

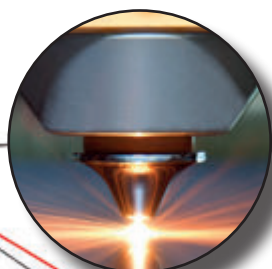


DEFORMAZIONE

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

PRODUTTIVITÀ SENZA COMPROMESSI

Ora disponibile dai 3 ai 12kW

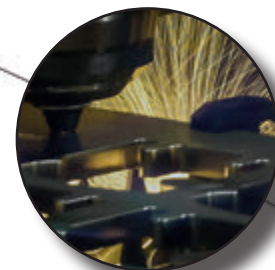
Maggiori Potenzialità

La tecnologia originale AMADA
per il controllo variabile del fascio
garantisce una massima produttività



Lean Production

Decisioni in tempo reale
grazie a dati ottenuti
tramite V-factory



Lavorazioni ad alta velocità

La tecnologia ENSIS
consente sfondamenti veloci
anche su materiali spessi



ENSIS 3015 AJ
Fiber Laser



MEWA

TEXTIL-MANAGEMENT





Il panno più resistente
sul mercato.

CE NE OCCUPIAMO NOI

mewa.it/e-robusto

MITSUBISHI SERIE GX

L'INNOVATIVO TRAGUARDO MITSUBISHI ELECTRIC

Mitsubishi Electric introduce sul mercato la **prima sorgente in fibra sviluppata interamente in-house**, disponibile da 4, 6, 8 e 10 KW.

Le prestazioni del 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%*.



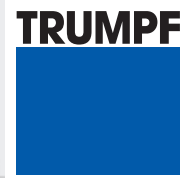
Scegliendo di ridurre le risorse dedicate al presidio dei macchinari, si sceglie un percorso caratterizzato dal costante miglioramento dei profitti.

- › Sorgente Laser Mitsubishi Electric, dotata di un sistema che consente la manutenzione predittiva, fornita con una garanzia di 5 anni: affidabilità e produttività assicurate;
- › Tecnologia AI -Intelligenza Artificiale di Mitsubishi Electric, che permette di monitorare luce e suono durante il processo di taglio, e agisce immediatamente se necessario, modificando le tecnologie in uso;
- › AI Nozzle Monitor, il dispositivo che supervisiona la qualità di taglio, sostituendo automaticamente l'ugello quando necessario, sfruttando la capacità di 21 ugelli;
- › Sistema provvisto di telecamere integrabili, per una vista virtuale e realistica, in grado di assicurare una massimizzazione dei fogli rimanenti e la completa visione dell'intera fase di taglio, in tempo reale.

*rispetto alla versione precedente



TruArc Weld 1000



Si ripaga fin dal 1° pezzo.



Entra nel modo della saldatura automatizzata! TruArc Weld 1000 è il pacchetto completo che ti consente di entrare facilmente nell'automazione della saldatura ad arco. La nuova cella di saldatura TRUMPF è efficiente anche con lotti di piccole dimensioni, può essere programmata in modo intuitivo e può essere utilizzata anche senza conoscenze specialistiche. Così i tuoi operatori possono concentrarsi su compiti più complessi.

Scopri di più su https://www.trumpf.com/it_IT/



BORDIGNON



BORDIGNON

DTAP 4.0

**L'evoluzione della tecnologia
Bordignon, con la massima
convenienza.**

Interconnessione, teleassistenza e controllo da remoto: la maschiatrice DTAP più evoluta di sempre. Acquistala oggi e usufruisci dell'agevolazione fiscale dell'iperammortamento 4.0. Contattaci per saperne di più.

www.bordignon.com

Where innovation happens

DEFORMAZIONE

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



info **SIRI**

14

Attualità e appuntamenti

53

ELEMENTO TUBO

101



info **SIRI**

Ecco la piattaforma digitale per confrontare i prezzi dei robot

di Aronne Siciliano

22



Parlando dell'aratro del terzo millennio: il robot

di Rossana Pasian

24

Applicazioni collaborative: istruzioni per l'uso

di Fabrizio Cavaliere

32

È la gamma di cobot più ampia del mercato

di Fabrizio Garnerò

38



Cronaca

I dati real time guidano l'innovazione industriale

di Lorenzo Benarrivato

44

Soluzioni di automazione complete per la lavorazione della lamiera

di Luca Marca

48

DEFORMAZIONE

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



62

Esperienza

Quella passione chiamata automazione

di Federico Distante

62

Incontri CUTTING WEEK

Il taglio plasma è pronto alla sfida della transizione 4.0

di Fabrizio Garnero

70

Siamo i portavoce di un nuovo concetto di "combinata"

di Mario Lepo

76

Tutti, o quasi, i segreti del taglio plasma automatico!

di Fabrizio Garnero

82



70



82

Il bevel? Non un concetto ma una filosofia

di Federico Distante

90

Con la combinata il pezzo è finito, pronto per l'assemblaggio

di Fabrizio Garnero

94

LA PANNELLATRICE DEL FUTURO, DISPONIBILE OGGI.



+ *NESSUN ATTREZZAGGIO MANUALE*

+ *UTENSILE DI PIEGA UNIVERSALE*

+ *SPESSORI LAVORABILI: DA 0.4 A 3.2 MM*

+ *CICLO DI PIEGA 100% AUTOMATICO, C/S MANUALI*

4000 installazioni in 76 paesi, il più grande stabilimento al mondo dedicato alla produzione di pannellatrici e più di **40 anni di esperienza e competenza.**

266

In copertina n.

DEFORMAZIONE

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



Per informazioni:

AMADA ITALIA Srl

Via Amada I., 1/3 - 29010 Pontenure, Piacenza, Italy
tel. 0523 872111 - fax 0523 872101
marketing@amada.it - www.amada.it



IL LASER IN FIBRA AMADA CHE CONSENTE DI LAVORARE MATERIALI DA SOTTILI A SPESSI CON UN'UNICALENTE

La Serie AMADA ENSIS-AJ è disponibile con generatori laser a fibra da 3, 6, 9 kW e ora anche 12 kW, sviluppati interamente da AMADA utilizzando moduli da 3 kW, aumentando così, in maniera significativa, la capacità produttiva dei nostri Clienti. Le versioni da 6, 9 e 12 kW sono dotate del sistema AMADA di Collimazione Automatica, per fornire un controllo del fascio laser senza eguali. L'innovativa tecnologia "Variable Beam Control" di AMADA, per il controllo del mode del fascio laser, permette un taglio altamente stabile sia di materiali sottili che spessi ed è in grado di adattare automaticamente il mode del fascio laser al tipo e allo spessore del materiale da lavorare. Il sistema non passa semplicemente da una modalità "sottile" a una modalità "spessa". In modo incrementale cambia il mode del fascio per fornire un controllo completo sull'intera gamma di materiali. Il mode può anche essere cambiato istantaneamente, passando dallo sfondamento al taglio, permettendo di ottenere sfondamenti ad alta velocità e di aumentare la produttività. Un altro vantaggio di questo sistema è che può essere utilizzata un'unica lente di taglio per lavorare l'intera gamma di materiali e spessori. Ciò riduce al minimo i setup necessari, minimizzando gli errori. La qualità e la velocità di lavorazione sugli spessori da medi ad alti, oltre agli sfondamenti ad altissima velocità, fanno di ENSIS-AJ la macchina ideale per aumentare la tua marginalità.

DEFORMAZIONE

Anno Ventinovesimo
Maggio 2021 - n° 266

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

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

Produzione, impaginazione

Cristian Bellani - tel. +39 02 53578303
E-mail: c.bellani@publitec.it

Segreteria vendite

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

Agenti di vendita

Riccardo Arlati, Marino Barozzi,
Giorgio Casotto, Marco Fumagalli,
Gianpietro Scanagatti

Ufficio abbonamenti

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

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

Stampa

Grafica FBM (Gorgonzola - MI)

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE

The Bystronic logo is centered within a solid red square. The word "Bystronic" is written in a white, bold, sans-serif font. A stylized white diamond shape, composed of a grid of small dots, is positioned behind the letter 'y'.

Best choice.

L'accesso intelligente

al taglio laser

Tecnologia leader e alto livello di know-how.
BySmart Fiber di Bystronic offre prestazioni eccezionali
per una vasta gamma di produzione.

Il laser in fibra per un inizio ideale.
Ora fino a 10kilowatt.

Taglio | Piegatura | Automazione
bystronic.com



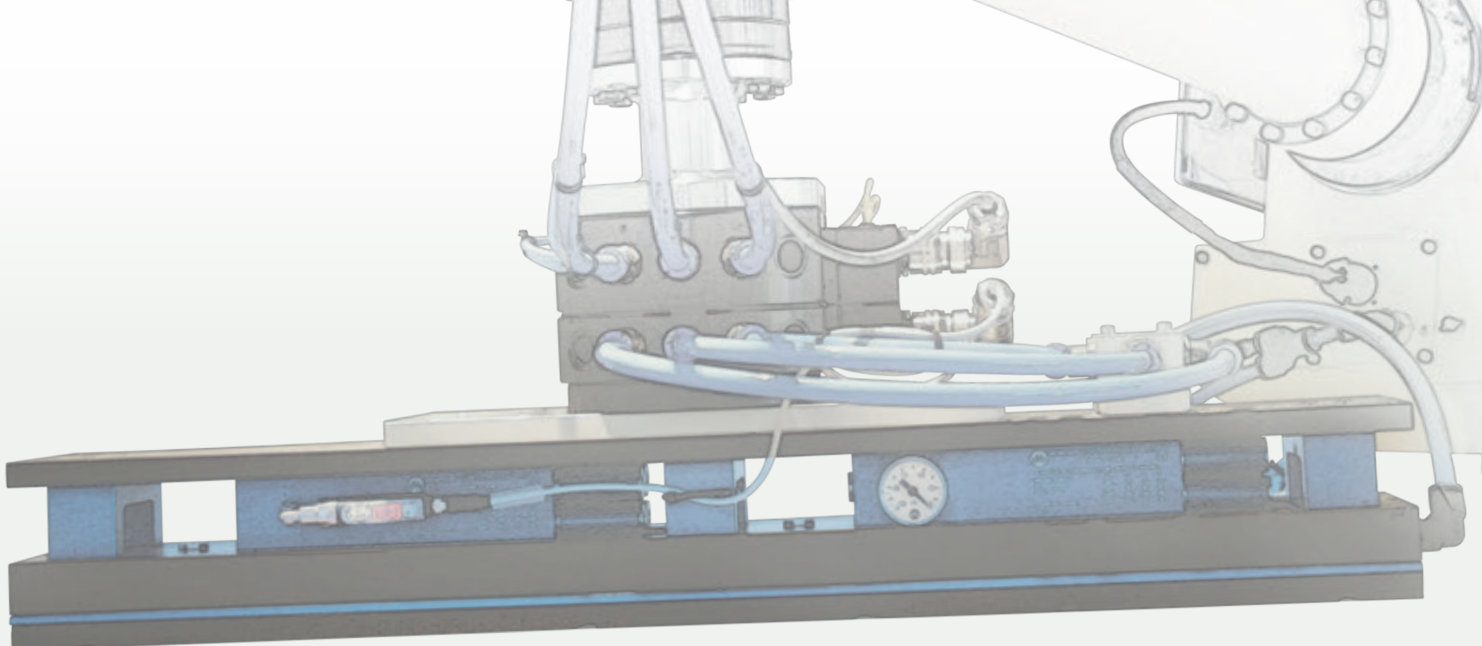
contenuti n. **266**

DEFORMAZIONE

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

ABB	15, 38	BORDIGNON	2
AFFRI	35	BYSTRONIC	7
ALPEMAC	13	DAIMLER	58
AMADA ITALIA	1 DI COP.	DALLAN	43
ANALOG DEVICE	44	EAGLE ITALIA	21
ASSERVIMENTI PRESSE	54	EMERGENCY	ET 114
ATTREZZATURE AGINT	59	EUROMAC	31
AWL	14	EVOMACH	16
B2B	119	FANUC	18
BECKY	51	FICEP	94
BENDING WEEK	60	FONDAZIONE PROMOZIONE ACCIAIO	ET 114
BF METAL	62	GADE	19

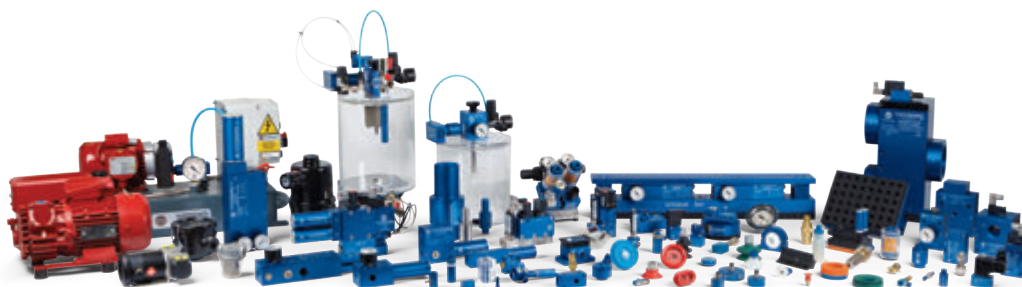




Abbiamo trovato la forza nell'equilibrio tra esperienza e innovazione, tra desideri e soluzioni...

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

Vuototecnica, engineering partner di soluzioni per il vuoto.



VUOTOTECNICA®

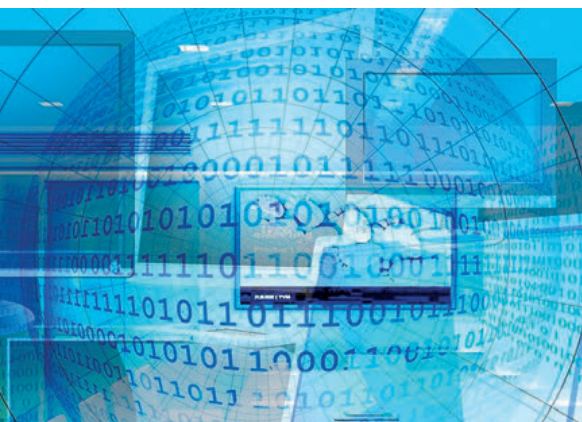
www.vuototecnica.net

Your vacuum solutions catalogue

DEFORMAZIONE

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

GENNELI ALLORI	23	MEUSBURGER	69
GOM ITALIA	58	MEWA	BATTENTE DI COPERTINA
HYPERTHERM	70	MITSUBISHI ELECTRIC	48
IFR	24	NOVATEC ENGINEERING	ET 101
IIS	89	OMRON	14
IRON	56	OPM STAMPI	17
KABELSCHLEPP	3 DI COP.	OVERSONIC	21
KUKA	58	POLYSOUDE	ET 105, 110
LIBELLULA	20	PRIMA POWER	11
LINKEM	21	PROBEND	47
MECFOR	100	RENZO PIANO BUILDING WORKSHOP	ET 114
MESSER CUTTING SYSTEM	76	REPAR2	41



“**Le prestazioni** che avete sempre cercato”

BERTRAND LUCHINO

Titolare

Laserlam

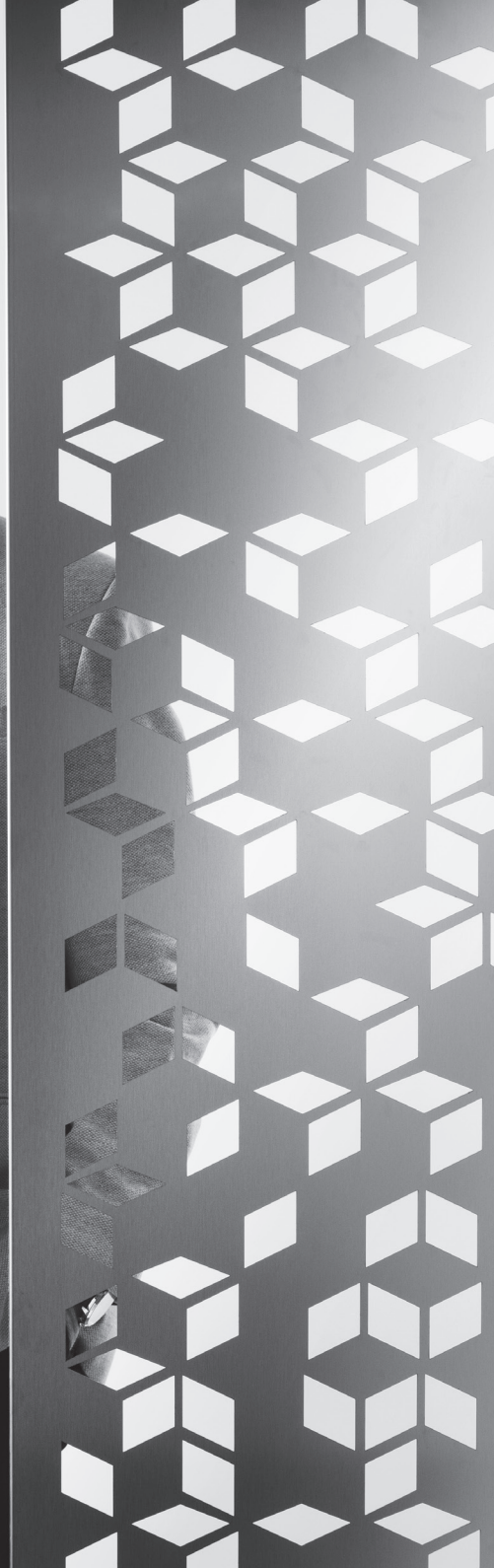
L'alta dinamica e la precisione della macchina laser fibra 2D Laser Genius+ consentono una drastica riduzione dei tempi ciclo e un forte aumento della produttività e della qualità di taglio.

Grazie all'ampia gamma di potenze laser che avete a disposizione, potrete scegliere la soluzione più adatta alle vostre esigenze e massimizzare così il vostro investimento.

+ Velocità di traiettoria: 180 m/min
Accelerazione: 2,8 g



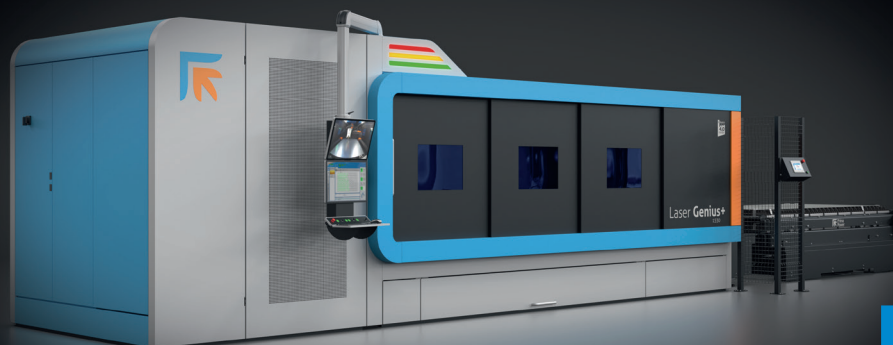
Inquadra il QR code per vedere l'intervista completa o vai a <https://bit.ly/lg-plus-it>



WELCOME TO THE PLUS.

primapower.com

in  

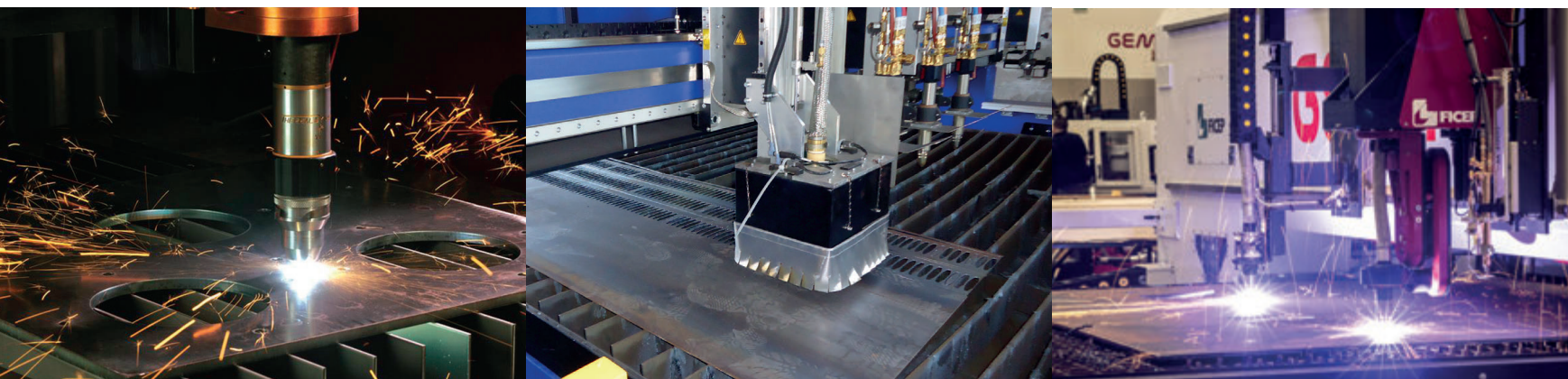


 **Prima Power**

DEFORMAZIONE

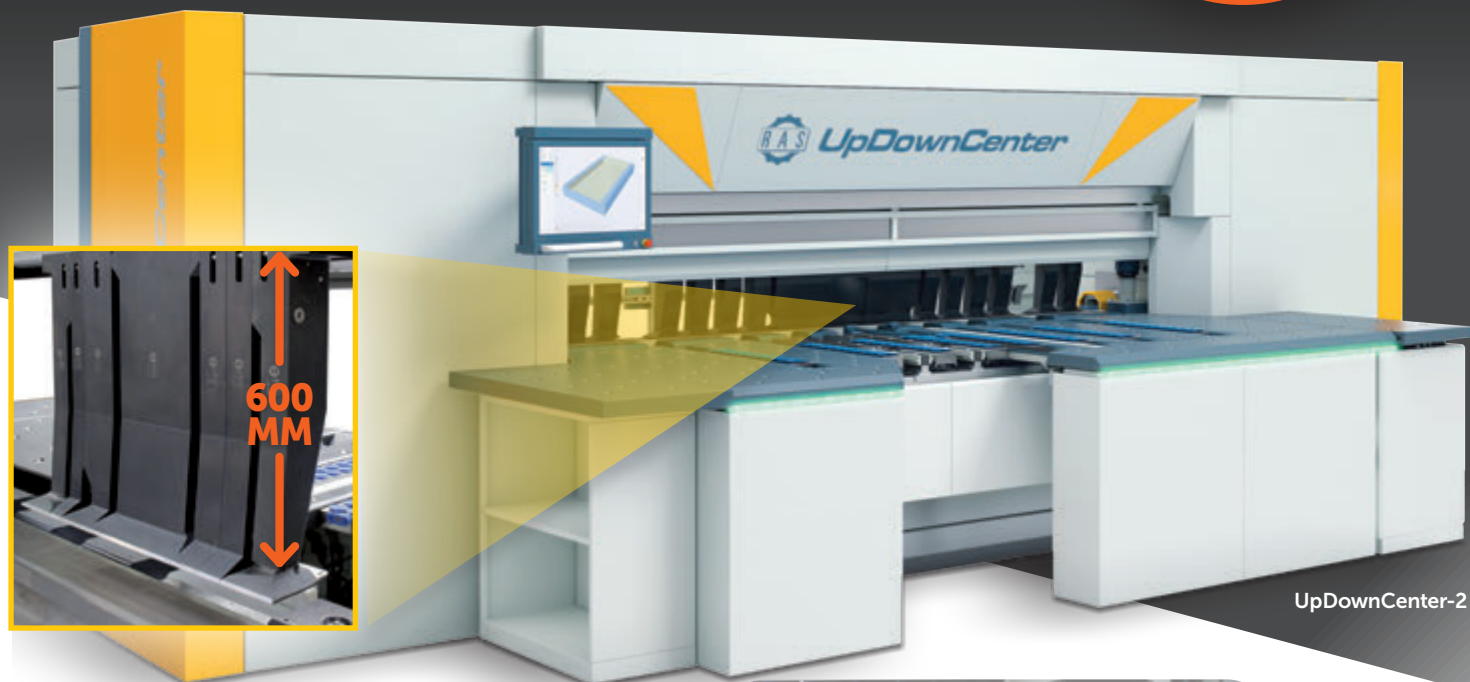
UNA RIVISTA SULLE TECNICHE DI DEFORMAZIONE PLASTICA DEI METALLI E SULLA LAVORAZIONE DELLA LAMIERA

SALVAGNINI ITALIA	5, 62	TIESSE ROBOT	32
SARONNI	45, 57	TRANSFLUID	ET 104
SERVOPRESSE	14	TRUMPF	1
SIDERWEB	53	UCIMU - SISTEMI PER PRODURRE	24
SIRI	14, 24, 52	UNIVERSAL ROBOTS	17
SOITAAB	90	UPT	55
SOMAUT	109	VUOTOTECNICA	9
SSAB	54	WARCOM	4 DI COP.
STAM	81	WINKEL	57
STARGROUP.TECH	ET 103, 106	YAMAZAKI MAZAK	37
STR ITALY	61	YASKAWA	53
THERMAL DYNAMICS	82	ZINETTI	2 DI COP.



PANNELLATRICE SEMIAUTOMATICA **UPDOWNCENTER-2** SCATOLATI FINO **600 MM** DI ALTEZZA!

L'UNICA
600MM
DI ALTEZZA



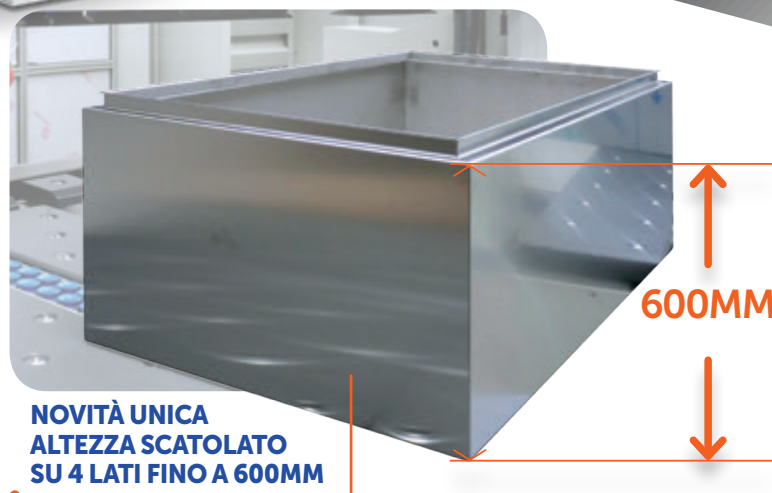
UpDownCenter-2

Prendi una "PIEGA DIVERSA"

con l'esclusiva tecnologia di piegatura a bandiera

UpDownCenter-2 RAS

Per piegare profili e scatolati fino a **4060 millimetri di lunghezza**, **600 mm di altezza** e 3 mm di spessore, in modo semplice, veloce e con altissima precisione. Bendex 3D: la programmazione in un click.



NOVITÀ UNICA
ALTEZZA SCATOLATO
SU 4 LATI FINO A 600MM

Pannellatrici RAS di Alpemac: e sei Industria 4.0



XLTbend

UpDownBend

UpDownCenter-2

ProfileCenter

MiniBendCenter

Multibend-Center ECO

Multibend-Center



Alpemac[®]
Metal experience

NUOVA
SEDE ALPEMAC
5000 MQ

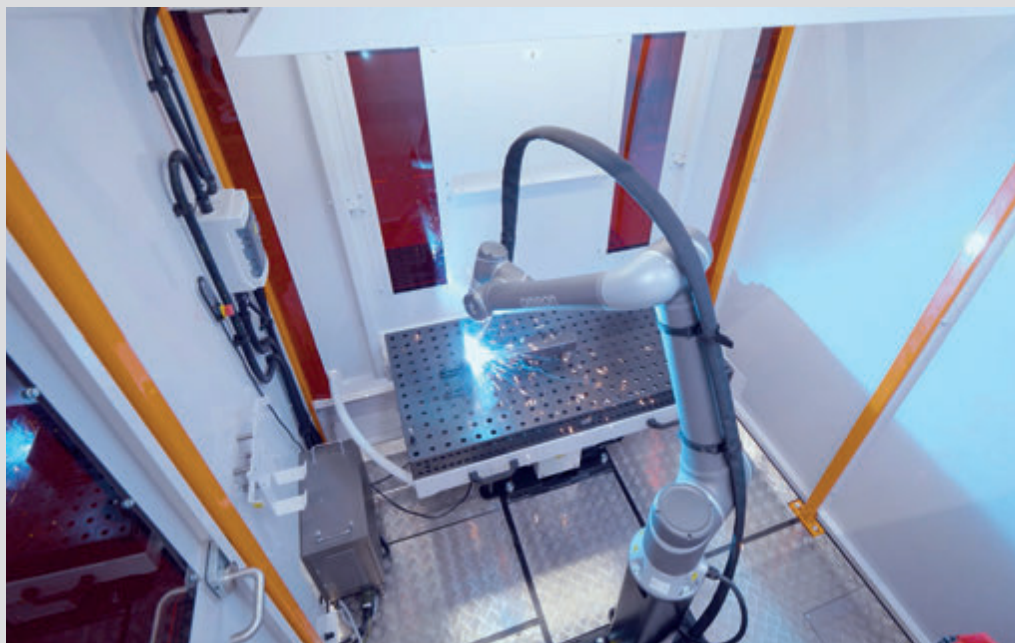
Una cella cobot di saldatura

OMRON, specializzata in automazione industriale, e AWL, costruttore di macchine high-tech, hanno unito le forze per lanciare Qube, una cella cobot di saldatura flessibile. Questa cella semplifica l'automazione della saldatura di piccoli lotti per consentire alle aziende di introdurre i nuovi prodotti con facilità e permettere a operatori e macchine di lavorare insieme in sicurezza.

La cella cobot è simile a una cella robot di saldatura. Quest'ultima è un robot con torcia di saldatura che opera tra quattro pareti e include una piattaforma girevole con due lati di lavoro e un'unità di estrazione per eliminare i fumi della saldatura. Tuttavia, esistono due differenze sostanziali nella cella cobot di saldatura: l'integrazione della piattaforma girevole manuale e la saldatura eseguita dal robot collaborativo (cobot) di OMRON.

Grazie alla programmazione rapida e semplice del cobot, non è necessario alcun programmatore di robot. Un saldatore manuale certificato può istruire e programmare il cobot. Un operaio può portare avanti il processo di produzione in sicurezza, mentre l'esperto di saldatura applica le sue conoscenze al prodotto successivo. La macchina è pertanto altamente adatta per l'utilizzo della stessa cella per saldare una gamma di prodotti in rapida evoluzione.

Thomas Modderkolk, Business Developer di AWL, ha spiegato: "Con la cre-



scente scarsità di personale qualificato addetto alla saldatura, la cella cobot di saldatura è l'ideale, soprattutto per le piccole aziende di produzione. Grazie all'integrazione di sistemi intelligenti, AWL contribuisce ad aumentare l'efficienza del processo di produzione.

La forza della collaborazione

Stephan Pruiksmas, Innovation Manager di OMRON Benelux, ha osservato: "Il punto di forza degli operatori è la creatività, mentre il potere delle macchine risiede nel lavoro ripetitivo. OMRON offre soluzioni di automazione, come i co-

bot, che potenziano sia gli operatori sia le macchine".

"La combinazione di conoscenze e competenze di entrambe le nostre aziende ha portato a un prodotto in grado di soddisfare le esigenze del cliente in tutte le aree. Sebbene AWL sia specializzata nel campo dell'ottimizzazione dei processi, il punto forte di OMRON è a livello di componenti. Insieme possiamo offrire una potente ed esclusiva cella cobot di saldatura in grado di aumentare la produttività dei clienti, la sicurezza e l'efficienza dei dipendenti", ha concluso Pruiksmas.

Servopresse, since 1970, is the leader company on the automation field to produce equipments to decoil and straighten steel from coils, and can build single machines, special lines composed by: **Decoilers, Straighteners (normal or feeding straighteners), Electronic rolls feeders.**



THE CENTRE OF YOUR COIL BUSINESS



Servopresse, attiva dal 1970, società leader nel settore dell'automazione per linee di produzione da coils di lamiera, è in grado di offrire macchine singole, linee complete e linee speciali composte da: **Svolgitori, Raddrizzatrici normali e alimentatrici, Alimentatori elettronici a rulli.**

Servopresse srl Via Enrico Fermi 48 - 20019 Settimo Milanese, Milano, Italy Tel +39 02 3285 775 Fax +39 02 3350 1158
info@servopresse.it - www.servopresse.it



The Future of Industry

Insieme verso la fabbrica del futuro

Con un'offerta completa di robot industriali e collaborativi, soluzioni applicative e servizi, ABB accompagna le aziende nel loro viaggio verso la fabbrica flessibile ed efficiente del futuro. Flessibilità, versatilità, affidabilità, prestazioni e connettività senza precedenti sono il risultato di una proposta incentrata su collaborazione, semplificazione e digitalizzazione.. abb.it/robot





**SE QUESTO È IL TUO PROBLEMA ...
NOI ABBIAMO LA SOLUZIONE**

SISTEMI DI MAGAZZINO MANUALI A GESTIONE INFORMATIZZATA



BÖCKELT TOWER

Sistemi di stoccaggio e logistica flessibili

► TORRE DI INTERSCAMBIO MATERIALE

Un sistema di immagazzinaggio a struttura modulare che, posizionando più scaffali uno sopra l'altro, consente di mantenere scorte ed avere sempre a disposizione le lamiera, prelevabili facilmente da una gru mobile fissata direttamente sullo scaffale.

► SCAFFALE A VASSOI

► SOFTWARE GESTIONE MAGAZZINO

► SISTEMA A TRANSPONDER PER IDENTIFICAZIONE MATERIALE

Un elaborato sistema di comunicazione, integrato nel software gestionale, che consente di condividere informazioni in real time tra magazzino e uffici, velocizzando la ricerca e la movimentazione dei materiali.

► PICK BY LIGHT

Sistema di riconoscimento rapido dei vassoi per la presa.

La carta delle idee
della robotica
collaborativa ha
iniziato il suo cammino



Universal Robots ha presentato il suo Manifesto sull'uso della robotica collaborativa nel corso di una conferenza stampa online con oltre 300 partecipanti fra giornalisti e operatori industriali. Costruita con il contributo di 12 esperti, la Carta è punto di partenza per ampliare il dibattito sulle idee emerse, al fine di realizzarle concretamente, e per raccogliere altri contributi da ulteriori prestigiosi stakeholder. "L'innovazione costringe a un cambio radicale di mentalità". Queste parole, tratte dal messaggio che il ministro dell'Università e Ricerca Maria Cristina Messa, ha inviato per accompagnare la presentazione della Carta delle Idee, inquadrano perfettamente il ruolo che i cobot hanno svolto in questi anni. Innovativa per definizione, ma altrettanto rivoluzionaria nel ridisegnare mansioni aziendali, percorsi formativi e ruoli, la robotica collaborativa costringe a ripensare processi complessi. La Carta punta a suggerire - attraverso le Idee di 12 grandi esperti - come farlo in ambiti diversi: ricerca, formazione, applicazione pratica.

"Oggi abbiamo lanciato un percorso - commenta Alessio Cocchi, country manager Italia di Universal Robots - che proseguirà nel corso dei prossimi mesi con una serie di eventi dedicati ciascuno ad un'idea contenuta nella Carta. Eventi pensati per "dare gambe" alle idee, discuterle, approfondirle, dotarle di azioni e strumenti che le rendano concreto patrimonio comune per il Paese. Il messaggio ricevuto dal Ministro Messa ci conferma che a livello istituzionale l'attenzione verso questi temi è alto. È il momento giusto per portare questa tecnologia all'interno del dibattito economico e sociale".

DEFORMAZIONE



research and innovation



Sistemi di Punzonatura

Impianti Automatici



Windows



Inox



Special



Rolling
Shutters

www.opmstampi.com

Company Certified: EN ISO 9001:2015 - BS OHSAS 18001:2007 - EN ISO 14001:2015

✉ info@opmstampi.com ☎ +39 089-955527

In mostra al MUDEC il nuovo paradigma uomo/macchina

Fondata nel 1972 e presente a livello globale con un network di 264 filiali in 108 Paesi e 8.000 dipendenti, FANUC sviluppa, produce e commercializza soluzioni di automazione industriale in grado di supportare la competitività e la produttività delle imprese, abilitandone una crescita sostenibile. Con più di 680.000 robot installati nel mondo, FANUC si rivolge principalmente ad aziende, costruttori di macchine industriali e integratori di robot per rendere i processi industriali più sicuri ed efficienti. Nel 2020, il Gruppo ha realizzato ricavi operativi per 4,2 miliardi di euro.

In Italia, FANUC affianca aziende di ogni dimensione lungo quel processo di innovazione fondamentale per garantirne la competitività a livello internazionale e la capacità di espansione su nuovi mercati,

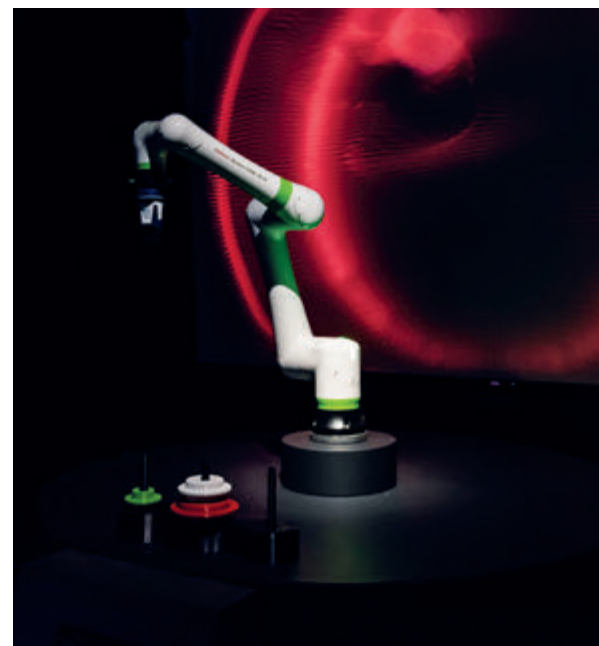
facendo leva su un'intensa attività di R&S. FANUC Italia, con la sua Academy, aiuta inoltre molte PMI a colmare il gap di competenze in ambito Industria 4.0, che da sempre caratterizza il tessuto industriale nazionale. Negli ultimi 5 anni, la filiale italiana di FANUC ha registrato una forte crescita del fatturato (da 100 a 146 MLN di euro) e del personale (da 94 a 148 addetti), inaugurando a giugno 2019 a Lainate (Milano) una nuova sede con un investimento da 25 MLN di euro, a riprova della centralità che FANUC Italia riveste nel Gruppo.

In questo scenario, è apparsa quindi naturale per FANUC Italia la decisione di sponsorizzare la mostra "Robot - The Human Project", un evento espositivo che dal 1° Maggio 2021 al 1° Agosto 2021 racconterà ai visitatori la storia dell'avvincente relazione tra l'essere umano e i robot, con l'obiettivo di contribuire a diffondere la cultura dell'innovazione mostrando come la robotica sia una tecnologia al completo servizio dell'uomo, in grado di facilitare e rendere più sicuri i processi di lavoro. Una visione e un impegno pienamente condivisi da FANUC, e illustrati da Vera Mariani Business Development and Communication Manager di FANUC Italia nel corso della conferenza stampa di presentazione dell'evento culturale.

In mostra il nuovo collaborativo

Nella moderna cornice del MUDEC di Milano, Fanuc svelerà al pubblico le straordinarie potenzialità del nuovo robot collaborativo CRX-10iA, sviluppato per consentire ai player dell'industria manifatturiera di garantire la salute e la sicurezza degli addetti sul luogo di lavoro, riducendo allo stesso tempo l'impatto ambientale dei processi. Infatti, nel nuovo mondo post-pandemia, caratterizzato da stringenti norme di distanziamento sociale, la collaborazione tra operatori umani e robot sarà sempre più usuale e necessaria.

Collocato in uno spazio dedicato che permetterà ai visitatori di apprezzarne al me-



glio le caratteristiche, CRX-10iA sarà protagonista della giornata inaugurale e mostrerà la molteplicità di operazioni che è in grado di compiere, a perfetta integrazione dell'attività umana. Infine, un video di natura scenografica ed emozionale sarà proiettato per avvicinare il nuovo robot collaborativo di FANUC ai visitatori della mostra milanese.

Marco Ghirardello, Managing Director di FANUC Italia, ha commentato: "Siamo orgogliosi di poter mostrare ai visitatori del MUDEC le nuove frontiere della robotica collaborativa e rendere questi argomenti fruibili ad un pubblico più ampio. Crediamo sia importante creare consapevolezza sull'impatto positivo che la robotica è in grado di generare sulle nostre imprese e quindi sull'intero sistema Paese, superando la diffidenza che spesso ne accompagna l'utilizzo. Infatti, l'automazione industriale aiuta le aziende italiane a produrre reddito e lavoro per milioni di famiglie. Ma non solo: i Paesi che fanno maggiore ricorso alla robotica, come Germania e Giappone, vantano tassi di disoccupazione tra i più bassi a livello mondiale - rispettivamente 4,4% e 3%".

ROBOT THE HUMAN PROJECT

01.05 - 01.08 2021

MUDEC



gade

THE BENDMADE

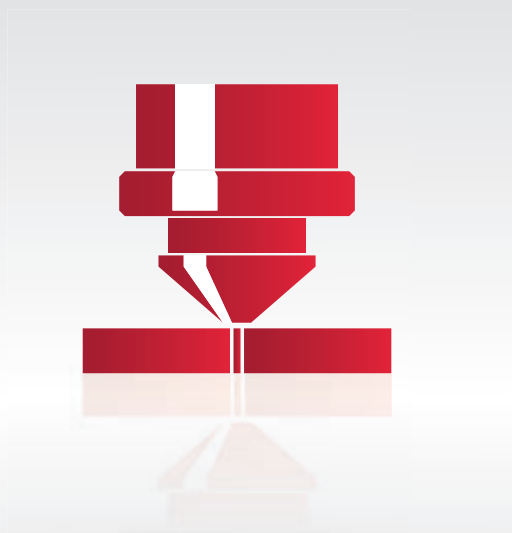
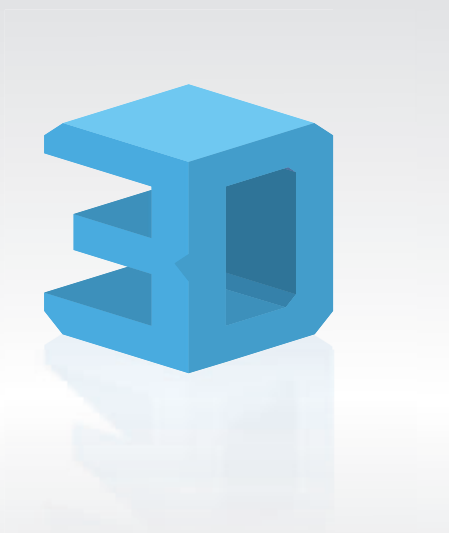
**RESTA NEL PAESE DELLE MERAVIGLIE.
SCOPRI LE POTENZIALITÀ DI FASTERMADE.**



**PIÙ VELOCITÀ,
PIÙ PRECISIONE,
MAGGIORE CONTROLLO.**

Modellare in 3D, tagliare e piegare la lamiera.

Facile e veloce come contare fino a 3.



By Libellula
FABLE
Fully Automated Cut & Bend Bundle

Tutto in 3 passaggi. 100% automatizzato.

FABLE è l'acronimo di Fully Automated Cut & Bend Bundle ma in inglese significa anche "favola": il migliore nome possibile per la nuova suite di applicativi di Libellula, che automatizza al 100% le operazioni di taglio e piega della lamiera partendo da un assemblato 3D. I potenti software e gli algoritmi all'interno di FABLE gestiscono tutto il processo in modo totalmente automatizzato, con un minimo intervento in fase di programmazione iniziale da parte dell'operatore.

Risultato: incredibile semplicità d'uso, massima velocità di esecuzione, difettosità azzerata.



Libellula
Cutting The Edge Of Software Everyday

www.libellula.eu



Una partnership per lo sviluppo della robotica umanoide

Linkem, operatore 5G di telecomunicazioni leader in Italia nel settore della banda ultralarga wireless, ha annunciato l'accordo con Oversonic, società italiana all'avanguardia nel campo della robotica, per realizzare un piano strategico di sviluppo della tecnologia 5G applicata alla robotica umanoide.

