

# Costruivire

Stampi

**FinishLine  
Premium:**  
finitura e  
superfinitura  
di altissima  
precisione.



Distribuito da Sorma S.p.a.

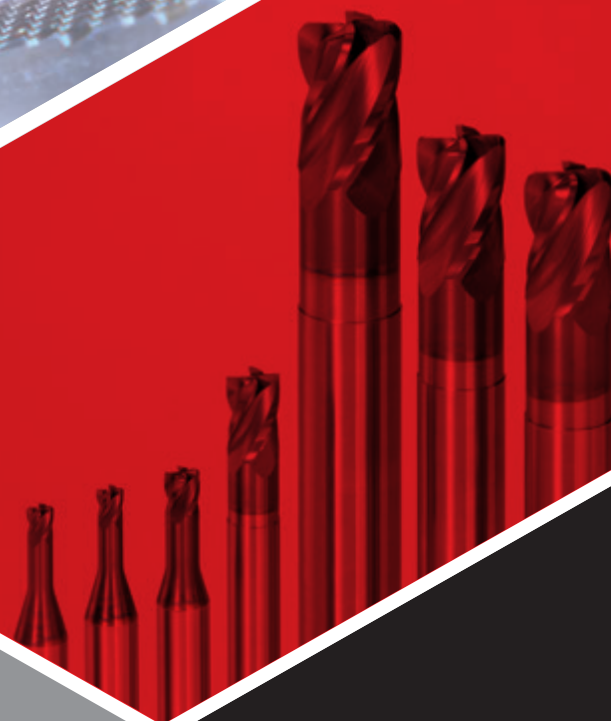
**LMT • KIENINGER**





**DIA**  **EDGE**

# NUOVA GENERAZIONE DI FRESE INTEGRALI



## SERIE VFR

PER ACCIAI TEMPRATI  
FINO A 70HRC

### VFR2XLB R0.3 ~ R3.0

FRESA A TESTA SFERICA CON  
RASTREMAZIONE LUNGA



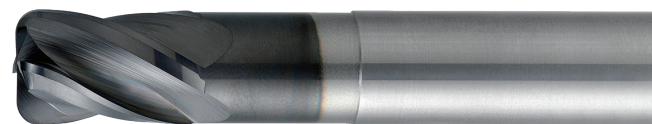
#### UTENSILE PER FINITURE OTTIMALI

Geometria del tagliente al centro ideale per le lavorazioni di finitura.  
Tagliente a testa semisferica ottimizzato.  
Eccellente resistenza alla scheggiatura.  
Ideali per finiture a specchio dei pezzi lavorati.

ESPANSIONE  
DI SERIE

### VFRPSRB Ø0.5 ~ Ø12.0

TIPOLOGIA A RAGGIO TORICO CON  
RASTREMAZIONE LUNGA



#### ALTA PRECISIONE E ROBUSTEZZA

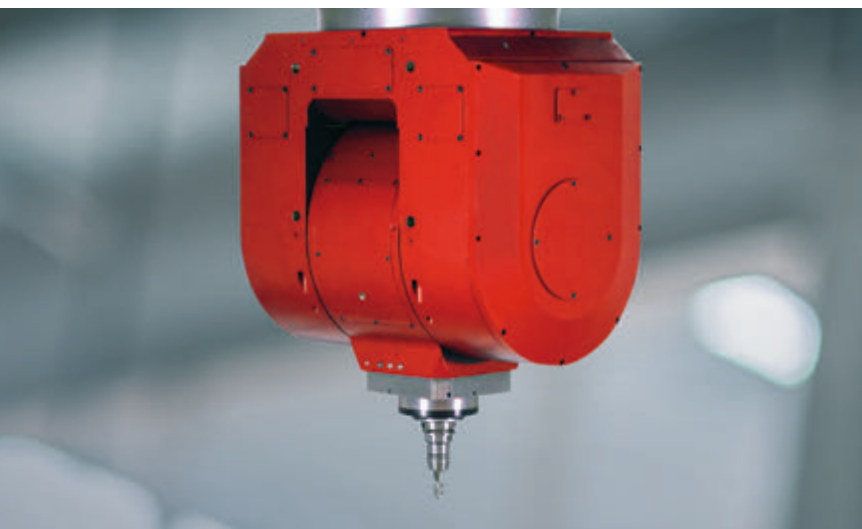
Tolleranze precise del raggio torico.  
Affilatura dell'elica e del raggio eseguita in un unico processo con tecnologia a 5 assi.  
Tagliente di fondo con tratto raschiante per una finitura eccellente.  
L'ampia zona di svincolo alla fine del raggio previene le vibrazioni.

 **mitsubishi MATERIALS**

[www.mmc-hardmetal.com](http://www.mmc-hardmetal.com)

# emco

CON NOI UNO SGUARDO PRECISO  
VERSO IL FUTURO.



## La nuova EMCO Dynamill G5 vi garantirà un vantaggio decisivo.

Stabilite dei nuovi standard nell'ambito della precisione, della dinamica e della compattezza. Con le sue teste di fresatura con azionamento diretto, la Dynamill G5 garantisce una precisione, che grazie ad un nuovo sistema di regolazione della temperatura, rimane stabile come mai prima d'ora. Grazie all'efficiente sistema costruttivo, la Dynamill G5 ha bisogno di pochissimo



spazio ed offre un campo di lavoro estremamente ampio. Molte ulteriori opzioni aumentano la potenzialità della Dynamill G5 e possono essere personalizzate secondo le Vostre esigenze. Naturalmente tutti i componenti della macchina sono pronti per l'Industria 4.0. Raggiungerete così i Vostri più alti obiettivi di qualità con il minore fabbisogno di spazio e di budget.



# Sommario

**A**ttualità 10

**R**ibalta 64

**F**iere & Convegni 69

**U**tensili 12

**Nuovi prodotti per asportazione truciolo**

*(di A. Moroni)*

**M**etrologia 14



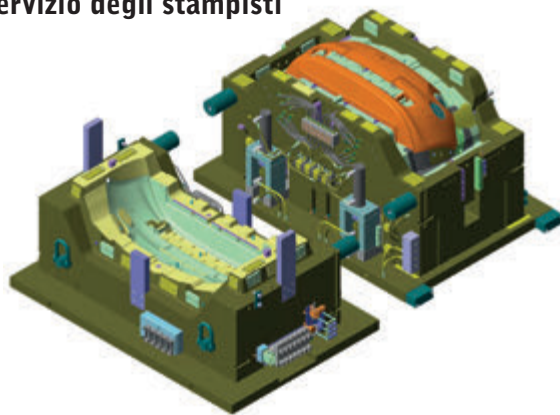
**Innovazioni per la fabbrica intelligente**

*(di G. Sensini)*

**S**oftware 17

**Dieci anni al servizio degli stampisti**

*(di A. Marelli)*



**C**ontrolli 20

**Nuova generazione di CNC**

*(di A. Marelli)*

**T**ecnologia 23

**Profonda conoscenza della foratura profonda**

*(di A. Moroni)*



**C**omponenti 26

**Per una regolazione semplificata**

*(di G. Sensini)*

**S**oftware 28

**Maggiore efficienza con le frese a barile**

*(di A. Marelli)*





# TAEGUTEC **SPEEDTEC** HIGH SPEED & FEED LINES

**Il futuro delle  
lavorazioni dei metalli  
è oggi**



**Ingersoll TaeguTec Italia S.R.L.**

Direzione Generale e Sede Legale Via Montegrappa 78, 20020 Arese (MI), Italy

+39 02 99766700 ☎ +39 02 99766710 ✉ info@taegutec.it 🌐 www.taegutec.it



# Sommario

## Automazione 34

### Produzione in completa autonomia

(di A. Moroni)



## Controlli 40

### Per la fabbrica del futuro

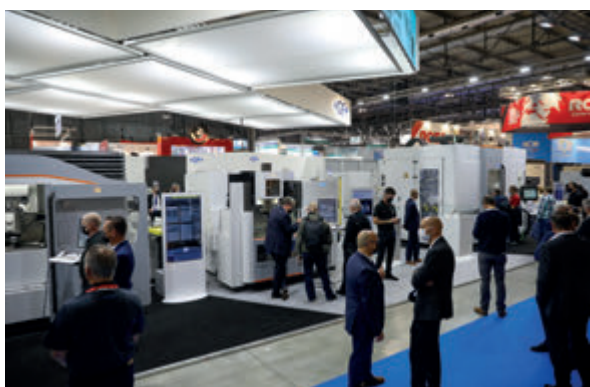
(di A. Marelli)



## Macchine 45

### Lavorazioni ad elettroerosione senza compromessi

(di A. Marelli)



## Macchine 50

### La nuova prospettiva sul mondo delle macchine utensili

(di A. Marelli)



## Metrologia 56

### Maggior produttività e sostenibilità

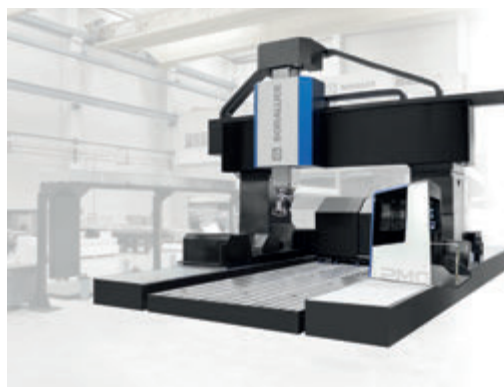
(di G. Sensini)



## Macchine 60

### Tecnologie in continua evoluzione

(di A. Moroni)





# Max Tool



## Produzione di utensili in metallo duro ad alte prestazioni

**5000 prodotti a magazzino** in pronta consegna

Servizio di **ricondizionamento utensili**

Costruzione di **utensili speciali** a richiesta

**Software** per il calcolo dei parametri di taglio

**Soluzioni personalizzate** per l'industria:



Automotive



Aeronautica



Energia



Meccanica  
generale







## Per ulteriori informazioni:

### Sorma S.p.a.

Via Don Tosatto, 8  
30174 Venezia Mestre (VE)  
Tel. +39 041 959179  
E-mail: [info@sorma.net](mailto:info@sorma.net)  
Sito Web: [www.sorma.net](http://www.sorma.net)

Sorma S.p.a. lavora con i migliori marchi a livello internazionale per mettere a disposizione una gamma di utensili di altissima qualità in grado di accompagnare i costruttori di stampi in tutte le fasi della realizzazione, dalla sgrossatura alla superfinitura, fino alla lucidatura manuale.

Protagonista indiscusso della superfinitura è il sistema FinishLine Premium di LMT Kieninger, caratterizzato dalla speciale geometria Wiper assiale e radiale. FinishLine assicura ottima ripetibilità nel posizionamento dell'inserto, finiture superficiali paragonabili a quelle che si ottengono con operazioni di rettifica, che riducono i tempi nelle operazioni successive e la possibilità di lavorare ad elevate sporgenze (oltre 300 mm) in totale sicurezza.

Da tempo LMT Kieninger studia e sviluppa la tecnologia Wiper ed oggi è in grado di proporre una gamma completa di soluzioni: all'inserto con geometria torica WPB, caratterizzato dal solo Wiper assiale, la casa tedesca affianca il CPHX con doppio Wiper, assiale e radiale. L'elevato numero di taglienti per ogni corpo consente di sfruttare al meglio questa tecnologia nelle operazioni di spianatura, dove l'avanzamento al giro risulta inferiore alla lunghezza del tratto raschiante. La presenza della componente radiale, invece, gioca a favore delle operazioni di superfinitura da realizzare sulle pareti, lavorazione fondamentale per chiusure e carrelli, ed è comunque vantaggiosa anche nel caso in cui non viene richiesta una finitura paragonabile a quella della rettifica.



Anno Trentunesimo  
Dicembre 2021 - n° 293

Pubblicazione iscritta al numero 309 del registro di cancelleria del Tribunale di Milano, in data 19/04/1991.

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 edite o per l'inoltro 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 02/53578.1 - fax 02/56814579  
[www.publiteconline.it](http://www.publiteconline.it)  
[costruire.stampi@publitec.it](mailto:costruire.stampi@publitec.it)

### Direzione Editoriale

Edoardo Oldrati  
tel 02/53578309 - [e.olderati@publitec.it](mailto:e.olderati@publitec.it)

### Redazione

Alberto Marelli  
tel 02/53578210 - [a.marelli@publitec.it](mailto:a.marelli@publitec.it)

Laura Alberelli  
tel 02/53578209 - [l.alberelli@publitec.it](mailto:l.alberelli@publitec.it)

### Produzione, impaginazione e pubblicità

Rosangela Polli  
tel 02/53578202 - [r.polli@publitec.it](mailto:r.polli@publitec.it)

### Ufficio Abbonamenti

Irene Barozzi - tel 02/53578204  
[abbonamenti@publitec.it](mailto:abbonamenti@publitec.it)  
Il costo dell'abbonamento annuale è di Euro 58,00 per l'Italia e di Euro 110,00 per l'estero.  
Prezzo copia Euro 2,60.  
Arretrati Euro 5,20

### Segreteria vendite

Giusi Quartino  
tel 02/53578205 - [g.quartino@publitec.it](mailto:g.quartino@publitec.it)

### Agenti di vendita

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

### Stampa

Grafica FBM (Gorgonzola - MI)

Rivista in stampa il 2 dicembre

**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE

I nostri canali social:



Siti web: [www.publiteconline.it](http://www.publiteconline.it)  
[www.costruire-stampi.it](http://www.costruire-stampi.it)

evlaser.com

DISCOVER  
THE

DARK  
SIDE



Marking | Engraving | Welding | Micromachining

# Contenuti

<b>A</b>		<b>G</b>		<b>O</b>	
<b>A&amp;T - AUTOMATION &amp; TESTING</b> ..... 68 - 70		GEFRAN ..... 26		OKUMA..... 50	
AMADA..... 50		GF MACHINING SOLUTIONS ..... 45		OPEN MIND ..... 28	
AMAPLAST ..... 10					
<b>AMC MECCANICA</b> ..... 11		<b>H</b>		<b>P</b>	
ASSOFOND ..... 11		HAAS ..... 50		PROTOLABS..... 10	
		<b>HEIDENHAIN ITALIANA</b> ...40 - 4 <sup>a</sup> copertina			
<b>B</b>				<b>R</b>	
<b>BFT BURZONI</b> ..... 9		<b>I</b>		RENISHAW ..... 56	
<b>BRETON</b> ..... 33		<b>INGERSOLL TAEGUTEC ITALIA</b> ..... 3		<b>REPAR 2</b> ..... 13	
				R.F. CELADA..... 50	
<b>C</b>		<b>J</b>		<b>S</b>	
CREAFORM ..... 66		<b>JEC WORLD 2022</b> ..... 71		SIMODEC 2022..... 69	
				SODICK..... 50	
<b>D</b>		<b>M</b>		SORALUCE ..... 60	
DEBURRINGEXPO..... 69		MAKINO ..... 64		<b>SORMA</b> ..... 1 <sup>a</sup> copertina	
DMG MORI ..... 34		MARPOSS..... 14			
DORMER PRAMET ..... 10		<b>MAX TOOL</b> ..... 5		<b>T</b>	
DRILLING CO..... 23		MECCANICA PIERRE ..... 28		<b>TECAUT</b> ..... 3 <sup>a</sup> copertina	
		<b>MECFOR 2022</b> ..... 65		<b>TOPSOLID ITALIA</b> ..... 25	
<b>E</b>		MECSPE..... 70			
<b>EMCO SALES &amp; SERVICE ITALIA</b> ..... 1		MITSUBISHI ELECTRIC..... 20		<b>V</b>	
EPSON..... 11		MITSUBISHI MATERIALS..... 12		VERO SOLUTIONS..... 17	
<b>EV LASER</b> ..... 7		<b>MMC ITALIA</b> ..... 2 <sup>a</sup> copertina - 12			
				<b>W</b>	
<b>F</b>		<b>N</b>		WEERG ..... 66	
FANUC ..... 66		NUM ..... 64		WORLD ECONOMIC FORUM ..... 10	
FERRETTO GROUP ..... 64					





BFT BURZONI  
JUMP INTO THE FUTURE



bftburzoni.com



## Un riconoscimento dal World Economic Forum

**Protolabs** è stata inserita nel Global Lighthouse Network del **World Economic Forum**, riconoscendo i suoi sforzi come leader di settore nell'implementare le tecnologie della quarta rivoluzione industriale (4IR - 4th Industrial Revolution).

Protolabs è una delle due aziende che entreranno nel Lighthouse Network nel 2021 e che hanno dimostrato il beneficio complessivo di soluzioni più sostenibili ed efficienti rese possibili dalle tecnologie 4IR. Protolabs condivide questo onore con 24 aziende Global Fortune 500, tra cui Johnson & Johnson, Procter & Gamble e Unilever. Il World Economic Forum, in collaborazione con McKinsey & Company, ha istituito il Global Lighthouse Network nel 2018 in risposta al ritardo della comunità produttiva globale nell'adozione delle tecnologie 4IR. Il Lighthouse Network serve come piattaforma per i produttori che mostrano la leadership nell'uso delle tecnologie 4IR per condividere e imparare dalle migliori pratiche, sostenere nuove partnership e aiutare altri produttori a conoscere le tecnologie disponibili, adottare soluzioni sostenibili e aggiornare la loro forza lavoro. Attualmente il Global Lighthouse Network si trova in quasi 90 siti produttivi sparsi in tutto il mondo.

Il focus è andato sullo stabilimento di stampaggio a iniezione di Protolabs a Plymouth in Minnesota, riconosciuto per la sua trasformazione da fornitore di prototipi a fornitore di produzione completa attraverso l'implementazione di tecnologie 4IR che collegano l'ordine nella piattaforma di e-commerce direttamente all'officina di produzione, permettendo così di fornire tempi di produzione anche di un solo giorno lavorativo, invece dei due o tre mesi dei produttori tradizionali.



## Nominato il nuovo Presidente

Eduardo Martin è stato nominato Presidente di **Dormer Pramet**.

Assumerà il ruolo dal 1° febbraio 2022, in sostituzione di Stefan Steenstrup, divenuto Presidente di Seco Tools a ottobre.

Negli ultimi sei anni, Eduardo Martin è stato Senior Vice President - Head of Global Sales presso Sandvik Coromant e ha una lunga e vasta carriera all'interno di Sandvik.

