ma, per sua natura, succinto e per certi versi fazioso, molto poco adatto a raccontare nel dettaglio, con lucida e serena obiettività, i pregi di quella pressa piegatrice o i limiti applicativi di una data tecnologia.

Si prefigura, quindi, un mondo della carta stampata sempre più contaminato dalle regole del web che rischiano di creare errate aspettative nell'inserzionista pubblicitario: non bisognerebbe perdere di vista, a mio parere, il fatto che si tratta di due mezzi di comunicazione diversi. Non uno migliore dell'altro, ma semplicemente differenti nella loro finalità: dare la notizia e raggiungere il maggior numero possibile di persone nel più breve tempo possibile, nel caso del web; dare la notizia con quella capacità di approfondimento che solo una rivista specializzata affermata può garantire, trattandosi di tecnologia, nel caso della carta stampata. Questo è il valore aggiunto di una rivista come Deformazione che, nel corso degli anni, ha maturato competenze e guadagnato la vostra fiducia raccontando il vostro modo di lavorare e parlando delle vostre soluzioni tecnologiche in modo attento e obiettivo. Stando a stretto contatto con voi e il vostro lavoro, abbiamo sviluppato quella autorevolezza che oggi rivendichiamo e che confidiamo non venga mai sacrificata sull'altare del marketing puro chiedendoci dei risultati immediati che, per sua natura, la carta stampata non può garantire. Un case study non deve per forza contenere argomenti e messaggi commerciali più o meno celati, ma deve poter anche semplicemente raccontare una storia fatta di uomini e di tecnologia; forse non ci sarà l'impennata nelle vendite di quella macchina, ma vi posso assicurare che nulla è comparabile alla carta stampata per farsi una reputazione sul mercato. Tutto questo, proprio grazie alla competenza, serietà, obiettività e autorevolezza che un

giornalista tecnico deve poter usare per scrivere con creatività un case study in modo libero e non fazioso, mettendo in evidenza quegli aspetti che considera più interessanti e significativi per i lettori. Una macchina può non essere la migliore del mercato, ma può essere quella più adatta a rispondere alle specifiche esigenze di quella realtà produttiva e il giornalista tecnico deve poterlo raccontare in modo sereno e incondizionato da costrizioni prettamente commerciali.

Concludo quindi dicendo che, pur rimanendo convinto dello straordinario valore e dell'enorme potenzialità della Rete, tanto da lavorare ogni giorno affinché PubliTec sia sempre più digital attraverso i suoi portali e i suoi canali social, continuo a essere estremamente orgoglioso di appartenere al mondo della carta e di essere un estimatore del suo profumo quando appena stampata.

Con stima e gratitudine





# KUKA



## Designed to set your ideas in motion **\_LBR iiwa**

**Inizia la nuova era della robotica sensitiva.**

Con il LBR iiwa, il primo Work Assistant Intelligente al mondo ideato per l'impiego industriale. Anche dove l'automazione sembrava impossibile, l'LBR iiwa permette oggi la realizzazione di soluzioni altamente efficienti. È sensibile, docile, preciso e flessibile. Uomo e robot hanno ora la strada spianata per lavorare fianco a fianco.

# Soluzioni robotiche per l'ospedale del futuro

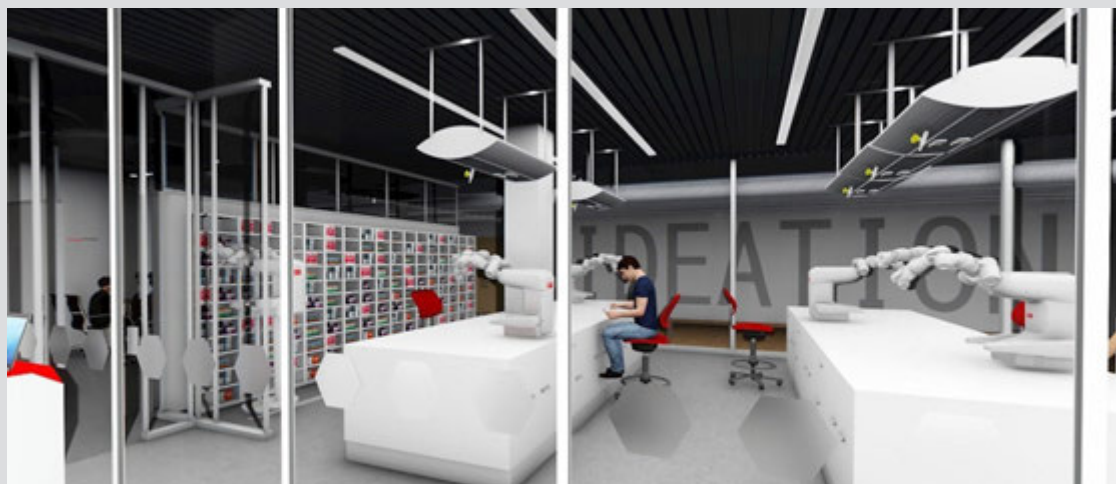
ABB ha annunciato la fornitura di robot collaborativi a laboratori medici in seguito all'apertura di un nuovo polo sanitario presso il campus dell'innovazione del Texas Medical Center (TMC) di Houston, in Texas. La struttura, che aprirà il prossimo ottobre, sarà il primo centro di ricerca dedicato di ABB in ambito sanitario. Il team di ricerca di ABB lavorerà presso il campus TMC insieme a personale medico, scienziati e ingegneri per sviluppare sistemi robotici medicali non chirurgici, come per esempio tecnologie di logistica e automazione di laboratorio di nuova generazione.

Sami Atiya, Presidente della divisione Robotics and Discrete Automation di ABB, ha dichiarato: "I processi di laboratorio di prossima generazione sviluppati a Houston velocizzeranno le attività manuali dei laboratori medici, riducendo ed eliminando i colli di bottiglia e aumentando la sicurezza e l'omogeneità dei risultati. Questo vale soprattutto per le nuove terapie high-tech, come per esempio le cure anticancro sperimentate presso il Texas Medical Center, che oggi richiedono processi di test manuali con tempi molto lunghi".

## 60.000 unità entro il 2025

Attualmente, uno dei fattori che limitano il numero di pazienti trattabili è la necessità di personale medico altamente qualificato che dedichi gran parte della giornata a mansioni ripetitive a basso valore aggiunto, come la preparazione di vetrini e il caricamento di centrifughe. Automatizzando queste attività con l'uso di robot, i professionisti sanitari si potranno concentrare su mansioni più qualificate e produttive, in modo che più persone possano ricevere le cure necessarie grazie alla forte accelerazione dei processi di test.

ABB ha analizzato un'ampia gamma di processi manuali attualmente svolti nei laboratori medici e ha stimato che l'automazione consentirà di aumentare del 50% il numero di test effettuati ogni anno; contemporaneamente, addestrando i robot a svolgere compiti ripetitivi si ridurrà l'utilizzo di persone in mansioni che causano lesioni da sforzo ripetuto (LSR). Con il progressivo invecchiamento della popolazione, molti Paesi spendono una quo-



ta crescente del loro PIL in servizi sanitari. Oltre a migliorare la qualità delle cure ai pazienti, la maggiore efficienza della sanità attraverso l'automazione può contribuire ad alleviare alcune delle sfide sociali, politiche e finanziarie derivanti da questo fenomeno. Secondo quanto stimato da una ricerca interna di ABB, il mercato dei robot medicali non chirurgici si avvicinerà alle 60.000 unità entro il 2025, quasi il quadruplo rispetto al 2018.

I robot collaborativi di ABB, già presenti nei laboratori alimentari di tutto il mondo, sono ideali per ambienti medicali perché possono operare fianco a fianco con il personale in piena sicurezza ed efficienza senza barriere di sicurezza. I robot svolgeranno una serie di mansioni ripetitive e delicate che comportano un grande dispendio di tempo, dal dosaggio alla miscelazione, dal riempimento delle pipette alla preparazione dei kit di strumenti sterili, fino al caricamento e svuotamento delle centrifughe.

## Investire e innovare nella robotica di servizio

Houston è un polo importante per la tecnologia medica a livello mondiale e l'ecosistema di innovazione del TMC è la sede ideale per il nuovo polo sanitario di ABB. Un team di 20 persone di ABB Robotica lavorerà nel nuovo centro di ricerca da 500 m<sup>2</sup>, che ospita un laboratorio di automazione e aree per l'addestramento dei robot, oltre a sale riunioni per lo

sviluppo congiunto di soluzioni insieme ad altri partner di innovazione.

"Con questa partnership il Texas Medical Center alza ulteriormente l'asticella della collaborazione innovativa con partner all'avanguardia del settore, facendo del TMC il trampolino di lancio di ABB Robotica nel mondo della sanità," sottolinea Bill McKeon, Presidente & CEO del Texas Medical Center. "Per far funzionare una "città nella città" che accoglie 10 milioni di pazienti ogni anno, è fondamentale dare priorità all'efficienza e alla precisione, oltre a sviluppare processi che siano ripetibili in natura. Accogliendo ABB nell'ambito di TMC Innovation con il primo centro di ricerca e sviluppo per soluzioni robotiche destinate alla sanità, TMC ribadisce il suo impegno su questo fronte".

"Siamo orgogliosi di sviluppare sistemi robotici collaborativi per l'ospedale del futuro insieme a uno dei partner più avanzati a livello mondiale e di poterli testare in laboratori reali per verificare che portino valore aggiunto ai professionisti della sanità, promuovendo l'innovazione e trasformando la modalità operativa dei laboratori medici in tutto il mondo", ha aggiunto Atiya. "Una delle chiavi della strategia di crescita a lungo termine di ABB è continuare a investire e innovare nelle robotica di servizio, portando le nostre competenze di automazione in nuovi settori come la sanità e sfruttando l'esperienza acquisita nell'industria automobilistica ed elettronica".

# KABELSCHLEPP

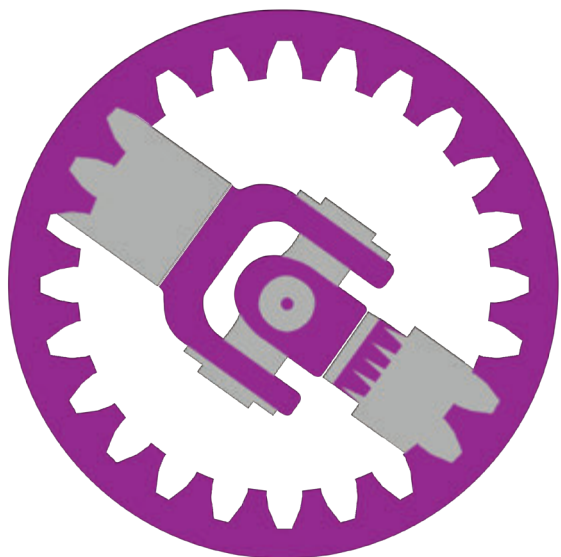
A member of the TSUBAKI GROUP

# Varietà

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

Esattamente la catena portacavi richiesta da ogni Vostra specifica applicazione.





# Costruzione Allunghe e Trasmissioni



## **COSTRUZIONE ALLUNGHE E TRASMISSIONI S.R.L.**

Via Arconate 7  
20020 BUSTO GAROLFO ( MI ) - ITALY  
VAT n° 09562750969  
R.E.A. n. MI – 209918  
[www.cardan-transmission.com](http://www.cardan-transmission.com)  
Tel: +39 0331 536007  
e-mail: [info@cardan-transmission.it](mailto:info@cardan-transmission.it)  
PEC: [cosaltra@pec.it](mailto:cosaltra@pec.it)



## Robotica e laser per produrre batterie

Comau ha ricevuto l'incarico di costruire una delle prime linee di produzione automatizzate al mondo per moduli di batterie agli ioni di litio per applicazioni marine da Leclanché, uno dei principali fornitori mondiali di soluzioni per l'accumulo di energia. La soluzione completa scelta da Leclanché è in grado di automatizzare l'intero processo di produzione delle batterie, dall'impilaggio e saldatura delle celle polimeriche fino all'assemblaggio finale di 32 diverse configurazioni di prodotto. Nella fase di definizione degli obiettivi e delle specifiche di progetto durante il processo di Simultaneous Engineering, il team di progettazione congiunto è stato in grado di verificare il processo produttivo e proporre modifiche all'esecuzione del modulo batteria, per aumentare ulteriormente l'efficienza della soluzione di produzione proposta. L'utilizzo della tecnologia laser LHYTE di Comau consentirà inoltre a Leclanché di migliorare il processo di saldatura, garantendo una maggiore produttività e flessibilità dei modelli.

Il progetto, sviluppato utilizzando il Simultaneous Engineering, prevede l'impiego di diversi robot antropomorfi Comau e dell'innovativa soluzione laser ibrida dell'azienda, LHYTE, che combina un laser a diodo diretto e una sorgente laser in fibra all'interno dello stesso sistema modulare. La linea comprende anche in.Grid, la piattaforma interattiva IoT e MES (Manufacturing Execution System) di Comau, che consente la gestione dei dati e il monitoraggio completo della produzione, dei processi e della manutenzione, con la possibilità di includere funzionalità di assistenza da remoto.

### **Produrre su scala industriale sistemi di accumulo dell'energia**

Il trasporto di massa e quello industriale si stanno progressivamente avvicinando ai mezzi a propulsione elettrica parallelamente all'applicazione di specifiche normative da parte delle autorità pubbliche. Il trasporto marittimo produce il 13% delle emissioni di gas serra che, secondo le previsioni attuali, dovrebbero aumentare almeno del 50% entro il 2050, in uno scenario. La collaborazione tra Comau e Leclanché promuoverà la produzione su scala industriale di sistemi di accumulo dell'energia che contribuiranno ad accelerare la transizione del trasporto marittimo verso soluzioni energetiche più sostenibili.

"Siamo orgogliosi di essere stati scelti da una delle aziende leader in un settore in forte espansione come quello delle batterie e di prendere parte alla sua crescita strategica" ha sottolineato Mauro Fenzi, CEO di Comau. "L'acquisizione di quest'ordine conferma che l'esclusivo connubio tra competenze di processo, digitali e di robotica che caratterizzano Comau ben si presta a favorire il successo dei nostri clienti sul mercato dell'E-Mobility". "Leclanché ha fatto un investimento preliminare nello sviluppo di un sistema di batterie certificato DNV GL per applicazioni marine ed è il primo fornitore di batterie a rispettare pienamente le severe normative del 2015. La collaborazione con Comau ci consentirà di produrre le nostre avanzate soluzioni di accumulo energetico per il trasporto elettrico ed applicazioni "e-marine" su scala industriale, assicurando a Leclanché la posizione di fornitore di riferimento di soluzioni di accumulo energetico per il mercato ampio e in rapida crescita del trasporto di massa elettrico ed ibrido" ha dichiarato Anil Srivastava, CEO di Leclanché.

“Ho portato la mia azienda  
al 100% dell’efficienza  
con Sequar  
e il mio smartphone”

Renato Marchino - AD Marchino srl



**Sequar** è il nuovo software ERP cloud che controlla tutti i tuoi processi operativi.  
E i dati sono sempre accessibili, anche dal tuo smartphone.

Per competere più efficacemente nel mercato, oggi un’azienda deve ridurre i costi, eliminare le inefficienze e ottimizzare i propri processi interni.

Grazie alle sue app modulari, Sequar ERP integra tutte le aree funzionali dell’azienda attraverso la condivisione in tempo reale di dati e informazioni.

In più Sequar offre il grande vantaggio dell’archiviazione su cloud, che garantisce l’accesso ai dati via internet, 24h su 24, 7 giorni su 7, da qualsiasi dispositivo, come il tuo smartphone.

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



# Nasce in Italia l'Istituto di Robotica e Macchine Intelligenti

È nata ufficialmente l'Associazione I-RIM, che riunisce gli attori italiani del mondo della Robotica e delle Macchine Intelligenti, dalla ricerca più visionaria all'industria più aperta alle tecnologie avanzate. Davanti al notaio nomi illustri della ricerca italiana, tra cui i componenti del consiglio direttivo Dario, De Luca, Guglielmelli, Laschi, Melchiorri, Metta, Rocco, Siciliano. Il gruppo promotore raccoglie i migliori ricercatori provenienti da tutta la penisola che, sotto la guida entusiasta del neopresidente Antonio Bicchi, stanno organizzando una tre giorni ricca di eventi per il grande pubblico, per la ricerca e per l'impresa.

I-RIM è l'Istituto di Robotica e Macchine Intelligenti, una associazione nazionale no-profit nata per promuovere lo sviluppo e l'uso delle Tecnologie dell'Interazione per il benessere dei cittadini e della società.

"Il motto del nostro neonato istituto è *"Diamo corpo all'Intelligenza Artificiale"* dice Antonio Bicchi. "Le Tecnologie dell'Interazione (IAT) si concentrano infatti su quegli aspetti della Intelligenza Artificiale che mettono l'accento sulle azioni fisiche scambiate col mondo per capirne e migliorarne il comportamento, come enfatizzato dalla A nell'acronimo. Sono quindi complementari alle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT), che si occupano principalmente di raccogliere, trasmet-

tere e analizzare dati".

L'ausilio fisico alle persone anziane o disabili, la riduzione dei pericoli e della fatica nel lavoro, il miglioramento dei processi di produzione di beni materiali e la loro sostenibilità, la sicurezza, l'efficienza e la riduzione dell'impatto ambientale del trasporto delle persone e dei beni, il progresso delle tecniche diagnostiche e chirurgiche sono esempi di campi in cui le Tecnologie dell'Interazione sono indispensabili.

"I-RIM vuole fare leva - aggiunge Cecilia Laschi, vice presidente dell'Istituto - sulla grandissima forza della industria manifatturiera italiana e sulla eccellenza della nostra ricerca nella robotica e nelle macchine intelligenti per affiancarsi e fare sinergia con le organizzazioni delle ICT e raggiungere i comuni obiettivi di progresso sociale ed economico dell'intera società".



## Al servizio del comparto della meccatronica

Al via K.L.A.IN.robotics Service, la nuova società di proprietà di K.L.A.IN.robotics, in grado di offrire un pacchetto completo di servizi integrati, studiati per sviluppare la nuova frontiera del "Service Innovativo" nel campo della meccatronica.

K.L.A.IN.robotics, azienda bresciana specializzata nella distribuzione di robot per il mondo della Factory Automation e componenti di Meccatronica, presenta la società K.L.A.IN.robotics Service, destinata a sviluppare la nuova frontiera del "Service Innovativo" all'interno del comparto della meccatronica. Una scelta che nasce per offrire un intero pacchetto di servizi integrati, che permettono di garantire affidabilità nel tempo, sicurezza operativa e interazione 4.0 su tutto il parco robot distribuito dall'azienda madre K.L.A.IN.ro-

botics. Si tratta di una "società-servizio" totalmente integrata con i prodotti primari commercializzati nell'area Sud Europa, Balcani e MENA, unitamente a nuovi "prodotti servizio" collaterali all'integrazione della robotica nel mondo industriale, rispondendo perfettamente alla dimensione del mercato di riferimento e allo sviluppo di nuove crescenti opportunità trasversali.

La vasta gamma di servizi offerti da K.L.A.IN.robotics Service, consolidati e al contempo innovativi, sono strutturati all'interno di packaging specifici.

• Per il Service: pacchetti Silver-Gold-Platinum, particolarmente interessanti per tutte quelle aziende che hanno installato numerosi robot, in grado di offrire un Best Service articolato e dinamico, dal "on-Site" fino alla Secure Remote Support, pas-

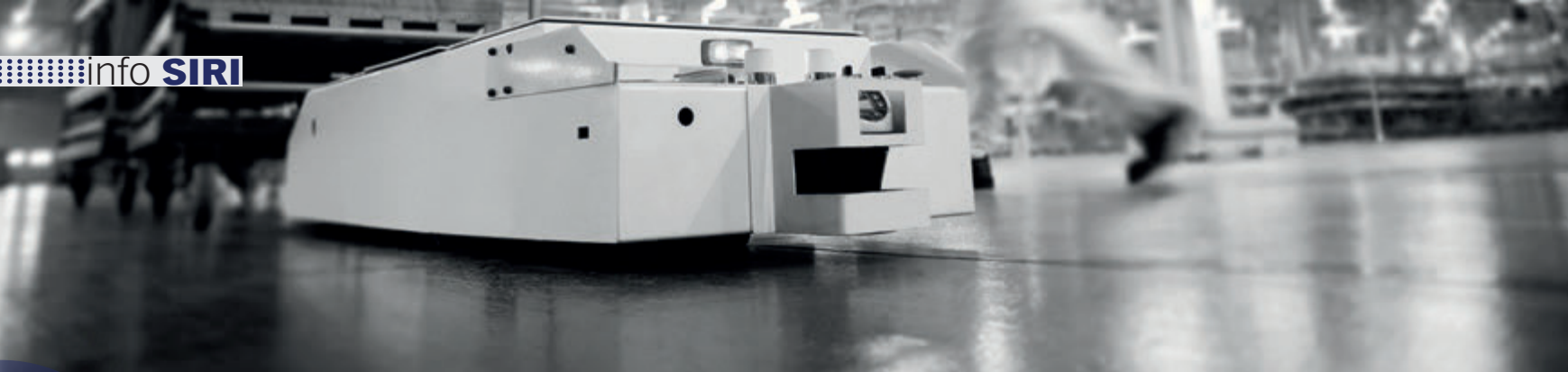
sando dall'Intelligent Remote Access.

- Per l'hardware: corsi base di programmazione dell'intera gamma dei robot a listino, pianificabili in sede oppure nello stabilimento operativo del cliente.
- Per il software: sviluppo degli applicativi-robot sull'isola operativa in loco dal cliente.



# E ORA? COSA C'ENTRA L'ACQUA?

Presse Idrauliche per lo stampaggio di tubo e della lamiera con tecnologia hydroforming.



# Ecco il progetto del "Poli" per l'industria manifatturiera europea

L4MS Logistics for Manufacturing SMEs (le PMI italiane) è un progetto Horizon 2020 per l'innovazione delle piccole e medie imprese manifatturiere europee. Grazie ai robot, utilizzati come veicoli autonomi, il progetto fornisce le soluzioni per automatizzare e digitalizzare la logistica interna all'azienda, con l'obiettivo di ridurre tempi e costi di installazione fino a un fattore stimato pari a 10. Ciò consentirà l'implementazione economica di soluzioni logistiche piccole e flessibili, che non richiedono modifiche dell'infrastruttura, fermi di produzione e competenze interne.

Le soluzioni di L4MS si basano su una infrastruttura informativa denominata OPIL (Open Platform for Innovation in Logistics), la cui implementazione rende possibile la sostituzione, con un tempo di installazione molto breve, delle classiche attrezzature

logistiche (muletti, transpallet, ecc.) con robot mobili più flessibili, gli AGV (Automated Guided Vehicles). L'adozione dell'infrastruttura OPIL permette di sfruttare il paradigma IoT (Internet of Things) per abilitare la comunicazione tra i diversi elementi della fabbrica (macchinari, robot, programma di pianificazione, ecc.), creando un sistema logistico flessibile e reattivo, nonché facilmente riconfigurabile, incontrando le esigenze dell'attuale mondo produttivo, molto incentrato nella personalizzazione del prodotto.

L4MS è un'unica struttura che fornisce alle aziende, oltre alle soluzioni tecnologiche e il supporto necessario per implementarle nelle proprie realtà, anche il trasferimento delle competenze tecniche necessarie per gestire le nuove tecnologie, nonché consulenza sul modello di business e l'accesso ai finanziamenti europei tramite l'innovati-

vo meccanismo delle Open Call dei progetti H2020.

Uno dei modi per accedere all'offerta di L4MS è di presentare il proprio caso studio durante la fase di Open Call del progetto. I candidati con il maggior potenziale di innovazione avranno la possibilità di accesso a vari servizi, tra cui: matchmaking con integratori di sistemi e produttori di robot mobili, finanziamento fino a €250.000, ambiente di test all'avanguardia, tutoraggio per modelli di business e servizi innovativi, esperti di tecnologia per l'adozione delle più recenti soluzioni di automazione logistica, formazione per il potenziamento del nuovo modello di business basato sulle tecnologie avanzate in ambito robot per la logistica industriale. La call per il bando si è aperta lo scorso primo settembre e si chiuderà il 30 novembre 2019.

## Una nuova generazione nella programmazione di robot

Con lo Smart Pendant touchscreen Yaskawa cambia radicalmente il modo di programmare i robot. Semplice e intuitivo, Smart Pendant è un'interfaccia di programmazione e controllo che semplifica la programmazione INFORM.

Il linguaggio di programmazione INFORM, inclusa la funzione EasyTeach, consente di gestire facilmente il braccio per definire il percorso e i waypoint che si desidera far seguire al robot.

Risulta quindi ideale per coloro che si approssimano a usare i robot.

L'interfaccia HMI (Human Machine Inter-

face) di Smart Pendant si adatta al programmatore e la funzione Smart Frame integrata consente al robot di adeguarsi alla posizione dell'operatore consentendo un facile jogging del robot.

Il tempo di programmazione viene ridotto al minimo così come gli errori di programmazione, in quanto l'operatore riceve un feedback automatico riguardante la programmazione: questo permette a sua volta di diminuire significativamente il



tempo di costose operazioni. L'interfaccia visualizza le informazioni rilevanti durante la riproduzione, consentendo agli utenti di monitorare facilmente le variabili, posizioni e I/O durante il runtime.

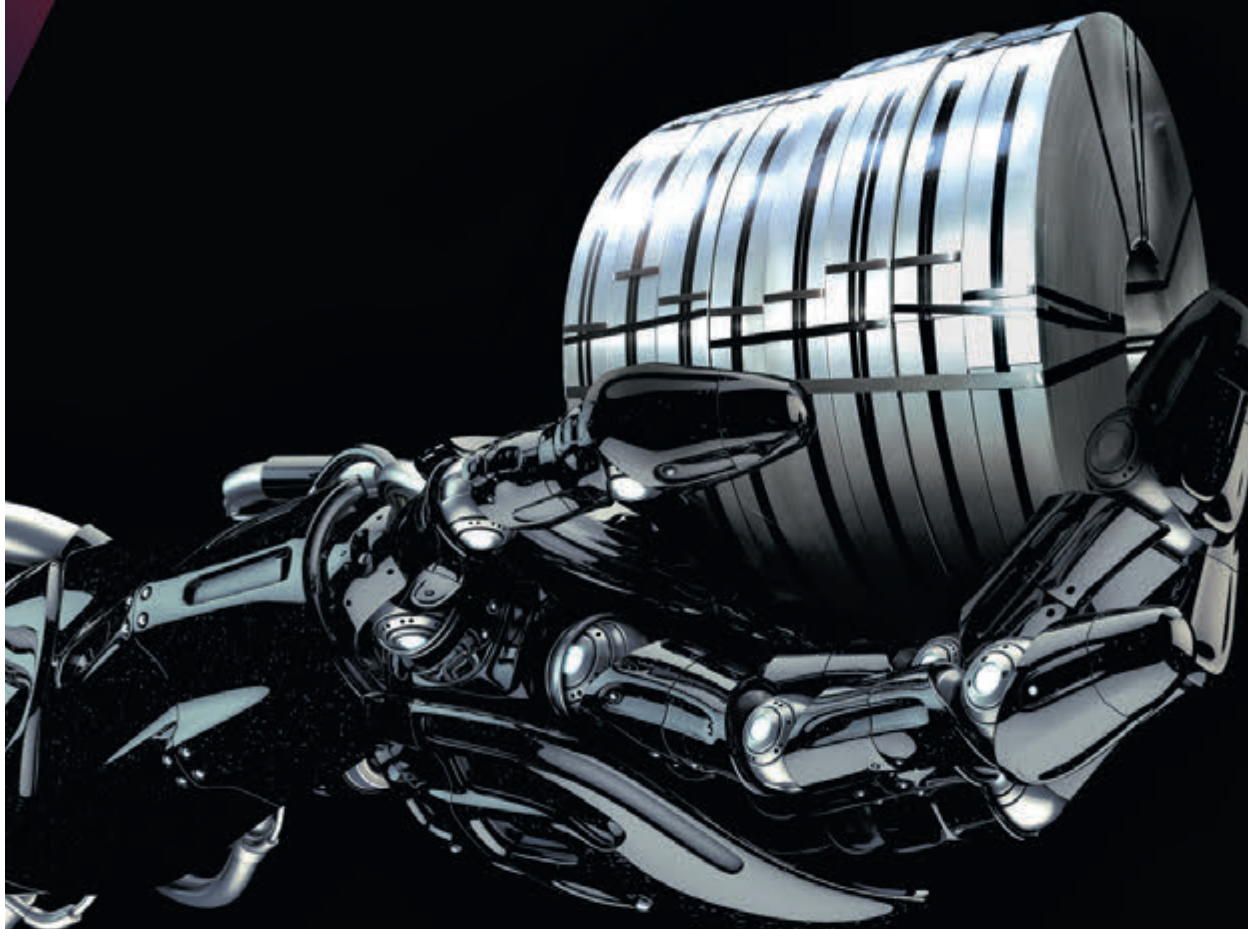
Dotato di un touchscreen da 10 pollici, Smart Pendant è compatibile con i sistemi di controllo YRC1000 e YRC1000micro, con i robot MOTOMAN della serie GP (GP7, GP8 e GP12), MotoMINI e con i robot col-

laborativi HC10 e HC10DT.

Può essere utilizzato in applicazioni robotiche destinate a qualsiasi settore: assemblaggio, packaging, pallettizzazione, handling e picking.



# ALIMENTAZIONE AUTOMATIZZATA PRESSE THE NEXT STEP TO THE FUTURE



**saronni**



LINEE ALIMENTAZIONE  
PRESSE

LINEE DI TAGLIO  
TRASVERSALE

LINEE DI ACCUMULO  
NASTRO

LINEE DI  
GOFFRATURA

BLANKING  
LINES

RADDRIZZATRICI  
PER PEZZI

Saronni srl - Strada per Castelletto, 105 - 28040 Borgo Ticino (NO) ITALY  
T. +39.0321.90164 - info@saronni.it - www.saronni.it

# WINKEL

## Sistemi di sollevamento e trasporto

### Elevatori 0,5 - 5 t Traslo elevatori RBG

- ✓ Elevata Velocità
- ✓ Avanzamento sincronizzato meccanicamente
- ✓ Forche telescopiche
- ✓ Più spazio per le scaffalature
- ✓ Esente da manutenzione
- ✓ Disponibili completi di Sistemi di sicurezza

NOVITA'

### Assi lineari

- ✓ Sistemi a più assi, per carichi da 50 kg a 5 t velocità fino a 5 m/s
- ✓ A richiesta asse verticale telescopico

Robusti e precisi

- ✓ Assi per Robot

RICHIEDI

il nostro catalogo generale

- ✓ Disponibili anche con guide a ricircolazione di sfere e sistema di lubrificazione centralizzato

Informazioni e 3D CAD online

Tel. 0322/831583  
info@winkel-srl.it

WINKEL - srl.it



## Prosegue il tour della robotica collaborativa

Universal Robots, insieme ai partner Schunk e Alumotion (distributore ufficiale per il nord ovest), prosegue il suo tour 2019 della robotica collaborativa. Con la tappa di Bologna del 13 settembre UR ha ripreso il suo percorso di divulgazione e formazione all'uso di questa innovativa forma di automazione industriale, un evento che - come i precedenti - era rivolto alle aziende dei diversi distretti produttivi italiani.

Cuore del workshop del 13 settembre sono stati in particolare gli end effector, accessori che - applicati al polso del robot collaborativo - rendono possibile automatizzare una vasta gamma di applicazioni industriali in modo molto rapido e flessibile. Sostituendo l'accessorio al giunto del cobot (come vengono confidenzialmente chiamati i robot collaborativi) si passa da un'applicazione a un'altra con pochissimi passaggi di programmazione. Packaging, avvitatura, assemblaggio, incollaggio, pick&place, sono attività produttive che con un robot collaborativo è possibile rendere operative in tempi estremamente rapidi.

La filosofia plug&play, che sottende questo tipo di integrazione, è una risposta valida ed efficiente al bisogno di flessibilità delle imprese, sempre più alle prese con i repentini cambi di produzione che richiede il mercato. Flessibilità, semplicità d'utilizzo, costo e dimensioni contenute, fanno dei robot collaborativi una soluzione di automazione alla portata delle imprese di ogni dimensione e settore, incluse le PMI.

Durante il workshop sono stati analizzati in particolare gli accessori proposti da Schunk (azienda leader mondiale nelle soluzioni di avvitatura e serraggio). Soluzioni che sono state studiate e progettate appositamente per rispondere a requisiti di installazione rapida e testate per essere pienamente compatibili con i cobot Universal Robots. È stato dato spazio ad approfondimenti tecnici e pratici per conoscere al meglio i gripper (le pinze che consentono la manipolazione e movimentazione di una vasta gamma di oggetti e prodotti), partendo dalle loro differenze e arrivando a identificare i fattori che consentono di sceglierli correttamente per ottenere una perfetta integrazione plug&play con i cobot UR.

Il workshop, che è un appuntamento gratuito, è un'occasione per portare all'attenzione delle imprese e della stampa locale le soluzioni di automazione industriale proposte da Universal Robots, strumenti in grado di rendere i processi produttivi più efficienti e flessibili.

# Doosan Robotics



La gamma di Cobot più diversificata al mondo arriva in Italia.  
Capacità di carico da 6 a 15 kg | Raggio d'azione da 0,9 a 1,7 m.

**Hoberger S.p.A.**  
Via dei Lavoratori, 12/B-D  
20090 Buccinasco MI  
TEL: +39 02 57 69 51  
FAX: +39 02 93 65 0742  
info.robotica@hoberger.com  
www.hoberger-robotica.com

 **HOMBERGER**

WELCOME  
TO THE  
FUTURE



# LA ROBOETICA È GIÀ QUI!

di **Fabrizio Garnero**

Oggi l'automazione robotizzata ha un ruolo determinante, insostituibile in molti processi industriali. Nuove frontiere applicative si stanno aprendo in settori ancora inesplorati e SIRI, associazione culturale fondata nel 1975 senza fini di lucro, ha lo scopo di costituire un riferimento per quanti sentono l'esigenza di approfondire i temi relativi alla robotica e alle sue applicazioni.

Per celebrare i 250 numeri di *Deformazione*, organo ufficiale SIRI, abbiamo incontrato l'ingegner Domenico Appendino, Presidente dell'Associazione con cui abbiamo fatto il punto sullo sviluppo tecnologico della robotica e sui conseguenti aspetti etici. Tra presente e futuro, la *roboetica* è, infatti, una realtà di cui SIRI è garante e portavoce autorevole.

**Presidente Appendino, il primo numero di *Deformazione* venne pubblicato nel settembre del 1993 e ovviamente si parlava già di robotica industriale; che anni erano? Eravamo ancora in una fase pionieristica?**

Proprio il 1993 fu, con ogni probabilità, l'anno della consacrazione della Robotica; uno spartiacque tra la fase pionieristica e l'inizio di una nuova era in cui i robot avevano raggiunto una loro maturità applicativa nonostante la continua evoluzione. Il robot

industriale è stato installato per la prima volta nel 1961 da Engelberger e quasi dieci anni dopo, nel '73, il parco installato era già di circa 3.000 robot in lavoro. Dopo altri dieci anni il numero salì a 70.000 unità e nel '93 erano circa 560.000 i robot attivi



fondata nel 1975

# SIRI

Associazione Italiana di  
Robotica e Automazione

## L'ECCELLENZA NELLA CULTURA DELLA ROBOTICA

...per promuovere  
il dialogo e lo scambio  
di idee e informazioni  
tra ricerca, industria e utilizzatori

L'ingegner Domenico Appendino, Presidente SIRI.

nell'industria. Ma se andiamo ancora avanti di un altro decennio i robot installati superarono le 800.000 unità. Io amo presentare questi numeri perché testimoniano la rapida e costante diffusione della robotica industriale che, da quasi sessant'anni, sta avendo un ruolo da protagonista nell'evoluzione tecnologica della moderna industria. Tornando quindi alla domanda direi che nel 1993, in ragione di quasi 600.000 robot installati, la fase pionieristica era ormai terminata. Certamente, la robotica di allora era lontana parente di quella attuale, ma non era più un oggetto sperimentale, bensì uno strumento di lavoro capace di alleviare all'uomo determinate mansioni pericolose, logoranti e alienanti.

**Lei è Presidente di una delle Associazione più longeve in Italia e nel Mondo; SIRI è stata infatti fondata nel 1975. Avete di fatto contribuito con il vostro lavoro a**

**diffondere il verbo della Robotica nell'Industria e non solo. Può, a grandi linee, riassumere le tappe salienti di questo lungo cammino?**

Effettivamente l'essere stata creata nel 1975, un decennio dopo che i robot erano entrati in produzione - come detto nel '73 erano circa 3.000 quelli installati nell'industria -, ha permesso a SIRI di vivere e percorrere la storia della robotica nel nostro paese. L'Italia ha sempre avuto un ruolo molto importante nello sviluppo di questa tecnologia poiché tre dei primi modelli di robot sono stati inventati proprio da aziende italiane; il robot di misura addirittura nel 1965 dall'ingegner Sartorio in DEA. Abbiamo quindi contribuito all'evoluzione da protagonisti.

SIRI, per sua natura, essendo un'Associazione culturale, ha sempre avuto il compito di far conoscere questo nuovo strumento industriale, spiegando e diffondendo la cultura della robotica nell'industria. Io mi

sono affacciato a questo mondo negli anni '80, quando andando nelle aziende a proporre delle soluzioni robotizzate si incontrava ancora una barriera culturale notevole poiché in pochi avevano un'idea chiara di cosa potesse fare un robot. C'era però la consapevolezza di avere a disposizione uno strumento innovativo che avrebbe potuto cambiare il nostro modo di produrre aprendo alle aziende nuovi orizzonti e interessanti scenari produttivi. Il mio ricordo personale di questo periodo è molto bello perché da persona appassionata che si occupava di robotica, facendo incontrare la mia conoscenza in materia con l'esperienza dei direttori di produzione o degli imprenditori dell'epoca, nascevano sovente delle idee molto interessanti frutto di know how e punti di vista differenti ma complementari.

Erano gli anni in cui i convegni SIRI erano sempre pieni di gente assetata di conoscenza e con la voglia di aggiornarsi su

queste macchine così innovative e per certi versi rivoluzionarie.

Negli anni, con la maturazione del mercato, SIRI ha evoluto il suo modo di fare formazione sulla robotica istituendo un Corso Nazionale specializzato in automazione industriale e robotica che è diventato un punto fermo nel panorama formativo nazionale in cui si fondono, da sempre, le conoscenze complementari del mondo accademico e dell'industria, a garanzia di contenuti sempre nuovi e attuali, in linea con lo sviluppo tecnologico proposto dal mercato. Ultimamente, come SIRI, ci siamo per esempio occupati dei temi legati all'Industria 4.0, di cui i robot sono indiscussi protagonisti ed elemento cardine di questo passaggio evolutivo del nostro settore manifatturiero. I cosiddetti cobot, ovvero i robot collaborativi, sono un altro tema caldo su cui si sta lavorando e dibattendo tanto quanto la realtà virtuale. Non a caso, oggi, siamo alla vigilia dell'edizione 2019 del corso, in programma dall'8 al 10 ottobre, che quest'anno affronterà proprio uno degli argomenti più dibattuti e controversi, ovvero quello del passaggio dalla realtà virtuale alla robotica reale.

SIRI ha quindi seguito e accompagnato il percorso evolutivo della robotica negli ultimi cinquant'anni facendosi portavoce di ogni innovazione e sviluppo proposto dal mercato in modo obiettivo, ponendo la giusta enfasi sugli aspetti realmente innovativi e vantaggiosi di queste macchine affascinanti, affrontandone gli aspetti critici e demonizzandone i falsi ruoli nell'industria, spesso ingiustamente additati come fonte di disoccupazione dell'uomo.

Domenico Appendino: "SIRI, per sua natura, essendo un'Associazione culturale, ha sempre avuto il compito di far conoscere questo strumento industriale, spiegando e diffondendo la cultura della robotica nell'industria".

In questi ultimi anni, la crescita importante della robotica, ha inevitabilmente fatto alzare l'attenzione sugli aspetti sociale ed etico di questo fenomeno che è diventato estremamente importante; da qui l'esigenza da parte di SIRI di affrontare anche questi temi con risvolti sociali attraverso una serie di iniziative convegnistiche come "robot e lavoro", "robot e salute" e in un prossimo futuro "robot ed etica", attraverso le quali fare chiarezza e mettere i fatidici "puntini sulle i" relativamente ad alcuni temi come appunto la riduzione dei posti di lavoro per l'uomo quale diretta conseguenza dell'uso dei robot nei processi produttivi. Un concetto che potrebbe sembrare vero pensando al fatto che il robot va tipicamente a sostituire l'uomo in quelle mansioni pericolose, logoranti e alienanti per via dei ritmi e della ripetitività dei gesti, dove la bassa manovalanza, se non ridestinata può effettivamente essere a rischio

della perdita del posto di lavoro. Nella realtà dei fatti, però, è un concetto sbagliato e forviante in virtù delle nuove mansioni in cui l'uomo può essere ricollocato, più appaganti e soprattutto rispettose del suo intelletto quale valore aggiunto da mettere a frutto per migliorare il prodotto e l'attività dell'azienda che, resa più efficiente proprio attraverso l'impiego della robotica, porta a un incremento della produttività. Ciò a sua volta innesca un meccanismo di crescita della competitività che sovente crea la necessità di nuovi posti di lavoro e quindi porta a delle assunzioni. Lo abbiamo dimostrato nei fatti attraverso il contributo di alcuni imprenditori intervenuti per raccontare la propria esperienza. Se dovessimo girare un remake del celebre film "Tempi Moderni" (1936), Charlie Chaplin non dovrebbe più stringere un dado degli ingranaggi finendo per esserne risucchiato ma, con ogni probabilità, programmerebbe un robot demandato ad avvitare dadi e bulloni.

**Cosa si sente di dire dunque ai detrattori che sempre più frequentemente indicano la robotica come il principale nemico del lavoro dell'uomo?**

Semplicemente di leggere e di documentarsi attraverso fonti attendibili perché esiste una correlazione tra tasso di disoccupazione e numero di robot installati che dice esattamente il contrario della loro tesi: dove cresce la disoccupazione, cala il parco dei robot installati e, di conseguenza, la competitività e la capacità di crescita delle aziende. Se prendiamo in considerazione i grafici dal 2005 a oggi, si vede chia-





La robotica è una realtà di cui SIRI è garante e portavoce autorevole.

ramente che dove ci sono più robot installati la disoccupazione diminuisce. Il criterio è molto semplice: i robot si portano via posti di lavoro ma ne creano altri più qualificati e in numero maggiore.

lo sono Presidente SIRI, ma lavoro in Prima Industrie che nasce con il robot laser, ovvero una tecnologia che, in virtù delle poten-

ze in gioco, non può che essere impiegata con soluzioni automatizzate e non manuali. Vi sono quindi contesti produttivi e applicativi per cui la robotica e l'automazione costituiscono l'unica strada tecnologica percorribile che crea nuovi posti di lavoro diretti. Sostanzialmente direi quindi che il problema non è la robotica, bensì la formazione che necessariamente questa comporta e su questo aspetto vi sono ancora delle grosse lacune da parte sia dell'industria che della scuola e dell'Università.

Il robot nasce per non far spaccare la schiena a quegli operatori che nel 1961 manipolavano fusioni incandescenti pesantissime e pericolosissime. Il secondo robot installato è stato un robot di saldatura, altro ambito piuttosto difficile in cui si è ritenuto opportuno intervenire per alleviare l'uomo da una mansione poco salubre e logorante, per farlo diventare un operatore che gestisce, supervisiona e programma in modo agevole una macchina automatica. Il concetto iniziale di robot si sta perpetrando per far sì che il lavoro più comples-

so e meno adatto all'uomo sia demandato alla macchina lasciando all'operatore solo quella parte del lavoro più intelligente, meno pesante e più remunerativa. Certo, questo implica che l'uomo sia disposto a cambiare e a far evolvere le sue competenze; e questo è un problema di formazione. La domanda da porsi è dunque sul come si utilizza la robotica e non il perché. La tecnologia non si ferma perché nella natura umana è insita la volontà costante di migliorare sé stessi. Certamente tutto ciò coinvolge anche persone di una certa età meno avvezze e disponibili al cambiamento, i cui timori sono comprensibili, ma chiedersi perché occorra investire in robotica è un po' come chiedersi perché, oggi, per andare a New York si prenda l'aereo. In entrambi i casi, la risposta è scontata.

Come SIRI ci consideriamo quindi fautori e portavoce di quella che viene definita "robotica" ovvero l'etica degli esseri umani che progettano, costruiscono e utilizzano i robot applicata in modo assennato ai processi robotizzati con cui l'uomo intera-





In Europa, una Commissione sta studiando le leggi della robotica per dare delle regole certe di progettazione di queste macchine che in un futuro saranno dotate di intelligenza artificiale.

girà sempre più strettamente. Questo sarà il futuro da cui però il presente non è così tanto lontano.

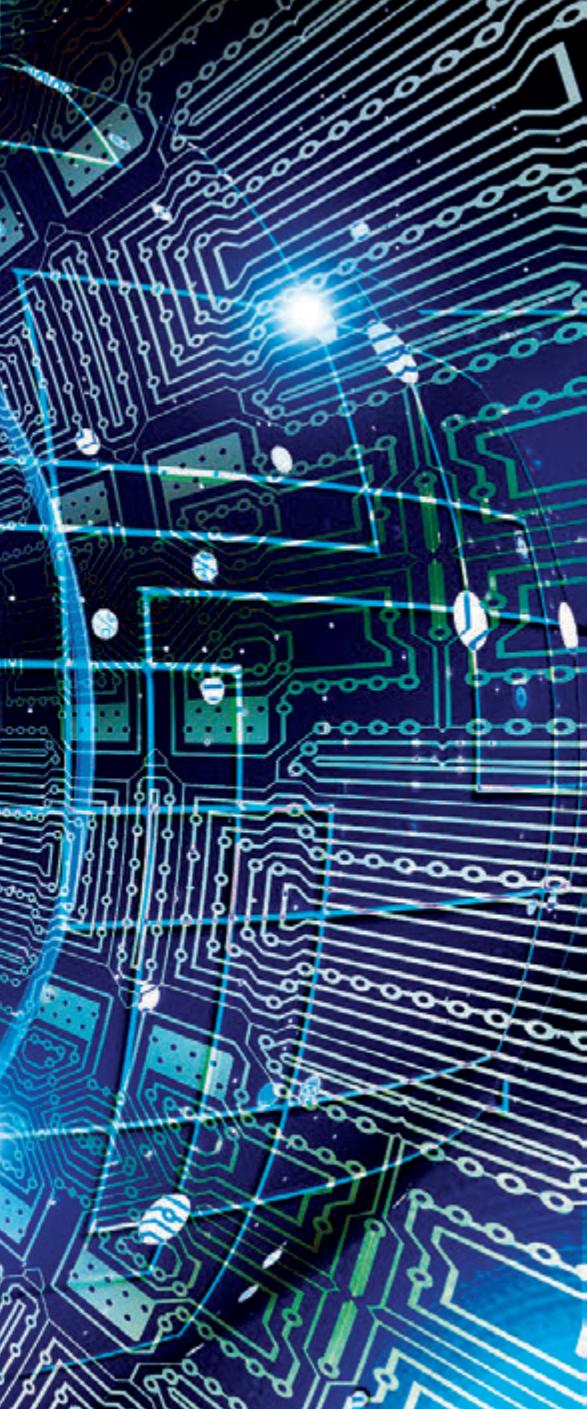
In un mondo in cui l'uomo deve essere al centro, perché abbiamo sviluppato la tecnologia per questo, dobbiamo avere la capacità di gestire questo sviluppo in modo che sia al nostro servizio e non viceversa. L'etica della robotica è per lo più un problema degli organi governativi; per fortuna in Europa vi è una Commissione che sta studiando le leggi della robotica per dare delle regole certe di progettazione di queste macchine che in un futuro non così lontano saranno anche dotate di un'intelligenza artificiale. Tutto ciò affinché non ven-

gano prodotti sistemi che non siano al servizio dell'uomo e comunque controllabili da esso. Al limite con la regola dell'autodistruzione della macchina se si entra in conflitto con essa. Io credo fortemente in uno sviluppo sostenibile e responsabile di tecnologie di questo tipo, non potrei che esserlo, ma ammetto comunque che non bisogna abbassare la soglia di attenzione verso alcune tematiche poiché vedo anche la presenza di alcuni cigni neri all'orizzonte come per esempio il forte sviluppo della Cina nel campo della robotica, un grande paese moderno dove però l'etica è un concetto ancora un po' astratto. In conclusione direi che occorre affrontare

da uomini responsabili un'evoluzione imprescindibile per gestirla in modo corretto e questo è un pensiero sempre più diffuso e condiviso.

**Il 2017 è stato un anno record per la robotica nel mondo. L'industria manifatturiera globale ha, infatti, per la prima volta, superato la soglia di due milioni di robot in funzione: 2.098.000 robot industriali operativi per l'esattezza (+ 15% di unità rispetto al 2016). Qual è la situazione del 2018? Può darci un quadro dell'andamento generale e parlarci, in particolare, della realtà italiana?**





Domenico Appendino: L'Italia è protagonista del settore; il sentiment di inizio 2019 parla ancora di crescita anche se si tratta di un anno piuttosto complesso per un'economia reale che non è sostanzialmente in crisi, ma che deve fare i conti con alcuni nodi internazionali che creano grande incertezza a livello macroeconomico.

Non avendo ancora dati precisi parlo di una mia sensazione - che poi rispecchia il sentiment del Gruppo di Lavoro Statistiche della SIRI - secondo cui potremmo tranquillamente parlare di più di due milioni e mezzo di robot industriali installati nel mondo, di cui 400.000 venduti nel corso dell'anno. Di queste unità installate, metà sono in Asia, un po' più di un quarto è impiegato in Europa e il restante in America. Dei 400.000 venduti nel corso dell'anno, invece, due terzi sono stati installati in Asia mentre il restante è stato più o meno equamente distribuito tra Europa e America. Storicamente, l'Asia è sempre stata un po' il riferimento poiché c'è sempre stato un paese asiati-

co importante nel settore, prima il Giappone, ora la Cina, con Corea e Taiwan che le fanno da cornice. In questo scenario, l'Italia si è comportata piuttosto egregiamente in quanto sono stati venduti nel nostro paese 8.000 robot nel 2017, con un aumento del +19% che, messo a confronto con il dato di altri paesi importanti è esattamente più del doppio di quello della Germania (+7%) e il triplo di quello degli Stati Uniti cresciuti del 6%. Per quanto concerne il 2018 il dato preliminare dell'IFR parla di un'ulteriore crescita dell'8% in Italia con 8.300 robot venduti, valore abbastanza in linea con il dato elaborato da SIRI e UCIMU che parla di un numero di poco superiore alle 9.000 unità, pari a cir-

ca un 11% di crescita. L'Italia è dunque protagonista del settore tant'è vero che il sentiment di inizio 2019 parla ancora di crescita anche se non ci nascondiamo che si tratta di un anno piuttosto complesso per un'economia reale che non è sostanzialmente in crisi ma che deve fare i conti con alcuni nodi internazionali che creano grande incertezza a livello macroeconomico. Mi riferisco per esempio al conflitto commerciale tra Stati Uniti e Cina, al calo della Germania, ai grandi interrogativi legati al settore automotive dove si ipotizza l'abdicazione dei motori a scoppio a favore della e-mobility, per non parlare della nostra situazione economica che in generale mostra una



Domenico Appendino: "occorre affrontare da uomini responsabili un'evoluzione imprescindibile per gestirla in modo corretto e questo è un pensiero sempre più diffuso e condiviso".

crescita prossima allo zero; purtroppo la lista potrebbe essere ancora lunga. Il 2019 è dunque un anno di estrema incertezza, ragione per cui faccio fatica a fare una previsione attendibile del mercato italiano della robotica per il quale dovremo quanto meno aspettare fine settembre per avere un'indicazione più o meno reale che scaturirà dai lavori del nostro Gruppo di Lavoro Statistiche. Per fare una chiosa finale direi che l'Italia viene da anni importanti di crescita che, nonostante tutto, dovrebbe essere confermata - magari più contenuta -; non vi è dunque un vero e proprio timore di crisi, ma una maggiore attenzione a ciò che accade nel mondo che potrebbe rallentare la crescita.