La partnership tra Linkem e Oversonic ha una doppia vocazione, quella di matrice finanziaria, grazie a un investimento di 150.000 euro e l'ingresso con una quota di minoranza, e quella tecnologica, che innesca una serie di sinergie in ambito Ricerca & Sviluppo di applicazioni evolute. La collaborazione ha infatti l'ambizione di rappresentare sul panorama italiano e internazionale un riferimento sia per eccellenza tecnologica sia per contenuti sociali, attraverso un team di talenti che lavorerà per raggiungere questi obiettivi con una forte connotazione innovativa. L'incontro tra le due aziende nasce dalla condivisione di un valore fondamentale in base al quale l'innovazione deve essere al servizio dell'umanità e ispirata da principi di etica e sostenibilità.

"Negli ultimi anni Linkem si è distinta per gli investimenti in tecnologie all'avanguardia, dimostrandosi un'azienda pioniera in ambito Open Innovation" ha dichiarato Davide Rota, AD e fondatore di Linkem. Siamo convinti che anche in questo caso l'investimento in un settore in forte evoluzione come la robotica possa trovare molti sviluppi nella vita quotidiana delle persone.

Con Oversonic condividiamo molti valori, quali la passione per l'innovazione e la proiezione al futuro, che si tradurranno concretamente in un piano strategico di sviluppo della tecnologia 5G applicata alla robotica umanoide finalizzato a dare supporto quotidiano all'attività umana nell'ambito lavorativo, dell'assistenza e non solo".

Il presidente di Oversonic Fabio Puglia ha aggiunto "Oversonic si propone non solo come società di robotica, ma come piattaforma di riferimento nel panorama internazionale, per chi vuole essere protagonista nel pensare e definire il proprio futuro. Linkem ha sposato la nostra Vision diventando non solo un socio di questa avventura, ma anche un partner tecnologico, con cui abbiamo condiviso un percorso strategico di sviluppo della tecnologia 5G applicata alla robotica umanoide che mette al centro le persone e le loro esigenze innescando una nuova e moderna robotica sociale".

DEFORMAZIONE

20

[kW]

Massima
potenza della
sorgente laser

6

[g]

Accelerazione
massima

0,05

[mm]

Precisione
del taglio

100

[m/min]

Massima
velocità di taglio

350

[m/min]

Massima
velocità di
posizionamento



SISTEMI DI
TAGLIO LASER
IN FIBRA



Una soluzione perfetta per la Tua produzione

Le macchine di taglio laser EAGLE sono progettate per soddisfare le più alte aspettative dei clienti.

Ogni sistema laser Eagle è infatti equipaggiato con motori lineari e generatori ad altissima potenza che permettono di raggiungere fino a 6g di accelerazione e potenze laser di 20kW.

La nostra attenzione è orientata a proporre ai clienti sistemi che gestiscano al meglio potenza e accelerazione, così da ridurre al minimo i costi di esercizio e aumentare il margine orario.

EAGLE ITALIA

Corso Vittorio Emanuele II n. 76,

10121 Torino

tel. 3357517837

e-mail: italia@eagle.group.eu

Controlla la nostra offerta www.eagle-group.eu





ECCO LA PIATTAFORMA DIGITALE PER CONFRONTARE I PREZZI DEI ROBOT

di Aronne Siciliano

Per la prima volta, le aziende di tutto il mondo possono ricevere offerte e confrontare i prezzi sui prodotti e i servizi relativi ai robot industriali. Il nuovo servizio di HowToRobot.com rende, infatti, più semplice ed economico per le aziende avere un robot.

Finora non ci sono stati modi facili ed economici per comparare i prezzi dei vari robot industriali e dei relativi servizi. Il centro globale di robotica HowToRobot.com ha deciso di fornire una soluzione a questa esigenza. La società ha infatti lanciato un servizio rivolto alle aziende che lavorano con i robot affinché possano ricevere offerte su ogni aspetto della robotica, dai componenti alla manutenzione, alla programmazione, sino alla formazione dei robot. Con svariate offerte a propria disposizione, le aziende possono per la prima volta confrontare i prezzi con facilità. "Vogliamo che per le aziende sia facile ed economico avere un robot" afferma Søren

Peters, Amministratore Delegato di HowToRobot.

Connettere il mercato globale della robotica

Il nuovo servizio permette ai clienti di inviare con facilità richieste d'offerta a oltre 15.000 fornitori di robotica in tutto il mondo. Similmente ad altre piattaforme digitali usate per diverse industrie, HowTo-

Søren Peters,
CEO di HowToRobot.

Robot.com risponde alla crescente necessità di connettere acquirenti e venditori in un unico ambiente online. "Stiamo rendendo più facile per i clienti sia trovare i fornitori più adatti che ottenere il prezzo più conveniente possibile" afferma Søren Peters.

Molte aziende, per esempio, si trovano a dover rinegoziare i contratti di servizio relativi ai propri robot alla scadenza dei termini contrattuali.

HowToRobot offre loro la possibilità di confrontare numerose offerte di diversi fornitori, e di scegliere





quella più conveniente o più adatta alle proprie esigenze.

Una visione completa delle opportunità sul mercato

HowToRobot.com vuole contribuire a creare maggiore trasparenza e dinamicità nel settore; le ricerche di HowToRobot.com mostrano, infatti, che attualmente quattro aziende su cinque ricevono offerte da un solo fornitore ogni qual volta hanno bisogno di prodotti o servizi (dai componenti aggiuntivi alla manutenzione) per il loro robot.

"Grazie a HowToRobot le aziende potranno comparare diverse offerte e migliorare i propri processi di approvvigionamento aggiudicandosi le migliori soluzioni per prezzo e condizioni" spiega Peters.

La richiesta di quotazione può essere inviata gratuitamente e in pochi minuti ai fornitori i quali potranno rispondere tramite un'offerta. Infine, compratori e venditori potranno concludere la transazione sulla piattaforma online.

"Vogliamo rendere trasparenti i prezzi del mercato della robotica. Questo aiuterà le aziende a risparmiare sulle spese di approvvigionamento oltre a facilitare l'acquisto di robot e a preservarne l'efficienza" conclude Søren Peters.

vigionamento oltre a facilitare l'acquisto di robot e a preservarne l'efficienza" conclude Søren Peters.

A proposito della piattaforma

HowToRobot è il più grande centro digitale di robotica, che collega acquirenti e venditori di robotica e automazione.

Tramite il loro servizio, le aziende clienti possono ricevere offerte da oltre 15.000 fornitori di robot e servizi di automazione sulla piattaforma online, e paragonare tali offerte per trovare quella migliore.

Inviare una richiesta di preventivo sulla piattaforma è gratuito per gli acquirenti che possono scegliere di rimanere anonimi. Alcuni esempi delle principali offerte sono:

- Nuovi robot, componenti, pinze, sistemi di visione e ricambi;
- Servizi di riparazione e manutenzione;
- Servizi per modificare, riprogrammare o ottimizzare il funzionamento dei robot attuali;
- Formazione e aggiornamento delle competenze dei dipendenti per gestire i robot;
- Assistenza e servizi di consulenza.

Utensili speciali per linee di punzonatura dedicate

- Lavorazione ruote veicoli pesanti
- Lavorazione chassis camion
- Lavorazione parti movimento terra



Studiograficpage.it



Gennelli Allori Srl

Via Minganti 8, 40138 Bologna
Tel 051/6030511 - Fax 051/6030551
www.gennelliallorigroup.it
info.ga@gennelliallorigroup.it

Produzione generale

- Utensili punzonatura Trumpf®
- Utensili punzonatura Amada®
- Utensili piegatura Trumpf®
- Utensili piegatura Amada®
- Sistemi cambio rapido utensili piegatura
- Utensili punzonatura Rainer®
- Utensili punzonatura Technology®
- Affilatrice per utensili
- Utensili speciali per punzonatura
- Utensili speciali di piegatura

PARLANDO DELL'ARATRO

di Rossana Pasian

DEL TERZO MILLENNIO: IL ROBOT



Nei giorni 24, 25 e 26 marzo si sono svolti i Robotic Days, organizzati dalla nostra rivista Deformazione in collaborazione con SIAD, main sponsor dell'evento, e il patrocinio di SIRI, Associazione Italiana di Robotica e Automazione. Tre giornate per parlare di robotica a tutto tondo, dai robot industriali, a quelli di servizio fino ai cobot e ai robot mobili. Ha aperto i lavori Domenico Appendino, Presidente SIRI, che ci ha illustrato la situazione attuale della robotica industriale, come si sta evolvendo anche alla luce del periodo che stiamo vivendo, e di un concetto che sta diventando sempre più importante, la roboetica.

Partirei provando a dare i numeri; SIRI, in Italia, è emanazione diretta dell'IFR, chi meglio di lei, quindi, è

deputato a parlarci della situazione mondiale della robotica che, nonostante tutto, ha fatto registrare

dati migliori rispetto alle temute aspettative e ad altri ambiti affini, come la macchina utensile per



www.robosiri.it



Guarda il video dell'intervista:



esempio? Può darci un quadro della situazione mondiale e parlarci, in particolare, della realtà italiana?

SIRI è un'associazione di robotica fra le più vecchie al mondo, nata nel 1975; l'IFR, invece, è nata ben 12 anni dopo SIRI. Le due associazioni hanno un forte rapporto tra di loro, SIRI fornisce annualmente a IFR i dati del censimento della robotica industriale italiana e ha accesso ai dati sul censimento della robotica del mondo, cioè il rapporto World Robotics per la robotica industriale. Ma facciamo un passo indietro, cos'è un robot industriale? Con questa definizione si intende un manipolatore con tre o più gradi di libertà, governato automaticamente, riprogrammabile, multiscopo che può essere fisso sul posto o mobile per utilizzo in applicazione di automazione industriali. Ciò potrebbe includere molti automatismi, che però devono avere una certa flessibilità sia in termini di movimento, sia di programmazione, per poter rientrare nella categoria dei robot.

Si stima che oggi, nel 2020, in tutto il mondo, ci siano circa 3 milioni di robot operativi; nel 2019, invece, il numero era 2 milioni e 722 mila. Siamo di fronte, quindi, a un settore in continua crescita, con aumento medio del 13%. Se guardiamo le aree geografiche in cui i robot lavorano, vediamo che il 62% si trova in Asia, il 21% in Europa e il 14% in America. La crescita in Asia è leggermente maggiore rispetto al resto del mondo, ma non ci deve sorprendere poiché si tratta di un mercato in cui è presente il Giappone, grande gigante della robotica soprattutto nel passato, che è stato affiancato negli ultimi anni da Corea del Sud e Cina. Focalizzandoci sui singoli paesi, vediamo che è la Cina a detenere il primo posto per quanto riguarda robot installati in fabbrica, seguita da Giappone, Corea del Sud, USA, Germania e Italia; più del 70% dei robot nel mondo è in questi paesi. L'applicazione in cui sono maggiormente impiegati è la manipolazione, quindi robot che caricano e scaricano componenti tendenzialmente pesanti; al secondo posto troviamo la saldatura, poi l'assemblaggio, clean room, dosatura, eccetera. Se invece guardiamo i settori industriali, l'automotive è il comparto che rimane al primo posto per utilizzo di robot, a cui segue, con numeri molto vicini, quello dell'industria elettrica ed elettronica; l'industria del metallo ha numeri dimezzati rispetto all'automobi-

listico, e ancor minori sono quelli di settori quali plastiche, alimentare ed altri. Guardando un altro parametro, cioè quello del livello di robotizzazione di ogni paese, notiamo che l'Italia è all'undicesimo posto nel mondo con i suoi 212 robot ogni 10.000 operatori; si tratta di un dato decisamente superiore alle media dell'Europa e delle Americhe.

Bisogna sottolineare che nel 2019 il numero dei robot venduti ha subito una grossa battuta d'arresto, con una discesa del 12% dopo aver visto una crescita media del 20% nel decennio precedente. Ma non è un dato preoccupante, perché arriva dopo due anni particolari: infatti, il 2017 è stato l'anno di crescita maggiore con il suo +30%, mentre il 2018 ha battuto il record assoluto di robot venduti. La discesa del 2019 è stata motivata da una situazione mondiale diversa, dove la tensione tra America e Cina ha creato dei problemi, insieme all'incertezza nell'automotive, cioè il settore in cui c'è il maggior numero di robot impiegati e quindi si sono raggiunti numeri ben inferiori all'anno precedente. Inoltre i robot sono beni d'investimento il cui andamento nel mercato è notoriamente la derivata di quello del consumo. Se guardiamo la distribuzione geografica delle vendite, vediamo che l'Asia è ancora una volta la più forte rispetto agli altri continenti, con 2/3 dei robot complessivamente venduti. Entrando più nello specifico, quindi guardando i numeri delle singole nazioni, notiamo che la Cina, primo paese per vendite, vale tre volte il Giappone; questo significa che oggi ogni 3 robot venduti nel mondo, più di uno lo è in Cina.

Se guardiamo alla situazione italiana, la popolazione dei robot ha visto una crescita di circa il 10%, stabilizzandosi da anni al sesto posto nel mondo e al secondo in Europa. Riguardo alle applicazioni di utilizzo dei robot in Italia, abbiamo meno applicazioni nella saldatura rispetto alla media mondiale e non abbiamo l'automotive come primo settore, che invece si posiziona al secondo posto, ma abbiamo l'industria dei metalli come primo settore di utilizzo dei robot, probabilmente per la tradizione metalmeccanica dell'industria italiana; a queste seguono plastica e alimentare, mentre i componenti elettrici ed elettronici sono più indietro. L'Italia è stata brava a trasformarsi e a portare i suoi settori tipici, come quello alimentare e metalmeccanico, e farli di-

La robotica industriale nel mondo

I robot industriali installati nel mondo: distribuzione 2010-2019 per continenti

(*'000 of units)

Asia 62%
Europa 21%
Americhe 14%

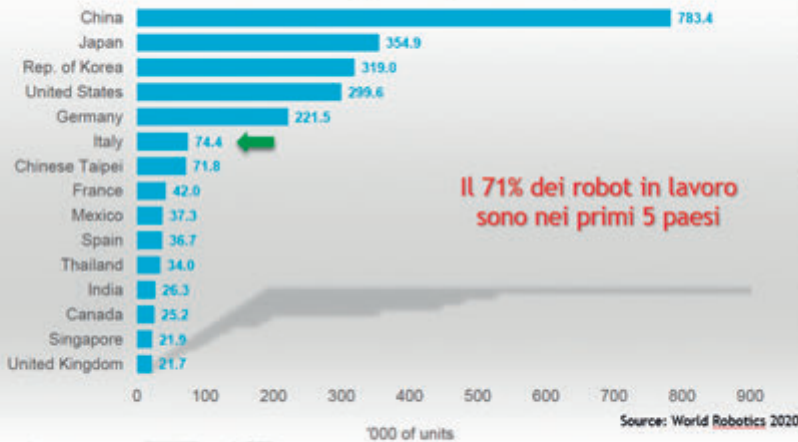


Totale 2019: 2.722.000 unità (vita considerata 12 anni)

Domenico Appendino - I numeri della robotica oggi

La robotica industriale nel mondo

Distribuzione 2019 dei robot industriali installati nei 15 più importanti paesi



Il 71% dei robot in lavoro sono nei primi 5 paesi

Totale 2019: 2.722.000 unità (vita considerata 12 anni)

Domenico Appendino - I numeri della robotica oggi



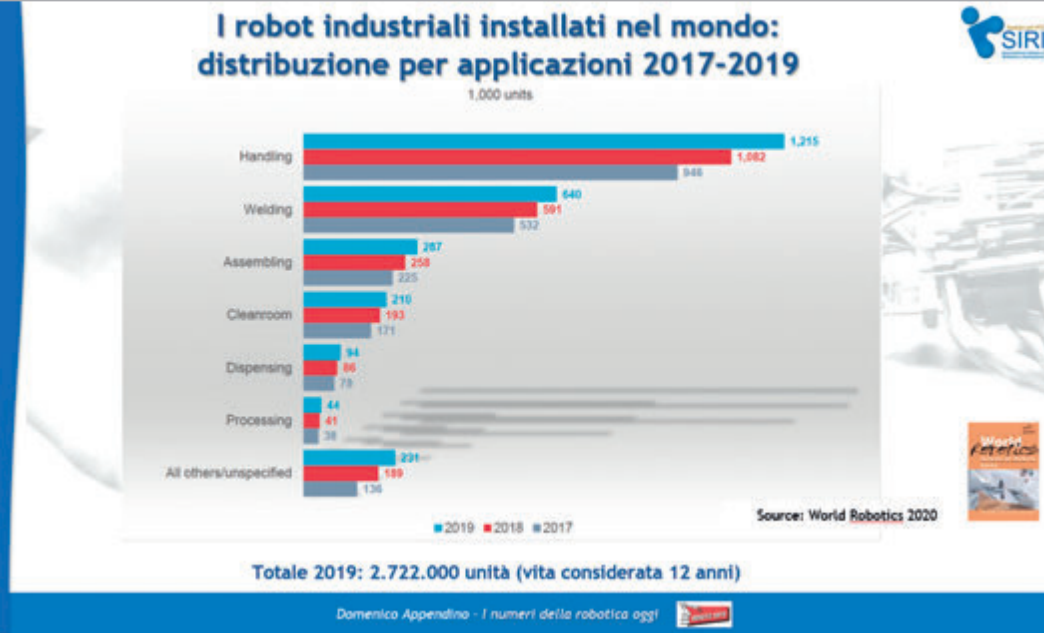
ventare elementi trainanti della robotica. Anche per quanto riguarda il fattore vendite, l'Italia è in controtendenza: nel 2019 ha registrato un 13% in più, probabilmente perché, a differenza di altri paesi, il suo mercato è ormai da anni meno influenzato dall'automotive. Questo significa che il nostro paese nel 2019 ha fatto il 25% meglio della media mondiale, e in particolare il 26% meglio di Asia e Nord America, e il 18% meglio del resto d'Europa. Dai risultati raccolti dal gruppo di lavoro statistiche di SIRI che si riunisce regolarmente due volte all'anno per monitorare il sentiment della robotica industriale nel nostro Paese, avevamo previsto, prima della pandemia, che nel 2020 ci sarebbe stata comunque una riduzione del 20% rispetto al 2019. Dall'ultimo sentiment fatto a febbraio 2021, i dati registrano solo un -12% di robot venduti rispetto al 2019, cosa che trovo molto interessante tenendo conto che, per esempio, la macchina utensile è scesa del 19%.

Sembrirebbe dunque che, nonostante il rallentamento, la robotica stia, in realtà, avendo la giusta consacrazione in questa che è l'era della transizione 4.0. Come è cambiato o come sta mutando il suo ruolo? I robot sono ancora percepiti come nemici del lavoro dell'uomo?

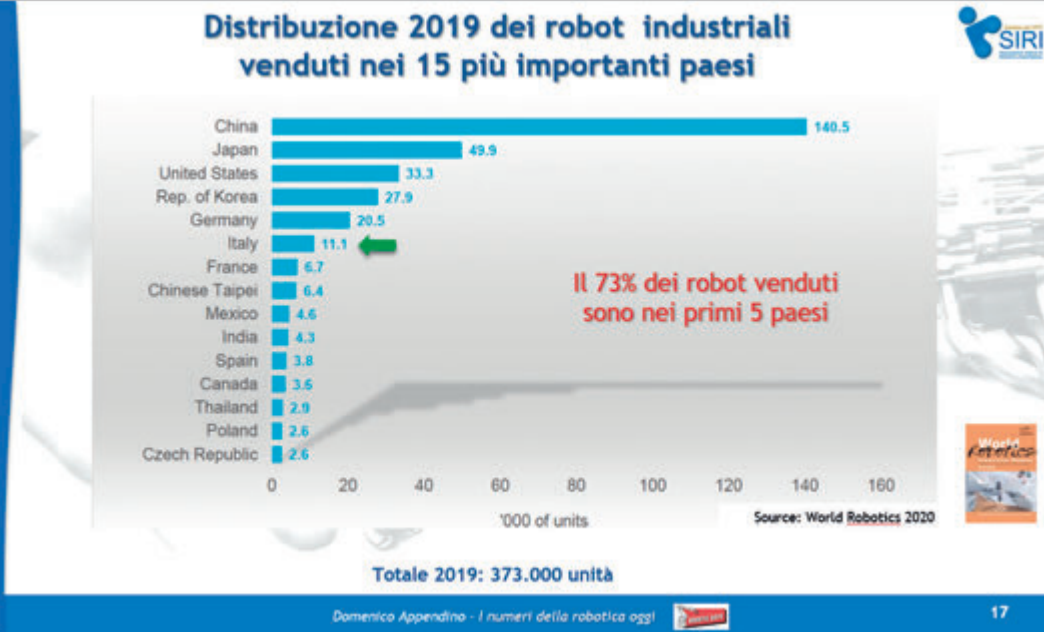
Oggi finalmente si parla anche di lavoro dell'uomo creato dalla presenza del robot e non solo di diminuzione di lavoro dell'uomo. L'automazione, infatti, riduce i costi, di conseguenza si riduce il prezzo dei prodotti ma ne aumenta la domanda, e poi aumenta l'occupazione. Partiamo da due dati: quanti robot sono operativi e la percentuale di disoccupazione. Si nota che più aumenta il numero di robot, più diminuisce la disoccupazione. Questi aspetti ci fanno anche capire come la percezione sia degli imprenditori che dei lavoratori sia cambiata in senso positivo.

I robot effettivamente uccidono i posti di lavoro meno qualificati, ripetitivi e pericolosi non graditi dall'uomo, ma ne creano altri più qualificati e meglio retribuiti; questo però può avvenire solo se c'è una formazione opportuna dei lavoratori. Cambia il ruolo dell'uomo, scompaiono certe mansioni alienanti che vengono sostituite dal robot, come è sempre stato nella storia. Possiamo dire che l'aratro del terzo

La robotica industriale nel mondo



La robotica industriale nel mondo



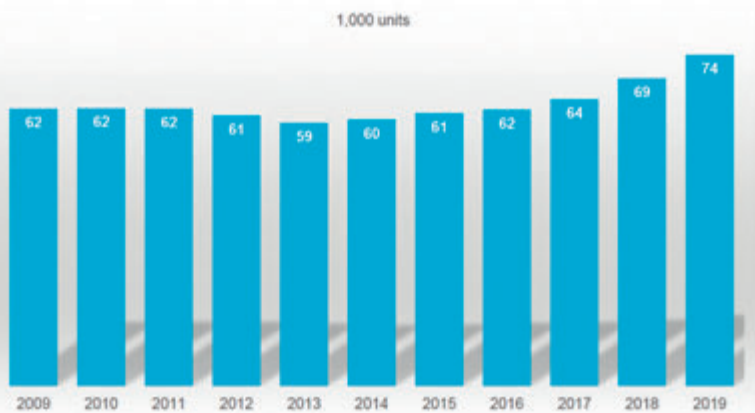
millennio è il robot: si prevede, infatti, che quasi tutti gli strumenti di lavoro saranno gradualmente digitalizzati e/o robotizzati. Il lavoro dell'uomo sarà sempre diverso e continuerà a cambiare perché questo è il suo destino, e fa parte dell'umanità inventare sempre nuovi strumenti utili all'uomo.

Un altro tema di attualità è la robotica collaborativa la cui potenzialità applicativa è fuori discussione. Andando però ad analizzare i dati elaborati dal Gruppo Statistiche di SIRI e dal Centro Studi UCIMU, la maggior parte dei robot

è ancora di tipo "tradizionale" e destinata al material handling, alla palletizzazione, all'asservimento di macchine utensili o alla saldatura. A suo giudizio, qual è la reale potenzialità della robotica collaborativa?

Ormai si conoscono molto bene le potenzialità dei cobot. Rappresentano un concetto di robotica che avevamo già 30 anni fa, ma che per motivi di costi del prodotto e di sviluppo della sua tecnologia non era ancora praticabile. Il robot, infatti, entra inizialmente nelle medio/grandi imprese che lo utilizzano in maniera quasi esaspera-

I robot installati in Italia dal 2009 al 2019



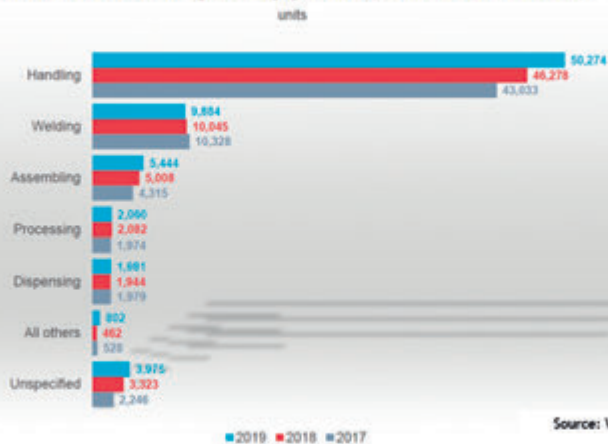
- Totale: 74.400 unità, 8% più del 2018
- Aumento medio annuo 2014 - 2019: +4%

Source: World Robotics 2020

Domenico Appendino - I numeri della robotica oggi



I robot installati in Italia: distribuzione per applicazione 2017-2019



Source: World Robotics 2020

Domenico Appendino - I numeri della robotica oggi



L'aiuto della robotica nella pandemia



La grande crescita di applicazioni di robot sia industriali che di servizio nel mondo evidenziano oggi sempre di più una reale **libilità di confini**

tra robot industriali, in e non in gabbia e robot di servizio.



Domenico Appendino - Robotica di servizio



ta, cercando di esprimere la sua massima produttività e velocità e per necessità viene chiuso in gabbia. Col passare del tempo, diminuisce il costo, la programmazione viene semplificata, si riprogetta la struttura per rendere il robot più morbido e si riduce la sua velocità perché lavori in modo sicuro vicino all'uomo. Per questo l'introduzione del robot collaborativo, a differenza di quello in gabbia, non stravolge il processo produttivo ma lo mantiene affiancando il robot all'operatore. I cobot, pensati per operare in questo modo, stanno entrando con grande successo nelle PMI che non devono più prevedere investimenti troppo onerosi: ora, senza stravolgere la logistica di produzione e le applicazioni specifiche, è possibile affiancare un robot all'operatore, il quale può insegnargli i movimenti da fare attraverso funzioni di autoapprendimento molto semplici. In tal modo, il ruolo del lavoratore cambia, sia perché si mette in atto una migrazione da operaio a operatore di macchina, sia perché ora può fare in modo meccatronico cose che prima faceva manualmente.

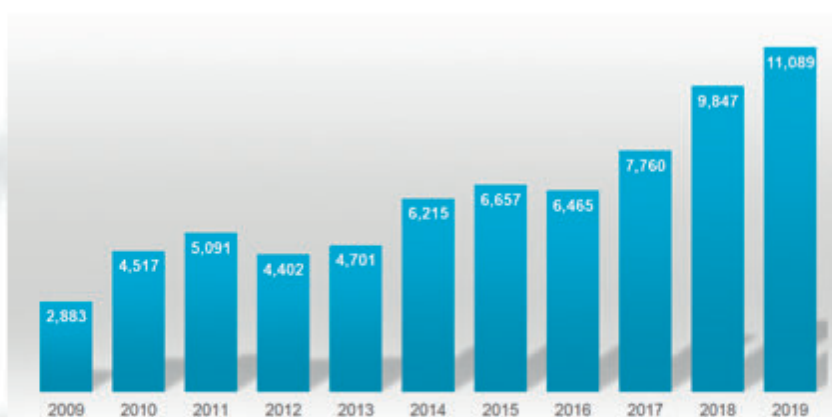
Siccome quello della robotica collaborativa è un settore nuovo, sono ad ora disponibili solo dati basati su informazioni di mercato, non derivati da un campione significativo di tutti i costruttori. I dati di cui dispone l'IFR ci dicono che i cobot rappresentano circa il 4,8% del mercato totale della robotica e che sono in forte crescita; in Italia, le stime parlano di 500 unità operative. È un settore ancora di nicchia, destinato però a diventare sempre più interessante e diffuso.

SIRI è un'associazione di tipo culturale e come tale, negli ultimi anni, avete cercato di fare sempre più chiarezza su alcuni degli aspetti in chiaro o scuro della robotica.

Penso per esempio al suddetto tema del lavoro e all'intelligenza artificiale che sempre più spesso è collegata all'uso dei robot. In questo senso avete coniato il termine roboetica; cosa può dirci in merito?

In SIRI l'argomento dell'intelligenza artificiale integrata alla robotica rientra in quella che, appunto, chiamiamo roboetica. L'importanza del robot in fabbrica sta crescendo sempre di più, e questo ci mette di fronte a diverse sfide, oltre a idonei investimenti e formazione. Cre-

I robot venduti in Italia dal 2009 al 2019



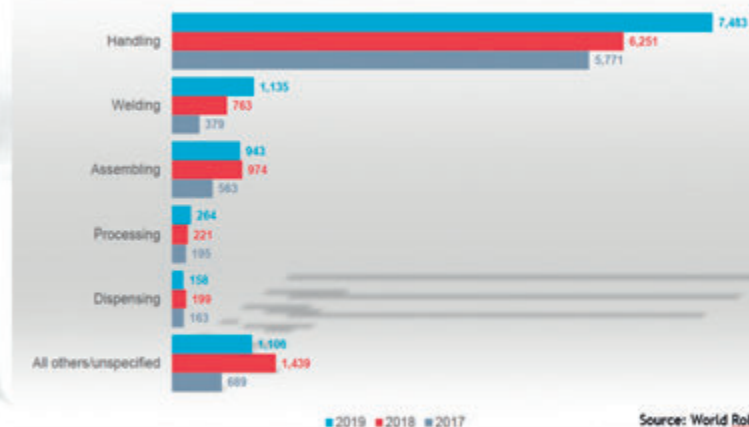
- Totale: 10.086 unità **13% più del 2018**
- Aumento medio annuo 2014 - 2019: **+12%**

Source: World Robotics 2020

Domenico Appendino - I numeri della robotica oggi



I robot venduti in Italia: distribuzione per applicazione 2017 - 2019



Source: World Robotics 2020

Domenico Appendino - I numeri della robotica oggi



scendo sempre in performance, siamo arrivati a una nuova frontiera del controllo, perché ormai i robot saranno in un prossimo futuro in grado di imparare da soli. Tutto questo fa sì che ci si ponga molti problemi: il robot per quanto sempre più evoluto deve mantenersi sempre e solo come utensile, ma non dev'essere mai visto come un collega di lavoro. Bisogna ricordarsi che l'uomo è comunque e sempre il centro focale del lavoro, non a caso al Parlamento Europeo è in discussione una normativa che prevede un concetto di intelligenza artificiale antropocentrica ed etica, dove la

sorveglianza umana sia sempre mantenuta e già durante la progettazione delle macchine.

In questo senso, come associazione culturale, SIRI utilizza sovente il termine roboetica. In Europa, per fortuna, c'è un umanesimo molto forte, infatti si parla di Rinascimento Tecnologico che vede l'uomo come punto centrale di ogni cosa. Purtroppo, però, esistono nazioni molto forti nella robotica, come la Cina, in cui invece non c'è l'individuo al centro ma lo stato. Ma spero che grazie alla costante interazione tra le due realtà, umanità e individualità possano vincere.

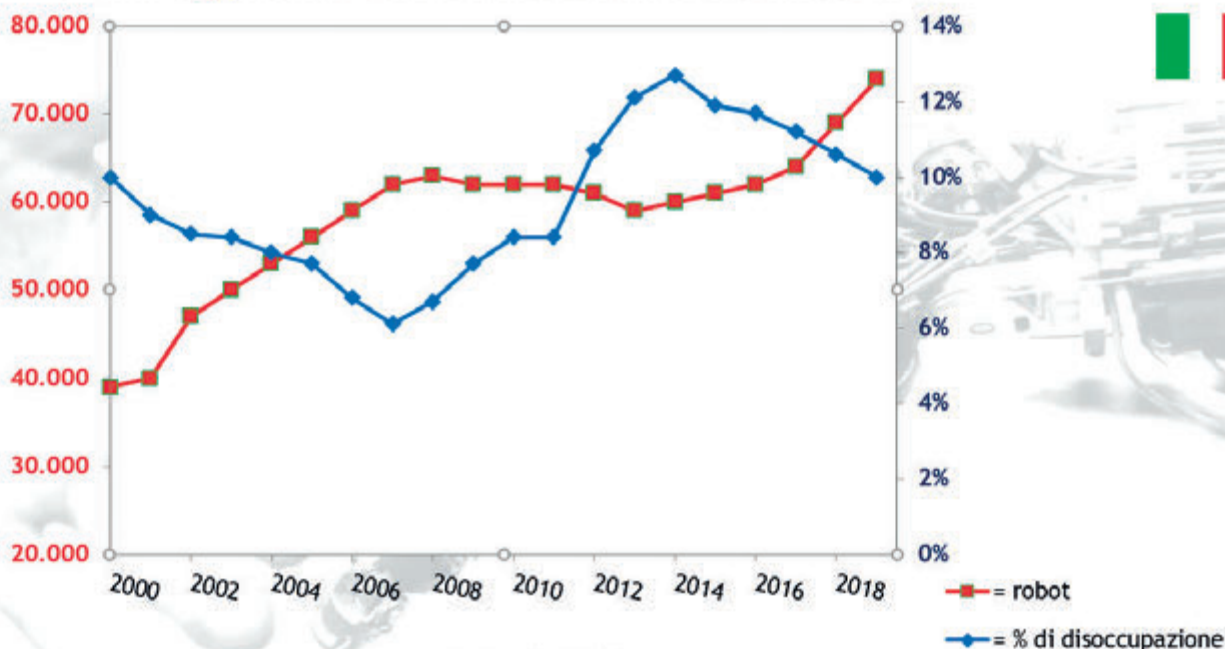
In SIRI avete aperto le porte alla cosiddetta robotica di servizio della quale parleremo diffusamente con il professor Quaglia del Politecnico di Torino. Mi interessa però avere anche una sua opinione in merito, visto che sembra ormai che i robot faranno sempre più parte della nostra quotidianità sia a casa che sul posto di lavoro. Mi capita per esempio spesso di veder girare nelle aziende dei robot mobili che, se non erro, rientrano in questa branca della robotica, è corretto?

Un robot di servizio ha una definizione simile a quella industriale, ma rappresenta qualunque sistema che sia utile all'uomo: manipolatore con tre o più gradi di libertà governato automaticamente che opera in maniera autonoma o semi-autonoma per compiere servizi utili al benessere degli esseri umani, escludendo l'ambito manifatturiero. Secondo l'IFR ci sono delle classificazioni precise: uso personale, che comprende l'uso domestico e per divertimento; uso professionale, logistica, ambienti pubblici, pulizia, manutenzione e medicina. In questi settori, soprattutto adesso con la pandemia, abbiamo visto sempre di più applicazioni difficili da classificare. Per esempio, il robot di servizio Asimov nel 2004 aveva diretto un concerto in prima mondiale, poi nel 2015 è stato un robot collaborativo a dirigere in Italia un altro concerto con la presenza di Bocelli; oppure in Cina, durante la fase acuta della pandemia, c'erano dei robot di servizio che portavano medicinali e cibo alle persone. Sono tutte macchine che potrebbero lavorare benissimo anche in ambienti industriali. Per questo ora la classificazione IFR risulta da rivedere, ormai robotica di servizio e industriale si mescolano e diventano sempre più integrate.

Le chiedo, infine, di guardare al futuro e di darci la sua definizione di fabbrica digitale e di parlarci del ruolo che avranno i robot al suo interno? Dove ci sta portando la ricerca?

Per la prima volta quest'anno l'IFR ha deciso di non fare previsioni per i prossimi tre anni, essendoci la pandemia e trovandoci in una situazione difficile. Ma comunque, ci sono tutta una serie di motivi che fanno pensare a una crescita della roboti-

Disoccupazione e numero di robot in Italia : i dati aggiornati dal Centro Studi Statistiche SIRI



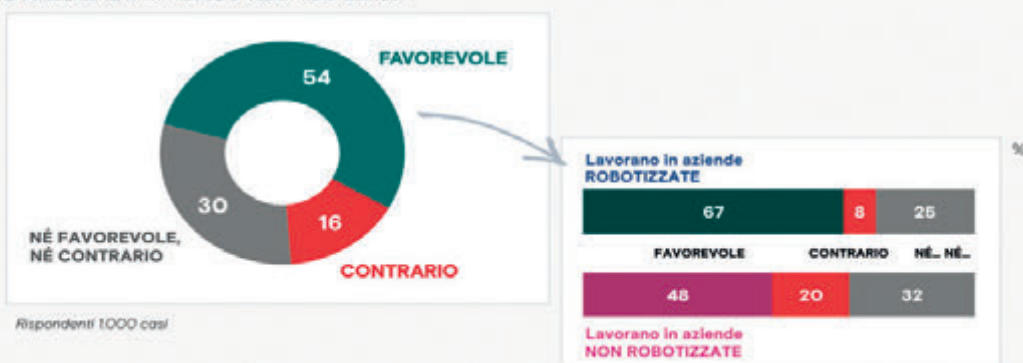
Fonte: SIRI - Centro Studi Statistiche

Domenico Appendino - Robot e lavoro

IL SENTIMENT DEI LAVORATORI

Posizione personale su AI e robot

In generale, tu sei FAVOREVOLE o CONTRARIO all'utilizzo di sistemi di INTELLIGENZA ARTIFICIALE e ROBOT nelle aziende??



1° Rapporto su AI, robot e lavoro

Studio multi-target su imprenditori, manager e lavoratori delle aziende italiane

ca ancora importante. Secondo alcuni studi non condotti dall'IFR, i robot collaborativi vedranno una crescita del 40%; oltre a ciò, il fortissimo utilizzo di robot di servizio fa pensare che ci sarà un'ulteriore crescita di questo comparto. Inoltre, la pande-

mia ha visto una forte partecipazione dei robot: un ambiente sicuro dal punto di vista epidemiologico è composto da robot industriali in gabbia e AGV che trasportano oggetti, non da umani affiancati. Secondo diversi studi, si prevede una cresci-

ta più moderata nei prossimi anni, che poi aumenterà in quelli successivi. C'è dunque in generale una forte fiducia in una crescita importante della robotica, che potrebbe raggiungere di nuovo molto presto le due cifre una volta superato questo momento difficile.

Se guardiamo nello specifico alla robotica di servizio, l'IFR ha stilato una previsione con dei numeri in forte crescita. I robot, infatti, saranno sempre più protagonisti della fabbrica digitale, le piccole-medie aziende saranno sempre più popolate da questi strumenti e in particolare i robot di servizio saranno sempre di più nell'industria. Inoltre, tutti i tool che sono stati sviluppati negli anni hanno fatto sì che i robot siano facili da installare e programmare, quindi permetteranno loro di diventare utensili sempre più flessibili e performanti. Se faremo tutto questo a misura d'uomo, vedremo un processo di crescita sia in termini numerici sia di utilizzo e il futuro della robotica porterà a un bilancio positivo per l'umanità. Dovremo però saldamente mantenere l'uomo al centro dello sviluppo, seguendo quindi solidi principi di etica antropocentrica con le leggi e gli investimenti conseguenti.

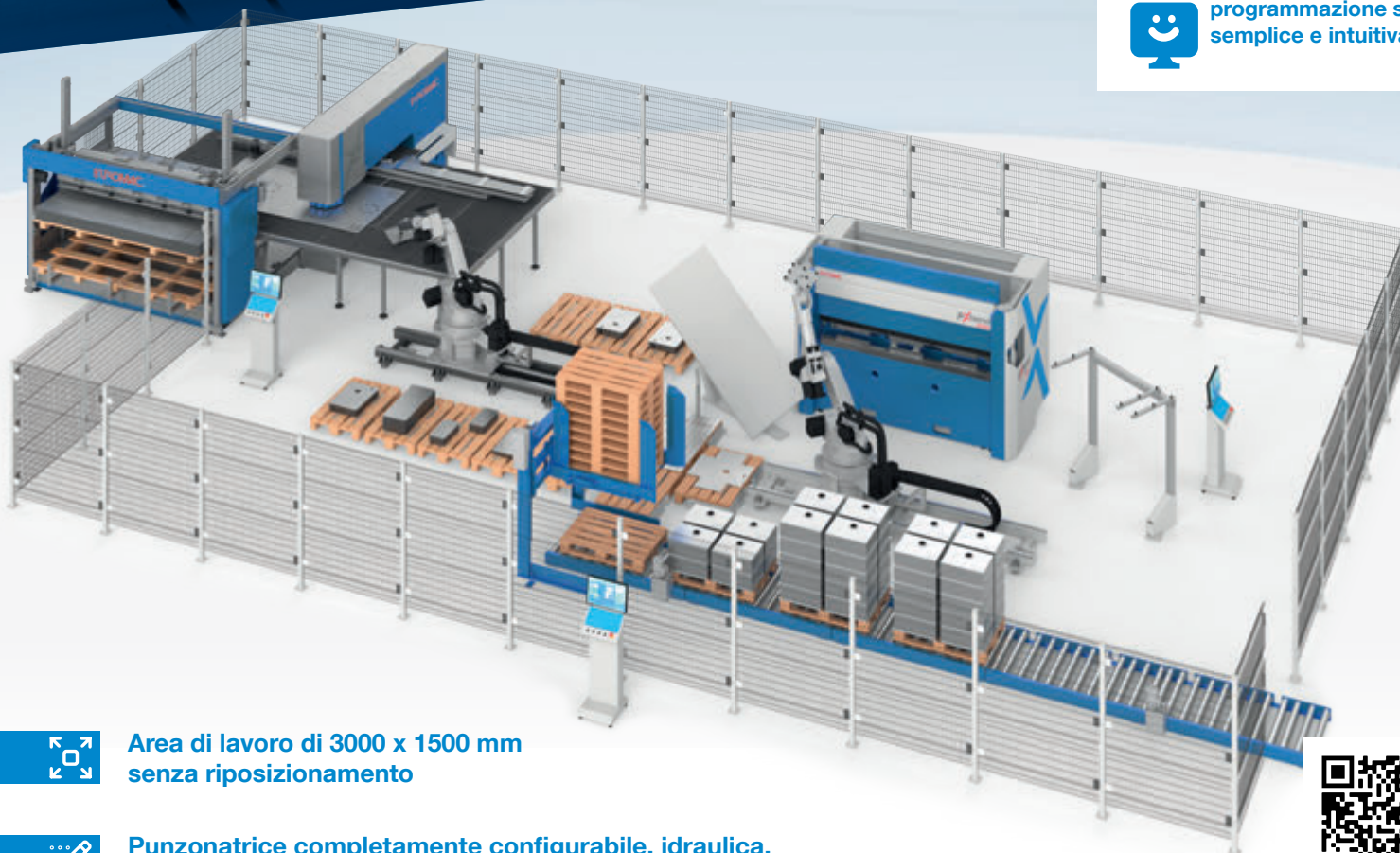
Artificial metal working Intelligence

bipluci.it

Dalla punzonatrice alla pressa piegatrice, tutto in automatico!



programmazione software
semplice e intuitiva



Area di lavoro di 3000 x 1500 mm
senza riposizionamento



Punzonatrice completamente configurabile, idraulica,
ibrida, elettrica, a 6 o 12 stazioni con magazzino fino a 66
utensili.



Velocità di punzonatura:

- Fino a 1080 colpi al minuto per roditura, passo 1 mm
- Fino a 460 colpi al minuto per punzonatura, passo 20 mm
- Pezzi finiti e impilati senza micro giunzioni.



Scarico automatizzato con robot di pezzi fino a 11 europallet
per piega manuale o direttamente sul centratore o 2 zone di
carico per piegatura.



guarda il video

MADE IN ITALY

La ricerca e sviluppo, l'intero processo
produttivo e assistenza sono Made in Italy.