È entrato a far parte di Sandvik Coromant nel 1988 come programmatore di rettificatrici CNC e ha lavorato e vissuto negli Stati Uniti, in Svezia, in Italia e in Spagna.

Ha ricoperto diversi ruoli senior chiave in Coromant, come amministratore delegato di Spagna e Portogallo, oltre a dirigere l'area di mercato America. Di nazionalità spagnola, ha una laurea in Ingegneria Tecnica e un Executive Master in Business and Administration. Eduardo Martin ha dichiarato:

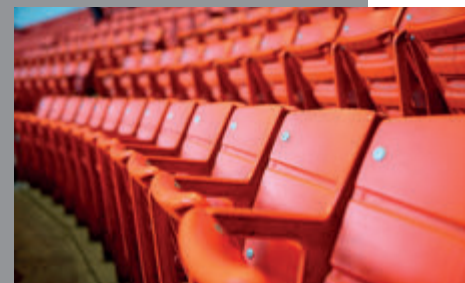
"Sono lieto di essere stato nominato Presidente di Dormer Pramet. Questa è un'organizzazione meravigliosa di cui far parte, con un'enorme quantità di esperienza e conoscenza nell'industria della lavorazione dei metalli. È un periodo estremamente emozionante nella storia della nostra azienda, con forti ambizioni di crescita per i prossimi anni. Non vedo l'ora di iniziare a lavorare con i nostri team e clienti in tutto il mondo". Filippo Mauri continuerà a guidare la squadra di Dormer Pramet nei prossimi mesi. A febbraio tornerà alla sua posizione di Vice President of Mergers and Acquisitions per supportare l'azienda nelle sue continue ambizioni di crescita. Dormer Pramet è una divisione di Sandvik Machining Solutions.



## Ancora positivi tutti gli indicatori

Continua la crescita a due cifre per il settore delle macchine, attrezzature e stampi per materie plastiche e gomma, rappresentato dall'associazione di categoria **AMAPLAST**.

Infatti, in base all'ultima indagine congiunturale svolta dal Centro Studi MECS, nel gennaio-settembre 2021, rispetto allo stesso periodo 2020, la progressione media del fatturato è del +14% - con un andamento particolarmente favorevole per il mercato domestico - e quella degli ordini del +41%, nuovamente in funzione delle commesse dei clienti italiani; tale trend mantiene oltre i sei mesi l'orizzonte della produzione assicurata. Il buon andamento del comparto in questa prima parte dell'anno è stato consolidato dai risultati conseguiti nel terzo trimestre: infatti, nel luglio-settembre 2021 il fatturato è cresciuto del 17% rispetto al periodo precedente e gli ordini hanno segnato un'ancora più incoraggiante progressione del 30%.





## Rallenta nel terzo trimestre 2021 la crescita delle fonderie

È un quadro congiunturale di non facile lettura, quello tracciato dall'ultima indagine trimestrale realizzata dal Centro Studi di **Assofond** - l'associazione di Confindustria che rappresenta le fonderie italiane - che evidenzia incertezza soprattutto per quanto riguarda le prospettive nel breve-medio periodo.

Il fatturato delle fonderie cresce ancora rispetto al trimestre precedente, ma solamente del +2% (il secondo trimestre aveva invece fatto segnare un +12% rispetto al primo quarto dell'anno). Nonostante questo rallentamento, la proiezione che le imprese fanno sul fatturato finale del 2021 rimane molto buona (+20% sul 2020) e in linea con le attese di un immediato recupero, con il 56% del campione che ritiene che la crescita del fatturato finale sarà addirittura superiore. Per le fonderie rispondenti la situazione economica attuale, nel suo complesso, non è peggiorata.

L'indice ACT (che misura il giudizio su come le aziende abbiano trascorso il trimestre di riferimento) rimane sui 49 punti, ovvero in linea con la rilevazione precedente e prossimo alla soglia delle 50 lunghezze, dove i giudizi di normalità prevarrebbero su quelli di difficoltà.

Il rallentamento impatta però sulla fiducia delle imprese nel breve periodo: l'indice SIX, che sintetizza le risposte sulle



aspettative dei sei mesi successivi alla rilevazione odierna, cala di 15 punti rispetto al trimestre precedente toccando quota 57. Il valore dell'indice rimane dunque superiore ai 50 punti, soglia minima per una previsione di stabilità nel breve periodo, ma sono diminuite le aziende con maggiore fiducia sui prossimi trimestri.

## Una strategia di R&S incentrata sulle persone e sul pianeta

A sei mesi dall'annuncio dell'investimento da oltre 750 milioni di euro per l'innovazione tecnologica sostenibile, **Epson** si impegna anche sul fronte della ricerca e sviluppo (R&S) con investimenti futuri che saranno focalizzati sullo sviluppo di nuovi materiali e di nuove soluzioni in grado di ridurre l'impatto ambientale. Per raggiungere questo obiettivo e per promuovere la competitività a livello mondiale, l'azienda sta ridefinendo le modalità alla base dell'ideazione e commercializzazione dei prodotti, grazie al supporto dell'innovazione e di nuovi fondi di venture capital. Dimostrando nella pratica i vantaggi dell'Open Innovation, Epson ha contribuito allo sviluppo di nuove forme di bioplastica (plastiche di origine biologica) nell'ambito di un consorzio di aziende: la "pararesina" è una nuova e promettente plastica derivata da biomasse che utilizza il paramylon, un polisaccaride presente nell'alga Euglena. Entro il 2030, l'obiettivo del consorzio è fornire ogni anno circa 200.000 t di plastica derivata da biomasse con biodegradabilità in ambiente marino come valida alternativa alle plastiche tradizionali.



**HEY**

**ATTENZIONE!!!**

Noi rigeneriamo tutti i tipi di utensili a fissaggio meccanico

**PRIMA**

**DOPO**

Non buttate via gli utensili danneggiati, riparandoli risparmierete il 50-70%

**A.M.C. MECCANICA S.A.S**  
VIA MONTE GRAPPA 40/32  
20020 ARESE (MI)  
TEL. 02 9383983 - FAX 02 93583066

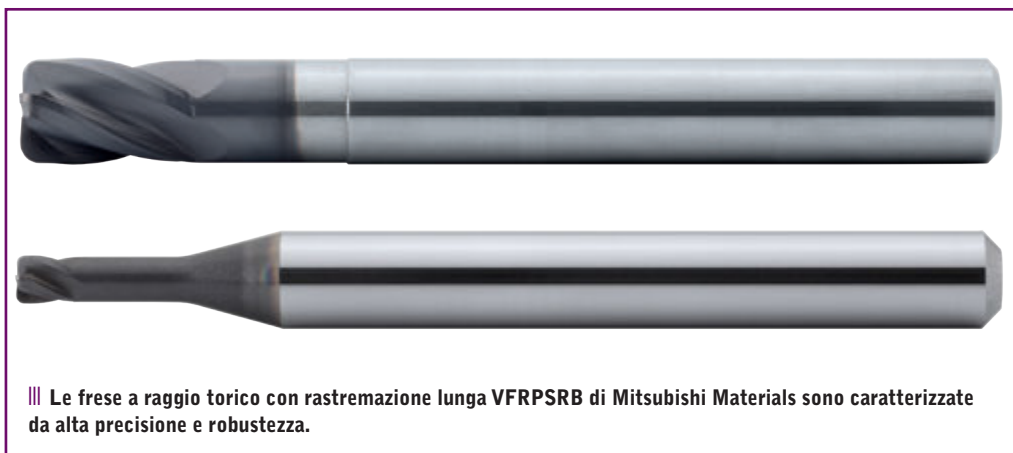




# NUOVI PRODOTTI PER ASPORTAZIONE TRUCIOLO

Mitsubishi Materials ha lanciato recentemente due nuove serie di prodotti: le frese integrali di nuova generazione VFR e le frese a inserti ad alto avanzamento WJX, entrambe di particolare interesse per lo stampista.

di Adriano Moroni



III Le frese a raggio torico con rastremazione lunga VFRPSRB di Mitsubishi Materials sono caratterizzate da alta precisione e robustezza.

**M**itsubishi Materials, distribuita nel nostro Paese da MMC Italia, introduce la nuova serie di frese integrali di nuova generazione VFR. La nuova tecnologia di rivestimento in PVD multistrato (AlCrSi)N di recente sviluppo migliora la resistenza all'ossidazione, le proprietà lubrificanti, la resistenza all'usura e la capacità di adesione. Tutto ciò rende questi utensili particolarmente indicati per la fresatura di materiali estremamente duri, fino a 70 HRC.

La serie VFR comprende le frese VFR2XLB e VFRPSRB.

La fresa a testa emisferica con rastremazione lunga VFR2XLB (R 0,3 ~ 3 mm), indicata per le finiture a specchio, rende possibile eseguire lavorazioni precise di pareti verticali grazie ad una

rastremazione cilindrica e ad una geometria rinforzata e continua del tagliente a testa emisferica. La geometria ottimale data dall'ottimizzazione dell'angolo di spoglia offre un tagliente affilato insieme ad una buona resistenza alla scheggiatura ideale per la realizzazione di elevate finiture superficiali.

La rastremazione robusta, infine, riduce la rumorosità e le vibrazioni nella lavorazione di pareti verticali.

La fresa a raggio torico con rastremazione lunga VFRPSRB (diametro 0,5 ~ 12 mm), caratterizzata invece da alta precisione e robustezza, porta con sé numerosi vantaggi:

- tolleranze precise del raggio torico che permettono di limitare la quantità di materiale da asportare nel processo di finitura;

- affilatura dell'elica e del raggio eseguita in un unico processo con tecnologia a 5 assi;
- rastremazione robusta in grado di ridurre le vibrazioni durante la lavorazione in parete e in contornatura;
- tagliente di fondo con tratto raschiante che consente elevate finiture superficiali;
- ampia zona di svincolo alla fine del raggio in grado di prevenire le vibrazioni;
- intersezione liscia tra la superficie di spoglia e il fianco che riduce le scheggiature.

## Per una lavorazione ad alta efficienza

Mitsubishi Materials ha presentato anche una nuova serie di frese ad alto avanzamento ad integrazione della sua ampia gamma di utensili per fresatura ad inserti. La serie WJX è stata ideata puntando a multifunzionalità e performance ad alte velocità di avanzamento, al fine di garantire l'utilizzo e l'efficienza in un'ampia serie di applicazioni.

Le capacità di questa nuova fresa di sviluppare alti avanzamenti la rende ideale per la sgrossatura nelle esigenti lavorazioni moderne ad alta efficienza. La serie WJX consente una lavorazione stabile e riduce la rumorosità a elevate profondità di taglio, anche nelle lavorazioni con taglio interrotto, grazie alla sua capacità di ridurre la resistenza al taglio generata nel punto di contatto tra l'inserto e il materiale.



III La fresa a testa emisferica con rastremazione lunga VFR2XLB è indicata per le finiture a specchio.

### Inserti, gradi e rompitruciolo

Gli inserti negativi bilaterali di forma complessa delle frese WJX sono estremamente convenienti e offrono maggiore affilatura e robustezza. L'esclusiva geometria del tagliente genera trucioli corti e consente di prevenirne l'intasamento, per una maggiore versatilità di utilizzo. Per la gestione degli sforzi di taglio ad elevate velocità di avanzamento, lo spessore maggiorato dell'inserto fornisce la robustezza necessaria e contribuisce a prevenire rotture improvvise. Inoltre, il profilo diritto dell'inserto consente la lavorazione ad alta velocità di avanzamento anche a profondità di taglio importanti. La sede inserto garantisce stabilità grazie ad una geometria a coda di rondine che impedisce all'inserto di sollevarsi, assicurando un bloccaggio stabile senza

utilizzare una staffa di serraggio, consentendo inoltre di assorbire gli sforzi di taglio.

Il tagliente è dotato di un piccolo tratto raschiante che garantisce alte finiture superficiali. Nel complesso, la geometria di questi nuovi inserti offre i vantaggi degli inserti monolaterali tradizionali, ovvero buone prestazioni in rampa e affilatura, garantendo al contempo i vantaggi di economicità e resistenza che caratterizzano gli inserti bilaterali.

La serie di frese ad alto avanzamento WJX è disponibile in differenti gradi e rompitruciolo:

- rompitruciolo L - consigliato per lavorazioni che richiedono ridotti sforzi di taglio o nel caso di staffaggi poco rigidi;
- rompitruciolo M - notevole bilanciamento tra affilatura tagliente e stabilità, per un'ampia tipologia di materiali ed



III La serie WJX è stata ideata puntando a multifunzionalità e performance ad alte velocità di avanzamento, per garantire l'utilizzo e l'efficienza in un'ampia serie di applicazioni.

applicazioni;

- rompitruciolo R - resistenza alla rottura incrementata grazie ad un tagliente più robusto, per lavorazioni affidabili anche in condizioni di taglio interrotto. III



## PROTEZIONI MACCHINE UTENSILI

## “L'EVOLUZIONE LUMINOSA DELLA SICUREZZA”

SINCE 1970  
**Repar2**  
MACHINE GUARDS

[www.repar2.com](http://www.repar2.com) - [info@repar2.com](mailto:info@repar2.com)

Grazie alle protezioni con Led Light System integrate nella serie Major e Minor, Repar2 ha la soluzione evoluta per prevenire pericoli e stress sul lavoro!







# INNOVAZIONI PER LA FABBRICA INTELLIGENTE



Marposs offre al mercato un ampio portfolio di soluzioni per l'acquisizione e gestione dati che integrano i dispositivi di rilevamento, monitoraggio, misurazione e test durante l'intero processo produttivo.

*di Giovanni Sensini*

L'acquisizione rapida e precisa di misure, test, monitoraggio e gestione/assicurazione della qualità nell'area di produzione e oltre. Concentrandosi sui principali obiettivi delle imprese manifatturiere come il miglioramento della qualità del prodotto, la riduzione dei costi, la tracciabilità, la conformità agli standard e l'accessibilità globale dei dati, Marposs fornisce un ampio portfolio di soluzioni per l'acquisizione e gestione dati che integrano i dispositivi di rilevamento, monitoraggio, misurazione e test durante l'intero processo produttivo. Il risultato si traduce nel miglioramento della qualità della produzione, riduzione dei costi, tracciabilità e accessibilità dei dati da remoto.

Attraverso l'offerta di una tale gamma di soluzioni, Marposs permette agli utenti di disporre di soluzioni all'avanguardia nella produzione industriale, tra cui il digital twin

**G**razie al know-how di Marposs nella misura industriale acquisito per salvare i dati di produzione su applicazioni di misura in- e post-process, e successivamente ampliato su dati provenienti

da applicazioni su macchine utensili e test, oggi la multinazionale bolognese è in grado di fornire una rete industriale neurale senza precedenti: una profonda conoscenza del processo di produzione combinata con



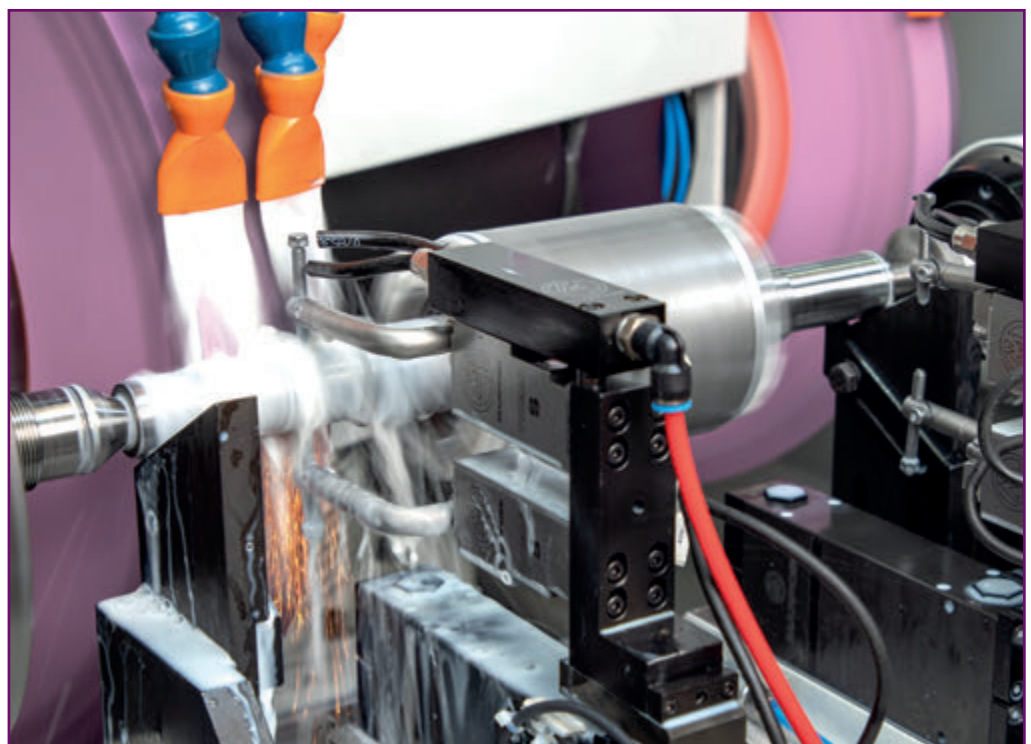


III Quarta EVO: software per la gestione della qualità.



III Alessandro Strada, Amministratore Delegato del Gruppo Marposs.

del prodotto o del processo di produzione/ assemblaggio, l'acquisizione e l'analisi dei dati oltre i confini aziendali. Al fine di completare la visione olistica di monitoraggio della produzione, aggiungendo alla visione di monitoraggio della qualità anche la visione di monitoraggio del



III Controllo in-process di un rotore.

processo, Marposs fornisce tool per il controllo della qualità, sensori e soluzioni software per il monitoraggio delle condizioni della macchina nell'area di produzione.

Di conseguenza, i sistemi software modulari di Marposs consentono una connessione di rete diretta tra un livello di produzione, un sistema di monitoraggio del processo o un terminale PLC e i sistemi di controllo della

produzione e di gestione della qualità con sistemi aziendali sovraordinati come ERP, PLM, MES, ad esempio, fornendo dati di macchina, di funzionamento, di ordine, di manutenzione, di qualità e di processo a tutti i reparti dell'azienda. I dati della Digital Platform si trasformano in informazioni indispensabili all'utente, permettendogli di aggiornare e scalare le soluzioni Marposs con facilità, integrando al



III BLÚ LT è la versione “light” del sistema BLÚ. BLÚ LT risponde alle esigenze di macchine di media complessità per numero di sensori e topologia di rete.