**Può spiegare come mai, il dato italiano, parla di robot venduti e non installati nel nostro paese?**

La spiegazione è piuttosto semplice poiché l'Italia è caratterizzata da un ingente numero di system integrator, molto apprezzati nel mondo per la capacità di sviluppare soluzioni meccatroniche ad hoc, cucite addosso alle specifiche problematiche produttive. Questo fa sì che molti robot venga-

no acquistati qui in Italia ma installati in altri stati esteri, nei settori più diversi. Il mercato italiano è dunque molto importante come testimonia il fatto che sono presenti tutti i principali costruttori mondiali, ma piuttosto atipico poiché è sempre difficile sapere con esattezza quante delle celle robotizzate prodotte restino in Italia e quante vengano esportate. Una cosa è però certa: contrariamente a tutti i principali paesi utilizzatori di robotica - ricordo che siamo al settimo posto per vendite e al sesto per parco installato - in Italia, oggi, il settore più importante per la robotica è la General Industry, inteso come manifatturiero e non l'automotive e in questo siamo dei precursori perché è una tendenza che inizia a manifestarsi anche in altri mercati. Certo è che l'industria dell'auto quando investe muove dei quantitativi ingenti di robot, con tassi di crescita in doppia cifra e di questo, in virtù delle storiche battute di arresto che la nostra industria automobilistica ha avuto negli anni, è un qualcosa che tutt'ora soffriamo. Siamo però stati capaci di aprire altri settori industriali in cui abbiamo trovato nuovi ambiti applicativi che ci permettono di primeggia-

re nel mondo, anche grazie al contributo dei nostri system integrator.

**In un contesto generale di euforia e crescita esponenziale della robotica, quale sarà, a suo parere, il ruolo della robotica collaborativa? Sarà così impattante e rivoluzionaria come sembra? Si parla, infatti, sempre più frequentemente di applicazioni collaborative che però non necessariamente integrano e ruotano attorno a un cobot.**

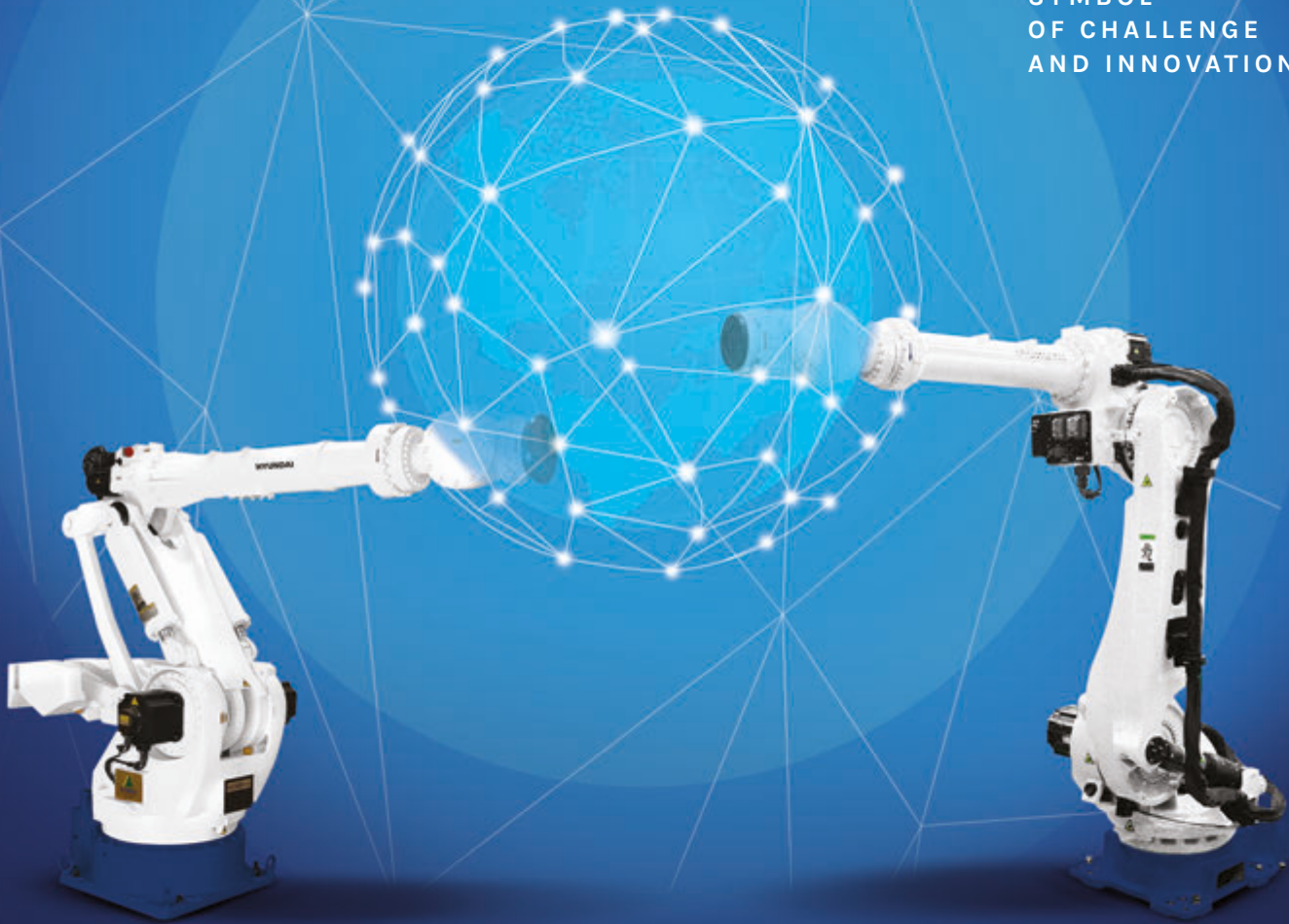
Ritengo sia corretto parlare di applicazione collaborativa in cui il cobot manterrà sicuramente le sue promesse lavorando fianco a fianco con l'uomo ma in un ambiente pensato per essere collaborativo e totalmente privo di rischi per l'operatore. Tutta l'automazione, in senso lato, dovrà necessariamente andare in questa direzione. Robot e uomo coesisteranno in una cella produttiva resa sicura da una serie di sviluppi software e dispositivi quali per esempio sensori e sistemi di visione che renderanno l'ambiente sicuro a prescindere dalla natura e dalla tipologia di robot. Se poi questo dovesse essere un cobot, che è stato pensato e creato per questo, sarebbe l'ottimale.

**In chiusura, la sua esperienza lavorativa la vede impegnato da sempre su due fronti estremamente innovativi, la robotica e la tecnologia laser. Posso chiederle, a suo parere, quale dei due ha maggiormente caratterizzato l'industria manifatturiera degli ultimi 25 anni? E quale, tra le due, rivoluzionerà il modo di produrre del prossimo futuro?**

Quando una nuova idea origina un movimento industriale innovativo che esce dagli schemi e dalle logiche predefinite può considerarsi rivoluzionaria e, in questo senso, sia il laser che la robotica, lo sono state. Credo quindi sia impossibile fare un paragone tra le due tecnologie cui sono estremamente legato, entrambe universali e affascinanti. Credo però si possa fare una differenziazione: la robotica è nata per rispondere a delle problematiche di flessibilità produttiva reale per certi versi note mentre il laser laser, essendo un nuovo utensile, all'inizio, ha via via, nel corso degli anni e della sua evoluzione, trovato e risolto molti problemi cambiando, di fatto, il modo di produrre e lavorare di tanti settori.



SYMBOL  
OF CHALLENGE  
AND INNOVATION



Il futuro è costruito dai giganti

SCOPRI LA NUOVA GAMMA HYUNDAI



Sede Operativa: Via Cacciamali, 67 - 25125 Brescia - Italy  
Tel. +39 030 3582154 - Fax. +39 030 2659911

[www.klainrobotics.com](http://www.klainrobotics.com) | [info@klainrobotics.com](mailto:info@klainrobotics.com)



KLAIN  
ROBOTICS

Thomas Bauernhansl, Direttore del Fraunhofer Institut per Tecnologie di produzione e automatizzazione, ha esortato le aziende a considerare i loro dati come una materia prima fondamentale.



# L'UOMO AL CENTRO DELLA TRASFORMAZIONE DIGITALE, ANCHE NEL SETTORE AUTO

di Paolo Santini

L'8 e 9 maggio Fronius ha organizzato la sesta Conferenza internazionale sull'automotive, "Joining Smart Technologies", presso la sua sede di Sattledt, in Alta Austria. Tra i relatori figuravano, oltre a esperti del settore automobilistico, anche luminari della digitalizzazione che hanno reso tangibile ai partecipanti il futuro della produzione automobilistica nella trasformazione digitale.

La digitalizzazione è dunque stato il tema centrale della Conferenza "Joining Smart Technologies" di quest'anno, durante la quale oltre cento partecipanti provenienti da dieci paesi hanno colto

l'occasione per scambiarsi reciprocamente conoscenze ed esperienze e si sono dimostrati entusiasti dell'altissimo livello delle presentazioni e delle opportunità di networking.





La Conferenza "Joining Smart Technologies" è dedicata alle tecnologie di giunzione nel settore automobilistico.

## Standardizzazione e personalizzazione

All'inizio della conferenza Thomas Bauernhansl, Direttore del Fraunhofer Institut per Tecnologie di produzione e automa-

tizzazione, ha approfondito lo status quo della trasformazione digitale nel settore automobilistico. Il tema centrale del suo intervento riguardava i dati nella fabbrica del futuro, i quali svolgono un ruolo centra-

le tanto nei prodotti standardizzati quanto nella futura produzione in massa di taxi a guida autonoma o nelle auto super personalizzate per i clienti finali. A questo proposito Bauernhansl ha esortato le aziende

Christian Kotschote di Audi ha illustrato come di aumentare la produttività dei processi di saldatura grazie alla rete.

Sono stati circa 100 i partecipanti alla Conferenza sul settore automotive 2019 tenutasi presso la sede Fronius di Sattledt.



DEFORMAZIONE



Settembre 2019 N° **250** - 33



Nel gruppo di discussione i presidenti della conferenza hanno evidenziato che in futuro i sistemi digitali dovranno supportare, oltre che la qualità tecnica, anche soluzioni sostenibili.

cotecnologa e professoressa di Robopsicologia presso l'Università Johannes Kepler di Linz che si occupa attivamente della cooperazione uomo-robot. Durante la conferenza sul settore automotive ha sottolineato che la prevedibilità del comportamento della macchina per l'uomo è determinante per l'efficienza della cooperazione uomo-macchina. Nel gruppo di discussione conclusivo anche Florian Oefele, Senior Manager di Impiantistica e messa in funzione virtuale presso BMW, ha messo l'uomo al centro della trasformazione digitale. Solo apertu-



Martina Mara della JKU Linz si occupa di ricerche sulla progettazione e sul comportamento dei robot affinché la cooperazione con l'uomo funzioni il più efficientemente possibile.



Secondo Helmut Ennsbrunner di Fronius la digitalizzazione apre molteplici opportunità di collaborazione; tanto tra le macchine quanto tra i partner "umani".

soprattutto alla coscienziosità: "Nel machine learning (ossia nell'apprendimento automatico) i dati sono la materia prima che le macchine utilizzano per generare algoritmi e la loro qualità è quindi fondamentale per l'intero processo".

### Arco voltaico connesso in rete

Christian Kotschote, Technology Developer presso Audi, ha illustrato il potenziale della connessione in rete nella giunzione termica, sottolineando che i sistemi digitali possono aumentare la produttività delle applicazioni ad arco voltaico. A tale scopo, tutte le informazioni devono essere rese costantemente utilizzabili lungo tutta la catena del processo (insieme alle operazioni che si eseguono prima e dopo la saldatura).

Allacciandosi a questo tema, Helmut Ennsbrunner, Direttore di Sviluppo preliminare presso Fronius, ha esposto in cosa consiste la trasformazione digitale dal punto di vista di un produttore di apparecchi per saldatura, spiegando che la digitalizzazione consente di riprodurre i dati senza perdite e di scambiarli con i partner. Tutto questo apre nuove opportunità di collaborazione consentendo, da un lato, di migliorare in futuro la cooperazione automatizzata delle macchine e, dall'altro, di condividere le informazioni tra fornitori, clienti e altri partner e di utilizzarle per nuovi business model collaborativi.

### Lavorare in squadra con i robot

La cooperazione è stata al centro anche della presentazione di Martina Maria, psi-

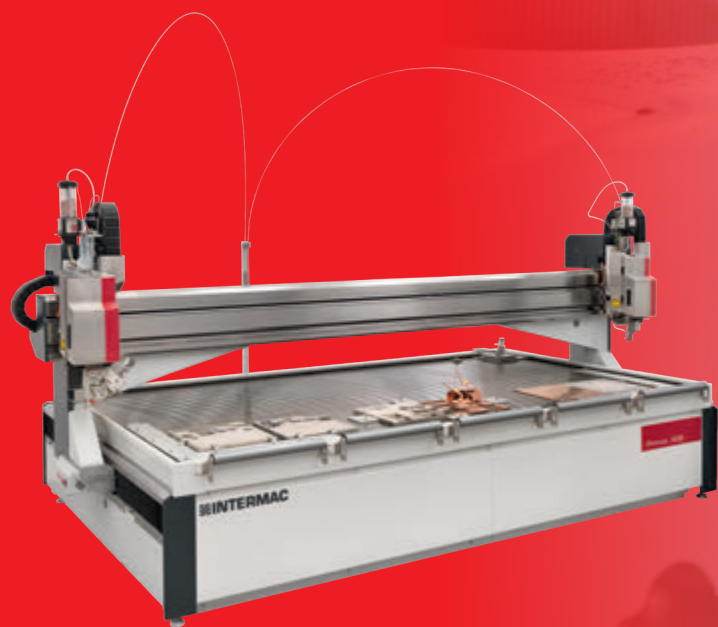
ra, fiducia e responsabilità consentono di sfruttare le opportunità della digitalizzazione. Michael Zürn, Senior Manager di Sviluppo dei processi presso Daimler, ha indicato concretamente dove risiedono queste opportunità: "I dati aiutano noi uomini a rendere gestibile la complessità, migliorando e semplificando il nostro processo decisionale". Nel campo industriale questo contribuisce a velocizzare i tempi di produzione e a ottimizzare costi e qualità. I rappresentanti dei produttori OEM hanno inoltre analizzato il futuro e si sono dichiarati concordi sulla sempre maggiore importanza che acquisirà la sostenibilità. Soluzioni digitali come per esempio la Blockchain potrebbero aiutare in futuro a rendere trasparenti qualità (anche sotto il profilo degli aspetti sociali) e sostenibilità.

# PRI MUS

INTERMAC.COM

## LAVORAZIONI SENZA LIMITI

Primus series è la gamma di macchine di taglio a getto d'acqua progettata per soddisfare le esigenze delle aziende che cercano la massima versatilità. Offre la possibilità di processare una vasta gamma di materiali, dalla pietra al metallo, dal vetro alla plastica, dalla ceramica ai materiali compositi.



Primus 402

 **INTERMAC**



# SOSTENIBILE, SMART E CUSTOMER-ORIENTED: ECCO LA NUOVA SEDE DI LAINATE

di **Andrea Rongoni**

Oltre 12.000 m<sup>2</sup> dedicati ai clienti e allo sviluppo delle soluzioni ONE FANUC, con una particolare attenzione rivolta al rispetto dell'ambiente: queste le premesse della nuova sede di FANUC Italia di Lainate, che segna un nuovo punto di partenza nel percorso di crescita tecnologica e commerciale dell'azienda specialista nell'automazione di fabbrica.

Dal punto di vista chilometrico, è piuttosto vicina alla precedente collocazione di Arese. Nella realtà, però, la nuova sede di FANUC Italia di Lainate è ad anni luce di distanza dal recente passato soprattutto sotto l'aspetto della sostenibilità e della forte attenzione rivolta alla clientela italia-

na e alle sue esigenze, sempre nuove, stimolanti e sfidanti.

## **L'Italia al centro della strategia di crescita**

Si tratta del maggior investimento effettuato da FANUC in Europa: 25 milioni di

euro, segno, appunto, che il mercato italiano continua a crescere e a registrare risultati positivi (156 milioni di euro il fatturato di FANUC Italia nel FY 2018, +56% rispetto al 2014, anno in cui le tre divisioni Factory Automation, Robot e Robomachines si sono riunite), con previsioni ottimistiche e



other guests are welcome we have a pair



All'inaugurazione della nuova sede era presente il top management di FANUC Corporation.

ambiziose anche per gli anni a venire. Per questo motivo FANUC ha validato l'acquisto del terreno su cui sorge l'edificio, fatto non comune per un'azienda giapponese, a riprova della fiducia del gruppo nell'operato della filiale italiana.

"FANUC Italia sta attraversando una fase particolarmente positiva" esordisce Marco Ghirardello, Managing Director della filiale italiana in occasione dell'inaugurazione del nuovo plant. "La spinta di Industria 4.0 e la tendenza a investire in robotizzazione ci hanno portato numerose opportunità di sviluppo. Non si tratta di un evento legato esclusivamente agli incentivi del piano Impresa 4.0, notiamo una diffusa volontà di trasformazione tecnologica delle aziende del nostro Paese. La crescita di FANUC Italia è costante, e stiamo ulteriormente consolidando ed espandendo la nostra presenza sul mercato. Anche il numero di dipendenti è in crescita, oggi siamo 136 e stiamo ricercando nuove figure

da inserire nell'organico. Pertanto la nuova sede non rappresenta soltanto una necessità dovuta al bisogno di maggiore spazio fisico. È un vero e proprio segnale dell'importanza strategica che l'Italia ricopre nel gruppo FANUC", commenta Ghirardello.

#### **Hub di competenza e tecnologia**

All'inaugurazione della nuova sede di Lainate, avvenuta lo scorso lunedì 17 giugno, era anche presente il top management di FANUC Corporation: Dr. Yoshiharu Inaba, Chairman FANUC Corporation e figlio del fondatore di FANUC Dr. Seiemon Inaba, Kenji Yamaguchi, Presidente e CEO di FANUC Corporation, e Shinichi Tanzawa, Presidente e CEO di FANUC Europe Corporation.

"Robotizzazione, Internet of Things, Intelligenza Artificiale e 4.0 costituiscono gli attuali drive del mercato in Europa, e FANUC si propone come il partner tecnologico unico in grado di supportare i clienti

in questa trasformazione profonda", afferma Shinichi Tanzawa. "L'Europa è al centro dell'innovazione, e l'Italia sta confermando le nostre aspettative di crescita. Questa nuova sede rappresenterà un hub di competenza e tecnologia per tutta FANUC".

#### **Quando la tecnologia è al servizio dei clienti**

FANUC Italia, in particolare, pone al centro dell'interesse il cliente e le sue problematiche produttive. Non a caso, la nuova sede è stata pensata e voluta come habitat naturale della filosofia ONE FANUC che consente di beneficiare a 360° del know-how di FANUC e della sua rete di assistenza globale. Ed è proprio per dare spazio a questa competenza e alla soddisfazione delle esigenze dei clienti che FANUC Italia ha deciso di puntare su Showroom, Area Training per FANUC Academy e un Technical Center per i test dei partner tecnologici. Lo show room occupa una superficie di

## Si cercano i nuovi talenti della robotica

FANUC e WorldSkills, l'associazione internazionale che si occupa della realizzazione e promozione dei Campionati dei Mestieri, organizzeranno insieme una competizione aperta a giovani integratori di sistemi e programmatori di robot. La manifestazione si terrà a Kazan, in Russia, dal 22 al 27 agosto 2019. WorldSkills è attivo nella promozione e nel supporto dei giovani talenti in diverse di-

scipline sin dal 1947. Sono 80 i Paesi associati provenienti da tutto il mondo, e i Campionati dei Mestieri hanno luogo a livello sia nazionale che internazionale.

Grazie alla sua presenza e attività, WorldSkills è una delle associazioni di riferimento per la promozione delle abilità tra i giovani. Oltre a dare visibilità a talenti e progetti, WorldSkills diffonde la cultura della forma-

zione e dell'innovazione in tutti i Paesi coinvolti e rappresenta una vetrina e un'occasione unica anche per le economie meno avvantaggiate.

Il prossimo Campionato Internazionale dei Mestieri WorldSkills si terrà nella città russa di Kazan, nel nuovissimo Kazan Expo International Exhibition Centre. La manifestazione, giunta ormai alla sua 45° edizione, coinvolgerà 56 discipline. Si tratta del debutto assoluto per una competizione internazionale focalizzata sul tema della programmazione in ambito robot. Il progetto di FANUC e WorldSkills è quello di rendere, in futuro, questo evento unico un appuntamento fisso.

Nel complesso, al Campionato di Kazan parteciperanno giovani talenti da più di 60 Paesi che verranno giudicati da 1.500 esperti, di fronte a una platea di spettatori di circa 250.000 presenze.

"FANUC è una multinazionale che vanta oltre 40 anni di esperienza nella progettazione e sviluppo di robot industriali", sottolinea Shinichi Tanzawa, Presidente e CEO di FANUC Europe Corporation. L'azienda giapponese ha installato più di 550.000 robot in tutto il mondo. "Siamo orgogliosi di essere

stati selezionati da WorldSkills come Global Partner dell'associazione, e di avere così l'opportunità di far conoscere ai giovani di tutto il mondo la programmazione dei robot".

FANUC ospita Training Center dedicati alla formazione e all'approfondimento della programmazione dei robot industriali in diverse sue filiali. "Ci auguriamo che i partecipanti a questi Campionati abbiano modo di accrescere le proprie competenze e di poterle sfruttare per la carriera lavorativa", aggiunge Tanzawa.

"La partecipazione di FANUC dimostra che il futuro dell'industria è sempre più correlato all'automazione e all'innovazione", fa notare Alexander Amiri, Director of Sponsorship and Partnership presso WorldSkills. "Il coinvolgimento di FANUC in veste di Global Partner aiuterà i giovani di tutto il mondo a coltivare le competenze e lo spirito pionieristico necessari per affrontare in modo proficuo i cambiamenti in atto nella produzione".

La collaborazione tra FANUC e WorldSkills non è inedita. In passato, FANUC aveva già supportato l'associazione a livello locale organizzando, tra gli altri, i Campionati Nazionali della Robotica in Francia.



In diverse filiali FANUC sono presenti Training Center dove è possibile approfondire le proprie competenze in ambito di programmazione di robot e apprendere le modalità operative più innovative.



La Technical Area permetterà di effettuare test e simulazioni direttamente su macchine FANUC.



1.000 m<sup>2</sup> e mette al centro le soluzioni FANUC dedicate ai diversi settori applicativi, dall'automotive all'aerospazio e medicale, stampisti, food & beverage e general industry, solo per citarne alcuni.

Un percorso interattivo guida i visitatori attraverso robot, celle robotizzate, isole, sistemi laser, controlli numerici e componenti per l'automazione (servomotori, amplificatori e moduli per l'alimentazione).

Accanto allo show room vi sono gli 800 m<sup>2</sup> del Training Center FANUC Academy: sei aule per la formazione teorica e pratica degli utilizzatori di soluzioni FANUC e degli studenti, che, in linea con il mot-



Marco Ghirardello, Managing Director di FANUC Italia (a sinistra) Yoshiharu Inaba, Chairman FANUC Corporation e figlio del fondatore di FANUC Seiueemon Inaba, gli ospiti Masahiko Mori Presidente DMG Mori e Mauro Biglia Vice Presidente UCIMU, Kenji Yamaguchi, Presidente e CEO di FANUC Corporation, e Shinichi Tanzawa, Presidente e CEO di FANUC Europe Corporation brindano alla nuova sede.

La Training Center FANUC Academy è composta da sei aule per la formazione teorica e pratica degli utilizzatori di soluzioni FANUC e degli studenti.



FANUC Italia pone al centro dell'interesse il cliente e le sue problematiche produttive, molti dei quali erano presenti all'inaugurazione.



to "Try. Learn. Inspire." potranno apprendere come sfruttare al meglio i prodotti dell'azienda giapponese e testare subito dal vivo le proprie conoscenze su robot, macchine e controlli numerici messi a disposizione dei partecipanti.

La Technical Area permetterà, invece, di effettuare test e simulazioni direttamente su macchine FANUC, per individuare i migliori assetti per le proprie esigenze di lavorazione e affinare procedure e processi per ottenere risultati di qualità eccellenti. È inoltre presente una sala a temperatura controllata completa di macchine di misura per effettuare prove in un ambiente ideale.

### **Luogo di incontro per persone e competenze**

Vi è poi, al primo piano dell'edificio, la FANUC Hall, l'Auditorium da 150 posti a sedere, che aspira a diventare il cuore di FANUC in Europa: qui si terranno infatti meeting aziendali e aggiornamenti del gruppo anche a livello europeo, oltre a presentazioni dedicate ai clienti ed eventi che coinvolgeranno il personale di FANUC Italia.

Inoltre, lo spazio sarà utilizzato anche per incontri con le scuole in visita alla sede di Lainate, e per ospitare convegni tecnologici di associazioni di categoria, con l'obiettivo di potenziare la posizione di FANUC come riferimento dell'automazione di fab-

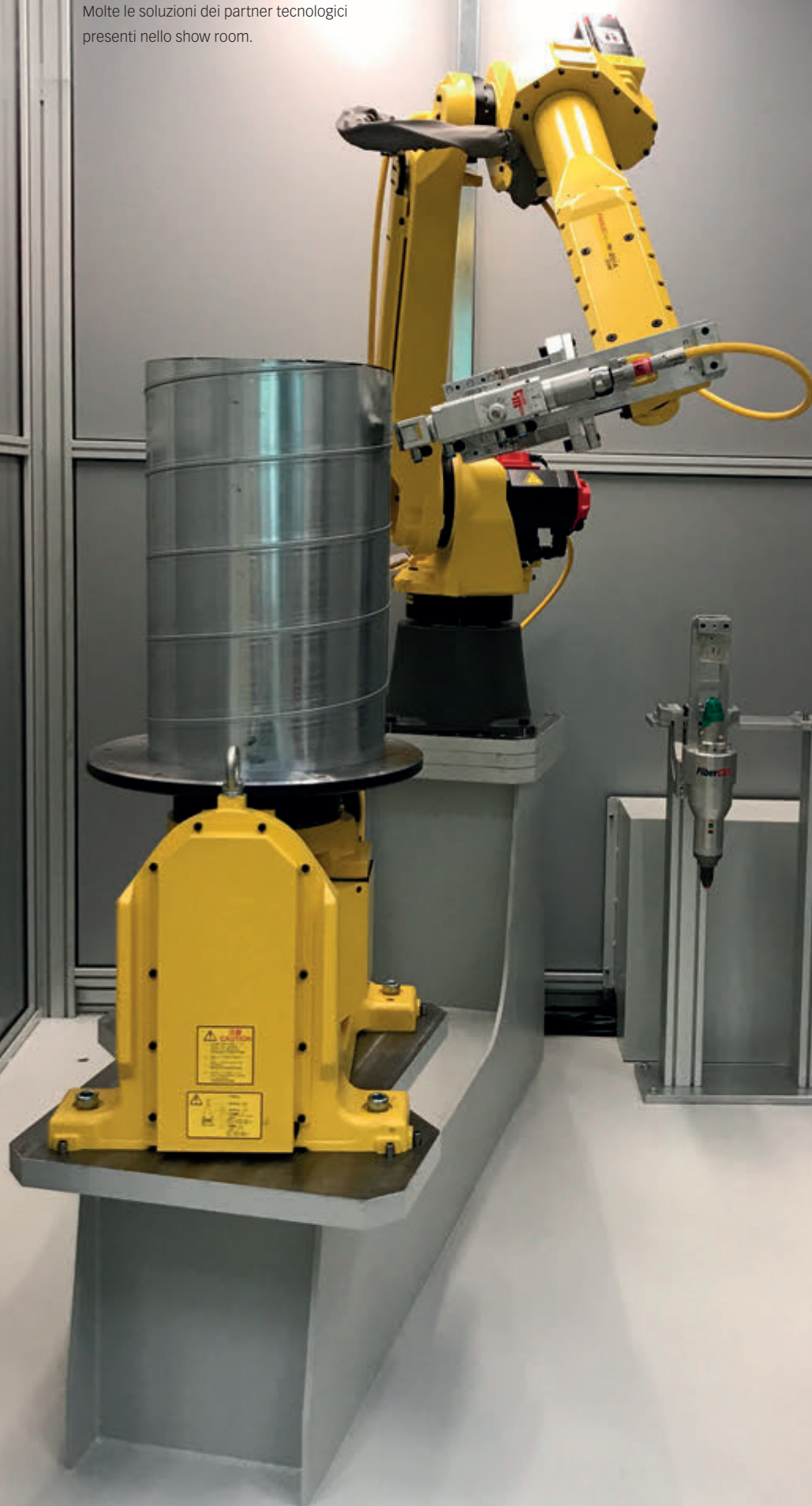
brica anche al di fuori del consueto canale commerciale.

### **Tecnologia verde per il nuovo building**

In apertura di articolo, abbiamo collocato ad anni luce di distanza questa nuova sede rispetto alla vecchia, puntando il dito soprattutto nella direzione della sostenibilità. Nella progettazione dello stabile di Lainate è stata, infatti, posta grande attenzione anche ai temi del risparmio energetico e del comfort dei dipendenti, in linea con l'impegno di FANUC nei confronti dell'ambiente.

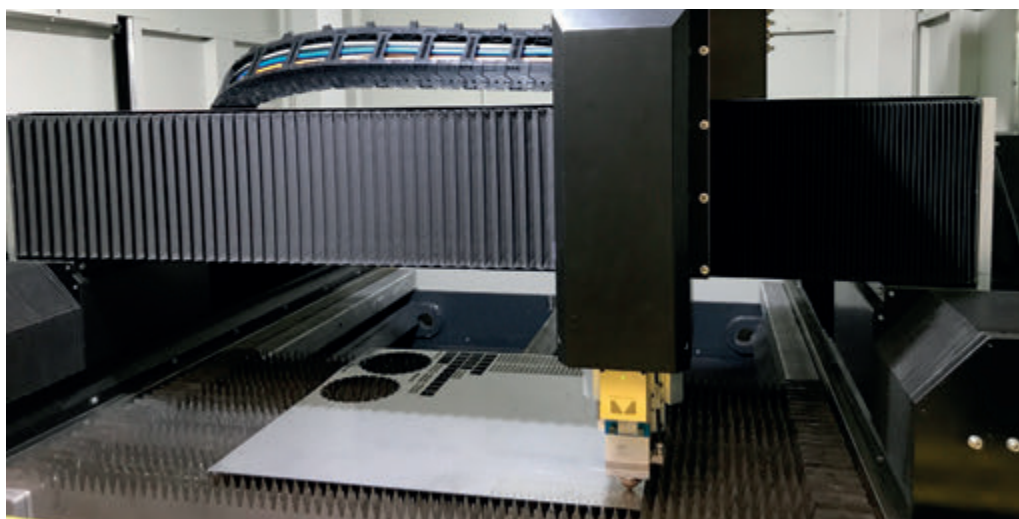
La nuova sede ha infatti ottenuto la prestigiosa certificazione Gold nella LEED (Lea-

Molte le soluzioni dei partner tecnologici presenti nello show room.





Marco Ghirardello nel corso della cerimonia inaugurale: "La nuova sede non rappresenta soltanto una necessità dovuta al bisogno di maggiore spazio fisico; è un vero e proprio segnale dell'importanza strategica che l'Italia ricopre nel gruppo FANUC".



Lo show room occupa una superficie di 1.000 m<sup>2</sup> e mette al centro le soluzioni FANUC dedicate ai diversi settori applicativi.

dership in Energy and Environmental Design) in virtù dell'adempimento di una serie di parametri in termini di sostenibilità, utilizzo efficiente delle risorse, gestione e recupero dei materiali di scarto e dei rifiuti, qualità dell'ambiente lavorativo, attenzione alle innovazioni tecnologiche. Più del 30% dell'intera area si trova all'a-

perto, e il 25% è spazio verde. Gli spazi riservati ai parcheggi sono stati limitati in favore della conservazione dell'originale area boschiva di 2.524 m<sup>2</sup> ai lati dell'edificio; inoltre, sono state progettate diverse zone "green" usufruibili dai dipendenti. L'utilizzo dell'acqua esterna viene ridotto del 100% grazie all'impiego di un efficien-

te sistema di irrigazione a goccia e all'utilizzo di acqua piovana.

Nel parcheggio interno sono previste sei postazioni riservate alle auto a ridotto impatto ambientale (elettriche, ibride e car pooling), e sono presenti tre colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici.

Sul tetto dell'edificio sono installati pannelli fotovoltaici che produrranno energia atta a coprire il 21% del fabbisogno dello stabile, mentre la rimanenza verrà corrisposta dalla fornitura di energia 100% da fonti rinnovabili. La progettazione "smart" della nuova sede ha poi puntato sul miglior utilizzo della luce naturale, così da sfruttare il più possibile la luce solare per illuminare gli ambienti e ridurre l'impiego della luce artificiale.

Nel pieno rispetto dei parametri LEED (che prevedono l'emissione di 9 kg di CO<sub>2</sub> e per m<sup>2</sup> all'anno), la sede di Lainate limiterà la sua impronta a un virtuoso 6 kg/m<sup>2</sup>/anno, per un totale di 4.167 tonnellate di CO<sub>2</sub> e, ben al di sotto dei 5.899 di riferimento, segno che l'investimento di FANUC Italia punta alla crescita del business ma senza trascurare la sostenibilità e il benessere dei lavoratori.

# Rapporti con la Cina: opportunità per l'Italia e il Nord Est

A Lignano Sabbiadoro il primo incontro di Economia sotto l'Ombrellone ha guardato all'Estremo Oriente, con le opportunità e i rischi connessi alla nuova Via della Seta. I relatori Denis Vigo, Daniele Pezzali e Marco Tam: "La Cina va affrontata con serietà, preparazione e umiltà".

I rapporti economici con la Cina rappresentano una grande opportunità che l'Italia e il Nord-Est non possono permettersi di perdere. Il Memorandum d'intesa che il Governo ha firmato con la Repubblica Popolare Cinese potrebbe rivelarsi vantaggioso, ma l'iniziativa avrebbe dovuto essere concertata con gli altri partner europei: la pretesa italiana di negoziare da sola con la Cina, visti i rapporti di forza, rischia di rivelarsi utopica e pericolosa. In ogni caso, sarà necessario che il Governo e le Istituzioni italiane facciano squadra e non lascino soli gli imprenditori nei rapporti con le controparti cinesi. Sono le riflessioni sviluppate dai relatori intervenuti alla prima puntata della nona edizione di Economia sotto l'ombrellone svoltasi al Beach Aurora di Lignano Pineta sul tema "Cina e via della seta, rischio o opportunità" che ha visto intervenire Daniele Pezzali, manager che ha vissuto sei anni in Cina e autore del libro "Da via Paolo Sarpi all'Oriente", Marco Tam, presidente di Greenway Group, che con il marchio vinicolo "Filare Italia" sta proponendo il vino

sul mercato cinese Denis Vigo, amministratore delegato di Dvs Srl azienda veneta che opera da anni in Cina e ha recentemente acquisito la maggioranza di un'azienda a Hong Kong.

## La middle class cinese

"La Cina oggi - ha chiarito Denis Vigo - è molto cambiata rispetto a quella dove oltre 20 anni fa cominciarono ad affacciarsi le prime imprese italiane. La prima segretaria che noi assumemmo nel 2006 a Shenzhen guadagnava 150 dollari al mese, oggi ha imparato l'inglese e il veneto e guadagna 1600 dollari al mese. Questo per dire che si sta creando una middle class con importanti possibilità di acquisto. Non si va, quindi, più in Cina per una questione di costo del lavoro, ma per i possibili vantaggi reciproci. Dobbiamo, però, cominciare a capire che non basta parlare di "made in Italy" per sperare di sfondare sul mercato cinese perché si ha a che fare con una cultura molto diversa dalla nostra, molto antica e molto orgogliosa dei propri prodotti. Per rapportarsi con i cinesi servono una preparazione e una pianificazione molto seria e programmi molto chiari, nonché un'approfondita conoscenza di quel mondo e delle sue logiche. Servirebbe, poi, un accompagnamento delle nostre istituzioni statali che, al momento, semplicemente non esiste".

## Istruzioni per l'uso

"Con i cinesi si possono fare accordi molto chiari e affari davvero importanti - ha aggiunto Daniele Pezzali - il pro-

blema, però, è quello dell'attenzione ai contratti e della competenza necessaria nel sottoscriverli. Loro negli affari sono molto preparati, hanno una notevolissima disponibilità economica e sono corretti nei rapporti perché nella mentalità cinese non c'è nulla di peggio che perdere la faccia, ma hanno obiettivi molto decisi, bisogna, quindi, avere una grande capacità di scrivere accordi chiari e dettagliati per evitare che le differenze culturali e di approccio possano creare problemi in futuro. Quando, poi, si firma un contratto di fornitura, bisogna stare attenti ai numeri del mercato cinese che sono enormi e, quindi, bisogna essere molto preparati dal punto di vista produttivo e logistico, altrimenti si rischia di incorrere facilmente in penali per la mancata fornitura dei quantitativi richiesti".

## Trasformare Trieste in hub da e per la Cina

Molto positivo il giudizio dei tre relatori intervenuti a "Economia sotto l'ombrellone" sullo sviluppo in corso dei rapporti fra il porto di Trieste e la Cina che potrebbe "trasformare Trieste in hub per l'arrivo e partenza di merci da e per la Cina utile non solo per il Nord-Est, ma a tutto il Paese". "Il mercato cinese ha potenzialità enormi, quindi, avere un porto che ci consenta di esportare o importare in modo più facile dalla Cina, consentendoci di gestire logisticamente le enormi quantità richieste da quel mercato, non può che essere un bene. Bisogna, però - ha sottolineato Marco Tam - stare attenti a non farsi colonizzare, perché sicuramente i cinesi arriveranno in modo collaborativo, ma vista la sproporzione di capitali a disposizione e



i progetti molto chiari e molto determinati del Governo cinese, dobbiamo sottoscrivere accordi blindati onde evitare che in un prossimo futuro il porto finisca completamente in mano ai cinesi”.

I tre relatori hanno, poi, affrontato la questione delle differenze culturali, da non sottovalutare nei rapporti commerciali. “Negli anni - ha affermato Vigo - la Cina è molto cambiata. Oggi hanno grandi imprese, un’imprenditoria già molto proiettata alle logiche finanziarie, infrastrutture ottime, mezzi economici notevolissimi e uno stato che li supporta e che ha creato un’economia nei fatti estremamente capitalista. Sono molto determinati e patriottici e hanno mandato le nuove generazioni, che sono assai preparate, a studiare all’estero e a imparare i metodi occidentali. D’altra parte, però, ci sono differenze culturali da superare, tipo la loro incapacità di dire chiaramente di no, per cui quando in una trattativa commerciale ti dicono “si può fare” bisogna capire se lo dicono per cortesia o perché la cosa proposta si può fare davvero”.

“Nei rapporti con i cinesi non è raro -

ha detto Pezzali - trovarsi in situazioni paradossali e fraintendere atteggiamenti e clausole. Per riuscire bene negli affari bisogna cercare di entrare nella loro mentalità ed essere pronti a fare domande e dare risposte che per noi possono sembrare banali, ma che possono essere essenziali per chiarirsi. Non va, poi, mai dimenticato il loro altissimo senso dell’onore, il fatto che per loro è fondamentale non perdere la faccia e il senso delle gerarchie, quindi, bisogna evitare di essere troppo stringenti e di “metterli in un angolo” e, bisogna, poi, soprattutto essere certi di trattare con chi ha veramente il potere decisionale”.

La Cina, dunque, può essere una grande opportunità, ma che va affrontata con serietà, preparazione e umiltà.

“Se prendiamo sul serio i rapporti Italia-Cina - ha concluso Tam - il ritorno per la nostra economia può essere davvero significativo perché i numeri del merca-



to potenziale sono davvero enormi così come sono, ad esempio, in continua crescita i numeri dei cinesi che desiderano visitare l’Italia o imparare l’Italiano, bisogna, però, che, pur senza avere paura, si vada in Cina conoscendo molto bene la loro cultura, conoscendo i loro metodi e i loro sistemi, orgogliosi della nostra cultura che loro adorano, ma avendo ben presenti la differenza delle forze in campo e, quindi, evitando di aver un approccio presuntuoso e, tenendo ben presente, che oggi nei rapporti con i cinesi bisogna essere leali e affidabili”.



## ASSISTENZA | REVISIONE | RICAMBI ED IMPIANTI TAGLIO PLASMA



15  
anni  
2004-2019  
quindici anni di attività

Arco Service Srl

Sede legale: Via Spartaco Lavagnini 27/C - 50065 Pontassieve (FI) | Sede operativa: Largo dell’Agricoltura 2 int 3 - Loc. Faella - 52026 Pian di Sco’ (AR)  
Tel. 055 9146353 - Fax. 055 965028 | info@arcoservicesrl.com - www.arcoservicesrl.com



# Arvedi chiude un 2018 positivo

Il Gruppo Arvedi chiude l'esercizio 2018 con risultati molto positivi, in termini di produzione, vendite, ricavi, redditività. Soddisfacente inoltre il miglioramento dell'indebitamento finanziario che cala di oltre 72 milioni di Euro rispetto al 2017.

In sintesi, al 31 dicembre 2018 il Gruppo ha registrato un +5% nei volumi di produzione (poco più di 4,5 milioni di tonnellate) e ricavi consolidati in crescita del 9,5% rispetto all'esercizio precedente, attestandosi a Euro 3,126 milioni, grazie anche al favorevole andamento dei prezzi medi di vendita, in particolare della prima metà dell'anno.

La marginalità operativa lorda registrata nel 2018 a livello di Gruppo è in linea con quella dell'esercizio precedente, a riprova di una forte e stabile capacità competitiva. Il MOL consolidato si è infatti attestato a Euro 460,4 milioni (466,7 milioni nel 2017). Il risultato è di particolare importanza, tenuto conto dell'andamento del mercato, contrassegnato da un deciso rallentamento negli ultimi mesi dell'anno. A contribuire maggiormente al risultato (MOL) è stato il comparto dell'acciaio al carbonio che incide per circa l'85% sul totale, mentre tra le società del Gruppo a dare il maggior contributo è stata Acciaieria Arvedi, che, da sola, vale circa il 73%.

Nel 2018 il risultato operativo consolidato del Gruppo risulta pari a Euro 269,6 milioni. Il risultato netto consolidato è in linea con quello del precedente esercizio posizionandosi a Euro 164,7 milioni.

Migliora l'indebitamento finanziario netto consolidato che, al 31 dicembre 2018, ammonta a Euro 580,5 milioni con una diminuzione di Euro 72,7 milioni rispetto al precedente esercizio, in piena coerenza con il processo di "deleveraging" annunciato nel 2016.

In termini di investimenti, nel 2018 il Gruppo complessivamente ha investito in immobilizzazioni materiali di tutte le società consolidate, Euro 109,3 milioni, di cui circa Euro 60 milioni riguardanti Acciaieria Arvedi. Nel periodo 2007-2018, Arvedi ha investito complessivamente Euro 1,86 miliardi per ammodernare e sviluppare le società del Gruppo (tra le quali si contraddistingue Acciaieria Arvedi Spa di Cremona con Euro 1,2 miliardi di investimenti).

## Soddisfazione e prospettive 2019

"Siamo molto soddisfatti - commenta il Presidente del Gruppo, Cavalier Giovanni Arvedi - dei risultati raggiunti nel 2018 perché con-



fermano la solidità e la competitività del nostro Gruppo ormai stabilmente tra i maggiori player del settore a livello nazionale e internazionale".

"Come più volte sottolineato" - ha proseguito il Cavalier Arvedi - "grazie agli investimenti effettuati e alle ottimizzazioni perseguite dal lato dei costi di produzione e di trasformazione, oggi tutte le Società hanno basi industriali molto solide, sia in termini di processi che di prodotto tali da potere competere efficacemente. E il processo di miglioramento è tuttora in corso in tutte le nostre aziende impegnate in nuovi importanti piani di investimento".

"A livello prospettico, il 2019 si presenta come un anno difficile. Oltre alla situazione congiunturale, pesano sul comparto dei coils a caldo le importazioni che, nonostante le misure di salvaguardia, sono aumentate in Italia del 54% nei primi 4 mesi dell'anno rispetto allo stesso periodo del 2018, trascinando i prezzi al ribasso. Pesa inoltre nel 2019 l'incremento dei costi energetici anche a causa del rincaro dei prezzi delle quote di emissioni di CO<sub>2</sub>. In questo senso, auspichiamo sia una revisione della salvaguardia con l'adozione di quote per Paese anche per i coils a caldo, in modo da evitare i comportamenti predatori da parte di alcune acciaierie extra-europee, sia l'adozione, da parte dell'Europa, di un carbon border adjustment sulle importazioni di prodotti siderurgici che consenta alle nostre aziende di competere a parità di regole".

"Il Gruppo" conclude il Presidente "è in ogni caso pienamente attrezzato per affrontare con successo, e nel lungo termine, le nuove sfide competitive e cogliere eventuali opportunità che si presenteranno sul mercato; come dimostra il recente e importante accordo di partnership siglato con un grande player americano (US Steel Corp.) che ha deciso di investire nella nostra tecnologia (Arvedi ISP/ESP) e nel nostro know how".

## Una tradizione di qualità All'avanguardia per l'innovazione

Segatrici a nastro, a disco, complete di magazzini carico barre, o di stoccaggio materiale. Centri di taglio disponibili a vari livelli d'automazione.

**Segatrici per il taglio metalli**  
d'impiego universale in officina.

**Segatrici per alta produzione**  
ideali nelle aziende ad elevata esigenza di taglio e nei magazzini di vendita materiali.

**Sistemi di stoccaggio automatici**  
per materiali lunghi, tubi e profilati.

**Centri di taglio automatici**  
per lo stoccaggio flessibile e razionale dei diversi materiali e del loro successivo taglio.



**KASTO®**

Tecnologia innovativa e creativa  
nel tagliare e nello stoccare.

**KASTO Servizio Vendite Italia**

Rappresentanza Ing. Zäh  
Gaisbach 13 · D-77704 Oberkirch  
Tel. 0049.7802.1215 · Fax 0049.7802.6987  
info@zaeh.de · www.kasto.it



# MITSUBISHI ELECTRIC SERIE GX

## L'ULTIMO TRAGUARDO MITSUBISHI ELECTRIC LASER DIVISION.

Mitsubishi Electric introduce sul mercato la **prima sorgente in fibra sviluppata interamente in-house**, disponibile da 4, 6 e 8 KW.

Le prestazioni di questo laser e la grande velocità di interazione tra macchinario e CNC del sistema D-CUBES permettono di ottenere un aumento di produttività fino al 26% rispetto alla versione precedente.



- › Risonatore Mitsubishi Electric con 5 anni di garanzia
- › Straordinaria velocità di piercing: 0,8 secondi su 25mm di ferro 0,8 s
- › Maggiore velocità di taglio: fino al 26% più veloce rispetto alla versione precedente
- › Sistemi avanzati di autodiagnostica, perfetti per sistemi di sorting e magazzini automatizzati
- › Veloce comunicazione del nuovo controllo D-CUBES assistito dall'intelligenza artificiale, che monitora e corregge il taglio in tempo reale, senza bisogno dell'operatore
- › Diminuzione fino al 76% del consumo di azoto nel taglio ad azoto ad alta pressione, grazie all'ottimizzazione della forma degli ugelli
- › Cambio ugelli automatico da 21 postazioni

Find out more: [sales@zinetti.com](mailto:sales@zinetti.com)



## Fatturato ancora in crescita, ma diminuisce l'ingresso ordini

TRUMPF ha pubblicato i risultati preliminari per l'anno fiscale 2018-2019: le vendite sono cresciute del 6% circa da 3,6 a 3,8 miliardi di euro. L'ingresso ordini è diminuito da 3,8 a 3,7 miliardi di euro a causa della situazione economica. I mercati più grandi sono stati: Germania, Stati Uniti, Olanda e Cina.

Nell'anno fiscale 2018-2019, conclusosi il 30 giugno 2019, il Gruppo TRUMPF ha registrato nelle vendite una crescita di circa il 6%. Secondo i calcoli preliminari, il valore ammonta a 3,8 miliardi di euro (3,6 miliardi di euro nel 2017/2018). L'ingresso ordini è sceso a 3,7 miliardi di euro (3,8 miliardi di euro nel 2017/2018). Ciò corrisponde a una diminuzione di circa il 3%. Dopo la Germania, con un fatturato di 730 milioni di euro, i più grandi mercati della società sono gli Stati Uniti con circa 545 milioni di euro, l'Olanda con circa 460 milioni di euro, e la Cina con circa 415 milioni di euro.

L'aumento del fatturato in TRUMPF è dovuto all'alto numero di ordini dello scorso anno

e all'espansione del business EUV. TRUMPF fornisce al cliente olandese ASML laser speciali, che utilizzano radiazioni ultraviolette estreme per lavorare le superfici dei chip per l'industria informatica.

"La situazione economica è peggiorata. Ciò si riflette chiaramente nel nostro ingresso ordini, sia nella Divisione Macchine che nella Divisione Laser. Solo alcune aree commerciali, come la litografia EUV o l'elettronica, restano al momento l'eccezione" ha dichiarato il CEO di TRUMPF, Nicola Leibinger-Kammüller.

Secondo TRUMPF, le ragioni del calo dell'ingresso ordini sono da ricercare nella disputa commerciale in corso tra Cina e Stati Uniti, l'incertezza rispetto alla Brexit, i cambiamen-



ti strutturali nell'industria dell'automotive e il rallentamento economico in Cina. "Tali incertezze sono tossiche per gli investimenti: come risultato i clienti, in particolare quelli più piccoli, stanno rimandando gli acquisti" dichiara Nicola Leibinger-Kammüller.

Nell'anno fiscale, il numero dei dipendenti di tutto il Gruppo è cresciuto dell'8%, arrivando a circa 14.500 collaboratori. Al 30 giugno 2019, i dipendenti in Germania erano 6.700, di cui 4.400 nella sede principale di Ditzingen.