INDUSTRIA 4.0

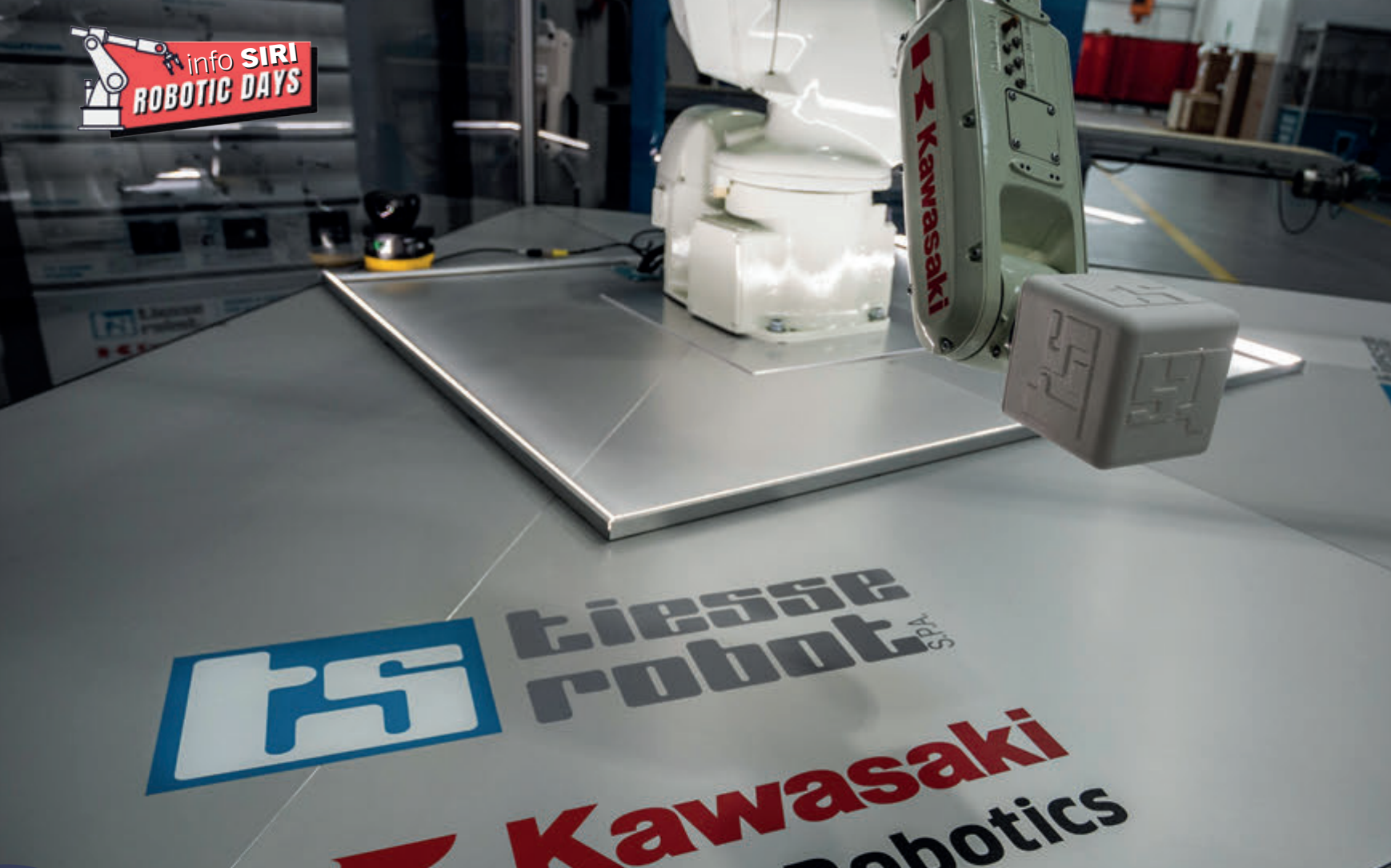
Euromac presenta la nuova
**linea di punzonatura, formatura,
marcatura, nervatura e piegatura
completamente automatizzata.**

La linea è configurabile in base alle
specifiche esigenze logistiche e pro-
duttive dell'azienda.

EUROMAC®

punching & bending machines

euromac.com



APPLICAZIONI COLLABORATIVE: ISTRUZIONI PER L'USO

di Fabrizio Cavaliere

Si può essere collaborativi senza cobot? A questa domanda ha provato a rispondere Dario Daprà, Tecnico Commerciale di Tiesse Robot, esclusivista Kawasaki in Italia che, in occasione del suo Tech Talks dei Robotic Days ha parlato di applicazioni collaborative e di come rendere tale una cella robotizzata tradizionale senza dover necessariamente adottare un cobot.

Partirei dall'ABC chiedendole di parlarci dell'approccio al mercato della robotica di Tiesse Robot che è sia distributore dei robot Kawasaki in Italia me anche - e oserei dire soprattutto - un importante system integrator. Le chiederei quindi di spiegarci qual è la vostra filosofia e quali sono i capisaldi tecnologici che portate avanti?

Tiesse robot è oggi una delle aziende leader sul mercato e copre con le proprie soluzioni la domanda di automazione nei più svariati settori. Tutto ciò è il risultato di un lungo cammino iniziato con la prima soluzione robotizzata in saldatura nel 1980 ed evoluta nella partecipazione societaria strategica della Kawasaki Robotics nel 1992 che ci ha permesso di ampliare con la loro gamma dei robot la nostra proposta nei settori del-

la saldatura, nella manipolazione, nel settore macchine utensili, fonderia, pallettizzazione e oggi anche nel medicale. L'azienda oggi ha 70 dipendenti e una sezione R&D dove vengono sviluppati software di visione 2D e 3D per rendere sempre più flessibile l'utilizzo del robot.

L'esperienza multisettoriale ci ha permesso inoltre di maturare un know how trasversale che ci permette anche di essere di supporto



www.tiesserobot.it



Guarda il video dell'intervista:



La serie M include i robot dedicati ai carichi extra grandi dai 350 ai 1.500 kg di portata con uno sbraccio di oltre i 4 m.

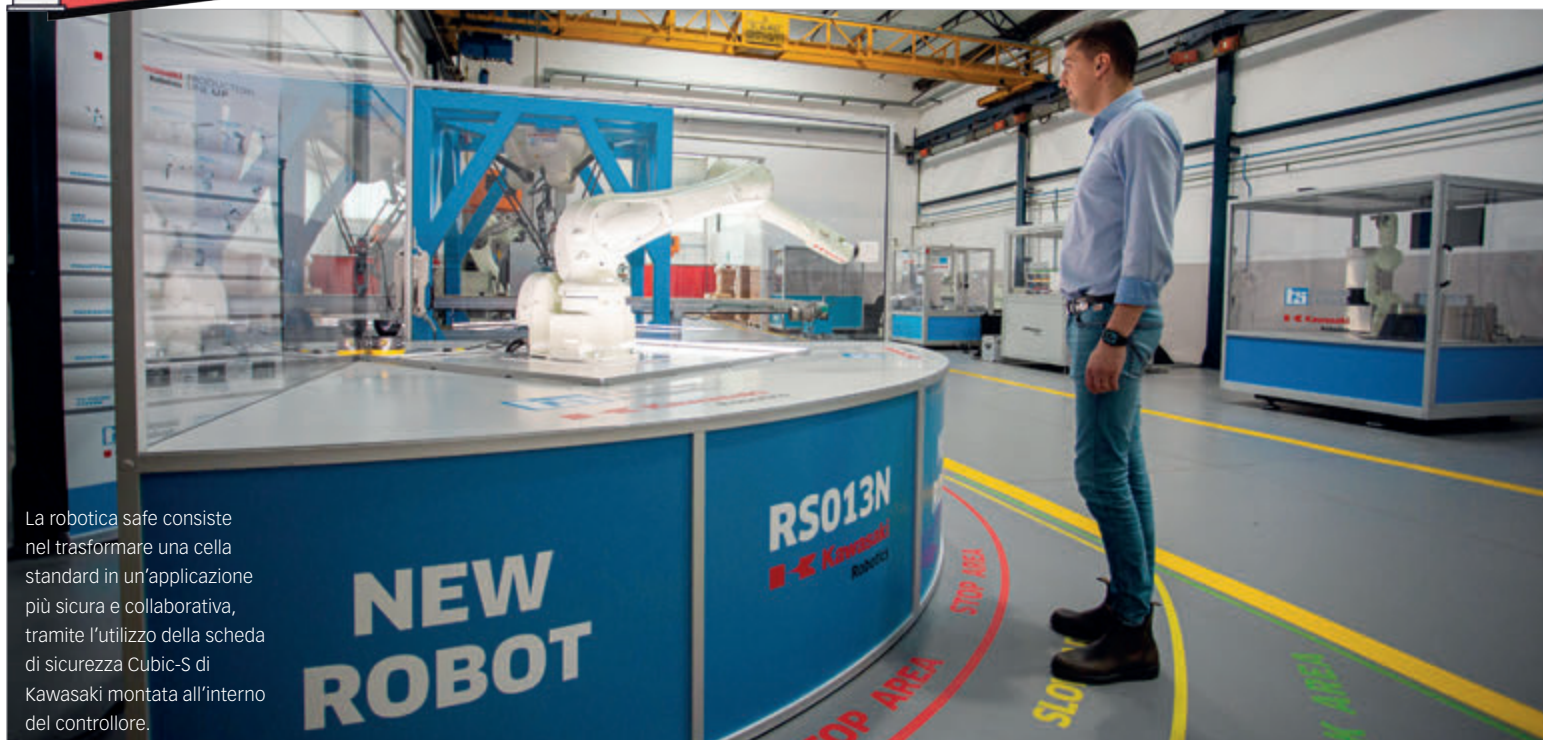
tecnologico e tecnico a tutti gli integratori di sistemi che privilegiano il marchio Kawasaki. A questo riguardo ci ha aiutato molto l'ampia gamma e il livello tecnologico dei robot Kawasaki che spazia dalle macchine di piccolo e medio carico rappresentati dalla serie R che hanno un design compatto, alte velocità di lavoro e di portata, ai robot per grandi carichi rappresentati da due differenti serie: la serie B e la serie Z. La serie B ha la peculiarità di avere il polso cavo con foro coassiale, nasce per lo spot welding, ma da subito ha spopolato anche nella manipolazione per la possibilità di eliminare l'ingombro del fascio cavi dell'attrezzatura. La serie Z, invece, con la sua rigidità e robustezza fa da sempre da porta bandiera per i lavori pesanti. Abbiamo poi i robot della serie M dedicati ai carichi extra grandi che passano dai 350 ai 1.500 kg di portata con uno sbraccio massimo di oltre i 4 m, ho voluto allegare in questa pagina anche un'immagine del nostro robot più grande per mostrare la sua reale dimensione rispetto agli operatori. Passiamo poi ai robot specifici per il settore della saldatura delle serie RA e BA con il

polso cavo, con sbracci superiori ai 2 m, ai robot specifici per la pallettizzazione la serie RD e CP che sono dotati del KERS per il recupero energetico, ai nuovi robot specifici per la verniciatura la serie KJ, con sbracci a partire da 1,2 e fino a 3 m, ai robot a cinematica parallela la serie Y e ai robot collaborativi la serie duAro.

Finiamo poi con i robot specifici per il settore farmaceutico e medicale della serie MC che hanno la particolarità di avere un trattamento superficiale resistente ai liquidi per la sanificazione e dispongono del polso cavo che permette di eliminare qualsiasi cavo esterno al robot permettendo una pulizia efficace e veloce della superficie. E la serie MS che è l'unico robot sul mercato completamente in acciaio inox. Kawasaki inoltre offre due linee di robot specifici per il settore dei semiconduttori e della elettronica, la serie NTS e la serie TTS. Vorrei inoltre spendere due parole sui controllori Kawasaki suddivisi in tre differenti famiglie per poter controllare tutta la gamma dei prodotti, tutte e tre le famiglie hanno la caratteristica di essere molto compatti e di avere un basso consumo energetico.

In virtù di una gamma di prodotto così ampia e completa, credo che lei sia la persona più adatta per riproporre una domanda che ho fatto pocanzi al Presidente SIRI, che è la seguente: un tema di attualità è la robotica collaborativa la cui potenzialità applicativa è fuori discussione. Andando però ad analizzare i dati elaborati dal Gruppo Statistiche di SIRI e dal Centro Studi UCIMU, la maggior parte dei robot è ancora di tipo "tradizionale" e destinata al material handling, alla pallettizzazione, all'asservimento di macchine utensili o alla saldatura di cui parleremo diffusamente venerdì. A suo giudizio, quali sono le ragioni di questo andamento lento?

La robotica collaborativa è sicuramente un tema di grande attualità forse anche più della reale importanza industriale. È però utile chiarire che il robot collaborativo non è automaticamente sinonimo di applicazione collaborativa che richiede un attento esame della soluzione e degli accessori utilizzati dal robot.



La robotica safe consiste nel trasformare una cella standard in un'applicazione più sicura e collaborativa, tramite l'utilizzo della scheda di sicurezza Cubic-S di Kawasaki montata all'interno del controllore.

Analizzando meglio i vari settori applicativi possiamo notare che vengono usati nella quasi totalità robot tradizionali. Questo avviene perché in un'applicazione reale l'obiettivo da raggiungere molto spesso è: minimizzare il tempo ciclo e massimizzare l'efficienza. Intendo dire che l'uso del robot collaborativo richiede un'analisi preventiva della soluzione e quindi un concetto diverso dell'isola di lavoro

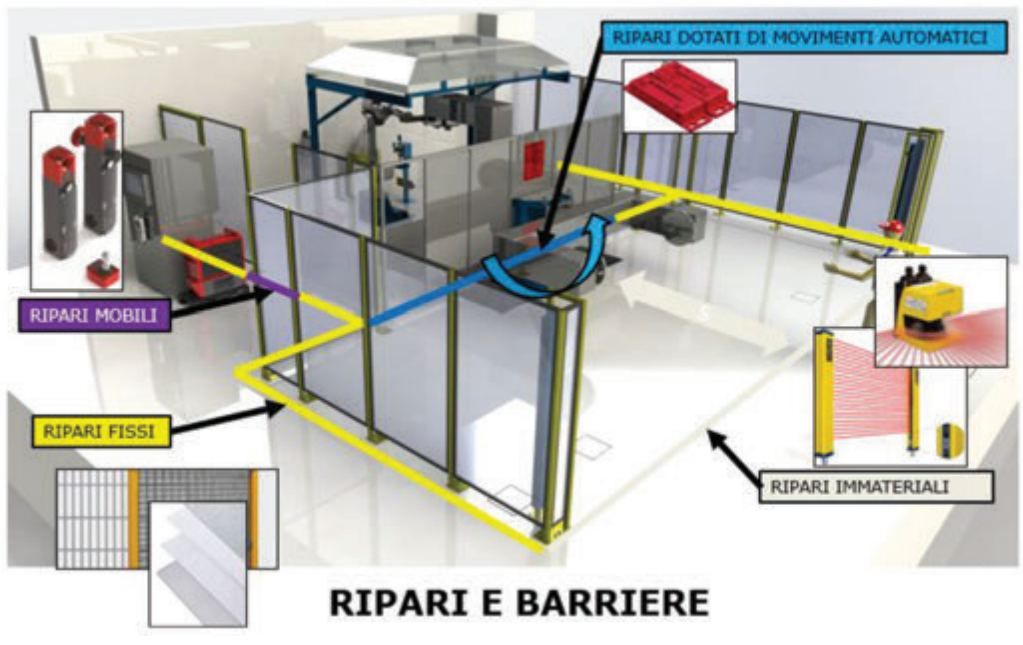
e talvolta anche del disegno del prodotto rispetto all'utilizzo di una isola tradizionale. Con questo approccio si potranno ampliare le soluzioni ove usare il robot collaborativo evitando di vedere robot collaborativi usati con la filosofia del robot tradizionale.

Dunque si parla tanto di cobot, ma anche di applicazioni

collaborative che non necessariamente devono passare dall'applicazione di un collaborativo. In questo ambito, Tiesse Robot mi sembra stia facendo molto, può raccontarci cosa? Tralasciando i tradizionali dispositivi di sicurezza, attraverso quali altre soluzioni riuscite a rendere sicura una cella? Vorrei poi capire se è la cella che diventa collaborativa o il robot in essa integrato a diventare un cobot grazie a questi sistemi?

Proprio su questo aspetto, vorrei parlarvi velocemente della differenza tra: robotica tradizionale, robotica safe, ossia un'applicazione collaborativa tramite l'utilizzo di robot tradizionali e robotica collaborativa. In questa immagine possiamo vedere una classica cella che utilizza la robotica tradizionale fatta da ripari fissi (come le protezioni perimetrali), ripari mobili (come le porte) e ripari immateriali (come le barriere laser).

La robotica safe consiste nel prendere una cella standard e trasformarla in un'applicazione più sicura e collaborativa, questo avviene tramite l'utilizzo della scheda di sicurezza Cubic-S di Kawasaki montata all'interno del controllore. Con questa scheda possiamo verificare in tempo reale la posizione del robot e dell'attrezzatura montata sul robot stesso e come potete vedere nell'immagine sopra possiamo limitare innanzitutto l'area



Il robot collaborativo non è automaticamente sinonimo di applicazione collaborativa che richiede un attento esame della soluzione e degli accessori utilizzati dal robot.

Robotica Collaborativa Kawasaki

duAro

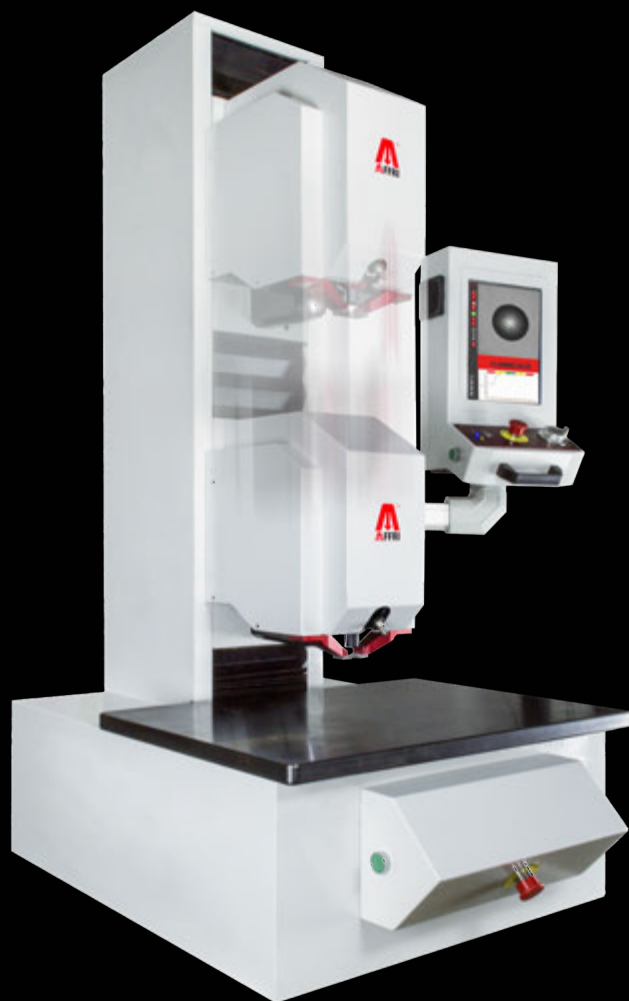
I robot collaborativi duAro possono essere affiancati in linea all'operatore e possono essere spostati facilmente da una stazione ad un'altra anche grazie ai carrelli TRANbo.



di lavoro del robot, delimitandola all'area della cella. Ma possiamo inoltre creare differenti aree di lavoro e tramite segnali di sicurezza

possiamo definire queste aree accessibili o proibite per il robot stesso, dando libero accesso all'operatore in completa sicurezza.

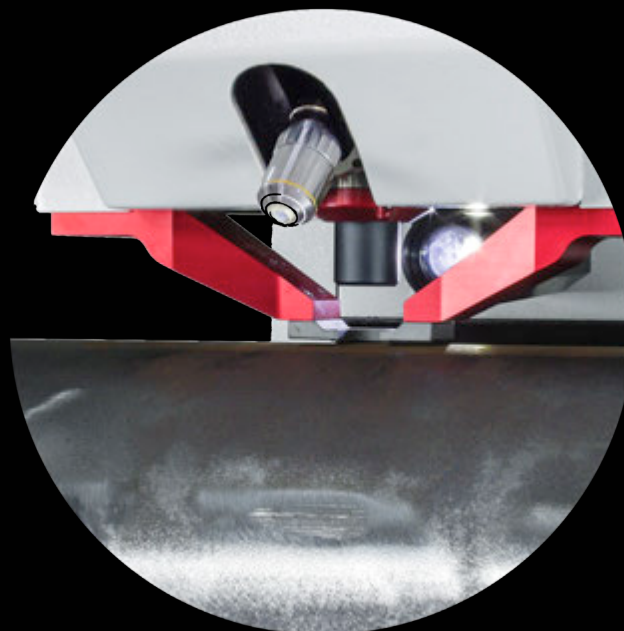
Inoltre ogni asse del robot può essere limitato nel suo movimento. Passando invece alle funzioni più collabora-



AFFRI®

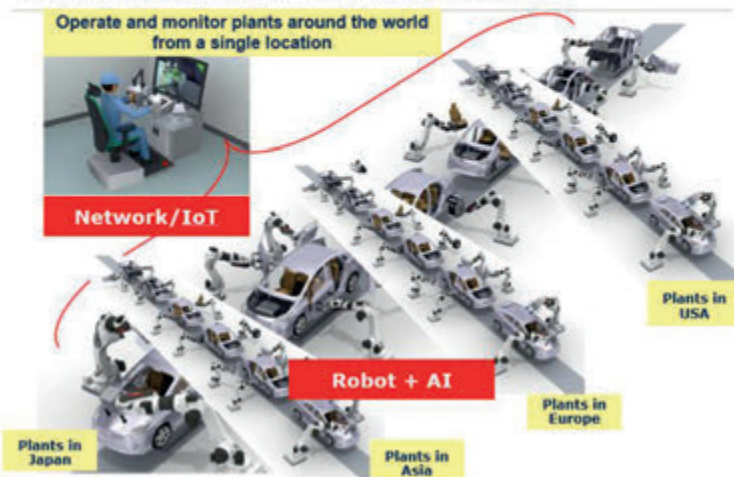
LD 750

La massima precisione per misure automatiche di durezza e certificazione dei prodotti



Robotica Kawasaki – Successor

Vision of Successor system growth



Successor AI Function

AI Function

Conversion to automatic operation by AI technology, even if the work is unevenness.

Example of seat assembly



- The Assemble position is different for each work.(Unevenness)
- Operator is feeling pushing force during remote operation, searching assemble position.

Tramite IoT si può controllare da remoto più robot con un comunicatore e con l'IA il robot memorizza le operazioni eseguite dall'operatore per convertirle in operazioni automatiche.

tive possiamo vedere che tramite sensori di presenza (come tappeti di presenza o sensori laser) possiamo rallentare la velocità di un robot tradizionale portandola alla velocità di un collaborativo solamente per il periodo di tempo in cui l'operatore entra in contatto con il robot, questo ci permette di accedere all'area di lavoro e interagire con il robot senza fermare la cella. Abbiamo inoltre la possibilità di monitorare l'orientamento dell'attrezzatura e gestire in sicurezza la sosta del robot, potendo anche programmare il robot con una ripartenza automatica. Infine, le emergenze e i segnali di sicurezza possono essere importati e/o esportati tra il robot e il PLC di sicurezza della cella stessa. Passiamo invece alla robotica collaborativa dove Kawasaki si propone con la serie duAro, questi robot dispongono di un design compatto caratterizzato dall'utilizzo di due bracci coassiali che simulano l'area di lavoro di un operatore e tramite l'utilizzo del tablet hanno una programmazione semplificata e veloce.

Il digital manufacturing indica un insieme di cambiamenti tecnologici, culturali, organizzativi, sociali e aziendali che sono sostanzialmente in atto. Penso per esempio ai robot mobili che sempre più frequentemente vediamo girare nelle nostre aziende, magari abbinati a

dei cobot come mi sembra stiate facendo anche voi con il vostro robot duAro. Che tipo di soluzione è? Quali sono i vantaggi?

Nel mercato di oggi è in continuo aumento la richiesta di flessibilità e l'utilizzo di robot mobili su carrelli va in quella direzione. I nostri robot collaborativi duAro sono pensati proprio in un'ottica di flessibilità, possono essere affiancati in linea all'operatore e possono essere spostati facilmente da una stazione ad un'altra. Inoltre Kawasaki ha sviluppato anche i carrelli TRanbo (il termine è l'acronimo tra le parole trasporto e robot) che vengono programmati con lo stesso controllore del robot che trasportano e possono essere utilizzati per aumentare la flessibilità nel trasporto di materiali tra le differenti stazioni.

Il connubio robot/intelligenza artificiale è sempre più stretto, in conclusione, vorrei quindi capire qual è il pensiero Kawasaki in merito a questo argomento e che cosa state facendo come Tiesse Robot?

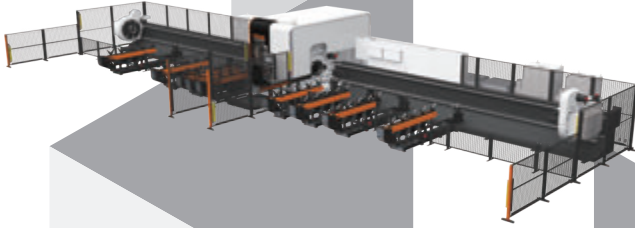
Il prossimo passo dopo il robot collaborativo sarà sicuramente l'intelligenza artificiale, in questo aspetto Kawasaki Robotics crede molto e già da tempo sta sviluppando tutta una serie di applicazioni denominate Successor che tramite un dispositivo di con-

trollo esterno (il comunicatore) permette di eseguire cooperazioni in remoto tra operatore e robot.

Tramite la combinazione di operazioni robotizzate automatiche e operazioni umane diventa fattibile fare con il robot manovre complesse come per esempio le operazioni di assemblaggio o la verniciatura di un'automobile. Tramite la comunicazione in IoT è possibile per un operatore controllare da remoto più robot con l'utilizzo di un solo comunicatore e con l'intelligenza artificiale il robot è in grado di memorizzare le operazioni eseguite in remoto dall'operatore e di convertirle in operazioni automatiche. Inoltre sempre grazie all'intelligenza artificiale il robot dispone di una funzione di formazione che gli permette di memorizzare il lavoro di differenti tecnici specializzati e di imparare da tutti per poter poi eseguire l'operazione in modo automatico nel miglior modo possibile e senza errori.

L'ultima cosa di cui voglio parlarvi è un ulteriore software che Kawasaki ha sviluppato chiamato Trend Manager. Questo programma è dedicato alla manutenzione predittiva dei robot Kawasaki, che utilizzando le informazioni ricavate dai robot in tempo reale, elaborate tramite l'intelligenza artificiale, calcola preventivamente l'usura dei componenti del robot come per esempio motori e riduttori.

3D FABRI
GEAR



OPTIPLEX
NEXUS
FIBER



SPACE
GEAR
510 MK II



FG-220
DDL



SUPER
TURBO-X
FIBER



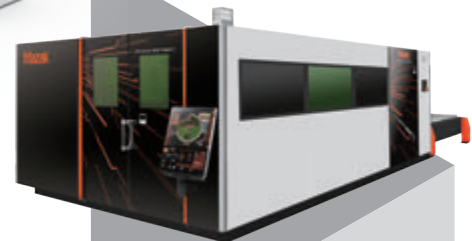
FT-150
FIBER



OPTIPLEX
DDL



OPTIPLEX
FIBER III



SCOPRI TUTTE LE SOLUZIONI LASER

Dal 1980 produciamo macchine a taglio laser fornendo soluzioni ad alto valore tecnologico e innovativo. Una storia fatta di qualità, efficienza e affidabilità, caratteristiche che da sempre contraddistinguono le macchine Mazak.

Contattaci per ricevere una consulenza dedicata:
+39 0331 575 800 - info@mazak.it

DISCOVER **MORE** WITH MAZAK™

www.mazakeu.it

Mazak
Your Partner for Innovation

È LA GAMMA DI COBOT PIÙ AMPIA DEL MERCATO



È stato Oscar Ferrato, Collaborative Robots Product Manager di ABB, in occasione dei ROBOTIC DAYS a presentare GoFa e SWIFTI, gli ultimi arrivati della gamma di robot collaborativi targati ABB.

Nel corso del suo Tech Talks ha messo in luce le peculiarità di questi cobot per cui flessibilità e semplicità sono le parole d'ordine. **di Fabrizio Garnero**



Senza troppi preamboli entrerei subito nel vivo di un tema caldo e di attualità come la robotica collaborativa per cui ABB, con il recentissimo lancio di due nuovi modelli, propone, forse, la gamma

di cobot più ampia del mercato. Le chiedo quindi di presentarla brevemente e di parlarci della filosofia costruttiva che portate avanti in questo segmento della robotica che vorrei anche, se

possibile, contestualizzasse nel panorama robotico di ABB?

Dopo una fase iniziale gli utilizzatori di cobot hanno cominciato a recepire che esistono diverse modalità collaborative con differenti necessità di produttività e di col-



new.abb.com



cobots.robotics.abb.com



Guarda il video dell'intervista:



laborazione. Per questa ragione ABB ha sviluppato tre famiglie di cobot per rispondere a queste esigenze: la gamma Yumi, caratterizzata da un'elevata collaboratività (è possibile lavorarci fianco a fianco, senza barriere).

GoFa, che sta per Go Fast, go Far go Further è il nuovo collaborativo da 5 kg, il più versatile della gamma mentre SWIFTI, si segnala per essere il collaborativo dalle performance da robot industriale, adatto alle operazioni di collaborazione sporadica.

GoFa e SWIFTI sono i due nuovi arrivati. Quale migliore occasione di questi Robotic DAYS per presentarli anche a chi si è perso il lancio ufficiale dello scorso febbraio; ce ne può parlare? Quali sono i

YuMi IRB 14000/14050



Intrinsecamente sicuro

GoFa™ CRB 15000



Stretta collaborazione con carico utile elevato

SWIFTI™ CRB 1100



Collaborazione intermittente ad alte prestazioni

Wizard



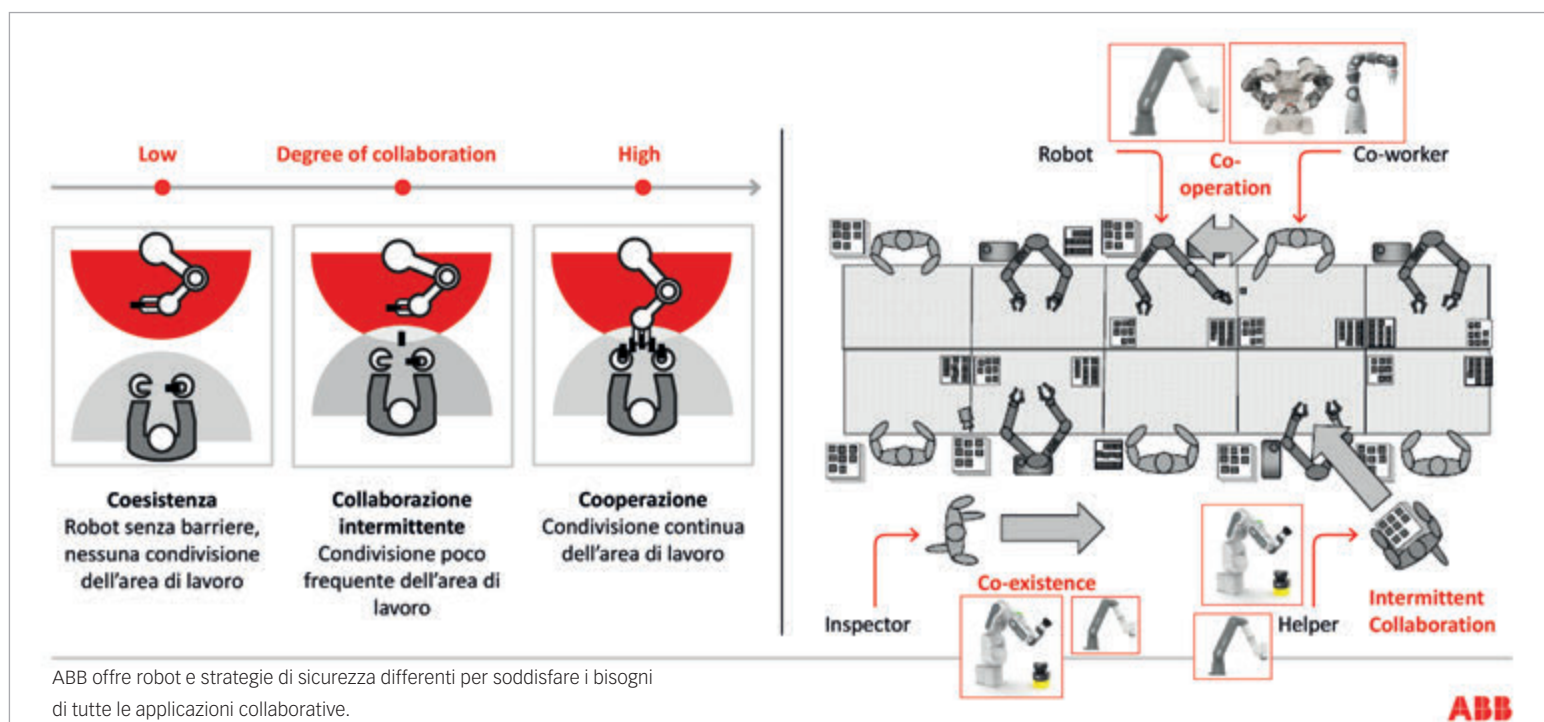
Wizard
Easy programming
+ Skill Creator

Ease-of-Use



Tutorials, AR,
Skills..

ABB propone la più ampia gamma di prodotti per tutte le esigenze di collaborazione.



ragionamenti che hanno ispirato il loro sviluppo, considerato che stiamo parlando di un comparto in crescita ma ancora lontano dai numeri della robotica "tradizionale"? Per quali ambiti applicativi sono stati pensati?

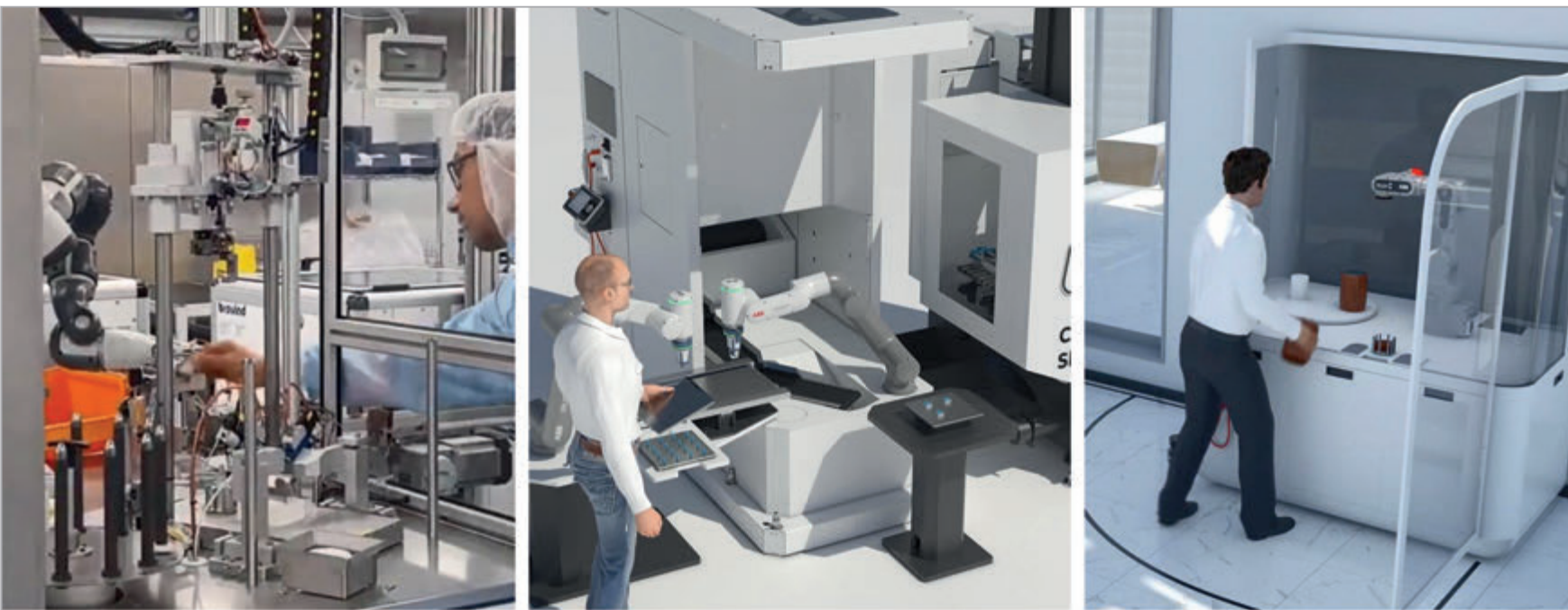
La robotica collaborativa si stima in continua crescita anche grazie alla maggior consapevolezza degli ambiti in cui si possono utilizzare. Tipicamente ve-

diamo i nostri cobot applicati in linee produttive dove si ha un volume di produzione medio, dove è necessaria una maggiore flessibilità e dove il lavoro dell'operatore è usurante e di poco valore aggiunto.

Per cui direi che applicazioni di asservimento macchine, torni, presse vedono un ampio impiego dei cobot. Inoltre applicazioni di avvitatura e in generale di assemblaggio.

Pensando alla versatilità applicativa e al progetto ambizioso di trasformare i luoghi di lavoro che mi sembra di capire vi siete posti con GoFa e SWIFTI, ritengo che la facilità di programmazione sia uno step fondamentale; cosa avete fatto per renderla immediata e alla portata di tutti?

La parola d'ordine è flessibilità e semplicità. Dare anche ai non esperti in robotica



Esempi applicativi dei cobot ABB.

la possibilità di sviluppare le applicazioni coi cobot, per noi è un punto fermo e per questo abbiamo su tutte e tre le famiglie di cobot la funzione del lead trough, che

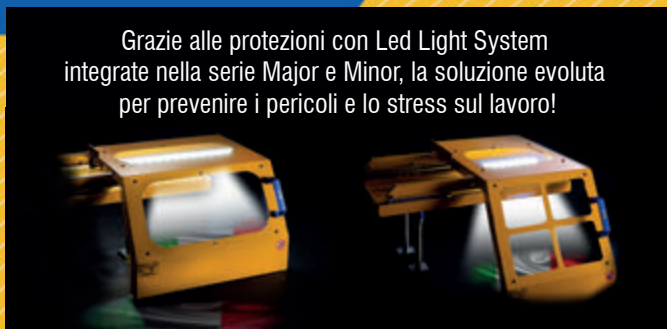
permette di prendere il robot e trascinarlo facilmente insegnando quindi i punti della traiettoria. Sicuramente la novità più importante pre-

sentata con Gofa e SWIFTI è il Wizard easy programming. Un applicativo su flexpendant che mi permette di creare le logiche trascinando dei blocchi funzionali. Muo-



PROTEZIONI MACCHINE UTENSILI

“L'EVOLUZIONE
LUMINOSA DELLA
SICUREZZA”



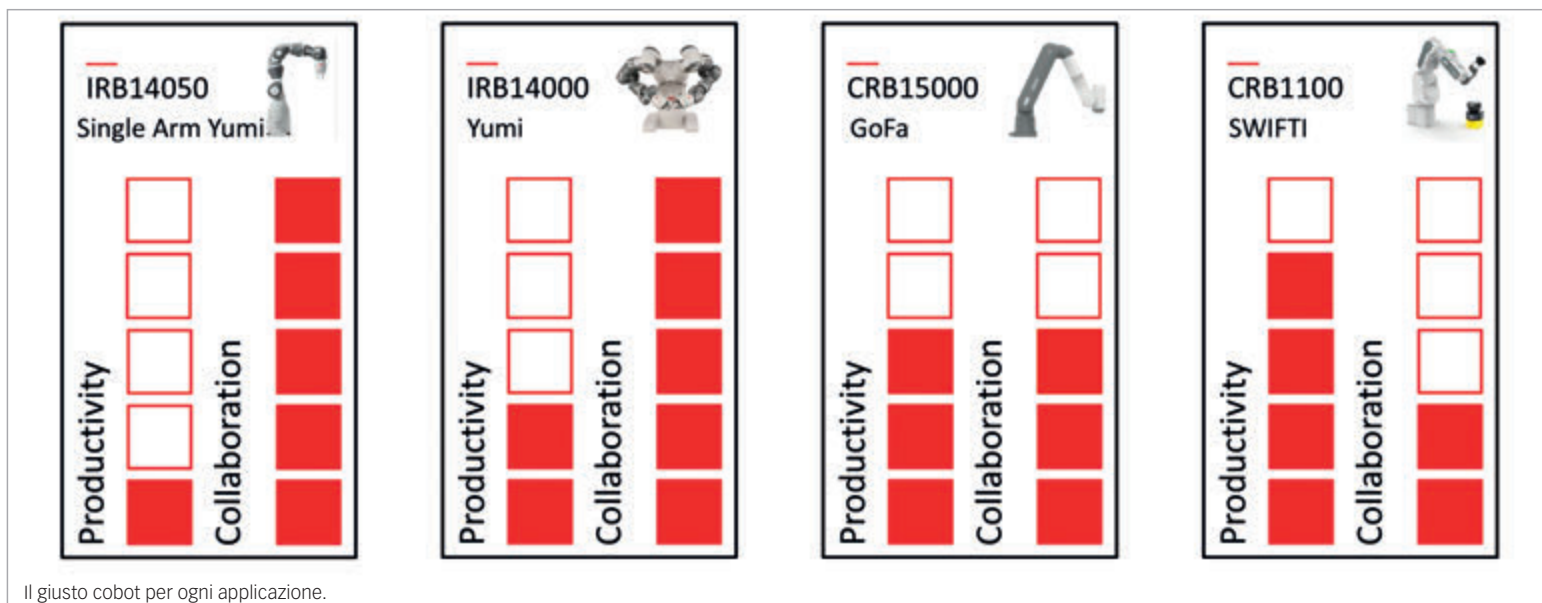
Grazie alle protezioni con Led Light System integrate nella serie Major e Minor, la soluzione evoluta per prevenire i pericoli e lo stress sul lavoro!

SINCE 1970
Repar2
MACHINE GUARDS 

www.repar2.com - info@repar2.com



Su tutte e tre le famiglie di cobot la funzione lead trough, permette di prendere il robot e trascinarlo facilmente insegnando quindi i punti della traiettoria.



vere il robot, aprire o chiudere la pinza o avviare una macchina, il tutto fatto semplicemente allineando la sequenza desiderata.

Entrando più nello specifico, direi che GoFa propone un design nuovo per ABB; al di là del valore estetico, vi sono delle ragioni particolari per cui è stato pensato? Penso per esempio alla volontà di offrire un payload da 5 kg e uno sbraccio tra i più lunghi in questa categoria di carico?

Gofa è il primo di una nuova famiglia di cobot e la scelta iniziale di 5 kg è legata al fatto che questa gamma è quella più richiesta dal mercato. Oltre allo sbraccio di 950 mm che lo rende il cobot col la raggiungibilità più ampia in questa categoria, Gofa ha anche il primato della velocità, ben 2,2 m/s. Essendo poi la sicurezza

za al primo posto, GoFa è equipaggiato di sensori di coppia su ogni giunto al fine di poter reagire a un eventuale urto in pochissimi millisecondi.

Rispetto a GoFa, SWIFTI ha un design più tradizionale; è questo che lo rende particolarmente adatto a quelle applicazioni che richiedono prestazioni industriali in termini di velocità, precisione e robustezza?

Esatto, SWIFTI è un cobot derivato dalla gamma dei robot tradizionali quindi più adatto ad applicazioni di collaborazione sporadica, in cui l'operatore deve interagire per brevi lassi di tempo con il robot. Per cui quando l'operatore è distante il robot può raggiungere le massime prestazioni (velocità fino a 5 m/s), mentre quando l'operatore si avvicina il sensore di sicurezza integrato fa rallentare e poi fermare il robot in tutta sicurezza.

Il digital manufacturing indica un insieme di cambiamenti tecnologici, culturali, organizzativi, sociali e aziendali che sono sostanzialmente in atto. Le chiedo, quindi, in conclusione, quale sarà il ruolo dei robot in questo processo? E quale quello dei robot ABB in particolare?

Io credo personalmente che questo nuovo approccio a una manifattura digitale possa essere la chiave per mantenere e, perché no, riportare produzioni in Italia. ABB si pone come partner in questa nuova sfida, offrendo un insieme di prodotti specifici, quindi oltre che Yumi, Gofa e SWIFTI anche dei software per il digital twin come Robotstudio, software di realtà virtuale, realtà aumentata e per connettere in cloud i cobot in maniera efficace e semplice. Se interessati? Vi aspettiamo nel nostro Technology Center di Vittuone per provare dal vivo tutti i nostri prodotti oppure visitare il nostro sito dedicato ai cobot.



↗ Coil to window

Think Thin. Ogni profilo un'opera d'arte.

Specialisti in linee di lavorazione per
lamiere sottili e profili estetici, dal 1978.