III La sede Marposs è a Bentivoglio, in provincia di Bologna.

meglio i dispositivi tra loro e fornendo delle dashboard per l’analisi dei dati. A EMO MILANO 2021, Marposs ha allestito il proprio stand come una riproduzione di un portale dati di un plant produttivo, dove i visitatori hanno potuto esaminare l’integrazione real time dei dispositivi di misura e controllo presenti in fiera nella piattaforma digitale Marposs.

### Sistemi di monitoraggio per macchine utensili

L’azienda ha presentato in EMO anche i nuovi sistemi di monitoraggio per macchine utensili BLÚ e BLÚ LT che aprono le porte alla fabbrica intelligente, fornendo un processo ottimizzato e integrato che monitora i dati/parametri chiave raccolti dal sistema. BLÚ - one cable control network - è un sistema in grado di collegare in tempo reale tutti i sensori dedicati al monitoraggio dei processi all’interno di una macchina utensile. Il sistema è composto da un’unità principale, il Master Node, che rappresenta il cuore del sistema, posizionato all’interno dell’armadio di macchina (Dry Area), e dai nodi funzione, posizionati nell’area di lavoro (Wet) e collegati fra loro e al Master per mezzo di un



unico cavo (MMSB - Marposs Measure Sensor Bus).

BLÚ LT è invece la versione “light” del sistema BLÚ. BLÚ LT risponde alle esigenze di macchine di media complessità per numero di sensori e topologia di rete. È in grado di coprire molte delle funzionalità del sistema BLÚ, rispettando la storica topologia a “stella”, che prevede i sensori all’interno della macchina, collegati all’unità principale in armadio elettrico per mezzo di cavi indipendenti. Possono essere integrati fino a

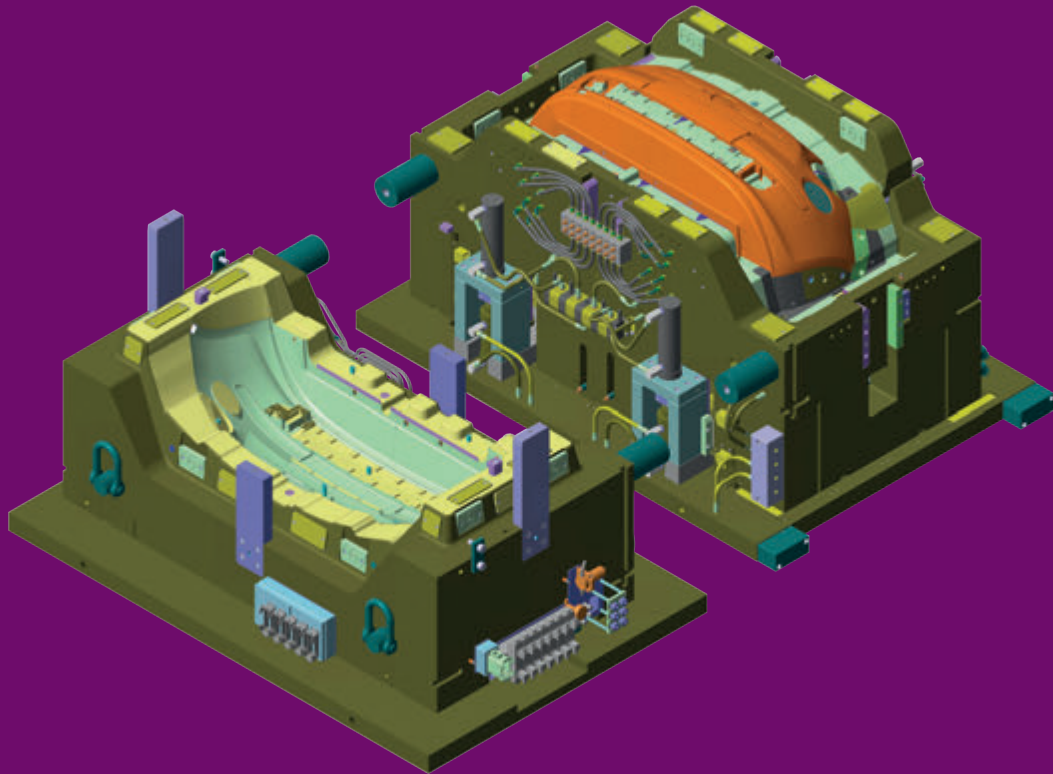
quattro nodi funzionali.

Una nuova feature presente sia su BLÚ sia su BLÚ LT è la bilanciatura deterministica: una funzione in grado di rilevare, monitorare e compensare lo squilibrio dinamico della mola nelle operazioni di rettificazione.

La compensazione viene effettuata da un sistema di equilibratura su due piani in maniera precisa e automatica. La corretta posizione delle masse viene rilevata con un approccio deterministico, abbattendo di fatto i tempi ciclo. III



# DIECI ANNI AL SERVIZIO DEGLI STAMPISTI



## Cronaca / Software

In un'intervista a due voci, Giovanni Piccoli e Marino Cignetti ripercorrono i primi dieci anni di esperienza di Vero Solutions, azienda che fornisce soluzioni CAD/CAM/CAE dedicate a stampisti, stampatori e all'industria meccanica in Italia e paesi limitrofi.

di Alberto Marelli

**A**nniversario importante per Vero Solutions, che quest'anno festeggia i primi dieci anni di attività. "Sono passati ormai dieci anni da quando abbiamo intrapreso questa avventura, nata come continuità delle esperienze precedenti, con l'obiettivo di migliorare il rapporto con i nostri clienti e di proporci come partner affidabili e competenti nel settore degli stampi e dell'industria meccanica", afferma Giovanni Piccoli, Presidente di Vero Solutions.

### Fondata nel 2011

Di esperienze precedenti Giovanni Piccoli ne può orgogliosamente parlare, infatti già nel 1994 si occupava di sistemi CAD/CAM. Approdato poi alla allora Vero Italia dove ha ricoperto dal 2003 al 2008 la carica di

Amministratore Delegato con responsabilità della vendita del prodotto in Italia, nel 2011 fonda con Marino Cignetti la Vero Solutions.

"Periodo particolare per fondare una ditta", sostiene Piccoli. "In quegli anni l'Italia non era ancora uscita dalla crisi economica iniziata nel 2008 che produceva un'alternanza di periodi di stagnazione a periodi di recessione e impoverimento del Paese. Il sistema economico italiano delineava sempre di più problemi che si stava trascinando da tempo, dovuti all'introduzione dell'euro come moneta unica e alla delocalizzazione del lavoro delle aziende e delle produzioni all'estero, a scapito di investimenti in tecnologia, ricerca e manodopera nel nostro Paese".

"Nonostante lo scenario di quel periodo,

abbiamo deciso di andare controcorrente, e così è nata la Vero Solutions che è qualcosa di speciale per me", afferma Marino Cignetti, Amministratore Delegato della società. "È nata con Giovanni in un momento molto particolare e che da una parte ha segnato un grande cambiamento nella mia vita e dall'altra ha consolidato quello che già era presente da molti anni nella mia carriera professionale".

### Una crescita costante

Marino Cignetti ha iniziato a lavorare nel settore CAD/CAM nel 1986, quando il personal computer era l'M24. Successivamente fonda e diventa Amministratore Delegato di Vero Consulenze CAD/CAM. Dal 1992 al 2011 è stato membro del CdA di Vero Italia con



III Da sinistra:  
Giovanni Piccoli,  
Presidente di  
Vero Solutions, e  
Marino Cignetti,  
Amministratore  
Delegato della società.

responsabilità dell'area Piemonte, Grandi Utente e sviluppo di software specializzato. "Quello che ci tengo soprattutto a ricordare in questi dieci anni di Vero Solutions - dichiara Cignetti - sono tutti i clienti che immediatamente ci hanno apprezzato, sostenuto e ci hanno fatto sentire importanti, permettendoci di crescere in modo costante.

Uno dei ricordi più interessanti è senza dubbio la prima fiera fatta a Parma nel 2012. La prima esperienza importante e che ci ha permesso di diventare grandi.

Da quella prima manifestazione fieristica ne sono susseguite tante altre, tanti viaggi, numerosi allestimenti, incontri, grande impegno, fino ad arrivare ad oggi dove lo stand attuale della Vero Solutions mostra con un pizzico di fierezza la scritta, "10 anni con Voi, per Voi", perché questo è stato e continua ad essere la caratteristica essenziale della sua *mission*".

"Siamo cambiati molto dalla distribuzione e assistenza su programmi software standard - interviste Piccoli - passando alla fornitura di soluzioni verticalizzate e tecnologicamente avanzate, affiancate da attività di consulenza pre e post-vendita corredate con percorsi di formazione avanzata: una crescita professionale che ha portato la Vero Solutions ad essere



III Il team di Vero Solutions.



## QUALCHE NUMERO SU VERO SOLUTIONS

### Sedi:

Strambino (TO) - Marcon (VE) - Ascoli Piceno (AP)

### Persone chiave:

Giovanni Piccoli - Presidente

Marino Cignetti - Amministratore Delegato

### Collaboratori:

25 tra cui tecnici con esperienza ventennale

### Clienti:

oltre 1.700

### Licenze:

oltre 6.000

## FORMAZIONE

In 10 anni di attività Vero Solutions ha realizzato:

### CORSI DI BASE

1.200 giornate di corsi su VISI

1.450 aziende formate

2.350 persone diplomate

4.350 presenze totali

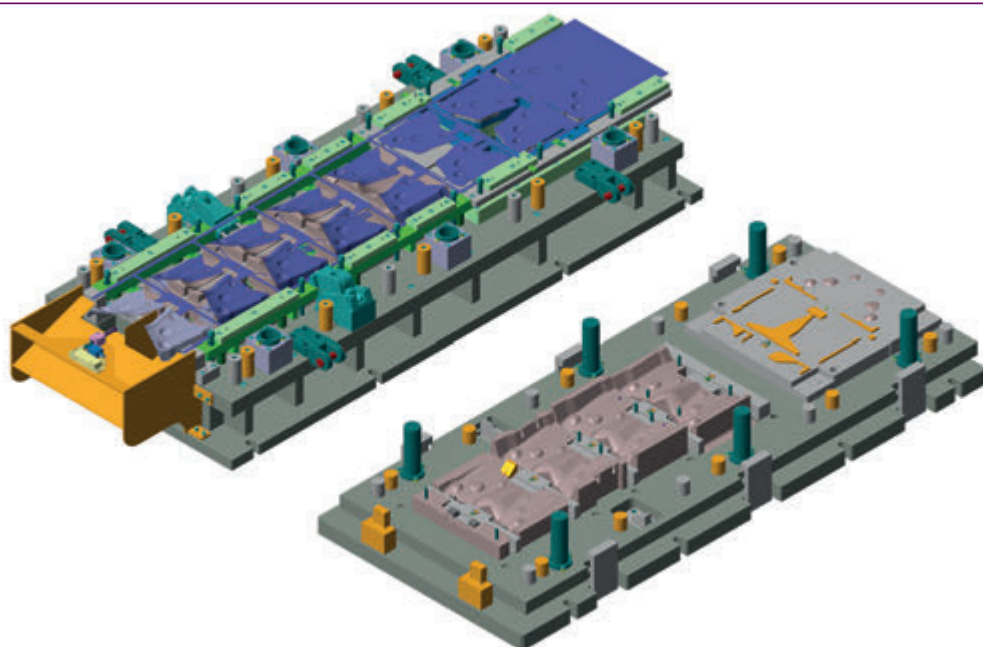
### MASTER DI PERFEZIONAMENTO

305 giornate di Master

650 aziende formate

975 persone diplomate

1.350 presenze totali



III Vero Solutions fornisce soluzioni CAD/CAM/CAE dedicate a stampisti, stampatori e all'industria meccanica.

ora tra i principali attori CAD/CAM/CAE nel mercato italiano".

"Proprio per sottolineare il concetto di "10 anni con Voi, per Voi" - riprende Cignetti - ci tengo a ricordare gli incontri annuali per il rilascio della nuova release, dove è sempre un piacere incontrare la maggior parte dei nostri clienti, scambiare opinioni, sentire magari anche qualche critica e stare un po' insieme. I commenti dei clienti alle mie presentazioni introduttive, sempre un po' particolari durante questi incontri, sono stati molto belli e apprezzati dal sottoscritto. In questi ultimi due anni questi momenti

conviviali ci sono mancati, ma confidiamo presto di tornare ad organizzarli".

### La formazione come investimento in crescita tecnologica

La partecipazione massiccia delle aziende clienti ai Corsi di Base e ai Master di Perfezionamento la dice lunga sull'importanza che la Vero Solutions ha da sempre dato alla formazione come investimento in crescita tecnologica. Importanza che è stata recepita e fatta propria dai clienti di Vero Solutions. "Oggi possiamo annoverare più di 1.700 aziende tra i nostri clienti con oltre 6.000

licenze installate, un bel risultato", afferma con soddisfazione Piccoli. "Ma i numeri più importanti sono quelli dei nostri collaboratori che mediamente hanno almeno 20 anni di esperienza (alcuni anche 30) e che ci permettono di dare risposte serie e immediate ai nostri clienti quando questi ne hanno bisogno.

In 10 anni pensiamo di aver risposto ad almeno 30.000 telefonate (sono solo una media di 14 al giorno); questo ci permette di affermare che siamo sempre presenti e come dice lo slogan "10 anni con Voi, per Voi" è anche grazie ai nostri clienti".

Quale sarà il futuro di Vero Solutions?

"Non lo sappiamo con certezza, ma di certo ci metteremo sempre la nostra grinta e impegno per far funzionare le cose al meglio e siamo sicuri che servirà sempre un bravo commerciale e un bravo tecnico che aiuti le aziende quando sono in difficoltà", concordano Cignetti e Piccoli. "Tutto quello che siamo oggi è il risultato di anni di impegno, di sacrifici, di tenacia e soprattutto all'ottimo lavoro di squadra svolto in questi anni da tutti noi: i nostri più sentiti ringraziamenti vanno ai collaboratori, consulenti e fornitori, che direttamente o indirettamente, ma sempre con appassionato impegno ed entusiasmo, hanno permesso all'azienda di raggiungere importanti risultati. Infine, grazie al nostro team di "ragazzi e ragazze" che nel frattempo sono diventati "uomini e donne" e che hanno fatto sempre tutto quello che era possibile fare per soddisfare le esigenze di tutti, possiamo contare su persone affidabili e capaci", concludono Cignetti e Piccoli. III

# NUOVA GENERAZIONE DI CNC

**C**ronaca / Controlli



Mitsubishi Electric ha lanciato la nuova serie di controlli numerici M8V, un'evoluzione della tecnologia CNC progettata a supporto delle strategie di trasformazione digitale. Una soluzione di particolare interesse per il costruttore di stampi.

di Alberto Marelli

**I**mportanti novità in casa Mitsubishi Electric. Il noto costruttore giapponese ha infatti lanciato in anteprima durante la scorsa edizione di EMO MILANO la nuova serie di controlli numerici M8V. In linea con il tema dominante di EMO MILANO 2021: "The world innovation starts here", Mitsubishi Electric ha dimostrato come la sua nuova serie CNC M8V renderà possibile il futuro della lavorazione dei metalli.



### III La nuova serie di controlli numerici M8V di Mitsubishi Electric.



### Facilitata l'interconnessione tra macchina, CNC e mondo esterno

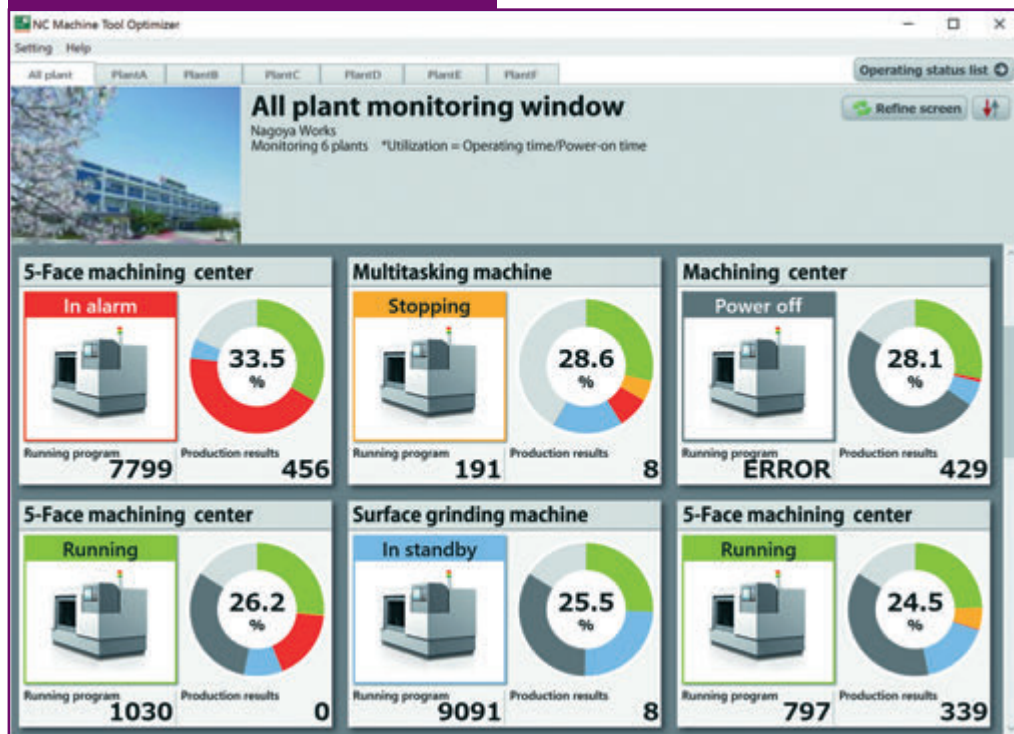
Un punto di forza del nuovo controllo numerico M8V, evoluzione del modello M8, è che rispetto al precedente utilizza la connessione Wi-Fi per facilitare l'interconnessione e la comunicazione tra macchina, CNC e mondo esterno.

“La nuova serie M8V è un fattore abilitante chiave per gli ambienti IIoT (Industrial Internet of Things) mirati alla produzione “smart” basata sui dati”, spiega Paolo Francese, Sales Manager Mechatronics CNC Division di Mitsubishi Electric.