**ASSERVIMENTI  
PRESSE**

LINEE DI ALIMENTAZIONE  
PER PRESSE TRADIZIONALI  
E COMPATTE E LINEE SPECIALI  
PER SERVOPRESSE

Asservimenti Presse

Via Strada Longa 809, n. 10 - 26815 Massalegno (LO) Italy - Tel. +39 0371 482096 - Fax +39 0371 482775  
www.asservimentipresse.it - info@asservimentipresse.it



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

*L'utensileria  
per chi lavora  
la lamiera*

- ✓ **Lame per Cesoie**
- ✓ **Lame per Scantonatrici**
- ✓ **Utensili per Presse Piegatrici**
- ✓ **Utensili Speciali**
- ✓ **Utensili per Punzonatrici**
- ✓ **Ricambi Laser**
- ✓ **Ricambi Plasma**
- ✓ **Stampi per Presse**
- ✓ **Attrezzature**
- ✓ **Software**



**MATE** PRECISION  
**TOOLING**

**WILA**  
SINCE 1932  
THE PRESS BRAKE PRODUCTIVITY PEOPLE

**Centricut**

**Tecnostamp** **Hypertherm**  
plasma cutting equipment

UPT S.u.r.l.: 25015 DESENZANO DEL GARDA (BS) - VIA MARCONI, 133  
TEL. 030 9120781 - 030 9993287 FAX 030 9991532 E-mail: [info@uptitalia.it](mailto:info@uptitalia.it)



# AUSPICO UN'EUROPA REALMENTE UNITA, CON L'ITALIA PROTAGONISTA

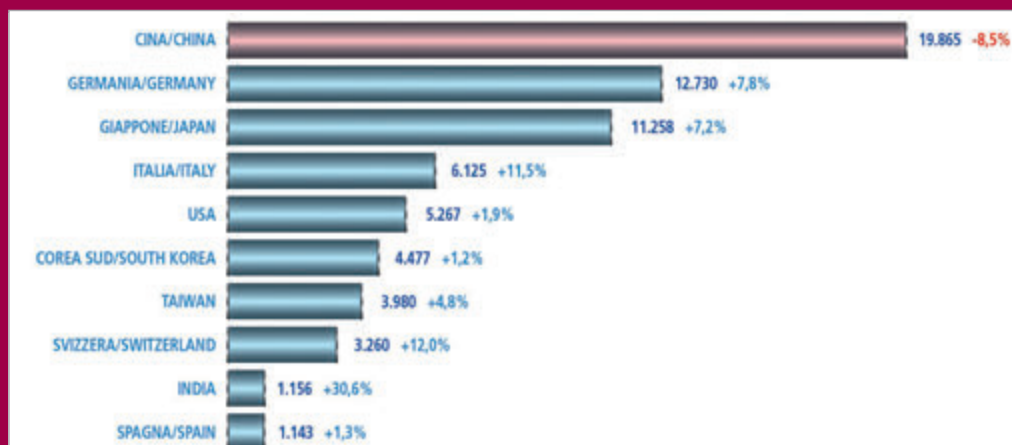
Classe 1959, laureato in Economia aziendale, amministratore delegato e contitolare di OMERA, società capofila di uno dei gruppi industriali italiani più importanti nel panorama mondiale della macchina utensile per la lamiera. Dal giugno 2016 è Presidente di UCIMU - Sistemi per Produrre, l'Associazione dei costruttori italiani di macchine utensili, robot e automazione. Parliamo di Massimo Carboniero, imprenditore veneto da sempre impegnato nel mondo associativo - non solo quello UCIMU - che con la sua Presidenza ha, di fatto, segnato positivamente l'epoca "forse" più rivoluzionaria per l'industria italiana della macchina utensile. Il suo mandato è infatti coinciso con l'entrata in vigore e l'attuazione del cosiddetto "Piano Nazionale Industria 4.0" che ha spalancato le porte del comparto manifatturiero italiano alla quarta rivoluzione industriale, quella della digitalizzazione di fabbrica. Un cambiamento di cui il Massimo Carboniero Presidente UCIMU è stato artefice e protagonista poiché, sotto la sua guida, l'Associazione ha saputo gestire al meglio questa epocale transizione affiancando e accompagnando i costruttori italiani in quello che, banalmente, potremmo chiamare il passaggio dall'analogico al digitale. Per celebrare il numero 250 della nostra rivista, Massimo Carboniero - in qualità di Presidente UCIMU e autorevole esponente del comparto Deformazione - ci ha rilasciato un'intervista in cui abbiamo ripercorso brevemente il cammino compiuto dalla macchina utensile italiana negli ultimi 25 anni e provato a guardare dentro la sfera di cristallo per ipotizzarne gli scenari futuri.

di Fabrizio Garnerò

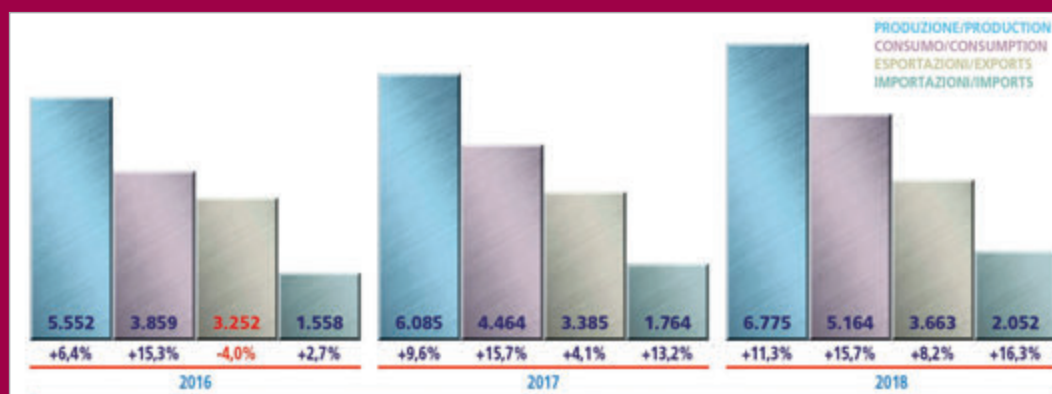
**Presidente Carboniero, il primo numero di Deformazione venne pubblicato nel settembre del 1993; all'epoca il nostro settore attraversava uno dei suoi ciclici periodi di flessione. Oggi, invece, veniamo da un lungo periodo di estrema effervescenza; c'è quindi ancora una certa euforia sul mercato ma all'orizzonte si intravedono le nuvole. Può farci un quadro reale della situazione attuale?**

Il nostro settore, per sua natura, è caratterizzato da un'estrema ciclicità dettata dai molteplici fattori che influenzano la congiuntura economica mondiale. Fortunatamente, però, il settore della macchina utensile, essendo formato da realtà piuttosto solide e strutturate si è sempre ripreso molto bene dopo i periodi di crisi. Lo testimonia il fatto che, dopo il quinquennio tremendo compreso tra il 2008 e il 2013, nel 2014 è iniziata una fase importante di ripresa che è sublimata nei quattro anni a seguire fino al 2018. Dopo cinque anni di crisi, abbiamo dunque avuto questo lungo periodo di effervescenza - come l'ha definito lei - che ha raggiunto il suo apice lo scorso anno. Il 2018, infatti, per l'industria italiana delle macchine utensili è stato l'anno record caratterizzato da una crescita a doppia cifra per quasi tutti i principali indicatori, e sostenuto dalla spinta dei provvedimenti Industria/impresa 4.0, il settore si è confermato uno dei più vivaci, facendo dell'Italia uno dei paesi con l'incremento maggiore di consumo di macchine utensili al mondo. Riteniamo, infatti, che sia necessario mantenere costantemente alta l'attenzione politica sulle misure a favore delle imprese, dal momento che sono riuscite ad apportare vantaggi tangibili alle imprese italiane.

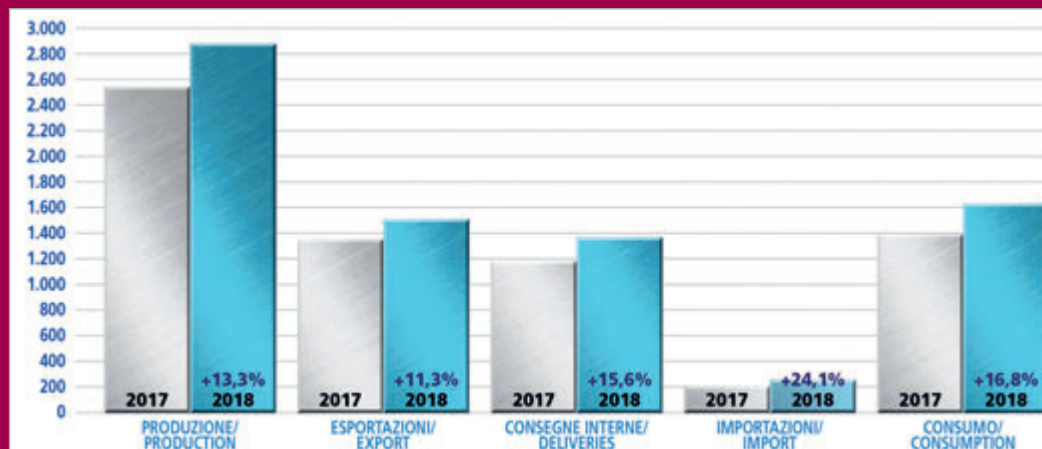
Purtroppo però, oggi, a conferma della suddetta ciclicità, dobbiamo parlare di previsioni per il 2019 nebulose; ci si aspetta una sostanziale stazionarietà e, con tutta sincerità, potremmo dirci già molto soddisfatti se queste previsioni fossero confermate. Questo perché il contesto è decisamente incerto, sia in Italia che all'estero. Nel secondo trimestre 2019, purtroppo, l'indice degli ordini di macchine utensili ha segnato un calo del 31,4% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. In valore assoluto l'indice si è attestato a 74,6 (base 100 nel 2015). Il risultato complessi-



Principali paesi produttori di macchine utensili nel 2018 (milioni di euro, variazioni %).  
Fonte: Centro Studi & Cultura di Impresa di UCIMU - Sistemi per Produrre



Industria italiana della macchina utensile, dei robot e dell'automazione (milioni di euro, variazioni %).  
Fonte: Centro Studi & Cultura di Impresa di UCIMU - Sistemi per Produrre



Industria italiana della macchina utensile a deformazione (milioni di euro, variazioni %).  
Fonte: Centro Studi & Cultura di Impresa di UCIMU - Sistemi per Produrre

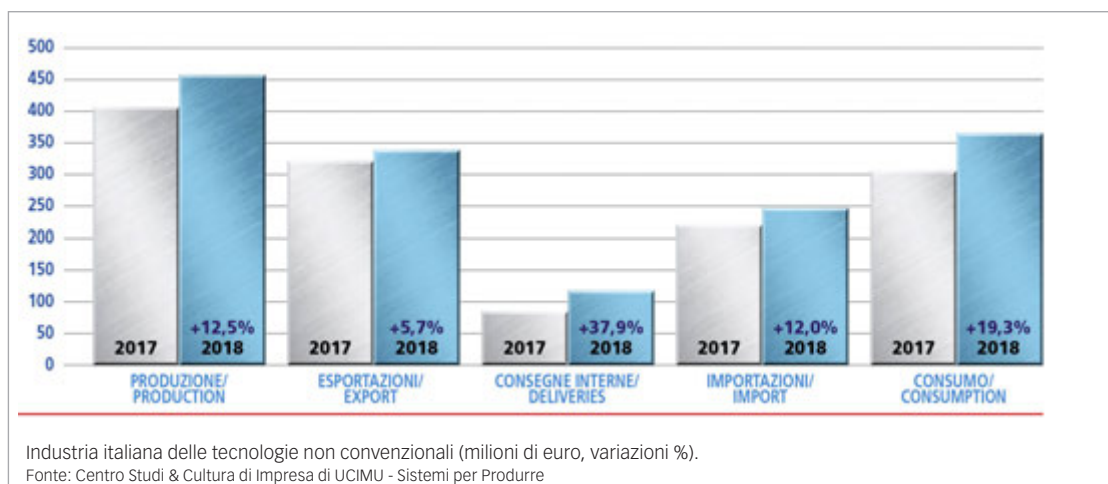
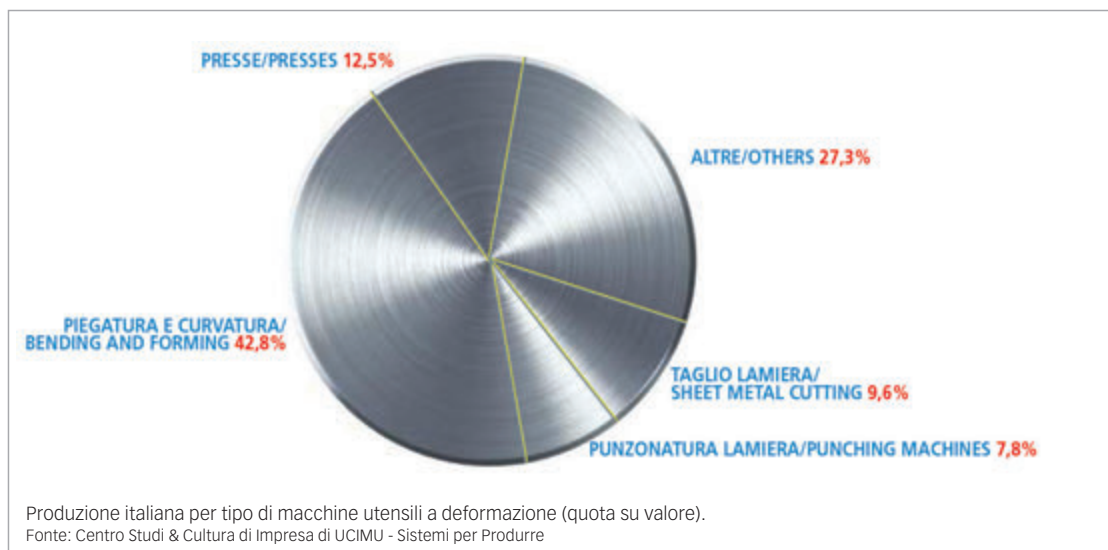
sivo è stato determinato dal deciso arretramento registrato nella raccolta ordinativi sia sul mercato interno che sul mercato estero. Si è, infatti, instaurato, sia a livello nazionale che internazionale, un clima di incertezza alimentato da troppi fattori. In Italia, la mancanza di chiarezza sull'operatività delle misure per la competitiv-

tà che il governo avrebbe dovuto mettere a disposizione delle PMI fin da subito si è fatta sentire. Solo ora, con la recente approvazione del Decreto Crescita che di fatto ha riabilitato il Superammortamento, affiancandolo nuovamente all'iperammortamento le imprese manifatturiere italiane hanno chiaro il prospetto dei provve-



dimenti a loro disposizione per definire al meglio gli investimenti in nuove macchine. Ci aspettiamo pertanto che l'indice del terzo trimestre torni a crescere.

Sul fronte estero le rilevazioni dell'indice elaborato dal nostro Centro Studi mostrano segnali che possono destare preoccupazione in chi, come i costruttori di macchine utensili italiani, consegna più della metà della produzione oltreconfine. L'agitazione che attraversa l'Europa, i timori legati all'inasprimento del conflitto commerciale tra Stati Uniti e Cina, così come il calo della Germania, nostro primo mercato di sbocco, bloccata dall'effetto freezing generato per lo più dal grande interrogativo rappresentato dal settore automotive, alle prese con le trasformazioni legate alla diffusione del motore elettrico, sono motivo di preoccupazione. Per non parlare della permanenza delle sanzioni alla Russia, o delle numerose azioni di deriva protezionistica attuate ormai da diversi paesi. Stati Uniti su tutti poiché non dobbiamo dimenticare che "America First" vuol dire un ritorno della manifattura in America con una produzione totalmente americana, così come il piano Made in China 2025 - che dicono rivoluzionerà l'industria mondiale - mira a fare della produzione cinese un'industria ad alto valore aggiunto. Questo, almeno, è l'obiettivo del piano lanciato nel maggio del 2015. In 10 anni, Pechino



dovrebbe dunque abbracciare un modello di manifattura avanzato, che crei marchi in grado di competere con quelli stranieri, sia nella Repubblica popolare sia sui mercati globali, puntando (anche) su automazione e industria 4.0.

Anche in Russia, di recente, è stata introdotta una serie di provvedimenti mirati all'attuazione di una politica di sostituzione delle importazioni (Import Substitution) che, se da un lato potrebbe penalizzare il nostro export, dall'altro, apre ipotesi alternative di approccio al mercato grazie alle agevolazioni concesse dal governo della Federazione a chi realizza investimenti produttivi sul territorio. Quindi produzioni anche di aziende italiane ma presenti in Russia con sedi produttive. Il messaggio è chiaro, daranno priorità ai prodotti realizzati in Russia.

Questi sono tutti esempi di derive protezionistiche che stanno cambiando il panorama internazionale del commercio estero e che quindi condizionano, facendole modificare, le nostre strategie nel medio periodo.

### **Il tema dell'internazionalizzazione si fa quindi sempre più "complesso"?**

A livello internazionale, c'è, come visto, una situazione in costante evoluzione che bisogna conoscere per non farsi sorprendere. È necessario che le aziende siano, per esempio, costantemente aggiornate sui provvedimenti che rappresentano delle vere e proprie opportunità, poiché in questo momento di incertezza occorre spingere su tutti gli strumenti di internazionalizzazione a disposizione delle imprese. Per questo motivo, accogliamo con favore la decisione delle autorità di governo di prevedere il credito di imposta per le imprese italiane che partecipano a manifestazioni estere internazionali ma devono essere individuati, con l'aiuto delle stesse organizzazioni di imprenditori, gli eventi considerati di riferimento così da evitare di polverizzare le risorse disponibili che non sono certo abbondanti (solo 5 milioni).

Nonostante lo scenario incerto, dico però che i costruttori italiani, essendo molto forti sul bene customizzato, studiato ad hoc, hanno una carta in più da giocare che può renderli sempre e comunque interessanti per le necessità di ogni paese, se pur in una deriva protezionistica, in quanto capaci di dare risposte concrete a problemi complessi con soluzioni affidabili che sui mercati interni non sono ancora in gra-

do di fare. Non dobbiamo però nasconderci che, le aziende che vorranno internazionalizzare e seguire certi mercati, dovranno creare delle collaborazioni, delle partnership o delle joint venture con aziende locali nei vari paesi. Parlo di Russia, Cina e probabilmente Stati Uniti. Chi vuole sviluppare bene questi mercati sarà obbligato ad avere delle proprie filiali costruttive in quelle parti del mondo.

**Nel 1993 ci fu la legge 317 destinata a favorire l'innovazione e lo sviluppo della PMI italiana. Oggi siamo in una fase caratterizzata dagli incentivi fiscali legati all'Industria 4.0 e dalla Nuova Sabatini. Nel mezzo ci sono state la prima legge Sabatini, la "Tremonti" e le "Tremonti bis e ter". Oggi come allora, sembra dunque che il nostro mercato domestico viva di strumenti fiscali che accentuano i picchi della suddetta ciclicità. Per favorire realmente lo sviluppo del sistema produttivo del Paese, non sarebbe più giusto prevedere degli strumenti al servizio delle imprese che, in modo sistematico, possano regolarizzare e stabilizzare gli investimenti?**

La sua osservazione è più che mai fondata. Certamente, super e iperammortamento hanno dato il via a un processo che dovrebbe essere inarrestabile: è necessario che questa spinta all'innovazione, anche in chiave digitale, sia costante. L'approvazione da parte del governo del Decreto Crescita è un inizio ma non è sufficiente. A tal proposito, nelle scorse settimane, in occasione, per esempio, dell'Assemblea Annuale di UCIMU, abbiamo mosso la nostra richiesta alle autorità di governo di abbandonare la logica di intermittenza che ha caratterizzato tutte le manovre a favore delle imprese, che, inevitabilmente, creava momenti di stallo e altri frenetici. È necessario che vi sia continuità,

che le imprese possano pianificare i propri investimenti, con la certezza del domani. Basta stop and go, serve inserire provvedimenti che permettano di ragionare a medio-lungo termine.

È necessario un piano che duri nel tempo, chiaro, definito e serio che permetta anche alle piccole medie imprese, che hanno bisogno di più tempo per programmare



Massimo Carboniero, dal giugno 2016, Presidente di UCIMU - Sistemi per Produrre.



Il rapporto di conoscenza tra la rivista Deformazione e Massimo Carboniero ha radici lontane nel tempo.

i propri investimenti, di farlo senza patemi e tentennamenti, certi di poter contare su strumenti e incentivi strutturali. Io credo che la seconda manifattura d'Europa, quale è l'Italia, meriti un Pacchetto 4.0 strutturale di questo tipo visto il ruolo strategico che abbiamo per l'economia del nostro paese. Noi, dunque, continueremo a chiedere, in sintonia con Confindustria, un vero e proprio cambio di approccio. Le nostre imprese sono il futuro, costruiscono ogni giorno innovazione per il domani e per fare ciò hanno bisogno di solidità.

#### **Pacchetto che dovrebbe anche includere la cosiddetta Formazione 4.0 ...**

Senza ombra di dubbio! La formazione 4.0 è imprescindibile. Riteniamo che sia di primaria importanza investire anche in una formazione sempre più specifica e multidisciplinare.

Specialmente le PMI, nel momento in cui fanno un salto di qualità e sposano a pieno la digitalizzazione, l'interconnessione delle macchine, la robotizzazione dei processi e via dicendo, devono poter contare anche su persone istruite e formate per gestire questo passaggio e quindi la formazio-

ne è fondamentale. Non puoi avere nella tua azienda un sistema digitalizzato interconnesso se non hai anche degli operatori in grado di sfruttarne le enormi potenzialità. È quindi necessario affiancare alle nuove tecnologie, nuovi lavori, nuove professionalità, e per fare sì che questo accada serve offrire valide opportunità ai giovani e alla loro preparazione al domani, che sarà sempre più esigente e in continua evoluzione.

Per queste ragioni, abbiamo chiesto che il provvedimento per il credito di imposta prosegua nella sua operatività anche nel 2020 e sia rivisto in modo che nel calcolo del credito sia incluso anche il costo dei formatori esterni, la voce di spesa più onerosa per le PMI.

#### **Ma digitalizzazione, Big Data e "Internet delle cose" stanno realmente rivoluzionando il mondo della macchina utensile moderna?**

Diciamo che la moderna macchina utensile sta sicuramente mutando in virtù di questi nuovi strumenti messi a disposizione. Certamente, la rivoluzione digitale sta prendendo sempre più piede e sono certo che continuerà a farlo. Bisogna proseguire

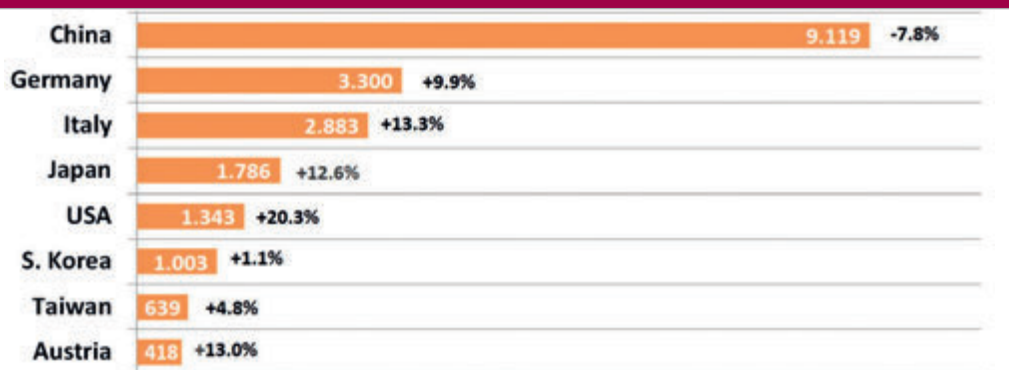
su questa strada e preparare il terreno alle future generazioni, i nostri figli, nativi digitali. Stiamo assistendo e, se posso dirlo, facendo attivamente parte, alla costruzione del domani, unendo il know-how italiano, unico nel suo genere, all'innovazione. In un mondo sempre più interconnesso, il nostro settore della macchina utensile sta rispondendo prontamente a queste esigenze. Dunque, l'intelligenza artificiale e l'IoT inevitabilmente hanno permesso l'avvio di questo processo, permettendo soluzioni di connettività volte all'ottimizzazione e gestione dei processi produttivi del nostro settore. Ciò non significa produrre necessariamente un oggetto con una qualità superiore - o meglio, in alcuni casi può anche essere così -; significa però poterlo realizzare in modo più flessibile attraverso un processo produttivo più controllabile, anche da remoto tramite un semplice smartphone. A parità di qualità, quello stesso oggetto, oggi, è frutto di una produzione molto più efficiente, organizzata e, di conseguenza, efficace. Chi ha già intrapreso questa strada, sa bene di cosa parlo.

#### **Presidente Carboniero, farei a questo punto riferimento al solo comparto deformazione di cui lei, con il Gruppo Omera, è protagonista assoluto. Sono di parte nel dire che il comparto deformazione ha ormai un'importanza paritetica all'asportazione?**

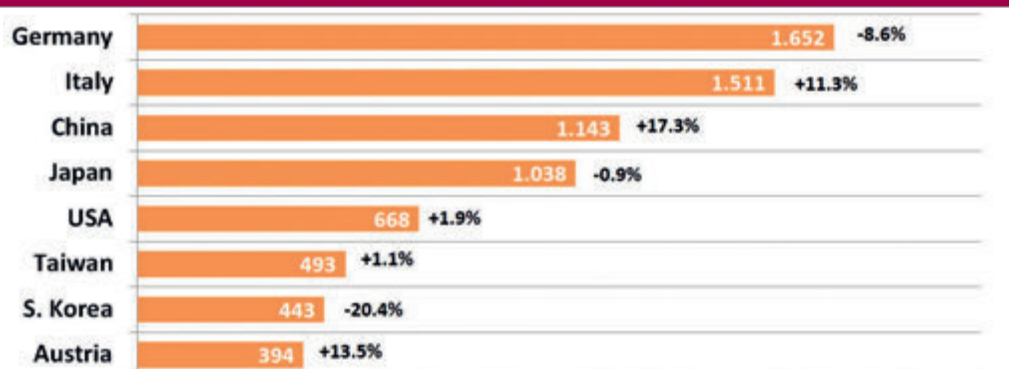
I dati elaborati dal Centro Studi UCIMU rilevano che nel 2018 la produzione mondiale di macchine utensili a deformazione è aumentata dell'1,6% a un valore di oltre 24 miliardi di euro, pari al 31% del totale del settore. La terza posizione italiana è stata consolidata anche lo scorso anno, con una quota del 12% circa, rispetto al totale mondiale. In questo modo, l'Italia ha confermato la sua specializzazione nel comparto della deformazione, la cui produzione vale il 47% del totale settoriale nel 2018. La produzione domestica di macchine utensili a deformazione è cresciuta del 13,3%, a 2,9 miliardi di euro, registrando inoltre la performance migliore in termini di export: una crescita dell'11,3%, per un valore di 1,5 miliardi; anche gli acquisti all'estero hanno seguito questo trend positivo, crescendo ben del 35,1%.

Dati alla mano possiamo dire con certezza che con questo incremento il segmento della deformazione ha superato in valore





Principali paesi produttori di macchine per la deformazione della lamiera. Valori in milioni di euro. Fonte Gardner, Associazioni nazionali



Principali paesi esportatori di macchine per la deformazione della lamiera. Valori in milioni di euro. Fonte Gardner, Associazioni nazionali

assoluto quello dell'asportazione, contribuendo così per più della metà alla produzione italiana di sole macchine utensili. È la prima volta che accade e per questo tengo a sottolinearlo. Ma ancor più rilevante è il fatto che questa performance ha permesso al nostro paese di ridurre ulteriormente il gap che ci separa dalla Germania il cui incremento nella produzione 2018 si è fermato al 10%. Aggiungerei poi il fatto che il comparto della deformazione è quello che ha risentito meno della concorrenza low cost da parte dei mercati asiatici.

**Se è realmente così, quali sono, a suo giudizio, le tappe salienti del cammino compiuto? Cosa ha maggiormente cambiato e influenzato il comparto in questo quarto di secolo?**

A parer mio la crescita di alcuni mercati di sbocco è stata determinante, ma soprattutto, grazie alle migliorie apportate in termini di precisione, produttività, e sviluppo di nuove soluzioni, l'offerta si è fatta sempre più competitiva, sia nel mercato interno che estero. Infatti, negli ultimi anni, gli utilizzatori di macchine e tecnologie di pro-

duzione di tutti i principali settori - dall'automotive all'aerospazio, dall'energia alla meccanica varia, dal medicale all'elettrodomestico - sono stati sollecitati a investire in innovazione, aggiornando, anche in chiave digitale, un parco macchine che era pericolosamente invecchiato, come è emerso dall'indagine sul Parco macchine utensili installato in Italia a cura del Centro Studi UCIMU e edito da Fondazione UCIMU. E noi costruttori abbiamo risposto all'appello, proponendo soluzioni innovative e quasi sempre customizzate. Questo processo di aggiornamento, supportato dal superammortamento, abbinato a quello di trasformazione digitale, stimolato dall'iperammortamento, ha certamente dato nuovo vigore al manifatturiero ma molto è ancora da fare.

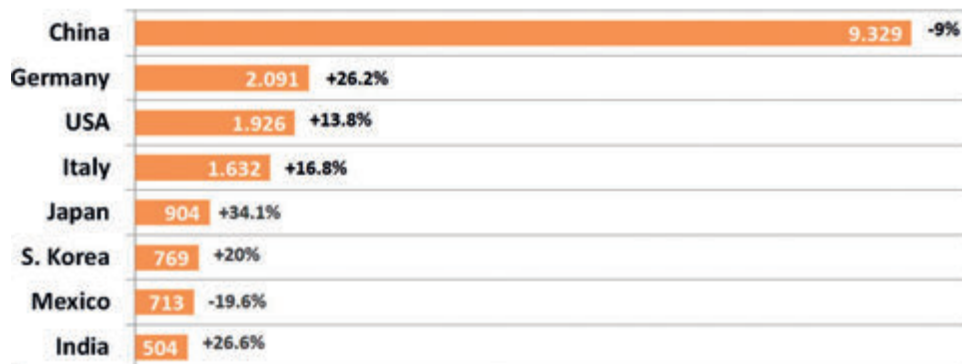
**Con quali aggettivi definirebbe il percorso tecnologico compiuto dalle macchine per la lavorazione della lamiera negli ultimi 25 anni?**

L'ho accennato in precedenza; noi siamo maestri nel fare il vestito su misura ai nostri clienti. Direi quindi, innanzitutto customizzazione, intendendo con essa una perso-

nalizzazione spinta al massimo. Siamo praticamente gli unici a farlo, almeno in questi termini, perché giapponesi e tedeschi, per esempio, hanno prodotti di qualità eccelsa ma standard. Noi invece abbiniamo alla qualità della soluzione questa capacità sartoriale di cucirla addosso alle specifiche necessità produttive. Ciò implica un livello di innovazione e avanguardia tecnologica assoluto. La nostra macchina utensile è infatti anche innovativa; abbiamo la fortuna di avere degli imprenditori "illuminati" con una forte passione per il proprio lavoro e la voglia di innovare sempre dal punto di vista tecnologico. Gli imprenditori della deformazione, come molti del comparto "asportazione" hanno una certa lungimiranza nel farlo e questo ci ha reso grandi nel mondo. Riassumendo direi quindi, sviluppo costante, innovazione continua, avanguardia tecnologica, lungimiranza e personalizzazione: sono questi i termini con cui definirei il percorso tecnologico compiuto dalle macchine per la lavorazione della lamiera negli ultimi 25 anni.

**Queste nostre peculiarità potranno bastare per tenere a distanza realtà emergenti e Paesi agguerriti come Taiwan e Cina?**

Tratto distintivo del Made by Italians è senza dubbio quello di offrire soluzioni d'avanguardia che sappiano rispondere perfettamente alle esigenze del cliente. Lo abbiamo appena detto. A oggi, e per il futuro, risulta fondamentale affiancare alla produzione un sistema digitale integrato, intelligente, che spinga sull'automazione, interconnessione, controllo predittivo delle macchine e dei processi. È necessario che le imprese italiane diventino smart factory, così da poter rafforzare il proprio vantaggio competitivo e offrire soluzioni sempre più interessanti agli utilizzatori di tutto il mondo, anche nell'ottica di fronteggiare Paesi come quelli che ha menzionato lei. Inoltre, un altro aspetto da tenere in considerazione per mantenere la spinta propulsiva della crescita costante, è la flessibilità. Dobbiamo mantenere le nostre aziende il più possibile flessibili, sia in termini aziendali che produttivi, così da poter facilitare il cambiamento continuo. L'Italia, infatti, per mantenere la sua leadership, penetrando mercati di nicchia, ove altri Paesi non riescono, deve continuare ad avere una struttura snella, sempre pronta a trasformarsi. Al contempo, però, sono necessarie collaborazioni e partnership per assicurarsi una crescita dimensionale.



Principali paesi consumatori di macchine per la deformazione della lamiera. Valori in milioni di euro. Fonte Gardner, Associazioni nazionali.

	2018	var. su 2017	quota
1 Germania	158	+15,5%	10,4%
2 Stati Uniti	158	+15,2%	10,4%
3 Polonia	116	+33,1%	7,7%
4 Cina	93	+31,9%	6,2%
5 Francia	83	+25,8%	5,5%
6 Spagna	62	+27,9%	4,1%
7 Romania	51	+181,1%	3,4%
8 Turchia	47	+8,1%	3,1%
9 Russia	41	+6,1%	2,7%
10 Regno Unito	41	+49,5%	2,7%

Export italiano di macchine utensili a deformazione/ i principali mercati di sbocco. Dati in milioni di euro - Fonte: elaborazione Centro Studi & Cultura di Impresa UCIMU - Sistemi Per Produrre su dati ISTAT

### Oltre che Presidente UCIMU, lei è anche alla guida di un'azienda storica e innovatrice come Omera; dal suo punto di vista "privilegiato, riesce a immaginare come sarà la macchina utensile dei prossimi vent'anni? Dove ci state portando dal punto di vista tecnologico?"

I grossi cambiamenti sono legati all'elettronica; ciò vuol dire macchine sempre più flessibili che inquinano meno, estremamente più precise, affidabili e finemente programmabili. Io vedo quindi un impiego sempre più spinto dell'elettronica, tant'è vero che ormai si parla di mecatronica a ogni livello e di soluzioni che vanno incontro a tutti i dettami richiesti in termini di energy saving per aumentare l'efficienza e abbattere la spesa energetica. Noi stessi, mi riferisco a Omera, nelle nostre rifilobordatrici - macchine per cui siamo leader mondiali - abbiamo da tempo integrato delle soluzioni mecatroniche brevettate che ne esaltano le prestazioni. Nel mondo delle presse per stampaggio, come lei sa, si parla sempre più spesso di servopresse, una tipologia di macchina particolarmente innovativa che porta con sé alcuni

vantaggi importanti per l'utilizzatore finale. Ormai siamo tutte aziende mecatroniche. Come Omera possiamo dire di essere ben focalizzati sul futuro, nell'investire in innovazione e digitalizzazione, così da offrire un prodotto sempre più d'avanguardia ai nostri utilizzatori. D'altro canto posso dire che i rapporti di networking nati in questi anni di presidenza sono stati stimolanti per la nostra crescita aziendale e per la mia professionale, motivo per cui ritengo che l'ambiente associativo aiuti inevitabilmente a crescere e a spingere a migliorarsi sempre.

### Infine, parlando dell'Associazione, come è cambiata dal 1993 a oggi? Qual è, oggi, il compito di una moderna associazione di categoria come è UCIMU? Il marchio UCIMU è sempre più sinonimo di eccellenza?

L'UCIMU ha degli aspetti per cui, fortunatamente, è rimasta uguale a quella di 25 anni fa e altri per cui, invece, è giustamente mutata in conseguenza dei cambiamenti del panorama internazionale in cui ci muoviamo.

Di sicuro, l'UCIMU era, è e rimarrà anche in

futuro il riferimento autorevole e assoluto della macchina utensile italiana nel mondo. UCIMU è però cambiata nel modo di comunicare. L'associazione si pone l'obiettivo di offrire servizi e contenuti agli associati sempre diversi e stimolanti, in linea con le esigenze delle imprese. UCIMU - Sistemi per Produrre, tramite una serie di iniziative di comunicazione e promozione, sviluppa una comunicazione completa e integrata, che potremmo definire tripartita: comunicazione di marketing, atta a fidelizzare la base associativa attraverso servizi come analisi di mercato, studi economici, supporto legislativo e amministrativo; comunicazione interna, svolta attraverso company meeting e momenti conviviali con la finalità di creare coinvolgimento presso dipendenti e stakeholder dell'associazione; comunicazione istituzionale, sviluppata attraverso attività di relazioni pubbliche che ha come obiettivo principale la rappresentanza del settore e delle sue istanze presso istituzioni, autorità di governo e mondo accademico.

### In chiusura, le chiedo di guardare dentro la sfera di cristallo: mi dica che non esisterà mai più un periodo come quello del 2008/2013 ...

Mi auguro proprio di no! Noi però siamo un paese esportatore, siamo quindi molto sensibili alla congiuntura economica internazionale che purtroppo non controlliamo ma subiamo; i costruttori italiani di macchine utensili devono averlo sempre ben presente. Ecco perché è importante essere bravi, flessibili e dinamici nell'andare a seguire e presidiare tutti i potenziali mercati in modo da poter sopperire l'eventuale calo di un'area con la crescita legata a un altro paese che magari è geograficamente e diametralmente opposto. In un modo globale dove i protagonisti economici sono per lo più gli Stati Uniti e la Cina, l'Italia da sola gioca la sua partita ma rimane purtroppo "fragile" e soggetta a subire eventuali accadimenti internazionali, come è successo nel 2008. L'Europa se fosse realmente unita, sarebbe l'area manifatturiera più importante del mondo con un patrimonio di cinquecento milioni di persone e un livello tecnologico senza eguali. Per il futuro auspico dunque un'Europa sempre più unita e coesa per diventare, nei fatti, quel modello di riferimento di cui abbiamo davvero bisogno, all'interno del quale l'Italia potrebbe tranquillamente primeggiare.



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



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



*Il software per chi vuol fare la differenza*

# **L'ALLEANZA CHE NASCE DA UN OBIETTIVO COMUNE**

**UNA SOLIDA PARTNERSHIP PER UN'OFFERTA CAD CAM ERP SEMPRE PIÙ COMPLETA**

# Un'acquisizione per l'automazione industriale

LVD Company nv ha annunciato oggi l'acquisizione di COMPAC S.r.l. di Urbino, Italia, un fornitore di soluzioni di automazione industriale. LVD collabora con COMPAC sin dal 2016 per produrre sistemi automatici di stoccaggio per diverse installazioni di attrezzature di taglio laser LVD in Italia. L'acquisizione amplia il portafoglio LVD di sistemi di automazione per centri di taglio laser dei tubi e delle lamiere in un momento in cui i processi si stanno auto-

matizzando sempre di più per migliorare l'efficienza complessiva.

Un'azienda familiare che funziona da 30 anni, COMPAC S.r.l. è specializzata in progettazione, produzione e integrazione di sistemi di stoccaggio automatici e altamente tecnologizzati, in sistemi di manipolazione di entrata e uscita, in dispositivi di carico e scarico e in sistemi di automazione personalizzati per l'industria.

Con questa acquisizione, COMPAC diven-

ta parte del Gruppo LVD che aggiungerà i sistemi COMPAC alla sua gamma di automazione, ampliando la scelta di soluzioni per le sue punzonatrici, i suoi laser a fibra ed i suoi centri di taglio laser per i clienti del mondo intero. I sistemi porteranno il brand LVD. COMPAC manterrà il suo brand per le soluzioni di automazione fornite ad altri mercati.

"COMPAC è un produttore innovativo con una forte visione ingegneristica e una storia comprovata di soluzioni avanzate di automazione," spiega il Presidente e Direttore Generale LVD, Carl Dewulf. "La nostra acquisizione di COMPAC è stata guidata dalla volontà di assicurare un forte futuro per la nostra linea di prodotti automatizzata, per offrire ai nostri clienti la tecnologia di automazione più avanzata ed affidabile, in modo da stare al passo con gli avanzamenti del taglio laser a fibra. Con COMPAC parte del Gruppo LVD, guadagniamo maggiore competenze di automazione ed esperienza per quanto riguarda i sistemi".



## Committed for daily improvement

### Soluzioni su misura per la fabbrica del futuro

Attuatori fino a 700kN, assi lineari, composizioni cartesiane ad elevata velocità, cilindri, slitte, attuatori robotici su base EtherCAT, con diagnostica integrata, composizioni robotiche modulari su piattaforma R.O.S.

Non solo attuazione elettrica, ma eccellenza tecnologica d'avanguardia.

### One step ahead on the future



Join the community



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



# **vimercati**®

PRESS BRAKES AND GUILLOTINE SHEARS

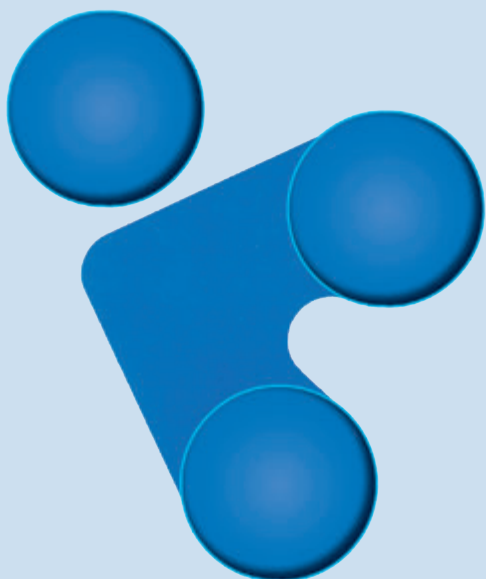


100% MADE IN ITALY



[www.fvimercati.it](http://www.fvimercati.it) [info@fvimercati.it](mailto:info@fvimercati.it)

Via Verga 6 | 8 | 10 - 20845 Sovico (MB) Italy T +39.039.2014603 - 2014563 F +39.039.2014615



fondata nel 1975

# SIRI

Associazione Italiana di  
Robotica e Automazione

Aggiornata a: 5 marzo 2019

**ABB**

**ARROWELD**  
ARROWELD ITALIA SPA



**COMAU**

**DUEPi**  
automazioni industriali

**ELECTROIB**  
AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

**ESTUN**  
Industrial Technology Europe S.r.l.

**EVOLUT**  
PERFORMING ROBOTICS

**FANUC**

**FLEXLINK**  
a coesia company

**HEIDENHAIN**

**HOMBERGER**



Istituto di Tecnologie Industriali e Automazione  
Consiglio Nazionale delle Ricerche

**italrobot**

**T+Robotics**

**KLAIN**  
ROBOTICS

**KUKA MASMEC**

**MITSUBISHI ELECTRIC**  
Changes for the Better

**OMRON**



**PRIMA INDUSTRIE**

**PRODUTECH**  
TECNOLOGIE PER LA PRODUZIONE

**PubliTec** qbrobotics

**RobotatWork**  
Unconventional Robotics

**ROBOTEQ**  
**ITALARGON**  
Panasonic

**ROBOX**  
motion control

**ROLLON**  
in France



**SCHMERSAL**

**SCHUNK**

**SINTA**  
Soluzioni per la velocità

**TECNA**  
Advanced Resonant Feeding Systems and Drives

**tiesse robot**  
**Kawasaki Robotics**



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)

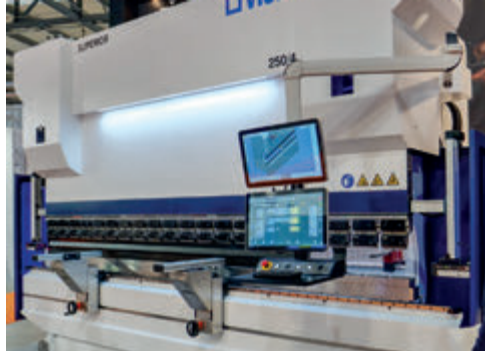
## Come cambia la velocità di piegatura al variare della pressa

VICLA spiega come cambia la velocità di piegatura al variare del tipo di pressa. Tutti ricercano la velocità in produzione e quindi efficienza. Ma cosa s'intende per velocità? Una piegatrice veloce non è quella i cui assi Y, X, R ed eventualmente Z vengono azionati più rapidamente di un'altra. La velocità di una piegatrice si deve giudicare in funzione della qualità che fornisce all'intero processo produttivo. Per questo è importante e interessante conoscere le evoluzioni della tecnologia, con i limiti a essa connessi via via superati: serve per poter scegliere la macchina più veloce in funzione di ciò che si fa e di quello che il mercato offre. La velocità è una componente quanto mai relativa che solo assieme a un costruttore evoluto può essere raggiunta e superata grazie alle proposte che più si addicono alle specifiche esigenze. Ma prima è necessario fare una piccola carrellata sulle tecnologie ormai in disuso ma che, a loro modo, hanno contribuito al raggiungimento degli standard odierni. Se la piegatura "a tre punti" (vedi il manuale di pressopiegatura) ruota attorno a un concetto tutto sommato semplice, molteplici sono state le tecnologie che hanno tentato di ottenere lo stesso effetto, ossia l'avvicinamento controllato di un punzone a una matrice nel modo più rapido e preciso possibile.

**Presse meccaniche.** Ormai in disuso, hanno segnato gli albori della piegatura. Collegate a un volano e a un movimento simile alle presse eccentriche da stampaggio, fornivano una spinta concentrata e apparentemente rapida. Infatti, in assenza di una grande precisione o di registri regolabili, la sola velocità della traversa Y diventa del tutto insufficiente nell'ottica di un reale miglioramento del processo. Da aggiungere sicuramente il fatto che risultavano essere molto pericolose.

**RG Promecam.** Prodotte dalla francese Promecam, prevedevano una anticonvenzionale risalita del banco invece della classica discesa della traversa su cui vengono fissati i punzoni.

**Presse idrauliche a barra di torsione.** In apparenza identiche alle idrauliche sincronizzate usate oggi, rappresentano le loro ante-



signane. I due cilindri venivano sincronizzati nella discesa attraverso l'uso di un semplice sistema di leverismi collegati a una barra di torsione. I fine corsa, invece, erano spesso costituiti da due chiocchie mosse da alberi a giunti cardanici che spostavano, di fatto, le battute di arresto dei cilindri.

**Presse idrauliche sincronizzate.** Sono la maggioranza delle macchine usate nelle carpenterie moderne. I due cilindri sono indipendenti e governati dall'azione di valvole proporzionali. Possono essere considerate un ottimo compromesso per il raggiungimento della massima velocità. Se aggiungiamo che a una tecnologia ormai matura e affidabile si possono aggiungere registri posteriori multi-asse, accompagnatori, controlli numerici grafici e molto altro, potrebbe rappresentare sicuramente la tecnologia più idonea.

**Presse idrauliche ibride.** A volte chiamate superficialmente elettriche, sono la naturale evoluzione delle piegatrici idrauliche sincronizzate. In questo caso la velocità è elevata, grazie all'abbinamento di una precisione sconosciuta alle tecnologie precedenti. Qui vi sono due motori brushless che movimentano in maniera diretta due camere d'olio separate e molto più piccole. Ne consegue che la velocità e la precisione sono così accompagnate da consumi ridotti.

**Presse elettriche.** Sono una nicchia che le vede più adatte a specifici tipi di lavori. Possono essere movimentate con cinghie o viti a ricircolo in trazione o compressione. Un altro aspetto importante, anche se non sembra connesso con la velocità, è la dimensione della pressa. Ragionando in termini di velocità di flusso e non di singola macchina, è da prendere in considerazione la possibilità di dotarsi di una piegatrice compatta. Questo vale per un terzista con una produzione reale che preveda l'80% o oltre di pezzi sotto i 2.000 mm di piega. Una valida alternativa dunque può essere affidarsi a un costruttore che possa avere nel proprio catalogo una macchina piccola e veloce che sgravi buona parte del lavoro in termini di varietà e cambi attrezzaggio.

# Blechexpo



Fiera internazionale per la lavorazione della lamiera

05-08 NOV. 2019  
STOCCARDA

## Lavorazione della lamiera su scala mondiale

Più di 1.300 espositori da oltre 35 Paesi: il mondo della lamiera si dà appuntamento sul 14° Blechexpo, dove tradizione ed innovazioni si traducono in prodotti e soluzioni.

Blechexpo e Schweisstec: due fiere orientate alla prassi che, insieme, formano un evento unico dedicato a lavorazione della lamiera e giunzione, tecnologie fra loro complementari.

- /// Macchine lavorazione lamiera
- /// Deformazione e taglio
- /// Lavorazione tubi e profili
- /// Giunzione e assemblaggio
- /// Lamiera, tubi e profili semi lavorati



In contemporanea con: 7°  
Schweisstec - Fiera internazionale per la giunzione

blechexpo-messe.de



# Rinnovata la certificazione ISO 9001:2015



Fai Filtri, nome di spicco nella produzione di elementi filtranti e componenti per i settori aftermarket, oleodinamica, elettroerosione, separazione aria/olio e impiantistica industriale, ha ottenuto il rinnovo della certificazione ISO 9001:2015. Questo testimonia ancora una volta la

volontà dell'azienda di continuare a investire sulla sicurezza e sulla qualità dei prodotti e dei servizi offerti per assicurare ai propri clienti gli standard e i requisiti più elevati.

DNV GL, uno dei principali enti di certificazione e gestione del rischio a livello mondiale nonché il primo in Italia per i Sistemi di Gestione, dopo aver verificato la conformità di Fai Filtri allo standard e ai requisiti della norma per il Sistema di Gestione Qualità, ha confermato il rinnovo della certificazione. L'audit recentemente condotto ha, infatti, valutato positivamente l'efficacia del Sistema di Gestione di Fai Filtri dimostrando che l'azienda è sempre in grado di raggiungere determinati obiettivi e di soddisfare requisiti legali, normativi e contrattuali applicabili.

La valutazione sulla focus area inerente il miglioramento delle attività relative al rispetto delle tempistiche richieste dal cliente ha registrato diversi aspetti positivi come l'inserimento della metodologia Line Production e del Kanban nelle linee produttive con maggiori difficoltà. Anche per tutti gli ulteriori punti chiave analizzati, non inclusi nella focus area, non sono state registrate non-conformità. Apprezzabile, inoltre, secondo l'auditor, sono la competenza tecnica e la disponibilità del personale Fai Filtri intervistato.

Il rinnovo della certificazione, valida per la progettazione e la produzione di filtri ed elementi filtranti per fluidi nelle applicazioni industriali, rappresenta un'ulteriore conferma per Fai Filtri, frutto di impegno e professionalità costanti.



saldatura **tempra**  
trattamento termico  
**riporto brasatura**

**High-power diode lasers**



MONZA - Via Rota, 37 - 20900 Monza (MB) +39.039.83.49.77  
ROMA - Via Monte Giberto, 15 - 00138 Roma +39.06.87.65.78.38  
[www.optoprim.it](http://www.optoprim.it) - [info@optoprim.it](mailto:info@optoprim.it)



## INDUSTRIE 4.0 Best Partner



Al 5° posto delle “**Top 100 Global Growth Enterprises**” di NIKKEI Business

Nella Top 37 delle “**Aziende più innovative del mondo per crescita**” su Forbes

Gli assi lineari della serie HM di Hiwin, sono stati premiati **IF e Red Dot Design Awards 2016**

**In 5 anni più di 100 dipendenti in Italia (MB):** siamo sempre a vostra disposizione!



Viti a ricircolo di sfere  
Guide Lineari



Tavole torque



Motori torque



Motori Lineari



Azionamenti



Cuscinetti

**HIWIN S.r.l.**

Via Pitagora 4, 20861 Brugherio (MB)

T : +39 039 2876 168 | F : +39 039 2874 373

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



# 31<sup>a</sup> Campagna Nazionale Qualità



Il Gruppo Galgano invita le aziende italiane ad aderire



Per testimoniare il ruolo strategico della  
Qualità a beneficio del Sistema Paese

## Perché aderire

- Per contribuire a promuovere la Cultura della Qualità in Italia
- Per inserirsi in una vetrina internazionale
- Per avere visibilità nell'intero circuito di comunicazione
- Per interagire con tutto il network web
- Per partecipare, ospiti Galgano, agli Eventi organizzati
- Per diffondere la propria adesione con strumenti mirati
- Per avere sconti sulla Formazione

Tel. 02.39605295 / 335.7350510  
relazioni.esterne@galganogroup.com  
www.galganogroup.com



**GRUPPO GALGANO**  
consulenti di direzione



# Ecco il laser per alti spessori e medio grandi dimensioni

La nuova Laser Sharp 2060 completa la linea laser 2D Prima Power con una macchina che presenta un'ampia area di lavoro (6.070 x 2.045 x 120 mm) e un modello costruttivo collaudato e robusto, realizzato per ambienti di lavoro particolarmente difficili. Il design della macchina presenta una struttura elettrosaldada in acciaio al carbonio e un carro a portale in alluminio estruso altamente rigido

e leggero. È perfetta per le industrie che richiedono la lavorazione di materiali spessi e lamiere di medie e grandi dimensioni.

Laser Sharp può essere equipaggiata con laser fibra fino a 10 kW, garantendo una soluzione altamente produttiva con tempi di piercing di prim'ordine, inferiori a 1 secondo. Queste prestazioni non compromettono l'efficienza e la redditività: Laser Sharp garantisce bassi costi operativi e manutenzione ridotta, combinando così un'elevata produttività con un eccellente rapporto prezzo/prestazioni.

L'ottimo rapporto costi-benefici è anche assicurato da un'installazione rapida che non richiede fondazioni speciali e un ingombro al suolo che è il più piccolo possibile rispetto all'area di lavoro della macchina.

Come suggerisce il nome, la nuova macchina è "affilata" per tagliare qualsiasi materiale. La testa laser fibra di Laser Sharp è progettata e sviluppata da Prima Power per ottenere qualità di taglio e dinamiche eccellenti su tutti i materiali e gli spessori, anche grazie all'ottica adattiva per la gestione automatica della posizione focale e del diametro. La struttura meccanica certificata della testa laser la rende adatta anche alle più elevate pressioni di taglio, mentre la copertura sigillata e protetta resiste agli ambienti più difficili. La versatilità è uno dei maggiori punti di forza di Laser Sharp. Adatta per lamiere di medie e grandi dimensioni e materiali di spessore medio-alto, questa macchina copre una vasta gamma di applicazioni. Come tutti i prodotti Prima Power, Laser Sharp è conforme alle linee guida Industry 4.0 e permette di trasformare i siti produttivi dei clienti in fabbriche intelligenti.



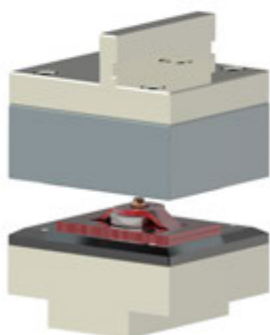
## Gennelli Allori Group



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



DAL 1967 AL SERVIZIO DEL CLIENTE





Barbara Previtali, professore ordinario di Tecnologie e Sistemi di Lavorazione del Dipartimento di Meccanica del Politecnico di Milano, insieme con il team di ricerca del SITEC - Laboratorio per le Applicazioni Laser, di cui è responsabile.

# QUELL'ENORME OPPORTUNITÀ CHIAMATA LASER

di Fabrizio Garnero

mecc.polimi.it



scuolasicurezzaelaser.it



Barbara Previtali è professore ordinario di Tecnologie e Sistemi di Lavorazione presso il Politecnico di Milano, oltre che responsabile e artefice dell'area di ricerca del SITEC - Laboratorio per le Applicazioni Laser e co-fondatore di AddMe.Lab, il laboratorio per le lavorazioni additive, entrambi del Dipartimento di Meccanica del Politecnico di Milano. I suoi principali interessi di ricerca riguardano le lavorazioni laser a 360°; non a caso, in Italia, Barbara Previtali è, a tutti gli effetti, "la signora del laser". Nell'ultimo ventennio, infatti, il suo nome viene spesso affiancato alle principali iniziative convegnistiche sulle applicazioni industriali della tecnologia laser e ai più importanti e innovativi progetti di ricerca applicata all'uso di quella che, a mio avviso, è la tecnologia che più di ogni altra ha caratterizzato e cambiato il modo di produrre dell'industria manifatturiera del bel Paese. Ed è da qui che siamo partiti con l'intervista che la professoressa Previtali ha concesso per celebrare i 250 numeri della nostra rivista DEFORMAZIONE.