Scopri come migliorare
la tua efficienza
produttiva su:



Dallan Spa Via per Salvatronda, 50
31033 Castelfranco Veneto (TV) – Italia
T +39 0423 734111 – F +39 0423 734111



 **DALLAN**



I DATI REAL TIME GUIDANO L'INNOVAZIONE INDUSTRIALE

I dati real time guidano l'innovazione industriale: lo rivela una ricerca indipendente che ha coinvolto i dirigenti del settore manifatturiero. La gestione dei dati raccolti in tempo reale genera significativi vantaggi per la fabbrica connessa rendendola più competitiva e resiliente.

di **Lorenzo Benarrivato**

Analog Devices, azienda di spicco nel panorama mondiale dei semiconduttori ad alte prestazioni e impegnata nella soluzione delle sfide tecniche più complesse dell'era della transizione digitale, ha presentato uno studio recentemente condotto da Forrester Consulting per conto suo, che dimostra come le imprese del settore industriale che hanno investito in tecnologie di connettività ("alta maturità") sono meglio posizionate per guidare l'innovazione e ottenere un vantaggio competitivo rispetto alle aziende che sono state più lente a implementare la connettività in tutto il contesto produttivo.

L'85% delle aziende utilizza tecnologie IIoT

Lo studio, basato su un sondaggio che ha coinvolto oltre 300 dirigenti di produzione, operation e connettività in tutto il mondo, ha rivelato che l'85% delle aziende ad alta maturità sta attualmente utilizzando tecnologie IIoT (Industrial Internet of Things) in gran parte dei reparti produttivi/all'interno dei propri stabilimenti, rispetto al 17% delle organizzazioni a bassa maturità. Più della metà (53%) delle aziende a bassa maturità riferisce che le proprie apparecchiature legacy non sono in grado di comunicare con altri asset.

"Lo scorso anno ha rappresentato un vero catalizzatore per la trasformazione digitale e molte aziende avevano bisogno di orientarsi e adottare strategie di connettività che le aiutassero a diventare più agili e a porre le basi per le future innovazioni", ha dichiarato Martin Cotter, SVP Industrial, Consumer & Multi-Markets di Analog Devices. "Vediamo una grande opportunità nell'adozione di soluzioni di connettività, compreso il 5G, per aiutare le organizzazioni a ottenere dati più rapidamente, abilitando le applicazioni finali".

saronni

COIL FEEDING SPECIALIST

ANNIVERSARY



1950-2020
70 YEARS OF EXPERIENCE



LINEE ALIMENTAZIONE PRESSE

LINEE DI TAGLIO TRASVERSALE

LINEE DI ACCUMULO NASTRO

LINEE DI GOFFRATURA

BLANKING LINES

RADDRIZZATRICI PER PEZZI

In 70 anni di storia, un'ampia gamma di soluzioni.

70 anni di attività svolta con l'obiettivo costante di soddisfare il cliente, spesso anticipandolo, con soluzioni innovative pronte a rispondere alle più complesse necessità produttive. Saronni offre ai propri clienti una gamma di macchine utili a risolvere ogni problema nell'ambito della lavorazione del coil. Oltre alle linee per l'alimentazione presse e per il taglio trasversale della lamiera, Saronni propone anche macchine per tranciatura, goffratura, arrotondamento bordi e di accumulo lamiera (SUPERCOIL).



ANNIVERSARY

70

1950-2020

saronni
COIL FEEDING SPECIALIST

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

www.saronni.it



Real-Time Data Is Key to Driving Innovation

**ANALOG
DEVICES**
AHEAD OF WHAT'S POSSIBLE™

Connettività e cybersecurity

I risultati della ricerca indicano che le aziende connesse ritengono che il miglioramento dell'affidabilità della rete (compresa l'implementazione di reti 5G) creerà opportunità notevoli: il 68% delle aziende ad alta maturità afferma che ciò consentirà loro di fare un uso migliore dell'infrastruttura cloud esistente e il 66% ritiene che i loro dati industriali e IP saranno più sicuri. Al contrario, solo il 21% delle aziende a bassa maturità ritiene che il miglioramento dell'affidabilità della rete contribuirà a migliorare la sicurezza. Tuttavia, tutti gli intervistati concordano sul fatto che il miglioramento dell'affidabilità della rete migliorerà l'efficienza, liberando i dipendenti che sono costantemente impegnati a risolvere i problemi di inattività.

I rischi per la sicurezza rappresentano un ostacolo per le aziende a bassa maturità: il 54% dichiara che la mancanza di una sofisticata strategia di cybersecurity mette a rischio il loro business, la sicurezza dei clienti e dei dipendenti. Il fattore umano continua a rappresentare una sfida: quasi la metà (47%) delle aziende a bassa maturità afferma di non avere l'esperienza necessaria per valutare in quali tecnologie di connettività investire, il

Lo studio condotto da Forrester Consulting per conto di Analog Devices dimostra come le imprese che hanno investito in connettività sono meglio posizionate per guidare l'innovazione.

www.analog.com



Per lo studio completo visitare:



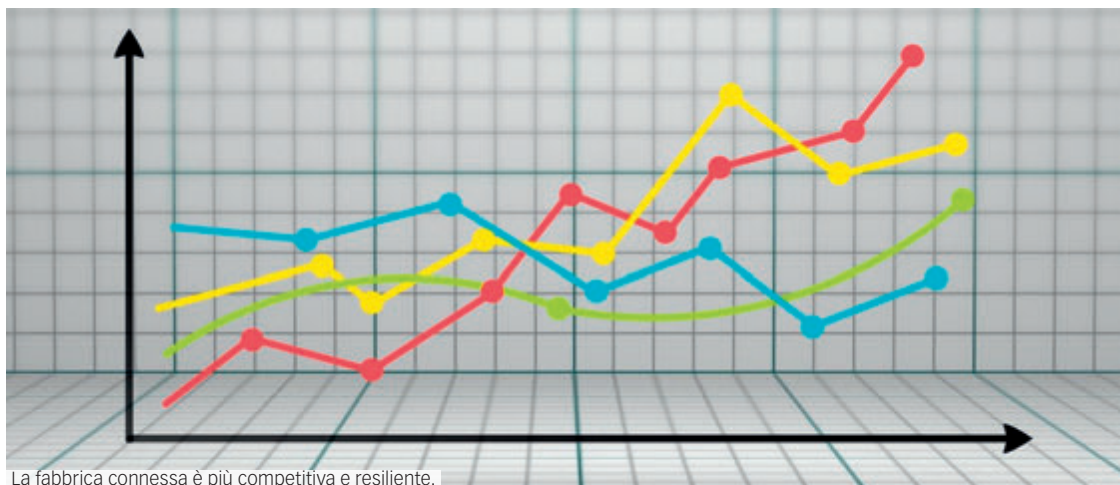
DEFORMAZIONE



La gestione dei dati raccolti in tempo reale genera significativi vantaggi.

La metodologia

Per lo studio “Seamless Connectivity Fuels Industrial Innovation” (marzo 2021) commissionato da Analog Devices, Forrester Consulting ha condotto un sondaggio a livello globale online coinvolgendo 312 leader della strategia di connettività industriale. I partecipanti al sondaggio includono decision makers in ruoli quali IT, operations, cybersecurity e gestione generale della produzione. Lo studio è stato condotto nell’ottobre 2020.



che indica un divario di competenze. Anche le aziende ad alta maturità riferiscono che non è affatto semplice per loro accedere agli elementi di cui hanno bisogno per elaborare la programmazione del lavoro e prendere decisioni in materia di sicurezza.

Il monitoraggio riduce l’inattività

Il monitoraggio in tempo reale delle attrezzature/apparecchiature e della produttività dimostra un’acuta consapevolezza del costo elevato dei tempi di inattività non programmati. Le aziende ad alta (5%) e media

(17%) maturità hanno riportato ogni settimana un numero molto inferiore di tempi di inattività non programmati dei loro impianti industriali o delle attrezzature rispetto alle aziende a bassa maturità (53%). Queste interruzioni portano a un costo più alto di mantenimento dell’inventario e della manodopera per unità, alla perdita di produzione e di fiducia dei clienti e alla diminuzione della capacità lavorativa.

Questa ricerca mette in evidenza che, mentre molte aziende stanno beneficiando della prospettiva della connettività industriale, altre incontrano significativi ostacoli da superare legati alle proprie attrezzature legacy e alla mancanza di competenze. Sia la carenza di competenze interne che dall’interoperabilità di sistemi e dati rappresentano due grandi ostacoli alla modernizzazione della produzione.

Le aziende più connesse riportano ogni settimana un numero inferiore di inattività non programmate dei loro impianti industriali e delle attrezzature.





ADVANCE FORM - **EVO**
[LA SOLUZIONE]

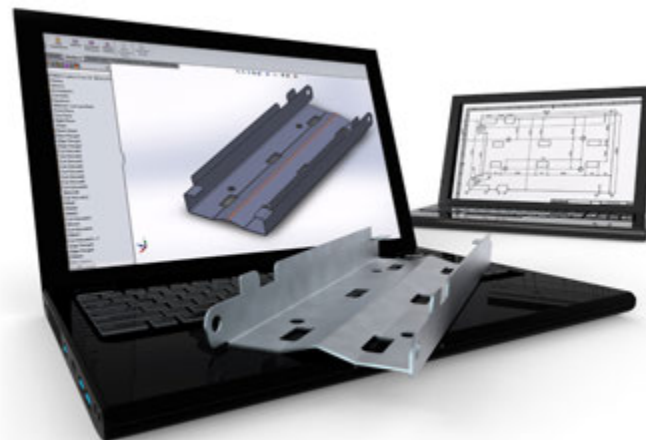
[CON NOI TUTTO COMINCIA OFF LINE]

Probend è una moderna realtà che opera da anni nel settore delle presse piegatrici e dei relativi software di programmazione off line.

Grazie alla collaborazione esclusiva con **Vartek Makine A.S.** proponiamo una completa gamma di presse piegatrici con lunghezza da 1100 a 8100 mm, potenze da 40 a 800 ton, registri posteriori da 2 a 6 assi, controlli numerici 2D/3D e full 3D.

Le **soluzioni software** che abbiamo selezionato consentono la creazione dei programmi di piegatura partendo dal disegno 3D del pezzo da realizzare, garantendo alcuni notevoli vantaggi:

- > drastica riduzione degli errori negli sviluppi dei pezzi;
- > creazione dei programmi in tempo mascherato e a macchina in funzione;
- > simulazione preventiva della lavorazione;
- > integrazione con software CAD/CAM per il taglio delle lamiere.



Distributore esclusivo per l'Italia di Vartek Makine A.S.

Probend srl

SEDE LEGALE

Via Ramazzone, 6
43010 Fontevivo (Pr)
Tel +39.0521.460929

www.probend.it

UNITÀ LOCALE

Via della Pace 2.F.2
40010 Sala Bolognese (Bo)
Tel +39.051.0110800

Probend

[PRESSE PIEGATRICI & SOFTWARE]



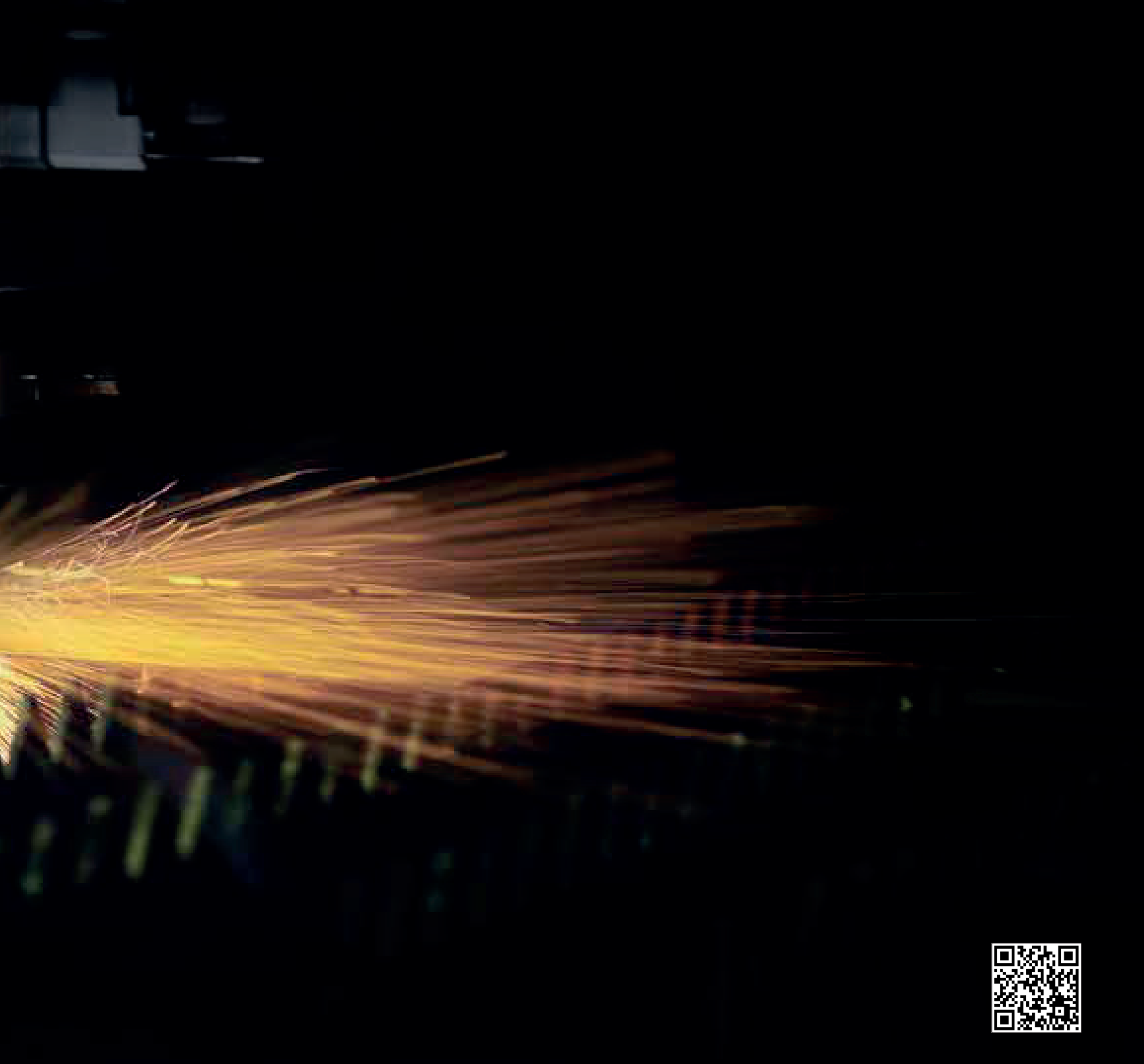
SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE COMPLETE PER LA LAVORAZIONE DELLA LAMIERA

Mitsubishi Electric è in grado di proporre un'ampia gamma di prodotti particolarmente indicati per le applicazioni nel mondo della lavorazione della lamiera. Dal taglio laser alla piegatura della lamiera fino ad arrivare alle numerose applicazioni sviluppate per l'industria del bianco, sono diverse le esperienze maturate per questo ambito tecnologico. **di Luca Marca**

Il portafoglio prodotti di Mitsubishi Electric si presta a varie tipologie di applicazioni nel mondo della lavorazione della lamiera, con soluzioni complete che includono

il controllo tramite i PLC di ultima generazione MELSEC iQ-R con motion control, l'interfaccia operatore a monte della serie GOT2000 e il motion del sistema co-

stituito dai servo ad alte prestazioni MR-J4 collegati in motion bus in fibra ottica SSCNET III/H. Questa soluzione permette di garantire precisione estrema e pre-



stazioni altissime, grazie a un encoder a 22 bit assoluto (oltre 4 milioni di impulsi al giro) di serie sul motore, una banda passante su servo pari a 2,5 kHz, motion bus in fibra ottica da 150 megabit in Full Duplex che garantisce anche la totale immunità ai disturbi elettrici. Questa tipologia di soluzione completamente integrata e altamente performante è indicata, per esempio, per le macchine

da taglio laser, che necessitano di estrema precisione e velocità e che richiedono un movimento fluido e preciso dell'intero sistema azzerando inoltre gli shock meccanici.

Un'altra possibile applicazione in questo settore è il prelievo dei prodotti tagliati e il successivo deposito all'interno del magazzino: grazie ad una sincronizzazione dei sistemi che permette di andare per-

fettamente in posizione per prelevare gli oggetti, la soluzione proposta da Mitsubishi Electric permette di ridurre al minimo gli scarti e di effettuare operazioni di pick & place estremamente precise.

Mitsubishi Electric ha sviluppato inoltre numerose applicazioni anche nell'industria del bianco (lavatrici, frigoriferi, ecc.) per le macchine di piegatura della lamiera. In questo caso la soluzione proposta

Controllori di nuova generazione

Da anni Mitsubishi Electric con i controllori della serie iQ Platform integra nello stesso sistema PLC e PC, oltre a Motion, CNC e robot. La nuovissima generazione MELSEC iQ-R, nata per soddisfare le richieste di Industry 4.0, rende ancor più completa la piattaforma di controllo con l'aggiunta di funzioni avanzate per il Process Control e la Safety integrata, totalmente supportate dall'ambiente di sviluppo iQ Works per realizzare architetture PAC semplici o ridondate. Inoltre, grazie alle CPU di nuova generazione della serie iQ-R è possibile un notevole aumento di potenza, definendo nuovi standard nella velocità di elaborazione. Le prestazioni del nuovo controllore iQ-R sono impressionanti: bus scambio dati 40x più veloce, sincronizzazione tra moduli CPU, Motion e reti di comunicazione, sicurezza incrementata con protezione Security Key, data logging integrato per interfacciamento diretto con MES / ERP. Questa piattaforma di controllo flessibile e potente permette alle aziende un accesso strategico ad automazione e controllo, poiché consente la piena integrazione del livello di fabbrica nel livello di gestione risorse dell'azienda. La nuova serie MELSEC iQ-R rappresenta dunque una soluzione ideale e scalabile dal controllore di macchina per OEM, al controllo di processo ridondato e certificato per la sicurezza d'impianto.



Servomotori performanti e di facile utilizzo

La famiglia di servomotori Melservo MR-J4 offre una soluzione completa, semplice da utilizzare e mettere in servizio, con elevate prestazioni e numerose funzionalità. MR-J4 è infatti in grado di soddisfare tutte le esigenze delle applicazioni più avanzate tra le quali macchine per il packaging, tavole rotanti e sistemi di handling. In questa serie Mitsubishi Electric ha integrato numerose funzioni innovative e di facile impiego, con lo scopo di minimizzare lunghi e impegnativi adattamenti di sistema fra meccanica ed elettronica. I tempi di messa in servizio e parametrizzazione sono estremamente ridotti grazie alle funzioni "one-touch tuning" e "soppressione delle vibrazioni", disponibili sia allo start-up sia durante il funzionamento. Gli amplificatori dispongono inoltre di una "Life Diagnosis Function." Questa funzione controlla, durante l'intero ciclo di vita, lo stato e la qualità dei componenti interni, segnalando all'operatore eventuali anomalie. Vengono così praticamente esclusi tempi di inattività e di fermo macchina. La funzione di soppressione automatica delle vibrazioni controlla in modo ottimale tutti i cinematismi meccanici eliminandone le vibrazioni. Massima precisione di posizionamento e velocità sono garantite dall'encoder assoluto con risoluzione 22 bit (oltre 4 milioni di impulsi/giro) integrato di serie nei servomotori.



può includere anche degli inverter per la gestione dei nastri trasportatori.

Supporto ai clienti ed elevato know how

Grazie alla significativa esperienza e alle competenze specifiche maturate dagli Application Engineer dell'azienda che hanno supportato molti clienti nello sviluppo dei loro impianti, Mitsubishi Electric può vantare un elevato know-how per questa tipologia di applicazioni. Il numero di assi varia a seconda della tipologia di impianto passando da sistemi 4 o 5 assi fino a macchine estremamente complesse che richiedono una gestione veloce e precisa di un numero di assi nell'ordine delle decine (20-30 assi o più).

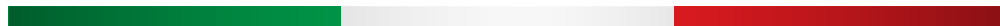
Il tasso di guasto quasi nullo assicurato dai prodotti Mitsubishi Electric riduce la necessità di eventuali interventi di manutenzione garantendo un'elevata affidabilità del sistema, elemento fondamentale in questo tipo di applicazioni. Inoltre, in ottica Industry 4.0 sono state recentemente integrate anche funzioni di manutenzione predittiva, garantendo lo scambio di dati tra il sistema IT e la fabbrica tramite l'utilizzo della rete CC-Link IE da 1 Gigabit che consente una raccolta e gestione di big data in modo affidabile e sicuro.

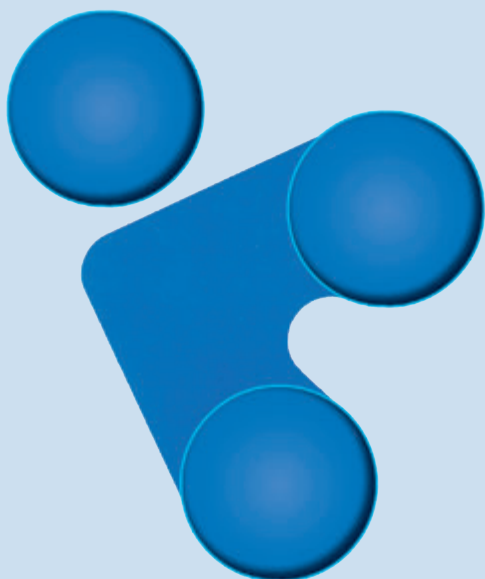
MATERIA | **INGEGNO UMANO** | LAVORAZIONE

 **BECKY**
HIGH PERFORMANCE CUTTING MACHINE

il **made in Italy** del taglio termico

BECKYsrl info@beckyitalia.it • www.beckyitalia.it • +39.051.08.27.908





fondata nel 1975

SIRI

Associazione Italiana di
Robotica e Automazione

Aggiornata a: 28 aprile 2021



Viale Fulvio Testi 128, 20092 Cinisello Balsamo MI
tel +39 0226255257 - www.robosiri.it

Acciaio: prospettive positive per l'Italia

"Le prospettive della domanda di acciaio appaiono positive, con i settori utilizzatori in Italia che nel 2022 dovrebbero tornare ai livelli del 2019. Dal punto di vista dell'industria siderurgica italiana si nota una dicotomia abbastanza curiosa: i prodotti lunghi recuperano come produzione, ma sono i piani a mostrare i maggiori incrementi di prezzo". È quanto spiegato dal responsabile dell'Ufficio Studi siderweb, Stefano Ferrari, nel corso del webinar "Mercato & Dintorni". Secondo le previsioni, quest'anno l'attività dei settori utilizzatori aumenterà dell'11% rispetto al 2020, con un ritorno sopra al livello del 2019 già alla fine del 2022. In particolare, le costruzioni e gli elettrodomestici nazionali avranno i tassi di sviluppo migliori, superando già nel 2021 i livelli del 2019.

"Dal punto di vista della produzione siderurgica - ha detto Ferrari, secondo Federacciai tra gennaio e marzo si è registrato un output in Italia di 6,286 milioni di tonnellate con un incremento del 18,9% rispetto al medesimo periodo del 2020, contro un +3,7% europeo". In particolare, i lunghi hanno avuto performan-

ce nettamente migliori ai piani (+29,2% contro +3,1%). Questi ultimi, secondo le rilevazioni effettuate da siderweb, "fanno registrare un aumento delle vendite e degli stock nel primo trimestre, con i volumi delle consegne di marzo che sono superiori del 5% anche a quelli di marzo 2019".

A livello internazionale, anche per i prodotti lunghi in acciaio, "la Cina sarà il driver del mercato nei prossimi anni". Secondo l'analisi di Emanuele Norsa, Editor di Kallanish e collaboratore di siderweb, da un lato perché, con l'obiettivo di aumentare la propria capacità produttiva con forno elettrico, il Paese è entrato a piedi pari nel mercato del rottame, dove prima aveva un ruolo di secondo piano.

La sfida ecologica dell'acciaio

"Il mondo della manifattura, rispetto ad altri settori, ha saputo assorbire l'urto della pandemia con una resistenza straordinaria e ora torna a crescere, ma dobbiamo sapere che si prospettano sfide urgenti in termini di sostenibilità". Lo ha detto Giuseppe Pasini, presidente del Gruppo Feralpi. "Sono infatti tre



i pilastri della transizione ecologica nei quali ci giochiamo di fatto il nostro futuro, economia circolare, energia elettrica e abbattimento delle CO₂", ha proseguito Pasini.

"L'acciaio è al centro di catene di valore strategiche e ha un ruolo determinante nel raggiungimento dei target UE per decarbonizzazione e contrasto al cambiamento climatico.

Nel PNRR ci sono quasi 60 miliardi per queste finalità: ora spetta alle imprese mettere a terra progetti virtuosi che ci concedano di cogliere queste opportunità. Come sappiamo - ha aggiunto Pasini - l'elettrosiderurgia è concretamente un modello di economia circolare, molto lontana da stereotipi ormai antichi che ci descrivevano come un settore brutto e sporco. Le aziende applicano oggi tecnologie evolutive (compreso il 4.0 e l'intelligenza artificiale) ai loro processi produttivi e impiegano sempre più competenze evolute offrendo soprattutto ai giovani nuovi contesti nei quali misurarsi e crescere".

ArcWorld WELD DONE

Le soluzioni Yaskawa **ArcWorld RS Mini** e **HS Micro** offrono un'opzione flessibile, pratica e conveniente per integrare la robotica nei processi di saldatura. Ideali per sostituire o integrare la saldatura manuale, come il pre-assemblaggio prima della saldatura definitiva. Con la nostra serie ArcWorld è possibile raddoppiare l'output, con metà del tempo di preparazione e una facilità di movimentazione eccezionale. Complete di robot, controller e saldatrice (a scelta), le celle ArcWorld rappresentano il futuro della saldatura robotica.

Contatta i nostri esperti e scopri di più su arcworld.eu



YASKAWA

© igledweld.it



Gestione con controller YRC1000



Ridurre il consumo energetico del laminatoio a caldo



ma di controllo distribuito (DCS) ABB Ability™ System 800xA esistente presso il laminatoio a caldo di SSAB a Borlänge, in Svezia. Il contratto con l'azienda siderurgica si tradurrà in una maggiore efficienza energetica e in operazioni affidabili e stabili a seguito di un programma di installazione e messa in servizio in tre fasi legate a fermi di manutenzione pianificati nel 2021, 2022 e 2023. Questo piano soddisferà le richieste specifiche di SSAB riguardo alle possibilità di controllo remoto e attingerà alla soluzione basa-

ta sulla profonda conoscenza di ABB per l'ottimizzazione di motori e azionamenti collegati al suo DCS.

Il progetto migliorerà il funzionamento continuo con un minore consumo di energia, una ridotta manutenzione e la disponibilità di pezzi di ricambio attraverso l'aggiornamento, il mantenimento e l'espansione degli azionamenti e dei motori esistenti installati da ABB e da terzi. Il vecchio sistema di azionamenti DC sarà sostituito con il più recente sistema di azionamenti AC, con multidrive ACS880, motori AC e pannelli di distribuzione integrati all'esistente sistema ABB Ability™ 800xA per il controllo di supervisione.

ABB gestirà l'intero impianto e la progettazione del sistema, l'installazione, il montaggio e la messa in servizio per SSAB.

ABB si è assicurata un ordine per la modernizzazione degli azionamenti e dei motori delle rulliere integrati con il siste-

no soddisferà le richieste specifiche di SSAB riguardo alle possibilità di controllo remoto e attingerà alla soluzione basa-



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

*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**



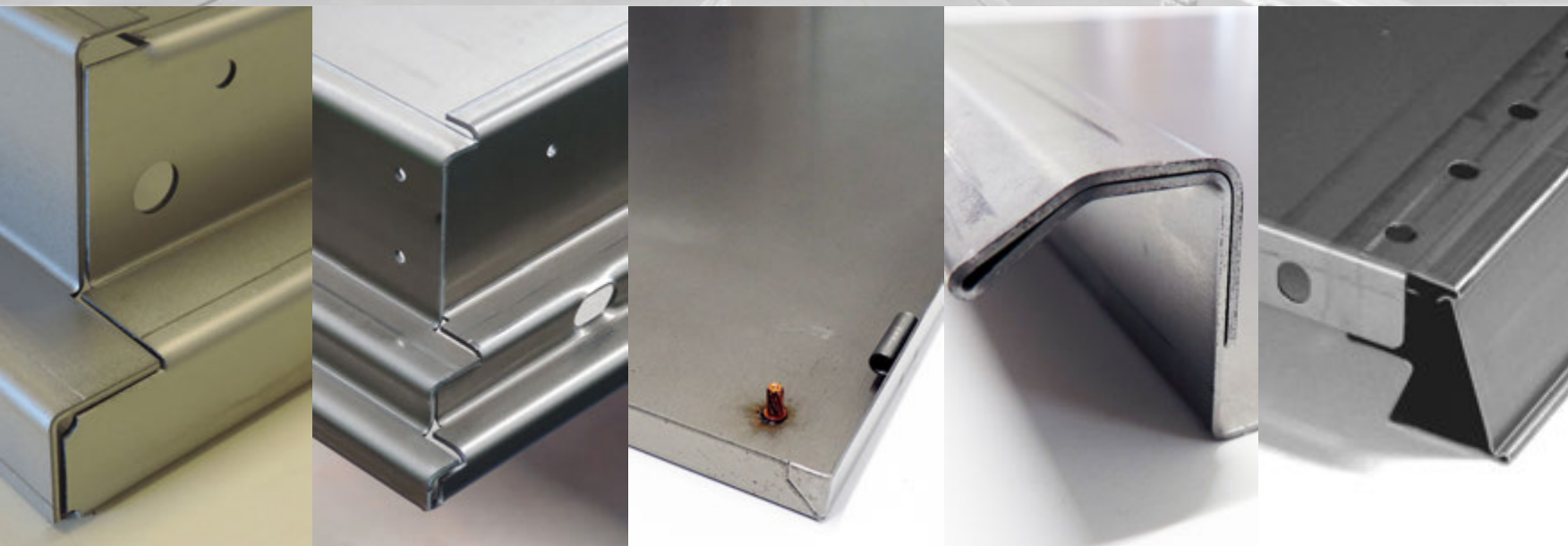
MATE PRECISION
TOOLING

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



Laser/Punzonatrice/Pannellatrice Tutto da Coil

Alimenta in modo alternato acciaio HR e alluminio



Capacità di adattare le macchine standard alle esigenze del cliente; capacità di progettare ex novo le linee in base alle specifiche esigenze del committente; trasformare le richieste del mercato in innovazione tecnologica, più che un semplice fornitore, un partner con cui lavorare a stretto contatto per la riuscita di ogni progetto quando si tratta di alimentare lamiera da coil. Tutto questo è Saronni realtà industriale conosciuta nel mondo che da oltre 70 anni sviluppa e innova la tecnologia di alimentazione della lamiera da coil. "Partnership, assistenza pre e post vendita e soluzioni innovative sono le basi della nostra mission che si pone come obiettivo la completa soddisfazione del cliente" afferma Andrea Saronni, AD di Saronni SpA. "Tale obiettivo è confermato dalla fedeltà della nostra clientela che costantemente torna a richiedere i nostri prodotti. Possiamo infatti vantare alcuni clienti con più di 60 linee installate e molti altri con 20/25 linee. Un esempio concreto di tutto ciò è la linea di alimentazione per linea blanking, combinata per acciaio HR e alluminio realizzata per un noto produttore di auto in UK".

Nello specifico, si tratta di una linea di alimentazione per blanking in grado di processare sia alluminio che acciaio alto resistenziale con 2.150 mm di larghezza massima del coil, 4 mm di spessore massimo, con 1.200 N/mm² limite elastico e 30.000 kg portata massima. Il cliente, conosciuto per utilizzare da tempo leghe di alluminio ed acciaio alto resistenziale per la produzione delle carrozzerie auto, si è rivolto a Saronni per la fornitura di questa linea per la produzione alternata di alluminio e acciaio con set up linea completamente automatico. Speciale attenzione è stata posta nella progettazione e costruzione della spianatrice con cambio cassette automatico e a tutti i particolari della linea a contatto con i materiali.

DEFORMAZIONE

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

Un nuovo contratto nel segno della continuità



gnà una continuazione della lunga partnership tra le due aziende.

L'ordine comprende un numero molto importante di robot e unità lineari così come altre tecnologie KUKA come software e controllori. Questo include il robot pesante KR FORTEC e la successiva generazione del KR QUANTEC. Le unità lineari KUKA, a loro volta, aggiungono un ulteriore asse al robot, estendendo così notevolmente l'area di lavoro del robot.

I prodotti e le soluzioni KUKA saranno utilizzati per la produzione di carrozzerie e treni di trasmissione in diverse sedi nei prossimi anni. Tra l'altro, il porta-

Il gruppo automobilistico Daimler e KUKA hanno siglato un nuovo contratto quadro per i prossimi anni. Questo se-

Il gruppo automobilistico Daimler e KUKA hanno siglato un nuovo contratto quadro per i prossimi anni. Questo se-

foglio di servizi digitali di KUKA e la pluriennale collaborazione sono stati fattori importanti nella decisione di il contratto.

"Le nostre aziende sono collegate da quasi 100 anni di partnership di successo, e questo continua con il nuovo contratto quadro", ha dichiarato Peter Mohnen, CEO del Gruppo KUKA. "Siamo lieti che la competenza completa di KUKA in materia di automazione si sia dimostrata convincente".

Dai camion della spazzatura alle auto elettriche

La collaborazione è iniziata negli anni '20 con il primo grande camion della spazzatura, per il quale KUKA ha contribuito con le proprie tecnologie a produrre le sovrastrutture - l'inizio di un'era di successo come fornitore nel campo dei veicoli di servizio comunali. E ora i robot supportano la produzione di veicoli nelle fabbriche Daimler di tutto il mondo, ogni giorno. Anche KUKA contribuisce alla trasformazione tecnologica verso la mobilità del futuro con i suoi prodotti e le sue soluzioni.



gom
a ZEISS company

ATOS Q & GOM ScanCobot

Versatile. Efficiente. Automatizzato.

Misurazione 3D di alta qualità per componenti di piccole e medie dimensioni

Processi di controllo qualità ottimizzati

La combinazione perfetta per operazioni di analisi semplici e automatizzate



Scopri di più
gom.com/goto/57ci



THE welding table

Tavoli per saldatura 3D

Sistema di serraggio modulare a fori D16 / D22 / D28

SMART
SYSTEMS.
FOR EFFICIENT
WORKING.



DEMMELE E AGINT:
I MIGLIORI PARTNER
PER LA TUA SALDATURA

NUOVA VERSIONE: Con cassetto degli attrezzi

- Può essere montato su tutti e 4 i lati, con una portata utile fino a 125 kg con 2 o 3 cassette a scelta
- Permette di risparmiare spazio e tempo
- La piastra protettiva integrata sotto il tavolo protegge dallo sporco e dagli schizzi dovuti alla saldatura



Via Privata Alzaia Trieste 3
20090 Cesano Boscone (MI)
Tel. 02.49451414
info@agint.com
www.agint.com

Ora è anche su YouTube!
Seguici sul nostro nuovo canale
ATTREZZATURE AGINT
 YouTube

B E N D I N G WEEK

20 - 24 settembre 2021

Cinque giorni di Tech Talk
e tavole rotonde con i **protagonisti**
del mercato della **piegatura lamiera**
e i **loro clienti**

Publi**Tec**

Per informazioni: eventi@publitec.it - www.publiteconline.it

STR[®]
PRESSE PIEGATRICI

eccellenza italiana



**VELOCE. PRECISA. SILENZIOSA.
UNA FORZA DELLA NATURA.**

**VIENI A CONOSCERE IL NOSTRO FULL-ELECTRIC!
LA FORZA DI SEMPRE. L'INNOVAZIONE DEL FUTURO.**



QUELLA PASSIONE **salvagnini** CHIAMATA AUTOMAZIONE

Cosa convince un'azienda con oltre 50 anni di esperienza nella lavorazione lamiera a innovare? E ancora: quali argomenti, tecnologici o strategici che siano, spingono a investire in sistemi automatizzati all'avanguardia? Ne abbiamo parlato con Andrea Boselli, titolare di BF Metal, azienda di Volta Mantovana (MN) che nel 2019 ha acquisito una cella di piegatura robotizzata Salvagnini ROBOformER in una configurazione molto ricca, che include i dispositivi automatici per il cambio e l'allestimento degli utensili. **di Lorenzo Benarrivato**

www.bfmetal.it



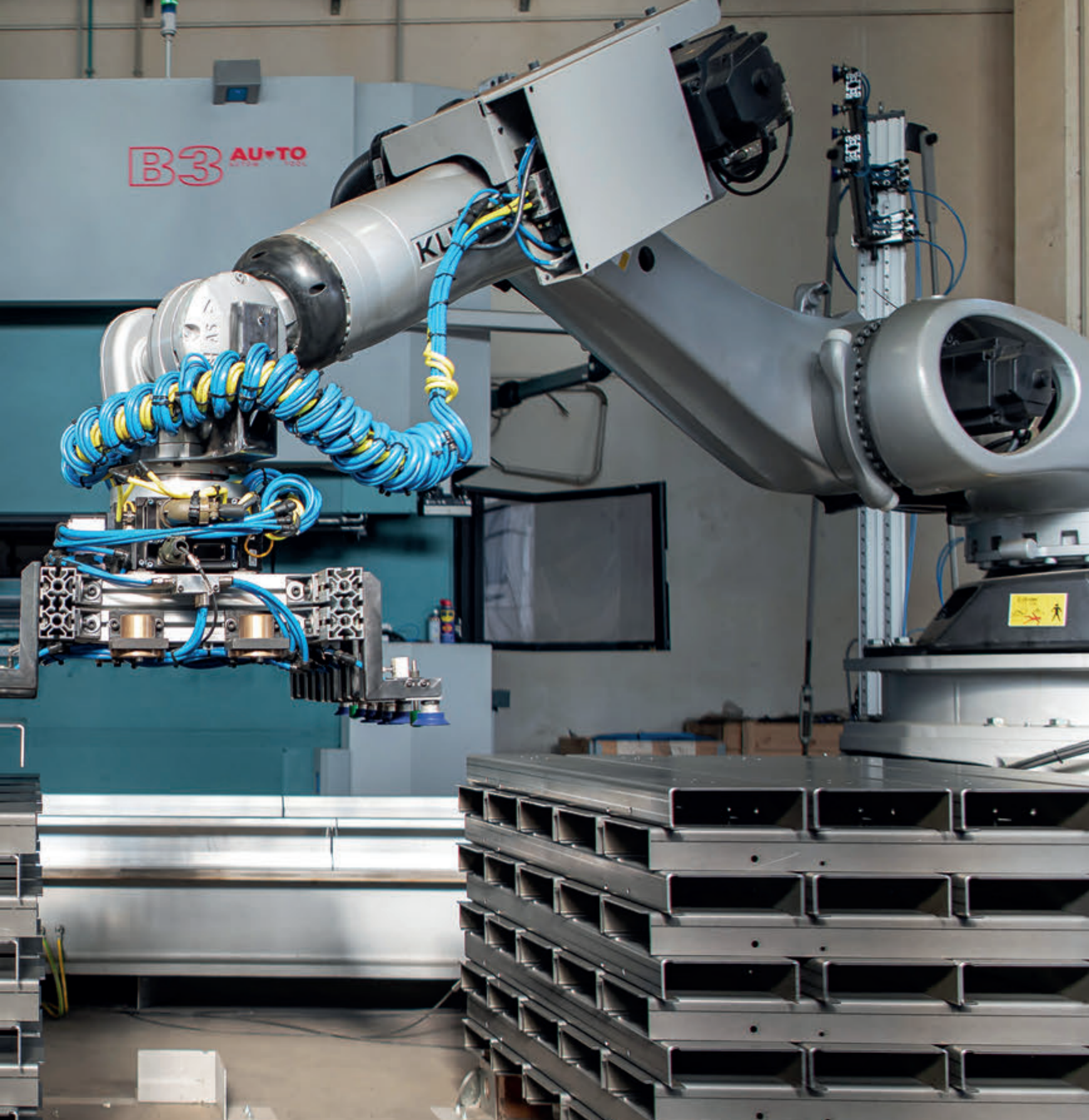
www.salvagnini.it



"L'azienda nasce con mio padre, come azienda artigiana, nel 1973," ci racconta Andrea Boselli, titolare di BF Metal insieme al padre. "Nel 2000 sono entrato in azienda, e abbiamo acquistato il primo laser CO₂. Quando nel 2011 mio padre ha

deciso di ridurre il proprio carico di lavoro, abbiamo fatto qualche cambiamento: l'azienda ha preso ufficialmente il nome di BF Metal, e ci siamo trasferiti nel nostro attuale stabilimento, in zona artigianale a Volta Mantovana".

L'azienda - due titolari e otto dipendenti - si occupa di lavorazioni conto terzi, soprattutto per il settore agricolo e per l'automotive. Anche per questo l'attenzione alla qualità è particolarmente elevata: oltre alla certificazione ISO9001 BF Metal



vanta anche quella IATF16949. Il 50% delle lavorazioni si realizza in lamiera zincata fino a 5 mm, il 40% in lamiera decapata con spessori tra 1 e 25mm, mentre il rimanente 10% del materiale trattato si divide tra alluminio e acciaio inox.

“In genere lavoriamo circa 150 t di lamiera al mese,” riprende Boselli. “Tendiamo a non fare scorta, quanto ad acquistare la lamiera in base alla nostra raccolta ordini. Tra variabilità delle richieste e una recente difficoltà nel reperire i materiali non è

semplice. Tra l’altro, negli ultimi due mesi siamo passati a lavorare circa 270 t di lamiera: gestirle senza ROBOformER sarebbe stato impossibile”. È lo stesso Boselli a gestire, con il supporto degli operatori, i tre laser installati in of-



Andrea Boselli, titolare di BF Metal insieme al padre Angelo, fondatore dell'azienda.

ficina, le cinque piegatrici tradizionali, la ROBOformer e la piccola isola robotizzata. Il padre Angelo si dedica soprattutto ai disegni tecnici, ma la sua esperienza è ancor oggi di grande sostegno nelle attività di officina. Insieme dirigono l'azienda, grazie anche al supporto delle dipendenti in ufficio che si dedicano ad acquisti e commerciale. Il mercato è per il 95% italiano, per il 5% realizzato grazie ad alcune relazioni consolidate in Austria e Germania.

L'evoluzione passa dal laser

L'automazione ha iniziato a rivoluzionare le attività di BF Metal prima dell'installazione di ROBOformER, e lo ha fatto nella forma di un magazzino a torre con carico/scarico asservito al laser Salvagnini L3 acquistato nel 2016. Un investimento che ben rappresenta il percorso di crescita che guida dal 2000 la strategia dell'azienda mantovana. L'installazione del primo sistema laser, nel 2001, ha consentito di re-internalizzare le attività di taglio che venivano assegnate in outsourcing ad alcune aziende partner. "Acquistare il primo impianto laser per noi ha significato scoprire un nuovo mon-

do," continua Boselli. "Nel 2001, in fiera a Bologna, mi sono innamorato della prima macchina nel primo stand che ho visitato. La scelta dell'automazione sarebbe stata interessante già a quei tempi, ma trattandosi del primo laser abbiamo deciso di comprimere l'investimento: non sapevamo a cosa saremmo andati incon-

tro, siamo stati conservativi. Con il senno di poi l'impianto si sarebbe ripagato senza problemi, ma erano gli anni 2000, un contesto industriale diverso, il carico/scarico che asserviva la macchina costava un 50% in più". La decisione di investire su un secondo sistema laser, nel 2011, è contempo-



BF Metal si occupa di lavorazioni conto terzi, soprattutto per il settore agricolo e per l'automotive.



La cella di piegatura robotizzata Salvagnini ROBOformER installata presso BF Metal.

reana al trasferimento nel nuovo stabilimento. "Avevamo scelto un laser 4 metri per 2," dice ancora il titolare. "Considerati i tempi ciclo lunghi, anche in quella occasione ho rinunciato all'automazione. Ma mi sono pentito. Così, quando nel 2016 ho avuto la necessità di acquistare un ulteriore sistema laser, per defini-

re la tipologia di carico/scarico ho consultato Salvagnini, che mi ha consigliato il magazzino. È stata una scelta centrata al 100%: ci ha permesso di estendere i tempi di lavoro e di recuperare autonomia, soprattutto notturna, quando il laser può lavorare non presidiato".