“Grazie a un design originale che garantisce l'immunità dai disturbi sulla rete, gli utenti possono azionare e monitorare le macchine utensili CNC ovunque e in qualsiasi momento tramite dispositivi connessi, come i tablet”.

Il cuore di questa nuova serie di CNC è anche la facilità d'uso. L'interfaccia con pannello interattivo supporta i gesti multi-touch a 4 punti di contatto, offrendo così all'utente un'esperienza d'uso analoga all'utilizzo di uno smartphone. Grazie al design intuitivo, gli utenti possono controllare e monitorare con facilità i parametri chiave di processo.

III L'NC Machine Tool Optimizer è in grado di interpretare le informazioni ricevute da diverse macchine utensili per offrire una piattaforma intuitiva per la visualizzazione e il monitoraggio dei processi.



I controlli numerici possono montare un display fino a 19 pollici”, afferma Francese. Inoltre, la programmazione è semplificata e razionalizzata grazie alla procedura guidata Job Lathe che guida gli utenti all'installazione e alla configurazione. L'interazione con il CNC è quindi estremamente semplice, anche per il personale privo di competenze in G-code.

### Ridurre i tempi di lavorazione

La nuova serie M8V di Mitsubishi Electric offre elevate capacità in termini di precisione e velocità. “La combinazione tra la CPU dedicata, l'innovativa tecnologia di controllo OMR-CC e il controllo automatico del carico di taglio aiuta le aziende a minimizzare i tempi di lavorazione beneficiando di una grande accuratezza”, sottolinea Francese. “Le caratteristiche del nuovo CNC consentono di creare prodotti di alta qualità riducendo i tempi di ciclo almeno dell'11% rispetto ai modelli precedenti, abbassando inoltre gli errori di percorso del 15%”.

Le applicazioni di lavorazione dei metalli possono inoltre beneficiare di un elevato numero di assi per i centri di lavorazione e i sistemi di tornitura, nonché di capacità di elaborazione dei segmenti fini raddoppiate, che possono arrivare a 540 chilo-blocchi al minuto.





III Le fabbriche di domani utilizzeranno approfondimenti basati sui dati per creare sistemi cyber-fisici che accresceranno la flessibilità, l'efficienza e la produttività.

Possono essere realizzate con soluzioni altamente personalizzate e convenienti per affrontare i requisiti specifici di qualsiasi applicazione, ottimizzando la produzione.

### Semplificare l'integrazione dei robot

Ulteriore novità presentata da Mitsubishi Electric in fiera e presente nel nuovo CNC

### In grado di raccogliere dati da qualsiasi macchina CNC

Con il nuovo controllo numerico, Mitsubishi Electric propone anche nuovi tool destinati a ottimizzare la comunicazione uomo/macchina e macchina/macchina. Tra questi segnaliamo il software NC Machine Tool Connector, che contribuisce alla creazione delle basi per una smart factory interconnessa e in grado di raccogliere dati da qualsiasi macchina CNC, a prescindere dalla marca. Il suo utilizzo consente di trasferire efficacemente le informazioni ai sistemi di livello superiore, senza dover tenere conto dei diversi protocolli di comunicazione specifici dei diversi produttori.

Una delle piattaforme che può essere facilmente abbinata a questo connettore nell'ottica di migliorare l'efficienza delle strutture produttive è il software NC Machine Tool Optimizer, con cui è possibile interpretare le informazioni ricevute da diverse macchine utensili dotate di qualsiasi unità CNC insieme al software NC Machine Tool Connector, che mette a disposizione una piattaforma intuitiva per la visualizzazione e il monitoraggio dei processi. Gli utenti possono così prendere decisioni basate sui dati per migliorare la produzione, massimizzando al tempo stesso la visibilità e l'accessibilità in tutta la fabbrica. Il modulo di configurazione dell'NC Machine Tool Optimizer consente di impostare con grande semplicità le funzioni di raccolta dati e diagnostiche senza richiedere particolari competenze di programmazione. L'implementazione e la configurazione del software è semplificata e ottimizzata in modo da migliorare l'efficienza produttiva.

III La funzionalità Direct Robot Control (DRC) semplifica l'integrazione dei robot nelle applicazioni di lavorazione dei metalli.



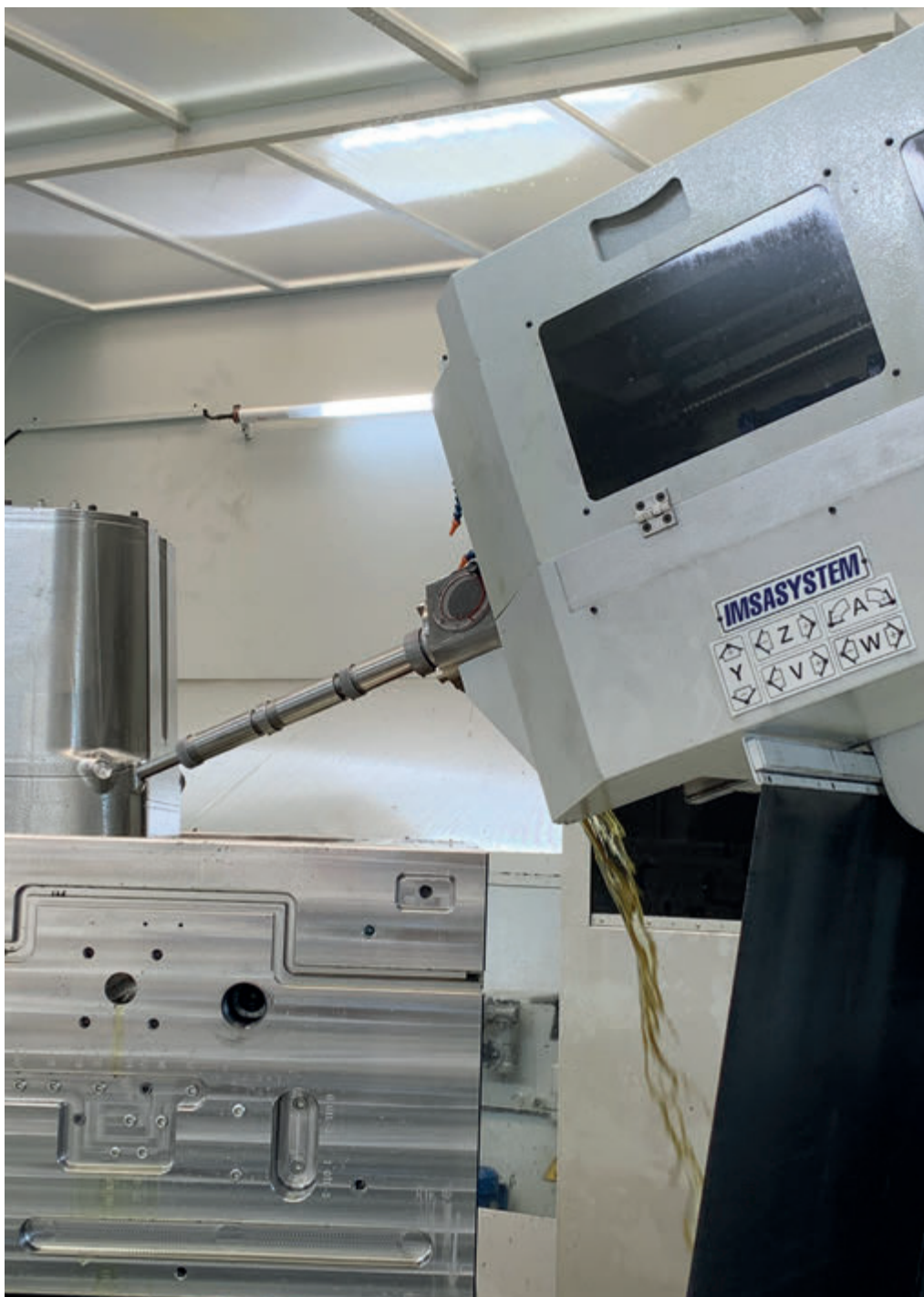
### Connettività con l'intero stabilimento

Spostandosi verso l'alto nella piramide dell'automazione, l'NC Machine Tool Connector può essere utilizzato per creare aziende realmente interconnesse abilitando lo scambio di informazioni tra una rete più estesa di sistemi IT. Essi includono le piattaforme MES, ERP e SCADA. Le informazioni possono essere condivise tra le macchine del reparto di produzione, con soluzioni Edge e l'Industrial Internet of Things (IIoT). Con un ulteriore passo in avanti, è quindi possibile prevedere e migliorare le prestazioni delle macchine e dei processi implementando strumenti di simulazione che creino sistemi cyber-fisici, ad esempio i cosiddetti "digital twin". In definitiva, le possibilità offerte alle macchine CNC dallo smart manufacturing sono infinite.

M8V è la funzione DRC (Direct Robot Control), sviluppata per semplificare l'integrazione dei robot nelle applicazioni di lavorazione dei metalli. In questo modo gli operatori di macchine utensili sono in grado di programmare e utilizzare i robot in breve tempo. Le modifiche possono essere apportate direttamente dal pannello CNC anche senza disporre di competenze di programmazione specifiche. Gli utenti possono impostare e modificare le funzioni dei robot tramite G-code, il linguaggio di programmazione più utilizzato del settore. Il controller e il robot comunicano via Ethernet ad alta velocità per un'integrazione plug-and-play rapida e pratica. L'integrazione dei robot in applicazioni per la lavorazione dei metalli garantisce notevoli vantaggi, come un significativo risparmio grazie alla massimizzazione dei tempi di operatività e produttività. III



# PROFONDA CONOSCENZA DELLA **FORATURA PROFONDA**



Drilling Co. è un'azienda contoterzista modenese specializzata nella foratura profonda di stampi, ma non solo. Un'azienda organizzata in ogni settore della produzione e della gestione che fa della qualità e dell'innovazione la ragione del proprio essere e della propria attività.

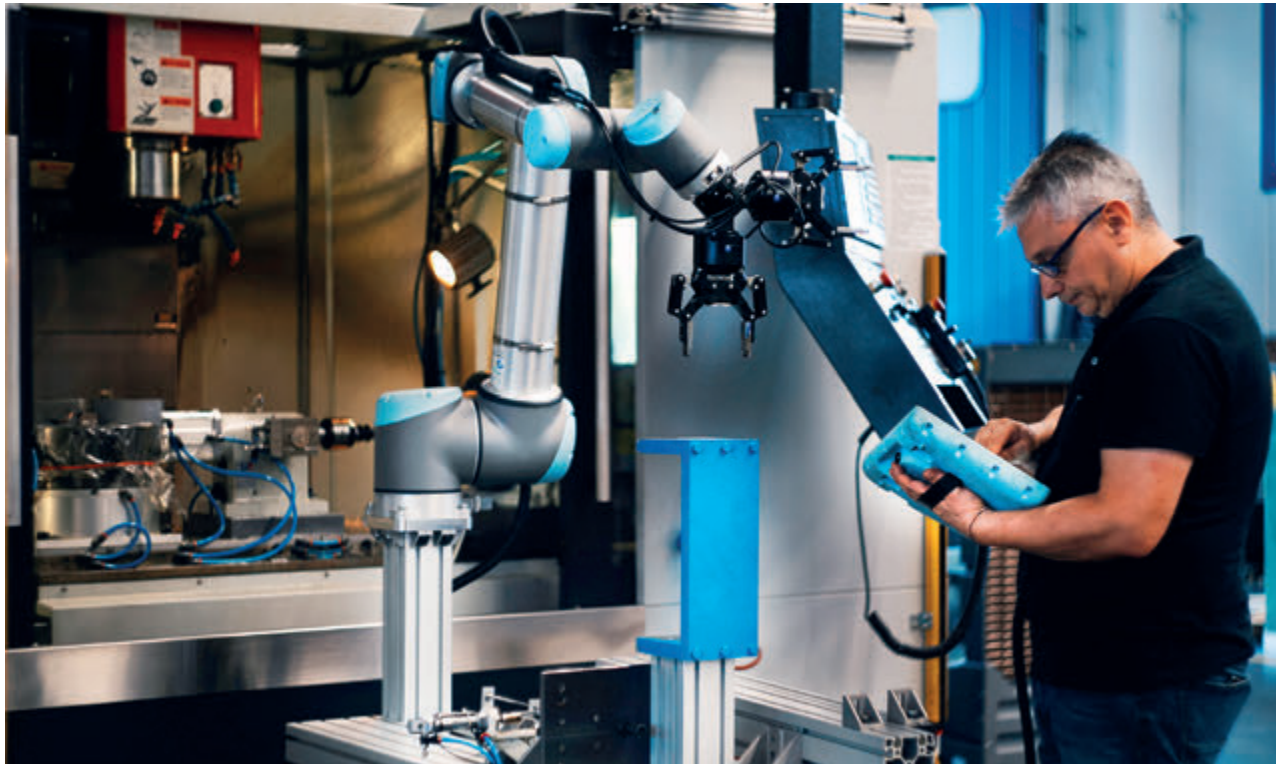
*di Adriano Moroni*

**T**ra i centri servizi di foratura profonda nel nostro Paese, Drilling Co. è sicuramente uno dei più importanti. La società è nata nel 1994 a Spilamberto, in provincia di Modena, dall'esperienza dei soci fondatori nel campo delle lavorazioni meccaniche di tornitura, fresatura e foratura. Inizialmente di piccole dimensioni, dal 1998 l'azienda si è trasferita a Castelvetro, sempre in provincia di Modena, per poter ampliare i reparti produttivi. Uno strutturato piano di investimenti su personale e attrezzature permette oggi a Drilling Co., situata nel cuore manifatturiero dell'Emilia Romagna, di affrontare con



III La gestione dei grandi lotti di produzione è garantita da due cobot.

---



slancio la fase di ripresa.

Un'azienda organizzata in ogni settore della produzione e della gestione che fa della qualità e dell'innovazione la ragione del proprio essere e della propria attività. Un'identità aziendale forte, quella di Drilling Co., espressione di ciò che l'azienda è capace di produrre e fornire: forature profonde, che attraversano con massima precisione stampi, piani, piastre, tondi, alberi, ingranaggi di tutte le dimensioni e per le più svariate applicazioni.

Un servizio in conto terzi, quello fornito dal 1994, con radici solide nella provincia modenese, ma sviluppato in tutta Italia con oltre 2.000 clienti e che oggi copre, pur con un'attività che rimane di nicchia e di alta specializzazione, svariati settori: dall'automotive, di fatto il core business dell'azienda, al biomedicale, dal packaging alla meccanica di precisione, dall'oleodinamica alla ceramica, dal movimento terra al settore navale. Ed è proprio questa differenziazione nei target di riferimento, e dall'essere comunque funzionale a filiere produttive ritenute indispensabili nella fase dell'emergenza Covid, che ha consentito a Drilling Co. di non interrompere l'attività anche se i colpi della crisi hanno lasciato il segno. La scelta di servire clienti di ogni

dimensione, con richieste di singole lavorazioni o di gestione di lotti molto numerosi, costituisce uno dei punti di forza che insieme alla costante innovazione tecnologica, rende Drilling Co. tra le imprese più avanzate del settore del panorama nazionale e in grado di fornire servizi ad alto valore aggiunto.

### In grado di lavorare blocchi fino a 20 t

Sul piano dell'innovazione tecnologica, recentemente Drilling Co. ha investito su attrezzature di ultima generazione per la foratura di stampi nel settore automotive, con l'inserimento di una nuova foratrice servita da un carroponete che permette la movimentazione e quindi la lavorazione di blocchi fino a 20 t.

Anche con questa nuova macchina si possono realizzare, oltre ai circuiti di foratura, le lavorazioni complementari di fresatura e maschiatura.

La gestione dei grandi lotti di produzione è garantita attraverso due cobot, robot cosiddetti collaborativi, che ottimizzano la produzione, migliorandone la qualità di lavorazione, scelta volta a migliorare competitività, flessibilità e sempre orientata alla soddisfazione delle richieste della clientela.



III Fondo punta a cannone.

---





III Grazie all'impiego dei cobot, Drilling Co. è in grado di ottimizzare la produzione, migliorando la qualità di lavorazione.

#### Azienda certificata 4.0

Fiore all'occhiello dell'azienda è l'ufficio tecnico, anello fondamentale tra cliente e produzione, funzione strategica per la

realizzazione delle lavorazioni della clientela in piena conformità. Ogni committente ha infatti la sua particolare richiesta e il proprio modo di operare ed impostare le logiche di progettazione; l'abilità di Drilling maturata negli anni è proprio quella di adattare le proprie strategie alle esigenze del cliente. Nel capannone della sede di Castelvetro,



III La sede di Drilling Co. è a Castelvetro, in provincia di Modena, nel cuore manifatturiero dell'Emilia Romagna.

frutto di un ampliamento dell'azienda che nel 2007 ha portato la superficie lavorativa a 3.200 m<sup>2</sup>, lavorano oggi circa 30 persone. Nel 2013, anticipando molte altre aziende, non solo del settore, sono state destinate importanti risorse allo sviluppo e integrazione del sistema operativo di monitoraggio della produzione. L'azienda è infatti certificata 4.0.

Dal 2006, l'azienda ha ottenuto la certificazione rilasciata da DNV secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 per la gestione della qualità. III

# TopSolid

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

CAD

CAM

PDM

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

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

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

# PER UNA **REGOLAZIONE** **SEMPLIFICATA**



III Sistema IN-4000 SET  
di Gefran.