Nel 1964 il fascio laser entrava nell'immaginario collettivo grazie a film come Goldfinger.

**Professoressa Previtali, la nostra rivista Deformazione è nata nel settembre del 1993; all'epoca si parlava già di tecnologia laser, ma era ancora una "soluzione in cerca di problemi". Oggi invece è uno strumento di uso quotidiano. Possiamo dire che il laser ha, di fatto, caratterizzato l'evoluzione dell'industria manifatturiera e rivoluzionato totalmente il modo di lavorare delle aziende, soprattutto quelle dedite alla lavorazione lamiera?**

Sicuramente si può affermare che la rilevanza e l'uso della tecnologia laser sono cresciuti esponenzialmente negli ultimi 25 anni. In realtà, il laser non è mai stato "una soluzione in cerca di problemi", nemmeno per i fisici Schawlow e Townes, che così lo definirono nel 1959 e le cui ricerche portarono Maiman a costruire il primo dispositivo funzionante nel 1960. La tecnologia laser è sempre stata un'enorme opportunità per le peculiarità che possiede il fascio di luce e che le hanno permesso di affermarsi in vari campi a secondo della sua applicazione. Già nel 1964 il regista del film Goldfinger pose inconsapevolmente in evidenza l'uso del fascio laser per tagliare una lamiera (e

non solo), anche se per esigenze artistiche si prese diverse licenze poetiche.

**Se è vero che il laser ha rivoluzionato il nostro modo di produrre, possiamo dire che è altrettanto vero che il laser in fibra ha, a sua volta, rivoluzionato la tecnologia laser?**

Anche in questo caso è utile prestare attenzione alle date. Il laser in fibra ha una storia di evoluzione tecnologica altrettanto lunga quanto quella delle sorgenti allo stato solido e a gas, visto che nacque nel 1963 grazie al lavoro del fisico Snitzer. Tuttavia, il salto tecnologico da amplificatore nelle trasmissioni delle telecomunicazioni a utensile per lavorazioni meccaniche è avvenuto più tardi, verso la fine degli anni novanta. Non è una coincidenza che proprio nel 1990 l'allora professor Valentin P. Gapontsev lasciò la Russian Academy of Science per fondare una compagnia privata, ovvero IPG, oggi leader mondiale nella produzione di sorgenti laser in fibra. Forse quello che non ricordiamo più è che uno dei primi contratti importanti per la neonata IPG fu commissionato proprio dall'italiana Italtel. In qualche modo, indirettamente, l'Italia è presente sin dagli inizi di questa lunga e continua rivoluzione, ma che for-

se dovremmo semplicemente definire lunga e continua innovazione.

**In passato il dibattito tecnico/scientifico si è vivacemente confrontato sul "dualismo" tra laser CO<sub>2</sub> e laser in fibra, soprattutto pensando al taglio lamiera. Oggi è piuttosto evidente quale tecnologia abbia prevalso; cosa si sente di dire in merito a ciò? Il laser in fibra ha realmente vinto la "battaglia"?**

A proposito del dualismo CO<sub>2</sub>/fibra, oggi la bagarre giornalistica è meno rovente. La contrapposizione CO<sub>2</sub>/fibra difatti appartiene al recente passato e va trattata con rispetto per l'evoluzione tecnologica che ha rappresentato e la storia delle persone che vi hanno contribuito. Oggi, avendo ben note le caratteristiche delle sorgenti a CO<sub>2</sub> e in fibra, è evidente che la risposta a questa domanda si trova in una chiara definizione dei requisiti dell'applicazione di interesse, non solo tecnici ma anche economici con un'ampia visione che includa tutta la supply chain e vita del prodotto. Quello che è più difficile valutare è l'evoluzione economica e di mercato delle due tipologie di sorgente a livello mondiale, anche se due macro-tendenze sono

Particolare di un tubo di scarico per motocicletta realizzato mediante LMD (cortesia Lafranconi e BLM Group, progetto Made4Lo).

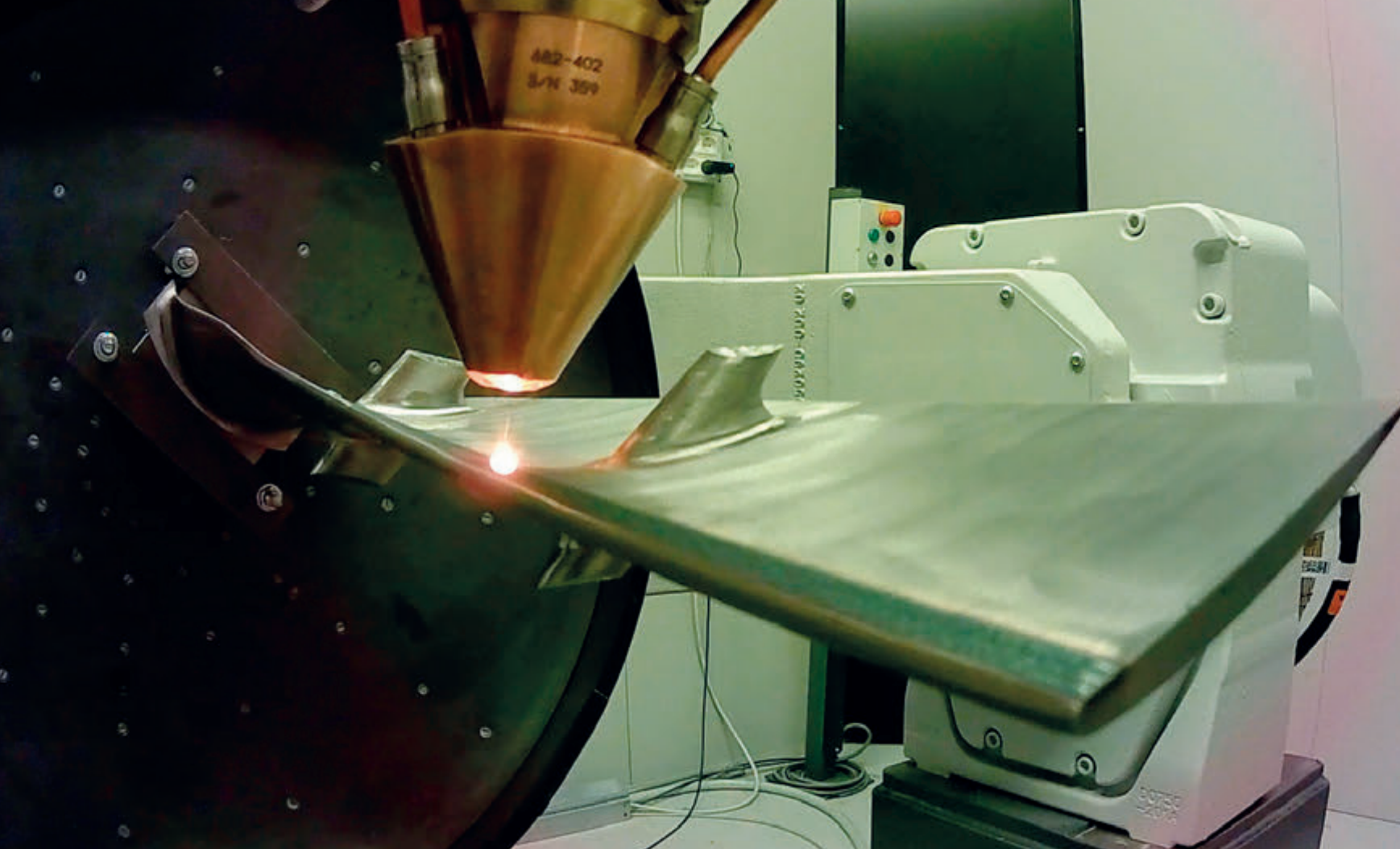
evidenti a tutti: il numero dei produttori di CO<sub>2</sub> si contrae e consolida, con un costo delle sorgenti che rimane fermo e un mercato di applicazioni che non diminuisce ma si fa sempre più specifico; il numero, la provenienza e la maturità delle sorgenti laser in fibra aumenta, con i costi in stabile decrescita in un contesto di mercato che si fa sempre più globale e ha fame di nuove applicazioni e settori industriali.

**Pensando al laser ormai come una commodity ampiamente diffusa e applicata in molti ambiti industriali, quali sono, a suo giudizio, le applicazioni più innovative?**

Da noi arrivano due categorie di domande di innovazione.

Una riguarda l'innovazione "di ritorno" e/o incrementale, ovvero risposte nuove a domande mature. A queste sicuramente appartiene la saldatura laser. Quando si parla di saldatura laser difatti è d'obbligo dichiarare insieme settore e applicazione, perché altrimenti si rischia di fermarsi a un'affermazione generica e di dire nulla. È comunque vero per il campo della saldatura che la tecnologia laser si sta esprimendo in tutte le sue potenzialità, come è stato possibile vedere durante la recentissima fiera Laser World of Photonics: 1) potenze sempre maggiori per saldature autogene di elevatissimi spessori, 2) teste in grado di oscillare trasversalmente il fascio a elevata frequenza per ottenere spot apparenti larghi mantenendo sempre il key-hole per leghe alto-riflettenti o per gap che necessitano di filo, 3) sorgenti con modo e distribuzione variabile adattativa (beam shaping spaziale) e di diversi colori (o meglio lunghezze d'onda), quali verde e blu, studiate ad hoc per lavorare rame puro e le sue leghe. Ed anche beam shaping temporale, ovvero sorgenti pulsate con un ampio range di durate, frequenze e forma dell'impulso nonché potenze di picco elevate. I settori? Alcuni evidenti e sotto gli occhi di tutti: e-mobility, energia e oil & gas, automotive. Ma sarà bravo chi interpreterà l'applicazione di saldatura come soluzioni one-of-a-kind sapendosi muovere nell'ipertrofia dell'offerta tecnologica descritta poco sopra, con sistemi flessibili e adattativi.

Un altro settore di ritorno è quello della lavorazione, pulizia, rimozione e funziona-



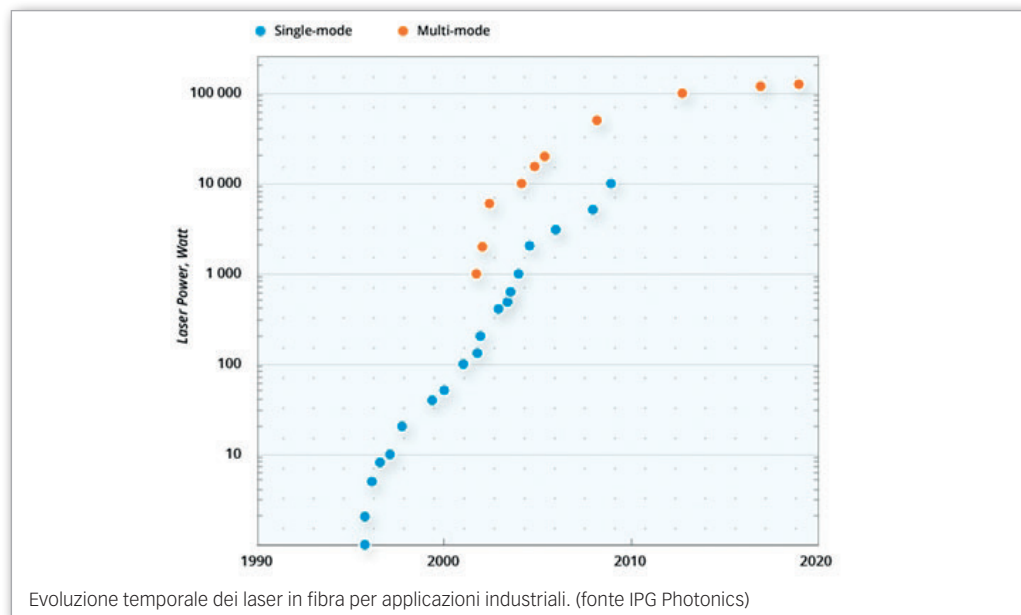
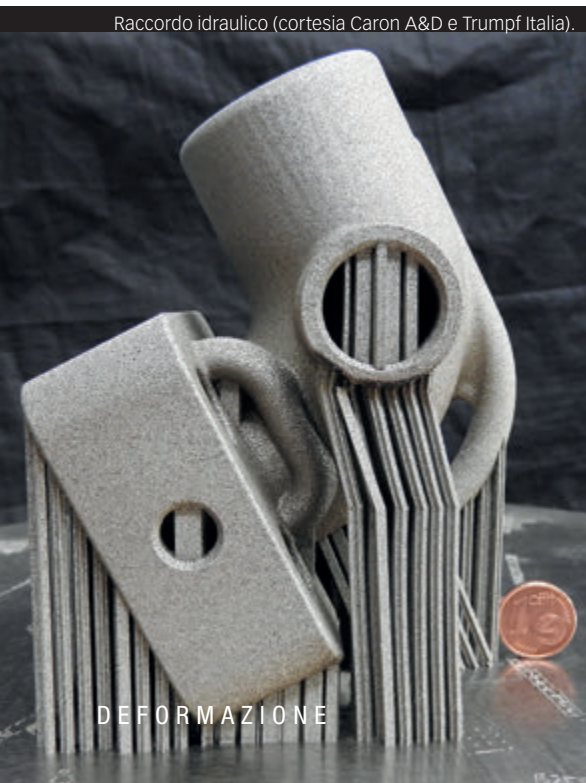
Riparazione Laser Metal Deposition di paletta da turbina di grandi dimensioni per settore energia. (cortesia BLM Group).

lizzazione delle superfici dove è possibile trovare le due portanti: 1) normative ambientali e di salute; 2) sorgenti modulabili nel tempo, a elevata potenza anche su spot grandi e con le frequenze necessarie a garantire produttività dignitose (se confrontate con i metodi massivi più tradizio-

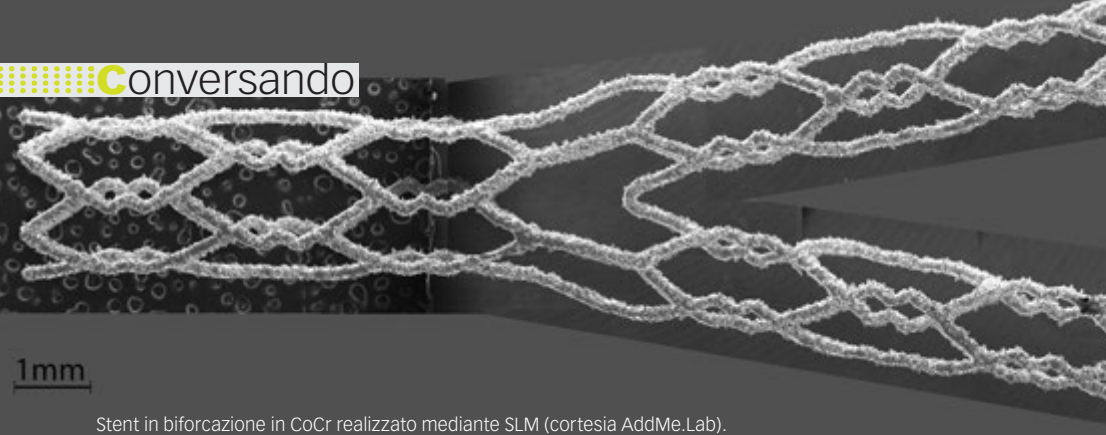
nali), che spingono verso soluzioni integrate. La risposta dei sistemisti non è ancora matura. Un limite importante oggi è costituito dagli scanner e più in generale dalla capacità di movimentare il fascio a elevata velocità sulla superficie coordinandola con i movimenti di traslazione e avanzamento

della parte, così da coprire grandi aree di lavorazione. I limiti legati a teste di scansione e controlli/automazione unitamente allo sviluppo del software sono i vincoli che vedremo presto superati, grazie alla spinta delle due portanti che dicevo: normativa e nuove sorgenti.

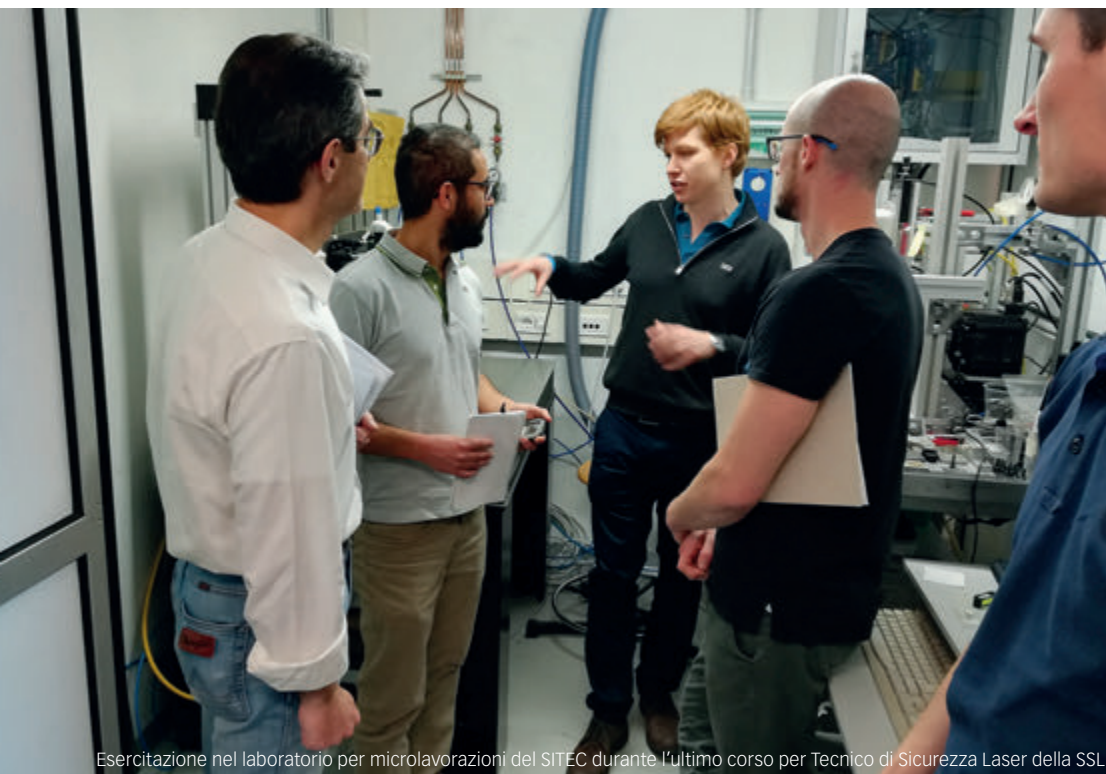
Raccordo idraulico (cortesia Caron A&D e Trumpf Italia).



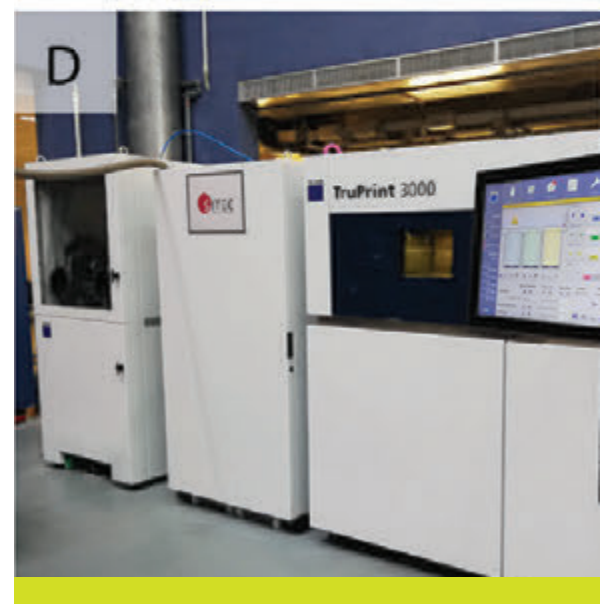
Evoluzione temporale dei laser in fibra per applicazioni industriali. (fonte IPG Photonics)



Stent in biforcazione in CoCr realizzato mediante SLM (cortesia AddMe.Lab).



Esercitazione nel laboratorio per microlavorazioni del SITEC durante l'ultimo corso per Tecnico di Sicurezza Laser della SSL.



L'altra domanda d'innovazione maggiormente disruptive e inevitabilmente più esplorativa riguarda i processi additivi. Vi sono difatti processi e applicazioni, quali Selective Laser Melting e Laser Metal Deposition, che possiedono la maturità per essere usati in settori avanzati, quali aerospace, biomedicale, meccanica e tooling, per la re-

alizzazione di componenti funzionalizzati (si veda per esempio il raccordo idraulico in figura) o la riparazione di prodotti a elevato valore aggiunto (come la paletta di grandi dimensioni per produzione di energia pubblicata in queste pagine).

Tuttavia, accanto a queste domande che possono essere ritenute applicazioni consolidate dei processi additivi laser-based molti interrogativi rimangono aperti così come le sue applicazioni, dove vari settori e materiali rimangono potenzialmente inesplorati. Con uno spirito provocatore, si pensi per esempio a quanto avanti ci si può spingere nell'estrema personalizzazione per il settore biomedicale, sfruttando sorgenti pulsate con i materiali standard di questo settore (stent in biforcazione in lega CoCr), oppure a nuove applicazioni abilitate dallo sviluppo tecnologico per la lavorazione di materiali difficili da processare (come la stampa SLM di rame puro per la realiz-

zazione del gadget, oppure alle potenzialità nella realizzazione di componenti dalle grandi dimensioni, multi-materiale e dalla geometrie free-form a crescita non 2.5D consentite dal processo LMD interpretato per la stampa di oggetti complessi (si veda il raccordo dello scarico di motocicletta).



Stampa SLM in rame puro (cortesia AddMe.Lab e nLIGHT, progetto Made4Lo).

**Il Politecnico di Milano, con i suoi laboratori SITEC-Laboratorio per le Applicazioni Laser e AddMe. Lab, rappresenta un'eccellenza nel panorama accademico italiano. Può parlarci di questo modello "Polimi"? Quali sono i servizi che offrite?**

Parlare di servizi offerti è un po' improprio, perché noi siamo innanzitutto una istituzione che si occupa di didattica/istruzione e di ricerca. Da questo punto di vista il nostro primo servizio è la formazione e il nostro principale risultato sono gli studenti, che si laureano nei 3 livelli Bachelor, Ma-





SITEC - Laboratorio per le Applicazioni Laser & AddMe.lab.

ster e Dottorato. Nei diversi corsi magistrali di Ingegneria e Design vengono formate figure professionali che hanno studiato le lavorazioni laser e additive, di cui alcuni usufruiscono anche dell'esperienza diretta nei nostri laboratori. Tipicamente, da quest'ultimo gruppo provengono i futuri dottorandi di ricerca o assegnisti di ricerca, che rimangono qualche anno dopo la laurea, per approfondire e studiare tematiche di nuove lavorazioni laser (i primi) o maggiormente applicative (i secondi). Loro sono il vero motore del SITEC e, una volta introdotti nel mondo lavorativo (che spesso significa nelle principali aziende costruttrici, distributrici o utilizzatrici di sistemi laser), rafforzano la rete di relazioni e contatti, che ci alimenta.

Il secondo motore del SITEC difatti è rappresentato dalle aziende e dalla loro continua domanda di ricerca nel settore delle applicazioni laser. Oggi il SITEC è la realtà

che è grazie a contratti e accordi di lungo periodo che vedono coinvolte le principali aziende del settore, che ci consentono di operare con i più innovativi sistemi laser alla frontiera dello stato dell'arte dandoci dunque modo di affrontare le domande di ricerca più intriganti.

### **In chiusura, può parlarci della Scuola Sicurezza Laser e di ciò che può rappresentare per le aziende?**

La Scuola di Sicurezza Laser (SSL) è una iniziativa voluta fortemente dal Politecnico di Milano e dall'Università di Pavia e nata all'interno dell'AITeM, grazie al supporto di 11 soci sostenitori: Amada, BLM Group, Coherent-Rofin, Elettrosystem, IPG, Laser Optronic, Optoprim, PrimaPower, TTM Laser e Univet. La SSL vuole essere una comunità nazionale, che riunisce sia accademici che industriali con i diversi ruoli che li caratterizzano (ricercatori, produttori, integrato-

ri, utilizzatori) con l'obiettivo di promuovere un'elevata cultura attorno al tema della sicurezza laser, particolarmente in ambito industriale. Inizialmente si è occupata di sostenere la crescita continua e sicura dei laser, sistemi e applicazioni laser in ambito industriale attraverso corsi di formazione e iniziative di divulgazione e/o di aggiornamento, che vengono erogati con regolarità. Grazie alla disponibilità del laboratorio SITEC i corsi della SSL hanno anche una parte di laboratorio pratica, che affronta problematiche di dimensionamento con esercitazioni a bordo macchina.

A breve inoltre abbiamo in previsione di dare il via a iniziative di attività di ricerca tecnico-scientifica e servizi di interesse in ambito sicurezza laser, anche grazie alla promozione di una borsa di studio e di ricerca scientifica su queste tematiche nonché a collaborazioni con enti normatori nazionali e organizzazioni internazionali.

Stefano Cattaneo, direttore generale  
di IPG Photonics Italy.



# IL LASER NON È PIÙ SOLO UNA LAMPADINA!

Stefano Cattaneo è in IPG Photonics Italy fin dall'apertura della filiale italiana di cui è direttore generale dal 2008. Un ruolo che gli ha permesso di essere consapevole artefice della vera rivoluzione industriale degli ultimi venticinque anni: lo sviluppo e la diffusione delle sorgenti laser in fibra nel campo delle applicazioni industriali. Partito in sordina, il "fibra" è, infatti, oggi, lo standard di mercato, in cui ha soppiantato, nella maggioranza dei casi, l'uso delle sorgenti CO<sub>2</sub>. Non è stato un cammino tutto rose e fiori, ma i risultati hanno premiato il grosso lavoro di sviluppo e messa a punto della tecnologia che IPG ha saputo fare in stretta collaborazione con i clienti. Un approccio innovativo per l'epoca - siamo nel 1997 quando IPG apre la sede nel nostro paese - che tuttora caratterizza l'operato e la costante crescita della filiale italiana.

Di tutto questo, e molto altro, ne abbiamo parlato con il diretto interessato, Stefano Cattaneo che, per celebrare i 250 numeri della nostra rivista Deformazione ha accettato di essere intervistato, aiutandoci a ripercorrere le tappe salienti dello sviluppo della tecnologia laser che ha cambiato il nostro modo di produrre nell'ultimo ventennio.

**di Fabrizio Garnerò**

**Dottor Cattaneo, il primo numero di Deformazione venne pubblicato nel settembre del 1993; all'epoca si parlava già di tecnologia laser, ma era ancora una "soluzione in**

**cerca di problemi". Oggi invece è uno strumento di uso quotidiano e quello che maggiormente ha cambiato il nostro modo di produrre; è d'accordo?**

Non posso che essere d'accordo; anche per me, nel 1993, il laser era ancora solo uno strumento scientifico più che un tool produttivo. IPG viene dal mondo scientifico e delle telecomunicazioni in fibra e non dall'industria ra-

gion per cui il nostro approccio iniziale fu davvero conoscitivo; capisco che sia difficile da credere vedendo ciò che è diventata negli anni IPG Photonics ma è la verità. Ho quindi cominciato a interessarmi al reale potenziale del laser nell'industria solo intorno ai primi anni 2000 quando Valentin P. Gapontsev, scienziato lungimirante non che fondatore di IPG Photonics, decise di iniziare a produrre laser industriali per le lavorazioni meccaniche, ma con il preciso intento di far diventare il laser uno strumento di uso quotidiano, per la produzione di massa. Nel 2000, infatti, il laser era ancora una tecnologia per pochi, utilizzata da una certa élite industriale fatta di grandi nomi. Gapontsev decise invece di presentare una nuova tecnologia laser, totalmente differente rispetto a quelle utilizzate fino a quel momento, decretando, di fatto, la nascita di un nuovo mondo. Sicuramente per noi, visto che oggi il 90% del fatturato di IPG Photonics proviene dall'attività industriale e solo il restante 10% da altri settori, incluse le telecomunicazioni, ma ritengo che la stessa cosa valga per tutto il settore manifatturiero visto che i laser in fibra sono, così come era nella visione di Gapontsev, ormai una commodity per molti ambiti applicativi. Sono quindi orgoglioso di aver contribuito a questa rivoluzione, anche perché sono stati anni davvero appassionanti.

**Ma se è vero che il laser ha rivoluzionato il nostro modo di produrre, possiamo dire che è altrettanto vero che IPG Photonics ha rivoluzionato la tecnologia laser. Abbiamo vissuto anni in cui il dibattito tecnico/scientifico si è vivacemente confrontato sul "dualismo" tra laser CO<sub>2</sub> e laser in fibra, soprattutto pensando**

**al taglio lamiera. Oggi è piuttosto evidente chi ha prevalso; cosa si sente di dire in merito a ciò? Il laser in fibra ha realmente vinto la "battaglia"?**

Come detto sono stati anni appassionanti davvero importanti e quindi sono molto contento di averne fatto parte. IPG si è affacciata al mondo industriale in modo un po' inusuale poiché all'inizio è stato fondamentale comprendere cosa chiedeva realmente il mercato per poi capire cosa eravamo in grado di darle. Ricordo che partecipavamo a qualsiasi evento convegnistico ed espositivo incentrato sull'uso del laser nel mondo industriale proprio per accrescere la nostra conoscenza del mercato e avere la misura di come ci stavamo posizionando rispetto all'effettiva domanda di tecnologia laser dell'epoca. Ho nostalgia dei primi incontri e convegni fatti al Politecnico di Milano dove il professor Edoardo Capello, con tutto il suo staff, si appassionò alla nostra tecnologia; intravide fin da subito quello che il laser in fibra avrebbe potuto offrire all'industria. Fu decisamente lungimirante e andò contro tendenza per l'epoca poiché anche dal punto di vista accademico si tende sempre a sviluppare quello che già c'è. Se penso invece al lavoro fatto da Edoardo con il SITEC, il Laboratorio per le Applicazioni Laser del Politecnico di Milano, poi proseguito dalla professoressa Previtali dopo la sua prematura scomparsa, dico che hanno veramente iniziato a scrivere una pagina nuova nel campo delle applicazioni laser. Da lì sono nate conferenze e convegni appassionati come

"Alta Brillanza" in cui mi sono spesso trovato a confronto con i detrattori della tecnologia laser in fibra che, essendo innovativa, veniva spesso demonizzata e smi-

nuita rispetto alle già affermate sorgenti laser a CO<sub>2</sub>. L'essere attaccati era però stimolante poiché lasciava trasparire un certo timore che confermava le nostre convinzioni tecnologiche; il tempo ci ha dato ragione. Ci abbiamo creduto e oggi possiamo tranquillamente dire che abbiamo prevalso. Una volta si parlava del "fibra" come alternativa al CO<sub>2</sub>; ora non esiste l'alternativa. La fibra ha vinto e l'uso del "CO<sub>2</sub>" è rimasto per lo più legato ad alcuni ambiti specifici per cui vanta delle caratteristiche rispetto alle quali i laser in fibra non possono competere; penso per esempio al taglio di alcuni materiali come il legno, la plastica, le fustelle o ad alcune applicazioni particolari. Ma qui siamo già usciti dalla lavorazione del metallo, ambito dove ha prevalso senza ombra di dubbio la nostra tecnologia risultata più semplice, più user friendly, più affidabile, più efficiente e più economica. Non c'è più un aspetto per cui il CO<sub>2</sub> possa vantare dei vantaggi se paragonato al fibra. Sembra un discorso presuntuoso, ma questa è la realtà dei fatti; lo dice il mercato.

Cosa accadrà domani? Francamente è difficile da immaginarsi. "Il laser nasce come una soluzione in cerca di problemi" ma ormai si fa realmente fatica a capire se possa essere un laser innovativo a stimolare una nuova applicazione o viceversa. Alla fiera LASER - World of Photonics di Monaco non si parlava che di impulsi sempre più corti - il laser a picosecondi è ormai un dispositivo standard mentre il femtosecondo sta ancora cercando una sua dimensione e collocazione - ma non sempre sono chiare le ragioni o le idee alla base di un tale sviluppo. Si ha l'impressione che non siamo davanti a sorgenti nate per rispondere a precise esigenze applicative, ma semplicemente a nuove soluzioni di frontiera perché gli addetti ai lavori sanno che quando un laser ha impulsi sempre più corti è potenzialmente in grado di fare cose nuove.

Il laser è quindi la tecnologia che più di tutte ha cambiato il modo di produrre dell'industria; sicuramente stanno nascendo applicazioni nuove, ma si stanno anche sviluppando sorgenti innovative con lunghezze d'onda e prestazioni completamente diverse che apriranno altri scenari applicativi che, a loro volta, porteranno a nuovi sviluppi in una spirale affascinante che non si sa dove potrà portarci. Nel mondo laser vi sono due tipologie di ricerca, una pura, anche fine a sé stessa che pochi sanno dove sta andando, e una invece finalizzata a rispondere a precise esigenze, più pratica e delineata nei confini, spesso dettata dall'applicazione stessa e da una tecnologia



Le nuove sorgenti compatte di alta potenza YLS presentate al LASER - World of Photonics di Monaco.

laser già nota, ma magari applicata in modo innovativo a quel dato processo produttivo. Ci sarà ancora tanto da scrivere anche perché, una volta, molte applicazioni laser avevano anche un'alternativa tradizionale, più economica e meno complessa; oggi invece non è più così poiché il laser è sempre più la tecnologia vincente. Il laser ha delle caratteristiche uniche ed è diventato uno strumento avanzato e complicato ma, allo stesso tempo, facile da usare.

**Esiste già una "nuova" tecnologia laser che abbia, almeno sulla carta, il potenziale per mettere in discussione i laser in fibra e cambiare ancora le cose? Penso per esempio alle sorgenti a diodo diretto ...**

La "fibra" è stata una rivoluzione e non un'evoluzione. Le sorgenti in fibra sono state presentate come una tecnologia nuova ed è la ragione per cui c'è voluto un po' di tempo prima che iniziasse ad affermarsi. Come IPG Photonics Italy ci abbiamo messo quattro anni a vendere il primo laser. La fibra non è quindi nata come l'evoluzione del CO<sub>2</sub> o dei laser YAG anche se qualcuno all'inizio l'ha interpretata in questo modo. È nata proprio come una nuova tecnologia.

Le sorgenti a diodo diretto, invece, introducono qualcosa di nuovo, ma come evoluzione di quelle sorgenti a diodi che c'erano già prima dell'avvento dei laser in fibra. Sicuramente stanno trovando il loro spazio applicativo ma, altrettanto sicuramente, non avvieranno una nuova rivoluzione anche perché non hanno dei vantaggi così importanti rispetto alle altre tecnologie laser esistenti. Mi piacerebbe poter vivere un'altra rivoluzione e mi aspetto che prima o poi qualcosa sarà inventato - magari il laser alla birra - ma ritengo che non sia il caso dei laser a diodo diretto.

Dal punto di vista industriale potrebbe invece esserci una spinta verso una significativa modifica delle sorgenti esistenti. Penso per esempio al taglio della lamiera con sorgenti a impulsi ultracorti; oggi è impensabile per una questione di costi ma se

il prezzo di queste sorgenti dovesse scendere e diventare conveniente, why not? Nessuno oggi pensa a usare un laser a picosecondi per tagliare della lamiera, ma se queste sorgenti fossero disponibili a un costo ragionevole allora assisteremmo a qualcosa di nuovo. Non sarebbe però una rivoluzione dal punto di vista delle sorgenti ma sarebbe un importante momento di svolta dal punto di vista applicativo e ingegneristico.

**Per anni siete stati gli unici referenti sul mercato per le sorgenti in fibra. Oggi, invece, vi sono altri players in grado di dare un prodotto alternativo valido. Come è cambiata, se è cambiata, la vostra strategia alla luce di questo "nuovo" scenario?**

Come detto la sorgente in fibra è stata presentata come una nuova tecnologia e ha impiegato anni prima di essere recepita, accettata e

utilizzata. Il primo laser in fibra è stato venduto dopo 4/5 anni e per darvi il termometro di come sia profondamente cambiata la situazione dico che lo scorso anno, solo in Italia, IPG ha consegnato 650 sorgenti di alta potenza. Non mi stupisce quindi che anche chi ci attaccava agli inizi abbia iniziato a fabbricare laser in fibra a conferma del fatto che si tratta di una tecnologia vincente. In tutti questi anni, però, si è creato un gap tecnologico di competenze e conoscenze piuttosto importante che ritengo ci accompagnerà ancora per molto tempo. I competitors ci hanno infatti messo parecchi anni a sviluppare un prodotto concorrenziale al nostro e vi spiego subito il perché. La tecnologia in fibra dal punto di vista ingegneristico è semplice, quasi banale se confrontata con una cavità a disco che, a mio giudizio, è un capolavoro di ingegneria. Il cuore della tecnologia sta però nella qualità dei materiali usati poiché senza una buona fibra o un diodo valido è impossibile fare una

sorgente affidabile. Se il sistema di accoppiamento non è minimamente decente, si brucerà tutto appena si accende il laser. Non si può quindi decidere dall'oggi al domani di iniziare a produrre sorgenti in fibra senza disporre dei componenti base perché per arrivare ad avere una tecnologia con un sufficiente grado di maturazione occorre fare degli ingenti investimenti e questo ha prodotto la titubanza iniziale nei nostri competitors e generato il gap cui mi riferivo in precedenza, anche se oggi è stato minimamente ridotto. Dico in minima parte perché, sempre per la grande visione del nostro fondatore, la sorgente IPG è un oggetto completamente integrato. Tutto ciò che è strategico viene sviluppato e prodotto in IPG - dalle fibre ai diodi, ai cristalli - e questo ci assicura

il mantenimento di quel vantaggio conoscitivo che ci differenzia dagli altri. Questo tipo di organizzazione assicura un bel vantaggio oggi che produciamo tante sorgenti laser ma all'inizio, quando le quantità erano esigue, è stato un peso economico piuttosto ingente che l'ingegner Gapontsev decise comunque di accollarsi con lungimiranza e coraggio, a conferma di una visione fuori dal comune.

Per rispondere alla domanda direi quindi che il fatto di avere della concorrenza è uno stimolo a creare sorgenti sempre più efficienti e affidabili e perché no,

Stefano Cattaneo: Una volta si parlava del "fibra" come alternativa al CO<sub>2</sub>; ora non esiste l'alternativa. La fibra ha vinto e l'uso del "CO<sub>2</sub>" è rimasto per lo più legato ad alcuni ambiti specifici per cui vanta delle caratteristiche rispetto alle quali i laser in fibra non possono competere".

anche meno costose. La competizione ritengo sia una buona cosa per tutti: sicuramente per il mercato e i clienti ma certamente anche per noi.

**Nonostante la concorrenza sempre più agguerrita, IPG Photonics Italy è comunque in costante crescita. Siete alla vigilia di un ulteriore ampliamento della vostra sede con nuovi laboratori; il rapporto sinergico che instaurate con i clienti quando approcciate le loro problematiche produttive sarà dunque l'elemento distintivo su cui continuerete a puntare?**

IPG Photonics Italy nasce come piccola filiale dedicata alla ricerca e allo sviluppo nel mondo delle telecomunicazioni e come base di assistenza commerciale per la parte industriale del gruppo. L'Italia è però senza eguali perché, nonostante tutti i limiti del suo sistema paese, è unica nel suo genere per passione, ingegno, cultura e conoscenza. Gli italiani non si accontentano mai poiché sono sempre alla ricerca di qualcosa di nuovo che permetta di distinguersi. Non a caso, il grosso impulso alla vendita dei laser in fibra, storicamente, viene proprio dall'Italia grazie al contributo di partner/clienti con cui abbiamo collaborato benissimo - che ci hanno dato tanti stimoli e altrettanti "grattacapi" - per lo sviluppo e la messa a punto di nuovi processi e innovative applicazioni. I clienti sono partner perché alla fine ogni processo è frutto di una sinergia che inevitabilmente si crea quando si lavora assieme, con la stessa passione, alla messa a punto di un nuovo processo. Le ragioni sono diverse, ma l'obiettivo è comune e questo crea un'empatia fondamentale per la buona riuscita di ogni progetto. Per IPG Photonics Italy è stato quindi naturale creare un Laboratorio Sviluppo Applicazioni e iniziare ad affiancare i clienti mettendogli a disposizione degli strumenti adeguati a indagare e sviluppare, insieme, la loro applicazione. Tra le filiali IPG, l'Italia è stata tra le prime a credere in un approccio di questo tipo che è parte del nostro DNA. Il laboratorio permette di lavorare a stretto contatto e in tempo reale con l'utente senza costringerlo a lunghe trasferte in Germania o nei centri di ricerca della casa madre. È un aspetto fondamentale cui stiamo dando nuovo impulso proprio con un ulteriore ampliamento della sede qui a Cerro Maggiore.

In Italia, proprio grazie a questo tipo di attività di ricerca applicata, sono nate le teste di saldatura woobling che oggi sono parte inte-

grante della gamma di prodotto IPG. Quando abbiamo presentato questa tecnologia ci sono voluti tre anni per farla recepire e accettare all'interno di IPG. Oggi però il 30% delle applicazioni di saldatura sfruttano la nostra tecnologia woobling. Questo è l'esempio lampante di cosa significa poter offrire un certo tipo di servizio e collaborazione alla potenziale clientela.

**Quanto appena detto conferma il fatto che la sorgente rimane elemento centrale della strategia, ma non è più l'unico; cosa fa la differenza fra un sistema di taglio e l'altro?**

Nel campo del taglio lamiera IPG continua a fornire la sorgente con le caratteristiche che vuole il mercato, quindi sempre più potente, di elevata qualità, con il fascio modificabile e con livelli di efficienza maggiori. A Monaco sono state presentate le nuove sorgenti compatte di alta potenza YLS. Come dicevo in precedenza, però, il successo di un'applicazione è dato dalla sinergia che si instaura con il cliente e questo spiega il fatto che la stessa sorgente, impiegata in macchine diverse, possa dare performance differenti. Ma questo è un discorso che può valere anche per chi produce motori, assi lineari o controlli numerici: uno stesso CN, per esempio, dà risultati diversi quando è applicato a macchine con caratteristiche più innovative rispetto a quelle più tradizionali. La sorgente laser sta quindi diventando una componente standard della macchina, sempre più intelligente e complicata, ma parallelamente facile da usare per il cliente. IPG continua, infatti, lo sviluppo per dare più opportunità agli integratori, ma la differenza non la fa più tanto il laser bensì la macchina stessa. Ogni integratore o produttore interpreta il laser a suo modo e quindi sono molteplici gli aspetti che concorrono a fare la differenza tra un sistema e l'altro. Le macchine oggi sono molto evolute, in quanto la tendenza è renderle sempre più autonome e affidabili attraverso nuovi strumenti come l'IoT, il cloud, i BIG DATA, elevando il ruolo dell'operatore a un livello più stimolante in cui possa esprimere il proprio intelletto come valore aggiunto.

Come IPG Photonics Italy stiamo investendo tanto per ampliare la nostra struttura proprio perché non è più solo la sorgente a fare la differenza in tutte le applicazioni laser. Il taglio laser è ormai una commodity estremamente diffusa, ma in tutte le altre applicazioni in cui la fase di messa a punto del processo

è preponderante, il cliente non si accontenta più, ha sete di sapere e voglia di conoscere a fondo la tecnologia che sta utilizzando per riuscire a sfruttarne a pieno il potenziale. IPG è quindi stimolata a sviluppare soluzioni di processo sempre più vicine all'utente finale e alle sue esigenze e non più solo in termini di sorgente. Ciò comporta lo studio di soluzioni ad hoc personalizzate che permettono di sfruttare al meglio le potenzialità del laser e di risolvere in maniera ottimale problematiche ben precise.

L'ulteriore ampliamento del plant di Cerro sarà per lo più legato alla creazione di nuovi laboratori dedicati proprio allo sviluppo di soluzioni finali customizzate. Sia ben inteso che non vogliamo fare concorrenza ai nostri clienti mettendoci a fare macchine che ci sono già sul mercato, ma vogliamo andare in quegli ambiti dove il laser può dire tanto ma in cui non è ancora così diffuso. Siamo un po' alla ricerca di nuovi mercati e di conseguenza di nuovi problemi da risolvere. Abbiamo, per esempio, sviluppato un sistema per la saldatura dei tubi che oggi stiamo vendendo in tutto il mondo anche perché il laser in fibra, rispetto al CO<sub>2</sub> utilizzato per anni come standard, abbatte i costi di produzione (da 17 a 3,60 €/h) e aumenta notevolmente il livello di affidabilità del processo diminuendo, nel contempo, la manutenzione necessaria vista l'assenza di percorso ottico. Per non parlare del livello di flessibilità garantito. IPG Photonics Italy è quindi centro di eccellenza mondiale per quanto concerne la saldatura dei tubi in produzione. Ci sono voluti diversi anni di lavoro di sviluppo applicato - le prime linee risalgono, infatti, al 2013 - ma oggi stiamo avendo grandissime soddisfazioni perché è ormai chiaro che, anche in questo ambito, il futuro non sarà più CO<sub>2</sub>.

Per rispondere con una battuta alla domanda direi quindi che il laser non è più solo una lampadina; per ogni applicazione, qualsiasi essa sia, si parla ormai di mecatronica applicata.

**Guardando il mercato dal suo punto di vista "privilegiato", quali sono le dinamiche in atto? Ci sono nuove tendenze? Penso per esempio al taglio lamiera e alla corsa verso potenze sempre più elevate. Per certi versi, sembra di rivivere la fase pionieristica del laser CO<sub>2</sub> quando in fiera i costruttori di sistemi di taglio si confrontavano sulla velocità con cui "mitragliavano" le lamiere per realizzare quanti più fori possibili!**



Le nuove sorgenti di alta potenza YLS sono caratterizzate da un'estrema compattezza e da un design accattivante.

Effettivamente è un processo in atto che ricorda molto quegli anni rispetto ai quali, però, le sorgenti in fibra, per loro natura - essendo scalabili e modulari - si stanno dimostrando pronte e adeguate. Noi costruttori di sorgenti viviamo, infatti, questo fenomeno con molta più serenità di quanto non accadeva allora quando tre sorgenti CO<sub>2</sub> da 4, 8 e 12 kW erano, di fatto, tre "oggetti" molto diversi fra loro. Invece, proprio per come sono fatte le sorgenti in fibra, un laser da 100 kW, nei suoi componenti fondamentali, è esattamente simile a uno da 1, 2 o 20 kW. Questa corsa alla potenza non ci sta quindi creando problemi. Occorre però chiedersi se occorre effettivamente avere questa potenza.

Molti costruttori di sistemi di taglio ritengono di sì, ma non mancano le voci fuori dal coro. Io, inizialmente ero fra questi, ma ho dovuto ricredermi quando mi è stato dimostrato nei fatti che tutta questa potenza occorre e soprattutto - come mi è stato detto - "genera soldi per l'utilizzatore". Non tanto perché si taglia meglio e in modo più agevole gli elevati spessori, per lo più legati a nicchie di mercato; bensì perché consente di processare i medi spessori a una velocità superiore e quindi la stessa produttività dei bassi spessori. Quello che interessa realmente è tagliare gli 8 mm di acciaio a 20 m/min; questo è il vantaggio dell'alta potenza perché si aumenta la produttività in maniera importante. È ovvio che anche la macchina va rivista e pensata perché quando si "sparano" 20 kW di potenza - IPG sta consegnando le prime sorgenti di questa potenza -, dal punto di vista laser non cambia nulla, ma sotto l'aspetto del sistema gli aspetti in gioco sono molteplici.

**Temi di estrema attualità come l'Industria 4.0, l'Internet of Things, la Robotica e l'Intelligenza Artificiale sono argomento di dibattito quasi quotidiano. Qual è il suo punto di vista in merito?**

Tutto sta diventando sempre più intelligente, quindi, come detto, anche il laser perché adottato su macchine sempre più performanti e innovative ormai connesse fra loro e con i gestionali che permettono alle aziende di portare avanti il proprio lavoro in modo più ordinato, flessibile ed efficiente. Anche la sola gestione dei preventivi è diventata più smart e attinente alla realtà. Pensando al nostro campo direi che la sorgente, di fatto, non partecipa in maniera così importante a questo processo ma dà comunque il suo contributo. Lo dicevo prima, sono sorgenti sempre più sofisticate e complesse ma veramente user friendly per l'utente.

**Dal suo punto di vista che cosa intravede per il futuro? Ci saranno altre rivoluzioni industriali? L'Additive Manufacturing manterrà le promesse e soddisferà le aspettative?**

Credo occorra la sfera di cristallo per rispondere. L'additive Manufacturing ha avuto un grande boom. Negli ultimi due o tre anni si è parlato tantissimo di questa tecnologia. Oggi però mi sembra di riscontrare un rallentamento del settore. IPG non produce macchine ma fornisce tante sorgenti che vengono integrate in esse e il nostro settore parla di un raffreddamento che sarà sicuramente temporaneo poiché la tecnologia stessa sta evolvendo e i principali player di mercato stanno lavorando



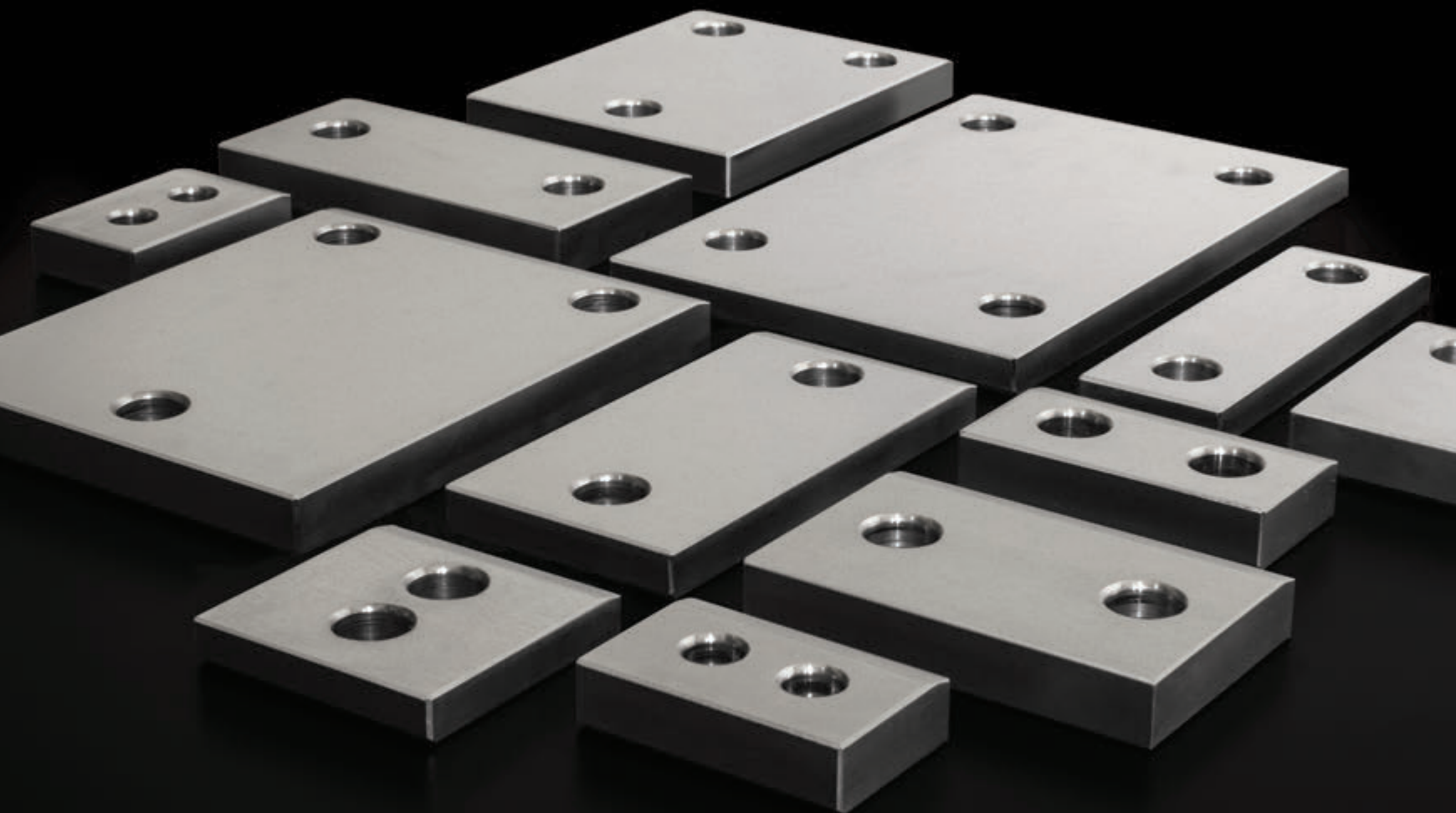
do parecchio per un suo ulteriore sviluppo. È una tecnologia che ha un enorme potenziale e per molti può rappresentare una valida opportunità. L'interesse attorno all'Additive direi quindi è più che giustificato.