La soluzione scelta da BF Metal è un laser

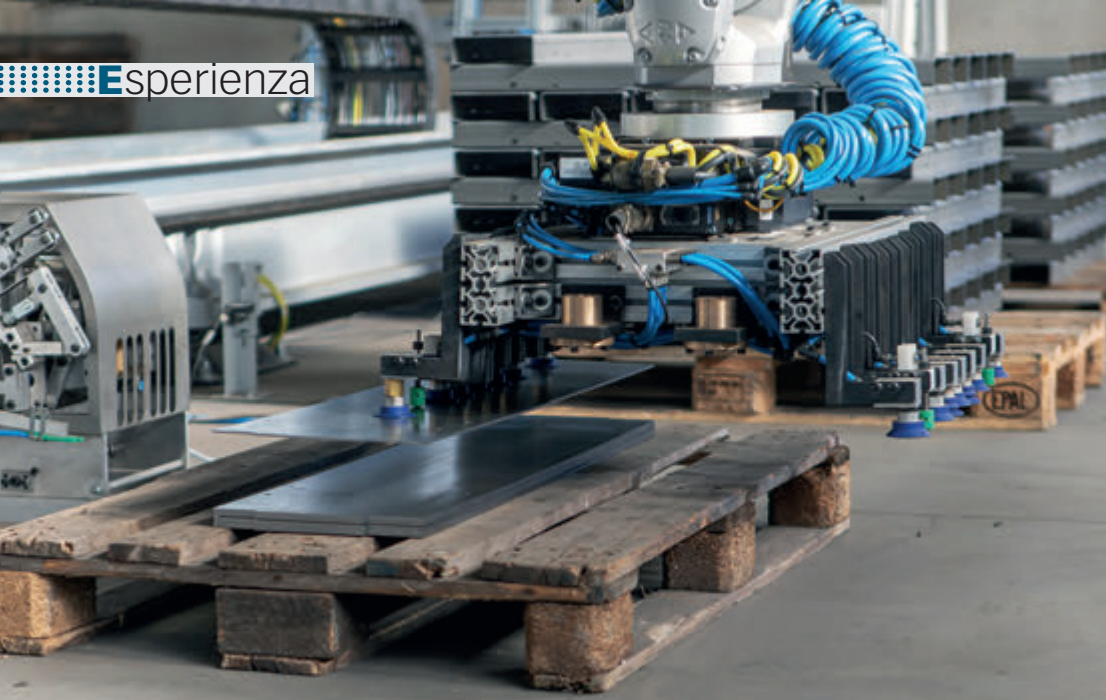
L3, sistema versatile destinato a un utilizzo trasversale, indipendente da applicazioni, materiali e spessori, con campo di lavoro 4.000 x 2.000 mm e sorgente da 4kW. L'automazione di carico/scarico accoppiata al magazzino compatto è stata, per l'azienda mantovana, un fattore abilitante: ha aumentato l'autonomia del sistema di taglio, permettendo di sfruttare l'impianto oltre i tradizionali orari di officina e di avere sempre disponibili materiali e spessori diversi per lavorazioni just-in-time, riducendo i tempi di attesa per l'approvvigionamento della lamiera. "Devo riconoscere che siamo stati consigliati bene: sono estremamente contento di L3, lavora davvero senza sosta," chiosa soddisfatto Boselli.



L'automazione ha rivoluzionato l'attività di BF Metal prima dell'installazione di ROBOformER, e lo ha fatto nella forma di un magazzino a torre con carico/scarico asservito al laser Salvagnini L3 acquistato nel 2016.

Automatizzare la piegatura

"Nel 2018 abbiamo visto una crescita importante: moltissime commesse, sia nel settore automotive che nell'agricolo," riprende il titolare. "Avremmo potuto acquistare altre 2 o 3 presse piegatrici, ma questo significava altro personale - che purtroppo è difficile da trovare. È questo il contesto in cui è nata l'idea di automa-



Negli ultimi due mesi sono passati a lavorare circa 270 t di lamiera: gestirle senza ROBOformER sarebbe stato impossibile.



La ROBOformER installata in BF Metal integra una piegatrice da 4.250 mm e 170 t, dotata di dispositivi ATA e AU-TO.

tizzare la piegatura. Non sapevamo però quale fosse la soluzione più adatta alle nostre esigenze: meglio una pannellatrice o una cella di piegatura robotizzata? E allora abbiamo chiesto nuovamente consiglio a Salvagnini”.

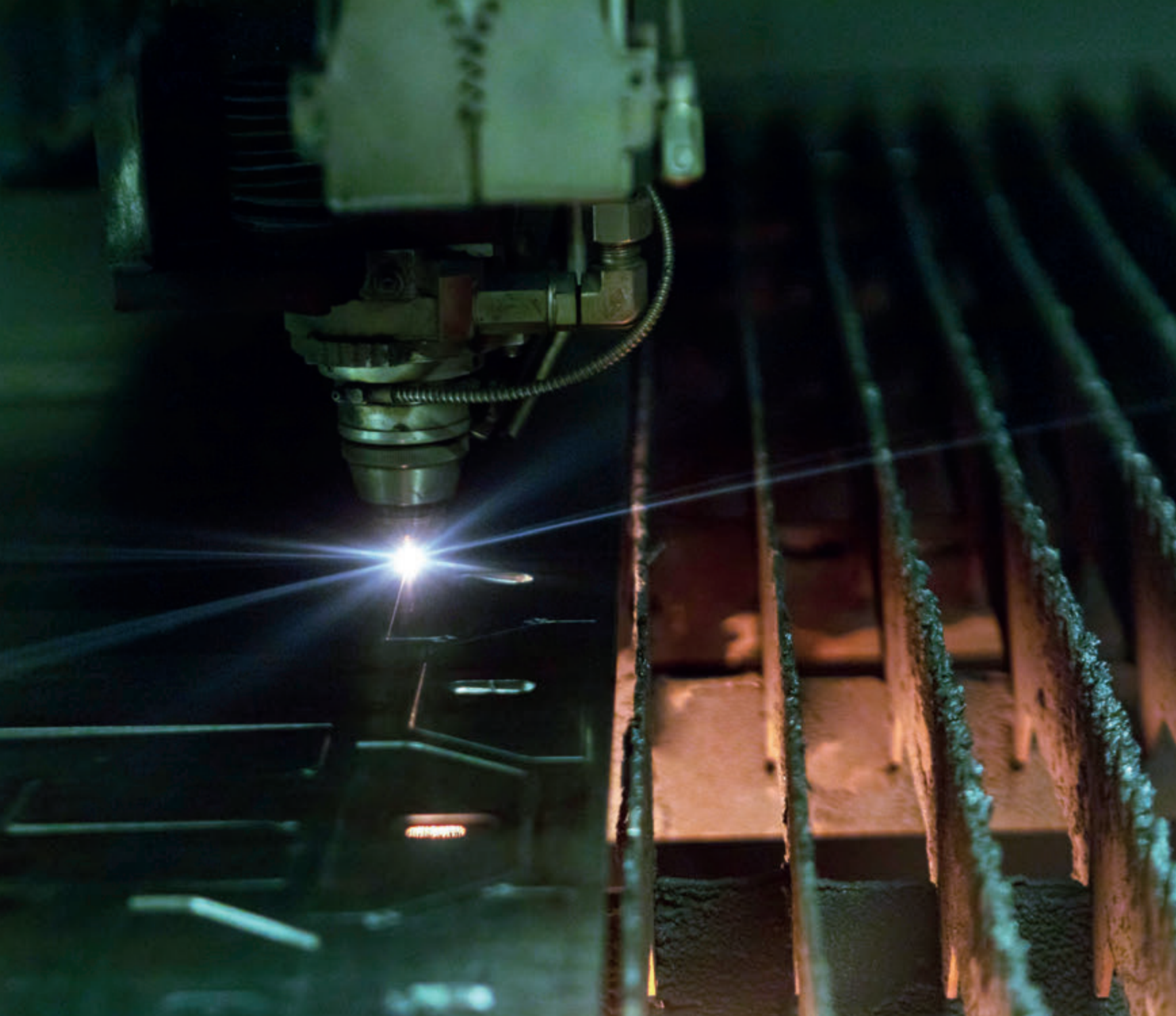
Il Gruppo vicentino vanta un'esperienza fuori dal comune anche nel campo della piegatura: da anni considera la pressa piegatrice una macchina complementare agli altri sistemi, con cui condivide ambiente e processo produttivo. E dobbiamo anche ricordare che il Gruppo ha intera-

mente dedicato una propria divisione, Salvagnini Robotica, allo sviluppo di questa tecnologia e di ROBOformER, la cella di piegatura robotizzata.

“Salvagnini ha fatto tutti gli studi del caso, analizzando molti dei nostri particolari,” ricorda Boselli. “Abbiamo capito che una cella di piegatura robotizzata sarebbe stata la soluzione ideale per la nostra realtà. L'idea iniziale era quella di puntare su una pressa piegatrice B3 con robot ma senza allestimenti particolari. Ma, come si dice, l'appetito vien mangiando: ho rivolto la

mia attenzione sul cambio utensili automatico AU-TO e abbiamo investito in un sistema full optional, completamente automatizzato”.

La ROBOformER installata in BF Metal è un concentrato di tecnologia: pressa piegatrice da 4.250 mm e 170 t, dotata di dispositivi ATA e AU-TO. ATA permette di cambiare e regolare in automatico la lunghezza degli utensili di piega recuperando tempi ed efficienza produttiva, mentre AU-TO cambia automaticamente gli utensili in funzione del flusso di produzione.



Il laser L3 di Salvagnini installato BF Metal ha campo di lavoro di 4.000 x 2.000 mm e sorgente da 4 kW.

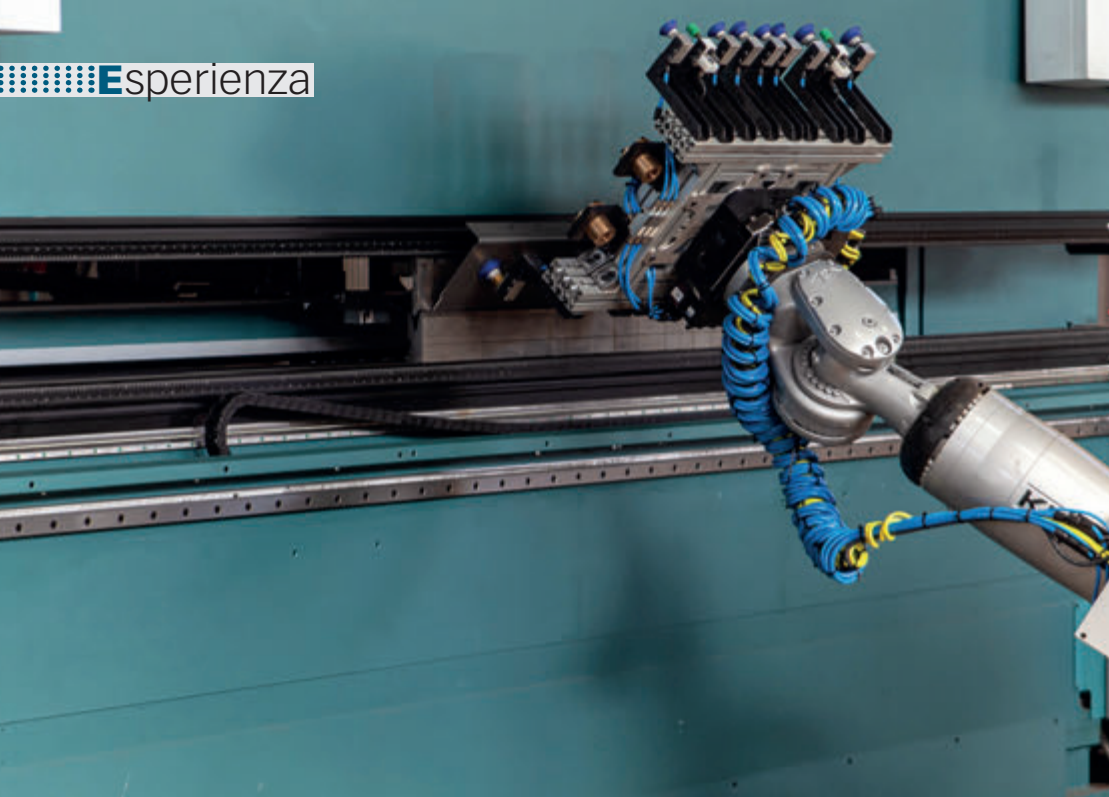
AU-TO riduce i tempi di allestimento, il rischio di errori e aumenta la disponibilità della pressa piegatrice B3: le operazioni sono rapide e avvengono in ciclo, anche in tempo mascherato. Il magazzino utensili, coperto e situato all'interno della parte posteriore della pressa piegatrice, può contenere fino a 24 m di utensili.

"La macchina è chiaramente più complessa di una piegatrice tradizionale, ma ci sta dando un grande supporto produttivo. Nonostante i carichi di lavoro, oggi siamo estremamente precisi e affidabili

per quanto riguarda tempi di consegna, e sicuramente molto più precisi rispetto al passato. ROBOformER ci ha permesso di crescere anche in termini qualitativi: una volta programmata, assicura una qualità costante di piegatura, 300 pezzi sono sempre 300 pezzi conformi, è una macchina altamente ripetitiva. La nostra azienda ha ottenuto la certificazione IATF16949:16, che richiede di produrre solo particolari conformi, e in questo ovviamente ROBOformER dà il suo contributo con la precisione che la caratterizza.

Un altro enorme vantaggio che apprezziamo è quello di processo: nel 2020 abbiamo realizzato, complessivamente, più di 800.000 pezzi. Tra questi ci sono codici che produciamo in migliaia di unità mensili e che, per essere completati, richiedono l'allestimento di 2 o 3 presse piegatrici tradizionali. ROBOformER realizza le parti in autonomia, senza riprese," dice ancora il titolare.

L'acquisto di ROBOformER ha finito per influenzare la strategia produttiva aziendale: oggi in BF Metal i lotti da 60 pezzi in su



ROBOformER ha permesso a BF Metal di crescere anche in termini qualitativi: una volta programmata, assicura una qualità costante di piegatura.



ROBOformER ha portato anche una maggiore produttività poiché permette di recuperare autonomia, lavorando in modo non presidiato.

e con un certo livello di complessità, sono generalmente destinati alla cella di piegatura robotizzata. I lotti più ridotti sono invece destinati alle piegatrici tradizionali. "Chiaramente consideriamo sempre il tempo da dedicare alla programmazione in ufficio e agli affinamenti in teaching delle traiettorie di fino del robot, ma comunque vale la pena di produrli così," racconta Boselli. "Il nostro piano di produzione è variabile: ci può richiedere di cambiare gli utensili più volte al giorno, o può prevedere lo stesso allestimento per più giorni consecutivi. Il cambio utensili AU-TO ci permette di gestire senza inconvenienti questa variabilità: non abbiamo più tempi morti, ed è molto più veloce di un attrezzaggio manuale. Anche considerando di cambiare più volte al giorno l'attrezzaggio, il risparmio in termini di tempo rispetto a una pressa piegatrice manuale è evidente. E ROBOformER ci ha portato un altro grande vantaggio: una maggiore produttività. Un po' come il magazzino di carico/scarico del laser, permette di recuperare autonomia, lavorando non presidiato, e di estendere i tempi di lavoro. Tornare indietro è quasi impossibile ormai".

Tra presente e futuro

Con alle spalle un'esperienza come quella dell'ultimo biennio, quali solo prospettive future di BF Metal? "Gli obiettivi dal 2021 sono di riorganizzazione," racconta ancora il titolare. "Stiamo completando il nuovo stabilimento, in cui trasferiremo il reparto piegatura. L'officina attuale è destinata a ospitare solamente le macchine di taglio. Provando ad andare oltre, nel 2022 mi piacerebbe tornare a investire sul laser: magari una nuova L3, che si è dimostrata perfetta per la mia tipologia di lavorazioni, magari provando ad aggiungere potenza". Una visione che rafforza il legame con Salvagnini, e che conferma la bontà a 360° del servizio offerto dal Gruppo vicentino.

"È stato un progetto importante: ci abbiamo provato, ci siamo riusciti," conclude Boselli. "L'impegno dell'intero staff Salvagnini, a partire dal collaudo della L3 nel 2016, è sempre stato impagabile. Con ROBOformER Francesco Russo è stato eccezionale, conosce la cella di piegatura in ogni minimo dettaglio ed è stato un supporto fantastico. Un lavoro davvero eccellente".



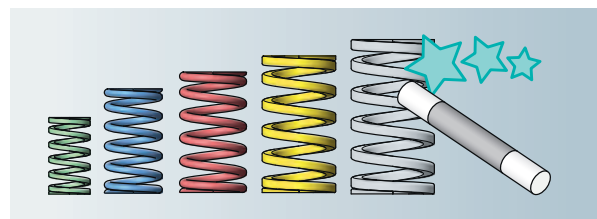
DISPONIBILE
ESCLUSIVAMENTE
ALLA MEUSBURGER

LA MOLLA ADATTA PER IL VOSTRO PROGETTO

ASSISTENTE PER SISTEMI DI MOLLE A COMPRESSIONE

Nei nostri cataloghi online e offline trovate l'assistente per la selezione dei sistemi di molle a compressione adatti.

- » Selezionare la molla adatta con pochi clic
- » Supporto nella scelta del sistema di molle a compressione adatto sulla base di pochi parametri
- » I dati 3D possono essere scaricati nella lunghezza di montaggio desiderata



Aiuto nella selezione di sistemi di molle a compressione:
[www.meusburger.com/
sistema-di-molle-a-compressione](http://www.meusburger.com/sistema-di-molle-a-compressione)



IL TAGLIO PLASMA È PRONTO ALLA SFIDA DELLA TRANSIZIONE 4.0



Parlare di taglio plasma ad alta definizione significa parlare di Hypertherm che da sempre sviluppa e innova questo processo di taglio termico. Proprio di innovazioni ci ha parlato Walter Eiselt, OEM Sales Manager South Europe di Hypertherm Europe BV nel corso del Tech Talks con cui è stata aperta la quarta giornata della Cutting Week targata Deformazione, quella in cui si è parlato, oltre che di plasma, anche di ossitaglio e water-jet.

di **Fabrizio Garnero**

Parlando di taglio plasma automatico, qual è la filosofia costruttiva che vi guida in termini di sviluppo prodotto e quali sono i capisaldi tecnologici che portate avanti attraverso la vostra gamma di soluzioni che vorrei presentasse, a grandi linee, spiegandone le

principali peculiarità? Insomma, qual è lo stato dell'arte di Hypertherm?

Hypertherm è oggi un "fornitore di soluzioni di taglio"; siamo infatti produttori di CNC, software sia per il taglio in piano che 3D, e di sistemi per il taglio a getto d'acqua. Concentrandoci sulla tecnologia di taglio plasma che è l'obiettivo di

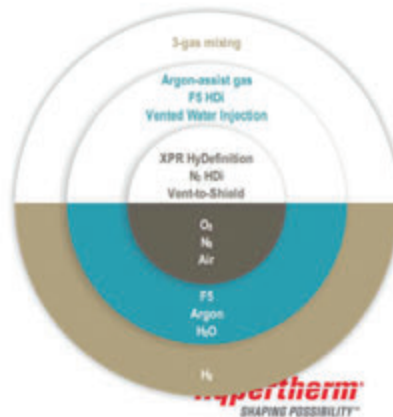
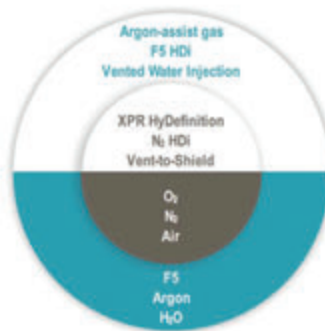
questa intervista posso dire con orgoglio che Hypertherm è il punto di riferimento più autorevole a livello mondiale per soluzioni di taglio plasma, tutte le principali innovazioni le abbiamo sviluppate e introdotte noi nel mercato. Basti pensare che abbiamo più di 50 anni di storia e siamo circa 2.000 dipendenti oppure as-



www.hypertherm.com



Guarda il video dell'intervista:



Con la nuova famiglia di generatori XPR Hypertherm ha ulteriormente migliorato la qualità di taglio ad Alta Definizione e parliamo di X Definition.

**PRESTAZIONI
impareggiabili**



**COSTI OPERATIVI
imbattibili**

Grazie alle caratteristiche di XPR (X definition) è possibile migliorare la percentuale di utilizzo di una lamiera in modo sostanziale.

sociati. Hypertherm è attualmente il produttore di generatori per il taglio plasma più diffuso e conosciuto al mondo. Siamo presenti direttamente oppure tramite OEM, system Integrator o distributori per essere il più vicino possibile alle esigenze dei clienti.

Siamo divenuti nel tempo il punto di riferimento per il taglio plasma. La nostra filosofia se vogliamo è semplice, cerchiamo di ascoltare le esigenze dei clienti e sulla base di quelle introduciamo tecnologie innovative. Basti pensare che il concetto di plasma ad alta definizione è stato sviluppato da Hypertherm negli anni 90 con il generatore HD3070 (High Definition) e tuttora siamo gli unici ad avere

l'alta definizione così nonostante i brevetti siano ormai scaduti.

Vorrei anche citare altre tecnologie che noi chiamiamo "sure cut technologies" come True Hole, True Bevel e l'ultima che stiamo introducendo "plate saver" che sono sempre state sviluppate, brevettate e introdotte da Hypertherm nel mercato e ora sono nel gergo comune di tanti utilizzatori.

Nel taglio laser sono ben chiare alcune tendenze di mercato come, per esempio, la rincorsa verso potenze sempre più elevate. Parlando di taglio plasma, invece, ne esistono di simili? Se sì, quali sono in atto?

Anche nel plasma ci sono delle tendenze di mercato molto chiare, siamo arrivati a degli spessori di taglio che fino a qualche anno fa erano possibili solo con impianti ossitaglio e ora si fanno normalmente con un plasma. Abbiamo lanciato una nuova famiglia di prodotti che sta gradualmente sostituendo i noti HPR XD che si chiama XPR e con questi nuovi generatori abbiamo ulteriormente migliorato la qualità di taglio ad alta definizione ora parliamo di X Definition. Questa classe di plasma produce con consistenza tagli di qualità ISO Range 2 per acciaio al carbonio sottile ed ISO Range 3 su spessori più elevati. Il tutto, con i nuovi XPR, è



True Bevel consente di effettuare dei tagli bevel per necessità di montaggio e per creare inviti a successive lavorazioni di saldatura.

esteso ad acciaio inox e alluminio che sono sempre stati dei materiali un po' più difficili per il taglio plasma. Vorrei però tornare sul concetto Sure Cut ovvero True Hole, True Bevel, e Plate Saver. Tutte queste tecnologie sono state sviluppate per permettere di abbassare i costi operativi diretti o indiretti nell'utilizzo di un plasma rendendo la "soluzione" più competitiva. In particolare, True Hole migliora notevolmente la finitura nell'esecuzione dei fori e questo riduce le operazioni secondarie a valle del plasma quindi la realizzazione di particolari tagliati con il plasma è più economica. True Bevel, invece, permette di effettuare dei tagli appunto Bevel con maggiore precisione nell'inclinazione del pezzo. Nel plasma avere una torcia a 45° non corrisponde a un pezzo a 45° poiché ci sono moltissime variabili da considerare e per renderle disponibili ai clienti in modo semplice (la semplicità è la chiave di tutto) bisogna prima di tutto aver fatto notevoli investimenti in risorse, materiali e tempo per le prove; serve poi una struttura efficace per po-

ter formare gli OEM al fine che possano proporre il tutto ai clienti in modo efficace ed efficiente. Con True Bevel si riducono le operazioni secondarie di rifinitura dei pezzi eliminando o riducendo la fase di molatura o di riporto di materiale; ... provate a pensare a un cantiere navale che effettua tagli bevel su lamiere enormi il risparmio che avrebbe eliminando o riducendo il costo del filo per riportare materiale o dei molatori per levarlo in caso fosse in eccesso è potenzialmente enorme. Plate Saver è l'ultima Sure Cut Technology che abbiamo introdotto, essa si basa sulle caratteristiche di XPR e proprio grazie a una di esse, è possibile ridurre la lunghezza del lead in e questo permette di migliorare la percentuale di utilizzo di una lamiera in modo sostanziale. Anche in questo caso possiamo considerarlo un costo indiretto ovvero un miglioramento del plasma che ha come conseguenza un minor costo per l'utilizzatore finale.

Quali sono le discriminanti che, oggi, possono farci decidere di investire in

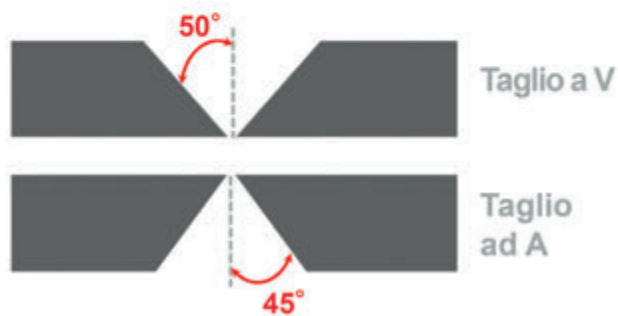
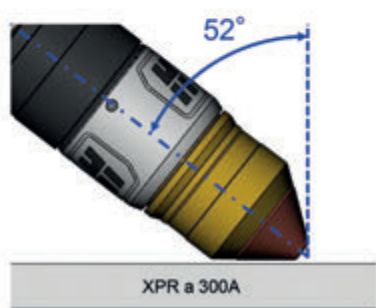
un sistema di taglio plasma anziché un sistema laser? Esiste una terra di confine in cui queste due tecnologie praticamente si equivalgono?

Spesso sento gli utilizzatori chiedere: è possibile farlo con il laser? Io mi sento di suggerire di valutare ciò che è più conveniente in termini di costo totale per la realizzazione del pezzo ovvero la somma dei costi fissi e di quelli variabili. Non è detto che se un particolare si possa effettuare con una determinata tecnologia, quella sia effettivamente la scelta più conveniente. Bisogna tenere in considerazione i costi di acquisto (quindi l'ammortamento), i costi variabili, ovvero il consumo di corrente, il gas, i consumabili e le manutenzioni varie ecc. Ovviamente dopo aver verificato che la tecnologia permetta di effettuare un pezzo con le caratteristiche desiderate dal cliente finale.

Il plasma poi, soprattutto con le soluzioni proposte con la famiglia XPR, è estremamente versatile; possiamo effettuare tagli di ottima qualità non solo su acciaio al carbonio ma anche su acciaio inox

Applicazioni robotizzate e di taglio inclinato

- Capacità superiore per taglio inclinato, robotica e prestazioni con l'utilizzo dei consumabili XPR che consentono una rotazione fino a 52°
- Estremità frontale conica della torcia con un angolo incluso di 76°
- Angoli True Bevel da 50° per i tagli a "V" e a 45° per i tagli ad A
- Taglio 3D per applicazioni robotiche, ad esempio sull'acciaio per uso edile.



True Bevel Hypertherm comprende i dati per i tagli V, A, Top-Y, X e K per molti spessori e numerosi "processi di taglio" e svariate inclinazioni.

Produttività ottimizzata

Velocità di taglio (mm/min)

THICKNESS	XPR		HPRXD	
	170A	300A	130A	260A
12 mm	3061	3940	2200	3850
15 mm	2277	3440	1665	3130
20 mm	1575	2550	1050	2170
25 mm	1175	1950	550	1685
30 mm	867	1530	400	1290
40 mm	462	940	240	790
50 mm	267	560	N/A	405
60 mm	152	385	N/A	260
80 mm	N/A	165	N/A	N/A

Vita utile dei consumabili



Hypertherm
SHAPING POSSIBILITY™

L'evoluzione della tecnologia plasma è orientata alla diminuzione dei costi di esercizio aumentando la vita utile dei consumabili e migliorando la qualità di esecuzione dei pezzi.

o alluminio. Quindi, riassumendo, direi il costo globale della soluzione e la versatilità dovrebbero essere a nostro giudizio sempre considerate prima dell'acquisto di un nuovo impianto di taglio.

Per quanto riguarda spessori e materiali su cui possiamo considerare che ci sia una sorta di equivalenza tra le due tecnologie direi fra 10 e 15 mm se parliamo di acciaio al carbonio e spessori un po' più bassi se parliamo invece di inox o alluminio.

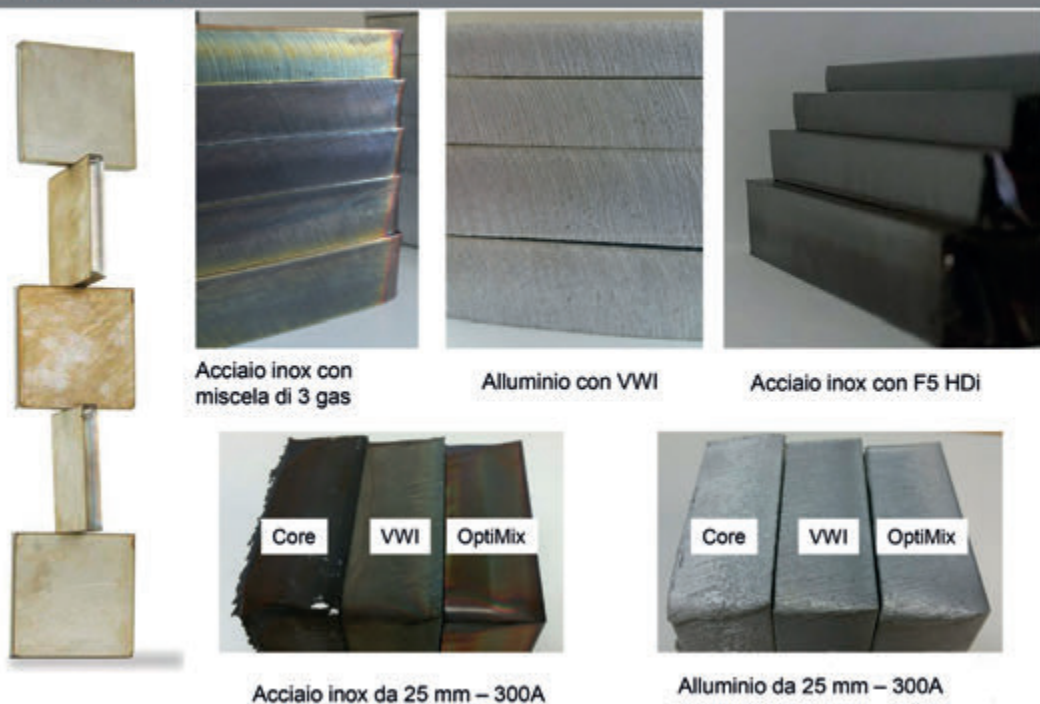
Mi permetto sempre di dare suggerimenti. Fate fare dei test di taglio a chi vi propone un impianto; noi in Hypertherm siamo disponibili a effettuarli poiché abbiamo diversi impianti pronti nella nostra sede a Roosendaal in Olanda dove normalmente possiamo ospitare chi voglia assistere. Oggi lo facciamo in modo virtuale con delle telecamere e ci stiamo attrezzando con degli Smart Glasses per far vedere agli utilizzatori esattamente ciò che vedono i nostri tecnici e rendere la dimostrazione più veritiera possibile. Ovviamente poi spediamo i pezzi tagliati al fine di far avere agli utilizzatori il materiale e valutare l'investimento a ragion veduta.

I grandi formati e gli elevati spessori sono il pane quotidiano per un sistema di taglio plasma. Attraverso quali soluzioni e innovazioni garantite una qualità di taglio costante in tutto il campo di lavoro?

Il plasma in genere ma soprattutto la soluzione Hypertherm è una tecnologia talmente versatile che si adatta sia ai piccoli che ai grandi formati e abbiamo soluzioni specifiche per entrambe le esigenze di produzione. Detto questo, posso dire che nei grandi formati è forse la tecnologia che meglio si presta a queste lavorazioni e ora approfondiremo le ragioni principali. Qui è fondamentale la consistenza nella qualità di taglio quindi la durata dei consumabili ma soprattutto la capacità del consumabile di mantenere la buona finitura per gran parte della sua vita utile. Questa è una caratteristica che rende la soluzione plasma Hypertherm la più efficace su queste lavorazioni.

True Bevel è altrettanto importante; come accennavo prima, spesso, nei grandi formati, c'è l'esigenza di effettuare dei tagli bevel per necessità di montaggio e per creare inviti a successive lavorazioni di saldatura. È quindi fondamentale, ai fine di ri-

Prestazioni rivoluzionarie in termini di taglio sui materiali non ferrosi



XPR (X definition) assicura prestazioni rivoluzionarie nel taglio di materiali non ferrosi.

dure i costi globali di realizzazione, che la precisione nell'ottenere particolari con le inclinazioni e dimensioni corrette per ridurre le operazioni successive e diminuire quindi i costi secondari di lavorazione.

Ci sono anche alcune caratteristiche intrinseche alla sorgente e alla torcia; con la nuova famiglia di prodotti XPR è aumentata la "densità" dell'arco plasma, in questo modo è più semplice, a parità di potenza installata, aumentare lo spessore di taglio e migliorare sia la qualità superficiale che la precisione di inclinazione del pezzo. Riassumendo direi consistenza nella durata dei consumabili e True Bevel sono le caratteristiche fondamentali per avere una qualità di taglio ottimale.

Secondo la vostra concezione, cosa si intende per automatizzazione del processo di taglio plasma? Quali sono gli aspetti determinanti che concorrono a un processo di taglio efficiente? Penso per esempio al concetto di combinata secondo cui spesso viene abbinata all'operatività della testa di taglio quella di un'unità di foratura con cambio utensile

automatico. L'obiettivo è il pezzo finito e un costo pezzo competitivo? In un mercato frammentato l'efficienza ha ormai soppiantato la produttività nelle priorità di chi taglia?

Spesso, gli utilizzatori necessitano di tecnologie aggiuntive combinate: stazioni di foratura, teste bevel, sistemi di tracciatura, torce ossitaglio e persino il getto d'acqua. A tal fine, le nostre unità al plasma sono state integrate con successo garantendo una maggiore versatilità.

Effettivamente non muovere il pezzo e avere un prodotto finito può rappresentare un beneficio per l'utilizzatore finale; tutto però dipende dalle sue esigenze, dalle tecnologie presenti in azienda e dalle capacità del costruttore del banco. Effettivamente non esiste una tecnologia adattabile alle esigenze di tutti gli end user, vediamo spesso soluzioni altamente personalizzate.

Pensando al pezzo finito, se dicessi taglio bevel cosa dice in merito a questo tema che, come visto, è tanto caro a molti costruttori di sistemi di taglio plasma? Quali sono

le caratteristiche per un taglio bevel ottimale?

Questa è un'ottima domanda che mi permette di approfondire una tecnologia che ci sta particolarmente a cuore ovvero il True Bevel. Effettivamente nei mercati maturi circa il 70% degli impianti è dotato di tecnologie Bevel però ci siamo domandati spesso: quanti di questi utilizzatori effettivamente impiegano l'impianto in bevel? Abbiamo constatato che molti di loro hanno acquistato una macchina bevel che però, poi, non utilizzano e sfruttano al meglio per le difficoltà di ottenere dei pezzi precisi sia dimensionalmente che come inclinazione.

Hypertherm si è resa conto che era necessario mettere a disposizione del mercato una soluzione plug & play e quindi abbiamo sviluppato True Bevel. In cosa consiste? Si tratta di un data base che abbiamo sviluppato mettendo insieme i dati storici raccolti nel tempo uniti a una moltitudine di test effettuati. Attualmente siamo in grado di fornire ai nostri OEM quello che noi chiamiamo il "white paper" ovvero le tabelle di comparazione per taglio bevel sia per XPR



Hypertherm è attualmente il produttore di generatori per il taglio plasma più diffuso e conosciuto al mondo.

che per XPR XD, che dovranno introdurre nel loro CNC.

Naturalmente suggerisco sempre di paragonare ciò che viene offerto, il pacchetto True Bevel Hypertherm comprende i dati per i tagli V, A, Top-Y, X e K per molti spessori e numerosi "processi di taglio" con svariate inclinazioni. Anche per quanto riguarda questa tecnologia un conto è avere un paio di dati, un altro conto è avere un data base completo ed efficace utilizzabile nella maggior parte degli spessori e inclinazioni di taglio. Ribadisco inoltre che anche in questo caso, Hypertherm, come per True Hole, è stata la prima a introdurre nel mercato questa tecnologia e renderla disponibile agli OEM i quali posso fare altrettanto con gli end user.

Chiederei l'intervista chiedendole dove sta andando la tecnologia e come saranno i sistemi di taglio plasma di domani? Qual è il loro contributo alla transizione 4.0?

Direi che l'evoluzione della tecnologia plasma è sempre orientata alla diminuzione dei costi di esercizio aumentando la vita

utile dei consumabili e migliorando la qualità di esecuzione dei pezzi realizzati con questa tecnologia. È evidente il significativo miglioramento della versatilità dei sistemi di taglio plasma, infatti oggi con un XPR le aspettative sono molto alte non solo per quanto riguarda la qualità di taglio su acciaio al carbonio ma, grazie alle numerose possibilità offerte dalle varie configurazioni del sistema possiamo ottenere dei particolari di ottima qualità anche su acciaio inox e alluminio.

Ultimo, ma non meno importante, i sistemi di domani sono e saranno sempre più connessi; sarà possibile verificare da remoto i costi di realizzazione di qualsiasi pezzo e risalire alle varie fasi di lavorazione per la realizzazione del singolo particolare. Ricordando che Hypertherm è fornitore della sorgente che è parte di un sistema meccanizzato ci siamo mossi per tempo infatti con lo sviluppo della famiglia di prodotti XPR. A oggi XPR170 e XPR300 sono sistemi in grado di dialogare e trasmettere dati sia tramite internet che WIFI rendendolo parte integrante di una soluzione in linea con le esigenze 4.0 quindi Smart Manufacturing.

Uno dei primi passi, pensando alla transizione 4.0, è avere sistemi pronti per l'IoT. A questo proposito, IoT descrive la rete di oggetti fisici come gli XPR che sono incorporati con sensori, software e altre tecnologie allo scopo di connettersi e scambiare dati con altri dispositivi anche tramite Internet.

Gli XPR sono i sistemi più avanzati nel nostro product package, in cui i sensori monitorano continuamente la corrente, la pressione, la temperatura, il flusso dei gas e si confrontano con le specifiche durante il funzionamento per garantire prestazioni ottimali. È stato reso possibile agli operatori identificare rapidamente e in modo efficace eventuali problemi dell'unità anche da remoto. Gli XPR possono fornire tutte queste informazioni ai CNC usando diversi protocolli di comunicazione come EtherCAT. Queste informazioni (insieme ad altri input dal banco da taglio) possono essere trasmesse via internet (EtherNet) secondo necessità. In futuro, altri protocolli saranno incorporati nell'XPR per rendere il sistema ancora più versatile, permettendo una più ampia connettività.



SIAMO I PORTAVOCE DI UN NUOVO CONCETTO DI "COMBINATA"

Alessandro Primerano, Responsabile Commerciale di Messer Cutting Systems, in occasione del secondo webinar tenuto dall'azienda tedesca alle CUTTING WEEK ha parlato di tecnologia plasma ad alta definizione e di ossitaglio mettendole a confronto con il taglio laser in fibra nel campo dei grandi formati e degli elevati spessori. In particolare ha evidenziato le differenze esistenti tra plasma e laser e spiegato quali siano le discriminanti che possono far prediligere la scelta di una piuttosto che dell'altra tecnologia.

di Mario Lepo



www.messer.it



Guarda il video dell'intervista:



Messer vanta più di 120 anni di esperienza nel campo degli impianti per taglio termico.

Parlando di taglio termico, qual è la filosofia costruttiva che vi guida in termini di sviluppo e quali sono i capisaldi tecnologici che portate avanti attraverso le vostre gamma di prodotto plasma e ossitaglio che vorrei presentasse, a grandi linee, spiegandone le principali peculiarità?

Messer è un'azienda storica per quanto riguarda il panorama delle società che producono impianti taglio termico, vanta più di 120 anni di esperienza. Negli anni ha saputo rinnovare l'intera gamma, mantenendo l'idea di realizzare impianti performanti e soprattutto che durassero nel tempo. Sia l'ossitaglio, che il plasma e il laser hanno un portale correttamente dimensionato a seconda della tecnologia, addirittura sovradimensionato guardando il mercato,

mantenendo comunque ottime velocità di posizionamento. Questo ci permette di poter aggiungere senza difficoltà su ogni trave, anche applicazioni come teste bevel robotizzate, teste a forare con cambio utensile, marcatori vari e altro.

La gamma di vendita presenta tipologie diverse di struttura a seconda delle dimensioni utili di taglio che il cliente vuole utilizzare. Le due versioni del sistema Multitherm ci permettono di soddisfare la clientela che utilizza campi di lavoro fino a 4 m in larghezza utile. La serie Omnimat, invece, comprende i doppi campi di lavoro con molte possibilità applicative sulla trave con interasse massimo fino a 8,8 m di larghezza del campo di lavoro. Per la parte cantieristica navale Messer ha specificatamente sviluppato la serie Sicomat che arriva fino a 22 m. Le so-

spensioni e le varie teste di taglio presenti sulla trave, sono tutte di produzione Messer e per la gran parte coperte da brevetto.

Per chi come voi dispone di tutte e tre le tipologie di taglio termico, come approcciate le esigenze dei potenziali clienti. Fermo restando che le problematiche di taglio di un ossitagliatore sono piuttosto diverse da quelle di chi taglia laser o plasma, quali sono le discriminanti tecniche che spingono verso una, piuttosto che l'altra soluzione? Esiste una terra di confine in cui laser e plasma praticamente si equivalgono?

Abbiamo la fortuna di avere quasi sempre a che fare con clienti molto preparati, che arrivano a Messer per cercare di ottene-



Negli anni, Messer ha saputo rinnovare l'intera gamma, realizzando impianti performanti e duraturi nel tempo.

re da noi le massime prestazioni presenti sul mercato. Prima di tutto cerchiamo di capire le reali esigenze e di che qualità di taglio necessitano e solo successivamente suggeriamo la tecnologia da usare. È vero che molti spessori possono essere tagliati con doppia tecnologia: piccoli laser/plasma e medi plasma/ossitaglio, ma la discriminante a volte sono i fori e il tipo di saldatura o lavorazione che il pezzo tagliato deve successivamente subire. Se l'investimento del laser è proibitivo e non arriva agli spessori richiesti suggeriamo al cliente di montare un plasma con testa a forare e cambio utensili. L'impianto così realizzerà i fori meccanicamente e avrà la possibilità di salire con gli spessori, magari risparmiando sull'investimento iniziale. Con l'indubbio vantaggio di poter mettere a terra un pezzo praticamente finito.

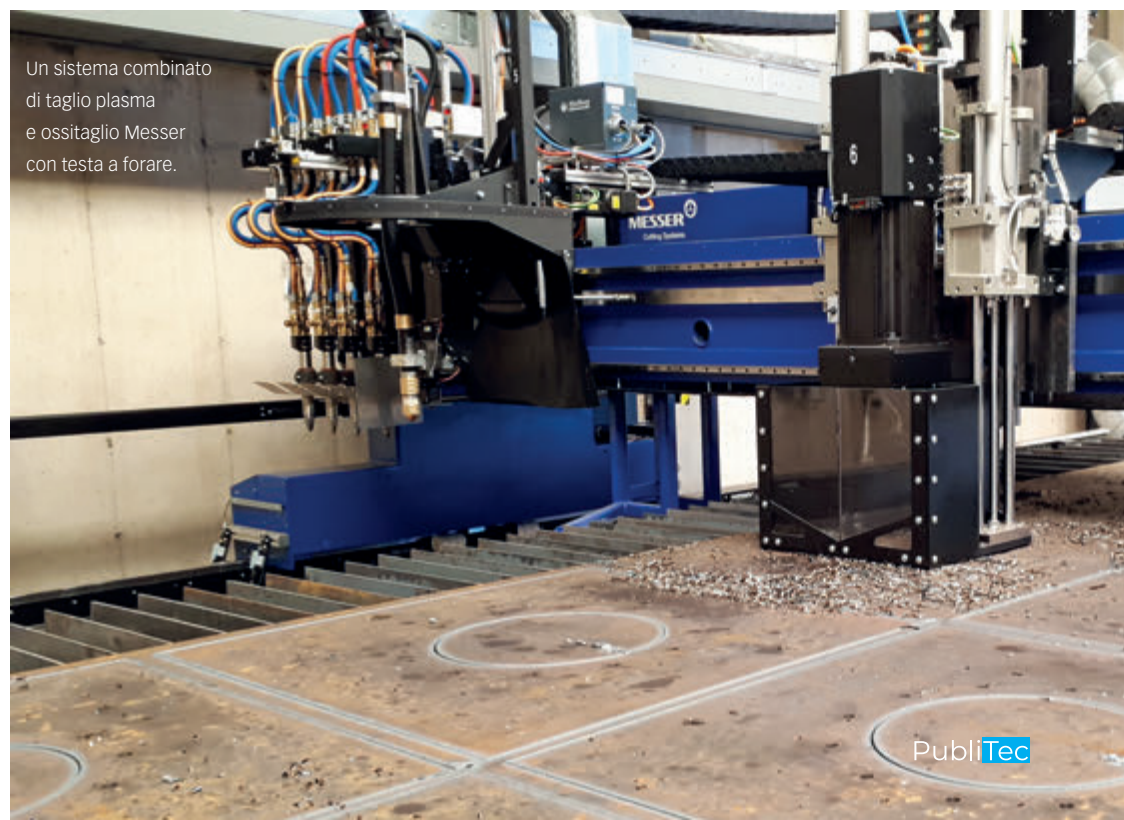
Per la scelta tra ossitaglio e plasma sui medi spessori, bisogna verificare le caratteristiche finali del bordo tagliato, la perpendicolarità e la durezza. Anche qui suggeriamo una testa a forare sull'ossitaglio per eliminare i tempi di sfondamento e recuperare il deficit di tempo con la tecnologia plasma.