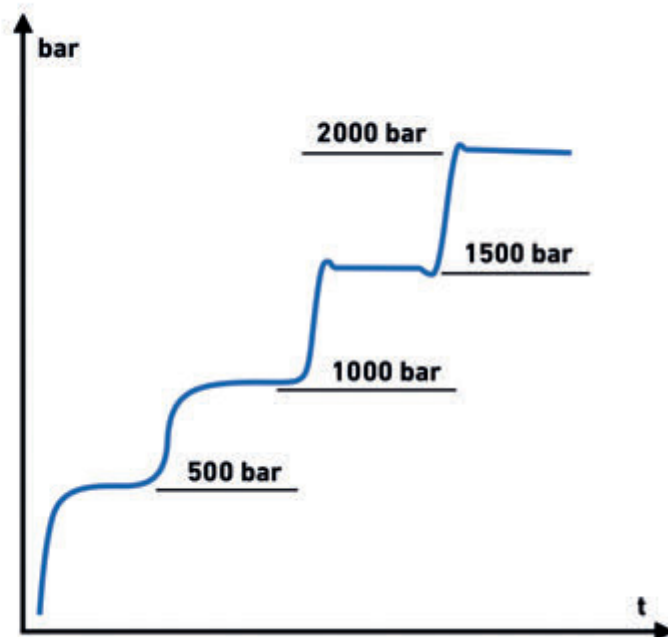
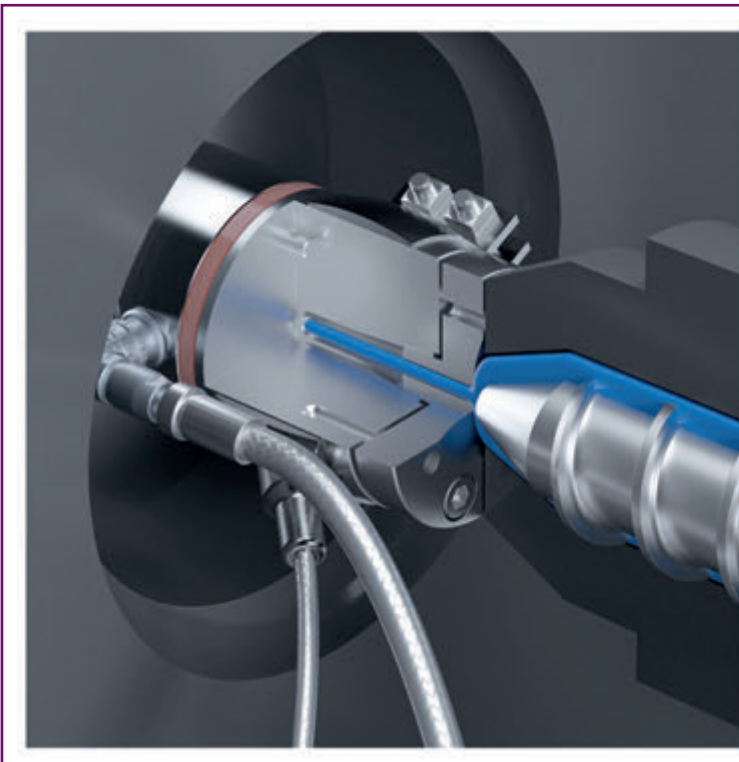
## **C**ronaca / Componenti

IN-4000 SET è un nuovo sistema sviluppato da Gefran per la misura della pressione di iniezione e della forza di contatto dell'ugello, che semplifica la manutenzione e la regolazione delle macchine per lo stampaggio ad iniezione della plastica.

*di Giovanni Sensini*

**G**efran - multinazionale italiana specializzata nella progettazione e produzione di sensori, strumentazione per il controllo di processi industriali, azionamenti elettrici e sistemi per l'automazione - insieme a Sensormate - azienda del Gruppo Gefran, specializzata nella misurazione della forza su macchine per stampaggio ad iniezione e pressofusione e presse industriali - presenta l'innovativa soluzione integrata IN-4000 SET per la misura della pressione di iniezione e della forza di contatto dell'ugello, che semplifica la manutenzione e la regolazione delle macchine per lo stampaggio a iniezione della plastica. "Nello stampaggio ad iniezione, l'impiego di macchine elettriche e ibride è in forte crescita poiché, rispetto alle tipologie





### III Misura della reale pressione di iniezione all'ugello.

idrauliche, operano con maggiore velocità, precisione e ripetibilità, assicurando al tempo stesso un risparmio energetico fino al 70%", spiega Piero Tempini, General Manager di Sensormate. "Regolare con assoluta precisione e controllare puntualmente sia la pressione d'iniezione che la forza di contatto dell'ugello sullo stampo, principali variabili coinvolte nel processo, è di fondamentale importanza per coglierne appieno i benefici e garantire qualità costante e affidabilità della produzione.

Con gli attuali metodi, la pressione di iniezione viene misurata indirettamente durante il funzionamento e viene determinata attraverso una conversione corrispondente nel sistema di controllo. I sensori di forza utilizzati a tale scopo, come le celle di carico a membrana nel caso di azionamenti elettrici o i sensori di pressione per quelli idraulici, devono quindi essere regolarmente confrontati con la pressione d'iniezione effettiva e, se necessario, corretti con parametri appropriati, con conseguente dispendio di tempo e risorse".

Per questa ragione, il Team di progettisti

Gefran, in stretta collaborazione con i principali produttori di macchine per lo stampaggio ad iniezione per la plastica, ha potenziato il sistema plug-and-play IN-4000 SET, composto da sensori compatti, adattatori magnetici e un'unità di visualizzazione per la misurazione diretta della pressione (IN Sensor) e della forza di contatto degli ugelli (DAK Sensor). Le sonde possono essere agevolmente montate singolarmente o insieme, con fissaggio magnetico, tra lo stampo e l'ugello di iniezione. Il principale vantaggio risiede nel tempo necessario per l'installazione, la misurazione e la rimozione, eseguite facilmente da un solo operatore, che risulta così notevolmente ridotto tra i 30 e i 60 min, anziché diverse ore.

### Il sensore di pressione

L'IN Sensor di Gefran, realizzato in acciaio di elevata qualità, misura la pressione di iniezione in prossimità dell'ugello fino a 4.000 bar, con temperatura di melt fino a 400 °C. Grazie al nastro riscaldante, IN Sensor può raggiungere i 230 °C per assicurare che la massa fusa nella camera conica rimanga liquida. Un disco isolante tra il sensore e l'adattatore magnetico consente il disaccoppiamento termico delle parti della macchina, che risulta in una distribuzione

uniforme della temperatura, a favore di un'elevata accuratezza della misurazione.

Il riscaldamento opzionale del sensore è particolarmente interessante per le misurazioni multi-shot, con diversi livelli di pressione di iniezione, per esempio 500, 1.000, 1.500 e 2.000 bar.

Inoltre, per la misurazione regolare, precisa e ripetibile della forza di contatto dell'ugello nelle moderne presse a iniezione full electric, Gefran offre il sensore DAK, robusto e di semplice utilizzo.

### Unità di visualizzazione per sensori intercambiabili

L'unità di visualizzazione Gefran, con regolatore di temperatura e display di pressione preimpostati, è collegata sia ai sensori IN e DAK, che al nastro di riscaldamento. L'utente così può commutare tra i due modelli attraverso un semplice interruttore.

"Gefran, grazie al nuovo IN-4000 SET, propone una soluzione aggiornata ad un problema ricorrente nella regolazione delle macchine per lo stampaggio a iniezione della plastica", afferma Tempini "Questa è una tecnologia concepita per agevolare le operazioni di installazione, misurazione e rimozione dei sensori, a favore di un payback period più breve". III



# MAGGIORE EFFICIENZA CON LE FRESE A BARILE



**S**oftware

**12** TEMPO DI LETTURA:  
minuti

MECCANICA PI.ERRE opera da circa quarant'anni nel settore della tranciatura di getti pressofusi in alluminio, fornendo un service completo alla clientela. Per gestire al meglio le lavorazioni a 5 assi in continuo, l'azienda bresciana si affida al sistema *hyperMILL*<sup>®</sup> di OPEN MIND e in particolare alla fresatura con utensili a barile.

*di Alberto Marelli*

**A**i vertici a livello nazionale e internazionale nella tecnologia di tranciatura e finitura di colati e pressocolati, MECCANICA PI.ERRE offre alla committenza un servizio completo: stampi trancia, stampi trancia combinati con unità di lavorazione meccanica, presse tranciasbavatrici, macchine dedicate di tranciatura, macchine di lavorazione e impianti, coprendo in tal modo l'intero segmento relativo alla tranciatura e finitura di tutte le tipologie e dimensioni di getti. "La nostra azienda - spiega Marco Pederzoli, Responsabile Tecnico e di Produzione nonché titolare della società insieme al padre Ruggero e alla sorella Federica - mette a disposizione delle principali pressofonderie italiane ed estere un'esperienza ultra trentennale supportata da tecnologie di progettazione e di produzione avanzate, e costantemente aggiornate, in una struttura aziendale certificata UNI EN ISO 9001-2015 completa di un proprio ufficio commerciale estero".

### Una fabbrica in continua espansione

MECCANICA PI.ERRE è stata fondata da Ruggero Pederzoli nel 1984 in un piccolo capannone a Bedizzole, in provincia di Brescia. "Nel corso degli anni l'azienda è cresciuta costantemente, arrivando ad avere quattro capannoni", afferma Pederzoli. "Attualmente l'area produttiva copre una superficie di 13.000 m<sup>2</sup>, dei quali 7.000 m<sup>2</sup> coperti, e contiamo un team di circa 55 addetti in grado di realizzare circa 200 stampi l'anno".

Il settore di riferimento di MECCANICA PI.ERRE è l'automotive, anche se ultimamente sta diversificando l'attività in altri comparti come le macchine movimento terra, mietitrebbia nonché matrici per l'estrusione dell'alluminio. "Per il settore automotive realizziamo una vasta gamma di prodotti: dal componente strutturale di grandi dimensioni (portelloni, cruscotti, shock tower, portabatterie, ecc.) fino ad arrivare al componente powertrain (scatola cambio, blocchi motore e altro ancora)", sottolinea Pederzoli.

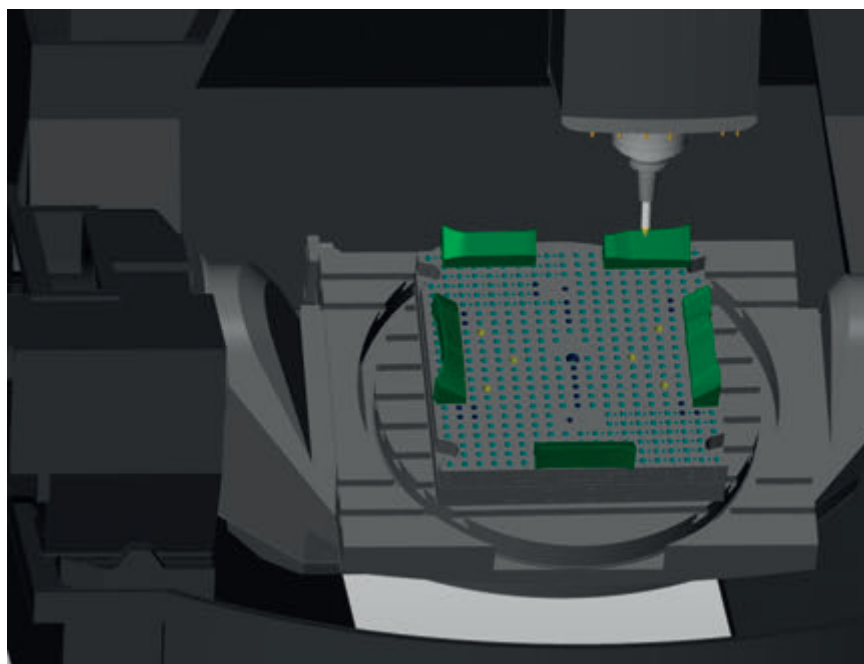
Una tappa importante per l'azienda avviene nel 2013 quando acquista la società Robopres al fine di assicurare un unico interlocutore per la Trimming Technology.

"La strategica acquisizione di Robopres è andata a consolidare la posizione della nostra azienda nel settore delle presse trancia e in particolare ci ha offerto l'opportunità di ampliare la gamma offerta affiancando alle macchine completamente customizzate con marchio MECCANICA PI.ERRE, presse trancia a catalogo, caratterizzate da una maggiore standardizzazione e contenimento dei prezzi", spiega Pederzoli.

Il gruppo bresciano si rivolge soprattutto verso il mercato estero. "Prima della pandemia la percentuale riferita all'export si aggirava intorno all'85%, ora con i problemi legati agli spostamenti il mercato nazionale ha guadagnato terreno, arrivando al 35% del fatturato", dichiara Pederzoli.



III Vista dei reparti produttivi MECCANICA PI.ERRE.



### Servizio completo alla committenza

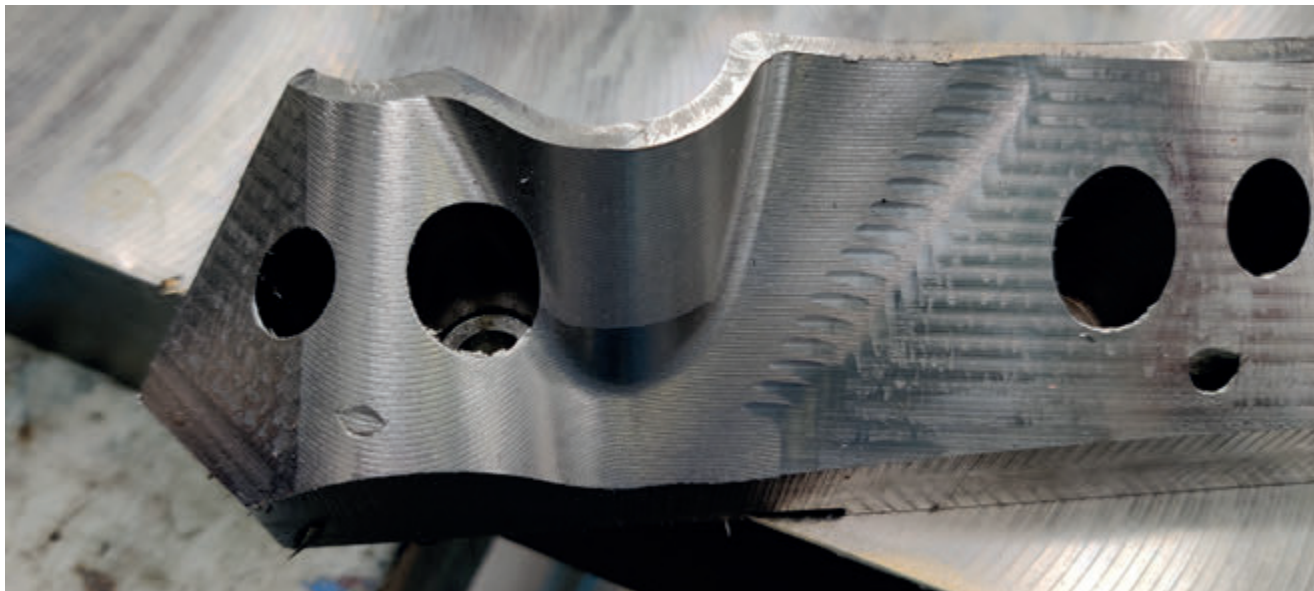
Nel corso degli anni lo stampo trancia si è evoluto, arricchendosi di componenti e soluzioni fino diventare un'attrezzatura completa ed a volte complessa che sempre più spesso non si limita a tranciare e sbavare il getto. "È ormai scontata la presenza di movimenti radiali azionati idraulicamente per la tranciatura e la pulitura di zone non raggiungibili con il solo movimento apri-chiudi della pressa trancia. Lo stampo si veste inoltre di diversi componenti elettrici ed elettronici quali fotocellule, fine corsa e proximiti.

Grazie a questi dispositivi è possibile quindi attuare una corretta diagnostica del ciclo di tranciatura. Di conseguenza

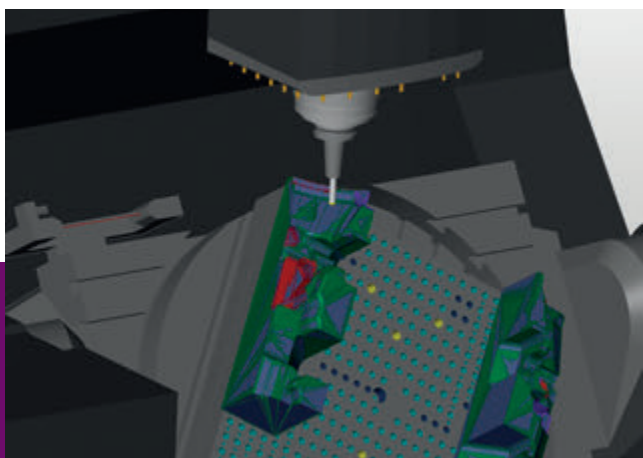
III Per la fresatura a cinque assi continui, MECCANICA PI.ERRE utilizza il sistema CAM hyperMILL® di OPEN MIND.



III In questo componente è possibile notare la differenza tra la fresatura con utensile tradizionale e utensile a barile.



III In *hyperMILL*® è possibile definire tutti i parametri degli utensili a barile.



“L’attrezzatura deve essere completa non solo dell’impiantistica idraulica e pneumatica ma anche di un adeguato impianto elettrico”, spiega Pederzoli. MECCANICA PI.ERRE offre quindi un servizio completo che va dalla progettazione alla realizzazione dei propri prodotti che vengono sempre testati e collaudati, potendo così fornire sempre la campionatura e, se richiesto, anche la pre-serie di produzione, ma soprattutto un service post-vendita a soddisfare al meglio le esigenze della committenza.

### Importanti investimenti in produzione

Visitando i reparti produttivi di MECCANICA PI.ERRE si nota immediatamente come l’azienda sia rivolta in ottica Industria 4.0. Tutti i dati di produzione, infatti, sono immediatamente leggibili a terminale dall’ufficio qualità, che con un monitoraggio continuo garantisce le severe norme imposte dalla certificazione UNI EN ISO 9001. Gli operatori in officina leggono la commessa da produrre tramite un sistema di acquisizione dati completamente informatizzato, riducendo drasticamente gli errori.