**In chiusura, può spiegare come mai si parla sempre di saldatura e microlavorazioni laser ma le applicazioni più diffuse restano il taglio e la marcatura?**

Bella domanda. Da quando mi occupo di laser industriali sento dire che le microlavorazioni saranno il futuro ma, di fatto, siamo ancora in attesa che ciò accada. Di sicuro le microlavorazioni hanno un grosso potenziale ma sono piuttosto complicate. Ritengo quindi giustificata una certa aspettativa ma stento a credere che possano caratterizzare il mercato in futuro.

Le applicazioni di saldatura sono invece il motivo per cui ci stiamo ulteriormente strutturando a livello di laboratori. Ogni applicazione di saldatura è, infatti, un progetto nuovo che necessita di un grosso lavoro di sviluppo e, conseguentemente, richiede tempo e denaro. Spesso quindi la classica PMI sceglie una metodologia tradizionale e più economica. Oggi la situazione sta lentamente cambiando altrimenti non avremmo fatto gli investimenti che stiamo facendo ma credo che non si arriverà mai ai numeri di diffusione del taglio e della marcatura che sono degli standard per il manifatturiero. Non nascondo poi il fatto che le applicazioni di saldatura sono più stimolanti e divertenti. Direi quindi che in questo momento produciamo sorgenti per il taglio e marcatura ma sviluppiamo soluzioni per saldatura e, perché no, per microlavorazioni laser.

# Piastre E50.06-E50.12 in acciaio sinterizzato. Prestazioni al top a costi ridotti.



## NUOVA GAMMA E50 CON RICOPERTURA SINT300®

### PERFORMANTI

P max = 300 N/mm<sup>2</sup>  
V max = 40 m/min  
P\*V max = 300 N/mm<sup>2</sup>\*m/min

### VERSATILI

Superfici da 40 a 500 cm<sup>2</sup>  
Scorrimento omnidirezionale  
Disponibili in tutta la gamma VDI

### ECONOMICHE

Bassi costi d'acquisto  
Ridotta manutenzione  
Lungo ciclo d'esercizio

Francesco Scarpari,  
proprietario e presidente  
del Gruppo Salvagnini.



# LA SOCIAL INDUSTRY PER SODDISFARE ESIGENZE PRODUTTIVE GLOBALI

di **Fabrizio Garnero**

Salvagnini è senza dubbio uno dei nomi storici della macchina utensile italiana, baluardo nel mondo di quella lunga tradizione che il nostro Paese vanta nel campo delle macchine per lamiera. Per celebrare i 250 numeri della nostra rivista abbiamo quindi ritenuto significativo e importante intervistare chi, quasi trent'anni or sono, con una scelta imprenditoriale lungimirante e coraggiosa, fece uscire l'azienda dalla crisi rilanciandone le ambizioni fino a farla diventare sinonimo di tecnologia e innovazione e capofila di un Gruppo di caratura internazionale.

Oggi come allora, Francesco Scarpari, presidente del Gruppo Salvagnini, ha quindi accettato di rispondere alle nostre domande per ripercorrere insieme, brevemente, le tappe salienti del cammino fin qui compiuto, ma soprattutto per parlare di come sta cambiando il modo di produrre manufatti in lamiera e spiegare i capisaldi della Social Industry di cui Salvagnini è fautrice e portavoce.





Nella Social Industry Salvagnini sistemi ciberfisici e tecnologie digitali collaborano per migliorare le condizioni di lavoro e per aumentare la produttività e la qualità produttiva degli impianti creando collaborazione tra tutti gli attori coinvolti nel processo produttivo ovvero operatore, macchine e strumenti.

**Presidente Scarpari, nell'intervista pubblicata sul primo numero di Deformazione, parlò dei motivi che causarono la crisi di Salvagnini nonostante la sua storia e spiegò ai lettori della rivista le azioni che sarebbero state intraprese per salvare l'azienda e il suo patrimonio brevettuale. Sottolineò l'importanza di puntare sulle conoscenze e sulle competenze interne. A distanza di quasi 30 anni, guardando i numeri e non solo quelli, possiamo dire che l'obiettivo è stato raggiunto.**

Il Gruppo Salvagnini da oltre 40 anni propone soluzioni automatiche e flessibili per trasformare fogli in metallo in una grande varietà di prodotti di uso quotidiano. I numeri, come dice lei, sono importanti e premiano la scelta fatta all'epoca di puntare sul know how e sulle competenze, che sono patrimonio di Salvagnini: 1.800 dipendenti, 403 milioni di euro il valore della produzione, 7.000 installazioni realizzate, di cui oltre il 50% pannellatrici, cinque stabilimenti produttivi, quattro in Italia e uno in Austria.

Confermo quindi quanto dissi allora: siamo partiti in primis dal presidio delle competenze e dalla loro riorganizzazione per lavorare in modo più sinergico a ogni livello per poi, affrontare i mercati esteri. Oggi siamo una realtà transnazionale capace di soddisfare esigenze produttive in vari campi. Nel 1993, Salvagnini aveva "solo" quattro filiali; oggi ne conta invece ventitré distribuite nei mercati per noi strategici. Abbiamo dato forte spinta all'esportazione attraverso la presenza locale e quindi il presidio diretto dei vari mercati per garantire un servizio adeguato.

In quali Paesi? In tutti quelli attenti a un certo tipo di evoluzione tecnologica, il cui settore manifatturiero si è dimostrato negli anni aperto all'evoluzione nel ciclo produttivo. Siamo, per esempio, riusciti a entrare in mercati generalmente molto chiusi come il Giappone e a farlo con soddisfazione.

**Effettivamente, avendovi seguito piuttosto da vicino in questi anni, mi sento di poter dire che vi siete affermati in ogni mercato con una**

**coerenza tecnologica esemplare; siete cioè riusciti a esportare quei concetti che sono tipici della filosofia costruttiva Salvagnini senza scendere a compromessi ...**

Direi di sì. Siamo riusciti a esportarli rispettando sempre i tempi e i requisiti del cliente. Noi non vogliamo imporre un modello di produzione predefinito, ma desideriamo aiutare il cliente a evolvere offrendo suggerimenti e soluzioni, attendendo la maturazione della sua decisione. Questa attitudine ci caratterizza da sempre ed è apprezzata dai nostri clienti. A conferma di ciò le dico che raccogliamo con soddisfazione ordini da clienti già acquisiti per un 50% del totale annuo. Quindi il livello di fidelizzazione è piuttosto alto e questo non solo ci gratifica, ma ci conferma che l'approccio "consulenziale", le soluzioni proposte e i servizi erogati sono apprezzati dal mercato. L'acquisizione di nuovi clienti resta stimolante e avvincente: in questo caso mettiamo in campo la nostra abilità sartoriale e il forte spirito innovatore che ci contraddistinguono per proporre soluzioni concrete ed efficaci.



L'ingegner Scarpari nel nuovo showroom dello stabilimento Salvagnini di Sarego.

**L'esempio più evidente è la seconda giovinezza che avete saputo dare alla pannellatrice, una tipologia di macchina spesso vittima di preconcetti produttivi che avete saputo rilanciare trasformandola in una soluzione realmente flessibile e performante.**

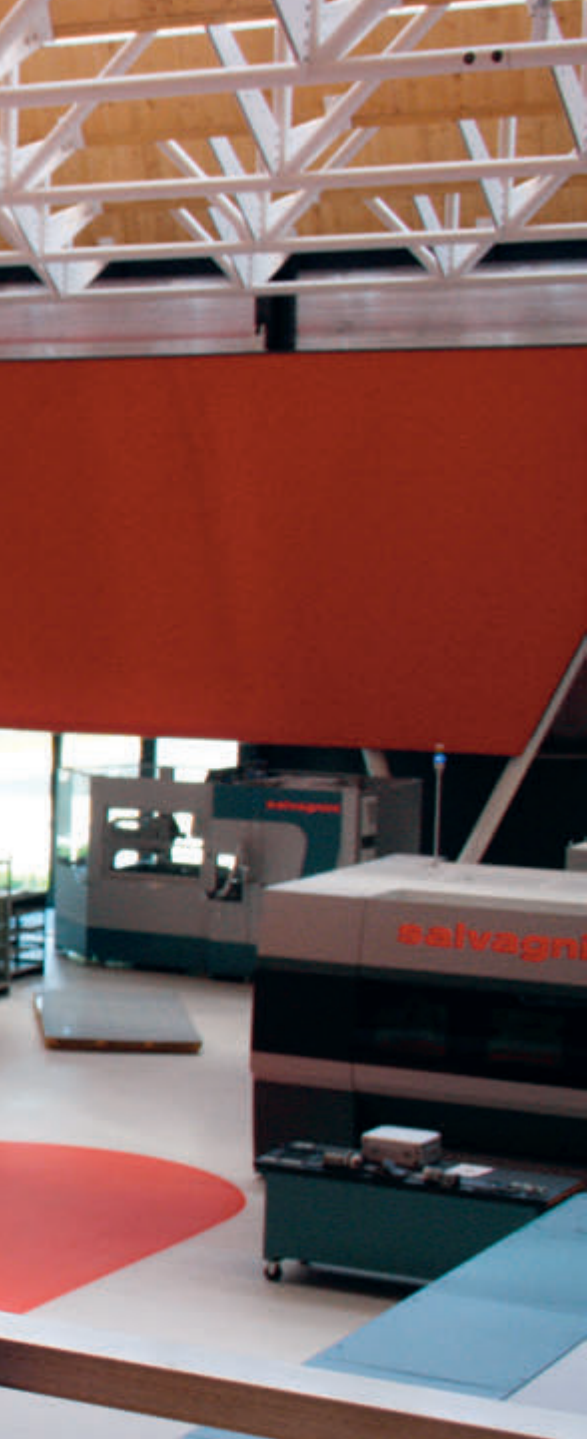
La macchina ha subito ovviamente un'evoluzione importante, com'è nella natura delle cose. Questo l'ha resa una soluzione davvero flessibile con una potenzialità applicativa sempre più concorrenziale rispetto alle tradizionali presse piegatrici riuscendo a convincere molti dei suoi detrattori.

L'esempio più lampante è il consumo energetico di una pannellatrice Salvagnini che oggi è un quinto di quello di vent'anni fa. L'uso dell'olio è quasi del tutto sparito e la macchina è estremamente precisa e "delicata" nel contatto con il foglio da lavorare; è più veloce e facile da programmare anche grazie allo sviluppo software che ha accompagnato l'evoluzione di questa macchina.

**Pensando alle macchine Salvagnini, che in questi anni ho potuto raccontare attraverso le pagine di Deformazione, mi vengono in mente**

**quattro parole chiave: pannellatrice, processo, sistema e laser in fibra. Cosa può dirci in merito a ognuna di queste?**

Sostituirei la pannellatrice con il termine piegatura. La pannellatrice, per Salvagnini soprattutto, è una soluzione eccellente per la piegatura ma non è l'unica in quanto conserva ancora dei limiti geometrici che possono essere superati con altre soluzioni comunque automatiche e ugualmente valide e affidabili, parimenti in grado di passare dal disegno al pezzo senza alcun intervento dell'operatore. Questo è uno dei nostri principi.



Parlando di laser in fibra direi che ha contribuito a cambiare in modo sostanziale la lavorazione della lamiera assicurando buoni livelli di efficienza produttiva. Ciò nonostante resta comunque una macchina soggetta a molteplici variabili che possono influire sul risultato finale. Per questa ragione, oggi, stiamo assistendo a un impiego sempre più spinto di sensoristica innovativa e dei sistemi di visione; ciò ha il pregio di facilitare il risultato finale in pezzi tagliati, a esempio in qualità dell'esecuzione e nel rispetto del tempo di consegna. Credo che il futuro del laser evolverà in questa direzione e non tanto nella rincorsa

alla potenza più elevata, a meno che non si riesca ad armonizzare una maggiore potenza con un contesto produttivo più efficiente in cui ogni macchina contribuisce a una "sinfonia produttiva", cioè un processo privo di tempi morti e inefficienze al pari di quanto accade in un'orchestra.

Che senso ha rendere iper veloce il taglio con il laser in fibra, anche negli spessori più elevati, se poi il pezzo tagliato deve aspettare le fasi di lavorazione a valle? Non è quindi importante focalizzarsi solo sulla velocità di taglio, ma su quello che avviene dopo questa fase, una volta che si ha il pezzo in mano, ponendosi per esempio la questione di come lo si trasporta e dove. Occorre pensare ogni macchina non più come singola cella ma contestualizzata in ogni officina o fabbrica considerando il processo produttivo completo, coeso ed efficiente nella sua integrità, dalla materia prima alla consegna dei pezzi.

E proprio perché i lotti produttivi sono sempre più esigui, l'obiettivo è arrivare a gestire il fatidico "lotto 1" in modo automatico ed efficiente: la sfida delle aziende si deve concentrare nell'ottimizzazione dei processi, cioè nella riduzione degli anelli che compongono ogni singola catena produttiva.

"Sistema" è invece un sostantivo che caratterizza il nostro DNA: da sempre proponiamo non tecnologie, non macchine singole, ma soluzioni pensate per soddisfare le specifiche necessità produttive, che lavorino in modo automatico e flessibile, per liberare l'uomo dalle attività a basso valore aggiunto, per consentire agli imprenditori di pensare a nuovi scenari, per dare la possibilità alle imprese di evolvere e adattarsi alle richieste del mercato. È stato così finora e lo sarà ancora per il prossimo futuro e speriamo di essere ancora qui fra altri vent'anni per raccontarci com'è andata.

### **E cosa pensa del "domani"?**

In futuro non avrà più senso parlare della singola macchina o tecnologia; bisognerà considerare ogni investimento inserito in una pluralità di macchine interconnesse e adattive, ciascuna in grado di scambiare informazioni di alto livello con le altre e con l'ambiente esterno, e di concorrere con ruoli, finalità e tempi differenti alla produzione di una serie di oggetti nel modo più efficiente e remunerativo possibile, fermi restando la qualità del particolare e il benessere dell'operatore che supervisiona il processo.

Inoltre credo che tutti gli imprenditori saranno chiamati a rispettare gli aspetti etici, l'ambiente, riducendo lo sfruttamento delle risorse e le cause di inquinamento.

In tal senso lo scorso anno, Salvagnini, in virtù del forte spirito innovatore che da sempre la contraddistingue, ha definito un nuovo paradigma con cui, di fatto, sta accompagnando i suoi clienti - e potenziali - in una nuova stagione produttiva, quella della Social Industry. Nella Social Industry Salvagnini sistemi ciberfisici (CPS) e tecnologie digitali - quali il cloud, IoT, Big Data - collaborano per migliorare le condizioni di lavoro e per aumentare la produttività e la qualità degli impianti creando collaborazione tra tutti gli attori coinvolti nel processo produttivo ovvero operatore, macchine e strumenti rispettando l'ambiente. Crediamo nelle persone e nelle loro idee. Cerchiamo soluzioni innovative. Sviluppiamo fabbriche intelligenti. Crediamo nell'uso evoluto dei dati che provengono dalle macchine. Progettiamo tecnologie adattive per aziende orientate al futuro. Questa è la nostra Mission.

### **Temi di estrema attualità come la Robotica e l'Intelligenza Artificiale sono argomento di dibattito quasi quotidiano. Qual è il suo punto di vista in merito e come li vede contestualizzati nella Social Industry?**

La robotica è pensata, almeno in Salvagnini, per sostituire l'operatore in operazioni di basso valore aggiunto, faticose e ripetitive.

È una robotica flessibile, anche mobile che, secondo la nostra visione dovrebbe includere la fase di programmazione. Sarà cioè semplicemente una macchina che eseguirà un'operazione pensata da un computer secondo i modi voluti dall'uomo. La robotica si abbinerà al cosiddetto sistema esperto in modo che i movimenti e le operazioni già effettuate costituiscano la base per fare operazioni sempre più simili e con maggiore efficienza. In futuro la sfida sarà in questo senso software.

### **Vista la lungimiranza dimostrata negli anni, le chiedo di guardare dentro la sfera di cristallo per dirci cosa vede per il prossimo futuro. Ci sono infatti alcuni scenari internazionali che rischiano di condizionare l'andamento delle**



Salvagnini è un costruttore europeo che "per scelta non ha fabbriche produttive al di fuori dell'Unione Europea".

**vendite di macchine utensili. Mi riferisco per esempio al conflitto commerciale tra Stati Uniti e Cina, al calo della Germania, ai grandi interrogativi legati al settore automotive, e purtroppo la lista potrebbe essere ancora lunga. Può dirci, che tipo di scenario macro economico vede?**

L'unica certezza per il futuro sarà, in realtà, l'incertezza, poiché, di fatto, nulla sarà più facilmente prevedibile. Il successo delle aziende sarà dunque proporzionale alla loro capacità di adattarsi velocemente a questi scenari che non sono più ipotizza-

bili. Dovremo essere duttili e resilienti, bravi e capaci a calarci in situazioni che oggi non si conoscono e per far questo ritengo fondamentale la scelta del paese in cui produrre come punto fermo dell'attività, anche per non perdere la propria identità. Noi, per esempio, siamo costruttori europei e per scelta non abbiamo stabilimenti produttivi al di fuori dell'Unione Europea. Questa è una nostra precisa volontà; manteniamo la produzione nel nostro Paese di origine, l'Italia e in Austria dove vi è un governo molto attento e lungimirante che ha messo a punto alcuni strumenti favorevoli al mantenimento delle aziende di alta tecnologia nel

proprio territorio. Sto pensando per esempio a sgravi fiscali sui costi di ricerca, a favorevoli aperture verso l'Asia per lo sviluppo di nuovi mercati, e cose del genere.

**Massimo Carboniero Presidente UCIMU auspicherebbero un intervento strutturale sull'Industria 4.0, un qualcosa che diventi uno strumento costante nel tempo per dare continuità agli investimenti in mezzi di produzione. Qual è la sua opinione in merito?**

Sarebbe auspicabile ma è piuttosto difficile rendere strutturale un certo tipo di incentivo. Il mondo manifatturiero non è così avanzato come invece siamo spesso portati a pensare. Ci sono ancora molte situazioni di arretratezza tecnologica la cui evoluzione è piuttosto lenta. C'è quindi un gran bisogno di evolvere il nostro sistema paese ma penso che, prima ancora degli strumenti fiscali, occorra evolvere sotto l'aspetto culturale. Ecco io credo fortemente che il problema sia di tipo culturale. L'Industria 4.0 comporta tanti aspetti e concetti che se poi non vengono applicati correttamente vanificano gli sforzi e gli investimenti fatti. Un imprenditore non trasforma la sua azienda solo per risparmiare un po' di tasse, ma lo fa - almeno voglio sperare che sia così - per cambiare e poterla gestire in modo diverso, più efficace ed efficiente e questo significa modificare il proprio approccio verso l'azienda. È questa la vera sfida ed è qui che vedo le maggiori difficoltà.

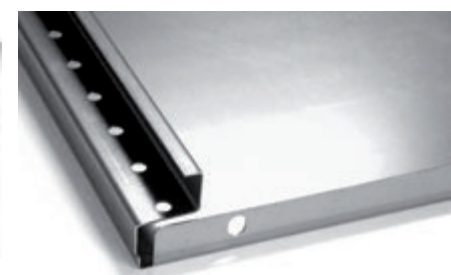
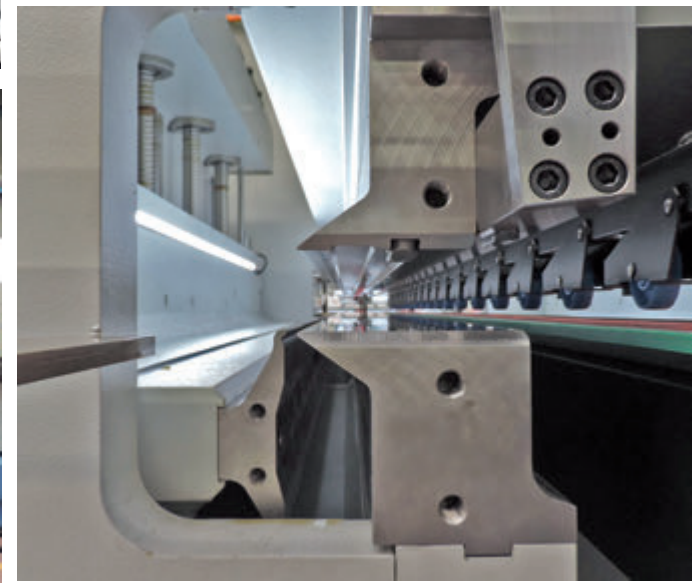
Sia ben inteso che ogni strumento fiscale che agevoli questo tipo di cambiamento è e sarà ben accetto, ma parallelamente occorre attuare una sorta di "scolarizzazione" del tessuto imprenditoriale italiano attorno a certi concetti innovativi e per certi versi rivoluzionari che l'Industria 4.0 porta con sé. Non a caso si parla sempre più spesso di Formazione 4.0 dove c'è ancora molto da fare soprattutto pensando all'integrazione in un'azienda digitalizzata dei vari anelli della catena produttiva, dal disegno fino alla realizzazione fisica di un oggetto. La sfida oggi non è più tecnologica poiché le macchine e i mezzi per fare ci sono, e gli incentivi ne favoriscono l'acquisto, occorre però cambiare prima il proprio modo di pensare e approcciare i processi. La sfida è quindi, senza dubbio, di tipo culturale. Ecco perché siamo i portavoce della Social Industry.

Una Soluzione per ogni impiego!

# IRONBEND®



Cella di Pannellatura Singola Asservita da Robot  
Linea di Pannellatura a 4 Moduli con Carico e Scarico Automatico  
Linea di Punzonatura e Pannellatura da Coil



# SALDATURA LASER REMOTA SOTTO CONTROLLO

di Visya Corsini



Precitec ha presentato WeldMaster ScanTrack & Inspect, una soluzione per il controllo di processo a garanzia della qualità nel campo della saldatura laser remota per body-in-white in ambito automobilistico.

Numerose tendenze caratterizzano l'uso del laser nel settore automobilistico. L'impiego di acciai ad alto limite di snervamento, la lega di alluminio a basso peso, le tecnologie di giunzione innovative e le miscele di materiali inusuali portano all'obiettivo superiore di rendere i veicoli più sicuri ed efficienti. Al giorno d'oggi, i sistemi di monitoraggio del processo intorno alla giunzione laser sono molto importanti per garantire sia la stabilità del processo che la qualità. Il monitoraggio di processo si divide in pre e post-monitoraggio. La piattaforma Precitec WeldMaster combina tutte le diverse fasi del processo. Sia la tracciatura online che il monitoraggio dei cordoni può essere realizzato durante il processo di saldatura laser mediante triangolazione laser e valutazione delle zone grigie con una sola telecamera. L'obiettivo superiore di ridurre il peso delle carrozzerie dei veicoli ha un effetto significativo sui materiali utilizzati e sulle geometrie di giunzione. L'introduzione dell'alluminio in combinazione con flange corte riduce il peso da un lato e porta a processi di giunzione più complessi dall'altro. Le cricche a caldo sono la sfida più grande in questo contesto. Lo stato dell'arte è legato all'uso di fili d'apporto a base di silicio per ridurre il numero di cricche a caldo che ne risultano.

## Nuovi approcci di processo

Grazie alla combinazione delle funzioni di tracciamento di Precitec WeldMaster con il modulo di scansione ScanTracker e il controllo della potenza del laser, è possibile affrontare nuovi approcci di processo. Lo ScanTracker viene utilizzato per oscillare lateralmente il fascio laser focalizzato e per sovrapporlo con alte frequenze. Inoltre, è possibile applicare una modulazione di potenza del laser sincrona. In questo modo, si ottiene una precisa distribuzione della potenza in direzione laterale, che rende l'energia immessa nel pezzo in lavorazione localmente solubile e quindi riduce

## Una nuova generazione di teste per il taglio laser

La nuova generazione di teste di taglio ProCutter 2.0 di Precitec colpisce per le sue prestazioni e le nuove funzioni di automazione. Più veloce, più facile, più efficiente, più duraturo; così si sta configurando il taglio laser, grazie ai numerosi sviluppi. Questa testa di taglio ne è parte integrante. La sua affidabilità e la capacità di potenza sono state perfezionate fino alla potenza massima del laser di 15 kW. La possibilità di sostituire in automatico gli ugelli è ora una funzionalità di default. La foratura automatica con il pacchetto tecnologico PierceTec garantisce un processo veloce, pulito e riproducibile. Grazie al raffreddamento diretto ad acqua (CoolTec) della lamiera, è possibile un taglio stabile dell'acciaio dolce.



significativamente l'apporto termico e rende superfluo il materiale di riempimento.

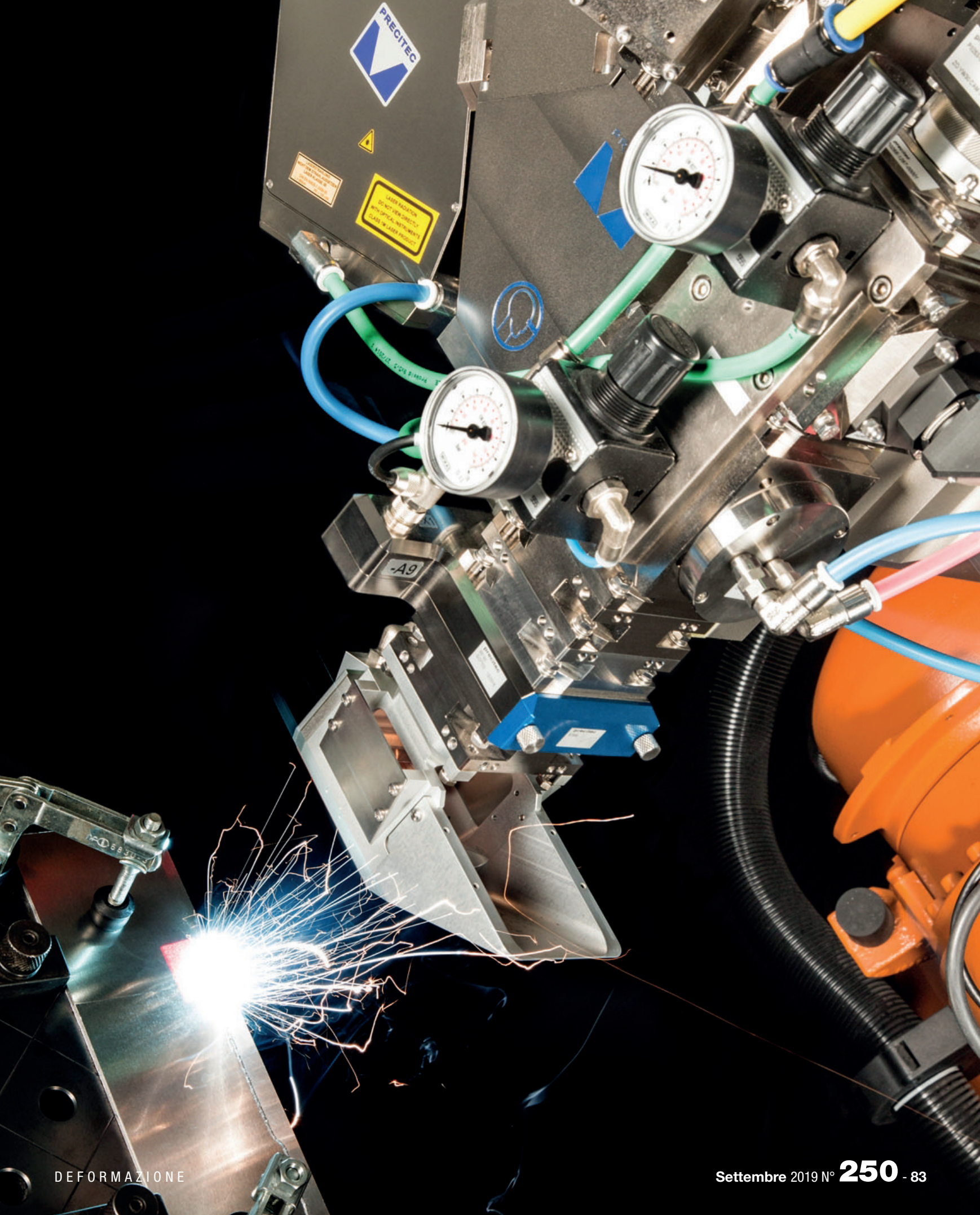
Nel caso di applicazioni di saldatura ad angolo, è possibile misurare un'eventuale distanza tra la lamiera superiore e quella inferiore sulla base della triangolazione laser prima del processo laser vero e proprio. I parametri di processo come la potenza del laser, la posizione laterale o la modulazione di potenza del raggio laser possono essere regolati di conseguenza. In questo modo si ottiene un ponte di separazione controllato e robusto.

## Monitoraggio della qualità

La geometria della saldatura è un importante indicatore della qualità raggiunta. Valori geometrici definiti, come la larghezza dell'unione, cordoni collassati o la piegatura delle saldature, possono essere misurati direttamente in situ dopo l'elaborazione e valutati mediante immagini. Ciò si basa anche sulla triangolazione laser e sull'analisi del livello di grigio. Di conseguenza, le informazioni sulla qualità del componente sono immediatamente disponibili, i pezzi possono essere espulsi e rielaborati istantaneamente.

## Vantaggi per il cliente

Grazie all'utilizzo del WeldMaster ScanTrack & Inspect nella produzione di porte in alluminio presso Audi, è stato possibile ridurre del 53% il tempo di processo per l'esecuzione delle relative saldature di raccordo. Il livello di CO<sub>2</sub>, sempre più importante è stato ottimizzato del 24% grazie al basso consumo energetico (-47%) e alla conseguente riduzione della potenza del laser. I costi attuali, a esempio, per il filo di riempimento o i moduli di protezione a scorrimento, potrebbero essere ridotti significativamente del 95%. Grazie alla possibilità di un monitoraggio della qualità in situ, è possibile rinunciare completamente a stazioni separate durante la produzione. Di conseguenza, l'investimento totale potrebbe anche essere ridotto del 24% a causa dell'omissione di stazioni di monitoraggio qualità separate e del necessario buffer intermedio (fonte: Audi AG, Dr. Jan-Philipp Weberpals, EALA2015, EALA2016). Ormai, il WeldMaster ScanTrack & Inspect è utilizzato in serie per applicazioni in tutto il mondo. Oltre alle versatili applicazioni in alluminio, il WeldMaster può essere utilizzato anche per connessioni e composizioni in acciaio.





Il sistema Ball-Lock alla Meusburger.

# CONFRONTO TRA LE DIVERSE MODALITÀ DI FISSAGGIO DEI PUNZONI



La vasta gamma di normalizzati della Meusburger offre numerose possibilità di fissaggio per i punzoni, immediatamente disponibili in magazzino e con esportazione diretta dei dati CAD, per una rapida progettazione e produzione. A seconda del tipo di applicazione e delle circostanze, i punzoni possono essere montati e fissati in modo diverso nelle basi portastampo. In questo articolo, esamineremo più da vicino i diversi tipi di fissaggio per i punzoni, incluso il sistema Ball-Lock.

di Michael Hrach

Iniziamo dal fissaggio tramite la geometria della testa; in questo tipo di fissaggio, il punzone per tranciatura viene bloccato tramite la forma della testa tra la piastra di contrasto e la piastra porta-punzoni. Le forme più utilizzate sono quelle coniche, cilindriche o a collo di trombone. La scelta

dipende, tra le altre cose, dalle forze prevalenti di punzonatura o di arretramento, dalla durata prevista e dallo spazio disponibile. Il tipo più utilizzato, il punzone per tranciatura con testa svasata secondo DIN 9861, ha il vantaggio di occupare pochissimo spazio. Il punzone per tranciatura con

testa cilindrica, secondo ISO 8020, necessita di uno spazio maggiore ma allo stesso tempo consente un semplice montaggio e dispone di una forza di arretramento maggiore. Quest'ultimo, è disponibile alla Meusburger anche già pronto per l'installazione, con un'altezza della testa precisa



(E 55405), consentendo così di risparmiare la rettifica della testa del punzone. In caso di forze di arretramento molto elevate, si consiglia di utilizzare i punzoni per tranciatura con testa a collo di trombone secondo DIN 5118, o i punzoni per tranciatura con testa conica a 30°. Il punzone per tranciatura con testa a collo di trombone necessita di poco spazio, ma allo stesso tempo richiede un inserimento complicato tramite uno svasatore (WZB 318128) o una bussole di alloggiamento (E 55301). I punzoni per tranciatura con testa cilindrica secondo DIN 9844, hanno un'altezza della testa di 4 mm, indipendentemente dal diametro della testa, che rende più semplice il montaggio. Tutte le varianti sono immediatamente disponibili alla Meusburger nella gamma dei normalizzati.

### **Punzone per tranciatura avvitato**

Questo tipo di punzone viene avvitato sulla piastra superiore tramite una flangia o una filettatura di fissaggio frontale sul punzone per tranciatura. In caso di punzoni sagomati tagliati con erosione a filo, questo tipo di fissaggio consente una produzione relativamente semplice dei punzoni. Inoltre, grazie all'ingombro ridotto, è possibile posizionare i punzoni per trancia uno vicino all'altro. Oltretutto, è possibile uno spessoramento del punzone per compensare l'altezza dopo la rettifica.

### **Accoppiamento geometrico tramite sospensione per punzone**

Questa opzione di fissaggio è particolarmente adatta per punzoni a filigrana. Grazie alle sospensioni per punzone standardizzate, non è necessario eseguire le filettature di fissaggio nei punzoni. Il posizionamento è mobile, in modo da evitare forze indesiderate sul punzone. Anche in questo caso è possibile uno spessoramento del punzone per tranciatura. Tuttavia, è necessario prestare attenzione, in modo che il punzone e il pezzo di tenuta siano spessorati in modo tale che il posizionamento mobile del punzone rimanga invariato.

### **Sistema a cambio rapido**

La caratteristica dei sistemi a cambio rapido, detti anche sistemi Ball-Lock, è la calotta sferica nel gambo del punzone. Quest'ultimo, viene serrato nella piastra porta-punzoni tramite una sfera a molla. Per sostituire il punzone per tranciatura, la

## **Basi portastampo per trancia-piegatrici**

Meusburger e Bihler, specializzata in macchine trancia-piegatrici, presentano un'assoluta novità sul mercato. Dalla cooperazione tra le due aziende, sono nate le basi portastampo trancia-piegatrici standardizzate, realizzate con i normalizzati della Meusburger per le presse Bihler NC. Le nuove basi portastampo, nelle varianti "con fresatura di alloggiamento" o con "premilamiera", sono disponibili per presse di tranciatura con forze fino a 400 kN e dovrebbero consentire ai clienti della Meusburger e della Bihler un enorme risparmio di tempo e di costi in futuro. Meusburger e la Bihler godono da anni di un'ottima collaborazione. Sulla base delle esigenze comuni dei clienti, è nata l'idea di creare uno standard per le basi portastampo trancia-piegatrici. L'obiettivo era quello di far risparmiare tempo e costi ai clienti grazie alla standardizzazione delle basi portastampo.

### **Da piccole serie a grandi quantità**

Le nuove basi portastampo trancia-piegatrici SB sono adatte per presse Bihler NC con forze di 200, 300 e 400 kN. Le basi portastampo sono disponibili a magazzino nelle lunghezze sino a 596 mm e nelle versioni "SBH con fresatura di alloggiamento" o "SBP con premilamiera". Mentre la variante con la fresatura di alloggiamento viene utilizzata principalmente per prototipi e piccole serie, la variante con premilamiera è ideale per l'utilizzo in caso di pezzi molto precisi e di grandi quantità.

La standardizzazione delle basi portastampo trancia-piegatrici apporta notevoli vantaggi: esse sono notevolmente più economiche e, inoltre, sono immediatamente disponibili a magazzino. Le basi portastampo si distinguono per gli innumerevoli vantaggi: dal bordo di allineamento preciso, alla pratica protezione antirotazione, così come alle utili filettature di fissaggio nelle piastre per maniglie a ponte, golfari maschio e distanziatori, sino ai fori di areazione.

Per una semplice progettazione, Meusburger offre l'assistente automatico digitale nel web-shop o nella versione offline. Con pochi clic, i clienti possono creare la propria base portastampo finita, ricevere assistenza nella selezione dei componenti adatti e scaricare direttamente i dati CAD.

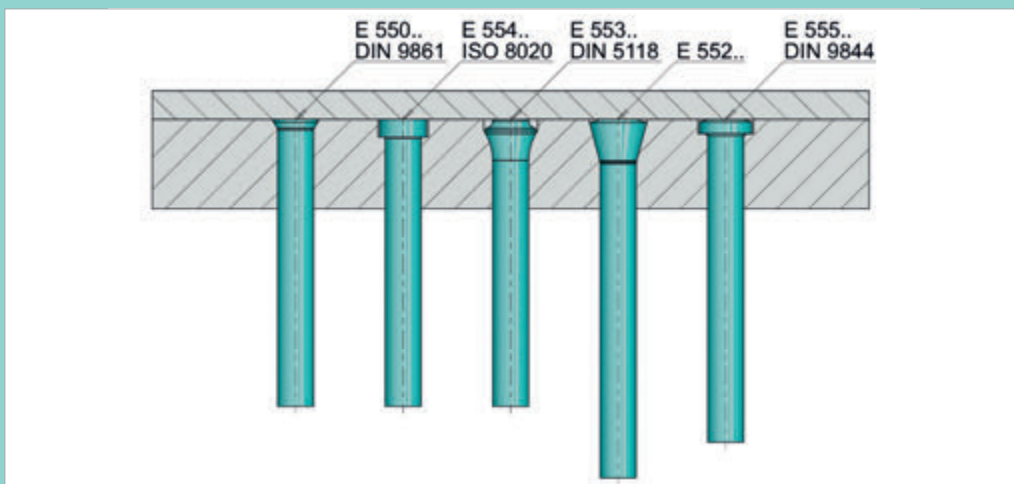
### **Pacchetto completo efficiente**

Lo sviluppo tecnico e la realizzazione delle basi portastampo trancia-piegatrici della Meusburger, è stato eseguito secondo i parametri fissi della Bihler per garantire un montaggio esatto nelle presse NC. I produttori di pezzi pressopiegati che possiedono una pressa Bihler NC possono ottenere le basi portastampo trancia-piegatrici in modo rapido e semplice tramite la Meusburger. Chiunque prenda in considerazione l'acquisto di una nuova macchina trancia-piegatrice Bihler- Servo tipo RM-NC o GRM-NC con stampo incluso, riceverà un'offerta completa dalla Bihler che comprende la macchina trancia-piegatrice NC con incluse le basi portastampo trancia-piegatrici della Meusburger. A conti fatti, è una collaborazione assolutamente riuscita, con un pacchetto perfettamente completo per i clienti.

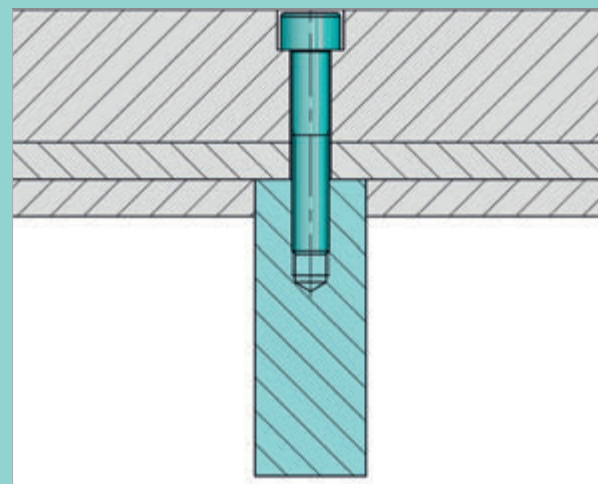
Le nuove basi portastampo trancia-piegatrici SB della Meusburger sono adatte per presse Bihler NC con forze di 200, 300 e 400 kN.

Il team dei progettisti della Meusburger e della Bihler da sinistra: T. Zettlmeier, G. Krammel, M. Walter, C. Schäfer, A. Gojo, S. e T. Enz.

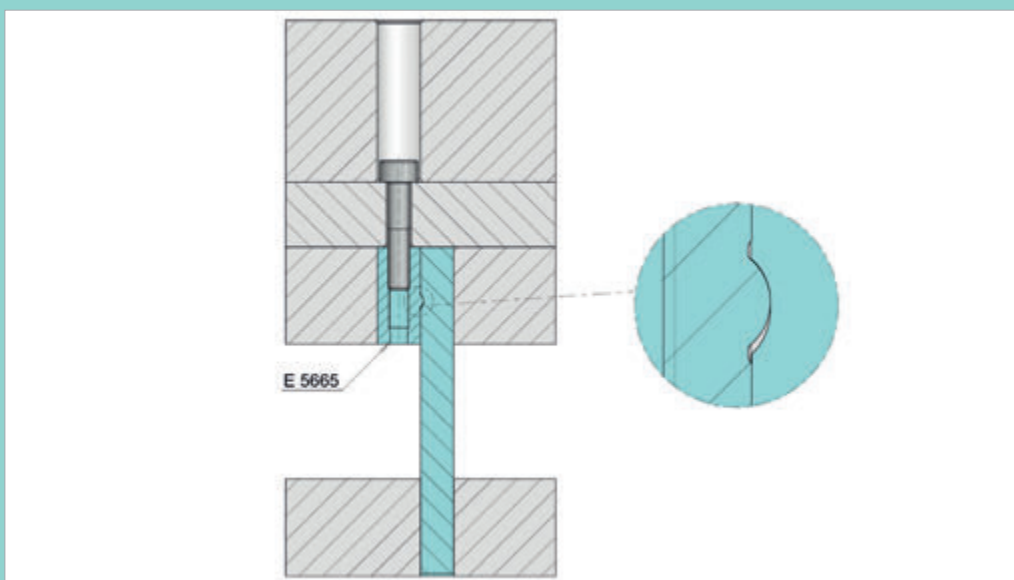




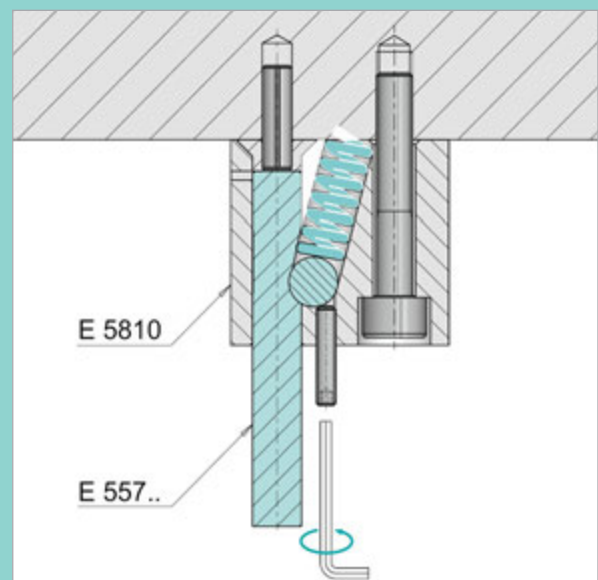
Confronto tra le diverse tipologie di fissaggio dei punzoni.



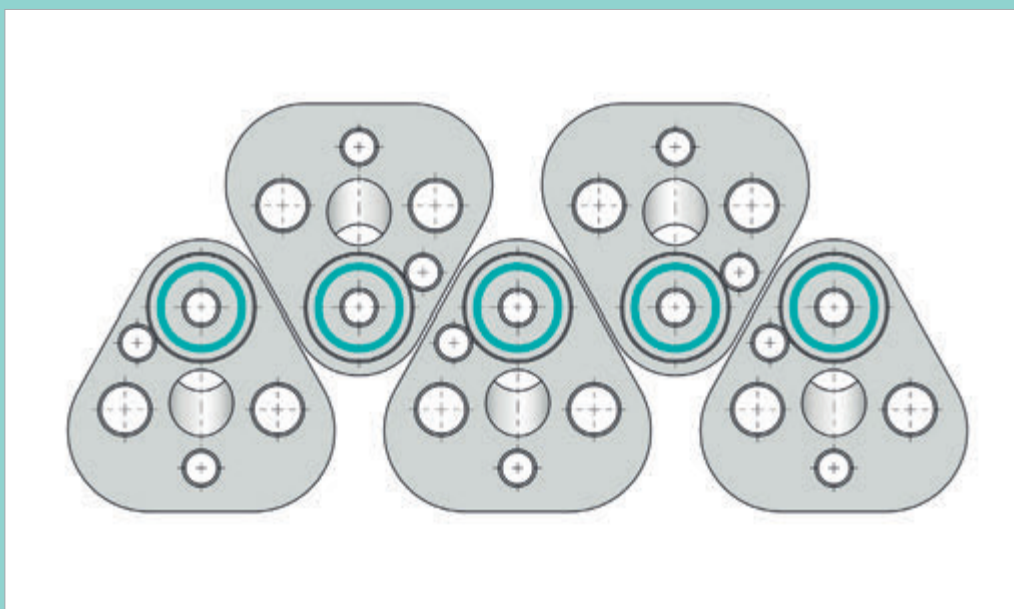
Esempio di montaggio del punzone per trancitura avvitato.



Sospensione per punzone standard E 5665.



Principio di funzionamento del sistema Ball-Lock.



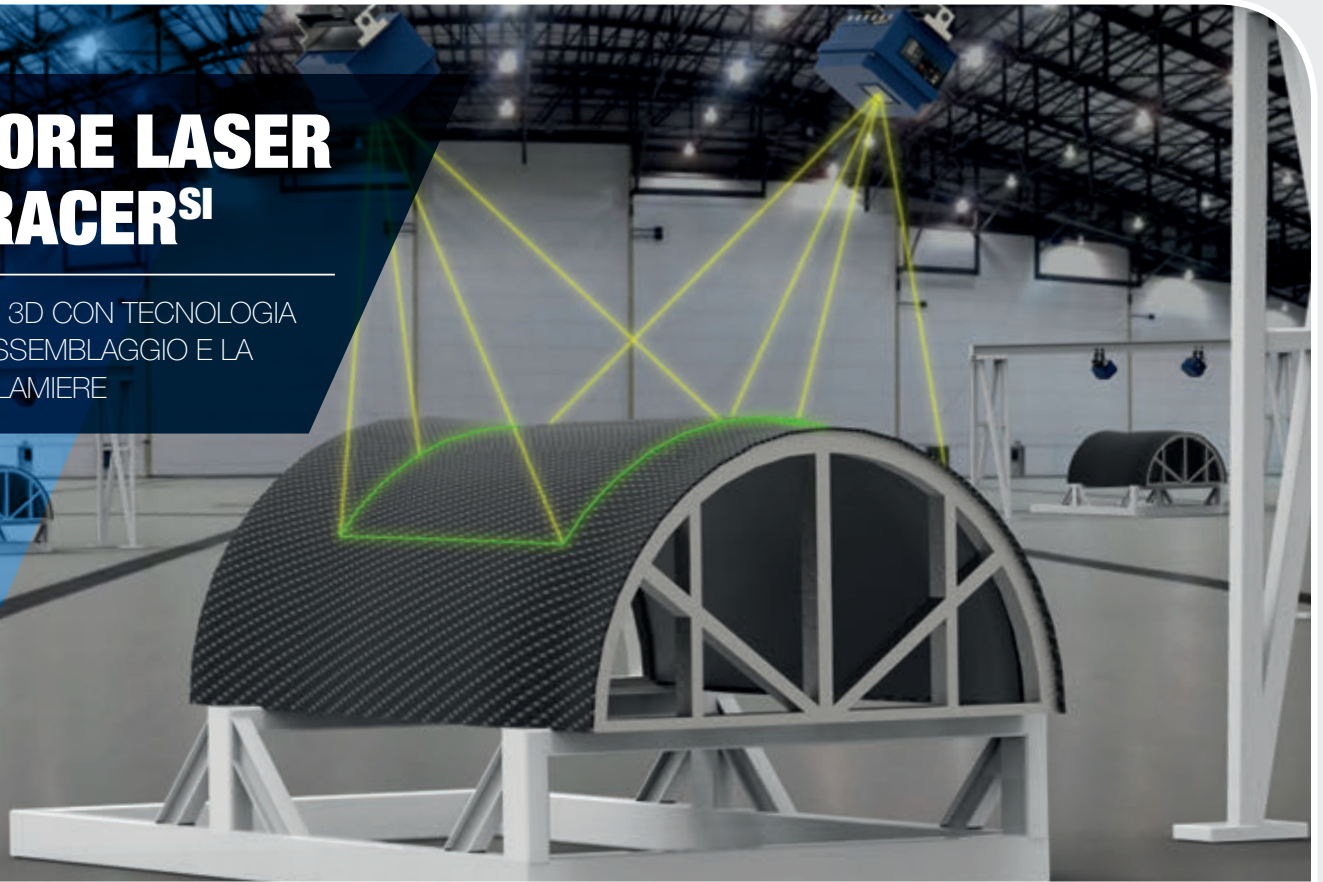
Struttura triangolare, per uno sfruttamento ottimale dello spazio.

sfera viene dapprima respinta per mezzo di un grano filettato, dopodiché il punzone può essere smontato facilmente e rapidamente. Infine, il grano filettato viene ruotato nella posizione di partenza e viene inserito il punzone successivo. In questo modo, si evita lo smontaggio completo della piastra porta-punzoni.

I punzoni a cambio rapido vengono utilizzati prevalentemente nel campo dell'industria automobilistica. Grazie alla struttura compatta e rettangolare, lo spazio all'interno dello stampo per trancitura può essere sfruttato in modo ottimale. Tuttavia, questo tipo di fissaggio dei punzoni non è adatto per un numero di corse e forze di arretramento elevate. In alternativa, può essere utilizzato il punzone per trancitura secondo ISO 8020, con le piastre di alloggiamento idonee.

## PROIETTORE LASER CAM2 TRACER<sup>SI</sup>

PROIETTORE LASER 3D CON TECNOLOGIA  
DI IMAGING PER L'ASSEMBLAGGIO E LA  
SALDATURA DELLE LAMIERE



Semplifica l'assemblaggio e incrementa la produzione con template virtuale, posizionamento guidato e verifica durante il processo.

- Assicura un posizionamento corretto e rileva gli errori in tempo reale con un'unica soluzione
- Colloca le parti con la massima accuratezza
- Posiziona, orienta e assembla i componenti in corretta sequenza
- Elimina i costi per la creazione, la gestione e lo stoccaggio di template fisici
- Riduci l'errore umano, gli scarti e le rilavorazioni e migliora qualità e produttività



# IN VISITA PRESSO LA BOUTIQUE DELL'UTENSILERIA



Nella moderna industria manifatturiera, il servizio, a qualsiasi livello, è diventato parte fondamentale del rapporto di collaborazione, al pari della qualità dell'oggetto prodotto e/o della prestazione offerta. UPT Italia, fornitore e distributore, a livello nazionale e internazionale, di utensili e ricambi per macchine atte alla lavorazione della lamiera, ha fatto, proprio del servizio, il valore aggiunto attorno cui ruota la sua attività. La clientela trova, infatti, in UPT, al pari del "sarto", un fornitore sempre disponibile con cui trovare insieme la soluzione più adatta a soddisfare ogni specifiche necessità nel campo dell'utensileria.

**di Lorenzo Benarrivato**

Il servizio, in economia e nel marketing - così come definito da Wikipedia - è l'equivalente immateriale di una merce, dunque un bene dotato di valore economico quantificabile. La fornitura o erogazione di un servizio è stata definita come un'attività economica che non può essere separata da chi la possiede, per-

ché prodotta contestualmente al suo consumo, e tutto questo è ciò che lo differenzia dalla fornitura di una merce fisica. Il servizio, nella moderna manifattura meccanica, è dunque ingrediente imprescindibile, addirittura di importanza paritetica alla qualità del bene fornito o della lavorazione effettuata.

C'è infatti chi, del servizio e della qualità, ha fatto il connubio su cui basa il successo della propria attività. Stiamo parlando di UPT Italia, fornitore e distributore, a livello nazionale e internazionale, di utensili e ricambi per macchine atte alla lavorazione della lamiera, ma non solo, anche di software specializzati e



UPT Italia è fornitore e distributore, a livello nazionale e internazionale, di utensili e ricambi per macchine atte alla lavorazione della lamiera.

articoli speciali di cui la clientela può necessitare in questo specifico contesto di lavorazione. Non a caso, UPT ama definirsi - come reca il payoff aziendale - "l'utensileria per chi lavora la lamiera".

### È il servizio a fare la differenza

Un'utensileria che, come detto, alla qualità delle soluzioni proposte, abbina l'eccellenza nel servizio che va oltre la classica dicotomia cliente/fornitore. UPT garantisce, infatti, un servizio di consulenza completo, che aiuta le aziende a risolvere le problematiche che si presentano nello svolgimento della loro attività.