I grandi formati e gli elevati spessori sono il vostro pane quotidiano e se

ciò è scontato per l'ossitaglio non lo è altrettanto pensando al taglio plasma. Attraverso quali soluzioni garantite una qualità di taglio costante in tutto il campo di lavoro?

I nostri affezionati clienti, o meglio chi si rivolge a noi, chiede di avere un impianto affidabile nel tempo, tipicamente di grosse dimensioni e che al cambiare dell'operatore non cambi la qualità del prodotto finito.

Non si pongono il problema delle dimensioni o quale tecnologia di taglio termico, il cliente vuole produrre. Quando si parla di qualità Messer non riguarda solo l'impianto da taglio, ma tutte le attività che sono a esso connesse. Molti clienti hanno all'interno della loro produzione sia l'ossitaglio, sia plasma che laser. Sanno che il loro partner Messer metterà a loro disposizione un servizio di assistenza diretto, tecnologie e



Un sistema combinato di taglio plasma e ossitaglio Messer con testa a forare.



Sistema di taglio plasma Messer Omnimat con testa bevel.

soluzioni innovative per tutto il tempo della collaborazione. Abbiamo la fortuna di essere presenti in tutti i continenti e abbiamo clienti che ci forniscono informazioni e richieste che spesso ci permettono di anticipare le future esigenze del mercato. Io poi mi ritengo estremamente fortunato, in quanto da 15 anni che lavoro in Messer, ho visto quanto i clienti italiani hanno collaborato e inciso direttamente nella realizza-

zione e perfezionamento delle applicazioni brevettate da Messer.

Secondo la vostra concezione, cosa si intende per automatizzazione del processo di taglio plasma? Quali sono gli aspetti determinanti che concorrono a un processo di taglio efficiente? Penso per esempio al concetto di combinata accennato in precedenza secondo cui abbinare all'operatività della testa di taglio quella di un'unità di foratura vera e propria con cambio utensile automatico. L'obiettivo è il pezzo finito?

Le varie normative presenti sul mercato, vedi RINA e ISO 1090, solo per citarne qualcuna, obbligano il cliente finale a dei passaggi ben definiti per ottenere la certificazione. Secondo varie normative, lo sfondamento del plasma potrebbe generare una cricca sul materiale, anche solo la marcatura plasma in determinati settori non è gradita. La necessità del mercato di ottenere un pezzo finito, magari incluso di taglio bevel per la preparazione dei pezzi alla successiva saldatura, di una marcatura per la tracciabilità, e della foratura/maschiatura/svasatura meccanica ha portato a cercare di automatizzare tutti questi processi di-

rettamente sull'impianto da taglio plasma. Non basta prendere singolarmente queste varie applicazioni e posizionarle sulla trave, bisogna gestirle e renderle compatibili con le altre. Le vibrazioni della testa a forare non vanno d'accordo con le guide della trave e con il banco porta lamiera, il lubrificante per la foratura non deve essere eccessivo perché potrebbe imbrattare le cartucce del filtro, bisogna dare una priorità a una tecnologia piuttosto che a un'altra se si vuole ottenere un pezzo corretto e bisogna avere tanti altri accorgimenti. L'obiettivo finale? Per noi riuscire a fornire tutti i pezzi con le varie tecnologie presenti esattamente come disegnati sul nesting senza l'intervento dell'operatore, il cliente dal canto suo, vorrebbe il pezzo direttamente sul pallet.

Pensando al pezzo finito, quali sono le caratteristiche per un taglio bevel ottimale?

Entriamo in un campo minato, prima bisogna forse definire cosa si intende per taglio bevel plasma. Si tratta di una preparazione del pezzo che prevede tagli multipli per ottenere smussi a V, Y, X e K. Quindi a seconda del tipo di smusso possono essere necessari due o tre tagli. Un'altra variabile importante, a seconda del tipo di software e della testa di taglio, è legata alla possibilità di ese-





Il sistema Multitherm permette a Messer di soddisfare la clientela che utilizza campi di lavoro fino a 4 m in larghezza utile.

guirli in modo continuo o spezzato. Significa che le varie tipologie di teste bevel presenti sul mercato offrono qualità, cicli e velocità completamente differenti tra loro. Ogni ripresa, ogni riposizionamento della torcia sui vari assi (a volte prevede anche la movimentazione di tutto il portale) sono costi e tempi aggiuntivi. Ogni innesco riduce la vita del consumabile e rovina il pezzo in lavorazione. Veniamo criticati perché le nostre teste sono ingombranti eppure hanno una dinamica, una velocità e una qualità di riposizionamento non riscontrabile sul mercato. La dimensione è dovuta alla rotazione della torcia con angolazione di 52° meccanici per l'intera rotazione di 360° usando come punto di rotazione l'innesco dell'arco elettrico. Somman-

do alla parte meccanica il nostro software Omnibevel otteniamo tagli continui e corretti con posizionamenti in tempo mascherato. Naturalmente cicli e tecnologia di movimentazione della testa robotizzata sono di proprietà brevettata Messer. Il pacchetto software Omnibevel può essere abbinato al software nesting del cliente senza nessun problema e non lo obbliga alla sostituzione dell'intero software di taglio.

Pensando a componenti fondamentali come la sorgente plasma, la testa di taglio, i consumabili e l'ambiente di programmazione, qual è la vostra filosofia?

Generatori plasma a parte per cui esiste una partnership con Hyperterm e Kiellberg, tutto il resto viene realizzato e integrato direttamente da Messer Cutting Systems.

Ne abbiamo già parlato nel corso del primo Tech Talks dell'altro giorno dedicato al laser. A un primario costruttore conviene integrare un sistema presente sul mercato quando questo ha dei costi e della tecnologia non presente all'interno del proprio know how, magari stringendo accordi di partnership e sviluppo cosa che facciamo sia con Hyperterm che con Kiellberg. Tutto il resto viene realizzato e integrato direttamente da Messer Cutting Systems. Tutti i sistemi che vengono integrati sono presenti nella gamma vendita mondiale, cambia solo la tipologia costruttiva dei vari portali per venire incontro alle specifiche richieste di mercato. Naturalmente consigliamo i clienti su quale fornitore scegliere in base alle loro esigenze e da parte nostra garantiamo la fornitura dei consumabili e dell'assistenza. Per quanto riguarda il software, cerchiamo di venire incontro al cliente. Ove è possibile cerchiamo di collaborare con le varie software-house per integrare i nostri sistemi, mentre siamo abbastanza rigidi sulla parte applicativa legata al bevel, come visto, dove è necessario il nostro software per garantire il corretto funzionamento della testa.

L'idea principale è che prima di tutto viene il cliente e le sue necessità, il nostro sforzo è quello di supportarlo sia in caso di acquisto che di assistenza agli impianti, non è facile, ma ci proviamo tutti i giorni.





IMAGINE IT'S POSSIBLE.

Linee di profilatura

Per settori: automotive, costruzioni, energia, infrastrutture, logistica, elettrodomestici

Spessori: 0.3 – 16 mm

Integrate con macchine per punzonatura, piegatura, saldatura, laser, imballaggio

Tecnologie di profilatura: 3D, a sezione variabile, a cassette, flessibile, tradizionale

Linee di taglio

Per acciaio laminato a freddo/caldo, zincato, preverniciato, ad alta resistenza, inox, alluminio, rame, zinco e leghe

Linee di taglio trasversale –larghezze fino a 2200 mm e spessori da 0.2 a 25 mm

Linee di taglio longitudinale –larghezze fino a 2100 mm e spessori da 0.2 a 16 mm

Linee Blanking - Multiblanking e Linee di processo coil





TUTTI, O QUASI, I SEGRETI DEL TAGLIO PLASMA AUTOMATICO!

Parlando di taglio termico e, in particolare di taglio plasma automatico, non poteva mancare Thermal Dynamics tra i protagonisti della Cutting Week dello scorso febbraio quando, Franco Monechi, Managing Director di Thermal Dynamics Automation e Giovanni Agazzi, Area Sales Manager South Europe di Thermal Dynamics, in occasione del loro Tech Talks, hanno parlato proprio di "soluzioni innovative per le nuove esigenze di taglio con plasma automatico".

di Fabrizio Garnero

Parlando di taglio plasma automatico, qual è la filosofia costruttiva che vi guida in termini di sviluppo prodotto e quali sono i capisaldi tecnologici che portate avanti attraverso la

vostra gamma di soluzioni che vorrei presentasse, a grandi linee, spiegandone le principali peculiarità? Insomma, qual è lo stato dell'arte di Thermal Dynamics?

Monechi. Inizierei con ricordare che Thermal Dynamics è stata fondata nel lontano 1958 e che è stata la prima azienda al mondo a sviluppare il processo plasma per applicazioni industriali per il taglio dei metalli e a diffonderlo a livello globale. L'azien-



www.thermal-dynamics.com



Guarda il video dell'intervista:



Thermal Dynamics è stata nel lontano 1958 ha sviluppato il processo plasma per applicazioni industriali per il taglio dei metalli.

da ha ancora il centro di Ricerca&Sviluppo in New Hampshire, negli Stati Uniti, in quella che è conosciuta come Plasma Valley, mentre la produzione è stata spostata principalmente in Texas. Questo per ribadire che l'azienda ha una storia che viene da molto lontano per quanto riguarda il taglio al plasma e che esiste al proprio interno un know-how importantissimo che costituisce il vero patrimonio aziendale. È proprio contando su queste capacità e sulle grandi opportunità di mercato della tecnologia plasma che recentemente il management del gruppo Colfax, al quale come Thermal Dynamics Europe apparteniamo, ha deciso di investire nello sviluppo di nuovi prodotti, pur continuando a lavorare per migliorare ulteriormente quelli che già sono a catalogo.

Le linee guida a cui facciamo da sempre riferimento sono diverse, a iniziare dai prodotti di eccellenza a prezzi ragionevoli e dalle prestazioni di taglio top di gamma

(assenza di bave, perpendicolarità, durata dei materiali di consumo), per proseguire con la certezza di avere una produttività con qualità che significa velocità di taglio con qualità durante tutta la vita dei consumabili.

La flessibilità è un altro punto fondamentale; nella nostra visione i nostri prodotti devono poter rispondere alle più svariate esigenze dei clienti in modo flessibile e con il minor costo di esercizio, possano adattarsi in modo semplice ed economico alla variazione di queste esigenze (per esempio aggiungere moduli di potenza nel caso il cliente debba tagliare spessori più alti o con maggiore velocità, taglio con acqua per acciaio inox e alluminio, ecc.).

L'affidabilità è un altro nostro segno distintivo poiché abbiamo investito ulteriormente nella qualità costruttiva per garantire macchine che possano lavorare nelle condizioni più estreme con assoluta affidabilità e anche una notevole facilità d'uso; an-

che qui è stato fatto uno sforzo ulteriore per garantire che l'operatore o i tecnici di assistenza possano facilmente utilizzare o fare troubleshooting dei nostri impianti.

Non possiamo non citare la digitalizzazione; alle linee guida storiche si è da qualche tempo aggiunto l'utilizzo di processi digitali che, per esempio, possano consentire troubleshooting avanzato come anche l'integrazione dell'impianto in sistemi progettati per Industria 4.0. Chiuderei con il cosiddetto customer care, ovvero il servizio al cliente: da sempre ci distinguiamo per la vicinanza e il supporto ai nostri clienti, sia per la consulenza tecnologica per nuove soluzioni che per il supporto tecnico.

Giovanni Agazzi parlerà più nel dettaglio dello stato dell'arte dei prodotti attuali, io prendo spunto da questa domanda per un brevissimo cenno ai nuovi prodotti recenti e futuri. Abbiamo lanciato pochi mesi fa il nuovo il generatore UltraCut da 130 Amp, che è stato accolto in modo estremamente



Tra le linee guida di Thermal Dynamics si è da qualche tempo aggiunto l'utilizzo di processi digitali per l'integrazione dell'impianto in sistemi progettati per Industria 4.0.

te positivo dal mercato. A breve verranno presentati i nuovi generatori da 600 e 800 Amp, che puntano al mercato del taglio di spessori molto alti di acciai speciali. Durante l'estate programmiamo di presentare la nuova gamma di Alta Precisione, che si innesta su quella attuale per integrare nuove funzionalità digitali che vanno nella direzione indicata dalle linee guida del piano Industria 4.0.

Credo quindi di poter dire che, dopo un periodo di relativa calma, Thermal Dynamics torna con fiducia nel futuro e il solito entusiasmo a far sentire la sua voce sul mercato Europeo.

Nel taglio laser sono ben chiare alcune tendenze di mercato come per esempio la rincorsa verso potenze sempre più elevate. Parlando di taglio plasma, invece, ne esistono di simili?

Se sì, quali sono in atto?

Agazzi. Le esigenze del mercato sono talmente varie che affermare ci si muova in un'unica direzione appare un po' riduttivo. Guardando alcune presentazioni dei costruttori di impianti laser fate in questi giorni, si ha l'impressione che per il plasma non ci sia molto futuro; riteniamo invece che possa ancora giocare un

ruolo importante nel mondo del taglio. Il processo di taglio plasma è in continua evoluzione per rispondere in termini di qualità e ottimizzazione dei costi alle esigenze del mercato. Le linee guida secondo le quali Thermal Dynamics si muove si possono comunque sintetizzare nel miglioramento della qualità di taglio espressa come rugosità della superficie di taglio, sull'ortogonalità e sull'assenza di bave per limitare al massimo le successive lavorazioni.

L'incremento della durata dei consumabili con conseguente riduzione dei tempi di fermo macchina per la loro sostituzione, mantenendo una qualità costante per tutta la loro vita, è un altro dei punti nodali. In questo contesto particolare attenzione è stata posta al miglioramento delle capacità di sfondamento per permettere tagli di precisione su lamiere di grosso spessore, che è il principale mercato di riferimento, parliamo, per esempio dello sviluppo della tecnologia per l'esecuzione sia di fori che di tagli inclinati di qualità. Alla flessibilità del sistema di taglio per adattarsi con semplicità alle possibili variazioni di esigenze di produttive si abbina anche il concetto di automizzazione del processo per renderlo di più facile impiego e produttivo, sempre meno dipendente dalla capacità dell'operatore, pur mantenendo la possibilità di interve-



nire per customizzare parametri di taglio qualora si presentino necessità particolari. Ma la vera grande sfida è l'evoluzione dell'intelligenza del sistema per essere sempre più integrato nel processo produttivo e facilitare, da remoto, operazioni legate al service, per esempio.

Tutti quelli che operano nel mondo del taglio possono testimoniare l'enorme progresso che è stato fatto dalla tecnologia plasma; oggi si parla ormai di migliaia di



Thermal Dynamics propone prodotti di eccellenza a prezzi ragionevoli e dalle prestazioni di taglio elevate.



L'affidabilità è un segno distintivo della tecnologia plasma targata Thermal Dynamics.

sfondamenti e capacità di tagli di precisione fino a 50 mm quando fino a qualche tempo fa ci si limitava a tagli di precisione fino a 15 mm con un numero di sfondamenti limitato a 300/400 Amp.

Quali sono, a vostro giudizio, le discriminanti che, oggi, possono farci decidere di investire in un sistema di taglio plasma anziché un sistema laser? Esiste una terra di

confine in cui queste due tecnologie praticamente si equivalgono?

Agazzi. Difficile dare una risposta perché le variabili sono veramente tante. Potrei dire che è un modo di pensare comune la tecnologia laser come quella che offra prestazioni superiori nel taglio di spessori medio piccoli mentre il plasma lo è per spessori medio alti; mi azzarderei a indicare nelle lamiere spesse 15 mm una zona grigia di confine. Oltre questo spessore riten-

go che le soluzioni proposte da Thermal Dynamics in collaborazione con nostri partner, e in generale dalla tecnologia plasma, allo stato attuale, garantiscano una migliore qualità della superficie di taglio, velocità più elevate e una maggiore produttività a un costo più contenuto. Non bisogna poi dimenticare le limitazioni che, in particolare sugli spessori medio alti, la tecnologia laser incontra se non vengono utilizzate lamiere dedicate che hanno un costo molto più elevato. Tagliare laser lamiere sporche, con calamina o ruggine comporta una serie di problematiche di non facile gestione. Per tornare invece sul taglio degli spessori che sembrerebbero senza dubbio ad appannaggio della tecnologia laser vorrei fare un paragone e qualche considerazione. Se dovessi acquistare un'auto, in teoria, mi sentirei tranquillo di aver soddisfatto tutte le esigenze qualora mi orientassi a quello che è considerato il meglio, per estremizzare e aggiungere un po' di nazionalismo, una Ferrari, una Lamborghini o una Maserati. Però, a parte il costo che certamente non tutti possono permettersi, se dovessi usare l'auto per del fuori strada, o per andare in vacanza con la famiglia e devo caricare bagagli, bici e magari tavola da surf, la scelta potrebbe non essere la più adatta alla necessità. Il mercato offre certamente



Pochi mesi fa, Thermal Dynamics ha lanciato il nuovo il generatore UltraCut da 130 Amp, che completato la gamma.

un prodotto più consono. Ho usato questo paragone per dire che anche nel settore dei piccoli e medi spessori, le prestazioni raggiunte dagli impianti plasma Thermal Dynamics possono garantire una qualità tale da soddisfare le esigenze produttive pur non raggiungendo le prestazioni del laser. Continua ad avere risposte estremamente positive dal mercato il nostro processo di taglio Water Mist per il taglio di alluminio e inossidabile.

Se a questo aggiungiamo le considerazioni relative all'investimento iniziale, alla flessibilità di utilizzo, alla semplicità del service, allora la scelta laser che sembrava essere la soluzione migliore, non sempre è la più indicata e deve essere attentamente valutata la possibile alternativa.

I grandi formati e gli elevati spessori sono quindi il pane quotidiano per un sistema di taglio plasma. Attraverso quali soluzioni e innovazioni garantite una qualità di taglio costante in tutto il campo di lavoro?

Agazzi. Bisogna tornare un attimo alle linee guida di cui si parlava all'inizio. Thermal Dynamics ha investito molto in ricerca per ottimizzare tutti gli elementi del

processo di taglio perché il risultato finale di qualità e affidabilità è garantito dalle prestazioni ai massimi livelli dei singoli componenti.

La tecnologia inverter dei generatori per-

mette una gestione ottimale della corrente per tutto il range di utilizzo. Possiamo pertanto garantire una qualità eccellente a partire dai piccoli spessori anche utilizzando generatori di elevate potenze. La stessa



La tecnologia quick pierce assicura un significativo miglioramento della capacità di sfondamento su grossi spessori.



Il data base OPTIHOLE rendere automatico il ciclo di esecuzione dei fori.

tecnologia permette poi la modularità con conseguente possibilità di upgrade di potenza e rende facile il parallelo dei generatori. Il signor Monechi parlava dei nuovi impianti da 600 e 800 Amp che si ottengono dal parallelo di due generatori da 300 o 400 Amp. Thermal Dynamics propone una soluzione innovativa per poter utilizzare ogni singolo impianto con la propria torcia così da poter sfruttare due torce contemporaneamente per il range di utilizzo del singolo impianto e di mettere in parallelo le due sorgenti utilizzando una sola torcia al massimo della potenza quando necessario.

Particolare attenzione è stata dedicata alla gestione dinamica della corrente e del flusso gas. L'implementazione del software nella gas console automatica ha permesso l'introduzione della tecnologia quick pierce con un significativo miglioramento della capacità di sfondamento su grossi spessori.

La torcia con i suoi componenti è un elemento essenziale del processo di taglio plasma. Thermal Dynamics ha introdotto dei nuovi elettrodi con inserto multiafnio che aumentano significativamente la durata soprattutto ad alte correnti e permettono un numero di sfondamen-

ti impareggiabile sui grossi spessori.

Si è lavorato inoltre sulla cartuccia porta consumabili per assicurare l'allineamento e una perfetta concentricità, due elementi fondamentali per il taglio inclinato e per ottenere fori di qualità. Fori e taglio inclinato sono da sempre considerati il tallone d'Achille del taglio plasma. Thermal Dynamics, sulla base della lunga esperienza nel settore, ha sviluppato un data base sia per i fori (OPTIHOLE) che per il taglio inclinato (OPTIBEVEL) con tutti i dati di processo per ottenere fori e tagli inclinati di qualità.

Thermal Dynamics gestisce con il proprio software il flusso gas e gestione corrente, mentre mette a disposizione dei propri partner, in un sistema aperto, tutti i dati relativi alla movimentazione della torcia

Secondo la vostra concezione, cosa si intende per automatizzazione del processo di taglio plasma? Quali sono gli aspetti determinanti che concorrono a un processo di taglio efficiente? Penso per esempio al concetto di combinata secondo cui spesso viene abbinata all'operatività della testa di taglio quella di un'unità di foratura con cambio utensile

automatico. L'obiettivo è il pezzo finito e un costo pezzo competitivo? In un mercato frammentato l'efficienza ha ormai soppiantato la produttività nelle priorità di chi taglia?

Agazzi. Questa è una domanda che forse è più indicata se posta ai costruttori di impianti che tra l'altro hanno dimostrato una bella fantasia nel proporre soluzioni differenti. Il processo di taglio plasma ha saputo integrarsi perfettamente con altri processi e tecnologie. Abbiamo esperienza delle più svariate applicazioni per proporre ai clienti la più appropriata soluzione: con teste a forare, waterjet/plasma, taglio e saldatura, laser/plasma, applicazioni robotizzate.

Automatizzare significa mettere in sinergia le diverse componenti: programmazione, controllo numerico, soluzioni meccaniche, impianto di taglio.

Negli impianti con un grado di automazione elevato, l'operatore non dovrebbe fare altro che caricare la lamiera, predisporre che tutte le attrezzature siano pronte per le lavorazioni, caricare il programma e premere il programma di start.

Le più avanzate tecnologie quali l'allinea-



Come per OPTIHOLE, sulla base di prove pratiche di laboratorio, è stato preparato un database denominato OPTIBEVEL con tutti i parametri operativi e la sequenza dei tagli, per ottenere un giunto perfetto.

mento automatico della lamiera, la rilevazione della lamiera con sensori per impostare il ciclo di piercing, i sistemi di visione per la rimozione dei pezzi tagliati permettono di ottimizzare al massimo i tempi di lavorazione.

In questo contesto Thermal Dynamics ha lavorato per rendere facile l'integrazione di tutti i parametri di taglio nel CN così da poter controllare e gestire al meglio tutte le fasi del processo. In particolare, per quanto riguarda l'esecuzione dei fori, si è lavorato in sinergia con le varie software house e con i diversi fornitori di controlli numerici, così da integrare il data base OPTIHOLE e rendere automatico il ciclo di esecuzione dei fori. Il programmatore non deve fare altro che definire il diametro del foro mentre il tipo di lead-in, l'accelerazione, la velocità sulla circonferenza, il rallentamento e il sormonto, lo spegnimento anticipato, l'altezza di taglio, tutti elementi che variano in funzione del diametro e spessore, per ottenere un foro di qualità, sono precaricati nel controllo ed eseguiti in automatico.

Un argomento che ci viene spesso sollevato nell'ambito dell'automazione è legato alla possibilità di eseguire operazioni di tracciatura, in particolare sui grandi formati, e di poter identificare i singoli pezzi tagliati con numeri e lettere. Gli impianti Thermal Dynamics permettono queste operazioni, con la caratteristica di switchare da marcatura a taglio e viceversa, in tempi rapidissimi.

Pensando al pezzo finito, se dicessi taglio bevel cosa dite in merito a questo tema che so essere tanto caro a molti costruttori di sistemi di taglio plasma? Quali sono, secondo voi, le caratteristiche per un taglio bevel ottimale?

Agazzi. Molti dei pezzi tagliati sono destinati come lavorazione successiva alla saldatura e nella maggior parte dei casi necessitano di una lavorazione meccanica per la preparazione del giunto. Poter eseguire la preparazione del giunto nelle diverse tipologie durante l'operazione di taglio,

significa un enorme risparmio di tempo e denaro. Per molti il taglio bevel è ancora una chimera. Il comportamento dell'arco plasma è diverso a seconda dell'angolo, in particolare se si eseguono tagli positivi o negativi. I giunti di saldatura richiedono geometria e misure precise secondo specifiche. Ottenere risultati affidabili è il risultato di lunghe prove di laboratorio.

Thermal Dynamics ha lavorato intensamente per poter dare ai propri partner gli strumenti per eseguire con facilità tagli bevel e ottenere giunti di saldatura nelle diverse tipologie e per i diversi spessori. Sono stati studiati consumabili dedicati, atti a garantire un arco concentrato e stabile per tutto il range di angoli di taglio.

Come per OPTIHOLE, sulla base di prove pratiche di laboratorio, è stato preparato un database denominato OPTIBEVEL con tutti i parametri operativi e la sequenza dei tagli, per ottenere un giunto perfetto. Anche qui si è lavorato in sinergia con software house e fornitori di controlli per rendere estremamente facile la programmazione e l'esecuzione. L'impianto di taglio con le sue caratteristiche è determinante per il risultato finale, ma altrettanto significativo è il contributo del costruttore per garantire un movimento preciso della torcia.

Chiederei l'intervista chiedendovi dove sta andando la tecnologia e come saranno i sistemi di taglio plasma di domani? Qual è il loro contributo alla transizione 4.0?

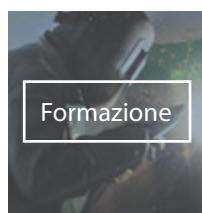
Monechi. Credo che la direzione verso cui si muoverà il mercato del plasma sarà sempre più quella di offrire sistemi flessibili, a costi contenuti e di semplice utilizzo che possano quindi essere una valida alternativa ad altre tecnologie di taglio, sia in termini di costi di investimento, di costi operativi e di prestazioni di taglio. Per quanto riguarda la transizione verso l'Industria 4.0, detto che la parte del leone in questo senso verrà fatta dalle aziende costruttrici dell'impianto di taglio completo, il generatore al plasma si integrerà in modo sempre più semplice ed efficiente con le varie componenti dell'impianto per consentire risparmi sia in termini di sviluppo per i produttori che in termini di utilizzo per le aziende utilizzatrici, in modo da consentire di raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica e di produttività che sono tipici del protocollo di Industria 4.0.

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.

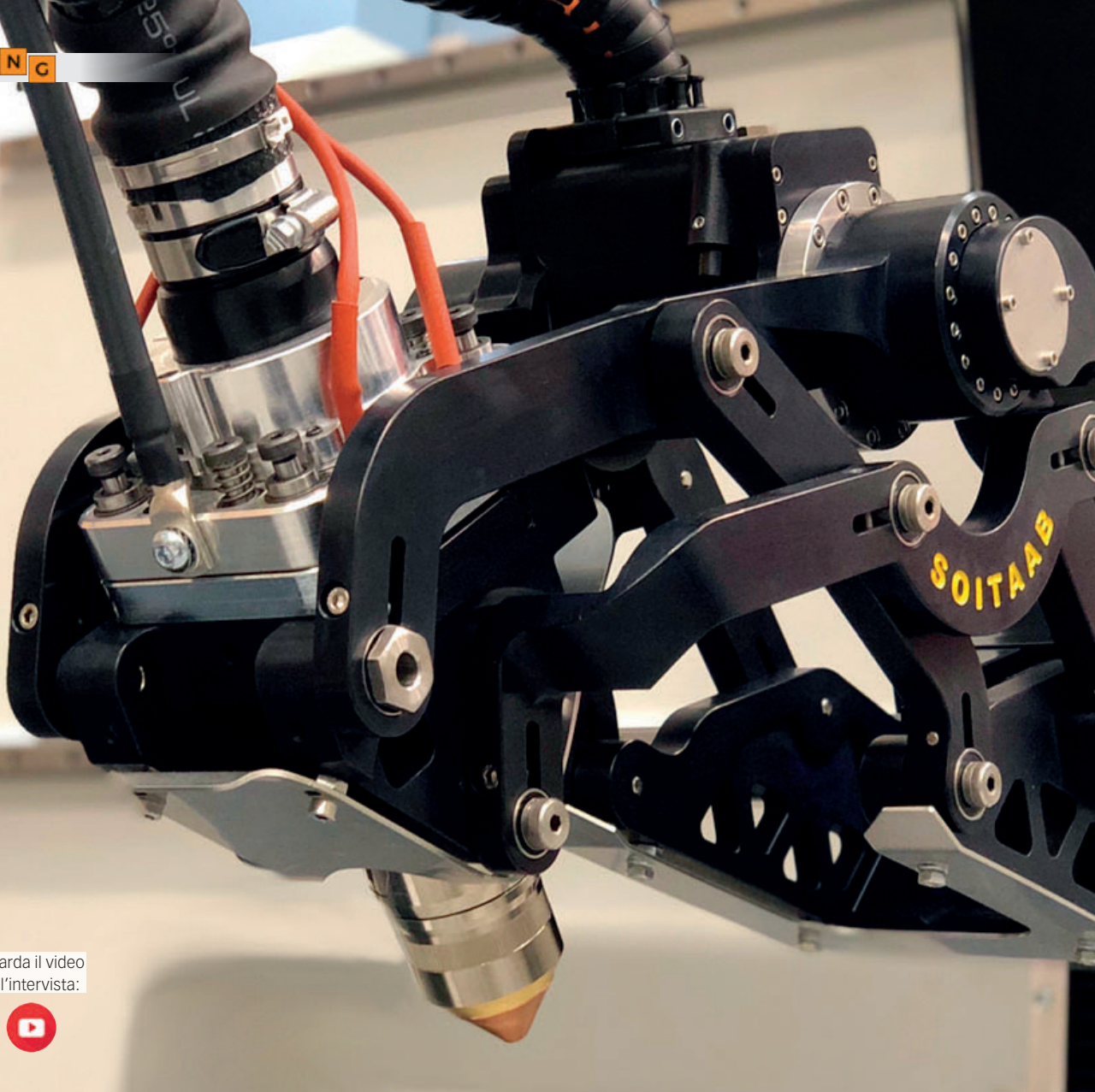
In questo contesto il Gruppo IIS si propone quale riferimento in Italia e all'Estero per fornire servizi di formazione, assistenza tecnico-scientifica, ingegneria, diagnostica, analisi di laboratorio e certificazione, garantendo sempre il rispetto delle previste condizioni di qualità, sicurezza, affidabilità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



www.iis.it



Il taglio bevel
è un concetto normale
di un processo
di taglio plasma
e non più una meta
lontana da raggiungere.



www.soitaab.com



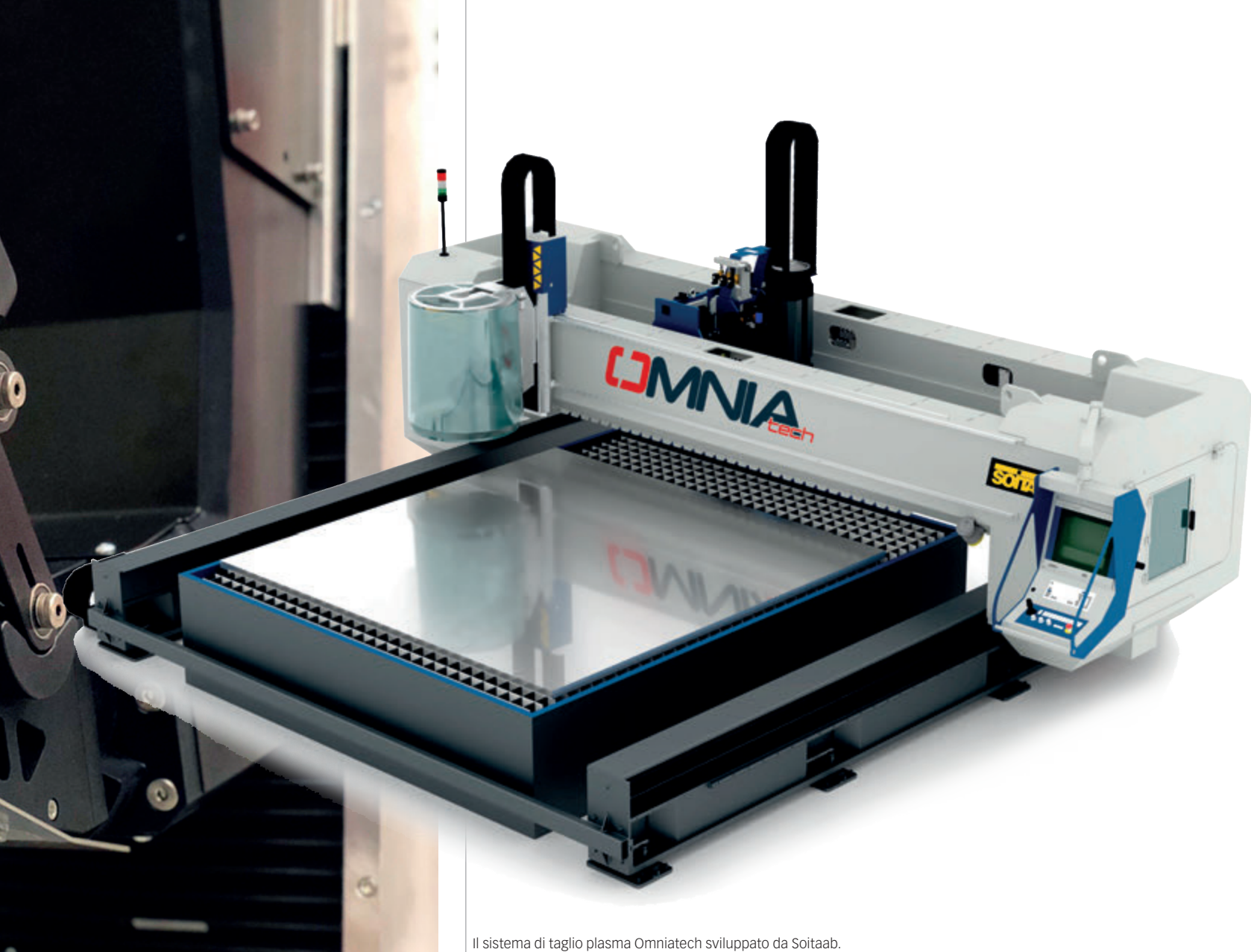
Guarda il video
dell'intervista:



IL BEVEL? NON UN CONCETTO MA UNA FILOSOFIA

Soitaab è stata grande protagonista del ricco menù tecnologico proposto dalla CUTTING WEEK con ben due Tech Talks in cui ha raccontato lo stato dell'arte della sua tecnologia nei due principali ambiti applicativi del taglio termico: la tecnologia laser e quella plasma. Di quest'ultima se ne è occupato Carlo Pulici, Service Manager di Soitaab che ha parlato e mostrato con una demo, le potenzialità dei sistemi di taglio plasma che l'azienda brianzola è in grado di customizzare e cucire addosso alle specifiche esigenze della clientela e ci ha aiutato a fare un confronto applicativo fra la più moderna tecnologia plasma e quella del laser per identificare quale sia la terra di confine in cui queste due metodologie di taglio praticamente si equivalgono.

di Federico Distante



Il sistema di taglio plasma Omniatech sviluppato da Soitaab.

Parlando di taglio termico, qual è la filosofia costruttiva che vi guida in termini di sviluppo e quali sono i capisaldi tecnologici che portate avanti attraverso le vostre gamma di prodotto plasma e ossitaglio che vorrei presentasse, a grandi linee, spiegandone le principali peculiarità?

Soitaab impianti ha, nella sua lunga vita ed esperienza, sempre portato avanti una tradizione di costruzione di macchine di alta affidabilità e durata nel tempo. Dall'essere stati pionieri nella tecnologia ossitaglio prima, plasma poi, si è passati a nuove tecnologie di taglio quali laser, waterjet e grandi segatrici. Oggigiorno Soitaab ha la capacità di rispondere alle molteplici esigenze di taglio che arrivano dal mercato con una ampia gamma di soluzioni che possono andare dalla macchina standard mono tecnologia ad applicazioni più complesse studiate su specifiche esigenze.

Per chi come voi dispone di tutte e tre le tipologie di taglio termico, come approcciate le esigenze dei potenziali clienti. Fermo restando che le problematiche di taglio di un ossitagliatore sono piuttosto diverse da quelle di chi taglia laser o plasma, quali sono le discriminanti tecniche che spingono verso una, piuttosto che l'altra soluzione? Esiste una terra di confine in cui laser e plasma praticamente si equivalgono?

Diciamo che possono esserci delle possibili zone di sovrapposizione tra una esigenza di taglio laser e una plasma, ma sono sempre minori dato soprattutto il rapido sviluppo di tecnologie quali il laser in fibra. In realtà però i campi di applicazione delle diverse tecnologie sono ben marcati e definiti e di conseguenza anche le esigenze specifiche quali produttività in funzione di

formati di lamiera e spessore.

Avendo a disposizione la possibilità di risposta con molteplici tecnologie, Soitaab riesce a dare al cliente un quadro completo e il più scevro da interessi particolari su quale sia la miglior applicazione da consigliare al cliente basandoci sulla nostra esperienza e su una conoscenza ampia di tutte queste classiche tecnologie di taglio.

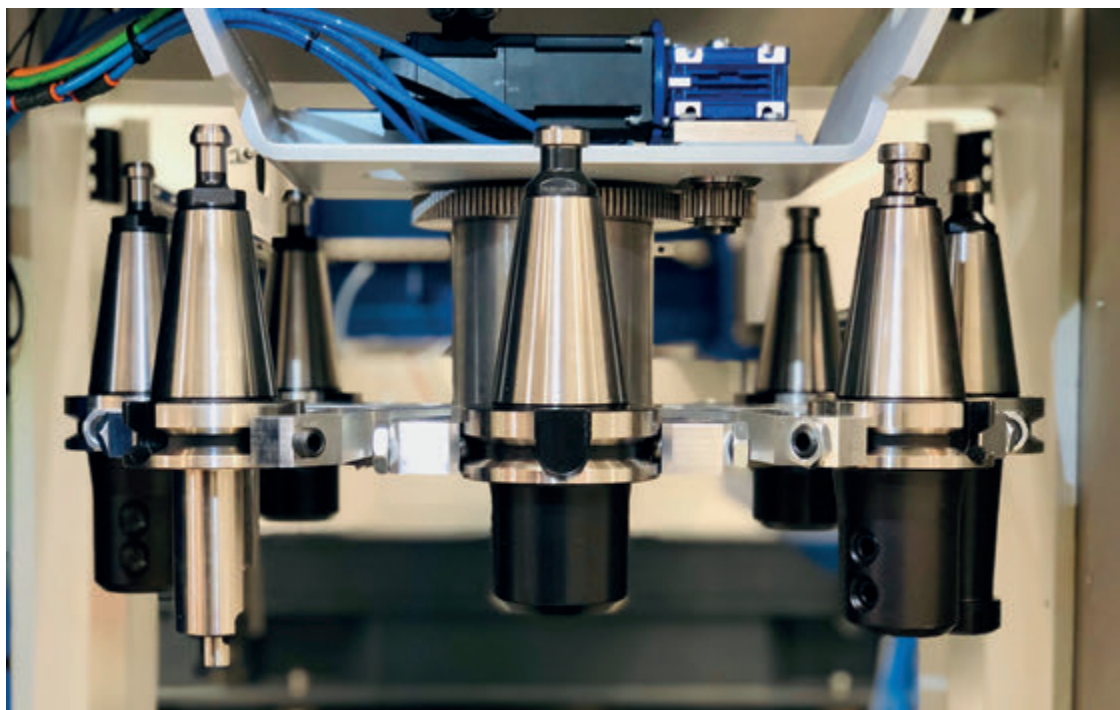
I grandi formati e gli elevati spessori sono il vostro pane quotidiano e se ciò è scontato per l'ossitaglio non lo è altrettanto pensando al laser, di cui abbiamo già parlato nei giorni scorsi e al taglio plasma. Attraverso quali soluzioni garantite una qualità di taglio costante in tutto il campo di lavoro?

Soitaab Impianti è sempre stata caratterizzata nella produzione di macchine di

grande formato grazie alla capacità di ideazione, progettazione, costruzione, lavorazione meccanica di grosse strutture e delivery il tutto sviluppato internamente al gruppo, fiore all'occhiello della nostra realtà italiana. Pertanto il concetto di qualità, della sua garanzia e del suo controllo fa parte del DNA societario fin dalle prime fasi di costruzione. Avere il controllo interno di tutto il processo produttivo garantisce controlli immediati e risposte tempestive che si riflettono sulla qualità del prodotto finale.

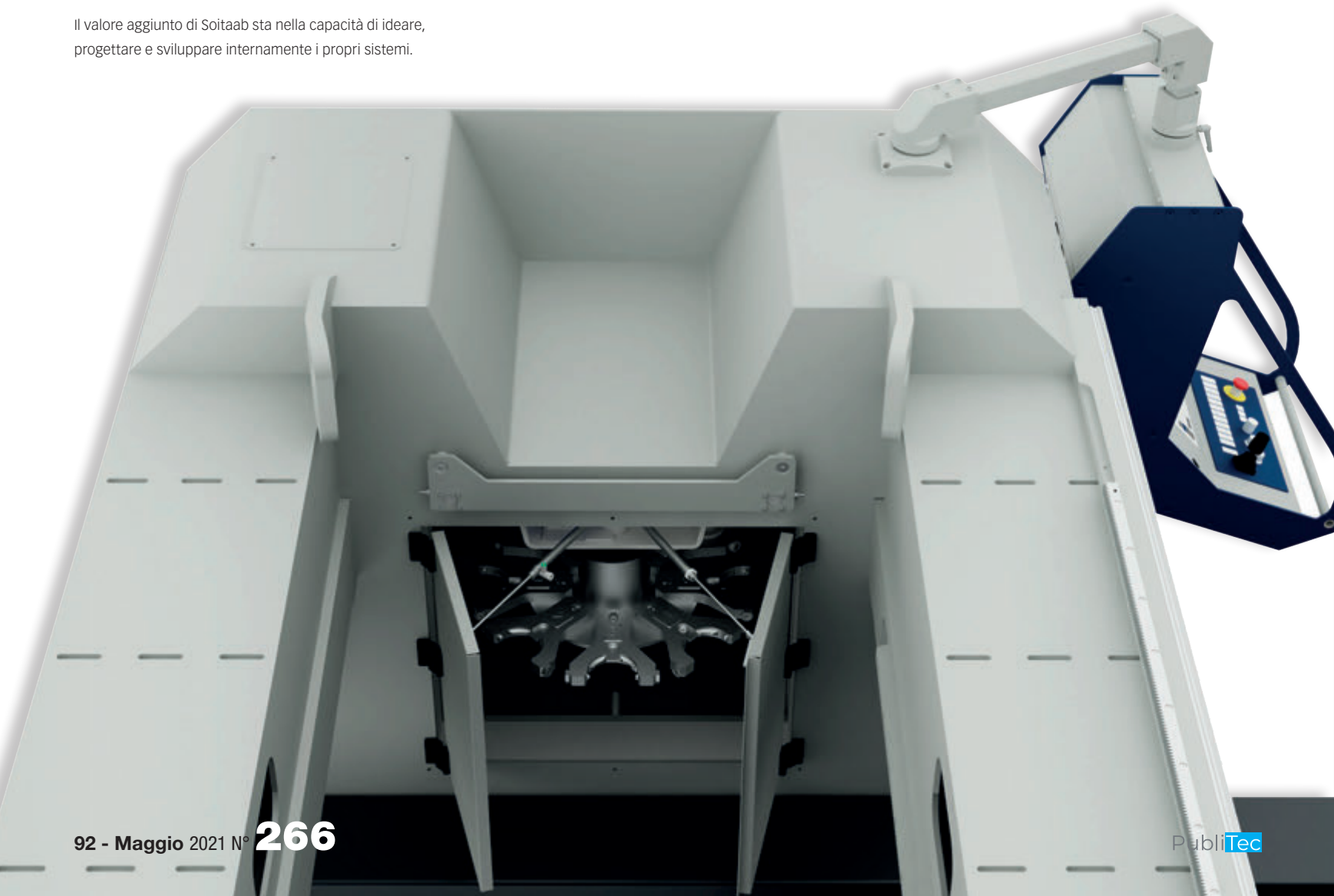
Il tutto affiancato dall'utilizzo di soluzioni elettroniche di primario ordine sul mercato globale di partner come Bosch Rexroth.