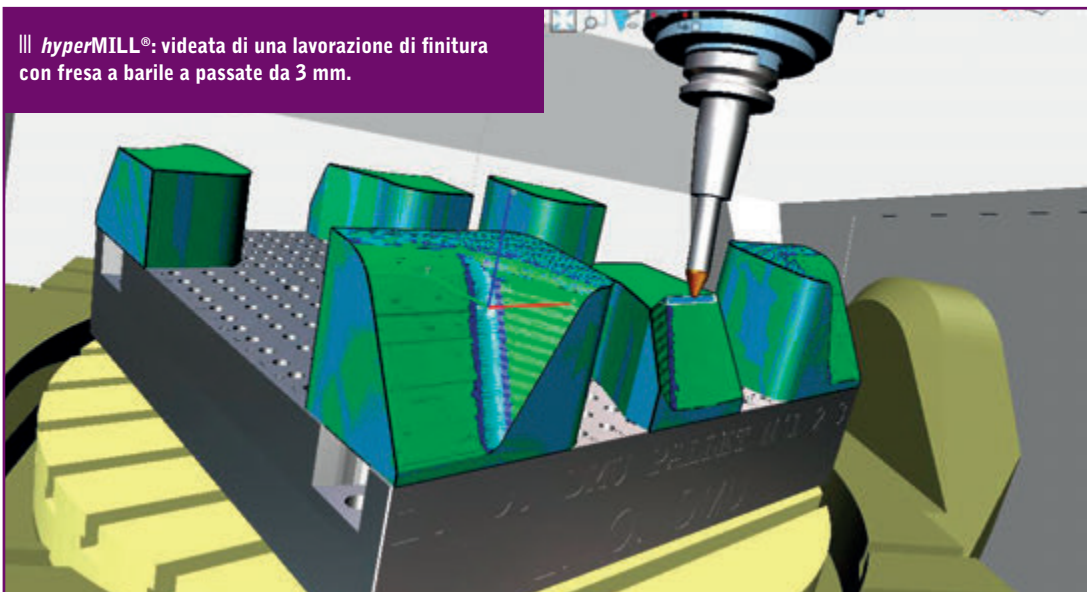
“Ormai sono dieci anni che investiamo in tecnologie legate



III Stampo portellone auto.



III *hyperMILL*®: videata di una lavorazione di finitura con fresa a barile a passate da 3 mm.



all'Industria 4.0 grazie anche alla collaborazione con consulenti specifici in quest'area. Lavorando con le principali case automobilistiche mondiali, l'efficienza produttiva è fondamentale", dichiara Pederzoli. Nel triennio 2013-2015, MECCANICA PI.ERRE ha investito notevoli risorse per rinnovare completamente il parco macchine in officina, acquistando una serie di centri di lavoro CNC a 5 assi con campi di lavoro da 750x650x600 a 6.400x4.800x2.000 mm. In attrezzatura sono presenti inoltre impianti ad elettroerosione a filo con campi di lavoro fino a 800x400x250 mm, e torni CNC a 3 assi con campi di lavoro fino a 500x2.000 mm. "Dopo aver introdotto in azienda i centri di lavoro a 5 assi, ci siamo accorti che non riuscivamo a sfruttarli al meglio rispetto alle nostre tipologie di pezzi", afferma Pederzoli. "Dopo aver preso visione dei sistemi di cambio pallet presenti sul mercato, ci siamo dedicati allo sviluppo di un nostro sistema di pallettizzazione personalizzato, in modo da concatenare tanti pezzi diversi in uno stesso pallet per dare la possibilità all'operatore mentre una macchina lavora di poterne attrezzare un'altra", spiega Pederzoli. MECCANICA PI.ERRE è in grado di sviluppare al suo interno l'intero processo produttivo, compresi i trattamenti termici. "Solo le lavorazioni di microforatura e foratura profonda oltre 300 mm vengono affidate esternamente", sottolinea Pederzoli.

### Strategie di fresatura ad alta efficienza

Allo scopo di gestire efficacemente le lavorazioni sui centri CNC a 5 assi in continuo, la società bresciana si è messa alla ricerca di un sistema CAM all'altezza. "Il nostro ufficio CAM era già dotato di moderni software di camatura e simulazione, ma eravamo alla ricerca di una soluzione specifica per la gestione delle fresature a 5 assi in continuo", sottolinea Pederzoli. "Durante un evento al quale partecipava anche la software house OPEN MIND, fu



III Lavorazione di sgrossatura in 5 assi continui con fresa trocoidale.

III Lavorazione con fresa a barile.

presentata una nuova tecnologia ad alta efficienza legata alle frese a barile coniche. Notammo immediatamente che questo tipo di utensile si sposava molto bene con la nostra tipologia di pezzi, costituita da componenti di piccole dimensioni che non hanno la necessità di finiture ultraspinite. A questo punto decidemmo di contattare OPEN MIND e un'altra software house per fare delle prove di fresatura, chiedendo espressamente di eseguire su un pezzo campione determinate lavorazioni utilizzando la fresa a barile. Al termine dei test, solo OPEN MIND con *hyperMILL*® è riuscita a fornirci i risultati che attendevamo: un notevole aumento della produttività". "In una prova di lavorazione di sgrossatura eseguita inizialmente con utensili tradizionali e successivamente con la fresa a barile conica abbiamo notato con soddisfazione che dalle 2 ore di lavorazione siamo passati a circa 10 minuti, con un abbattimento delle ore macchina notevole", sottolinea Andrea Baruzzi,

III Pressa realizzata da MECCANICA PI.ERRE.



dell'ufficio CAM di MECCANICA PI.ERRE.

L'utensile a barile conico è caratterizzato da una nuova geometria di fresatura sviluppata da OPEN MIND. Gli utensili a barile tradizionali consentono di operare esclusivamente con raggi di media entità da 50 a 100 mm; con l'approccio proposto da OPEN MIND al contrario, è possibile ottenere raggi da 1.000 mm e superiori. Ciò consente di eseguire incrementi notevoli, preservando al contempo la qualità della superficie. *hyperMILL*® MAXX Machining consente di regolare il punto di contatto in modo completamente automatico durante la lavorazione. L'inclinazione della fresa cambia in modo costante. Il risultato è una lavorazione sicura di tutta la superficie e lo sfruttamento uniforme del raggio di taglio. In *hyperMILL*® è possibile definire tutti i parametri degli utensili a barile. Non è necessario creare geometrie di taglio libere oppure definire l'utensile di fresatura dai contorni 2D. La semplice gestione degli utensili e un sistema CAM che permette di rappresentare gli utensili a barile al 100%, garantiscono un utilizzo sicuro degli stessi.

### Cicli di lavoro a cinque assi

Per sfruttare al meglio le caratteristiche delle frese a barile, MECCANICA PI.ERRE ha stretto una collaborazione con OPEN MIND. "Nel corso dello scorso anno abbiamo concordato circa venti giornate, oltre a quelle dedicate al corso di formazione, dove andiamo ad analizzare la nostra componentistica allo scopo di applicare le migliori strategie



III Finitura 5 assi in continuo con frese a barile di un componente stampo trancia per particolare Jaguar.

di lavorazione. Questo ci garantisce degli ottimi vantaggi, spingendo al limite le potenzialità degli utensili ma anche del software", afferma Pederzoli.

MECCANICA PI.ERRE ha acquistato una licenza di *hyperMILL*® con diversi cicli di lavoro a cinque assi specifici, tra cui: Swarf Cutting, Rework, Contouring, Sgrossatura e finitura forme nonché Passate Parallele, completa anche del pacchetto ad alte prestazioni *hyperMILL*® MAXX Machining. La fresatura Swarf Cutting a 5 assi esegue la lavorazione della superficie del grezzo con il fianco dell'utensile. Distanze larghe tra i percorsi consentono di ridurre i tempi di fresatura e di migliorare la qualità della superficie del pezzo grezzo. L'utensile viene guidato con il fianco lungo una curva di riferimento. In alternativa, è possibile guidare l'utensile tra due curve. Utilizzando incrementi molteplici assiali e laterali, la fresatura Swarf può essere applicata anche per la sgrossatura. La definizione di superfici di arresto e di fresatura e la creazione di più pezzi grezzi in successione consentono di ottimizzare le lavorazioni in modo semplice e mirato.

Grazie alla Contornatura a 5 assi, l'utensile viene guidato sopra o a lato di una curva, con orientamento fisso rispetto alla superficie. Non è necessario definire appositamente scanalature, sbavature e altri contorni. Queste lavorazioni sono programmabili con facilità e in modo sicuro grazie alla funzione automatica di controllo e prevenzione delle collisioni. In base alle necessità, l'orientamento dell'utensile può essere modificato manualmente e in modo mirato area per area. Marco Pederzoli è soddisfatto anche del servizio offerto da OPEN MIND. "Oltre ad essere sempre presenti quando abbiamo una necessità, OPEN MIND ha eseguito tutte le prove di lavorazione a titolo gratuito oltre ad averci dato in prova il pacchetto completo *hyperMILL*® a 5 assi durante l'intero periodo di formazione. Questo ci ha permesso di comprendere che oltre ai tre cicli 5 assi Swarf Cutting, Rework e Contouring ci occorre anche i cicli Sgrossatura e finitura forme nonché Passate Parallele". III



LA SOLUZIONE MONOBLOCCO PIÙ ROBUSTA E STABILE PER FRESATURE E RIFILATURE AD ALTA VELOCITÀ SU ELEMENTI CON FORME COMPLESSE.

**Supera i comuni limiti della categoria: la ridotta robustezza e la scarsa ripetibilità nel tempo.**

Grazie al suo design ottimizzato, Breton Hawx non è solo più rigida e stabile ma garantisce anche un eccellente rapporto dimensioni - area di lavoro. È facilmente integrabile in tutte le realtà produttive arrivando già assemblata e collaudata; non richiede speciali fondazioni e prevede dei tempi di messa in servizio ridotti al minimo.



Il sistema PH CELL offre la massima flessibilità nella gestione di pallet di diverse dimensioni grazie al suo design modulare.



**A**utomazione



# PRODUZIONE IN COMPLETA AUTONOMIA

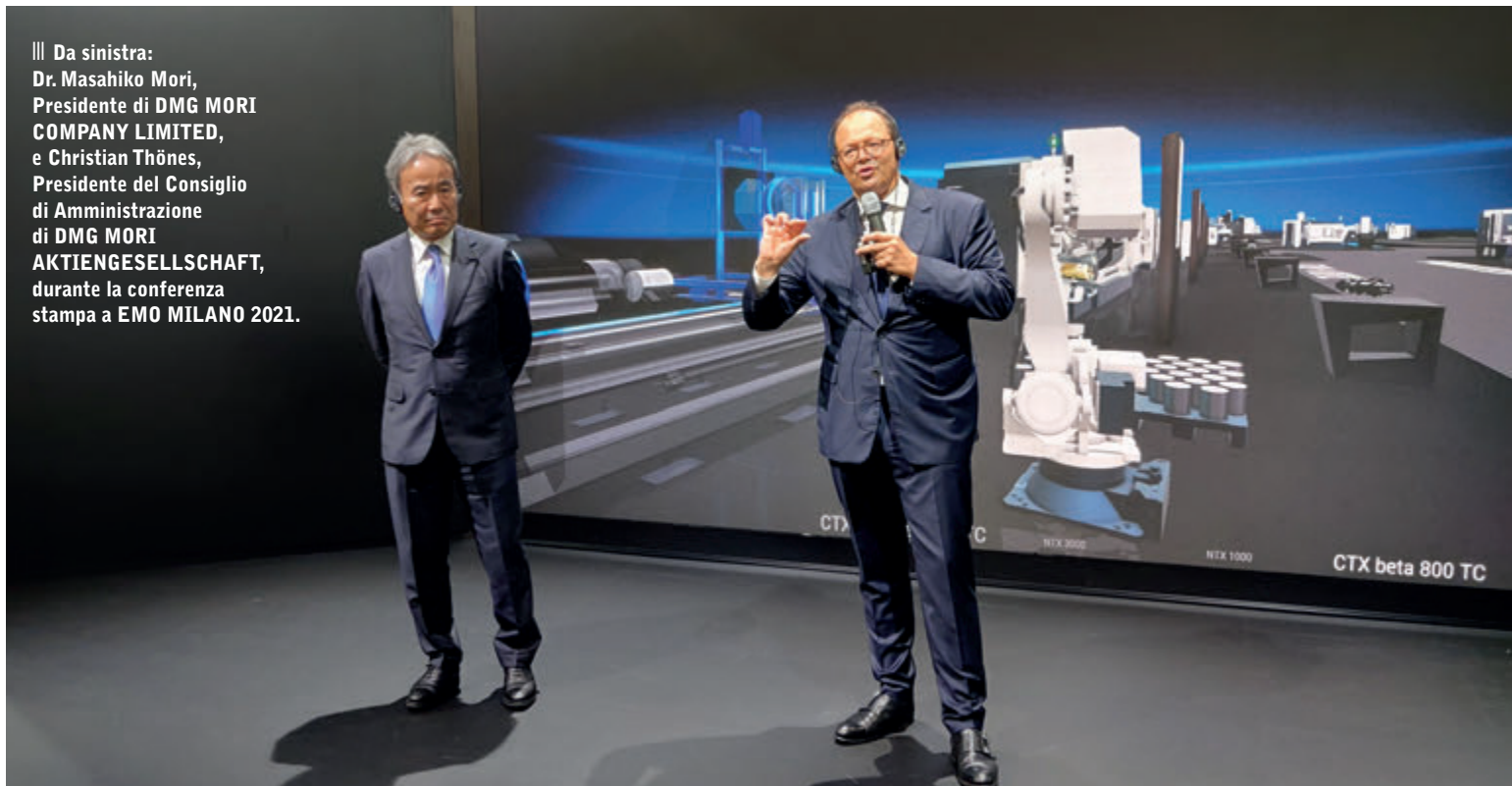
DMG MORI ha presentato alla EMO di Milano diverse soluzioni di automazione innovative per una produzione orientata al futuro.

*di Adriano Moroni*

**11** TEMPO DI LETTURA:  
**minuti**



III Da sinistra:  
Dr. Masahiko Mori,  
Presidente di DMG MORI  
COMPANY LIMITED,  
e Christian Thönes,  
Presidente del Consiglio  
di Amministrazione  
di DMG MORI  
AKTIENGESELLSCHAFT,  
durante la conferenza  
stampa a EMO MILANO 2021.



**C**on un totale di dodici macchine high-tech del comparto della tornitura e fresatura - tutte di produzione CO<sub>2</sub>-neutral - DMG MORI ha presentato durante la scorsa edizione di EMO Milano la sua vision di produzione orientata al futuro. Protagonisti dello stand sono stati il centro di tornitura/fresatura CLX 450 TC e il nuovo modello di macchina NZ Quattro con dimostrazioni di lavorazione in tempo reale. E nello showroom di Milano DMG MORI ha messo in mostra altre dieci macchine utensili CNC, quale proposta rappresentativa delle sue tecnologie di produzione.

Oltre alle macchine, particolare interesse hanno destato le soluzioni legate all'automazione.

### **Produzione automatizzata lungo l'intero processo produttivo**

Grazie all'ampia gamma di soluzioni di automazione, DMG MORI permette ai suoi clienti di produrre in piena autonomia e redditività per pressoché tutte le esigenze applicative. Il costruttore fornisce infatti ben 54 soluzioni di automazione completamente come unico fornitore. DMG MORI ha presentato cinque soluzioni produttive live nel suo showroom di Milano.

Nell'area della fresatura ha presentato una macchina DMU 65 H monoBLOCK con PH Cell, sistema di gestione pallet dotato di una struttura modulare, che può essere equipaggiato con pallet di diverse dimensioni a seconda delle esigenze individuali dell'utilizzatore.

E non solo: sempre nell'area della fresatura è stato presentato il centro di lavoro compatto DMP 35 con



III Con solo 1,15 m<sup>2</sup> di ingombro aggiuntivo, il WH 3 Cell collegato alla macchina DMP 35 è la soluzione di automazione più compatta di DMG MORI.



III Il Robo2Go può essere impiegato sia sui torni e centri di tornitura/fresatura sia sui centri di lavoro.

sistema di gestione pezzi salvaspazio WH 3 Cell. Nell'area della tornitura, invece, DMG MORI ha mostrato il Robo2Go, robot flessibile e facile da utilizzare, collegato ad un modello CLX 450 TC, centro di tornitura ad alte prestazioni nel segmento entry-level. Ma entriamo ora più nei dettagli dei sistemi di automazione proposti dal costruttore.

### Modulare fino a 40 pallet

La soluzione compatta PH Cell offre la massima flessibilità. Il suo design modulare permette l'allestimento con il numero desiderato di pallet di diverse dimensioni. DMG MORI propone PH CELL per una vasta gamma di centri di lavoro, a partire dai modelli della serie monoBLOCK. Con un ingombro di soli 10,7 m<sup>2</sup>, PH CELL è una soluzione di automazione salvaspazio, che consente una produzione in piena autonomia anche in aree produttive particolarmente ridotte. Questo sistema di gestione pallet vanta una struttura modulare e garantisce un'assoluta flessibilità. La versione base con un modulo scaffale alloggia fino a 12 pallet da 500x500 mm, 16 pallet da 400x400 mm o fino a 20 pallet da 320x320 mm, ripartiti su tre o quattro piani. Il sistema può, inoltre, essere dotato di un secondo modulo scaffale, che estende la capacità disponibile fino a 40 posti pallet. È possibile integrare anche successivamente il secondo modulo scaffale. L'altezza dello scaffale è facilmente regolabile. Ciascun ripiano porta fino a 900 kg, mentre la portata massima di trasferimento è 300 kg. Oltre alla normale stazione di attrezzaggio, il sistema

modulare include anche una versione girevole con passi di 90° per una migliore ergonomia durante l'attrezzaggio in tempo mascherato.

### Gestione pezzi compatta per la lavorazione a 5 assi

Con solo 1,15 m<sup>2</sup> di ingombro aggiuntivo, il WH 3 Cell collegato al centro di lavoro DMP 35 è la soluzione di automazione più compatta di DMG MORI. Gli utenti beneficiano così di un moltiplicatore della loro produttività. DMP 35 produce, infatti, in autonomia e in modalità completamente automatizzata pezzi di elevata qualità con tempi di cambio ridotti. E gli utenti di DMG MORI si possono avvalere ora anche dei vantaggi di una programmazione innovativa. Con la nuova programmazione dei dati di input sul WH 3 Cell, il processo di attrezzaggio viene significativamente semplificato e accorciato. In questo modo, anche i programmatori più inesperti sono in grado di eseguire l'attrezzaggio di componenti in modo semplice e rapido. In combinazione con il WH 3 Cell e la tecnologia adatta, il centro DMP 35 diventa la soluzione di produzione indicata per ogni esigenza. I visitatori hanno potuto apprezzare di persona le prestazioni di questo centro di lavoro compatto presso lo showroom di Milano, dove hanno assistito alla lavorazione completa su 6 lati in tempo reale.