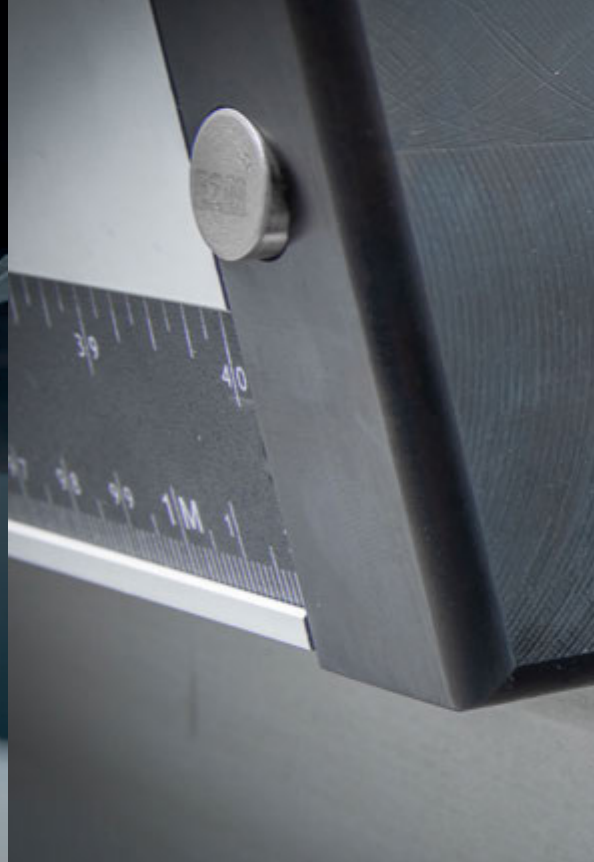
A fare la differenza non è pertanto la qualità del prodotto - assodata in virtù delle partnership commerciali instaurate dall'azienda piacentina con primarie aziende sul mercato mondiale - ma il servizio offerto. In UPT i clienti trovano un fornitore sempre disponibile al quale possono esporre i propri problemi e trovare insieme la soluzione più adatta a soddisfare le loro specifiche esigenze. Si crea quindi un rapporto di collaborazione vero e proprio, come ci spiega Gianluca Montipò, di

UPT: "Rispetto alla concorrenza, ci differenziamo per la "collaborazione attiva" offerta negli ambiti della progettazione e della realizzazione di prototipi, che mirano a soddisfare e concretizzare qualsiasi esigenza del cliente.

Vogliamo essere considerati consulenti più che venditori poiché "cuciamo" addosso alle singole e specifiche problematiche legate all'utensileria, delle soluzioni ad hoc, così come il sarto fa per gli abiti".

UPT è oggi in grado di fornire anche ricambistica laser, plasma e water-jet con prodotti di qualità di propria produzione.



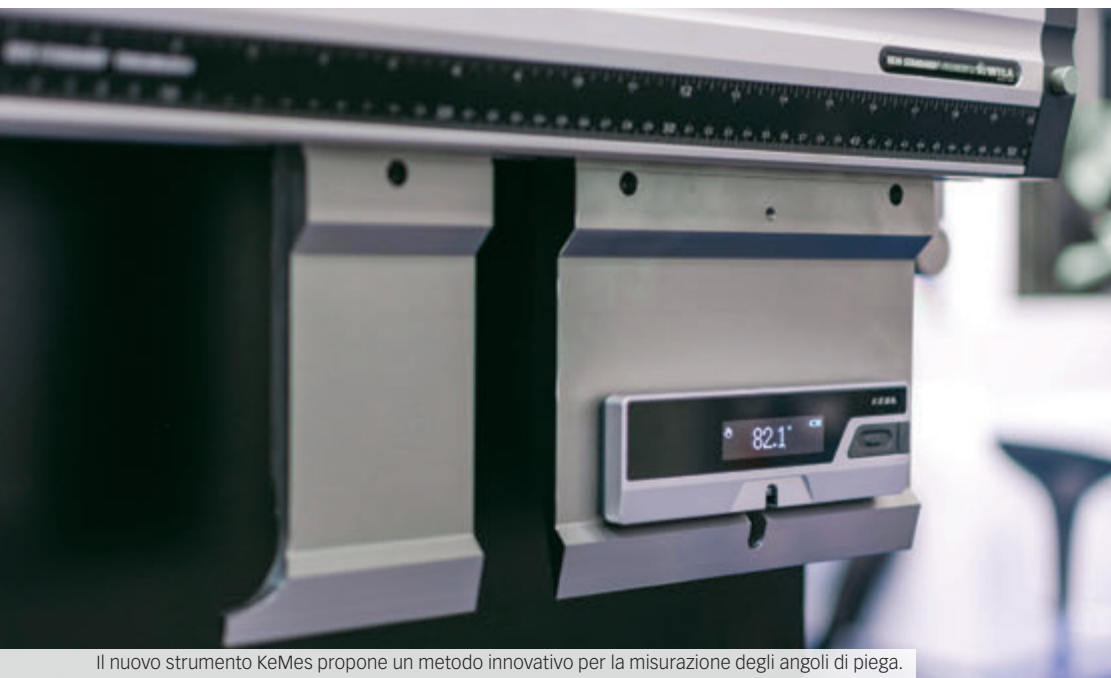


Il sistema WILA Easy to Move® rende più facile lo spostamento degli utensili grazie all'inserimento di cuscinetti negli utensili.

### Anche ricambistica laser, plasma e water jet

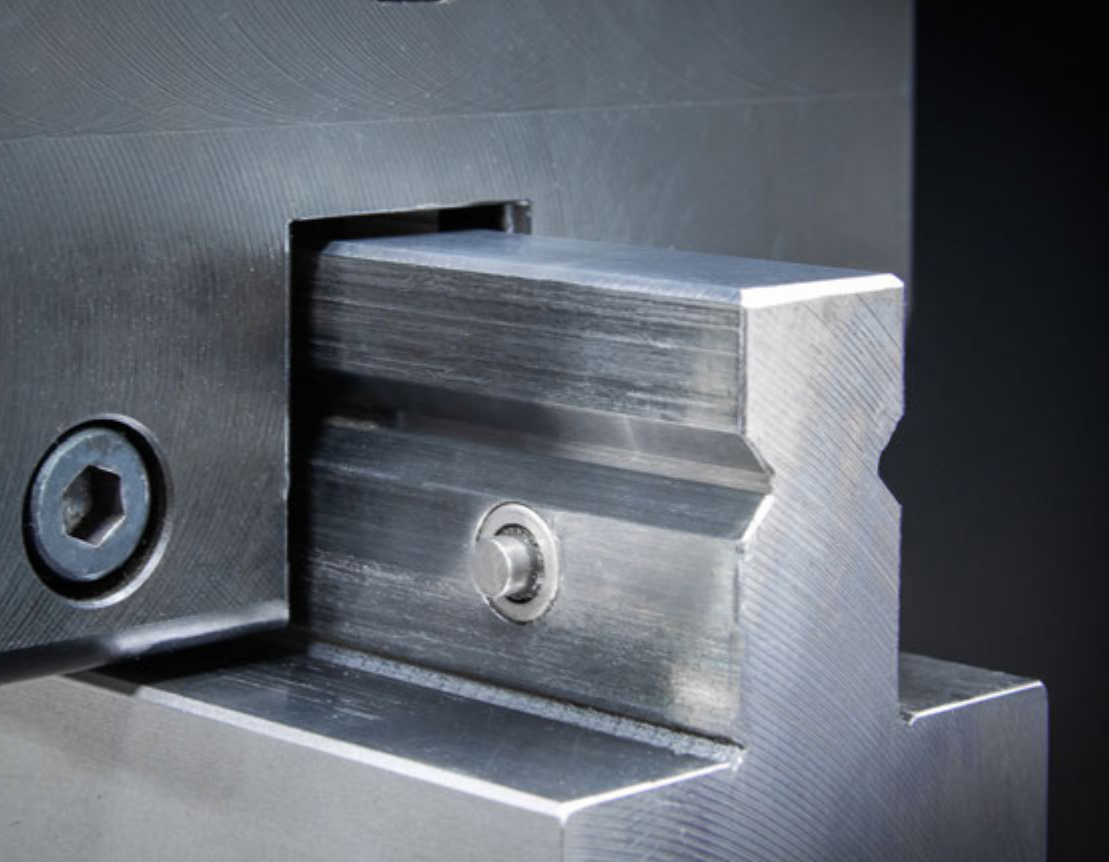
Rappresentate di marchi internazionali leader nel mondo come TECNOSTAMP, WILA per quanto riguarda la piegatura e MATE per la punzonatura, UPT, a testimonianza della sua competenza e della completezza della sua proposta, è oggi in grado di fornire anche ricambistica laser, plasma e water-jet con prodotti di qualità di propria produzione. Avendo

creato un magazzino interno per garantire la consegna in 24 ore, UPT si riconosce sul mercato come l'unica vera utensileria per il settore lavorazione lamiera capace di garantire un servizio di qualità a 360° su tutto il territorio nazionale con i suoi tecnici/commerciali. Questo è quello che ha permesso la crescita di UPT in questi anni, imponendosi come riferimento del mercato italiano per tutti gli utilizzatori.



Il nuovo strumento KeMes propone un metodo innovativo per la misurazione degli angoli di piega.





## Movimentare gli utensili di piega pesanti non è più un problema

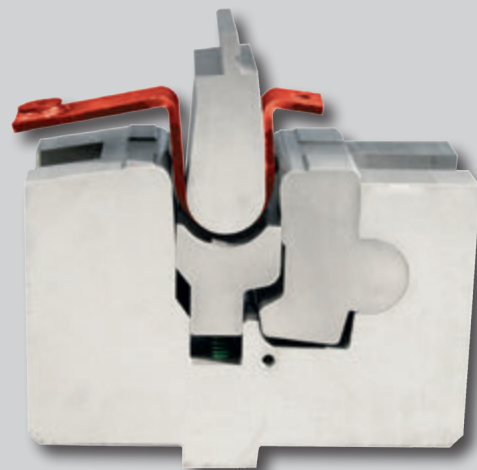
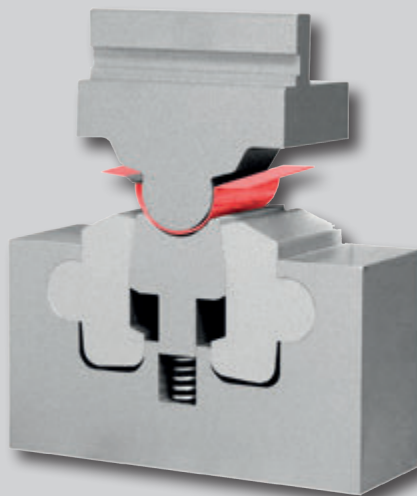
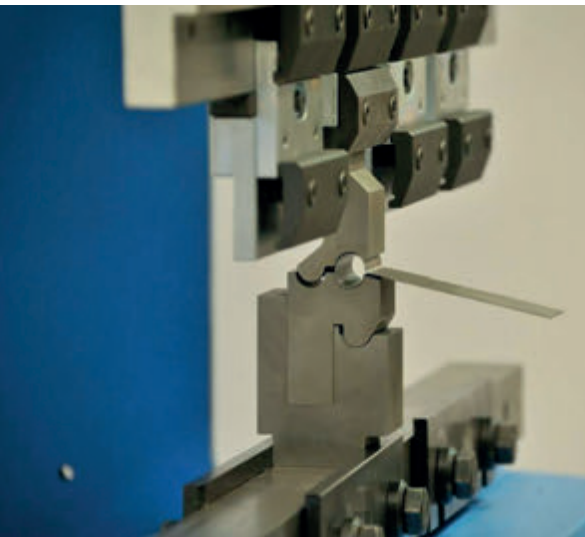
Qualità, servizio ma anche tanta tecnologia è ciò che identifica UPT nel suo operato; lo testimoniano le importanti novità presentata alla scorsa fiera LAMIERA di Milano in collaborazione con WILA, al vertice mondiale nella costruzione di utensili e sistemi per presse piegatrici. Presentato per la prima volta in Italia, il sistema WILA Easy to Move® (E2M) rende più facile lo spostamento degli utensili più pesanti grazie all'inserimento di cuscinetti negli utensili. Il sistema WILA Easy to Move® (E2M) è, infatti, caratterizzato da cuscinetti speciali, posizionati sia sugli utensili inferiori, che su quelli superiori, che permettono un rapido movimento e un cambio utensili in sicurezza (soprattutto forti carichi). Questo sistema ha un impatto decisamente positivo per quanto riguarda i tempi di configurazione nonché in termini di produttività. I cuscinetti Easy to Move® (E2M) permet-

I cuscinetti Easy to Move® permettono la movimentazione fluida e rapida di tutti quegli utensili considerati "pesanti", ovvero che superano il peso di 12,5 kg.





KEMES è utilizzabile manualmente o montato magneticamente sulla lama per un controllo diretto durante la lavorazione di piegatura.



Grazie al magazzino interno, UPT si segnala sul mercato come l'unica utensileria per il settore lavorazione lamiera capace di garantire un servizio di qualità a 360°.

tono la movimentazione fluida e rapida di tutti quegli utensili considerati "pesanti", ovvero che superano il peso di 12,5 kg. Questo sistema, non solo riduce il carico a cui vengono sottoposti gli operatori, ma riduce notevolmente l'usura della tavola della pressa piegatrice, dovuta spesso al forte attrito causato dalla movimentazione di utensili molto pesanti. È disponibile su tutti gli utensili del sistema New Standard, superiori e inferiori.

**Il controllo dell'angolo di piega è indipendente dalla piegatrice**

L'altra grossa novità in casa WILA, e quindi UPT, è KEMES, uno strumento per il controllo dell'angolo di piega, totalmente indipendente dalla pressa piegatrice, utilizzabile manualmente o montato magneticamente sulla lama per un controllo diretto durante la lavorazione di piegatura.

"Il nuovo strumento KeMes propone un metodo innovativo per la misurazione de-

gli angoli" spiega Gianluca Montipò. "Inizialmente fu realizzato per utilizzatori di presse piegatrici, allo scopo di rilevare le deviazioni degli angoli durante il processo di produzione. Le misure vengono rilevate da un laser garantendo un risparmio dei tempi di produzione. Paragonato agli strumenti di misura convenzionali, con questo sistema, il processo di produzione non viene interrotto. KeMes garantisce qualità, riduzione dei tempi di produzione e riduzione degli scarti".

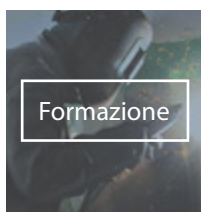


# La competenza è una conquista

## Professionalità e competenza da oltre 70 anni

Il Gruppo IIS mantiene l'obiettivo prioritario che da sempre ha caratterizzato l'Istituto Italiano della Saldatura: produrre e trasferire conoscenza negli ambiti delle attività svolte dalle Società che lo costituiscono, attento e fedele all'origine del suo brand.

In questo contesto il Gruppo IIS si propone quale riferimento in Italia e all'Estero per fornire servizi di formazione, assistenza tecnico-scientifica, ingegneria, diagnostica, analisi di laboratorio e certificazione, garantendo sempre il rispetto delle previste condizioni di qualità, sicurezza, affidabilità e disponibilità di sistemi ed impianti industriali, di strutture saldate e di componenti saldati.



Formazione



Ispezioni e  
controlli



Ingegneria



Certificazione



Laboratorio



Manifestazioni  
tecniche

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





# ALLE COMPETENCE DAYS PER TOCCARE CON MANO LE SOLUZIONI DI DOMANI

In occasione dei Competence Days 2019 organizzati a fine giugno da Bystronic presso la propria sede di Niederönz, in Svizzera, gli ospiti, giunti da tutto il mondo hanno potuto toccare con mano alcune grosse novità per la lavorazione delle lamiere. Si è trattato, con ogni probabilità, del più grande "porte aperte" di sempre; un'occasione speciale per discutere con i numerosissimi visitatori presenti delle nuove strategie in merito a taglio laser, alla piegatura, all'automazione e al software.

Per due settimane Bystronic ha accolto 1.200 visitatori provenienti da 50 Paesi, in occasione delle Competence Days organizzate nella sede svizzera di Niederönz. Una manifestazione incentrata sul motto "World Class Manufacturing", con il quale Bystronic intende spiegare e mostrare il suo punto la sua visione di come sarà la lavorazione delle lamiere in futuro. Le tendenze e le novità principali in fatto di taglio laser, piegatura, automazione e software

hanno, infatti, toccato da vicino gli ospiti con dimostrazioni dal vivo e visite guidate nello stabilimento svizzero.

Per molti, la lavorazione futura delle lamiere non sarà poi così tanto diversa da quella attuale, soprattutto pensando al fatto che, nel corso degli anni, la domanda si è via via spostata dalla produzione di grossi quantitativi, in alcuni casi anche periodici e "schedulati", alla necessità di realizzare quantitativi sempre più esigui in modo



La pressa piegatrice Xpert Pro dotata di asservimento robotizzato. L'automazione si occupa di attrezzaggio, piegatura e sostituzione della pinza, nonché selezione degli elementi piegati pronti.



Uno sguardo alle nuove tecnologie: all'Experience Center gli ospiti hanno potuto vedere da vicino la ByStar Fiber con la nuova testa di taglio, nuove funzioni e ancora più potenza.



rapido ed efficiente. Ciò significa: poter reagire prontamente a lotti minori e a fluttuazioni negli ordini. Ma non solo; gestire i costi e le tempistiche offrendo processi e sistemi i più efficienti possibile e quindi posizionarsi nella concorrenza globale o locale con tecnologie all'avanguardia e offerte produttive di eccellenza.

### Hardware e software aprono nuove strade, al fianco dei clienti

Oggi giorno i prodotti in metallo e lamiera possono essere fabbricati in maniera più versatile e redditizia rispetto al passato e sono proprio le nuove tecnologie a offrire queste nuove opportunità. Oltre all'hardware più adatto, acquistano sempre più peso e importanza le soluzioni software. In futuro, infatti, i pacchetti software e le soluzioni di processo digitali aiuteranno maggiormente i clienti a rendere economici e trasparenti passaggi produttivi sempre più complessi, migliorando così enormemente costi, tempo e qualità nella produzione.

A margine della manifestazione il CEO di Bystronic, Alex Waser, ci ha raccontato: "Eventi come le Competence Days rappresentano per i nostri visitatori un'importante piattaforma di scambio con Bystronic. Qui è possibile sviluppare nuove idee e approfondire visioni esistenti. Noi parliamo coi nostri ospiti della loro attività, di cosa Bystronic può fare per loro e di quale potreb-

Alex Waser,  
CEO di Bystronic.  
"Eventi come le  
Competence Days  
rappresentano per  
i nostri visitatori  
un'importante  
piattaforma  
di scambio con  
Bystronic".





Oggi giorno i prodotti in metallo e lamiera possono essere fabbricati in maniera più versatile e redditizia rispetto al passato.

be essere il passo successivo per la loro produzione”.

Un passo successivo per i terzisti potrebbe essere, per esempio, la creazione di un laser in fibra potente dotato di automazione di carico e scarico, in grado di aumentare la produttività. Oppure un flusso di dati e materiali completamente automatizzato

per poter lavorare il più autonomamente possibile in un'organizzazione della produzione a più turni. “Per gli operatori avanzati e le grandi aziende che lavorano la lamiera, il discorso assume tutt’altre dimensioni. Qui parliamo di soluzioni complete riguardanti taglio, piegatura, movimentazione di materiale e gestione dei processi e dei

dati. In fase di progettazione e realizzazione di questi impianti di produzione Bystronic ha supportato gli operatori, offrendo loro soluzioni complete” ha affermato Alex Waser. “Grazie ai nostri esperti del Bystronic Solution Center e supportati da una vasta offerta tecnologia, soccorriamo i clienti quando sono in difficoltà”.

Scambio di vedute tra gli ospiti e gli esperti Bystronic: tutte le novità del costruttore svizzero nascono da un confronto serrato con i clienti.

Taglio più rapido, maggiore guadagno: Bystronic ha mostrato che cosa possono ottenere i lamieristi grazie a elevate velocità di taglio.



Oltre all'hardware più adatto, acquistano sempre più peso e importanza le soluzioni software.



### Sfruttare le opportunità e investire

A livello globale i punti di partenza dei fabbricanti di lamiere odierni differiscono tra loro, tuttavia, tra il pubblico internazionale presente alle Competence Days 2019 sono emersi anche punti in comune. Gli operatori europei, americani e asiatici stanno per esempio affrontando una sfi-

da comune, ovvero quella di imporre la loro produzione su mercati difficili e dal corso difficilmente prevedibile.

"Molti nostri clienti si chiedono: dobbiamo aspettare o iniziare adesso a investire?" ha spiegato Alex Waser. "Noi comprendiamo gli ostacoli, ma vediamo anche nuove opportunità per i nostri

clienti. Chi oggi investe in nuove tecnologie e sviluppa ulteriormente la propria produzione, riesce a equipaggiarsi adeguatamente per affrontare la futura tendenza al rialzo". E questa tendenza al rialzo arriverà di sicuro. Su questo erano concordi la maggior parte dei visitatori Bystronic.

Un pubblico internazionale: Oltre 1200 ospiti hanno visitato lo stabilimento svizzero di Bystronic a Niederönz.

Con la ByTrans Cross e la BySort Bystronic ha presentato una soluzione flessibile per la manipolazione di materiale di scarto e pezzi tagliati.





## IL TEXTILSHARING È ETICO, SOSTENIBILE E SOPRATTUTTO VINCENTE

Noleggiare o acquistare? Per lungo tempo, il possedere ha prevalso sul condividere. Oggi, però, sembra che la questione stia cambiando e che la volontà di noleggiare stia prendendo sempre più piede, soprattutto pensando a beni quali per esempio le auto e i mezzi di lavoro. Non a caso, il noleggio a lungo termine e il car sharing sono fenomeni in costante crescita che stanno caratterizzando il mercato dell'auto e cambiando, di fatto, gli usi e i costumi della gente.

Ma il noleggio riguarda ormai ogni cosa, compresi i beni più comuni e i mezzi di lavoro di uso quotidiano, accessori e indumenti compresi. Un modello di business che MEWA conosce bene e adotta già da oltre un secolo offrendo alle aziende, grandi e piccole, panni, abbigliamento da lavoro e protettivo, zerbini e tappeti assorbi olio secondo il principio del riutilizzo che, di per sé sostenibile, solleva il cliente da alcuni oneri, risparmia e tutela l'ambiente.

di Fabrizio Cavaliere



Oltre ai panni, MEWA offre anche abbigliamento da lavoro e protettivo.



La storia del successo MEWA è iniziata 111 anni fa. Di pari passo con la crescita industriale, all'epoca aumentava anche la domanda di panni. Fino ad allora però, dopo essere stati usati, gli stracci finivano tra i rifiuti. Fu allora che all'imprenditore tedesco Herrmann Gebauer venne un'idea: i panni non dovevano essere gettati via, ma si potevano ritirare presso i vari clienti e, dopo averli lavati, restituirli puliti. Fu così che nel 1908 fondò la Mechanische Weberei Altstadt, abbreviata in MEWA. Il principio dello Sharing si è sempre più affermato e oggi risulta più moderno e rilevante che mai. E nel frattempo MEWA lava ogni anno qualcosa come un miliardo di panni. Oltre ai panni, MEWA offre anche abbigliamento da lavoro e protettivo. Anche in questo caso il servizio è a 360 gradi: gli indumenti vengono forniti, ritirati sporchi, lavati, riparati se necessario e restituiti al cliente. Il servizio comprende anche il controllo della qualità finale dei prodotti tessili, anche dopo il lavaggio: un fattore particolarmente importante

nel caso dell'abbigliamento protettivo, perché solo gli indumenti che vengono trattati da fornitori professionali vengono rigorosamente controllati per avere la garanzia che la loro funzione protettiva sia mantenuta inalterata. Sono attualmente oltre 188.000 i clienti - operatori dell'industria, del commercio, della gastronomia e artigiani - che si affidano a questo tipo di servizio. In Europa 1.146.000 operatori indossano abbigliamento da lavoro MEWA.

In tutte le sue 45 sedi in 14 Paesi europei, MEWA offre sempre lo stesso livello di qualità, sia a livello di prodotti che di servizi e di standard di tutela ambientale. Il cliente beneficia dei vantaggi di un leader di settore a livello internazionale. Nello stesso tempo però ogni sede mantiene il suo profilo individuale, determinato dall'area geografica, dalle persone e dalla mentalità locale. "Il fulcro della nostra attività è la consulenza e l'assistenza in loco. Perché, a differenza di altre aziende che si limitano a vendere i prodotti, noi, fornitori di



Velko Winters, amministratore delegato di MEWA Italia a Turbigo.



Thomas Hell, amministratore delegato di MEWA S.r.l.

servizi tessili, rimaniamo in costante contatto con il cliente” afferma Velko Winters, amministratore delegato della MEWA Italia di Turbigo dove lavorano 325 dipendenti, ognuno dei quali ha contribuito al raggiungimento di un fatturato di 47,9 milioni di euro nel 2018.

### Full-Service per l'abbigliamento professionale e protettivo

Per i 21.700 clienti dei settori industria, commercio e artigianato, il sistema MEWA rappresenta un'alternativa economica e professionale all'acquisto di prodotti tessili. “I nostri clienti apprezzano la qualità del servizio e dei nostri prodotti”, chiarisce ancora Velko Winters. “Officine, tipografie, industrie per la lavorazione dei metalli o negozi di generi alimentari: tutte si affidano indistintamente al servizio MEWA che, constatiamo sempre più spesso, riveste una grande importanza. Le azien-

Il sistema MEWA è un'alternativa economica e professionale all'acquisto di prodotti tessili.



Oggi MEWA offre i migliori panni, ma anche le migliori macchine per lavorarli, oltre a un team di collaboratori qualificato.

de si concentrano sul proprio core-business. E la pulizia dei panni piuttosto che dell'abbigliamento da lavoro non rientra nel loro core business”.

Le aziende moderne hanno inoltre un concetto di Corporate Design piuttosto evoluto, che impone ai dipendenti di indossare capi di abbigliamento decorosi e curati. Molti richiedono una consulenza professionale per la fornitura di abbigliamento da lavoro e protettivo e si affidano a fornitori esterni che siano in grado di offrire un Full-Service basato sulla competenza e sull'affidabilità. La consegna e il ritiro puntuali, così come la tempestiva sostituzione dei capi che lo necessitano, costituiscono una premessa fondamentale.

In caso di variazioni del personale, i capi vengono prontamente adattati in modo flessibile. L'abbigliamento non deve però essere semplicemente solo pulito esternamente, ma deve

essere anche igienico. Per questo motivo MEWA opera secondo il sistema RABC (Risk Analysis and Biocontamination-Control-System) e la relativa norma europea EN 14065. Soprattutto per le aziende del settore alimentare è importante sapere di potersi affidare al massimo dell'igiene.

### Impossibile confonderli

MEWA Italia tratta circa 140.000 capi di abbigliamento al mese. Perché non si crei confusione e ciascuno possa ritrovare la propria giacca, i propri pantaloni, piuttosto che la salopette o il gilet, ciascun capo è provvisto di un codice a barre. Con questo sistema di identificazione computerizzato, si può seguire l'iter di ogni capo da una fornitura all'altra. In qualsiasi momento si può verificare se si trova nella fase di lavaggio, di cucitura, se è stato sostituito o se viene preparato per la spedizione.

In Europa 1.146.000 operatori indossano abbigliamento MEWA.





ne. Su richiesta i capi di abbigliamento vengono personalizzati con il nome del dipendente, quello dell'azienda e/o con il relativo logo.

### **Una concreta tutela ambientale**

Anche nel settore dei panni tecnici le aziende clienti si affidano ai vantaggi del sistema MEWA. Perché in un tipo di economia che prevede prodotti consegnati sempre più "just in time", l'elevata qualità dei prodotti e l'assoluta affidabilità dei fornitori costituiscono condizioni indispensabili. "Oggi non abbiamo solo i migliori panni, ma anche le migliori macchine per lavorarli, oltre a un team di collaboratori altamente qualificato e motivato. Su questo non siamo secondi a nessuno!", sottolinea nuovamente Winters.

Per i circa 8,4 milioni di panni e i 1.800 zerbini che vengono lavati ogni mese esistono due impianti di lavaggio speciali. Anche qui la qualità gioca un ruolo rilevante e MEWA è certificata secondo le norme EN 9001. MEWA però si sente responsabile non solo della qualità, ma anche dell'ambiente. Un modo consapevole di trattare l'acqua, l'aria e l'energia costituisce uno dei principi fondamentali della filosofia aziendale. "Da oltre trenta anni la salvaguardia delle risorse e la tutela dell'ambiente rappresentano una priorità nella strategia aziendale MEWA. Con l'introduzione di proprie tecnologie, MEWA ha contribuito a migliorare costantemente le tecniche di gestione della tutela ambientale del settore" chiarisce ancora l'amministratore delegato di MEWA in Italia. "Consigliamo ai nostri clienti i prodotti tessili più adatti, prepariamo la prima fornitura e ci preoccupiamo che i panni, gli zerbini e i capi di abbigliamento rimangano puliti e curati. E tutto questo con un minimo utilizzo di acqua e di energia primaria. Ci preoccupiamo continuamente di come poter ottenere i migliori risultati riducendo al minimo il consumo di risorse, vale a dire con il minimo quantitativo di energia, acqua e detersivi".

### **Fabbisogno d'acqua dimezzato**

MEWA risparmia fino al 50% di acqua, rispetto all'utilizzo di sistemi di lavaggio tradizionali, grazie al know-how di un sistema speciale di riutilizzo delle acque di lavaggio e di risciacquo. Grazie alla cosiddetta "tecnica a cascata" viene filtrata l'acqua di lavaggio ancora utilizzabile nelle ultime fasi di risciacquo. Una volta trattata, l'acqua può essere riutilizzata per altre fasi di lavaggio. Il lavaggio avviene facendo uso di dosi minime di detersivi biodegradabili. "Tutti i nostri impianti lavorano con controlli di processo automatici. Non la-



La consapevolezza ecologica MEWA inizia già con la produzione dei panni che derivano per il 50% da fibre riciclate.



MEWA lava ogni anno qualcosa come un miliardo di panni.



Per i circa 8,4 milioni di panni e i 1.800 zerbini che vengono lavati ogni mese esistono due impianti di lavaggio speciali.

sciamo al caso la quantità e la composizione dei detergenti che sono necessari per ottenere il grado ottimale di purezza. Lavoriamo attenendoci a valori testati e documentati sulla base dell'esperienza" spiega Thomas Hell, amministratore delegato di MEWA S.r.l. "Rispetto ai procedimenti di lavaggio tradizionali, questo comporta una riduzione dell'impatto ambientale dell'85%".

### **Ricavare energia dalle sostanze impure risultanti dal lavaggio**

Un recupero, a più fasi, del calore proveniente dagli impianti di lavaggio e di essiccazione utilizzando appositi scambiatori di calore, abbassa il consumo di energia necessario per riscaldare l'acqua e i locali dello stabilimento. In questo modo MEWA risparmia ogni anno fino a 7 milioni di litri di combustibile. Con la valorizzazione termica delle sostanze impure derivate dal lavaggio - per lo più oli esausti estratti dai panni - MEWA copre fino

all'80% del fabbisogno di energia necessario per i processi di lavaggio e di asciugatura dei panni tecnici. Gli impianti di riscaldamento necessari, per motivi ecologici sono provvisti di camere di combustione ad alta temperatura e di dispositivi di lavaggio dei gas di combustione. L'aria di scarico viene fatta fuoriuscire solo dopo una accurata pulizia. Questa valorizzazione termica degli oli esausti fa risparmiare energia primaria. Nel trattamento delle acque reflue MEWA raggiunge un grado di purezza

del 99,8%, ben superiore a quello prescritto dalle normative. Già nel 1975 MEWA ha installato il primo impianto per il trattamento delle acque reflue azionato con energia propria. "Gli investimenti per l'ambiente sono considerati alla stregua di investimenti finanziari" questo era già allora il motto del management MEWA. Con un ritmo altrettanto veloce e intenso si è sviluppato il know-how tecnologico dell'azienda: la maggior parte degli impianti di processo e per la riduzione dell'impatto ambienta-

le come le lavatrici, gli essiccatoi, gli impianti per il controllo della qualità, gli impianti per il trattamento delle acque reflue e di combustione degli oli esausti sono stati studiati da MEWA o sono stati prodotti da noti fornitori sulla base del know how MEWA.

### Recycling delle materie prime con i panni

Ma la consapevolezza ecologica della MEWA inizia già con la produzione dei panni. "I nostri panni derivano per



MEWA Italia tratta 140.000 capi di abbigliamento al mese.



I panni MEWA possono essere lavati fino a 50 volte e riutilizzati.

il 50% da fibre riciclate", spiega ancora Thomas Hell. Vengono recuperate anche le lanugini di cotone che cadono durante la tessitura dei panni. Vengono raccolte e utilizzate per farne materiale isolante, per esempio nella produzione delle auto. E in definitiva lo stesso servizio dell'azienda è una pratica quotidiana di tutela dell'ambiente, perché i panni MEWA possono essere lavati fino a 50 volte e riutilizzati. I panni in carta o gli stracci in tessuto, dopo essere stati utilizzati una volta, vengono eliminati tra i rifiuti. "Se non esistesse il sistema di panni MEWA e venissero utilizzati solo prodotti monouso si produrrebbe una notevole quantità in più di rifiuti pericolosi" conclude Thomas Hell.

Da quanto visto, MEWA è dunque una realtà in ascesa che vuole continuare a crescere in modo sostenibile e lo fa attingendo dai valori di una struttura "familiare".



# TRANCIANO I PACCHI LAMELLARI DEI MOTORI PER VEICOLI ELETTRICI

Questo investimento consentirà a Sitem di affrontare al meglio il crescente mercato dei veicoli elettrici.

Schuler fornisce due presse Smartline a Sitem S.p.A, impresa a gestione familiare italiana che intende impiegare queste presse a ciclo veloce SA-315S per la tranciatura di pacchi lamellari per motori di automobili elettriche.

di **Claudia Radaelli**

Fondata nel 1974, l'azienda produttrice di lamierini elettrici Sitem S.p.A. si è posta fin da subito un obiettivo chiaro: soddisfare le esigenze dei clienti nel modo più flessibile e preciso possibile. Alla luce di tale obiettivo, l'impresa a gestione familiare investe costantemente nel miglioramento dei mezzi di lavoro e della produzione, dell'efficienza e della qualità. L'esempio più recente è costituito dalle due presse a ciclo veloce Smartline SA-315S ordinate da Sitem a Schuler.

## **Più produttività e durata degli stampi di tranciatura**

Si tratta di due macchine estremamente innovative la cui forza, pari a 315 tonnellate, resta pienamente disponibile lungo l'intero intervallo di produzione, da 100 a 400 corse/min. Il nuovo sistema di controllo

Il recente acquisto aiuterà Sitem a soddisfare le esigenze dei clienti nel modo più flessibile e preciso possibile.

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





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



Sitem ha ordinato a Schuler due Smartline per la produzione di motori elettrici.

per la produzione di pacchi lamellari consente infatti di incrementare la produttività fino al 30% e ad aumentare della stessa percentuale anche la durata utile degli stampi, grazie alla regolazione della pene-

trazione realizzata da Schuler e all'assenza di gioco nella guida dello slittone. Entrambi gli sviluppi hanno a loro volta un effetto positivo sulla sicurezza dei processi nei complessi stampi realizzati da Sitem.

Il nuovo sistema di controllo per la produzione di pacchi lamellari consente di incrementare la produttività fino al 30%.

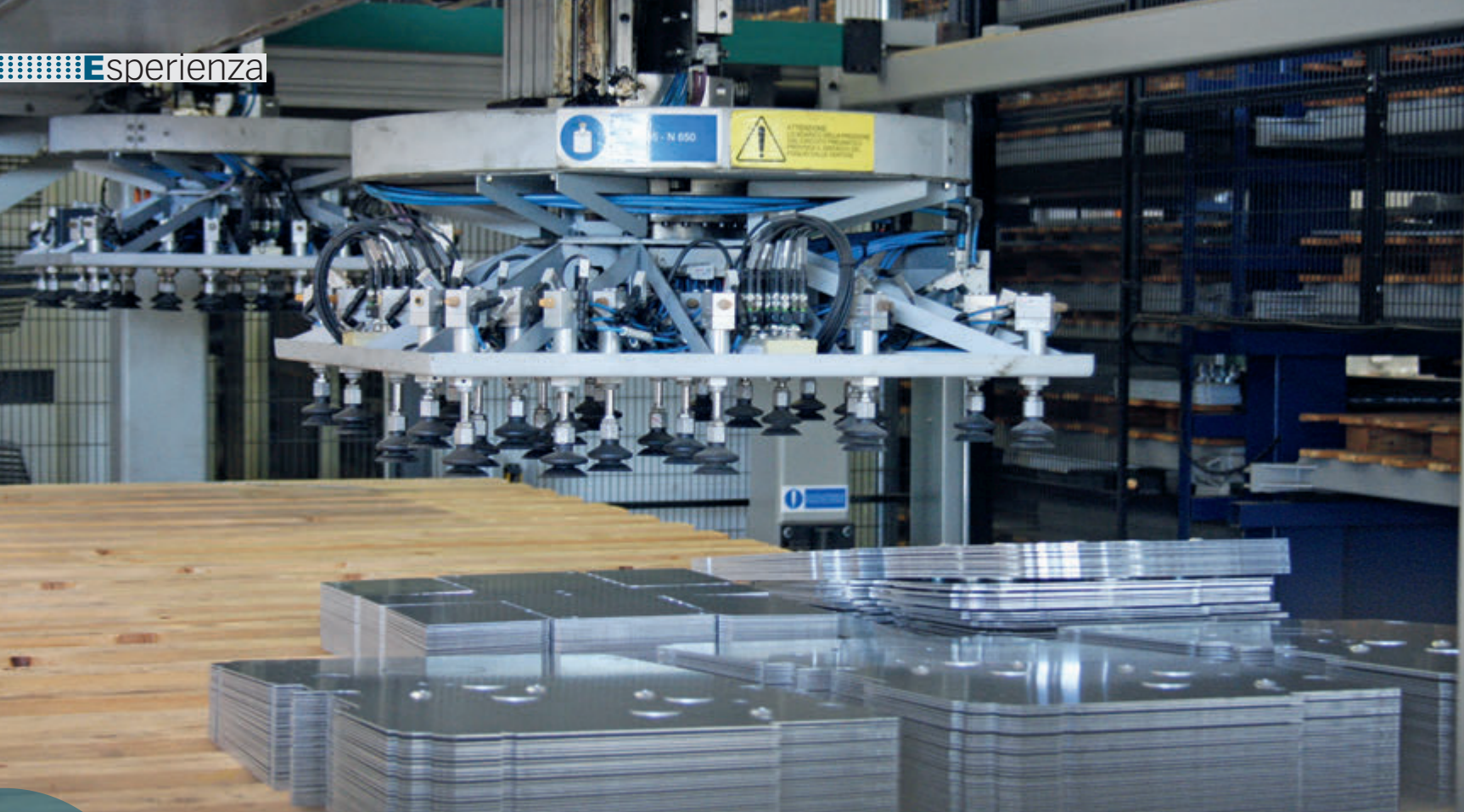


DEFORMAZIONE

### **Affrontare al meglio la crescita nel mercato dei veicoli elettrici**

Il gruppo industriale con sede a Treviso, a metà strada tra Roma e Firenze, ha altre due sedi in Italia, una in Francia e una in Slovacchia. Con oltre 700 dipendenti e un fatturato di oltre 180 milioni di euro, Sitem è uno dei maggiori fornitori nel settore. Nel 2016 Sitem ha acquisito la svizzera Stanzwerk AG, di Unterentfelden, per affrontare al meglio la crescita nel mercato dei veicoli elettrici. Lo stesso obiettivo sta alla base del più recente investimento in queste due presse a ciclo veloce Schuler.

Grazie a un'area di stampaggio da 1.200 a 2.700 mm, la tavola della Smartline SA-315S offre spazio a sufficienza per gli stampi di tranciatura Sitem. Ugualmente ottimale è il peso massimo per la parte superiore pari a 3.125 kg. La regolazione dello slittone con servomotore consente di sostituire rapidamente gli stampi, mentre il massiccio corpo pressofuso della pressa garantisce un'ammortizzazione ancora più efficiente.



# UNA SINFONIA PRODUTTIVA EFFICIENTE E PRIVA DI STONATURE

20.000 sono i codici prodotto, 12 i secondi di manodopera per ogni pezzo, 5 i giorni di percorrenza di ogni pezzo all'interno dell'FMS targato Salvagnini installato presso Galletti S.p.A. di Bentivoglio, Bologna. Numeri importanti che per certi versi impressionano, soprattutto chi non ha ancora chiaro cosa significhi informatizzare e digitalizzare la produzione. Il primo numero impressiona perché testimonia la mole di lavoro che viene svolta in una realtà efficiente dove il "lotto 1" è parte della quotidianità. 12 secondi sono invece il termometro dell'elevato livello di automatizzazione dei processi così come 5 giorni di produzione testimoniano il grado di efficientamento dei processi raggiunto da questa azienda, capofila di un Gruppo di aziende di riferimento nel settore dell'HRVAC. **di Fabrizio Garnero**

Il Gruppo Galletti si presenta sul mercato come una realtà unica nel suo genere, capace di offrire, grazie alle sue competenze diversificate, prodotti e servizi in tutti gli ambiti dell'HRVAC, ovvero Heating, Refrigeration, Ventilation e Air-Conditioning. Il Gruppo integra sette diverse realtà (Galletti, HiRef, CE-TRA, ENEREN, HiDew, TECNO Refrigeration, GHService), ognuna con specifiche competenze nei differenti settori di riferimento, le

quali operano in stretta sinergia tra loro per potersi presentare sul mercato come un unico interlocutore.

Abbiamo visitato la capofila del Gruppo, la Galletti S.p.A. di Bentivoglio in provincia di Bologna, una realtà produttiva altamente innovativa in cui i moderni concetti di digitalizzazione di fabbrica e di Industria 4.0 si integrano al meglio con i dettami della filosofia Lean e della metodologia KanBan, ma soprattutto,

con la tecnologia targata Salvagnini per dar vita a una sinfonia produttiva efficiente e priva di stonature.

## **Know how e competenza nella lavorazione lamiera**

Galletti è un marchio di famiglia da tre generazioni - con la quarta già presente e operativa in azienda - nato per la lavorazione del ferro e la riparazione di attrezzi e macchina agrico-



Presso lo stabilimento di Bentivoglio è installata un'unità produttiva targata Salvagnini composta da un imponente magazzino MV che alimenta due centri di punzonatura S4Xe.40 e S4.40, una pannellatrice P4-2516 e una cella di piegatura robotizzata Roboformer da 2 m.

le. Dal 1906, anno di fondazione, ha affrontato diverse esperienze come contoterzista fino agli anni '50, ultima fra tutte l'entusiasmante parentesi nel mondo del motociclismo come costruttore di telai. Queste esperienze hanno permesso all'azienda di acquisire un notevole know how nella lavorazione della lamiera, aprendo, di fatto, la strada a un'evoluzione del suo modo di fare impresa, rispetto a quanto fatto fino a quel momento.

Galletti entra così, a partire dagli anni '60, nel mondo della climatizzazione comfort, lan-

ciando un prodotto con il proprio marchio in un mercato che stava nascendo in quegli anni. Si apre così il filone dei terminali idronici che, ancora oggi, rappresenta una delle aree di business più importanti per l'azienda.

Nei decenni successivi, Galletti ha continuato a evolversi ampliando le proprie competenze anche al mondo dei chiller e delle pompe di calore arrivando così a costruire uno dei cataloghi più estesi della climatizzazione comfort in cui spicca la partnership, datata 1980, con quello che a quel tempo era leader nel campo degli split per il settore residenziale.

### Il centro automatizzato di lavorazione della lamiera

Nel 1982 Galletti si trasferisce dalla storica sede di Castel Maggiore all'attuale sede di Bentivoglio, dove, oggi, incontriamo Dario Masina, direttore di stabilimento che ci racconta come l'azienda sia un esempio concreto di efficienza produttiva in cui il cosiddetto "lotto 1" non è più un miraggio ma la normalità grazie alla completa digitalizzazione dei processi produttivi.

"La scelta strategica di verticalizzare e di mantenere al proprio interno attività come R&D, progettazione e produzione ci ha permesso una crescita costante, anno dopo anno, svi-

luppando prodotti altamente competitivi in termini di qualità e prestazioni. Nonostante il cambiamento dei mercati e delle esigenze dei consumatori, rimaniamo saldamente tra le aziende di riferimento nel settore dell'HR-VAC. A oggi, offriamo una vastissima gamma di prodotti: terminali idronici, chiller e pompe di calore a recupero totale, ad aria-acqua e ad acqua-acqua e sistemi di regolazione e controllo coniugando tecnologia, design e massima affidabilità".

"La lavorazione della lamiera è una delle fasi basilari del nostro ciclo produttivo e dove vantiamo un know how importante che ha radici lontane nel tempo. Per queste ragioni, ci siamo impegnati nella realizzazione di un qualcosa di unico che potesse diventare il cuore dell'innovazione e dello sviluppo dei processi di produzione: un centro automatizzato di lavorazione della lamiera. Si tratta di un'unità produttiva all'avanguardia che integra tecnologia targata Salvagnini composta da un imponente magazzino MV che alimenta due centri di punzonatura (una S4Xe.40 e una S4.40), una pannellatrice P4-2516 e una cella di piegatura robotizzata Roboformer da 2 m. Abbiamo ritenuto che il passo da compiere per essere sempre più flessibili ed efficienti nel rispondere agli stimoli del mercato fosse



Dario Masina, direttore dello stabilimento di Bentivoglio della Galletti S.p.A.

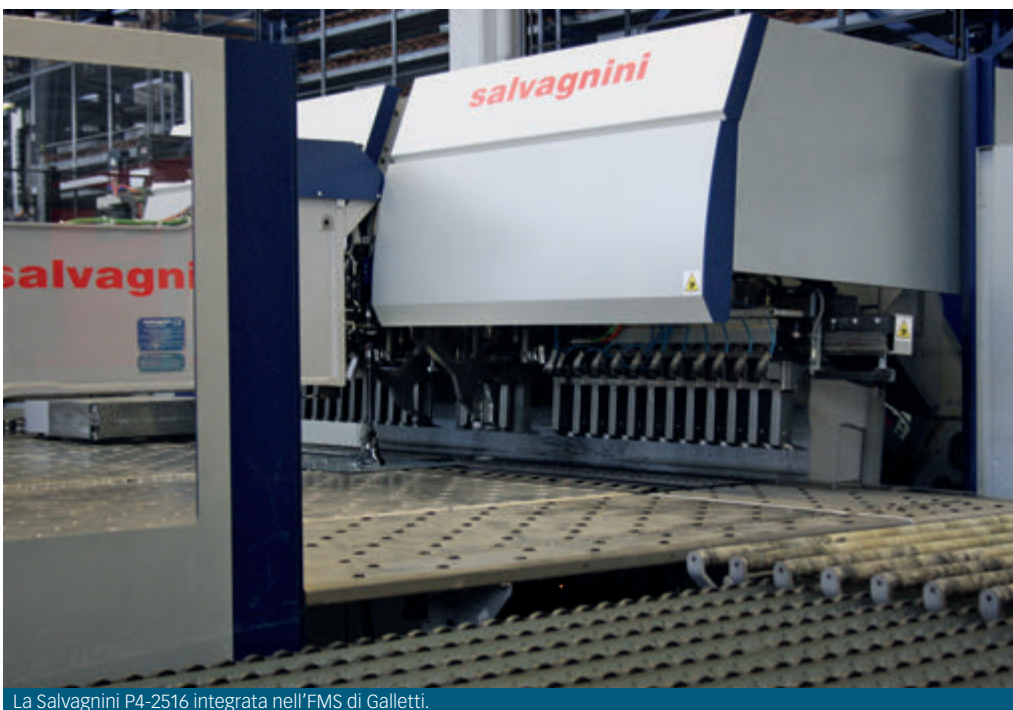


Il cuore tecnologico del centro automatizzato di lavorazione della lamiera di Bentivoglio è l'imponente magazzino automatico Salvagnini MV.





La pannellatrice P4 assicura la possibilità di piegare con velocità e affidabilità e di rispettare le date di consegna previste.



La Salvagnini P4-2516 integrata nell'FMS di Galletti.

Galletti S.p.A. è capofila di un Gruppo di aziende di riferimento nel settore dell'HRVAC.



DEFORMAZIONE

questo centro integrato di ultima generazione che rappresenta l'esempio lampante di ciò che per noi significa verticalizzazione".

Nel core produttivo aziendale, alla lavorazione della lamiera si aggiungono altre due importanti lavorazioni, ovvero la produzione interna degli scambiatori di calore e lo sviluppo di hardware e software di regolazione. Ed è proprio questo approccio, improntato sul saper sviluppare, progettare e produrre in casa i semilavorati, i componenti e i prodotti finiti, a rafforzare la capacità di Galletti S.p.A. di essere flessibile e duttile verso le richieste dei propri interlocutori e garantirle un importante vantaggio competitivo rispetto agli altri players presenti sul mercato".

### La gestione del "lotto 1" parte da lontano

L'evoluzione tecnologica del parco macchine installato a Bentivoglio ha visto passare l'azienda da due macchine stand alone all'attuale sistema produttivo integrato - un vero e proprio FMS - compiendo, di fatto, un passo evolutivo epocale che il signor Masina considera "un passaggio obbligato richiesto dal mercato. Tutti parlano del "lotto 1" come se fosse semplice da realizzare; basta comprare la macchina adatta e il gioco è fatto. La realtà è però ben diversa. Prima di scegliere la tecnologia più adeguata, occorre innanzitutto pensare e progettare il "lotto 1" già a monte della lavorazione della lamiera. Abbiamo infatti dovuto ripensare il nostro modo di operare, informatizzando e integrando tutte le attività. La sfida è stata per lo più software, prima ancora che hardware, pensando alle macchine in officina. Abbiamo lavorato moltissimo sui processi, sulle competenze e sugli strumenti".

"Salvagnini - continua Masina - ci ha dato la possibilità tecnologica di avere una soluzione di processo in grado di processare il lotto 1 ma noi abbiamo pensato fin dall'inizio a tutta l'architettura delle informazioni inerenti all'attività produttiva che abbiamo integrato in un sistema informatico gestionale chiamato GPS, acronimo di Galletti Production System; questo guida e gestisce la produzione anche di un pezzo diverso dall'altro. Sono molteplici gli aspetti coinvolti; la macchina è forse quello più importante, ma senza un'adeguata gestione di tutti gli altri che vengono prima sarebbe meno efficiente. L'esempio più banale è quello dei disegni dei progetti che, con un archivio di 20.000 codici prodotto, sarebbe stato "folle" continuare a gestire a livello carta-



La cella di piegatura robotizzata Roboformer da 2 m con cui vengono piegati i particolari più piccoli.

ceo e allora abbiamo attuato il “progetto carta zero” portando in digitale tutto l’archivio progetti”.

Il sistema gestionale GPS è completamente interfacciato con il software proprietario Salvagnini OPS (Order Processing System) che consente di presidiare la qualità e l’automazione dell’intero processo produttivo. “OPS riceve gli ordini di produzione dal nostro gestionale - spiega Masina - quindi ne analizza i parametri più comuni come quantità, priorità di produzione, codici, tempi di consegna e lancia la messa in produzione delle singole parti interfacciandosi con le macchine, regolando e ottimizzando i flussi produttivi. Tutto ciò coinvolge ovviamente anche la gestione del magazzino MV centrale poiché il sistema GPS è interfacciato anche con il suo software di gestione WMS (Warehouse Management System) per trasferire e confrontare i dati di inventario del magazzino stesso con lo stato di avanzamento della produzione.

Il software WMS gestisce la localizzazione dei vassoi, lo stoccaggio di pacchi multipli e la ricerca dinamica delle posizioni libere. L’operatore può prenotare e bloccare l’utilizzo di un dato vassoio con il suo materiale, inserire or-



Presso Galletti S.p.A. la punzonatrice è ancora la regina della lavorazione lamiera.



Il sistema GPS è interfacciato anche con il software di gestione WMS del magazzino Salvagnini per trasferire e confrontare i dati di inventario dello stesso con lo stato di avanzamento della produzione.

dini “caldi”, ripianificare le attività e creare report di magazzino personalizzati”.

### **12 secondi di manodopera per ogni pezzo**

OPS trasforma gli input produttivi provenienti dal GPS in produzione reale secondo il flusso di lavoro più logico, flessibile ed efficiente. “Una cosa è certa: in Galletti dobbiamo ancora migliorare tante cose del nostro ciclo produttivo, ma sarebbe davvero difficile rendere ancora più efficiente la costruzione dei particolari in lamiera poiché, oggi, dall’entrata del materiale nel nostro stabilimento fino alla sua uscita sotto forma di pezzo prodotto, “spendiamo” 12 secondi di manodopera per ogni pezzo. Il famoso handling manuale di presa del pezzo e deposito nel contenitore” spiega Masina.