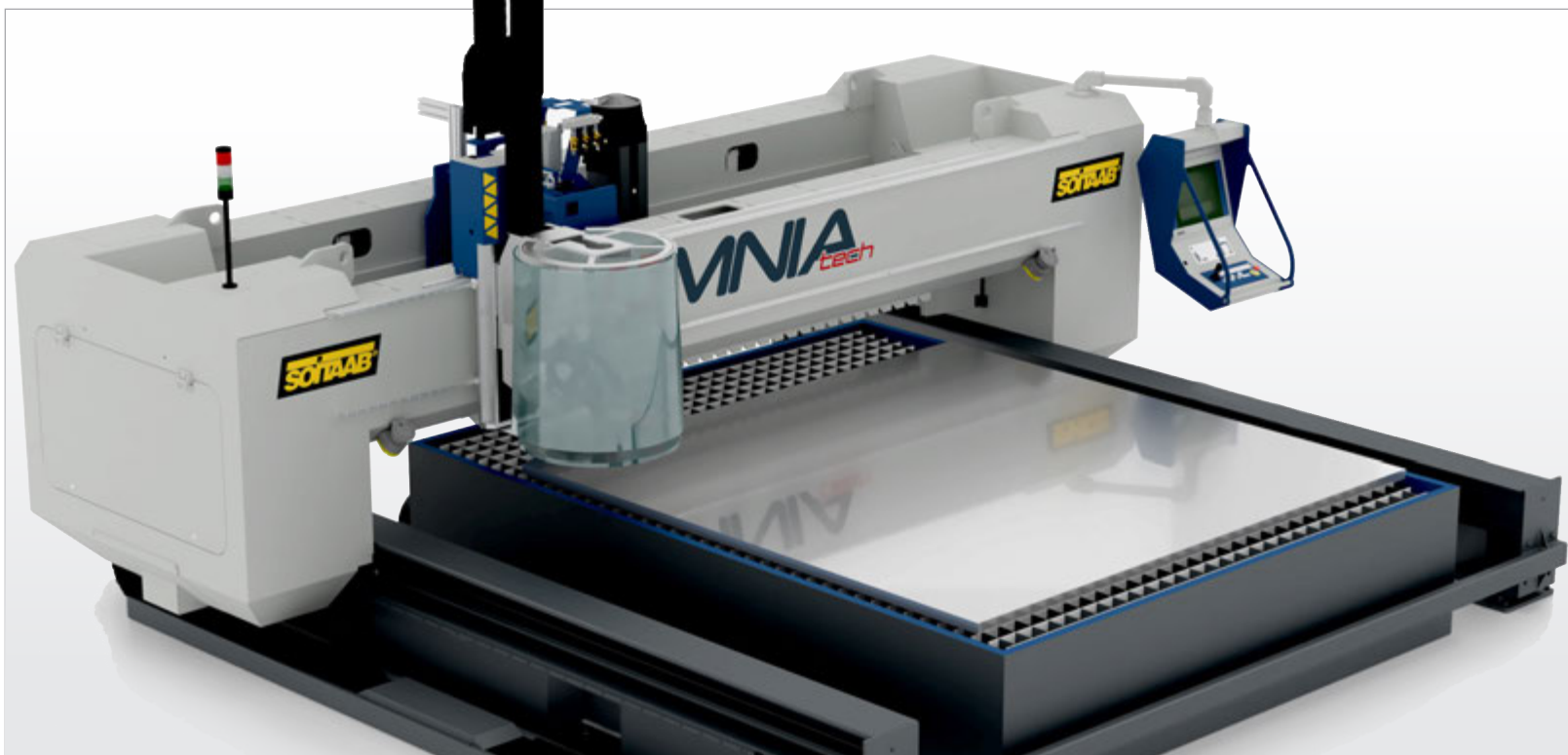
Secondo la vostra concezione, cosa si intende per automatizzazione del processo di taglio plasma? Quali sono gli aspetti determinanti che concorrono a un processo di taglio efficiente? Penso per esempio al concetto di combinata secondo cui



Nell'ottica del pezzo finito, Ominotech integra soluzioni di foratura, maschiatura, fresatura superficiale, marcatura profonda da abbinare al classico taglio plasma.

Il valore aggiunto di Soitaab sta nella capacità di ideare, progettare e sviluppare internamente i propri sistemi.





vi ho visto abbinare all'operatività della testa di taglio quella di un'unità di foratura vera e propria con cambio utensile automatico. L'obiettivo è il pezzo finito?

La risposta più immediata è: sì! Il pezzo finito, o il più finito possibile, è uno degli obiettivi primari di processi combinati di tecnologie multiple.

Oggi Soitaab offre e risponde con soluzioni di foratura, maschiatura, fresatura superficiale, marcatura profonda da abbinare al classico taglio per rispondere con una soluzione di "centro di applicazione" e non più semplice prodotto di taglio.

Il poter permettere ai clienti di realizzare operazioni meccaniche su pezzi tagliati plasma o ossitaglio che siano, permettono di dare valore aggiunto a un subprodotto/lavoro che troppe volte il mercato paga a "peso" e non a "valore". Oggigiorno la risposta di Soitaab è Omnitech, una macchina multifunzionale di lavorazione meccanica e taglio.

Pensando al pezzo finito, se i dicessi taglio bevel cosa mi dice in merito a questo tema? Quali sono le caratteristiche per un taglio bevel ottimale?

Il punto di forza che Soitaab Impianti ha nella propria identità è la capacità di svi-

luppo al proprio interno, dall'idea al prodotto finito. Così come per il taglio bevel, dalle primordiali soluzioni di decenni fa, si è arrivati a una soluzione di testa bevel plasma testata e collaudata ormai da anni, completamente ideata, progettata, realizzata e implementata sulle nostre macchine. La prima linea guida di realizzazione è stata la semplicità di utilizzo da parte del cliente.

Il bevel come concetto normale di un processo di taglio plasma e non più come una meta lontana da raggiungere. Una meccanica di precisione, una elettronica di prim'ordine (Bosch Rexroth) e un software di utilizzo e controllo sviluppato internamente guardando all'utilizzatore hanno permesso a Soitaab di affrontare e vincere le sfide più alte in un mercato globale.

Pensando a componenti fondamentali come la sorgente plasma, la testa di taglio, i consumabili e l'ambiente di programmazione, qual è la vostra filosofia?

Omnitech è una macchina multifunzionale di lavorazione meccanica e taglio.

Soitaab ha da sempre integrato nei propri sistemi soluzioni di generatori plasma di ultima generazione e sviluppo. Grazie alla capacità di avere uno sviluppo del software macchina interno siamo sempre stati in grado di implementare le più innovative soluzioni di controllo delle unità plasma riversando e personalizzando il sistema con la conoscenza acquisita in decenni di sviluppo; tutto ciò a beneficio dell'utilizzatore finale al quale viene dato un sistema che permette di ottenere facilmente la massima qualità di taglio.

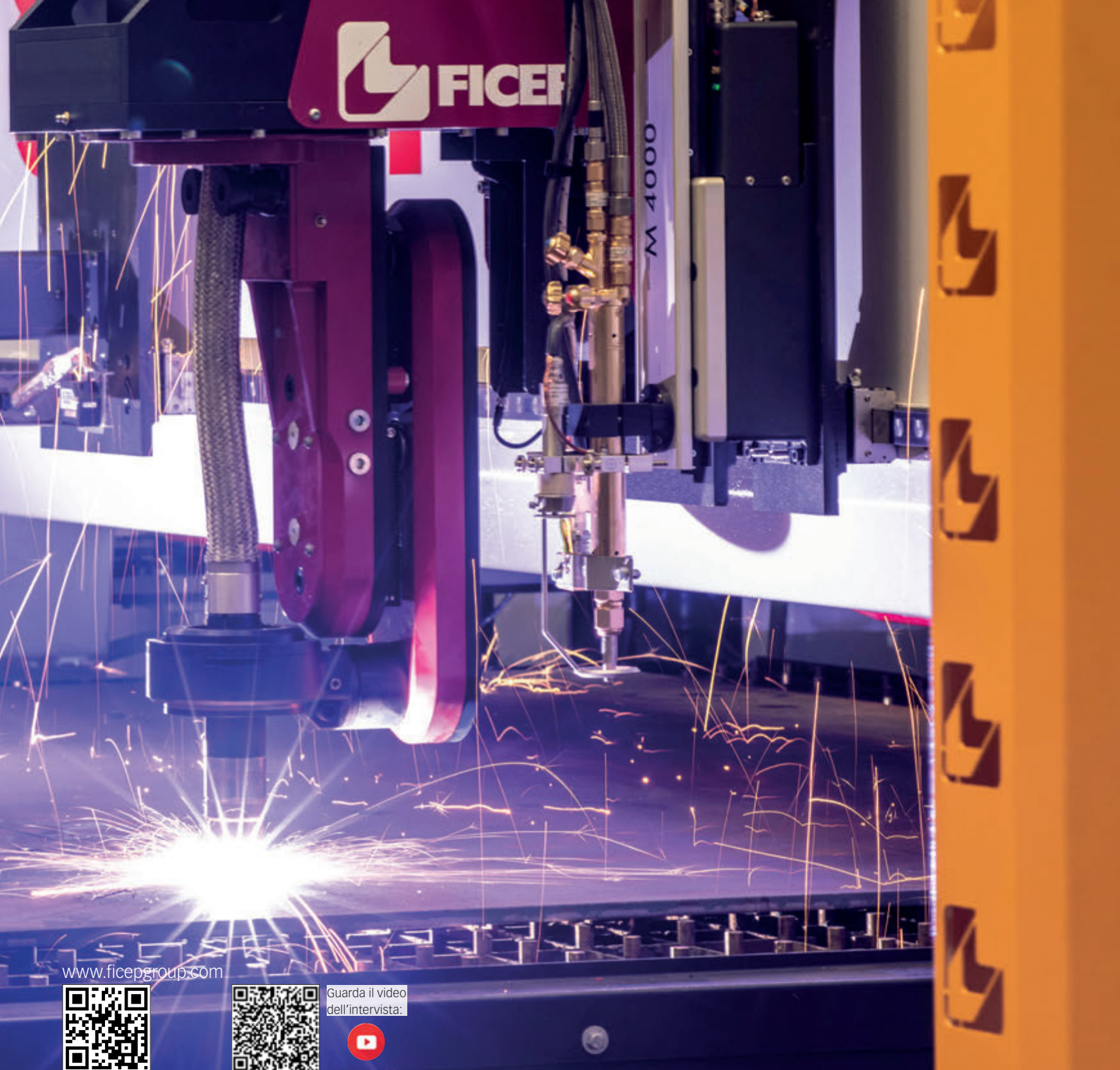
Inoltre grazie alla stretta collaborazione che abbiamo con i più importanti partner di soluzioni CAD/CAM sul mercato, siamo riusciti ad avere delle soluzioni di post processing dedicate e tagliate sulla base delle nostre esperienze acquisite nel comprendere come approcciare e risolvere le più complesse esigenze quali tagli cianfrinati, forature, maschiature e fresature. Si tratta di un'integrazione di soluzioni plasma, CAD/CAM, controllo leader all'interno dell'universo Soitaab.



CON LA COMBINATA IL PEZZO È FINITO, PRONTO PER L'ASSEMBLAGGIO

Quello di Ficep è certamente uno dei nomi più blasonati della macchina utensile made in Italy e un riferimento assoluto nel campo delle macchine per carpenteria metallica. Ecco spiegate le ragioni per cui la sua partecipazione alla Cutting Week di Deformazione ha impreziosito e arricchito ulteriormente di contenuti innovativi la giornata di giovedì 11 febbraio quando abbiamo parlato insieme a Joshua Invernizzi, Regional Sales Manager di Ficep di macchine e sistemi per il taglio plasma della lamiera piana e non solo.

di **Fabrizio Garnero**



www.ficepgroup.com



Guarda il video dell'intervista:



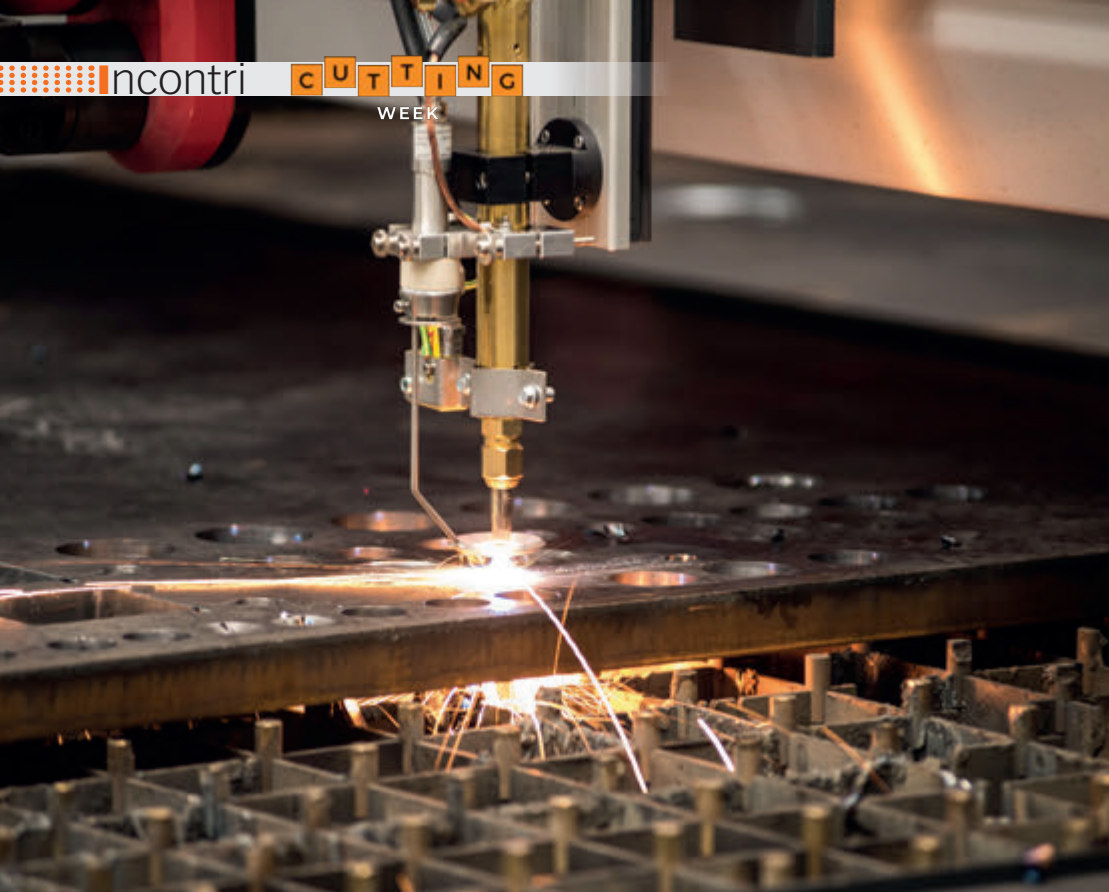
Conoscendo Ficep, l'immaginario corre subito alla lavorazione di carpenteria medio pesante e quindi alle tecnologie di taglio plasma e all'ossitaglio; è corretto?

Ficep è leader mondiale nella costruzione di linee automatiche di lavorazione degli elementi strutturali della carpenteria metallica, come per esempio foratu-

ra, taglio, fresatura, marcatura, tracciatura di profili e piastrame.

Per quanto concerne le tecnologie di taglio termico (plasma e ossitaglio) i primi modelli realizzati da noi risalgono al 1985, vantiamo quindi un know how di assoluto livello fatto di esperienze e competenze importanti da proporre al mercato.

Può parlarci della filosofia costruttiva che vi guida in termini di sviluppo prodotto e quali sono i capisaldi tecnologici che portate avanti attraverso le vostre gamme che vorrei presentasse, a grandi linee, spiegandone le principali peculiarità? Gamme che per altro non si rivolgono solo al taglio di



Ficep fornisce per il mondo del taglio lamiera soluzioni plasma e ossitaglio, dritto e bevel.

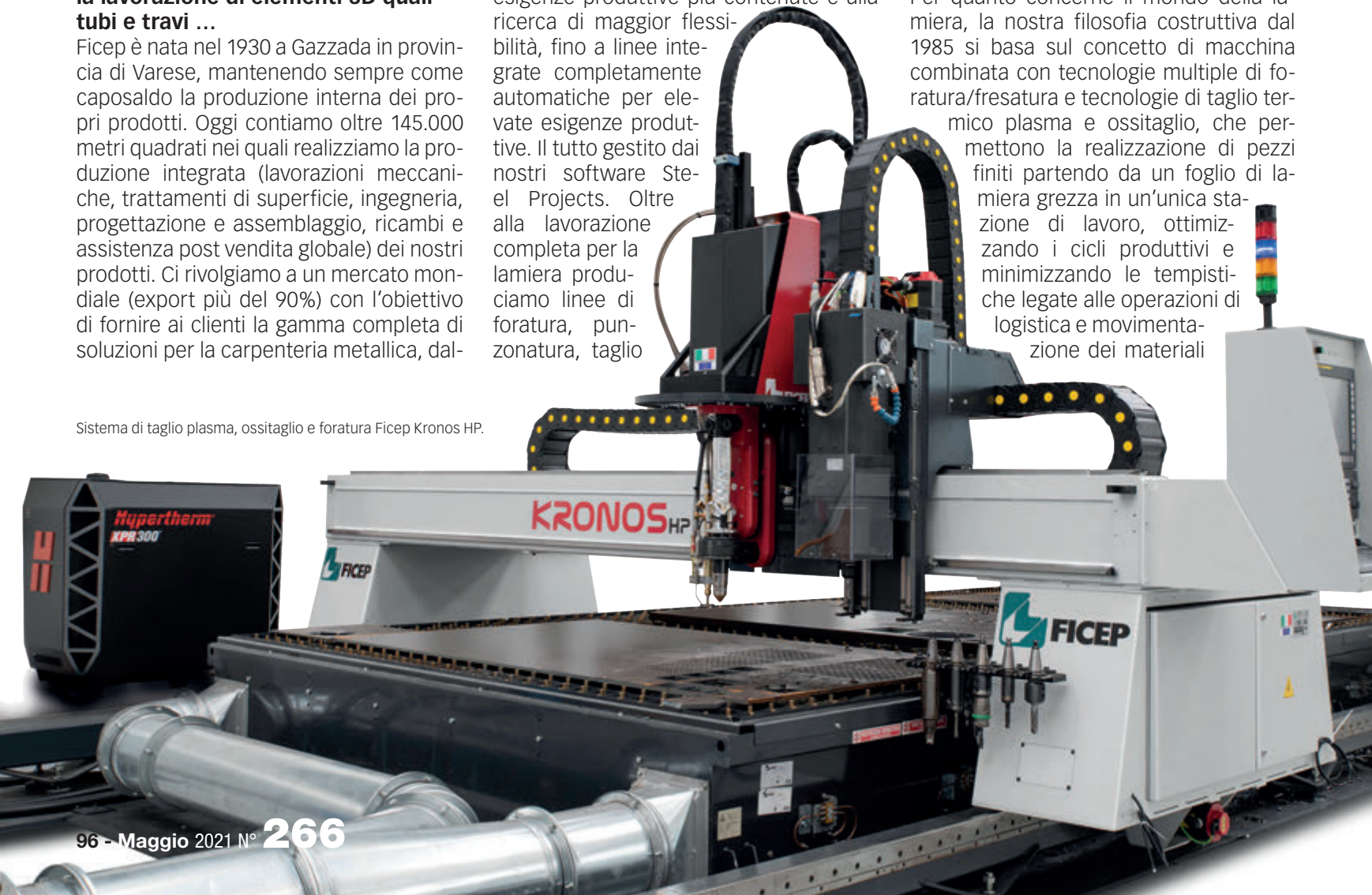
lamiera piana ma coinvolgono anche la lavorazione di elementi 3D quali tubi e travi ...

Ficep è nata nel 1930 a Gazzada in provincia di Varese, mantenendo sempre come caposaldo la produzione interna dei propri prodotti. Oggi contiamo oltre 145.000 metri quadrati nei quali realizziamo la produzione integrata (lavorazioni meccaniche, trattamenti di superficie, ingegneria, progettazione e assemblaggio, ricambi e assistenza post vendita globale) dei nostri prodotti. Ci rivolgiamo a un mercato mondiale (export più del 90%) con l'obiettivo di fornire ai clienti la gamma completa di soluzioni per la carpenteria metallica, dal-

le macchine più semplici per clienti con esigenze produttive più contenute e alla ricerca di maggior flessibilità, fino a linee integrate completamente automatiche per elevate esigenze produttive. Il tutto gestito dai nostri software Steel Projects. Oltre alla lavorazione completa per la lamiera produciamo linee di foratura, punzonatura, taglio

meccanico, per travi, tubi, angolari. Per quanto concerne il mondo della lamiera, la nostra filosofia costruttiva dal 1985 si basa sul concetto di macchina combinata con tecnologie multiple di foratura/fresatura e tecnologie di taglio termico plasma e ossitaglio, che permettono la realizzazione di pezzi finiti partendo da un foglio di lamiera grezza in un'unica stazione di lavoro, ottimizzando i cicli produttivi e minimizzando le tempistiche legate alle operazioni di logistica e movimentazione dei materiali

Sistema di taglio plasma, ossitaglio e foratura Ficep Kronos HP.



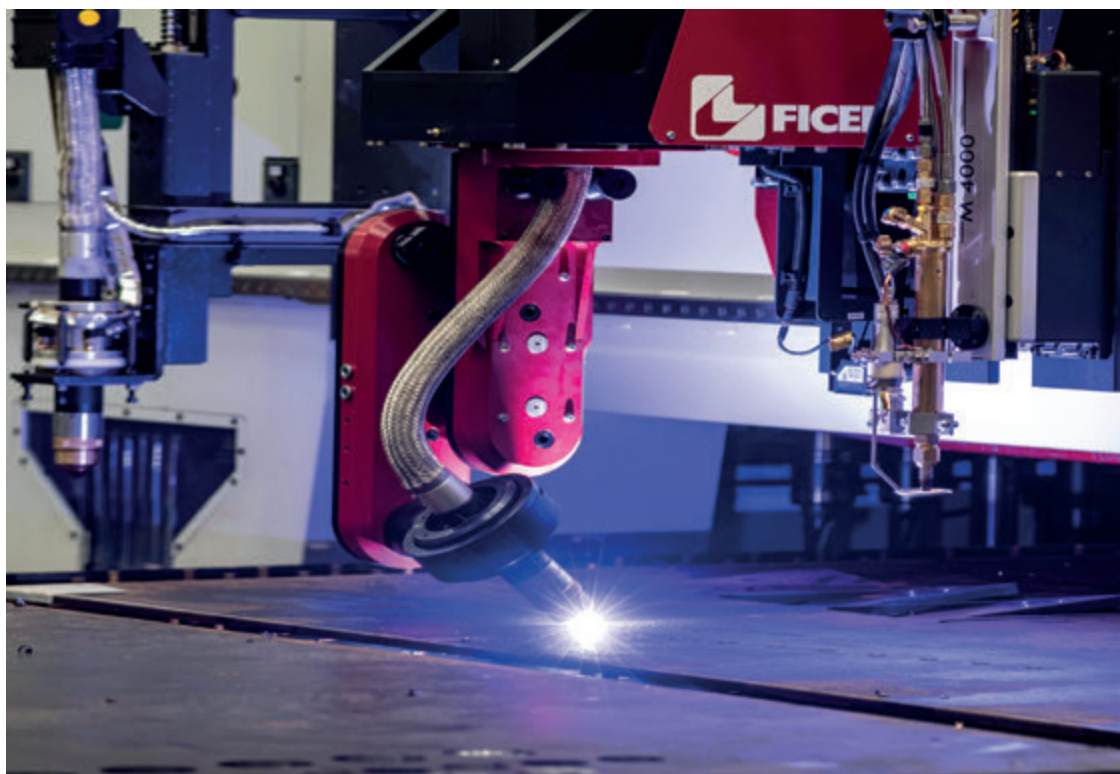


Ficep è leader mondiale nella costruzione di linee automatiche di lavorazione degli elementi strutturali per carpenteria metallica.

grezzi e l'attrezzaggio macchine. Non da ultimo, l'utilizzo di componentistica di alta qualità quali controlli numerici, riduttori, viti di posizionamento, guide, pattini, l'utilizzo dei migliori generatori plasma attualmente sul mercato e una costante innovazione tecnologica completano le linee guida di progettazione dei nostri macchinari.

I grandi formati e gli elevati spessori sono il vostro pane quotidiano; fermo restando che le problematiche di un ossitagliatore sono piuttosto diverse da quelle di chi chiunque altro, merita forse spendere qualche parola in più sul taglio plasma che sempre più spesso viene messo a confronto con la tecnologia laser. Vorrei quindi parlare del vostro approccio al mercato? Quali sono i plus che rendono attraente e vincente la tecnologia plasma rispetto al laser? È solo la qualità di taglio la vera discriminante? Esiste, a suo giudizio, una terra di confine tra queste due tecnologie?

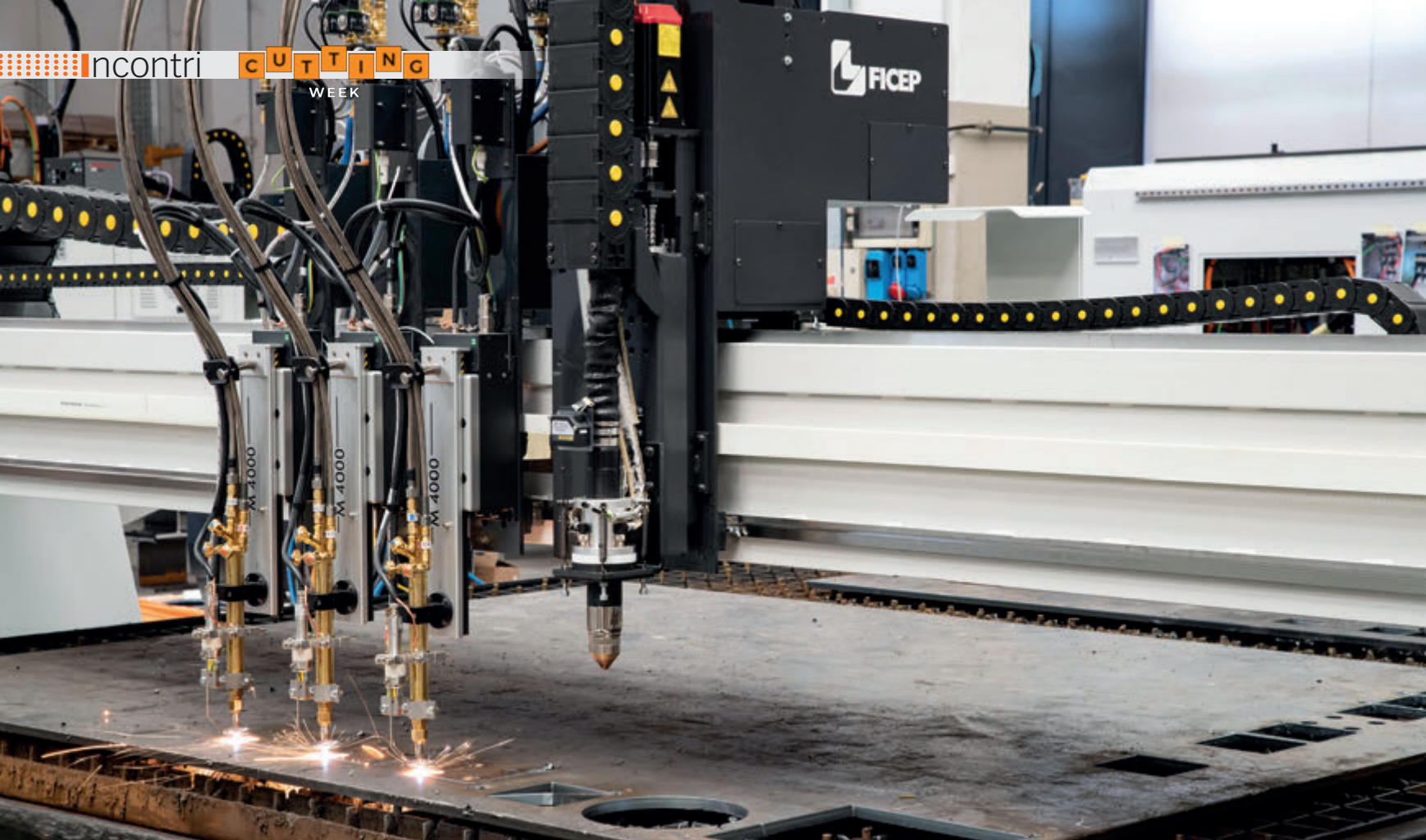
Nel taglio di forti spessori, un aspetto molto importante in termini di automazione e autonomia di processo di produzione è la fase di piercing o



Per il taglio bevel, Ficep propone una testa 3D di elevata precisione e affidabilità, con un centro di rotazione torcia a zero offset, facilità di programmazione e applicazione delle tabelle di taglio bevel.

sfondamento a inizio taglio. Per esempio, nel caso di un plasma da 300 A la capacità di sfondamento è indicativamente di 50 mm, mentre con i nostri sistemi ossitaglio si possono raggiun-

gere 120 - 130 mm. Qualora lo stesso macchinario venga equipaggiato con l'unità di foratura, è possibile aumentare il range di spessore di un plasma da 300 A fino a 80 mm, ed eliminare la gestione



Sistema ossitaglio multi cannello Ficep combinato con taglio plasma.

manuale della scoria rendendo tale processo automatico.

Il taglio plasma se comparato al taglio laser risulta essere più vantaggioso in termini di velocità di taglio per spessori a partire dai 12-16 mm. Anche la rugosità della superficie tagliata risulta essere di qualità più elevata. Per spessori inferiori ai 12 mm il laser è, in generale, più performante anche se i tagli plasma di ultima generazione hanno evidenziato qualità di taglio paragonabili a quelli ottenibili dalla tecnologia laser in termini di angola-

rità. Quindi, anche al di sotto dei 12 mm, valutando il valore aggregato del prodotto finale che deve realizzare il cliente, il plasma può risultare estremamente competitivo nella relazione qualità-costoroario d'esercizio.

Secondo la vostra concezione, cosa si intende per automatizzazione del processo di taglio plasma? Quali sono gli aspetti determinanti che concorrono a un processo di taglio efficiente? Penso per

esempio al concetto di combinata accennato poc'anzi. L'obiettivo è il pezzo finito?

Ficep fornisce per il mondo della lamiera soluzioni di solo taglio, plasma e ossitaglio, dritto e bevel, o soluzioni combinate con la foratura/fresatura per soddisfare le sempre più pressanti esigenze del mer-

Il sistema combinato di foratura/fresatura e taglio plasma ad alta definizione Ficep Gemini.





Un sistema di taglio Ficep costituito da un sistema KRONOS + GEMINI combinati.

cato di realizzare più operazioni su unica stazione di lavoro, ottenendo il pezzo finito pronto per l'assemblaggio. Grazie alla combinazione con l'unità di foratura e fresatura, i processi di taglio termico ne beneficiano in termini di automazione e autonomia del processo, ne ampliano i rispettivi range di utilizzo e ne incrementano notevolmente il valore aggiunto del pezzo tagliato.

Questa combinazione consente inoltre di ridurre sensibilmente i costi di movi-

mentazione del materiale tra le varie stazioni eliminando così le inefficienze produttive. Sono disponibili per esempio magazzini automatici per le lamiera, sistemi per scarico automatico delle scorie e dei pezzi dal bancale di supporto delle lamiera.

Le nostre KRONOS e GEMINI sono state molto apprezzate negli ultimi anni nel mercato mondiale proprio per queste caratteristiche e siamo convinti che anche negli anni a venire saranno sempre più ricercate, visti anche i requisiti normativi sempre più stringenti in materia di foratura attraverso l'asportazione truciolo.

Pensando al pezzo finito, se dicessi taglio bevel quale è la vostra opinione in merito? Qual è il vostro stato dell'arte e quali sono le caratteristiche per un taglio bevel ottimale?

Innanzitutto tecnicamente il nostro taglio bevel consiste in una testa 3D di elevata precisione e affidabilità, con un centro di rotazione torcia a zero offset, facilità di programmazione e applicazione delle tabelle di taglio bevel.

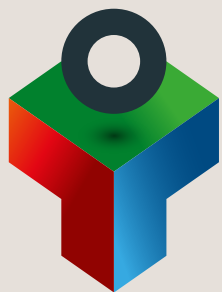
Tali caratteristiche consentono di eliminare una ulteriore operazione accessoria che andrebbe pertanto realizzata su una stazione dedicata, ottimizzando ulteriormente il ciclo produttivo.

Infine, le chiedo di mettere in fila, in ordine di importanza, motivandone le ragioni, quali sono, a suo giudizio, i componenti più importanti che concorrono a una qualità di taglio ottimale tra la sorgente plasma, la testa di taglio, i consumabili e l'ambiente di programmazione.

Qual è la vostra filosofia?

È molto difficile stabilire una graduatoria. Sicuramente un taglio ottimale si ottiene grazie a una miscela in equilibrio di componenti meccanici, di specifiche caratteristiche del software di programmazione e del sistema di generazione plasma. Si tratta di elementi che concorrono direi in ugual misura a soddisfare le più alte richieste di qualità tipiche dei nostri impianti, che vi ricordo soddisfano a pieno i requisiti della normativa Credito d'imposta 4.0.





MECFOR

MECHANICS FOR MANUFACTURING & SUBCONTRACTING

24-26
Febbraio 2022
Fiere di Parma



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

subfornitura

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

REvamping

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

TURNING

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



ELEMENTO

tubo

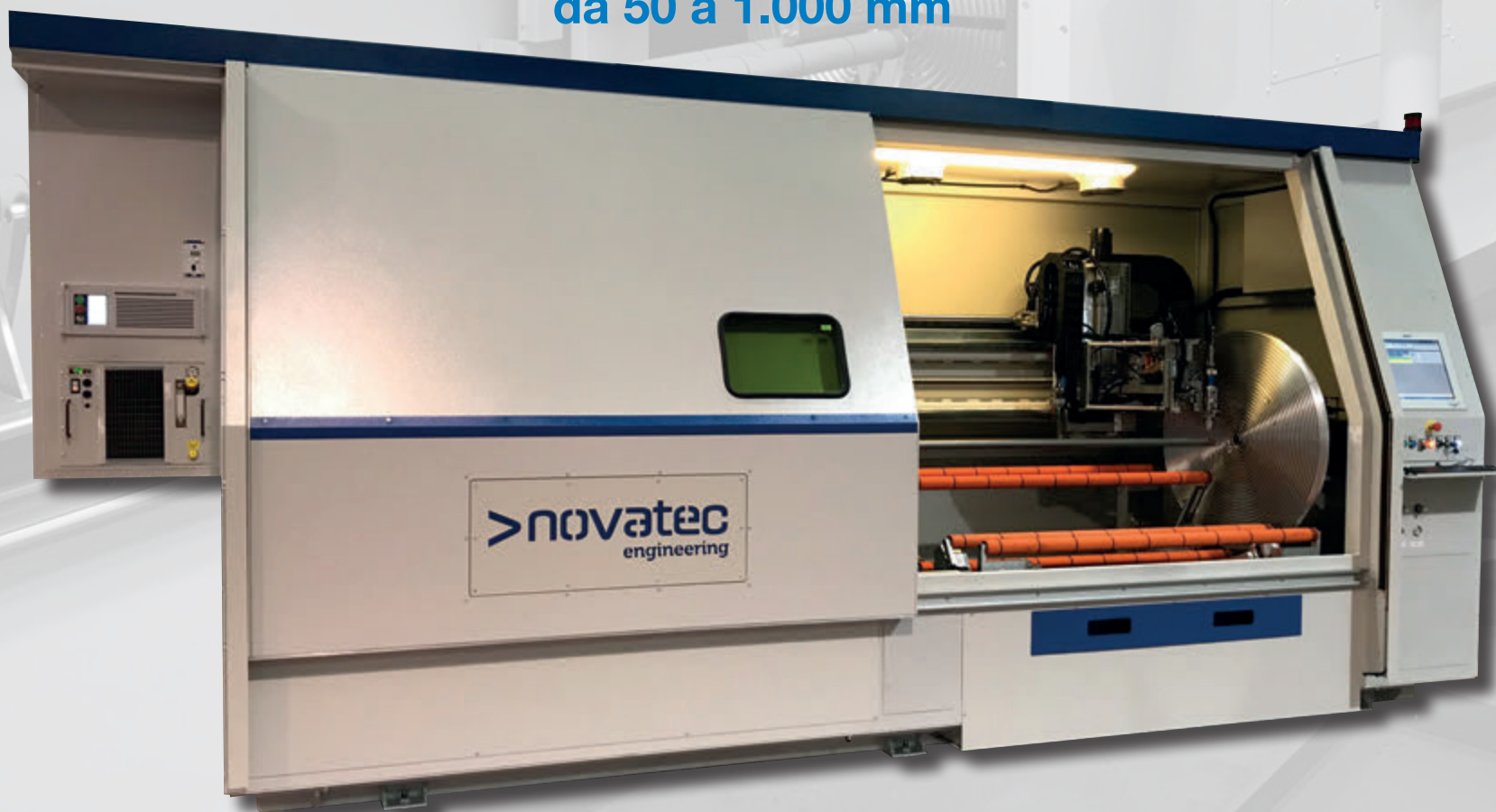


Tecniche di produzione e lavorazione del tubo e dei profilati metallici

> novatec
engineering

www.novatecengineering.it

**Taglio tubi laser su spessori
da 0,4 a 3 mm e range diametri
da 50 a 1.000 mm**





ELEMENTO tubo

Tecniche di produzione e lavorazione
del tubo e dei profilati metallici

In Copertina

Numero 49 - MAGGIO 2021

novatec engineering Srl

Via Enrico Fermi, 61/63
22030 Orsenigo/CO
Tel. +39 031 2286101
info@novatecengineering.it
www.novatecengineering.it



@Novatec Engineering



@Novatec Engineering

Novatec Engineering srl è una azienda dinamica e flessibile che opera in vari settori industriali dando soluzioni specifiche per progetti studiati appositamente per le necessità del cliente finale. Infatti oltre allo studio e alla progettazione per soluzioni dedicate il nostro ufficio tecnico realizza layout tridimensionali con lo studio del corretto flusso di lavoro per ottimizzare al meglio i vari processi industriali.

La ricerca e l'innovazione tecnologica riveste un ruolo molto importante in Novatec Engineering in quanto da tale attività dipendono lo sviluppo di nuove soluzioni, per rispondere alle sempre crescenti necessità dei nostri clienti come è stato per i sistemi laser per il taglio di tubi su spessori da 0,4 a 3 mm per un range di diametri da 50 a 1.000 mm. Macchine capaci di garantire flessibilità, semplicità, qualità ed efficienza nella lavorazione di tubi per i settori HVAC, Fumisteria e Automotive.

SOMMARIO

MACCHINE

Più formati, più bisogni soddisfatti

di Aronne Siciliano

104

Un unico referente per la lavorazione del tubo

di Mario Lepo

106



TECNOLOGIA

Come saldare i tubi High e Ultra-Purity nelle camere bianche

di Jürgen Krüger

110



STRUTTURALE

Un ospedale "scandalosamente bello" dal cuore d'acciaio!

di Paolo Santini

114





STARGROUP.TECH

PER FOR- MING TUBING

SOLUZIONI COMPLETE PER LA LAVORAZIONE DEL TUBO

Nata sulle basi di 40 anni di solida esperienza di un gruppo di aziende, Stargroup.tech fornisce macchine curvatubi ed impianti completi di sagomatura, punzonatura, deformazione e finitura del tubo, attrezzature, oltre a linee transfer, curvaprofilo e isole robotizzate.



STARGROUP.TECH

STARGROUP.TECH srl

Via Alessandro Volta, 5 Provaglio d'Iseo (Bs) • Italy

Tel +39 030 0996426 • sales@stargroup.tech • www.stargroup.tech



Più formati, più bisogni soddisfatti

Le piegatubi CNC tbend sviluppate da trasfluid sono macchine completamente automatiche studiate per le esigenze di lavorazione più rigorose; la giusta soluzione per ogni esigenza di curvatura del tubo.

di Aronne Siciliano

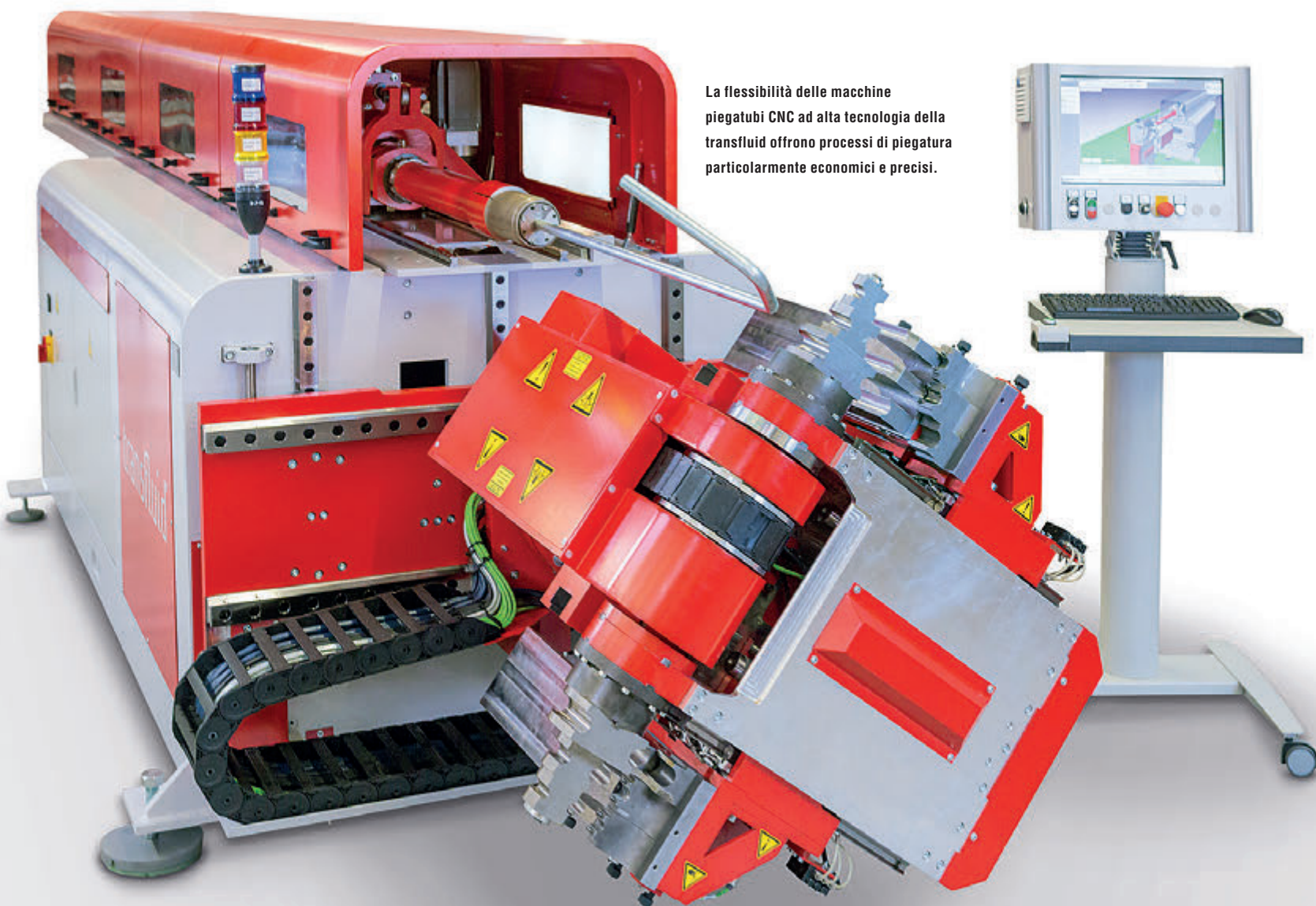
Con le macchine piegatubi trasfluid si possono piegare tubi in dimensioni multiple e in automatico. La tecnologia CNC è altamente efficiente e permette di completare piegature con la massima precisione, sia che si lavori su

piccola o larga scala. Le soluzioni tbend, completamente automatizzate, offrono con facilità tempi ciclo ottimali e volumi elevati di produzione. “La flessibilità delle nostre macchine piegatubi CNC ad alta tecnologia rende possibili processi di piegatura particolarmente economici. Le nostre

macchine riescono così a soddisfare le esigenze più rigorose”, spiega la direttrice Stefanie Flaeper.