### Robotizzazione innovativa per torni e centri di lavoro

Il Robo2Go è stato presentato insieme ad una macchina CLX 450 TC, quale soluzione di automazione altamente



## CRESCITA STABILE

DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT ha raggiunto alti tassi di crescita nei primi nove mesi del 2021: gli ordini sono aumentati del +62% a 1.928,6 milioni di euro (nel 2020: 1.187,8 milioni di euro).

Il fatturato è aumentato del +11% a 1.450,9 milioni di euro (nel 2020: 1.305,3 milioni di euro).

Anche la situazione economica e finanziaria ha continuato a svilupparsi positivamente: l'EBIT è salito a 83,7 milioni di euro (+57%; nel 2020: 53,4 milioni di euro). Il margine EBIT è migliorato al 5,8% (nel 2020: 4,1%).

Al 30 settembre 2021 il free cash flow ha raggiunto un nuovo livello record di 149 milioni di euro (+326%;

nel 2020: -65,8 milioni di euro). Christian Thönes, Presidente del Consiglio d'Amministrazione di DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT ha affermato: "DMG MORI convince con una crescita stabile - e questo con nuove sfide ogni giorno, come le carenze di materiale, logistica e consegna. La nostra strategia di automazione, digitalizzazione e sostenibilità è un successo completo.

Questo si riflette anche nelle nostre cifre chiave. Il margine EBIT è migliorato fino ad arrivare all'8% nel terzo trimestre e il free cash flow ha raggiunto un livello record a settembre. Alziamo quindi nuovamente le nostre previsioni per il 2021".

flessibile per la produzione di lotti di piccole e medie dimensioni. Il Robo2Go può essere installato sia sui torni e centri di tornitura/fresatura delle serie CLX, CTX e CTX TC nonché sui modelli NTX, NVX e NLX.

Dal 2020 il Robo2Go può anche servire i centri di lavoro, quali le DMU 50 3rd Generation o le macchine DMC V - anche con controllo HEIDENHAIN.

Gli operatori possono comandare questa soluzione di automazione robotizzata in modo semplice e veloce con l'ausilio di blocchi di programma predefiniti, anche senza necessità di nozioni di programmazione di robot.

Il processo di apprendimento di un pezzo nuovo richiede, infatti, meno di cinque minuti.

### Ampia gamma di soluzioni di automazione

Oltre a questi esempi, la gamma di prodotti a marchio DMG MORI comprende soluzioni di automazione per pressoché tutte le macchine utensili del proprio portafoglio - dai sistemi standardizzati di gestione pallet e gestione pezzi fino alle soluzioni personalizzate chiavi in mano da un unico fornitore, inclusa la certificazione CE per la macchina e l'automazione.

DMG MORI considera sia il processo di produzione sia le attività ad esso correlate, come dimostra chiaramente l'esempio dei veicoli a guida automatica, in inglese *Autonomous Guided Vehicles (AGV)*.

Dopo il PH AGV per il trasporto autonomo di pallet, è stato presentato al PRE-EMO Show a Pfronten, in Germania, anche il TH-AGV, che permette il trasporto senza conducente di massimo 16 utensili fino alla rispettiva macchina.

DMG MORI risponde, quindi, ad un trend che si delinea chiaramente in direzione della produzione autonoma lungo tutta la catena del valore, conservando così la competitività delle aziende manifatturiere nel lungo termine.



### Soluzioni finanziarie a supporto della clientela

Il Gruppo DMG MORI sostiene gli investimenti nella modernizzazione del parco macchine aziendale con interessanti soluzioni di finanziamento.

Tra queste è attualmente disponibile per i clienti italiani la

III **II TH-AGV** permette il trasporto senza conducente di massimo 16 utensili fino alla rispettiva macchina.

# MACCHINA, AUTOMAZIONE, DIGITALIZZAZIONE – TUTTO IN UNO

FINO AL 50%  
DI CREDITO D'IMPOSTA  
PER 3 ANNI

10%  
LEGGI  
SABATINI

ANTICIPO  
0%

RISPARMIO FINO AL  
**56%**  
DEI COSTI TOTALI



III La campagna DMG MORI TOP SELLER PLUS offre un valido supporto agli utenti italiani nella modernizzazione della loro produzione con interessanti soluzioni finanziarie.

campagna DMG MORI TOP SELLER PLUS. In collaborazione con Deutsche Leasing, DMG MORI ha sviluppato un pacchetto leasing che, oltre alla macchina, include il trasporto e l'installazione, nonché la formazione e il pacchetto Industria 4.0.

L'offerta si applica a un totale di 16 torni e centri di lavorazione innovativi e a tre soluzioni di automazione produttiva.

Le condizioni economiche del pacchetto leasing sono studiate in modo tale che gli utenti possano produrre il più rapidamente possibile con la massima produttività - senza alcun anticipo e senza costi di finanziamento nei primi dodici mesi.

## Investimento con sussidi statali

Le speciali condizioni della campagna DMG MORI TOP SELLER PLUS prevedono anche sussidi statali. Da un lato, viene corrisposto il 10% del prezzo della macchina con un unico versamento del sussidio dopo sei mesi. Dall'altro, i clienti ricevono un ulteriore sussidio sotto forma di sgravi fiscali.

Tali sgravi si applicano per un periodo di tre anni e per la metà del prezzo della macchina. Includendo anche i costi di finanziamento, i clienti beneficiano, dunque, di sovvenzioni pari al 56% del costo totale della macchina.

## Ampia gamma di macchine comprensiva delle soluzioni di automazione

Nel comparto della tornitura, la campagna DMG MORI TOP SELLER PLUS riguarda la serie CLX, incluso il nuovo centro di tornitura/fresatura CLX 450 TC, e il modello NLX 2500|700. Nel comparto della fresatura, il pacchetto leasing è disponibile per le macchine a 3 assi CMX V e per le macchine a 5 assi CMX U. Nel portafoglio di macchine per la lavorazione simultanea a 5 assi, la campagna copre la DMU 50 3<sup>rd</sup> Generation, DMU 75 monoBLOCK e due modelli della serie DMU eVo. L'offerta è espressamente rivolta anche agli utenti che vogliono automatizzare la loro produzione per lavorare in modo ancora più produttivo. A tal fine, DMG MORI offre le soluzioni più adatte con il Robo2Go per i torni e la gestione pallet PH CELL e PH 150 per i centri di lavoro. DMG MORI completa l'offerta di tecnologie di produzione della campagna DMG MORI TOP SELLER PLUS con importanti servizi supplementari, come il trasporto della macchina, la sua installazione e la formazione del personale. A ciò si aggiunge, infine, il pacchetto Industria 4.0: tutto da un unico fornitore, per permettere agli utilizzatori di affrontare con la massima sicurezza le sfide del futuro. Dopo la scadenza dei 60 mesi previsti dal contratto di leasing, i clienti possono decidere di acquistare la loro soluzione di produzione. In tal caso, il valore d'acquisto residuo è pari solo all'1% del prezzo d'acquisto. III





# *LaserEMobility*

Network and know-how for laser based manufacturing in the EV sector

LaserEMobility Workshop 2022

10-11 March 2022

Bi-Rex Competence Centre, Bologna, Italy



Media partner



The next decade will see an increased use of e-vehicles in number and in type. Manufacturing methods will vary and digital manufacturing will be a key component.

Lasers are a key tool in manufacturing of e-vehicles.

LaserEMobility Workshop aims to be a place of discussion between laser component manufacturers, system integrators and end-users.

The two-day event will follow an in-person/online hybrid format.

The presentations will be held in English. The Bi-Rex Competence Centre will host the event with a dedicated exhibition zone for the sponsors.

The event will reach 200+ participants in the exhibition venue and online, 20+ presentations, and 5+ exhibitors.

For sponsorship and info:

Ali Gökhan Demir, Politecnico di Milano, [aligokhan.demir@polimi.it](mailto:aligokhan.demir@polimi.it)  
Alessandro Fortunato, Università di Bologna, [alessandro.fortunato@unibo.it](mailto:alessandro.fortunato@unibo.it)



# PER LA FABBRICA DEL FUTURO



**12**  
TEMPO DI LETTURA:  
**minuti**

## **C**ontrolli

Durante la scorsa edizione di EMO MILANO, HEIDENHAIN ha presentato al pubblico numerose novità legate alla digitalizzazione dell'officina oltre al nuovo controllo numerico TNC7.

*di Alberto Marelli*

**L**a Fabbrica Digitale, una produzione efficiente e processi sicuri sono argomenti di grande attualità per l'industria manifatturiera. In questo scenario HEIDENHAIN ha presentato durante la scorsa edizione di EMO MILANO soluzioni pratiche e servizi competenti per la digitalizzazione standardizzata a 360° dell'officina. Ad esempio, il software StateMonitor per il rilevamento dei dati macchina o il Digital Twin come riproduzione fedele della macchina sulla stazione di programmazione HEIDENHAIN.

Il software di monitoraggio e gestione StateMonitor consente di consultare in tempo reale lo stato di produzione di macchine utensili CNC. Rileva il parco





HEIDENHAIN ha presentato durante EMO MILANO 2021 soluzioni pratiche e servizi competenti per la digitalizzazione standardizzata a 360° dell'officina.

TNC7 è stato progettato ex novo. Con hardware ad alte prestazioni e schermo antiriflesso Full HD da 24".

macchine e lo rappresenta con chiarezza su PC, laptop, tablet o smartphone. La videata di stato fornisce informazioni sull'operatività delle macchine: in produzione, non in produzione, in manutenzione o non in uso. È possibile sorvegliare perfettamente l'andamento della produzione e individuare le potenzialità di ottimizzazione, analizzando inoltre indici e tempi di esecuzione del programma.

E con Messenger possono essere inviate e-mail per eventi predefiniti: ad esempio quando la macchina si arresta, se il livello di refrigerante è basso o se un programma è completato.

Una novità della versione StateMonitor 1.4.0 è il monitoraggio degli utensili che rileva la durata utile effettiva degli utensili impiegati. Persino dopo aver cambiato l'utensile, consente di valutare se può essere riutilizzato, riducendo così sensibilmente i costi dovuti a una sostituzione precoce degli utensili.

Il Digital Twin è invece la riproduzione realistica della macchina utensile su una stazione di programmazione per disporre in ufficio di cinematiche effettive, parametri e funzioni della macchina, permettendo di eseguire la lavorazione virtuale proprio come sulla macchina vera e propria. I programmi creati sul sistema CAM o sulla stazione di programmazione possono essere eseguiti senza difficoltà offrendo maggiore sicurezza sulla macchina. Ciò consente di contenere i tempi di attrezzaggio e simulazione come pure di apportare più velocemente migliorie al programma in officina, con conseguente incremento della sicurezza di processo e aumento della produttività.

In merito alla programmazione orientata all'officina, la fresatura trocoidale OCM (Optimized Contour Milling) di



nuova generazione utilizza automaticamente la migliore strategia di lavorazione per tasche e isole a forma libera. Una gamma di componenti notevolmente più ampia può così essere sempre lavorata con valori di taglio ottimali per incrementare la produttività e salvaguardare maggiormente gli utensili durante la fresatura. La semplicità e l'efficacia con cui Digital Twin, StateMonitor e OCM interagiscono in una catena di processo digitale sono state illustrate durante presentazioni live a EMO MILANO: il team di specialisti HEIDENHAIN

III TNC7 supporta l'operatore con un pacchetto di cicli molto ampio, funzioni di tastatura intelligenti e misurazione con guida grafica dell'attrezzatura di serraggio.



III Il nuovo sistema di tastatura TS 760 consente di misurare il pezzo con un'accuratezza 3D particolarmente elevata e forze molto ridotte con avanzamenti fino a 1.000 mm/min.



ha programmato il pezzo con il Digital Twin, trasmesso il programma NC on line al nuovo controllo numerico TNC7, avviata la lavorazione e tramite StateMonitor monitorato la produzione realizzata con OCM.

### Nuovo sistema di tastatura per componenti di precisione

Durante i cinque giorni di fiera, HEIDENHAIN ha presentato anche il nuovo sistema di tastatura TS 760 che consente di misurare il pezzo con un'accuratezza 3D particolarmente elevata e forze molto ridotte con avanzamenti fino a 1.000 mm/min. Risulta quindi indicato soprattutto per componenti di precisione nella produzione

di stampi e per pezzi particolarmente sensibili. Altre caratteristiche sono il design compatto e gli ugelli di soffiaggio integrati con cui l'area di tastatura può essere liberata da trucioli per risultati di misura ottimali.

### Il futuro del controllo CNC

Le novità a marchio HEIDENHAIN continuano con il nuovo controllo numerico TNC7, presentato in anteprima in fiera, che apre all'operatore macchina possibilità completamente nuove in officina. Ad esempio, l'utilizzo particolarmente semplice e intuitivo e il perfetto supporto grazie alla riproduzione virtuale di pezzo e area di lavoro. Il nuovo CNC offre anche tecnologie di lavorazione e strategie di asportazione all'avanguardia e funzioni efficienti per processi sicuri e ottimizzati. TNC7 vince con soluzioni raffinate e mirate per le attività quotidiane, combinando le note funzioni di Klartext con feature progettate ex novo come la programmazione grafica. Lo sviluppo completo di TNC7 nasce proprio dall'obiettivo di facilitare sensibilmente l'attività quotidiana sulla macchina.

### Massima flessibilità di lavorazione

TNC7 definisce il design delle future generazioni di controlli numerici HEIDENHAIN. È stato fondamentalmente ridisegnato e non solo nell'aspetto estetico. Accanto ai componenti hardware di pregio, TNC7 offre soprattutto un'interfaccia utente futuristica e personalizzabile alle esigenze di ogni operatore. Anche la concezione di programmazione di TNC7 è stata completamente riprogettata. Creazione del programma, attrezzaggio o misurazione del pezzo finito: il CNC supporta in modo





||| Con TNC7 gli utilizzatori possono personalizzare all'occorrenza la visualizzazione delle finestre di lavoro e salvare i preferiti. Tutte le informazioni e funzioni sono sempre disponibili dove richiesto in base al relativo ciclo di lavoro.

||| Anche la nuova tastiera di TNC7 è progettata secondo criteri ergonomici con meccanica migliorata e punto di pressione ottimizzato.

ottimale l'operatore in qualsiasi attività. E con un pacchetto di funzioni molto ampio offre massima flessibilità di lavorazione.

### Interfaccia utente personalizzabile

L'interfaccia utente di TNC7 è stata progettata per supportare al meglio l'operatore nell'attività quotidiana e per raggiungere con facilità e rapidità il migliore risultato possibile.

Poiché attività diverse richiedono anche ambienti di lavoro adeguati, gli utilizzatori possono personalizzare la configurazione dell'intera videata in base alle loro preferenze e necessità, ad esempio selezionando i propri preferiti e un menu Home customizzato per l'accesso rapido. Tutte le informazioni e funzioni sono sempre disponibili dove richiesto. L'interfaccia utente a maschere con guida a dialogo offre il perfetto comfort di comando per un orientamento ottimale, al fine di consentire un utilizzo molto preciso e fluido sul touch screen. Grazie alla dinamica di comando molto elevata, il controllo numerico reagisce assolutamente senza ritardo alle istruzioni.

La tastiera di nuova concezione con meccanica migliorata e punto di pressione ottimizzato incrementa anche il comfort e la sicurezza delle immissioni classiche.

### Programmazione intelligente

TNC7 arricchisce la nota programmazione in Klartext con funzioni intelligenti e programmazione grafica di nuova concezione. L'utilizzatore disegna i profili direttamente sul touch screen. Il controllo numerico converte e salva automaticamente il disegno in Klartext, il linguaggio di programmazione TNC a dialogo. È possibile continuare a



utilizzare anche cicli e programmazioni esistenti dei profili, così come ovviamente programmi NC esistenti.

TNC7 affianca l'intero processo produttivo, dal progetto iniziale al pezzo finito con soluzioni raffinate. Ad esempio con un pacchetto di cicli molto ampio, funzioni di tastatura intelligenti e misurazione con guida grafica dell'attrezzatura di serraggio. Il nuovo editor ad alte prestazioni permette di gestire con rapidità e sicurezza anche programmi NC complessi. La perfetta visualizzazione di pezzo e area di lavoro facilita le attività quotidiane. E le simulazioni dei programmi possono essere eseguite in qualsiasi momento senza dover cambiare modalità.

III Il monitoraggio completamente integrato dei componenti TNC e dei processi non utilizza sensori aggiuntivi, rileva con affidabilità scostamenti dalla lavorazione di riferimento e assicura una qualità di processo garantita.



III Con sensori ad alta risoluzione come ERM 6000 Dplus è possibile adattare ancora meglio il monitoraggio dei processi ad applicazioni particolarmente esigenti.



### Controllo anticollisione dinamico

Il nuovo controllo numerico TNC7 offre il controllo anticollisione dinamico DCM (Dynamic Collision Monitoring) di nuova generazione, in grado di proteggere non solo da collisioni tra componenti della macchina e utensili. Anche l'attrezzatura di serraggio può essere importata in formato 3D, monitorata e con una nuova funzione misurata in maniera del tutto semplice grazie al supporto grafico. TNC7 offre questa protezione anticollisione in modalità sia manuale che automatica. Durante la prova del programma è quindi possibile rilevare eventuali collisioni, ancora prima della lavorazione vera e propria. TNC7 riproduce infatti fedelmente in una vista 3D ad alta risoluzione le condizioni presenti nell'area di lavoro con pezzo, utensile e attrezzatura di serraggio.