Il sistema di programmazione della Galletti è basato su un metodo a stock: ciò significa che sulla base dell’ordine cliente, il sistema verifica se la giacenza a magazzino è sufficiente a soddisfare la richiesta (difficilmente lo è per via dell’elevata customizzazione) ed eventualmente lancia un ordine di produzione di quel determinato prodotto finito; il sistema di pianificazione “esplode” la distinta creando dei piani di lavoro settimanali in cui tutto ciò che è simile viene raggruppato in un macro ordine ottimizzato.

“Il progetto Lean che abbiamo attivato circa due anni fa ci ha permesso di evolvere al meglio l’utilizzo dell’impianto Salvagnini. Oggi, a differenza di prima, abbiamo diviso in Group Technology i prodotti in modo che ogni componente abbia sempre un percorso produttivo univoco in fabbrica; e questo ci ha resi più performanti nella produzione dei semilavorati poiché difficilmente ci sono codici di particolari in lamiera che possano essere annotati a due prodotti differenti”.

### **Nulla è stato lasciato al caso**

“Abbiamo creato un meccanismo praticamente davvero performante - afferma il direttore di stabilimento - che ci rende tranquilli. Il piano viene eseguito in piena autonomia in modo efficiente e in linea con il planning produttivo previsto. Abbiamo scelto una configurazione del sistema che forse non è la più performante e produttiva tra quelle che Salvagnini avrebbe potuto metterci a disposizione, ma è quella che meglio si addice alla nostra realtà. Abbiamo per esempio destinato una parte del magazzino MV al materiale grezzo an-



Il tempo di percorrenza di un pezzo all'interno dell'impianto è di 5 giorni.

cora da punzonare e una parte per i semilavorati da piegare. È un nostro polmone che indicativamente ci assicura 4/5 giorni di lavoro. Abbiamo dovuto adeguare tutto il sistema di programmazione che ragiona con largo anticipo solo per quanto riguarda l'approvvigionamento della materia prima, mentre per la produzione si ragiona con una logica quasi just in time. Sapendo con chiarezza la data per cui i particolari devono essere pronti, circa cinque giorni prima si punzona il materiale che viene "parcheggiato" nel magazzino per poi es-

sere piegato con un margine di manovra di un paio di giorni rispetto alla data prevista per l'assemblaggio. Sostanzialmente il tempo di percorrenza di un pezzo all'interno dell'impianto è di 5 giorni che è poi il margine a nostra disposizione rispetto al momento in cui sarà montato e assemblato per essere consegnato".

Tra la punzonatura e la piegatura lasciano circa due giorni poiché in Galletti realizzano dei "job" di lavoro molto grandi con macronesting che consentono di ottimizzare al massimo l'uso della lamiera. La pannella-

trice P4 integrata nell'impianto è la macchina che assicura la possibilità di piegare con estrema velocità e affidabilità e di rispettare le date previste. I tre giorni di margine per questa fase sono semplicemente legati a una valutazione del rischio fatta a monte che tiene conto anche degli eventuali e accidentali fermi macchina.

Insomma, in Galletti nulla è stato lasciato al caso. Lo testimonia anche il fatto che la P4-2516 è stata affiancata da una cella di piegatura robotizzata Roboformer da 2 m con cui vengono piegati i particolari più piccoli. "La pannellatrice è una gran macchina ma con dei limiti legati alle dimensioni e allo spessore dei pezzi lavorabili" afferma Masina che anche in questo caso dimostra una padronanza e conoscenza della propria realtà produttiva oltre a una competenza tecnologica fuori dal comune. "La Roboformer, nonostante "viaggi" su tre turni e abbia dei livelli di manutenzione bassi, è sicuramente più lenta rispetto alla pannellatrice ma offre delle possibilità in più. È come se le due macchine si compensassero a vicenda; abbiamo quindi deciso di sfruttare le specifiche caratteristiche di ognuna suddividendone l'uso a seconda delle famiglie dei prodotti: quelli più standardizzati e più maturi, con numeri e cadenze produttive importanti, che non richiedono un set-up macchina frequente, li eseguiamo sulla cella di piegatura robotizzata, gli altri, invece, sulla pannellatrice per sfruttarne al massimo le doti di flessibilità".

### Qui la punzonatrice rimane regina

Un'altra particolarità dell'attività produttiva della Galletti è legata al ruolo da protagonista assoluta che conserva la punzonatrice, regina indiscussa del taglio lamiera fino all'avvento della tecnologia laser, poi relegata a compiti secondari, eccezion fatta per quegli ambiti produttivi in cui la natura dei pezzi è tale da richiedere quelle lavorazioni tipiche della punzonatura. È questo il caso di Galletti che dovendo produrre per lo più pannelli ricchi di bugnature e deformazioni ha trovato nel centro integrato di punzonatura-cesoiatura Salvagnini S4 la macchina ideale per le proprie esigenze. "Le potenzialità dei moderni sistemi di taglio laser in fibra potrebbero contribuire a rendere ancora più performante l'attività produttiva" continua Masina. "Ne siamo consci e ci stiamo ragionando per il futuro".



POLITECNICO  
DI TORINO



## Corso Nazionale Automazione Industriale e Robotica 2019 Dalla realtà virtuale alla robotica reale

8, 9 e 10 ottobre 2019

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

CON IL PATROCINIO DI



CON IL SUPPORTO DI



HEIDENHAIN



+Robotics

KUKA



Anche quest'anno la SIRI propone un aggiornato "Corso nazionale di automazione industriale e robotica". Il corso si svolgerà a Grugliasco (TO) presso due importanti aziende robotiche: Comau e Kuka. Il corso si svolgerà con il supporto di PIC4SeR (Centro Interdipartimentale per la Robotica di Servizio, Politecnico di Torino).

**Comau - Via Rivalta, 30 - 10095 Grugliasco (TO)**

**KUKA Roboter Italia Spa - Via Leonardo Da Vinci, 3 - 10095 Grugliasco (TO)**

Il corso quest'anno farà leva sui temi più attuali dell'automazione, alla luce del piano Industria 4.0. Da tempo si discute di Fabbrica Intelligente, virtual commissioning, robot autonomi e tecnologie avanzate. I recenti progressi tecnologici rendono ormai possibili scenari finora confinati nell'ambito dei sogni o della fantasia.

I robot e i sistemi robotizzati in genere, grazie ai nuovi criteri di progettazione, al software e alla sensoristica avanzati che incorporano, sono ormai capaci di gestire compiti sempre più complessi e anche di interagire direttamente e in sicurezza con operatori umani. Mentre una volta tutti i robot erano chiusi in gabbia di sicurezza per evitare il contatto robot-operatore ora è anche possibile realizzare ambienti di lavoro che includono operatori umani e robot che collaborano direttamente come colleghi affiatati anche entrando in contatto fisico diretto tra loro. I robot hanno sensori di visione e contatto e sono collegati in rete o con "il cloud" per gestire importanti scambi di dati. Sono in perfetta simbiosi con le tematiche Industria 4.0. L'edizione di quest'anno si concentrerà pertanto sugli aspetti relativi al "virtual commissioning" e le sue declinazioni (digital twin, cyber-physical systems,...), alla robotica interagente con l'uomo, la visione e la sicurezza. Tutti aspetti intrinsecamente legati quando il robot interagisce con l'ambiente esterno e con l'uomo. Non mancheranno accenni ai problemi sociali legati alla robotica. La teoria è affiancata a esperienze pratiche e visite guidate a laboratori qualificati.

**Il corso è particolarmente adatto a tecnici e operatori del settore (diplomati o laureati), studenti universitari, ricercatori, docenti delle scuole superiori.** È un momento di scambio e di crescita comune per persone che provengono da settori diversi, è tenuto da docenti universitari, da ricercatori nonché da esperti provenienti da differenti settori industriali e consente quindi di dare una visione completa e approfondita del settore. Verrà rilasciato attestato di partecipazione. **La partecipazione al corso, previa autocertificazione dei partecipanti, potrà portare a riconoscimento di crediti formativi degli ordini professionali.**

**Coordinamento corso**  
Irene Fassi - (CNR - STIIMA)  
[irene.fassi@stiima.cnr.it](mailto:irene.fassi@stiima.cnr.it)

Giovanni Legnani - (Università di Brescia)  
[giovanni.legnani@unibs.it](mailto:giovanni.legnani@unibs.it)

**Iscrizioni al corso e a SIRI**  
Rosita Fumagalli  
[segreteria@robosiri.it](mailto:segreteria@robosiri.it)  
<http://www.robosiri.it>

Viale Fulvio Testi, 128  
20092 Cinisello Balsamo (MI)  
tel. 02/26255.257

## 8 Ottobre - COMAU, Via Rivalta 30, 10095 Grugliasco (TO)

### Mattina - Registrazione 9 - 9:30

- 9:30** Benvenuto, **Domenico Appendino**, Presidente SIRI  
La robotica industriale oggi: i numeri e l'impatto sul lavoro dell'uomo
- 10:00** Introduzione ai sistemi di visione, **Marcello Chiaberge**, Politecnico di Torino,  
  - Sistemi di visione per la robotica industriale e per la robotica di servizio
  - Elementi tecnologici critici e caratteristiche principali
  - Analisi di alcuni casi applicativi e relative caratteristiche principali
- 11:30** **Pausa**
- 11:45** Sistemi di visione 3D per la guida robot e l'ispezione visiva, **Stefano Tonello**, IT+Robotics
- 12:15** Sensori 3D per applicazioni di robotica, **Lorenzo Benassi**, ifm electronic
- 12:45** **Colazione di lavoro**
- 14:00** **pomeriggio a cura Comau**  
  - Visita della Showroom Comau
  - Virtual Commissioning - Comau best practices
- pausa**  
  - Industrial IoT - Comau best practices
  - Comau Innovation - Nuove tecnologie: trend e sviluppi in corso
- 17:30** **Fine**

## 9 Ottobre - Kuka - Via Leonardo da Vinci 3, 10095 Grugliasco (TO)

### Mattina

- 9:00** Il "nuovo approccio" alla sicurezza e la Direttiva macchine, **Vanni Valeri**, Cobest.  
Applicazione agli insiemi di macchine  
  - Insiemi costituiti da sole macchine di nuova fabbricazione
  - Insiemi costituiti da macchine di nuova fabbricazione e macchine ante CE
  - Le modifiche agli insiemi esistenti
  - Interventi eccedenti l'ordinaria e straordinaria manutenzione
  - Misure di sicurezza per l'integrazione di robot collaborativi alla luce della ISO TS 15066
- 10:30** **Pausa**
- 10:45** Normativa tecnica EN 10218 e ISO/TS 15066 e mezzi tecnici per applicarla, **Andrea Grassi**, Schmersal
- 12:15** Funzioni di sicurezza nei robot collaborativi, **Alessio Cocchi**, Universal Robots
- 12:45** **Colazione di lavoro**
- Pomeriggio**
- 14:00** Virtual commissioning (programmazione off line, digital twin, cyber-physical systems...), **Marcello Pellicciari**, Università di Modena e Reggio Emilia:  
  - VC: scopi e ambiti applicativi
  - metodi e tecniche di simulazione avanzata
  - Digital Twin
  - VC: Esempi applicativi
- 15:30** **Pausa**
- 15:45** La Programmazione Off-Line per le PMI, **Andrea Gavazzi**, Tiesse robot
- 16:15** Virtual Commissioning & Real Start Up: un caso di applicazione, **Giulio Zaccaria**, ABB
- 16:45** Procedure di rilevazione di collisioni e di manual guidance per manipolatori industriali senza utilizzo di sensori di forza/coppia **Stefano Trapani** COMAU, **Marina Indri** Politecnico di Torino
- 17:15** **Fine**

## 10 Ottobre - Kuka - Via Leonardo da Vinci 3, 10095 Grugliasco (TO)

### Mattina

- 9:00** Condivisione dello spazio di lavoro uomo-robot in applicazioni di robotica collaborativa, **Stefano Pastorelli**, Politecnico di Torino
- 9:30** Applicazioni di robotica mobile, **Giuseppe Quaglia**, Politecnico di Torino
- 10:00** Efficiente e flessibile collaborazione uomo-robot per la fabbrica intelligente, **Andrea Bono**, Electro IB, **Roberto Rossi**, Smart Robots
- 10:30** Nuovi processi di saldatura MIG e loro applicabilità in Automazione, **Luigi Gennari**, Arroweld
- 11:00** **Pausa**
- 11:15** Un'installazione cooperativa uomo-robot per assemblare componenti di interni di grandi velivoli,  
**Nicola Pedrocchi**, STIIMA-CNR, **Nicola Castaman** Università di Padova
- 11:45** Closed Loop a supporto della competitività dei robot, **Oscar Arienti**, Heidenhain Italiana
- 12:15** Aprire una start-up per la robotica e l'automazione. **Filippo Zechini**, Zetapunto
- 12:45** **Colazione di lavoro**
- 14:00** **pomeriggio a cura di Kuka**  
Introduzione ai componenti e alle soluzioni industriali per la robotica mobile:  
Overview della piattaforma HW/SW  
Apprendimento della mappa dell'ambiente operativo
- Pausa**  
Nozioni per la localizzazione e la pianificazione di percorsi.  
Demo Live  
Visita al KUKA Competence Center
- 17:30** **Chiusura corso**

## Corso Nazionale Automazione Industriale e Robotica 2019

### Dalla realtà virtuale alla robotica reale

### 8, 9 e 10 ottobre 2019

**SCHEDA DI ISCRIZIONE** [inviare via e-mail a segreteria@robosiri.it](mailto:segreteria@robosiri.it), entro il 1 ottobre 2019

Nome e Cognome \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_ Telefono \_\_\_\_\_

Ditta/Ente di appartenenza \_\_\_\_\_

Dati di fatturazione (indicare a chi intestare la fattura)    ditta/ente     persona

Indirizzo \_\_\_\_\_ Cap \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_ P.IVA \_\_\_\_\_

Codice fiscale \_\_\_\_\_

Barrare la/le caselle relativa/e al giorno e alla quota di pertinenza

	NON soci	soci SIRI e soci organizzazioni patrocinanti	studenti e dottorandi e docenti scuole superiori
Martedì 8 ottobre	200 euro + IVA <input type="checkbox"/>	180 euro + IVA <input type="checkbox"/>	50 euro <input type="checkbox"/>
Mercoledì 9 ottobre	200 euro + IVA <input type="checkbox"/>	180 euro + IVA <input type="checkbox"/>	50 euro <input type="checkbox"/>
Giovedì 10 ottobre	200 euro + IVA <input type="checkbox"/>	180 euro + IVA <input type="checkbox"/>	50 euro <input type="checkbox"/>
tutto il corso	500 euro + IVA <input type="checkbox"/>	450 euro + IVA <input type="checkbox"/>	75 euro <input type="checkbox"/> (IVA inclusa)

**Sconto del 25% per iscrizione di due o più partecipanti per azienda (non applicabile agli studenti)**

**EARLY BIRD: per tutte le iscrizioni regolarizzate entro il 10 settembre si applica uno sconto del 20%.**

Totale euro: .....

La quota da diritto a: partecipazione al corso, atti del corso, pranzo e coffee-break

L'iscrizione studenti **include l'iscrizione gratuita per un anno alla SIRI, non comprende** atti del corso, pranzo e coffee-break, non si applica sconto per più iscritti stessa sede

**Modalità di iscrizione:** l'iscrizione dovrà essere confermata alla segreteria tramite e-mail entro il **1 ottobre 2019** e autorizza SIRI a emettere fattura indipendentemente dall'effettiva partecipazione, qualora non sia pervenuta la rinuncia almeno 3 giorni dell'inizio del corso. In caso di impedimento della persona iscritta, sono ammesse sostituzioni previa comunicazione dei nuovi nominativi. SIRI si riserva la facoltà di annullare o posticipare i corsi per i quali non si sia raggiunto il numero minimo dei partecipanti; si riserva inoltre di apportare modifiche al calendario, in tal caso, gli iscritti saranno tempestivamente informati. Qualora il corso venga annullato, le quote già versate saranno restituite tramite bonifico bancario.

**Modalità di Pagamento: Bonifico bancario intestato a SIRI-ASSOCIAZIONE ITALIANA DI ROBOTICA E AUTOMAZIONE**  
**CODICE IBAN SIRI: IT40 V030 3201 6000 1000 0038 948**

Le iscrizioni si intendono confermate solo a ricevimento del bonifico bancario. Si dichiara di accettare senza riserve le modalità di iscrizione sopra riportate. Informativa privacy per il trattamento dei dati personali forniti attraverso la compilazione della presente scheda di partecipazione.

Data \_\_\_\_\_

TIMBRO e FIRMA \_\_\_\_\_

## Informativa privacy per il trattamento dei dati personali forniti attraverso la compilazione della presente scheda di partecipazione

**Titolare del trattamento**  è: **SIRI - ASSOCIAZIONE ITALIANA DI ROBOTICA E AUTOMAZIONE**, con sede legale in Via Manzoni 9, 20093 – Cologno Monzese (MI) e sede operativa in Viale Fulvio Testi 128, 20092 – Cinisello Balsamo (MI), in persona del Presidente dell'Associazione. I dati di contatto del Titolare del Trattamento sono i seguenti: e-mail [segreteria@robosiri.it](mailto:segreteria@robosiri.it), telefono 02/26255257.

Ai sensi dell'**art. 13 Regolamento (UE) 2016/679 (GDPR)**, la informiamo che il trattamento dei dati forniti avviene mediante strumenti manuali o elettronici, con modalità e strumenti volti a garantire la massima sicurezza e riservatezza e strettamente correlate alle finalità di:

- A)** iscrizione al corso e attività amministrative contabili in genere legate alla registrazione e alla partecipazione al corso di formazione organizzato da SIRI - **art. 6 par. 1, lett. b) GDPR - Contratto**, quale base giuridica della finalità; **Termine di conservazione:** 10 anni o diverso obbligo di legge;
- B)** utilizzo delle coordinate di posta elettronica fornite per inviareLe, attraverso servizio mailing list, delle newsletter informative e promozionali di corsi (servizio analogo) organizzati dal Titolare del trattamento - **art. 6 par. 1, lett. f) GDPR - Legittimo interesse**, quale base giuridica della finalità; **Termine di conservazione:** fino a opposizione;
- C)** diffusione della sua immagine mediante sito web [www.robosiri.it](http://www.robosiri.it) e social network del Titolare - **art. 6 par.1 lett a) GDPR - Consenso**, quale base giuridica della finalità; **Termine di conservazione:** fino a revoca del consenso.

I Suoi dati personali saranno comunicati a destinatari che tratteranno i dati in qualità di responsabili (art. 28 del Reg. UE 2016/679) e/o in qualità di persone fisiche che agiscono sotto l'autorità del Titolare e del Responsabile (art. 29 del Reg. UE 2016/679), oppure operano in totale autonomia come distinti Titolari del trattamento, per le finalità sopra elencate.

Nello specifico i suoi dati saranno comunicati a: soggetti che forniscono servizi per la gestione del sistema informativo e delle reti di comunicazione (ivi compresa la posta elettronica e invio di comunicazioni promozionali); relatori del corso per gestione delle attività organizzative; soggetti coinvolti nella programmazione, progettazione, promozione, commercializzazione ed esecuzione dei corsi; studi o Società nell'ambito di rapporti di assistenza e consulenza; autorità competenti per adempimenti di obblighi di legge e/o di disposizioni di organi pubblici, su richiesta.

I dati personali forniti non saranno trasferiti verso Paesi situati fuori dall'Unione Europea.

Il conferimento dei dati per finalità **A)** è necessario. In mancanza, il Titolare del trattamento non potrà procedere alla registrazione al corso ed alle attività ad esso connesse di natura amministrativa.

Il trattamento dei suoi dati per la finalità **B)** è necessario per il perseguimento del legittimo interesse del Titolare del trattamento.

Lei potrà sempre ed in qualsiasi momento opporsi al trattamento senza subire alcun pregiudizio per il conseguimento della finalità A), scrivendo a [segreteria@robosiri.it](mailto:segreteria@robosiri.it).

Il conferimento dei dati per la finalità **C)** è facoltativo e libero. In mancanza, il Titolare del trattamento non potrà procedere alla diffusione della sua immagine sul sito web [www.robosiri.it](http://www.robosiri.it) e social network del Titolare. Il mancato consenso per questa finalità non pregiudicherà il trattamento dei dati per le finalità A) e B).

Le sono riconosciuti, in qualità di interessato, i diritti di cui agli **art. 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 Regolamento (UE) 2016/679 (GDPR)**, per l'esercizio dei quali può rivolgersi al Titolare del trattamento scrivendo una mail a [segreteria@robosiri.it](mailto:segreteria@robosiri.it). In particolare, tra questi diritti vi sono:

- il diritto di ottenere la conferma che sia in corso o meno un trattamento di suoi dati personali, e in caso affermativo, il diritto di ottenere l'accesso a tali dati e ad altre informazioni, quali: la tipologia di dati personali, i destinatari o le categorie di destinatari dei dati, il periodo di conservazione dei dati o i criteri usati per determinarlo e qualora i dati non siano raccolti presso l'interessato, tutte le informazioni sulla loro origine, nonché l'esistenza di un processo decisionale automatizzato, le garanzie necessarie in caso di trasferimento dei dati presso un paese terzo o un'organizzazione internazionale ex artt. 44 e ss. GDPR;
- il diritto di chiedere la rettifica (non applicabile in relazione alle immagini trattate per la predetta finalità C), la cancellazione, la limitazione del trattamento dei dati personali;
- il diritto di opporsi, in qualunque momento, al trattamento dei dati.

Fatto salvo ogni altro ricorso amministrativo e giurisdizionale, se ritiene che il trattamento dei Suoi dati violi quanto previsto dal Reg. UE 2016/679, ai sensi dell'art. 15 lettera f) del succitato Reg. UE 2016/679, Lei ha il diritto di proporre reclamo al Garante Italiano per la protezione dei dati personali ([www.garanteprivacy.it](http://www.garanteprivacy.it)) e, con riferimento all'art. 6 paragrafo 1, lettera a) (consenso) hai il diritto di revocare in qualsiasi momento il consenso prestato, senza pregiudicare la liceità del trattamento basato sul consenso prima della revoca. Nei casi previsti, Lei ha inoltre il diritto alla portabilità dei Suoi dati ai sensi dell'art. 20 del Reg. UE 2016/679.

Data di aggiornamento: 15 Marzo 2019

\*\*\*

### DICHIARAZIONE DI PRESA VISIONE DELL'INFORMATIVA SUL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI EX ART. 13 REG. UE 2016/679 E CONSENSO AL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI EX ART. 6 REG. UE 2016/67

Il/La sottoscritto/a \_\_\_\_\_ dichiara di aver preso visione dell'informativa di cui sopra per le finalità **A)** e **B)** e

**ESPRIME IL PROPRIO CONSENSO** al trattamento dei dati personali per la finalità indicata nell'informativa al punto **C)** (diffusione dell'immagine sul sito internet [www.robosiri.it](http://www.robosiri.it) e sui social network del Titolare del trattamento)

**FIRMA per consenso al trattamento dati punto C)** \_\_\_\_\_

Luogo e data \_\_\_\_\_



# ELEMENTO tubo



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

## TPS-6000 Tube & Profile Laser Welding System

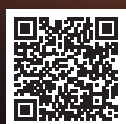
### PRECISE AND CONTINUOUS TUBE WELDING

Il TPS-6000 garantisce saldature in piena penetrazione, senza ossidazione e con ridotte ZTA su acciai al carbonio e acciai inossidabili per applicazioni di saldatura tubo con spessori da 0,4 a 6 mm.

- Sistema di saldatura "chiavi in mano" con tutti i vantaggi dei Laser in Fibra IPG
- Interfaccia di controllo semplice ed intuitiva con camera insegui-giunto integrata
- Posizionatore cartesiano a 3 assi modulare e di facile integrazione
- Saldatura in Azoto; niente Elio o Argon
- Efficienza wall-plug > 40%



**SAVE**  
up to **70%**  
**OPERATING COSTS\***



Contatta IPG per maggiori dettagli  
sulla tua applicazione  
[www.ipgphotonics.com/tps](http://www.ipgphotonics.com/tps)

\* Analisi fatta tenendo conto dei costi operativi, di manutenzione e processo di un sistema laser a CO<sub>2</sub> su analoghe applicazioni di saldatura tubo



# ELEMENTO tubo

Tecniche di produzione e lavorazione  
del tubo e dei profilati metallici

In Copertina

Numero 42 - SETTEMBRE 2019

## IPG Photonics (Italy) Srl

Via J.F. Kennedy, 21  
20023 Cerro Maggiore MI  
tel. +39 0331 1706900  
sales.italy@ipgphotonics.com  
www.ipgphotonics.com

## Da oggi i tubi si saldano con il fibra

IPG Photonics Italy ha sviluppato il sistema di saldatura per tubi e profili TPS 6000. Il TPS 6000 è la reale alternativa a metodi quali TIG, MIG ma anche ai laser CO<sub>2</sub> fin qui usati per la saldatura dei tubi. Il TPS 6000 è un posizionatore cartesiano a tre assi a controllo numerico costruito in modo modulare per potersi adattare alla linea di produzione del cliente. È un sistema specificatamente pensato per la saldatura sia dei tubi che dei profili, sviluppato sul campo in stretta collaborazione coi nostri clienti per dare risposte alle esigenze di tutti i produttori di tubi. Di ridotte dimensioni, facilmente adattabile a linee produttive già esistenti ed ergonomico per facilitare operazioni di manutenzioni o di normale utilizzo linea, il nuovo TPS incorpora numerosi benefici per aumentare la redditività in produzione. I vantaggi tipici sono: più alta produttività, minori alterazioni termiche sul materiale, minor tempi di installazione, ridotti costi di manutenzione e minori consumi di energia. Facendo un confronto fra TPS e laser a CO<sub>2</sub> possiamo dire che i costi orari d'esercizio calano drasticamente. Il TPS permette di far risparmiare al cliente fino al 70% dei costi orari rispetto ai sistemi a CO<sub>2</sub>, a parità di condizioni d'esercizio e performance di saldatura. Il TPS 6000 è stato totalmente ingegnerizzato in IPG; il pacchetto tecnologico comprende anche telecamera insegui-giunto, camera coassiale, sistema di monitoraggio della testa di saldatura, diagnostica avanzata, pannello operatore touch screen e chiavette RFID di accesso operatore. Tutto ciò rende il nuovo TPS 6000 un prodotto allo stato dell'arte ed il nuovo punto di riferimento per la saldatura in continuo di tubi e profili.

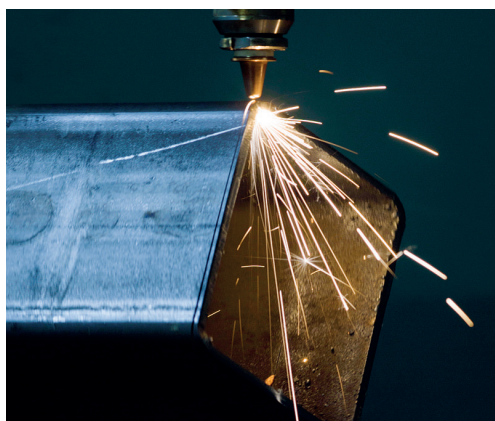
## SOMMARIO

### CRONACA

**Dal commercio di tubi strutturali  
alle lavorazioni laser**

di Giorgio Princiotto

120



### ATTREZZATURE

**Misuratore di profili per laminazione,  
trafilatura e lavorazione dell'acciaio**

di Carola Lascale

124

### MACCHINE

**Ecco la nuova generazione  
di robot piega tubi**

di Claudia Radaelli

127



### MACCHINE

**Specialità della casa?  
Le trafilare!**

di Mario Lepo

130

### EVENTI

**Più che un semplice  
indirizzamento**

di Petra Hartmann-Bresgen

132

### STRUTTURALE

**Il Ponte sul mare che collega  
la costiera adriatica**

di Ferruccio Pantalone

136

**Una passerella sospesa  
sul fiume Reno**

di Carola Lascale

140

# SCUOLA SICUREZZA LASER

AITEM

Soci sostenitori



## LA SCUOLA SICUREZZA LASER DI AITEM (ASSOCIAZIONE ITALIANA TECNOLOGIE MANIFATTURIERE) ORGANIZZA CORSI PER TECNICI SICUREZZA LASER, COSTRUTTORI E INTEGRATORI.



Il “corso per Tecnici Sicurezza Laser, Costruttori e Integratori” è un corso di 40 ore ad elevata specializzazione nella sicurezza laser. È rivolto al personale degli uffici tecnici e dei Servizi di Prevenzione e Protezione, a ricercatori e ai liberi professionisti che hanno la necessità di acquisire le conoscenze necessarie per la classificazione dei prodotti laser, la

valutazione e controllo del rischio laser e rischi connessi.

**Gli obiettivi del corso sono quello di fornire le conoscenze necessarie per progettare e sviluppare un prodotto laser conforme alle direttive applicabili e per assumere la supervisione sul controllo di questo rischio.**

Al termine del corso, le competenze sviluppate consentiranno di:

- valutare con approfondita competenza il rischio laser,
- prescrivere le adeguate misure di prevenzione e protezione;
- classificare un prodotto laser,
- possedere le conoscenze adeguate per la certificazione dei prodotti e delle macchine laser.

Il background fornito dal corso, unitamente a una sufficiente esperienza, consentono di acquisire gli **skills del livello 6 del sistema EQF la cui definizione europea è: “abilità avanzate, che dimostrino padronanza e innovazione necessarie a risolvere problemi complessi ed imprevedibili in un ambito specializzato di lavoro o di studio”**.

Il percorso formativo è conforme a quanto richiesto dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i., dalla normativa tecnica nazionale e internazionale di derivazione IEC / CENELEC.

Per ulteriori informazioni e iscrizioni si rimanda l'interessato al sito:

<https://scuolasicurezzalaser.it/didattica/corsi/corso-per-tecnici-sicurezza-laser/>.



## Dal commercio di tubi strutturali alle lavorazioni laser

Grazie all'installazione della macchina per taglio e lavorazione laser 3D LT 20 JUMBO di ADIGE-SYS, Morandi Steel amplia il proprio mercato, con un'offerta integrata di prodotti e servizi all'insegna della personalizzazione ed effettua un riposizionamento strategico del proprio business di riferimento. In netto miglioramento fatturato e redditività.

di Giorgio Princiotto



**G**li importanti investimenti degli ultimi anni in impianti, know-how e capitale umano hanno proiettato il business di Morandi Steel, azienda con sede a Flero, Brescia, nel futuro: da quasi 50 anni atti-

va nel settore della distribuzione dei tubi strutturali in acciaio, nel 2019 la sua offerta è stata profondamente rinnovata con l'integrazione di una gamma di lavorazioni laser 3D in grado di soddisfare le esigenze di personalizzazione dei clienti. Un rinnovamen-

to così importante da riflettersi anche nell'evoluzione del nome dell'azienda, che da Morandi Spa è diventata appunto Morandi Steel Spa.

### **Cinquant'anni di storia**

Nata nel 1973 come ditta individuale di commercio di ferro, tubi e lamiere, in quasi mezzo secolo di storia l'azienda Morandi ha vissuto diverse evoluzioni: dalla commercializzazione di diverse qualità di tubi in acciaio, focus del business negli anni Settanta e Ottanta, alla distribuzione di tubi strutturali in acciaio, fino all'attuale offerta integrata di prodotti e servizi.

“È difficile raccontare cinquant'anni di storia di un'azienda in poche parole, trasmettendo emozioni, entusiasmi e delusioni di chi l'ha vista nascere, crescere e consolidarsi. Di certo si può raccontare l'obiettivo costante che ha motivato il lungo percorso fatto fino a qui: soddisfare il bisogno di conoscenza e innovazione di un mercato in evoluzione costante”, racconta Emanuele Morandi, CEO di Morandi Steel che abbiamo incontrato lo scorso maggio nei giorni di svolgimento del Made in Steel, la principale Conference & Exhibition del Sud Europa dedicata alla filiera dell'acciaio.

### **Un unico interlocutore**

Il riposizionamento strategico è il risultato di un processo di ascolto delle esigenze di mercato iniziato da alcuni anni. Un'indagine approfondita, che ha evidenziato la mancanza di un player nella filiera capace di integrare i punti di forza di un distributore di prodotti siderurgici e quelli di un centro di lavorazioni che potesse fornire un tubo strutturale in acciaio davvero su misura delle richieste dei clienti. Per questo, Morandi Steel si propone oggi come unico interlocutore in grado di soddisfare l'esigenza di lavorazioni che in precedenza il mercato era costretto a cercare altrove lungo la filiera, riducendo l'incertezza e i costi logistici legati al numero di partner in gioco e accorciando, al contempo, i tempi di attesa.

“Il nuovo posizionamento è il frutto di un investimento importante, sia in termini di risorse che di energie, avviato



Un momento della conferenza di presentazione di Morandi Steel (da sinistra): Giovanni Zacco, market development manager BLM Group; Francesco Zaglio, direttore tecnico Morandi Steel; Emanuele Morandi, CEO Morandi Steel; Giorgio Maschietto, direttore generale Morandi Steel.



La svolta strategica di Morandi Steel è resa possibile grazie all'installazione della macchina laser 3D LT 20 JUMBO di ADIGE-SYS.

negli ultimi due anni sulla base delle indicazioni raccolte tra i nostri clienti, attuali e potenziali: quella di avere in un unico interlocutore un punto di riferimento per la distribuzione e le lavorazioni di qualità. Ci siamo dunque mossi con una duplice esigenza: essere vicini alle richieste del mercato, indirizzandoci sui prodotti e servizi con marginalità maggiori" spiega Giorgio Maschietto, Direttore Generale di Morandi Steel.

### Lavorazioni e progettazione 3D

La svolta strategica di Morandi Steel è resa possibile grazie all'installazione

della macchina laser 3D LT 20 JUMBO di ADIGE-SYS, sistema integrato in grado di eseguire taglio e lavorazioni laser complesse (forature, asolature, scantonature, intersezioni e tagli inclinati) su tubi di grandi dimensioni a sezione tonda, quadra, rettangolare e diverse sezioni chiuse e aperte in ferro o acciaio. I progettisti di diversi settori trovano dunque nell'Engineering Team di Morandi Steel non solo una squadra dal know-how specializzato, ma anche software e strumenti all'avanguardia per la progettazione 3D, utili ad accompagnarli nelle diverse fasi di realizzazione del progetto.

### I numeri sono in crescita costante

Morandi Steel Spa è parte di Morandi Group, holding che controlla diverse società operanti nel mercato siderurgico, specializzate nella vendita di prodotti in acciaio, nell'organizzazione di fiere ed eventi, nell'informazione e nella formazione di settore. Nel 2018 il fatturato di Morandi Steel è cresciuto dell'8% rispetto all'anno precedente, attestandosi a 13,5 milioni di euro. Il margine operativo lordo ha registrato un valore di 490.064 euro, con un risultato netto di 175.945 euro. Nei primi tre mesi del 2019 i valori delle vendite sono in linea con l'ambizioso budget stimato dall'azienda.

free ticket



# Blechexpo



Fiera internazionale per la lavorazione della lamiera



05-08 NOVEMBRE 2019



STOCCARDA

## Lavorazione della lamiera su scala mondiale

Più di 1.300 espositori da oltre 35 Paesi: il mondo della lamiera si dà appuntamento sul 14° Blechexpo, dove tradizione ed innovazione si traducono in prodotti e soluzioni. Blechexpo e Schweisstec: due fiere orientate alla prassi che, insieme, formano un evento unico dedicato a lavorazione della lamiera e giunzione, tecnologie fra loro complementari.

- /// Macchine lavorazione lamiera
- /// Deformazione e taglio
- /// Lavorazione tubi e profili
- /// Giunzione e assemblaggio
- /// Lamiera, tubi e profili semi lavorati



[www.blechexpo-messe.de](http://www.blechexpo-messe.de)



In contemporanea con: 7° Schweisstec – Fiera internazionale per la giunzione

# Misuratore di profili per laminazione, trafilatura e lavorazione dell'acciaio

di Carola Lasca





Il monitoraggio continuo della produzione di laminazione e trafilatura è diventato un fattore critico nell'industria siderurgica. Per contenere i costi per il controllo qualità a baia, NEXTSENSE ha sviluppato un sistema di misura dei profili a prezzi accessibili ATON Wire, applicabile a prodotti lunghi a sezione circolare, come fili, barre e tubi.

**C'**è una vasta gamma di applicazioni per il dispositivo ATON Wire di NEXTSENSE nella vostra acciaieria e la maggior parte di esse sono focalizzate sull'ottimizzazione dei costi. Ricordiamo che NEXTSENSE, con il suo esclusivo principio CALIPRI®, è leader mondiale nella misura mobile di profili e ispezioni superficiali, in particolare nei campi della misura dell'usura di treni e rotaie, della misura di gap e flush nell'industria automobilistica e nella misura di profili in metallo caldo.

Il monitoraggio della precisione dimensionale su tutta la lunghezza del rotolo con ATON Wire consente di ispezionare e gestire istantaneamente i prodotti difettosi, aumentando così gli stan-

dard di qualità del prodotto. Il controllo dell'usura dei rulli e degli stampi rende pianificabile la manutenzione. L'utilizzo della misurazione in linea riduce il tempo necessario per il cambio prodotto. L'eliminazione del taglio del campione ridurrà gli sprechi e quindi i costi dei materiali. Inoltre, è garantita una documentazione completa dell'intero processo produttivo.

#### **Il campo di misura va da 1 a 50 mm**

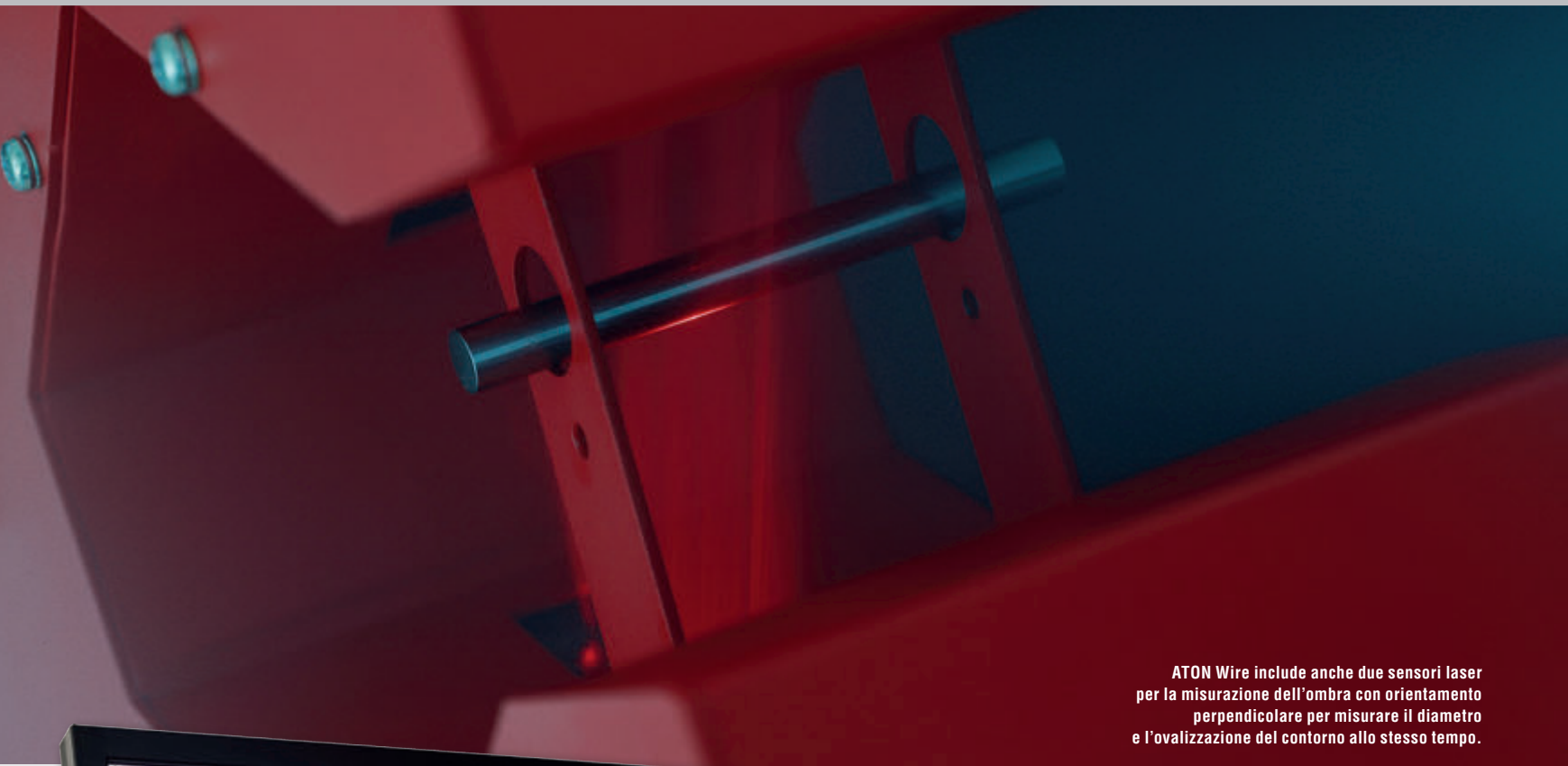
Il controllo di qualità si ottiene facilmente con un investimento elevato per gli strumenti di misura, con un ritorno economico solo dopo anni. L'alta qualità ad un prezzo ragionevole è stato però il principale fattore che ha spinto NEXTSENSE a sviluppare ATON Wire. Gli operatori beneficeranno sicuramente in



ATON Wire è disponibile in tre diverse versioni a seconda della temperatura del materiale da processare.

**P  
O  
L  
Y  
S  
O  
U  
D  
E**

Saldatura Orbitale  
Saldatura Automatica  
Placcatura  
Servizi Associati



ATON Wire include anche due sensori laser per la misurazione dell'ombra con orientamento perpendicolare per misurare il diametro e l'ovalizzazione del contorno allo stesso tempo.



ATON Wire è sempre dotato di un PC Touch Panel per la visualizzazione dei risultati di misura durante la produzione, la memorizzazione dei dati di qualità per anni e il recupero dei dati storici.

umento del rendimento.

Il sistema di misura del profilo ha una precisione di 5 µm e un campo di misura da 1 a 50 mm di diametro. ATON Wire è disponibile in tre diverse versioni (freddo, tiepido e caldo) a seconda della temperatura del materiale.

La temperatura massima per ATON Wire Warm è di 200 °C e per ATON Wire Hot è di 1.200 °C. Entrambe le versioni utilizzano la tecnologia di raffreddamento attivo integrato, che mantiene il sensore fresco in una custodia ben isolata. ATON Wire Hot integra anche uno spruzzo d'aria per tenere polvere e umidità lontano dall'area di misura. In questo modo, non è necessario spendere soldi in costosa aria pressurizzata per lo spurgo dell'aria o per il condizionamento supplementare dell'aria.

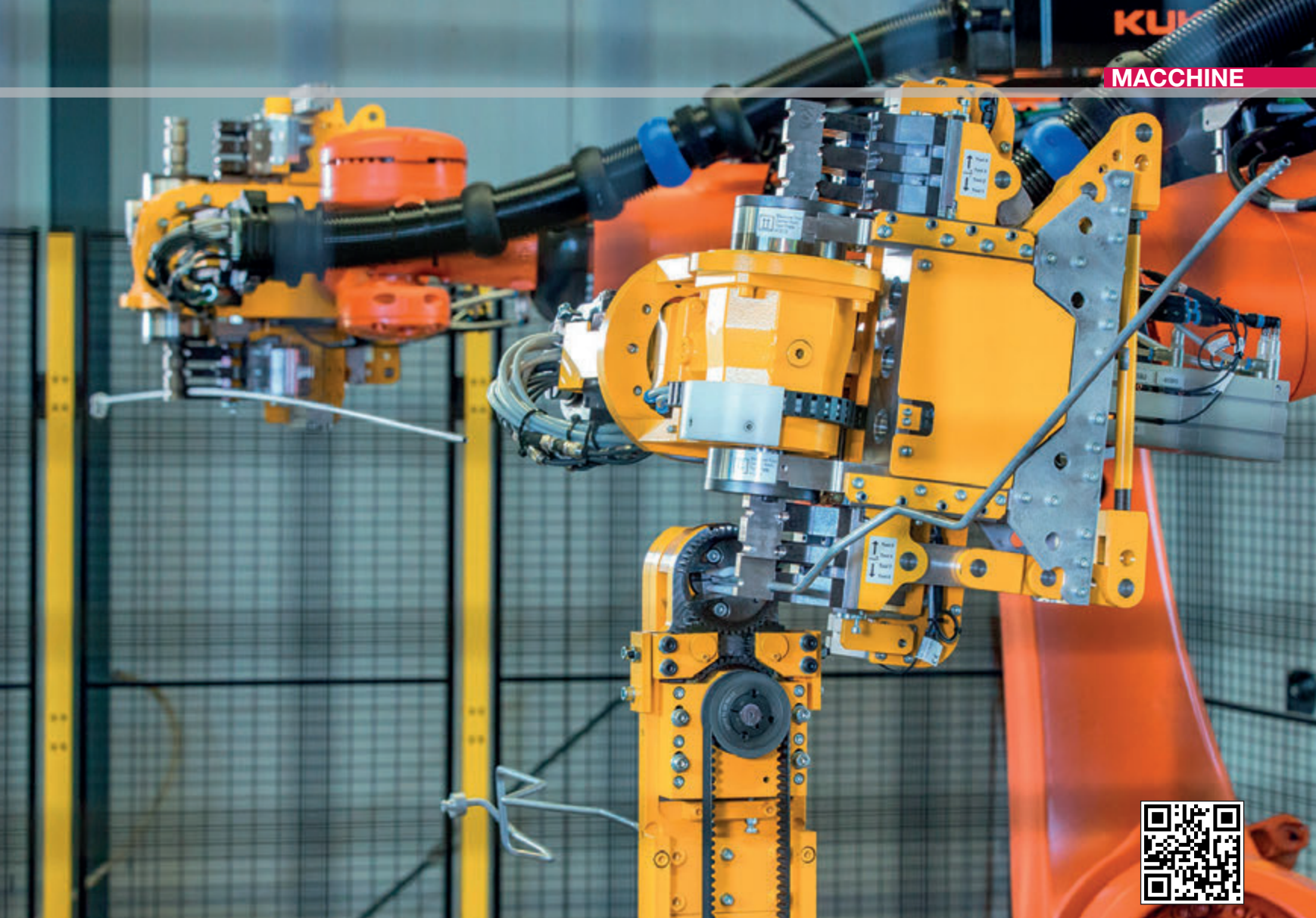
Al fine di ottenere prezzi vantaggio-

si per i clienti, NEXTSENSE ha utilizzato principi e tecnologie consolidate per sviluppare ATON Wire che include anche due sensori laser per la misurazione dell'ombra con orientamento perpendicolare per misurare il diametro e l'ovalizzazione del contorno allo stesso tempo. La dimensione del calibro consente l'uso di ATON Wire anche nello spazio ristretto tra le gabbie di laminazione.

#### Industry 4.0 ready

ATON Wire è Industry 4.0 e può essere collegato anche a sistemi di acquisizione dati di processo IBA. I sistemi di pianificazione della produzione possono controllare a distanza i sistemi ATON e raccogliere sintesi dei dati di misura, entrambi attraverso un'interfaccia di livello 2. ATON Wire è sempre dotato di un PC Touch Panel per la visualizzazione dei risultati di misura durante la produzione, la memorizzazione dei dati di qualità per anni e il recupero dei dati storici.

Il dispositivo include anche un eccellente servizio globale. Che si tratti di formazione in loco, messa in servizio in loco o assistenza per la manutenzione, il team di assistenza di NEXTSENSE è il vostro partner di fiducia.



# Ecco la nuova generazione di robot piega tubi

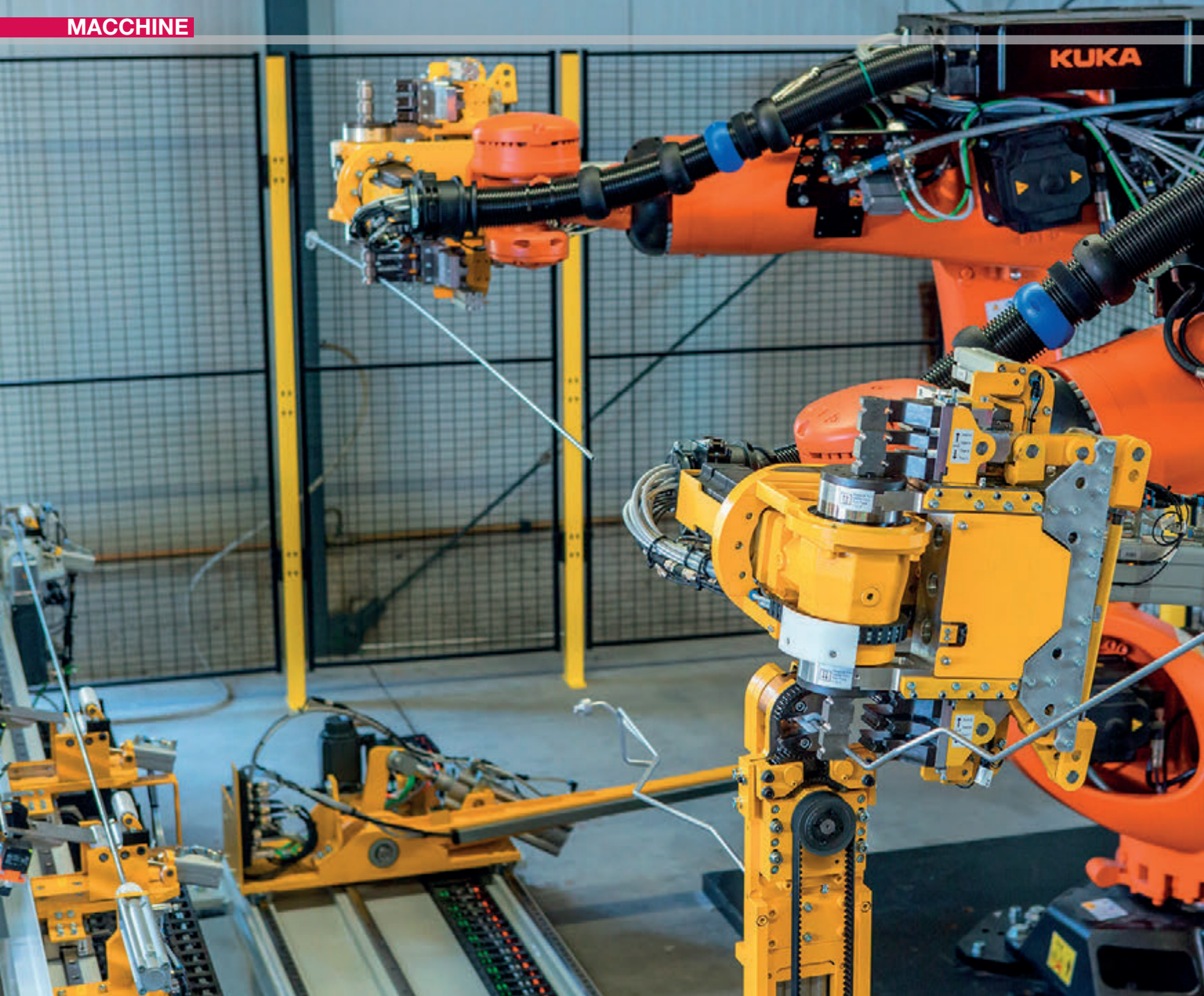
di Claudia Radaelli

transfluid ha sviluppato ulteriormente i robot per la piegatura di tubi, rendendoli più efficaci e più semplici da utilizzare. Queste unità sono in grado di curvare tubi di lunghezza importante da entrambi i lati, permettendo di lavorare tubi già sagomati o con connessioni.

**L**utilizzo efficace e flessibile di robot quali piega tubi in unità di produzione transfluid è un qualcosa di consolidato ormai già da tempo. Questi sistemi per la piegatura erano in grado sin dall'inizio di

selezionare i parametri delle isometrie e trasformarli in dati di piegatura, senza dover effettuare una programmazione a parte. Ora la divisione engineering di transfluid ha migliorato ulteriormente questi sistemi robotizzati, portando il ro-

bot piega tubi al livello successivo. "Volevamo una soluzione che fosse ancora più semplice da utilizzare, anche nella programmazione, che è stata ridotta se non addirittura completamente eliminata", spiega Stefanie Flaeper, CEO transfluid. "Allo stesso tempo siamo riusciti ad aumentare ulteriormente la flessibilità. Migliorare significativamente un prodotto high end come la piega tubi robotizzata transfluid è stata una vera sfida. E per questo sono ancora più soddisfatta del risultato ottenuto dai nostri tecnici".