Le piegature più complesse in modo preciso e su misura

Per poter venire incontro alle varie esigenze dei suoi clienti in modo an-



La flessibilità delle macchine piegatubi CNC ad alta tecnologia della trasfluid offrono processi di piegatura particolarmente economici e precisi.



Il software opzionale t project garantisce una connessione intelligente e processi di piegatura sicuri e qualità costante.

cora più mirato, transfluid ha adattato e ampliato la gamma di formati delle macchine disponibili, come anche delle dimensioni di tubo lavorabili. "Offriamo la soluzione giusta per ogni esigenza. Con l'espansione della gamma offriamo ai nostri clienti e su tutti i mercati opzioni ancora più varie e flessibili per la lavorazione dei tubi", aggiunge Flaeper.

Con t bend anche le geometrie più estreme possono essere ottenute con facilità. "La piegatura con mandrino e controllo servoelettrico aumenta l'efficienza produttiva. Gli assi elettrici programmabili in sincrono ottimizzano i tempi ciclo. Grazie agli attrezzi per raggi multipli su livelli diversi e con cambio automatico di attrezzo si possono ottenere piegature con raggi estremamente diversi e le geometrie di tubo più estreme", aggiunge la direttrice Flaeper. Le pie-

gatubi destra/sinistra transfluid, un classico comprovato, realizzano così anche le piegature più complesse in modo preciso e su misura.

Dotazioni personalizzate offrono possibilità ottimizzate per le singole esigenze di piegatura di tubi, anche grazie ai livelli multipli e al raggio variabile per grandi raggi, come anche al taglio integrato nel processo di piegatura. Si può anche aggiungere un dispositivo di spinta con booster (centerline booster), come anche un sistema di carico e scarico automatizzati. Le macchine possono essere facilmente inserite in una linea di produzione completa (catena di lavorazione). Il software t project è l'optional che garantisce processi sicuri e senza collisioni. Le simulazioni producono i dati necessari per la piegatura e per il processo in modo affidabile.



TIG^{er}

TIG^{er}, l'unico processo in grado di placcare con qualifica TIG ma alle stesse performance di un MIG!

Polysoude Italia S.r.l.

Via Bergamo 2000
21042 Caronno Pertusella (VA)

Tel.: 02 93799094

Fax: 02 93799642

Email: info@polysoude.it

Website: www.polysoude.it





Un unico referente per la lavorazione del tubo



Il progetto Stargroup.Tech nasce sulle basi di 40 anni di solida esperienza di un gruppo di aziende nella realizzazione di impianti per la lavorazione dei tubi e dei profili. Abbiamo incontrato Stefano Dal Lago, General Manager di questa nuova realtà che ci ha parlato della mission del gruppo e raccontato lo stato dell'arte tecnologico raggiunto nel campo della lavorazione del tubo metallico. _____

di Mario Lepo

STARGROUP.TECH rappresenta il nuovo che avanza nel mondo della lavorazione del tubo metallico. Potete raccontarci di cosa si tratta? Come nasce e come è strutturata questa nuova realtà?

Il principio che ci ha guidato sin dall'inizio è mettere insieme competenze ed esperienze diverse per fornire ai clienti in Europa una vera consulenza strategica nella lavorazione del tubo. Le competenze vengono dai nostri soci. Ognuno con il suo bagaglio di anni di referenze e tecnologia maturata sul

campo nei diversi settori.

Dal settore della curvatura del tubo dove Simone Bragato, titolare di Startechnology, rappresenta una realtà conosciuta e apprezzata per le sue originali soluzioni nei più diversi ambiti della curvatura del tubo e del profilo.

Il settore dei banchi idraulici dove Marco Tironi, uno dei soci di MTS da oltre 40 anni costruisce per tutto il mondo dalle semplici unità a impianti completi di sagomatura e punzonatura per clienti multinazionali.

Oltre alle due società produttrici di impianti per la lavorazione del tubo altre importanti esperienze completano la compagine sociale.

La mia esperienza prima di imprenditore e successivamente come collaboratore in un'importante azienda italiana nel settore degli impianti per la lavorazione del tubo ora di proprietà di una multinazionale svizzera che mi ha permesso di entrare da oltre 6 anni in questo mondo della lavorazione del tubo. Giuseppe Sportelli attivo in questo am-



La gamma di curvatubi si articola in quattro modelli.

prio ambito che ci permettono di completare la gamma di offerta. Sono tutte realtà focalizzate nei rispettivi prodotti, dai transfer di grosse dimensioni, alle curvaprofili a tre rulli, curvatubi per il Freeforming e presto con sistemi per il taglio laser tubo. Tutto questo con un prezzo in linea con le aspettative di investimento del cliente. Per esempio, nel settore delle curvatubi possiamo offrire soluzioni ibride con tre assi elettrici sino a macchine completamente elettriche con sistemi di carico e scarico automatici o linea complete di taglio curvatura e punzonatura, saldatura per ottenere un pezzo finito.

Quali sono i settori cui vi rivolgete in maniera prevalente?

Tutti gli ambiti della lavorazione del tubo che sono tanti e variegati. Ormai l'elemento tubo ha una diffusione simile alla lamiera e trova impiego nei più svariati settori offrendo alcuni vantaggi costruttivi di efficienza ed efficacia insostituibili. Dalle costruzioni di macchine sino alla realizzazione di articoli per il giardinaggio dalle attrezzature zootecniche alle sdraio per le navi da crociera passando dai sottomarini alle biciclette.

Focalizzando l'attenzione sulle macchine curvatubi vorrei che scendesse più nel dettaglio della vostra gamma presentandone i modelli e spiegandone le principali peculiarità.

La gamma si articola in quattro modelli ognuna con le sue peculiarità:

EvoBend rappresenta una linea di curvatubi nata per coniugare prezzo, qualità e design, al fine di offrire ai nostri clienti la giusta soluzione per livelli d'automazione sino a 3 assi elettrici. Dimensioni compatte e capacità sino a 80 mm di diametro ne fanno un macchinario entry level perfetto per chi si avvicina al mondo delle curvatubi o vuole costruire un parco macchine ricco e dinamico.

FullBend è una linea di curvatubi progettata per offrire al cliente un'estrema flessibilità di personalizzazione dei livelli di automazione. Partendo dalla minima configurazione di 6 assi controllati può arriva-



I quattro fondatori di Stragroup.Tech.

bito tecnologico da oltre 40 anni e riferimento importante per i mercati d'oltralpe.

Completa il quadro Erika Carbone anch'essa con una consolidata esperienza nella promozione commerciale e nel marketing nel settore delle macchine per la lavorazione del tubo. Un gruppo di oltre 40 persone strutturate in Italia e in Francia per servire al meglio il mercato europeo anche tramite una rete di concessionari attiva in tutta Europa.

Qual è la filosofia costruttiva che vi guida in termini di sviluppo prodotto e quali sono i capisaldi tecnologici che portate avanti attraverso la vostra gamma di macchine che vorrei presentasse, a grandi linee?

Un prodotto in linea con le aspettative del cliente sia in termini di tecnologia che di prezzo. Infatti, possiamo offrire una ampia gamma di soluzione non solo frutto dei prodotti di Startechnology e di MTS ma siamo in forte sinergia con altre realtà produttive, ognuna specializzata nel pro-



Impianto Transfer realizzato da MTS.

re sino alla completa automazione di tutti i movimenti della macchina consentendo di configurare il macchinario perfetto per le proprie esigenze. Le dimensioni della testa di curvatura estremamente compatte consentono la realizzazione di particolari che presentano forme complesse e che spesso necessitano di costosi impianti con curvatura destra e sinistra.

HeavyBend è la soluzione ideale di curvatubi quando si necessita di elevata rigidità, robustezza strutturale e ripetibilità garantite sino al diametro di 150 mm. La movimentazione della testa di piega consente un più agevole asservimento macchina sia in fase di carico tubo che di scarico del pezzo finito e inoltre la trasmissione diretta dell'asse di piega assicura risultati ottimali anche in presenza di carichi gravosi. FlexiBend rappresenta una linea di curvatubi che sfrutta al meglio le dinamiche del sistema di piegatura SX/DX unito alle dimensioni estremamente compatte; ciò consente massima flessibilità nella realizzazione di qualsiasi forma geometrica e può essere alimentata singolarmente o da coil ed è implementabile con sistemi di taglio a lama od orbitali. FlexiBend è il macchinario perfetto per realizzare aree di lavoro automatizzate con sistemi di carico e scarico integrati.

Tutte le curvatubi sono caratterizzate da un'interfaccia uomo macchina semplice ed intuitiva con software di programmazione dedicati e sviluppati internamente. Inoltre, tutti i modelli sono disponibili con

un senso di curvatura SX o DX, possibilità di avere attrezzature multipiano per eseguire la calandratura del tubo.

Focalizzando l'attenzione invece sulle macchine di deformazione quali sono le principali peculiarità.

Nella gamma di soluzioni offriamo anche banchi di lavoro realizzati combinando diverse piastre dove sono alloggiare le diverse unità oleodinamiche per eseguire contemporaneamente tutte le lavorazioni in una sola operazione. All-In, questo è il nome, sono caratterizzato da una soluzione originale dove lo stesso basamento, completo di centralina idraulica e quadro elettrico, è in grado di accogliere diverse piastre di lavoro complete di attrezzature dedicate alla produzione di uno o più particolari. Inoltre, la nostra offerta si completa con linee transfer e curvatubi a doppia testa.

Pensando a una curvatubi l'immaginario corre subito a una macchina stand alone spesso ancora asservita manualmente. La realtà è però differente perché l'automatizzazione dei processi e la customizzazione fanno parte della vostra attività. È corretto? Potete parlarcene?

Le applicazioni stand alone rappresentano ancora buona parte delle richieste ma sempre più il cliente ci chiede una competenza globale sul processo di produzione a volte integrando anche la

lavorazione della lamiera. Le dimensioni dei nostri clienti stanno crescendo e la competizione globale porta le aziende a essere maggiormente competitive lungo tutto il processo produttivo e quindi a produrre il manufatto partendo dalla materia prima sino al prodotto finito. Quindi per controllare tutto il processo produttivo mantenendo la competitività in termini di qualità e prezzo l'automazione è indispensabile per controllare il processo e ridurre i costi legati alla manodopera nelle diverse fasi produttive. Un esempio: abbiamo appena consegnato un impianto per la produzione di reti per letti che partendo dalla verga di tubo esegue il taglio, la successiva curvatura in automatico e la scarico ordinato per la successiva saldatura. Le nostre competenze ci permettono inoltre di personalizzare gli impianti sulle base delle necessità del cliente. A volte anche senza grandi automazioni si risolvono problematiche importanti che i clienti apprezzano molto.

Un nostro cliente ci ha commissionato una curvatubi per la realizzazione delle curve sui terminali delle serpentine. Una macchina che tiene ferma la serpentina, pesante e ingombrante, e piega il tubo terminale.

Fino a qualche tempo fa, la lavorazione del tubo e quella della lamiera sembravano appartenere a due mondi distanti che raramente coincidevano. Oggi la situazione è cambiata e una struttura tubolare viene spesso considerata come un plus strategico importate in qualsiasi carpenteria metallica. Il mix tubo lamiera offre degli indubbi vantaggi sotto molteplici aspetti, potete dirci quali?

Si pensi per esempio alla costruzione di un mezzo agricolo o a un telaio per moto. In entrambi sono presenti parti di tubo da tagliare piegare e punzonare così come parti in lamiera che richiedono gli stessi passaggi tecnologici. I software sono ora in grado di importare un assieme composto da parte in lamiera e tubo e sviluppare i relativi programmi divisi per le diverse tecnologie applicate alle rispettive parti.

In conclusione, vi chiederai di raccontarci, se potete, cosa vedete nel futuro della lavorazione del tubo



Banco idraulico di lavorazione.

metallico dall'alto del vostro punto di vista privilegiato? Dove sta andando il mercato? La cosiddetta Transizione 4.0 è un fenomeno in atto anche nel vostro ambito tecnologico e,

in particolare, è qualcosa che vi riguarda da vicino?

La richiesta di integrazione degli impianti in un sistema informatico aziendale non è più una richiesta esclusivamente volta a

usufruire degli sgravi fiscali, peraltro attivi oggi solo per il mercato italiano, ma una necessità legata proprio al controllo di tutto il processo produttivo. Ancora non esistono degli standard di interfacciamento ma la situazione sta rapidamente evolvendo ed esistono società specializzate in questo ambito tecnologico con esperienza e referenze importanti. Abbiamo una partnership con una di queste che sta dando i suoi frutti e facilità molto questa integrazioni tra i nostri impianti e le infrastrutture software dei nostri clienti. Il futuro per il tubo e in genere per le macchine a esso correlato è in crescita continua legato alla necessità di rendere la lavorazione più efficiente ed efficace ma anche legata all'utilizzo del tubo quale elemento costruttivo sempre più presente. Stragroup.Tech vuole semplicemente essere un partner competente e affidabile per i clienti che lo vorranno.

Un gruppo di persone in grado di ascoltare le necessità e capaci, attraverso i suoi partner, di interpretare al meglio la soluzione da offrire in un'ottica di relazione profonda e sincera.

Un solo Marchio per ogni tipo di Marcatura
Via Calatafimi 4 - 20019 SETTIMO MILANESE (MI)
Tel. 02.45.32.9496 - 02.47.99.9364
www.somaut.com - info@somaut.com

SOMAUT
marking solutions



- Battuta ● Rullamento
 - Caldo ● Micropercussione e ...
- ... tutti gli accessori per ogni esigenza



SOMAUT
marking solutions



Come saldare i tubi High e Ultra-Purity nelle camere bianche

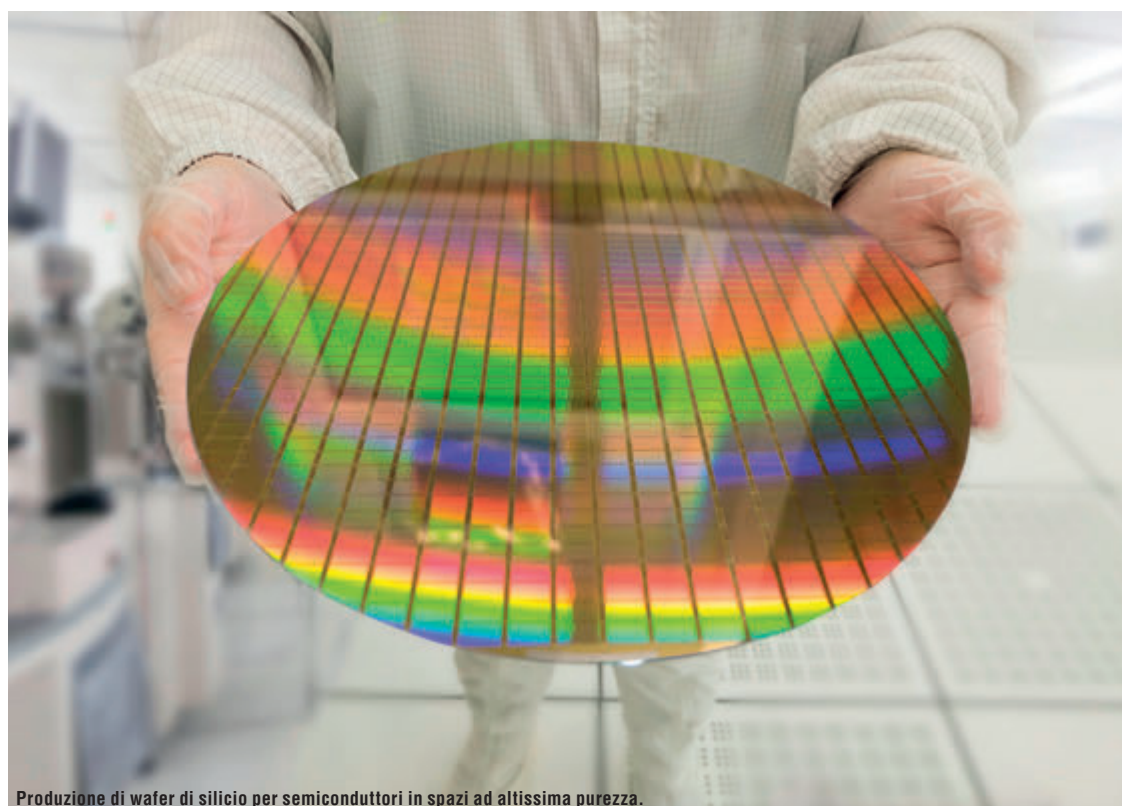
Gli impianti destinati a lavorare nelle camere bianche devono essere costruiti nelle stesse condizioni ambientali. Polysoude ci spiega come saldare i tubi High e Ultra-Purity in questi ambienti.

di Jürgen Krüger

Ogni volta che sono richiesti giunti di alta qualità, la saldatura GTAW (Gas Tungsten Arc Welding), o TIG (Tungsten Inert Gas) come

viene comunemente chiamata, offre una soluzione perfetta. Molti prodotti impongono che la loro fabbricazione avvenga in condizioni di camera bianca o camera sterile. Questi prodotti possono

essere suscettibili ai microbi, come nel caso degli ingredienti farmaceutici, alle contaminazioni, come visto nel campo della microelettronica, oppure ai corpi estranei, che devono essere tenuti fuo-



Produzione di wafer di silicio per semiconduttori in spazi ad altissima purezza.



Utilizzo di Smart
Welding Station in
camera sterile.

ri dai dispositivi ottici e dalla meccanica di precisione. In molti casi, anche i componenti per apparecchiature destinate a essere azionate all'interno di camere bianche devono essere prodotti e assemblati in atmosfera controllata. La rete di tubi, per esempio, spesso serve per fornire gas e liquidi ultra puri alle installazioni di camere bianche, che vengono utilizzati per scopi di inertizzazio-

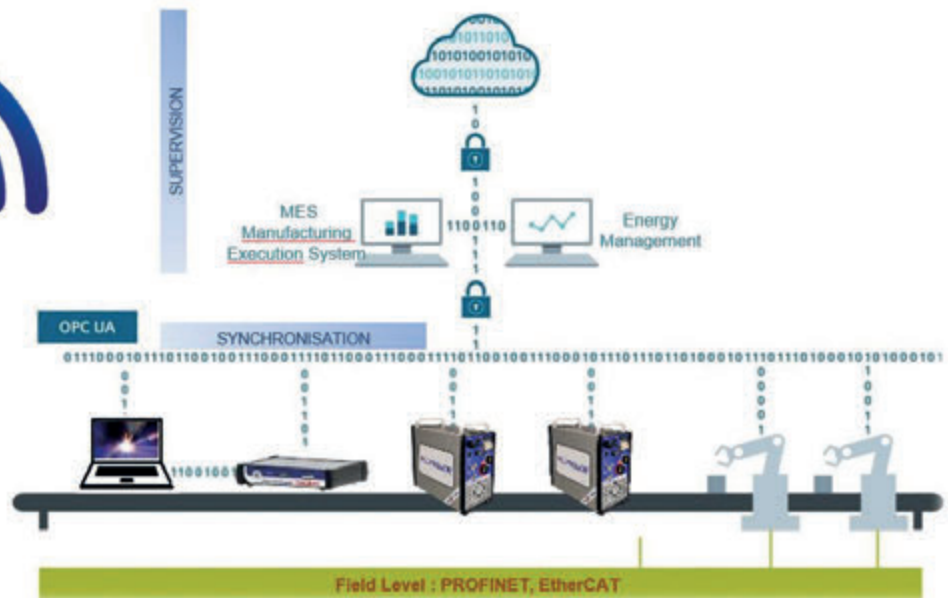
ne, incisione, risciacquo, diluizione e iniezione.

Al fine di ridurre al minimo lo sforzo in cantiere, per l'installazione della rete di tubi di una camera bianca vengono prefabbricate quante più connessioni possibili. In fabbrica, pezzi standard come micro-raccordi, giunti a T, curve e valvole sono saldati insieme ai corrispondenti segmenti di tubo. In questo

caso, l'uso della saldatura TIG orbitale è in grado di apportare significativi vantaggi. I cicli di saldatura completi vengono eseguiti automaticamente e portano a risultati di qualità alta e costante. Le camere bianche o camera sterili sono ambienti progettati specificatamente per le esigenze di un particolare settore. La composizione, la temperatura e l'umidità dell'atmosfera controllata sono regolate da precise specifiche, ma i limiti più importanti riguardano la dimensione e il numero delle particelle aerodisperse. A seconda della concentrazione massima consentita di particelle, gli standard ISO 14644-1 e FED STD 209E dividono le camere bianche in diverse classi: ISO classe 1 e FED classe 1 rappresentano la concentrazione di particelle più bassa, mentre ISO classe 9 e FED classe 100.000 sono equivalenti a stanze con aria non filtrata.

Il corpo umano come fonte di contaminazione

Per mantenere il più bassa possibile la contaminazione all'interno di una camera bianca è necessario evitare qualsiasi generazione o emissione di particelle. Emettendo un flusso medio di 100.000 particelle al minuto con una dimensione inferiore a 50 μm , il corpo



Nuove possibilità di connessione offerte dalla Smart Welding Station P3.

umano è considerato una delle sorgenti di particelle più importanti in un ambiente sterile, soprattutto quando sono previsti movimenti rapidi. Pertanto, in una camera bianca i lavoratori o i visitatori devono indossare indumenti protettivi specializzati: la testa e i capelli sono nascosti da un copricapo, il viso, inclusi occhi, naso e bocca, è completamente coperto da una maschera protettiva con occhiali, si indossano dei guanti per le mani e delle soprascarpe adatte a calzature standard, infine il resto del corpo è avvolto in un apposito camice da laboratorio o in una tuta protettiva. Anche i processi di produzione possono essere l'origine di significative emissioni di particelle. Ogni arco elettrico che viene innescato durante una procedura di saldatura TIG è accompagnato da nuvole di metallo vaporizzato e gas di saldatura e di protezione. Inoltre, il calore rilasciato provoca turbolenze tra il gas inerte e l'aria circostante, trasportando inquinanti indesiderati. Infine, la contaminazione può originarsi anche dalla preparazione dei tubi. Le teste orbitali a camera chiusa lasciano pulita la camera sterile. Gli effetti collaterali negativi di un arco aperto possono essere evitati utilizzando teste di saldatura a camera chiusa. Inizialmente progettate come strumenti veloci ed efficienti per i numerosi collegamenti di saldatura testa-testa



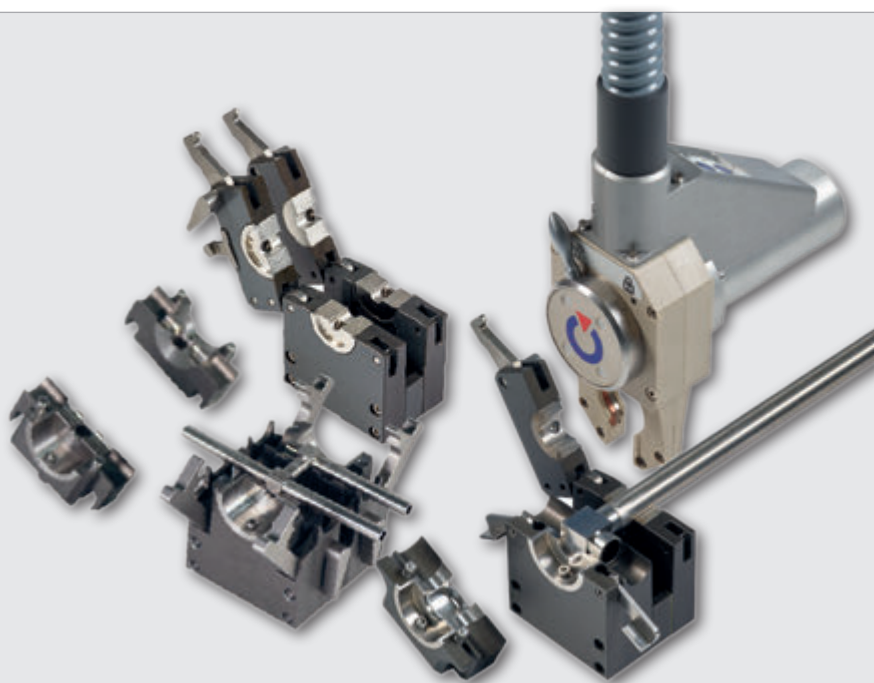
Un operatore in camera sterile utilizza la Smart Welding Station P3.

dell'idraulica degli aeroplani, furono sviluppate per avere facilità d'uso, produttività e una qualità di saldatura eccezionale: tutti obiettivi pienamente raggiunti. Successivamente, i vantaggi di un arco che brucia all'interno di una camera chiusa sono stati applicati alle esigenze delle camere bianche. Superfici calde, turbolenze, radiazioni, emissione incontrollabile di particelle: si potrebbe eliminare l'intera gamma di problemi provocati da una scarica elet-

trica aperta. Oggigiorno, le teste a camera chiusa TIG orbitali sono diventate strumenti indispensabili ogni volta che tubi e accessori devono essere saldati insieme in condizioni di camera sterile.

Come saldare i tubi High-Purity e Ultra-High-Purity

Per ottenere i migliori vantaggi possibili per un'ampia gamma di applicazioni, è necessario che gli impianti di saldatura siano progettati e sviluppati spe-



Attrezzature per la saldatura a camera chiusa usate nel settore UHP.

cificatamente secondo i vari requisiti delle camere bianche operative. Una smart welding station dovrebbe essere in grado di fornire e controllare l'intera gamma di teste di saldatura orbitali chiuse, dai micro raccordi a diametri di tubo più importanti. Grazie al suo peso molto ridotto, può essere spostato dall'operatore senza alcuna attrezzatura di sollevamento, il che è importante per mantenere lo stato sterile della camera bianca. Gli elementi di comando devono essere indipendenti dal generatore, in modo che il generatore stesso possa essere posizionato al di fuori dell'area di lavoro. Se è necessario un circuito di raffreddamento a liquido per i diametri maggiori o una migliore produttività, anche il dispositivo di raffreddamento dovrebbe essere indipendente dal generatore.

Un concept che soddisfa i requisiti di Industria 4.0

Per affrontare le sfide di Industria 4.0 è necessario tenere conto anche dei recenti risultati in materia di digitalizzazione, connettività, comunicazione e tracciabilità. Ciò vale sia per lo scambio di dati tra i diversi componenti dell'impianto sia per la rete aziendale interna. In questo contesto, il protocollo OPC-UA fornisce l'interfaccia perfetta per il processo di Industria 4.0. L'operatore che lavora in una came-

ra bianca deve affrontare molte restrizioni. I movimenti veloci sono vietati, il suo campo visivo è ostruito da una maschera e il suo senso tattile è ridotto dai guanti. Un saldatore professionista può controllare a colpo d'occhio le condizioni della sua attrezzatura, prima di avviare un ciclo di saldatura. Per questo motivo il lavoro nelle condizioni costrittive di una camera bianca dovrebbe essere reso il più semplice possibile per l'operatore. Uno scanner di codici a barre, che può essere utilizzato collegato o scollegato, può leggere il codice QR sulla sua tuta da lavoro per verificare l'identificazione. Allo stesso modo, l'operatore può identificare la testa di saldatura, il gas di saldatura e il pezzo tramite il suo tablet. Il programma di saldatura corrispondente viene proposto anche sul suo tablet e gli input necessari possono essere completati anche indossando guanti protettivi.

Far riferimento a European Hygienic Engineering and Design Group (EHEDG) Guidelines e per maggiori informazioni EHEDG Guidelines portal, EHEDG Connects video session presenting Polysoude e American Welding Society website.

Una sequenza di lavoro strutturata per la saldatura

La preparazione alla saldatura si compone di due fasi: il fissaggio del pez-



Il lavoro nelle condizioni costrittive di una camera bianca dovrebbe essere reso il più semplice possibile per l'operatore.

zo nell'unità di bloccaggio, sia esso un dispositivo di bloccaggio Polysoude o prodotto da un'altra società, e il posizionamento finale della testa di saldatura comprensivo di motore, ingranaggi, cavo di alimentazione, ecc... È possibile visualizzare l'avanzamento in tempo reale del ciclo di saldatura sul tablet, dove sono visualizzati anche i valori dei parametri di saldatura momentanei. Tutti i dati vengono trasmessi contemporaneamente alla rete aziendale. Infine, dopo un'ispezione visiva della saldatura completata, l'operatore può confermare l'avvenuta produzione del giunto.

In sintesi, i vincoli del lavoro nel settore High-Purity hanno portato a impegnarsi sempre di più nel progresso tecnologico. Polysoude è stata in grado di sviluppare impianti "puliti", essenziali laddove la presenza di particelle può alterare la qualità dei prodotti fabbricati, annullare l'utilizzo di specifici materiali o mettere in pericolo vite umane. Polysoude è specialista nella progettazione e nella produzione di impianti di saldatura orbitale di alta qualità, teste di saldatura, generatori e soluzioni automatizzate per la saldatura TIG/GTAW e la placcatura TIGer.

QUALIFICA AUTORE
DR.- Ing. Jürgen Krüger è
Welding Engineer



Un ospedale “scandalosamente bello” dal cuore d'acciaio! _____ di Paolo Santini

Renzo Piano Building Workshop insieme a Tamassociati hanno progettato, per Emergency, il nuovo Ospedale di chirurgia pediatrica di Entebbe, in Uganda. Il complesso, sorge sulle rive del Lago Vittoria, nel distretto di Wakiso, a circa 35 km da Kampala ed è polo di eccellenza tra i più importanti dell'Africa Sub-sahariana. Il centro offre gratuitamente assistenza medica specialistica ai bambini africani soggetti a interventi chirurgici e adotta tecniche ospedaliere avanzate gestite da personale medico, paramedico e tecnico altamente qualificato.



La struttura che sostiene i solai è costituita da una serie di telai centrali a doppia altezza, coppie di colonne ancorate alla platea di fondazione, da una trave inferiore e da una trave superiore.



Il nuovo Ospedale di chirurgia pediatrica di Entebbe, in Uganda progettato, per Emergency da Renzo Piano Building Workshop insieme a Tamassociati.

Il programma di Emergency consiste nell'assumere inizialmente e autonomamente ogni impegno nella conduzione dell'ospedale con l'obiettivo di formare progressivamente il personale medico e paramedico locale affinché, dopo una decina d'anni, abbiano migliorato le conoscenze mediche acquisendo professionalità per condurre autonomamente il nosocomio. La struttura comprende tre sale operatorie, la terapia intensiva, le degenze, i laboratori di analisi, gli impianti di produzione dei gas medicali e dei disinfettanti, dispone, e pertanto è autonomo, di tutti i servizi ospedalieri che nei nostri Paesi vengono affidati a terzi, infine

l'ospitalità per il personale internazionale. Occupa una superficie di 9.000 mq ed è immerso in un grande parco di oltre 120.000 che, seguendo la naturale orografia del terreno, degrada verso il lago Vittoria. Questa grande area è stata messa a disposizione dal Governo locale che ha sostenuto parte dei costi di costruzione.

Fortemente voluto da Gino Strada, fondatore di Emergency, il Centro di chirurgia pediatrica è il frutto della grande passione e competenza di un cospicuo gruppo di persone che è stato capace di declinare il tema dell'Ospedale con grande pragmatismo tecnico-costruttivo e parsimonia di risorse. La sinergia e la colla-

borazione tra progettisti, costruttori, tecnici, medici e volontari, sono stati fondamentali per il raggiungimento dell'obiettivo, al di fuori delle logiche del profitto. Tutti hanno messo a disposizione conoscenze, tecnologie, personale e prodotti necessari, senza sprechi, rispettando i più elevati protocolli di sostenibilità.

Gli elementi costruttivi

Primo elemento vincente far ricorso alla tecnologia costruttiva più antica, semplice ed economica, la cosiddetta terra cruda o "pisé". La terra degli scavi è stata riutilizzata come materia prima per realizzare i muri portanti con una miscela di terra, sabbia,



L'ospedale ha una struttura in acciaio adeguatamente trattata garantita per durare a lungo senza ricorrere a onerosi e non facili interventi di manutenzione.

ghiaia e acqua compattata in cassette di legno o metalliche, con l'impiego di manodopera locale.

La terra pisè nella sua composizione standard è sensibile al dilavamento delle acque meteoriche ed è poco resistente all'abrasione, condizioni non accettabili; in Uganda giornalmente si registrano temporali assai intensi e ai bambini piace "grattare" il muro e vedere se si sgretola. Per risolvere questo problema si è dovuto mettere a punto uno speciale additivo per conferire alla terra elevata resistenza meccanica e stabilità al dilavamento. Risultato ottenuto in modo eccellente. In questo progetto i muri in terra cruda, piuttosto massicci, ben si combinano con la leggerezza delle grandi vetrate e con il sistema strutturale in acciaio che sorregge i solai.

Questo è il secondo elemento caratterizzante: la grande copertura in acciaio delle due ali principali dell'ospedale è una struttura sospesa con la

CREDIT

COMMITTENTE: Emergency NGO

PROGETTO: Renzo Piano Building Workshop & TAMassociati

DESIGN TEAM: G. Grandi (partner incaricato), P. Carrera, A. Peschiera, D. Piano, Z. Sawaya, D. Ardant, F. Cappellini, I. Corsaro, D. Lange, F. Terranova (modelli).

PROGETTO STRUTTURE: Milan Ingegneria

PROGETTO IMPIANTI: Prisma Engineering

PROGETTO DEL PAESAGGIO: Franco e Simona Giorgetta Architetti paesaggisti

PROGETTO ANTINCENDIO: GAE Engineering

ARCHITETTI LOCALI: Studio FH Architects

INGEGNERI LOCALI PER STRUTTURE E IMPIANTI: MBW Consulting

IMMAGINI: RPBW, Milan Ingegneria

COURTESY: Fondazione Promozione Acciaio - Milan Ingegneria



Va dato merito agli associati produttori e trasformatori di strutture in acciaio di Fondazione Promozione Acciaio per l'aiuto prestato a realizzare quest'opera.



funzione di ombreggiare la sottostante copertura degli spazi interni, migliorando le condizioni di comfort degli ambienti sottostanti ed è supporto a circa 3.700 mq di pannelli fotovoltaici capaci di coprire buona parte delle necessità elettriche.

L'applicazione di una grande quantità di pannelli fotovoltaici persegue l'obiettivo di sostenibilità andando ad attingere energia da fonti rinnovabili laddove il cielo è raramente nuvoloso e l'insolazione solare è quasi costante per tutto l'anno.

Strutture in acciaio, facili da produrre, da trasportare e da assemblare

È normale che quando si avvia un progetto si ipotizzino diverse soluzioni costruttive: essendo a Entebbe, nel mezzo di una fitta foresta equatoriale, si sarebbe potuto pensare di realizzare questo edificio, dopo aver scelto la terra cruda, anche con strutture in legno, però l'ipotesi fu presto abban-

Una cosa davvero straordinaria

“Tra poche settimane il nuovo ospedale pediatrico in Uganda verrà aperto ai bambini. Sarà la loro presenza che renderà finalmente vivo e abitato il nostro edificio. In quel giorno, credo, tutti coloro che hanno partecipato, con generosità e passione, a questa avventura “corale” potranno finalmente dire a sé stessi di avere fatto una cosa davvero straordinaria.

Ho avuto il privilegio, come partner in charge del Renzo Piano Building Workshop, di seguire la nascita e lo sviluppo prima del progetto e poi della sua realizzazione; e di questo tempo di lavoro comune e di ricerca paziente conservo il fortissimo senso di “complicità etica” che ci ha unito -committenti, progettisti, tecnici, medici, imprenditori... - nel ricercare sempre le soluzioni migliori ai problemi che via via si incontravano; per questo, oltre la realtà fisica dell'edificio realizzato, penso sia proprio la dimensione “corale” del suo farsi il lascito più bello di questo lavoro. L'aspetto più caratterizzante del progetto, l'uso della terra di scavo per realizzare i muri portanti con la tecnica del pisè, è nato osservando la natura del luogo prescelto per la costruzione: un dolce pianoro argilloso degradante verso il lago: non bisognava cercare troppo distante, avevamo il materiale da costruzione proprio sotto i piedi. I muri spessi 60 cm hanno poi una grande inerzia termica: proteggono dal calore di giorno e lo cedono gradualmente di notte; questo fenomeno fisico era già parte della nostra esperienza, mentre la bellezza del colore e della tessitura della terra uscita dal cassero è stata una scoperta emozionante.

La massività, la “gravitas” dei setti portanti longitudinali che si ergono solidamente dal piano di campagna e quasi ne sono la continuazione in alzato si contrappone alla leggerezza luminosa e snella del canopy fotovoltaico e ombreggiante. L'aver potuto utilizzare semplici profili di acciaio - tubolari tondi formano colonne, travi binate ed arcarecci - ne è stata la chiave espressiva e realizzativa. L'averlo reso possibile coordinando tutte le fasi della progettazione di officina, produzione, lavorazione e montaggio è un grande merito della Fondazione Promozione Acciaio e dei suoi membri che vi hanno preso parte. A tutti loro il nostro sincero grazie”

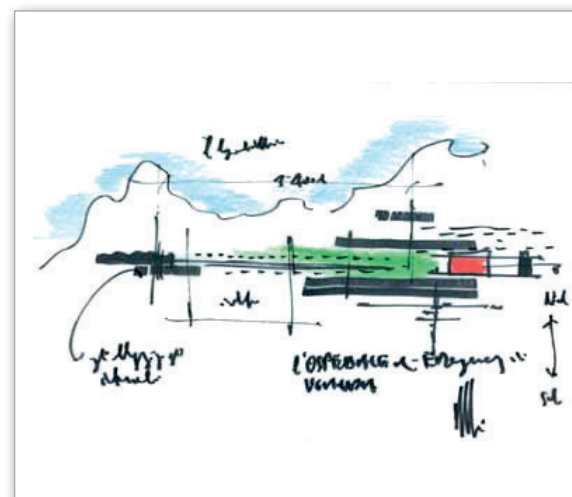
Arch. Giorgio Grandi - Renzo Piano Building Workshop

donata sia perché le essenze locali non possono essere usate per comporre legno lamellare e soprattutto perché l'aggressione batterica e dei parassiti, non benefica per un ospedale, ne avrebbe limitato la durabilità. Il passaggio successivo, valutato positivamente da Renzo Piano, fu di impiegare strutture in acciaio, facili da produrre, da trasportare e da assemblare, idoneamente trattate, sono garantite per durare a lungo senza ricorrere a onerosi e non facili interventi di manutenzione. Va dato merito agli associati produttori e trasformatori di strutture in acciaio di Fondazione Promozione Acciaio per l'aiuto prestato a realizzare quest'opera.

La struttura che sostiene i solai è costituita da una serie di telai centrali a doppia altezza, coppie di colonne ancorate alla platea di fondazione, da una trave

inferiore e da una trave superiore. I telai sostengono le travi orizzontali del solaio intermedio e quelle inclinate del solaio di copertura che si agganciano alla muratura contro un cordolo in calcestruzzo armato inserito nel pisè.

I telai sono anche supporto al sistema di ombreggiamento sorretto da quattro colonne a sezione circolare collegate trasversalmente da coppie di tubi leggermente inclinati in modo da convogliare la pioggia alle grondaie. Su questi tubi si fissano le strutture secondarie che sostengono il sistema dei pannelli fotovoltaici. Tutte le strutture in acciaio sono state accuratamente trattate per garantirne la durabilità applicando, prima della spedizione sabbiatura Sa 2.5 SS, primer zincante inorganico 60 micron, una mano di vernice epossidica 50 micron, una mano di vernice poliuretani-



ca 60 micron. In fase di montaggio, in cantiere, ritocchi e una mano di vernice poliuretanicca 50 micron.

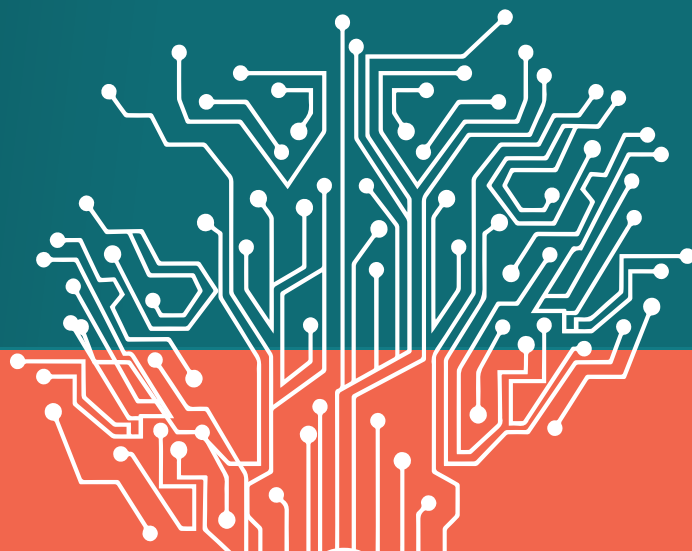
Carpenteria metallica? Una donazione!

Gli impianti tecnologici sono l'esito di un lungo e attento percorso di ricerca sperimentale e innovativa che ha portato a ottenere le prestazioni ottimali con il minimo consumo, sfruttando al meglio le condizioni climatiche del luogo e con grande ricorso all'illuminazione naturale. Quando presentammo alle autorità sanitarie locali le condizioni di benessere riservate ai pazienti e al personale suscitammo la loro sorpresa, appresero che l'atmosfera interna era termocontrollata con climatizzazione adeguata a livelli mai applicati nei loro nosocomi.

All'interno di questo percorso hanno avuto un ruolo importante anche le numerose donazioni di materiali e componenti per la costruzione del centro, orientando le scelte di progetto, come nel caso della carpenteria metallica, omaggiate dalle ditte produttrici di profili e di trasformazione. Il risultato è un ospedale “scandalosamente bello”, come ha più volte affermato Gino Strada, asserzione presto accettata e condivisa da Renzo Piano. Il complesso di chirurgia pediatrica è stato realizzato grazie alle esperienze già vissute del Dipartimento Tecnico di Emergency che ha coordinato passo passo tutta l'esecuzione dell'opera e conosce perfettamente quanto sia importante costruire bene ciò che poi deve essere utilizzato e gestito da Emergency.

B2B MARKETING CONFERENCE 2021

16 Giugno
Milano e Live Streaming



B2B

INNOVARE LE COMMUNITIES PER ACCELERARE IL BUSINESS

IL FUTURO E L'INNOVAZIONE
DEL MARKETING B2B

L'evoluzione delle B2B
communities al centro
delle strategie di marketing

I FOCUS DELLA GIORNATA

NEW
MEDIA
PLANNING

MARKETING
AUTOMATION
E A.I.

DALLA
RELAZIONE
DIGITALE ALL'
E-COMMERCE
B2B

INNOVATIVE
IDEAS FOR
MARKETING

www.b2btheconference.com

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

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
nella sezione **shop**.



Bonifico bancario

Banca: BANCA POPOLARE DI SONDRIO
IBAN IT31 G056 9601 6050 0000 3946 X41
SWIFTCODE POSOIT22
Intestato a PublITec s.r.l.

Varietà

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

Esattamente la catena portacavi richiesta da ogni Vostra specifica applicazione.





Bending & Cutting Solution



INDUSTRY 4.0



C'è un'Italia di cui essere orgogliosi.

Un'azienda Italiana che dal 1979 produce e vende con la stessa passione. Tutte le macchine Warcom sono progettate e costruite su misura per la tua azienda, mettendo a disposizione le più avanzate tecnologie per ottenere elevate prestazioni, velocità e alta qualità di lavorazione. Inoltre, ti assistiamo con configurazioni personalizzate con possibilità di grandi formati per le tue esigenze produttive.