Le piega tubi transfluid sono in grado di curvare tubi di lunghezza importante da entrambi i lati, permettendo di lavorare tubi già sagomati o con connessioni.

### **Sincronizzato e codificato per un'identificazione univoca**

Le unità piega tubi transfluid, collaudate e testate, sono in grado di curvare tubi di lunghezza importante da entrambi i lati, permettendo di lavorare tubi già sagomati o con connessioni. È, infatti, più facile lavorare tubi non precedentemente curvati nelle sagomatrici, a condizione che la piega tubi possa piegare da entrambi i lati.

“Entrambi i robot vengono sincronizzati per l'uso. Le attrezzature aggiuntive, quali dispositivi di supporto, si sincronizzano automaticamente con i robot nell'u-

nità produttiva. Grazie a un codice sulle componenti per la lavorazione, i nostri robot per la piegatura riconoscono il tubo, creano la sequenza di piegatura e possono scegliere anche tra raggi e diametri diversi”, aggiunge Stefanie Flaeper. In totale sono disponibili allestimenti per tubi fino a un massimo di sei diametri differenti.

### **Ampliamento della produzione, incremento dell'output**

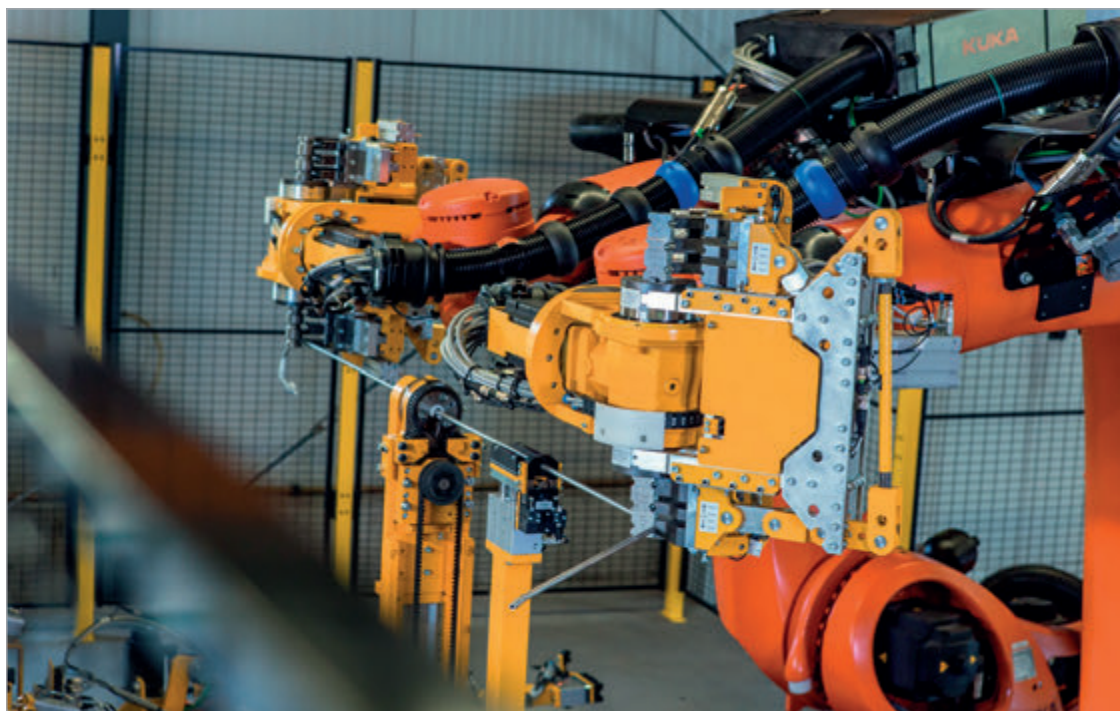
Con le innovazioni e gli sviluppi di transfluid, un'unità produttiva con due robot può non solo piegare un tubo da en-

trambi i lati, ma ognuno dei robot può eseguire la lavorazione in modo differenziato seguendo una geometria diversa. Questo rende il sistema molto efficiente nell'utilizzo e permette di avere un output notevolmente superiore.

“Per il nostro software, sviluppato appositamente, abbiamo stabilito un altro obiettivo da raggiungere, ovvero di rendere i processi significativamente più semplici. I dati per la piegatura vengono estratti dalle coordinate, senza dover programmare il robot”, continua Stefanie Flaeper.



L'unità viene gestita tramite un sistema di controllo per piega tubi, con il vantaggio di poter lavorare sia con coordinate X, Y e Z che con lunghezze e angoli di piegatura, allo stesso modo di una curvatubi convenzionale.



Con la nuova generazione di robot piega tubi, transfluid ha di nuovo ampliato e reso più efficiente la lavorazione di tubi.

### Piegatura e movimentazione senza programmazione

L'ultima generazione di robot per la piegatura di tubi offre in aggiunta la movimentazione in sicurezza: si possono determinare la posizione della presa del tubo nel magazzino e per la deposizione a fine processo, a partire da parametri precaricati. Per l'operatore questo vuol dire non dover programmare pressoché nulla per la piegatura o nel processo di movimentazione. Tutto è basato su parametri già presenti. La lavorazione di

un tubo che è già stato piegato e depositato dai robot non crea problemi, nonostante le possibili collisioni dovute alla lunghezza dei segmenti dei tubi. Questo è possibile perché per l'ultima piegatura del tubo "fluttuante" la presa del tubo avviene vicino alla posizione di scarico. L'unità viene gestita nel suo insieme tramite un sistema di controllo per macchine piega tubi, con il vantaggio di poter lavorare sia con coordinate X, Y e Z che con lunghezze e angoli di piegatura, allo stesso modo di una piega

tubi convenzionale. Non è necessario avere una particolare conoscenza della programmazione di robot. In modo da minimizzare i tempi per il cambio di attrezzi e la preparazione, i robot hanno a disposizione parametri precaricati, tra cui anche quelli per assi aggiuntivi. Questo permette all'operatore di effettuare la preparazione velocemente. I robot possono essere posizionati uno vicino all'altro, in posizioni predefinite. Premendo un tasto il sistema torna alla posizione iniziale.



## Specialità della casa? Le trafilare!

Violi è considerata azienda di riferimento per la progettazione e la realizzazione di macchinari industriali dedicati alla lavorazione del tubo e del filo, tipicamente impiegati nei processi di trafilatura, bobinatura, raddrizzatura e taglio.

di Mario Lepo

**N**ata nel 1992 dall'esperienza maturata dal signor Giorgio Violi nel comparto industriale orafo nazionale ed estero, Violi vanta oggi una presenza consolidata su mercati internazionali di riferimento grazie a una gamma di prodotti completa e affidabile. La gamma di prodotto spazia dalle macchine raddrizzatrici per tubi, barre e fili anche con taglio alle trafilare idrauliche da 1 a 6 m di lunghezza utile e potenza fino a 30.000 kg o, ancora, le trafilare a passaggi multipli per fili, bull block e trafilatrici elettroniche. La gamma comprende inoltre macchine pulitrici e lucidatrici; macchinari per il recupero quali forno a microonde, mulini, miscelatori; compattoni e bricchettatrici sia per metalli nobili che non, e macchine speciali. Per quanto riguarda il processo di trafilatura Violi srl ha sviluppato trafilare idrauliche e a passaggi multipli per ridurre la sezione di barre e tubi tondi e/o con forma complessa. La riduzione della sezione si ottiene facendo passare attraverso un foro calibrato di una matrice (filiera) il prodotto da lavorare e tirandolo utilizzando la pinza meccanica. La macchina ha il tiro in asse con la barra da lavorare e riesce a mantenere costante la velocità di trafilatura per tutta la corsa di lavoro. La velocità di lavoro della macchina può essere variata

dall'operatore prima o durante il processo di trafilatura.

### Banchi trafilare idraulici

Prodotto di punta targato Violi srl è sicuramente la serie di banchi trafilare idraulici TRI, una gamma completa di apparecchiature per la trafilatura di tubi o barre con sezione circolare oppure a profilo complesso, in grado di garantire elevatissimi standard di qualità e precisione del prodotto finito. Tecnicamente all'avanguardia grazie all'impiego di componentistica di primo livello e soluzioni progettuali innovative coperte da brevetto, i banchi trafilare TRI sono interamente controllati da PLC sia per le fasi di lavoro che per la messa in sicurezza. Il carrello porta pinze è perfettamente allineato con il foro di trafilatura così da eliminare la formazione di flessioni negative sulla struttura portante. La velocità di trazione è regolabile mentre l'utilizzo del banco è reso estremamente semplice grazie all'impiego di un Joystick presente sul pannello di controllo che consente di gestire tutte le fasi di lavorazione. La sostituzione delle ganasce di presa è immediata ed avviene attraverso un sistema di ancoraggio rapido. La serie TRI è caratterizzata da modelli con potenze di tiro fino a 30.000 kg e dimensioni d'ingombro decisamente contenute con una lunghezza totale di circa 2 m

oltre il tiro utile di lavoro; ciascun apparato può essere dotato di contro-banco per l'utilizzo di mandrini ancorati.

La trafilare VM/TIE è una macchina per tubi a estrusione idonea a lavorare tubi con diametro fino a 80 mm e lunghezza di tiro massima di 500 mm portando- li al diametro e allo spessore desiderati. La velocità di lavoro è di 1,5 m/min con spinta in asse con il foro di trafilatura.

### Una gamma completa di trafilare

VM/6P-10P-12P sono trafilare a passaggi multipli a tiro rettilineo progettate per la lavorazione di fili ferrosi, non-ferrosi e nobili. Il movimento è assicurato da un motore trifase in corrente alternata con trasmissione tramite riduttore a bagno d'olio capace di garantire una velocità di trafilatura fino a 110 m/min. L'aspetto conico, in acciaio con riporto in cromo duro, è frizionato meccanicamente con dischi temperati autolivellanti per il costante tensionamento del filo e il corretto avvio del sistema; un dispositivo di raffreddamento e lubrificazione a circuito chiuso assicura la dispersione di temperatura del gruppo porta filiere e dell'aspetto motorizzato durante la lavorazione così da ritardarne l'usura e raccogliere i materiali di sfido. Un pannello di controllo facilmente accessibile e funzionale permette all'operatore di gestire l'impianto con semplicità e immediatezza. L'avviamento avviene attraverso azionamento a pedale sia in condizioni di macchina aperta che chiusa. Questa serie di trafilare VIOLI è equipaggiabile di bobinatore elettronico opzionale e protezioni antinfortunistiche, conformemente alle normative di riferimento applicabili.

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)



VM/12PE è una trafilatura elettronica a 12 passaggi progettata per la lavorazione di fili con diametro compreso tra 2 e 0,07 mm ed è in grado di lavorare ad una velocità massima di 300 m/min. La macchina è gestita elettronicamente in tutte le sue fasi. Composta da: sistema di raffreddamento e lubrificazione a circuito chiuso; ampio pannello di controllo. Equipaggiata di bobbinatore elettronico a coppia costante per l'avvolgimento del filo su rocchetti.

La serie Bull-Block prevede una gamma di apparecchiature per la trafilatura senza slittamento di fili realizzati in metalli nobili e non. Queste trafilature sono in grado di garantire lavorazioni fino a 25 m/min, utilizzando cabestani di diametro compreso tra 200 e 350 mm. Il movimento è assicurato da un motore trifase in corrente alternata con trasmissione tramite riduttore a bagno d'olio. L'aspo di trazione, realizzato con rivestimento ad alta resistenza e durezza su richiesta, è concepito in modo da consentire al filo di essere trafilato simultaneamente a 2 passaggi gestendone il diverso allungamento. Un sistema di raffreddamento e lu-



brificazione a circuito chiuso assicura la dispersione di temperatura del gruppo porta filiere e dell'aspo motorizzato durante la lavorazione così da ritardarne l'usura e raccogliere i materiali di sfido.

L'avviamento si presenta attraverso azionamento a pedale sia in condizioni di macchina aperta che chiusa. Le trafilature VM Bull-Block sono complete di protezioni antinfortunistiche, conformemente alle normative di riferimento applicabili.

Il prodotto di punta targato Violi sono sicuramente la serie di banchi trafilatura idraulici.



# Più che un semplice indirizzamento

di Petra Hartmann-Bresgen

La trasformazione digitale è decollata in fretta. Mentre alcuni anni fa l'Industria 4.0 era ancora solo un'idea non definita, che troppo spesso era più una visione futuristica che un dato di fatto, oggi sta assumendo un ruolo sempre più importante e modellando i processi produttivi.

In molte aziende che lavorano nel settore dei fili, dei cavi e dei tubi industriali, da tempo si è diffusa la percezione di poter innestare una marcia in più e andare sulla corsia di sorpasso con Industry 4.0 e la digitalizzazione.

L'impulso per le imprese della quarta rivoluzione industriale ci sarà nei prossimi anni. Il ministero federale tedesco di Economia si aspetta una crescita aggiuntiva per l'economia di 153 miliardi di euro attraverso l'Industria 4.0 entro il 2020. Le aziende tedesche hanno da tempo la convinzione che il futu-

ro apparterrà alla Smart Manufacturing - l'83% di loro, per esempio, vedrà un alto livello di digitalizzazione delle loro catene di valore aggiunto entro proprio il 2020.

## Enorme potenziale

Per la Germania, la crescita offre un enorme potenziale. Circa 15 milioni di posti di lavoro dipendono direttamente e indirettamente dalla industria manifatturiera. "Con la digitalizzazione dell'industria, non saranno solo i processi a valore aggiunto che cambieranno, si

creeranno nuovi business e nuove prospettive per i dipendenti", spiega il Ministero Federale Tedesco dell'Economia. I processi di produzione digitale offrirebbero grandi opportunità, in particolare, per le piccole e medie imprese. Il passaggio alla Smart Factory rappresenta dunque un'opportunità da cogliere che sta interessando praticamente tutti i settori. "La digitalizzazione e l'Industria 4.0 sono per noi sfide chiave, che porteranno anche a profondi cambiamenti nel settore dei tubi e dei fili", sottolinea il Gruppo SMS.



La trasformazione digitale è decollata a tutta velocità - anche in Leoni, per esempio, fornitore di sistemi e svacavi e veicoli. Foto: LEONI AG

ziamo la simulazione funzionale digitale per progettare le soluzioni di cavi che meglio si adattano alle rispettive applicazioni. Se nella fase di sviluppo vengono individuati potenziali problemi, è possibile integrare una funzione di monitoraggio tramite sistemi di sensori ed elettronica lungo il cavo. Diversi parametri, tra cui la temperatura, la densità, le sollecitazioni meccaniche e la posizione GPS, vengono continuamente registrati, analizzati nel Cloud con algoritmi sviluppati internamente e poi messi a disposizione dei clienti sotto forma di cruscotto", spiega Leoni. In questo modo è possibile usufruire di una serie di servizi intelligenti, tra cui sistemi di early warning, controllo attivo del siste-

levare correlazioni sconosciute tra i diversi parametri di ingresso, e quindi di rilevare tempestivamente i fattori di interferenza, spiega SMS. "Questo significa che è possibile avviare misure e limitare le perdite finanziarie". In un caso, per esempio, è stato accertato che le temperature del nastro sul coil erano molto diverse dal valore nominale. "Dato che tali variazioni di temperatura deteriorano le proprietà del materiale del coil, c'è stata una regolazione automatica del volume dell'acqua di raffreddamento che ha ridotto la differenza tra la temperatura teorica e quella nominale". Tuttavia, le temperature delle strisce prodotte in precedenza hanno dovuto essere svalutate.

www.wire-tradefair.com



www.Tube-tradefair.com



Transfluid Maschinenbau si concentra anche sull'Industria 4.0. Foto: transfluid Maschinenbau GmbH

### Tecnologia intelligente

Rendere utili enormi volumi di dati - questo è l'obiettivo. "In LEONiQ abbiamo sviluppato una tecnologia intelligente dei cavi in grado di registrare e analizzare un'ampia gamma di parametri in qualsiasi tipo di sistema di cavi", spiega l'azienda. Questa tecnologia consente quindi di trarre conclusioni sulle condizioni dell'intero sistema e sul suo controllo e fornisce indicazioni per i cicli di sviluppo futuri. "Questa nuova tecnologia chiave renderà i flussi di energia e di dati più efficienti, più affidabili e più disponibili" spiega Leoni. Per la prima volta non solo i dispositivi collegati in rete diventano intelligenti, ma anche la rete stessa.

"Già nelle prime fasi di sviluppo, utiliz-

ma e raccomandazioni di intervento. In questo modo si ottiene una trasparenza del 100% su tutti i sistemi di cavi installati, in qualsiasi parte del mondo e per qualsiasi applicazione.

### Opere di fusione digitale

Il Gruppo SMS ha realizzato progetti che mostrano come i sistemi in rete, i modelli di processo di autoapprendimento, i sistemi intelligenti di assistenza, l'intelligenza artificiale e la realtà virtuale stanno già "rivoluzionando e rafforzando la competitività dei clienti sul mercato globale" nella progettazione, produzione e manutenzione di acciaierie e laminatoi. La fonderia digitale è già realtà.

L'intelligenza artificiale è in grado di ri-

Tuttavia, in collaborazione con la Jacobs University, il Gruppo SMS ha sviluppato l'X-Pact® Performance Enrichment Analysis - un metodo con intelligenza artificiale. Con esso, la correlazione inaspettata tra un rullo di lavoro difettoso in un portarotolo e le differenze di temperatura nel sistema di raffreddamento può essere verificata con precisione - anzi, in modo più chiaro ed efficace che con un'analisi standard. "Quando il modulo Performance Enrichment Analysis è attivo, è possibile monitorare simultaneamente molti potenziali scenari di guasto".

### Comunicazione con capacità 4.0

Anche la Transfluid Maschinenbau è da tempo attenta all'industria 4.0. "In li-

nea con la nostra base clienti, stiamo convertendo gradualmente i nostri prodotti alla comunicazione con capacità 4.0 e offriamo, su richiesta dei clienti, un software a valle in grado di leggere ed elaborare i parametri utilizzati nel processo”, afferma Benedikt Hümmler, amministratore delegato di progettazione/produzione presso il produttore di curvatubi e soluzioni per la lavorazione dei tubi. Con questo e l'hardware corrispondente, l'azienda è in grado di soddisfare le attuali esigenze di 4.0.

Le aziende stanno inoltre avviando una collaborazione per realizzare un progetto su larga scala nel modo più completo possibile. Ad esempio, Leoni e Relayr, specialista di soluzioni industriali nell'Internet degli oggetti (IoT), hanno stretto una partnership strategica per aumentare l'efficienza produttiva nell'industria automobilistica. L'obiettivo è quello di coniugare i sistemi intelligenti di cavi e automazione con le tecnologie dell'Internet degli oggetti. “Le soluzioni create dovrebbero consentire alle case automobilistiche e ai fornitori di ridurre gli arresti imprevisti delle linee robotizzate e di aumentare l'efficienza produttiva, migliorando così l'efficienza complessiva delle apparecchiature (OEE)”, spiega Leoni.

Entrambe le aziende prevedono quest'anno di realizzare le prime installazioni di prova nella produzione automobilistica, con l'obiettivo di offrire le

loro soluzioni a un'ampia base di clienti a partire dal 2020. Anche HSB (Hartford Steam Boiler) e Relayr (parte del gruppo Munich Re) fanno parte della partnership. Leoni: “Questo amplia il portafoglio tecnologico dell'IoT della fusione con l'aggiunta di servizi finanziari e di gestione del rischio - che trasformano il modello di business per i clienti in un valore aggiunto diretto dal punto di vista della sicurezza e della finanza”.

#### **Manutenzione remota intelligente**

Schwarze-Robitec ha consegnato a un cliente americano che opera nel settore automobilistico una curvatubi multiraggio completamente elettrica con tecnologia transport boost. Secondo l'azienda, un controllore NxG consente di ottimizzare tempi, spostamenti e velocità di tutti gli assi CNC, con una riduzione dei tempi di produzione fino al 35%. Con questa idea in mente, Schwarze-Robitec ha già preparato questa curvatubi per le esigenze future nel contesto dell'Industria 4.0. “Per esempio, la soluzione intelligente di manutenzione remota del costruttore della macchina è integrata nella gigantesca macchina”.

#### **Influenza del “just in time”**

La ThyssenKrupp utilizza catene di valore aggiunto collegate in rete. Per uno dei suoi impianti di produzione di na-

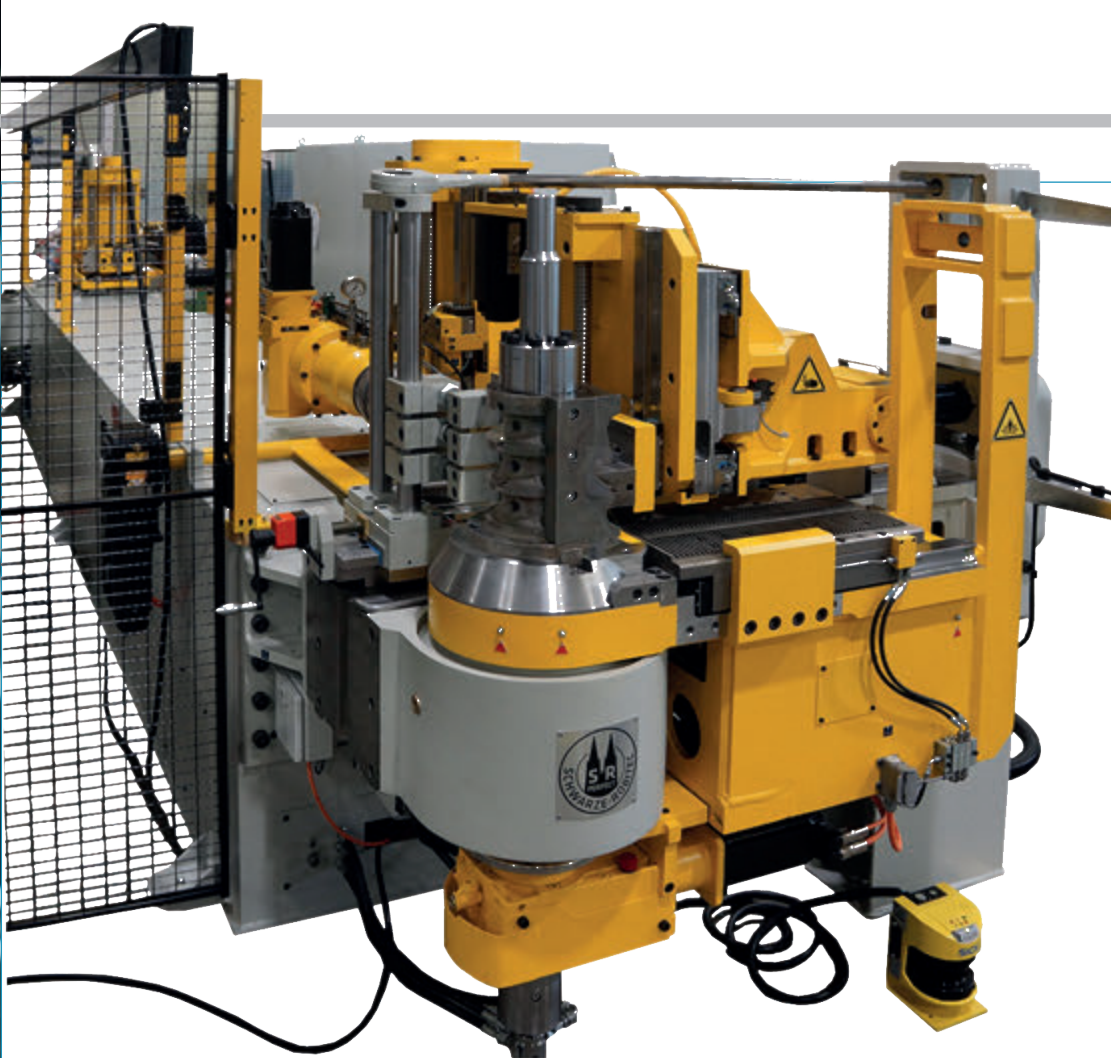
stri laminati a caldo, l'azienda “ha implementato una soluzione Industry 4.0 che si estende ben oltre i confini di una singola azienda”. I processi del fornitore, dell'impianto di laminazione a caldo (come produttore) e dei clienti sono qui collegati in rete digitale.

ThyssenKrupp: “Da una distanza di circa 80 km, la produzione di blocchi di acciaio (come materiale di base per il nastro laminato a caldo) è controllata dal produttore di acciaio Hüttenwerke Krupp-Mannesmann. Così anche per le materie prime siamo in grado di rispondere in tempi brevi alle esigenze di consegna dei clienti”. Al contrario, con questo impianto di produzione di nastri laminati a caldo in rete, il cliente ha la possibilità di influenzare la produzione di nastri laminati a caldo “just in time”.

“Possono prenotare i loro ordini direttamente nel sistema informatico dello stabilimento, per poi definire quando i loro ordini vengono elaborati”, spiega l'azienda. Inoltre, fino a poco prima dell'inizio della produzione, i clienti sono in grado di apportare modifiche alle specifiche dei materiali, per esempio per quanto riguarda la larghezza e lo spessore.

ThyssenKrupp: “La produzione e la logistica dello stabilimento di nastri laminati a caldo è una sfida che richiede l'integrazione di dati commerciali, amministrativi e tecnici. Questa catena di processo si estende quindi oltre i confi-

L'Industria 4.0 è nelle menti dei settori industriali - ma più intensamente in alcuni paesi che in altri.



Schwarze-Robitec ha consegnato a un cliente americano che opera nel settore automobilistico una curvatubi multiraggio completamente elettrica con tecnologia transport boost.

ni aziendali. Offre flessibilità e altri vantaggi per tutte le parti coinvolte. Poiché ciò consente di ridurre lo spazio e i costi di stoccaggio dei materiali di base e dei prodotti, il capitale precedentemente riservato a questo scopo viene liberato per scopi più produttivi”.

### Necessità di recuperare il ritardo

L'Industria 4.0 è nelle menti dei settori industriali - ma più intensamente in alcuni paesi che in altri. “Per molte imprese dell'Europa centrale e orientale non c'è la digitalizzazione e la messa in rete intelligente dei processi produttivi”, sottolinea GTAI (Germany Trade & Invest). Se intendono partecipare anche in futuro alle reti di produzione e alle catene di approvvigionamento transfrontaliere, devono continuare a forzare il ritmo di diffusione.

La Russia è uno dei paesi che hanno bisogno di recuperare il ritardo. Il governo russo ha quindi avviato diverse iniziative ad alta tecnologia. Secondo GTAI, per esempio, i prossimi anni vedranno la creazione di 10 aziende IT



Nonostante il netto progresso dell'Industria 4.0, non è ancora possibile prevedere appieno le opportunità che si presenteranno in futuro.

ad alta tecnologia, la creazione di nuove piattaforme industriali e la formazione di circa 120.000 specialisti IT ogni anno.

La digitalizzazione sta acquistando importanza anche in Russia. Secondo i dati della Germania Trade & Invest, un passo necessario se si considera l'economia russa è da quattro a cinque

anni indietro rispetto agli Stati Uniti. Le aziende dovrebbero quindi investire nelle migliori tecnologie disponibili e nelle soluzioni Industry 4.0. Ciò potrebbe significare un aumento della produttività del 30% entro il 2035. Secondo la società di consulenza McKinsey, l'economia digitale contribuisce attualmente solo per il 4% circa al PIL russo. Se l'industria gode di una crescita dinamica, tuttavia, come si prevede, il suo contributo al PIL nel 2021 potrebbe salire al 4,7%.

### Il cammino verso il successo

Questo offre ai fornitori di software l'opportunità di assistere le aziende russe con ordini interessanti. Alcuni hanno già colto l'occasione. Per esempio, lo sviluppatore di software SAP sta operando, con il produttore russo di acciaio Nowolipezker Metallurgisches Kombinat (NLMK), in un laboratorio di innovazioni in cui vengono sviluppate soluzioni digitali per l'industria mineraria e metallurgica.

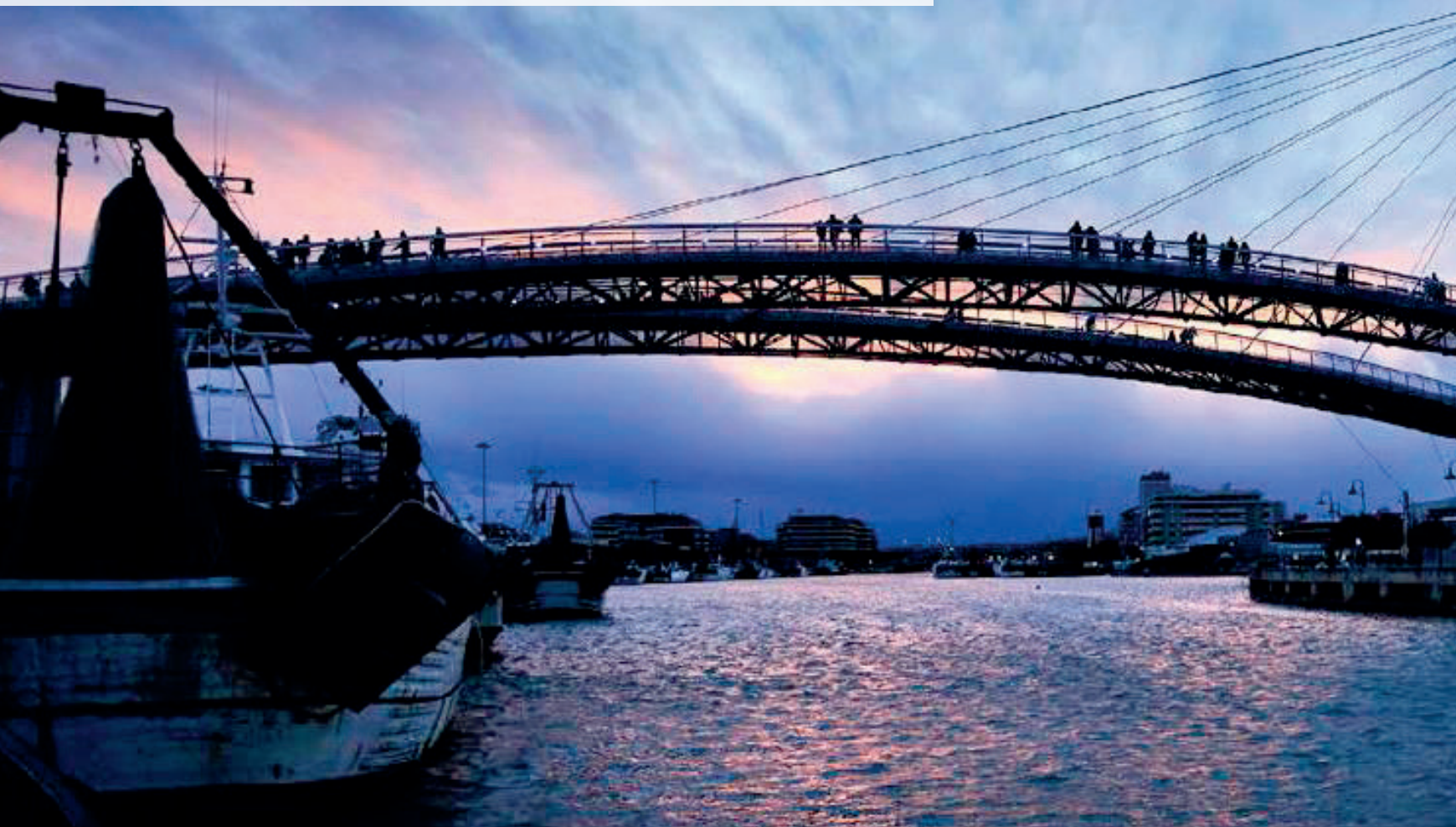
Così, in tutto il mondo, i fornitori di soluzioni di digitalizzazione intelligente

stanno portando avanti la conversione dall'industria di produzione alla Smart Factory. Nonostante il netto progresso dell'Industria 4.0, non è ancora possibile prevedere appieno le opportunità che si presenteranno in futuro per l'industria del filo, del cavo e del tubo. Sono tutti in arrivo. Ma solo questa sarà anche la strada per il successo. •

# Il Ponte sul mare che collega la costiera adriatica

di Ferruccio Pantalone

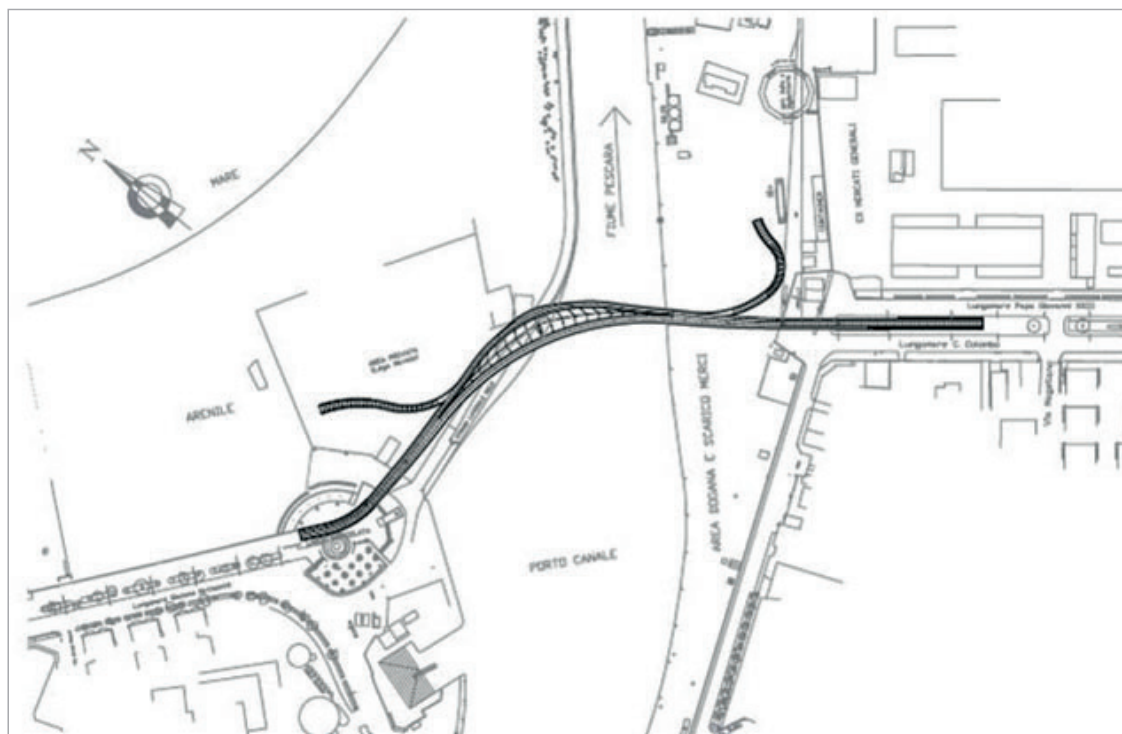
Il Ponte del Mare è una passerella ciclo-pedonale che collega la riviera Sud (lungomare Papa Giovanni XXIII) con quella Nord (rotonda della Madonnina) del fiume Pescara, permettendo di creare la necessaria continuità al Corridoio Verde Adriatico: la pista ciclabile che corre lungo tutta la costiera adriatica da Ravenna a Santa Maria di Leuca.



Il ponte, esclusivamente ciclopedonale, muove verso una mentalità ecologica, andando incontro alle necessità di sicurezza e di spazi dedicati a chi ama spostarsi a piedi o in bicicletta e spingendo, in tal modo, la città abruzzese a viva-

cizzare la sua anima turistica. Riportato come caso studio all'interno di due conferenze scientifiche (Oporto e Bangkok) in riferimento ai temi della coerenza d'insieme tra concezione progettuale e opera finita, tra fattibilità tecnica e durabilità dell'opera, il progetto

è stato affrontato ponendo particolare attenzione allo studio della forma, alla scelta dei materiali, alla percezione del manufatto, all'analisi dell'inserimento della struttura nel contesto ambientale e storico, alla tecnologia e ai costi di realizzazione.



Planimetria generale di inquadramento.



Vista dal basso delle campate sospese.

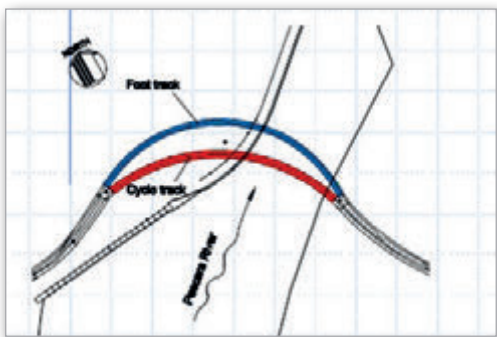
### Un ponte strallato, disegnato con linee fluenti e spaziali

Espressione di un linguaggio architettonico innovativo, si colloca nella nuova generazione di ponti strallati, disegnando linee fluenti e spaziali; ciò comporta la particolarità di avere un impalcato sempre in

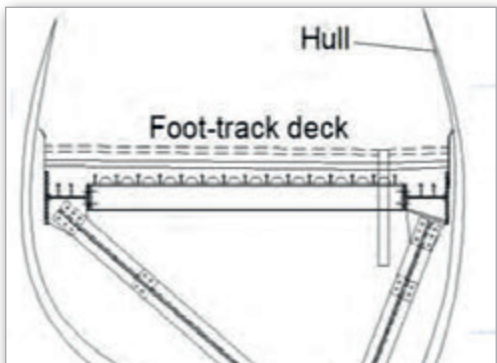
pendenza, nel quale quello della rampa pedonale non supera il valore dell'8%, accessibile a tutti e, come previsto dalla normativa, con piazzole di sosta in piano ogni 10 m; la parte ciclabile ha invece una pendenza media del 7%. L'opera si colloca nella tipologia dei ponti strallati, disegna-

do linee fluenti e spaziali, con i quasi 466 m di lunghezza tra le spalle.

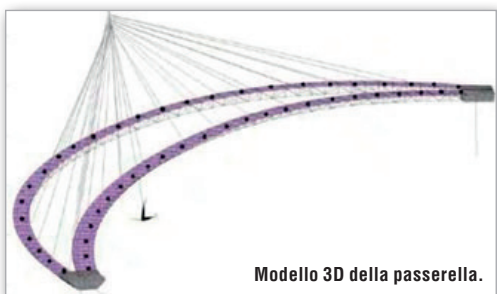
I due percorsi separati, uno ciclabile lungo 440,72 m e largo 4,20 m (con 172 m di impalcato sospeso) e l'altro pedonale, lungo 465,60 m e largo 3,20 m (di cui 148,00 m sospesi), confluiscono gradualmente



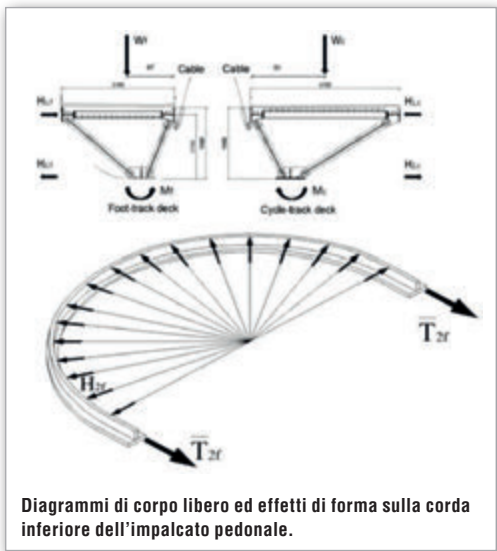
Schema viabilità: in blu il lato pedonale, in rosso quello ciclabile.



Sezione tipo dell'impalcato.



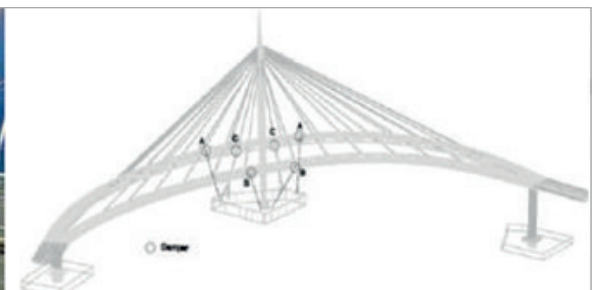
Modello 3D della passerella.



Diagrammi di corpo libero ed effetti di forma sulla corda inferiore dell'impalcato pedonale.



Il Ponte del Mare ha un impalcato con sistema di smorzamento per stabilità sotto l'azione del vento e dei pedoni.



Prove in laboratorio e posizionamento previsto degli smorzatori elasto-viscosi e viscosi.

alle estremità in un percorso unico di larghezza variabile da 5,95 m a 7,42 m. La passerella presenta una struttura metallica reticolare tridimensionale con profili aperti imbullonati, sospesa a un'an-

tenna centrale, quest'ultima collegata a una fune primaria, leggermente inclinata e alta 50 m. All'antenna convergono e sono fissati i tiranti secondari che sostengono e bilan-

ciano i due rami separati dell'impalcato, creando due fusi conici. La struttura portante dei due impalcati è in acciaio con getto collaborante ed è protetta all'esterno con rivestimenti metallici. La tecnica



I due percorsi separati, uno ciclabile e l'altro pedonale, confluiscono gradualmente alle estremità in un percorso unico di larghezza variabile da 5,95 m a 7,42 m.

Nome opera	Ponte sul mare
Luogo	Pescara (PE)
Anno costruzione	2009
Committenza	Comune di Pescara
Progetto esecutivo	Studio De Miranda Associati
Analisi strutturale	Ing. Thomas Dusatti - Delta Ingegneria; geotecnica e fondazioni: Ing. Bruno Bianco - Studio IGM
Imprese	ATI MosPeCa, De Cesaris, Solisonda
Costruttore metallico	PICHLER Projects srl
Fotografie	Oskar Da Riz, PICHLER Projects srl
Schema statico	Strallato e trave continua
Campate	8 campate di luce variabile
Luce totale	Percorso ciclabile: 440 m Percorso pedonale: 465 m
Luce max	Percorso ciclabile: 148 m Percorso pedonale: 172 m
Impalcato	Parte sospesa: reticolare tridimensionale con profili aperti imbullonati in acciaio Tratti di estremità: struttura mista acciaio-c/c Larghezza: tratto ciclabile 4,20 m, tratto pedonale 3,20 m, tratto ciclo-pedonale 5,95 + 7,42 m
Altezza antenna	50 m
Altri dati significativi	Costo complessivo opera: 6.500.000 euro ca.

COURTESY OF FONDAZIONE PROMOZIONE ACCIAIO

costruttiva scelta permette di minimizzare le oscillazioni del ponte, leggero e a grande luce, eliminando anche le torsioni della sezione.

I tratti di estremità sono a campata semplice, di 30 m circa, in struttura mista acciaio-calcestruzzo su piloni in acciaio. Sia il pilone centrale che gli impalcato vengono illuminati in modo tale da rendere pienamente percepibile anche di notte la spazialità dell'opera. La piattaforma ciclabile e pedonale è trattata con speciali materiali antisdrucchiolo. Completano l'opera due gradinate che consentono un collegamento più diretto al ponte dai piazzali delle due Marine.

### Human comfort

Il Ponte del Mare ha un impalcato con sistema di smorzamento per stabilità sotto l'azione del vento e dei pedoni. A questo proposito la passerella è dotata di un sistema di monitoraggio, integrato con la struttura, con lo scopo di verificarne la risposta reale con particolare riferimento al comportamento dinamico (fenomeni vibratorii) legati all'effetto eolico e dei pedoni. Sono stati installati diversi sensori: sensori integrati per velocità (a coppe) e direzione del vento, sensori di temperatura a contatto e accelerometri piezoelettrici. A oggi, il monitoraggio continuo per-



Vista durante una fase di cantiere.

mette di affermare che i valori riscontrati si sono sempre mantenuti entro le soglie stabilite e che la passerella risulta essere più sensibile alle eccitazioni indotte dai pedoni che a quelle dovute al vento. La struttu-

ra portante degli impalcato ha una superficie complessiva di 3.108 m<sup>2</sup>, con i suoi 466 m di lunghezza è il più grande ponte ciclo-pedonale italiano ed uno dei maggiori d'Europa.



# Una passerella sospesa sul fiume Reno

di **Carola Lascala**

La passerella ciclopedonale è ubicata sul fiume Reno nella località di Casalecchio di Reno in provincia di Bologna, a circa 500 m a valle del ponte stradale sulla via Porrettana e a circa 1.100 m a monte del ponte dell'Asse Attrezzato sud-ovest. Il fiume custodisce patrimoni urbanistici e storico-culturali quali la chiesa di San Martino e quella dell'Eremo di Tizzano, gli antichi muri in mattoni e i paraporti Scaletta, San Luca e Verrocchio.





Particolare attenzione progettuale è stata dedicata alla massima riduzione delle vibrazioni indotte dalle azioni di moto pedonale sincronizzato.

Il progetto architettonico-strutturale ha tenuto in particolare considerazione i vincoli funzionali, ambientali ed economici imposti dalla committenza. In funzione di questi vincoli è stato redatto un progetto preliminare, consistente essenzialmente in un'analisi tipologica comparativa tra le seguenti soluzioni: ad arco con impalcato sospeso da tiranti in fune, un'altra a impalcato sospeso con strallatura asimmetrica e pilone verticale, infine una a impalcato sospeso con strallatura asimmetrica e pilone inclinato a tensostruttura a doppio effetto presollecitata, con funi a curvature contrapposte. L'architettura strutturale del ponte è di tipo tenso-strutturale, ovvero una pas-

serella sospesa, con funi portanti e stabilizzanti pre-sollecitate a curvature contrapposte.

#### Descrizione dell'opera

La passerella ciclopedonale appare da lontano come un grande arco che si tende tra le due rive del fiume, caratterizzata da grandi luci, perfezione geometrica e disegno deciso. La struttura portante, sviluppandosi come un sistema sospeso di funi stabilizzanti ad alta resistenza con curvatura contrapposta e due portali d'ancoraggio (ad A) con fondazioni a gravità, diviene protagonista della scena, estendendosi per l'intera luce libera di 98 m.

Al fine di ottenere un sistema stabile an-

che per le azioni trasversali dovute al vento, le funi sono disposte secondo una configurazione spaziale, inizialmente in equilibrio sotto le azioni di tensione iniziali (stato 0) e carichi permanenti. Lo schema tenso-strutturale permette di eliminare le strutture di impalcato con rigidità longitudinale (minimizzando l'impatto ambientale) e impiega, a sostegno del pavimento in legno di larice, solo travi saldate (da piatti di 8-10 mm di spessore), in modo da ottenere una sezione scatolare ad altezza variabile trasversale, gondole, le quali sono a loro volta sospese alla fune portante mediante pendini in funi spiriodali zincate (da 16 mm/19 mm,  $f_u \geq 1.570$  N/mm<sup>2</sup>) disposti ogni 2,50 m. Per la car-



Vista inferiore notturna dell'impalcato.



Vista dell'impalcato dal basso.

penteria metallica è stato impiegato acciaio di qualità S275J0/J2 (Fe 430 C/D come da denominazione vigente all'epoca del progetto).

Le funi portanti con una freccia di 15 m non hanno solo un compito strutturale ma "disegnano" il ponte, divenendo sia forma che funzione, delineandone i contorni ed esaltandone la leggerezza, adottando una configurazione naturale di equilibrio dipendente dalla distribuzione dei carichi (trasmessi dall'impalcato tramite i pendini di collegamento) e dalle condizioni di vincolo. Tale configurazione è data in particolare dalla forma dell'impalcato, di larghezza variabile secondo un andamento a doppia parabola, dai 2,50 m all'imposta ai 6 m in mezzeria.

È la struttura dell'impalcato stesso a fungere da controventamento orizzontale.

Le funi portanti confluiscono sulla som-

mità delle colonne di sostegno, in un punto di ancoraggio con una cerniera a perno che permette di collegare queste ultime e le funi di strallo alle colonne tubolari ad A (diametro 712 mm); una soluzione che garantisce l'equilibrio dei vari componenti e ne facilita le operazioni di montaggio.

Il sistema di ancoraggio, costituito da cavalletti configurati ad A alti 22 m e da quattro funi di strallo di 40 mm di diametro disposti agli estremi in senso longitudinale, equilibra e riporta a terra le componenti orizzontali e verticali degli sforzi di trazione generati dal sistema tenso-strutturale formato dalle funi portanti e stabilizzanti.

Il sistema stabilizzante è costituito da funi a curvatura contrapposta di 40 mm di diametro disposte in corrispondenza del perimetro esterno dell'impalcato con una pretensione di 500 kN. Il



Particolare in sommità di un cavalletto.



Vista dell'impalcato e dei pendini in campata.

loro impiego ha permesso di ottenere un sistema verticale a doppio effetto, che si distingue dalla classica stabilizzazione per gravità dei sistemi semplicemente sospesi. Le funi stabilizzanti sono dotate di componenti di curvatura nei piani verticale ed orizzontale in modo da ottenere una risposta efficace contro le azioni dei carichi gravitazionali e le azioni di sollevamento e di trascinamento indotte dal vento.

Gli sforzi sono trasmessi a terra dalle colonne alle fondazioni dirette in c.a. Gli sforzi degli stralli sono equilibra-



Vista delle gondole e del sistema di ancoraggio ai pendini.



Nome opera	Passerella ciclopedonale sul fiume Reno
Luogo	Casalecchio di Reno (BO)
Anno costruzione	2004
Committenza	Comune di Casalecchio di Reno
Progetto	Studio Majowiecki - Prof. ing. Massimo Majowiecki, ing. Andrea Papetti
Costruttore metallico	Edilmecos s.r.l.
Fotografie	Studio Majowiecki, Andrea Raffin
Schema statico	Sospeso, tenso-strutturale
Campate	Campata unica
Luce totale	98 m
Impalcato	Larghezza variabile: 2,50 m in appoggio, 6,00 m in campata
Altezza cavalletti	22 m
Qualità acciaio	S275 J0/J2 (Fe 430 C/D, vecchia denominazione)
Altri dati significativi	Quantità totale di acciaio: 65 t Costo complessivo opera: 577.552 euro

COURTESY OF FONDAZIONE PROMOZIONE ACCIAIO



Componenti strutturali dei cavalletti in officina.

ti da fondazioni a gravità, tipiche dei ponti strallati e sospesi, posizionate a circa 22/23 m dai puntoni.

### Human comfort

Particolare attenzione progettuale è stata dedicata alla massima riduzione delle vibrazioni indotte dalle azioni di moto pedonale sincronizzato.

L'analisi dinamica, raccomandata dall'Eurocodice 3 Design of Steel Structures - Part2: Steel Bridges, quale stato limite di esercizio, è stata implementata e verificata in modo da contenere l'accelerazione indotta

dal carico dinamico di riferimento entro valori ammissibili.

### Realizzazione e montaggio

La carpenteria metallica realizzata in officina è composta dalle colonne ad A e dalle travi trasversali ("gondole"). Le colonne, in tubo di acciaio a sezione circolare, sono state lavorate interamente in officina con specifica attenzione ai particolari costruttivi di collegamento. Il montaggio della passerella, facilitato dal regime torrentizio del fiume Reno, è stato eseguito in periodo estivo, dopo l'esecuzione delle fondazioni, in accordo con la sequenza seguente. •

# DEFORMAZIONE



**Deformazione** è la più aggiornata rivista tecnica specializzata sulla lavorazione della lamiera e sulle altre tecniche di deformazione plastica dei metalli.

**VUOI RICEVERE LA NEWSLETTER?  
VUOI INSERIRE UN ANNUNCIO PUBBLICITARIO?**  
Scrivi a [info@publitech.it](mailto:info@publitech.it)

## Abbonatevi a Deformazione

Abbonamento annuale: per l'Italia è di Euro 60,00 per l'estero di Euro 115,00  
Numero fascicoli 9

(febbraio, marzo, aprile, maggio, giugno, settembre, ottobre, novembre e dicembre).

Modalità di pagamento:



### Carta di credito

Online, sul sito web: [www.publitechonline.it](http://www.publitechonline.it)  
nella sezione shop.



### Bonifico bancario

Banca: BANCA POPOLARE DI SONDRIO  
IBAN IT31 G056 9601 6050 0000 3946 X41  
SWIFTCODE POSOIT22  
Intestato a Publitech s.r.l.

**FUCHS Lubrificanti S.p.A.**



*my lubricants company*

**LUBRICANTS.** 100% focus  
**TECHNOLOGY.** Holistic solutions  
**PEOPLE.** Personal commitment

# motion? plastics!

igus® readychain®: la soluzione chiavi in mano per risparmiare fino all'80% nei tempi di assemblaggio e di installazione



Catene, cavi, connettori e rack di trasporto: un unico codice da un unico fornitore in un'unica consegna ... Sistema multi-asse su misura ... Interfacce e punti di connessione ottimizzati ... Singoli componenti testati e affidabili ... Sistema Plug & Play, pronto per l'installazione ...

igus® srl  
Via delle Rovedine, 4  
23899 Robbiate (LC)

Tel. 039 59 06 1  
Fax 039 59 06 222  
igusitalia@igus.it

igus®.it