### Il monitoraggio dei componenti

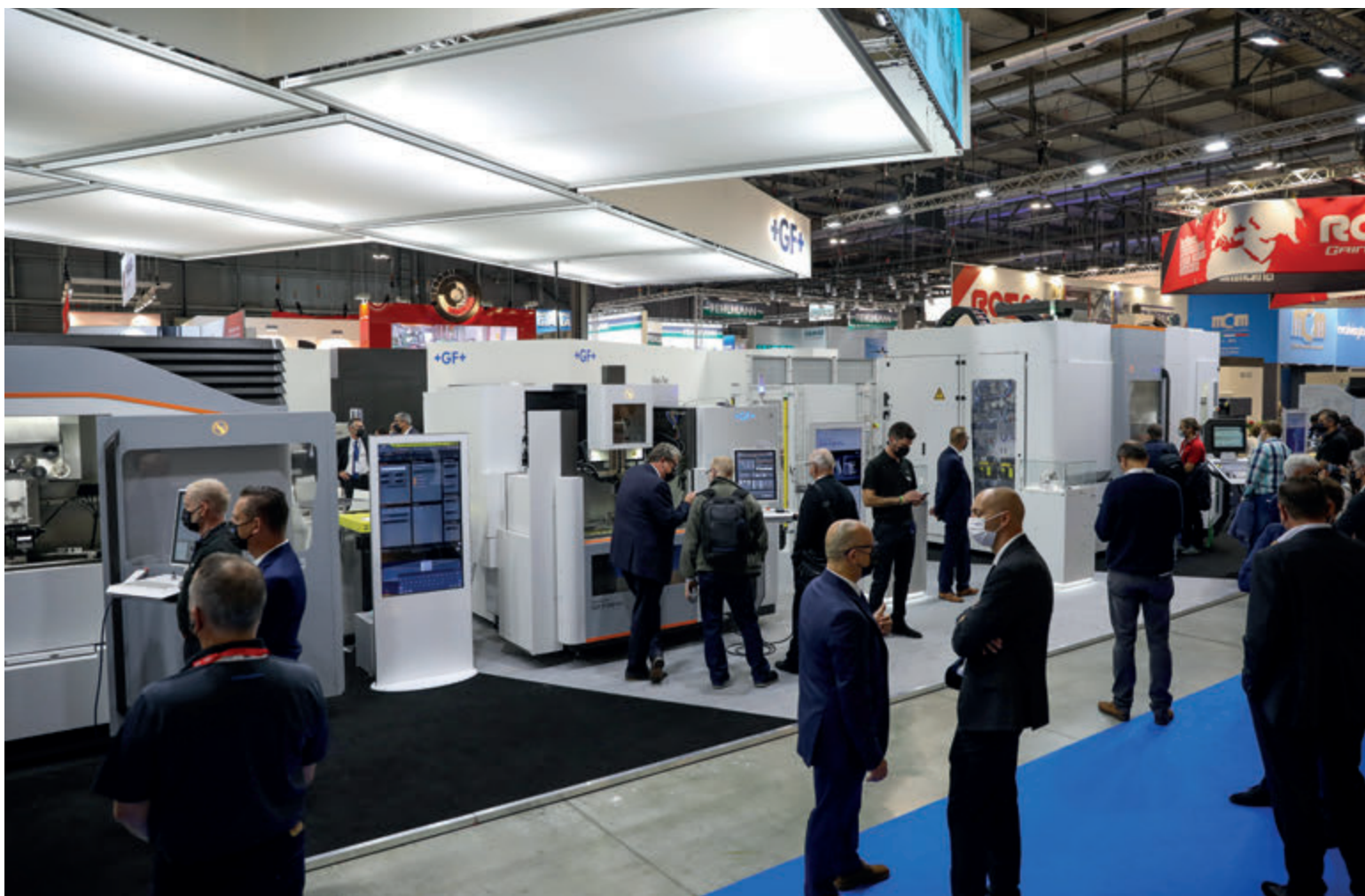
Il monitoraggio dei componenti TNC è la "cassetta degli attrezzi" che consente ai costruttori di macchine di realizzare estese funzioni di monitoraggio. Durante la lavorazione il monitoraggio dei componenti protegge, ad esempio, i cuscinetti del mandrino da sovraccarichi, o rileva l'usura crescente di componenti nella catena cinematica. Fornisce inoltre dati utili sulla sollecitazione effettiva della macchina per la pianificazione delle attività di manutenzione nell'ambito della Predictive Maintenance e per l'analisi della capacità di processo. Con il monitoraggio dei componenti TNC la macchina può rilevare automaticamente e visualizzare, ad esempio, l'usura dei cuscinetti mandrino o persino segnalare il sovraccarico del mandrino.

### Il monitoraggio dei processi

Il nuovo monitoraggio dei processi TNC integrato nel controllo numerico rileva con affidabilità anomalie di processo sulla base di scostamenti rispetto a una lavorazione di riferimento. L'utilizzatore controlla con semplicità il monitoraggio utilizzando la sintassi Klartext e l'intuitiva interfaccia utente. Il monitoraggio dei processi non utilizza sensori aggiuntivi e assicura una qualità di processo garantita. Con sensori ad alta risoluzione come ERM 6000 Dplus è possibile adattare ancora meglio il monitoraggio dei processi ad applicazioni particolarmente esigenti. Questo consente un pratico controllo del risultato di processo e allo stesso tempo la garanzia della produttività mediante ampie possibilità di reazione come la sostituzione di un utensile gemello. III



# LAVORAZIONI AD ELETTEROSIONE SENZA COMPROMESSI



## **M**acchine

Il gruppo svizzero GF Machining Solutions ha presentato a EMO MILANO le proprie soluzioni nell'ambito dell'elettroerosione, sia a tuffo che a filo. Impianti che garantiscono precisione operativa nonché elevata qualità delle parti.

*di Alberto Marelli*



**11**  
TEMPO DI LETTURA:  
**minuti**

III La nuova serie di impianti per elettroerosione a filo AgieCharmilles CUT P Pro è progettata per una maggiore produttività.



III Grazie alla tecnologia Intelligent Power Generator (IPG), le macchine della serie AgieCharmilles CUT P Pro offrono finiture superficiali fino a Ra 0,08  $\mu\text{m}$ .

**A** EMO MILANO 2021, GF Machining Solutions ha messo in evidenza le tecnologie EDM progettate per aiutare le aziende manifatturiere ad aumentare la produttività e la precisione. Queste macchine per elettroerosione a tuffo e a filo, insieme a soluzioni robuste destinate al settore degli stampi e delle matrici, forniscono precisione operativa, elevata qualità delle parti e opzioni automatizzate.

### Prestazioni precise e costanti

In occasione della fiera è stata presentata la nuova serie AgieCharmilles CUT P Pro di macchine per elettroerosione a filo progettate per una maggiore produttività, indicate per

ogni applicazione con il più ampio database tecnologico. La serie include CUT P 350 Pro, 550 Pro e 800 Pro con design robusti e HMI intuitivo, nonché diverse opzioni di automazione per il funzionamento senza operatore. Grazie alla tecnologia Intelligent Power Generator (IPG), le macchine della serie AgieCharmilles CUT P Pro offrono finiture superficiali fino a Ra 0,08  $\mu\text{m}$  e aumentano la precisione con la regolazione termica integrata che consente di ottenere una precisione di  $\pm 2 \mu\text{m}$ . Righe lineari ed encoder rotativi formano un doppio sistema di misura che protegge gli assi X, Y, Z, U e V. In caso di collisione, il sistema distingue tra encoder lineare e rotativo, e il sistema di assorbimento dell'energia arresta automaticamente gli assi senza danni alla macchina o al pezzo. Questa protezione completa si applica ad una velocità della macchina fino a 3 m/min.

Nel sistema meccanico QUADRAX® della serie AgieCharmilles CUT P Pro, la tavola, la vasca di lavoro e il liquido dielettrico rimangono stabili e il pezzo non si muove, accogliendo pezzi pesanti. Assi indipendenti U/V e X/Y di uguale lunghezza (X = corsa U; Y = corsa V), una massa costante e un movimento completamente indipendente producono tagli conici ampi e precisi. Inoltre, la base della macchina Rhenocast offre una conduttività termica inferiore e un sistema di smorzamento delle vibrazioni.

Le soluzioni di automazione per la serie AgieCharmilles CUT P Pro includono Automatic Slug Management (ASM), Automatic Slug Welding (ASW) e l'opzione di un tastatore meccanico Renishaw fisso o retrattile per misurare la planarità e la posizione del pezzo sul piano di lavoro della macchina. Le opzioni di automazione di System 3R consentono una produzione non presidiata,





||| Un momento della conferenza stampa GF Machining Solutions durante la scorsa edizione di EMO MILANO. Da sinistra: Ivan Filisetti, President GF Machining Solutions; Antonio Faccio, Head of Customer Services GF Machining Solutions; Scott Fosdick, Vice President and Head of Sales GF Machining Solutions; Andreas Rauch, Head of Digital Business GF Machining Solutions.

incluso un robot compatto WorkPartner 1+ con magazzino pezzi in grado di alimentare fino a due macchine per elettroerosione a filo per più di due giorni senza l'intervento dell'operatore.

La serie AgieCharmilles CUT P Pro ottimizza la produzione in settori quali elettronica, automotive, medicale e stampi, con oltre 600 processi di taglio preprogrammati.

Questi coprono un'ampia gamma di parti da meno di 1 mm a 510 mm in altezza e pesi fino a 3.000 kg, e lavorano con materiali come acciaio, carburo, rame, alluminio, titanio, diamante policristallino (PCD) e grafite. I fili sono disponibili con diametri da 0,07 mm a 0,33 mm. Basato sulla tecnologia Spark Track, l'ISPS (Intelligent Spark Protection System) previene la rottura del filo e il processo intelligente iWire riduce il consumo di filo, rilevando le variazioni in altezza nel profilo del pezzo e adattando di conseguenza la velocità di svolgimento della bobina di filo.

### Maggiori precisioni e ripetibilità

GF Machining Solutions ha messo in mostra anche la serie di impianti per elettroerosione a filo AgieCharmilles CUT X, dotati di nuove tecnologie che aumentano significativamente la precisione operativa. Queste macchine sono in grado di mantenere una precisione di posizionamento e una capacità di contornatura estremi per un'elevata qualità delle parti. La serie comprende le macchine AgieCharmilles CUT X 350 e AgieCharmilles CUT X 500.



||| Impianto ad elettroerosione a filo AgieCharmilles CUT X 350 con interfaccia uomo/macchina Uniqua.

Oltre alla nuova HMI Uniqua, le macchine della serie AgieCharmilles CUT X sono dotate del nuovo circuito di trascinamento e guida filo. Grazie all'esclusiva piastra a doppio filo, gli utenti possono

III Oltre alla nuova HMI Uniqua, le macchine della serie AgieCharmilles CUT X sono dotate del nuovo circuito di trascinamento e guida filo.



III Test di lavorazione realizzato sull'elettroerosione a filo AgieCharmilles CUT X 350.

scegliere tra tecnologia Twin (il taglio principale è più veloce con filo più grande, la finitura degli angoli piccoli avviene con filo più sottile), una maggiore autonomia (due bobine di filo identiche per una maggiore autonomia non presidiata) e una superficie con elevata finitura in tempi più brevi (due fili con diametro identico ma rivestimento diverso, per ottimizzare la velocità del taglio principale e ridurre la contaminazione nelle passate di finitura). GF Machining Solutions offre all'operatore la possibilità di lavorare con guide aperte o chiuse, garantendo la massima flessibilità grazie ad un rapido cambio della tipologia di guide da parte dell'operatore. La distanza dalla guida al pezzo è stata ridotta per garantire la massima precisione.

Le nuove X-Technologies nel database di GF Machining Solutions pongono un'attenzione particolare all'elevata precisione, qualità superficiale e ai risultati ad alta velocità. Basato sulla tecnologia Spark Track, l'Intelligent Spark Protection System previene la rottura del filo in ogni condizione.

### Progettata per ogni livello di abilità

La nuova interfaccia uomo/macchina (HMI) Uniqua, disponibile per le serie CUT P Pro e CUT X, sfrutta oltre un secolo di tecnologia EDM, con funzionalità ed ergonomia ottimali in un touchscreen verticale da 19", comprensivo di tastiera e mouse. È progettata per ogni livello di abilità, ogni approccio e ogni utente. Per la massima compatibilità, Uniqua supporta i tipi di file legacy di vari produttori EDM. Inoltre crea, importa, modifica ed esegue programmi sequenziali (basati su ISO) e orientati agli oggetti (dinamici) dalle versioni precedenti di VISION e AC CUT. Grazie a una programmazione offline e su macchina, ad una funzionalità basata su ISO e ad una programmazione orientata agli oggetti, Uniqua fornisce un potente strumento grafico con CAM integrato e garantisce anche la compatibilità con i principali programmi CAD/CAM disponibili sul mercato.

### Maggiore produttività

Durante i cinque giorni di fiera, il gruppo svizzero ha inoltre presentato l'impianto EDM a tuffo AgieCharmilles FORM X 600, destinato in modo particolare ai produttori di stampi in settori quali microelettronica, telecomunicazioni, tecnologia medica, connettori e sistemi ottici. La macchina offre una precisione di posizionamento





III L'impianto EDM a tuffo AgieCharmilles FORM X 600 è destinato in modo particolare ai produttori di stampi in settori quali microelettronica, telecomunicazioni, tecnologia medica, connettori e sistemi ottici.

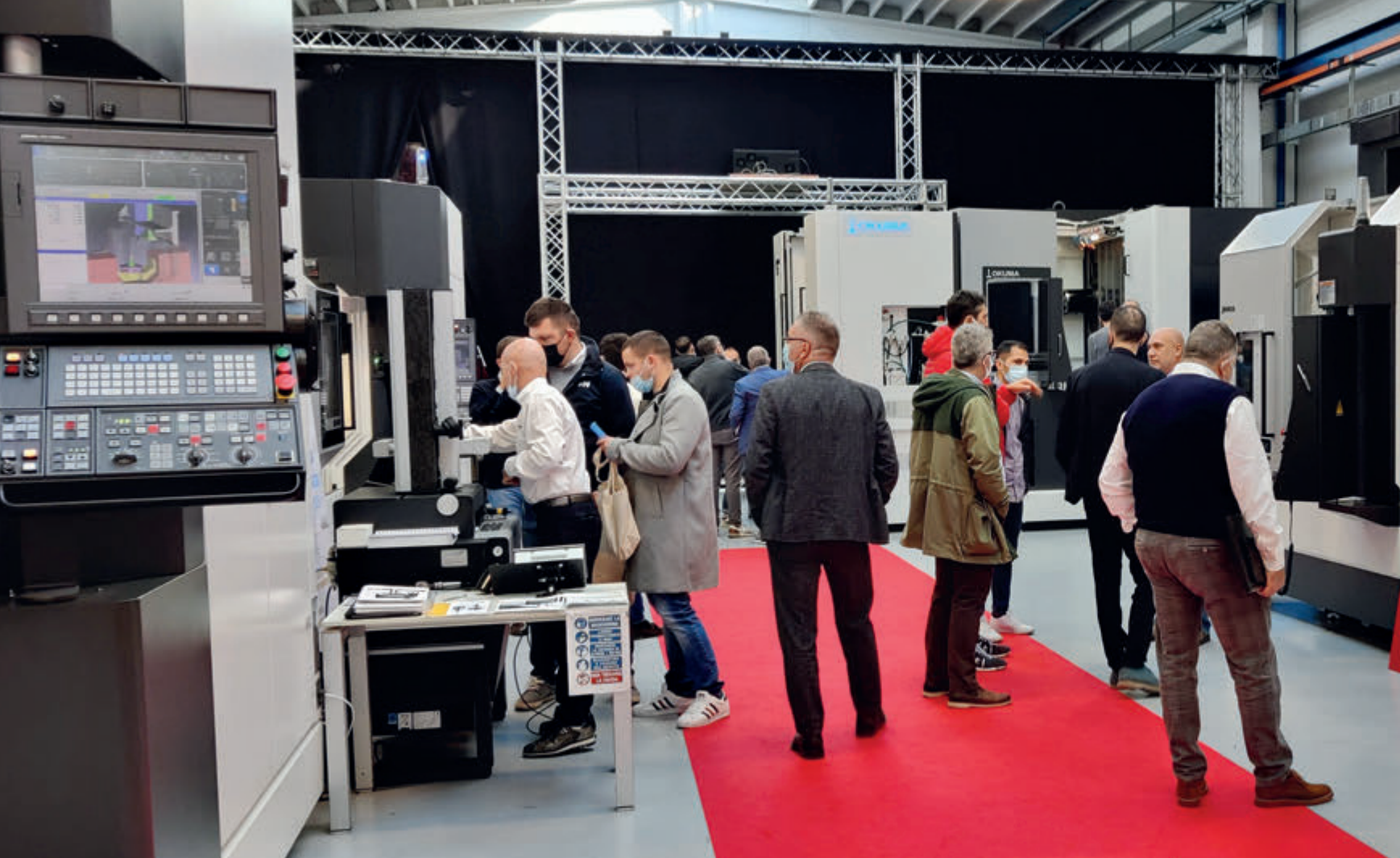
entro 1  $\mu\text{m}$  e una precisione di lavorazione generale sul pezzo fino a 5  $\mu\text{m}$ , combinando velocità e precisione. L'Intelligent Speed Power Generator (ISPG) di ultima generazione della macchina riduce l'usura degli elettrodi fino al 50%, offrendo un notevole risparmio sui costi degli elettrodi. Un minor numero di elettrodi significa anche un minor numero di sostituzioni degli elettrodi stessi, il che si traduce in tempi di ciclo più brevi e tempi di fermo ridotti. Grazie all'asse ad alte prestazioni Accura-C in grado di assorbire momenti di inerzia molto elevati durante la lavorazione, alla sonda ottica Renishaw integrata per misurazioni dimensionali e alla tecnologia iQ per elettroerosione a bassa usura con consumo di elettrodi ridotto, la AgieCharmilles FORM X 600 apre la strada a nuove possibilità nel settore della produzione di stampi e componenti.

L'impianto offre stabilità meccanica e precisione superiori per tutta la durata di vita della macchina, grazie alla struttura corta dell'asse C e al basamento in Rhenocast. In questo modo la precisione non viene compromessa né dal peso del pezzo, né dal volume del dielettrico. La struttura robusta della macchina assorbe tutte le forze di lavorazione, mantenendo costante lo spazio tra il pezzo in lavorazione e l'elettrodo per una maggiore precisione. Le righe ottiche sulla macchina eliminano errori classici quali il gioco indotto dall'inversione, l'espansione e gli effetti di usura. Allo stesso tempo, un sistema di posizionamento a doppio anello riduce la necessità di manutenzione e calibrazione periodiche. Per l'esposizione a EMO MILANO, la macchina è stata dotata di AC-FORM SW V 2.0.0, con tecnologie uniche come il nuovo iGap, le superfici Dark e le grandi cavità.



III Robot compatto WorkPartner 1+ di System 3R.

La macchina è stata equipaggiata con il monitor di processo eTracking e connettività OPC-UA. GF Machining Solutions ha abbinato la AgieCharmilles FORM X 600 all'automazione System 3R (il nuovo WPT1+) per il carico e lo scarico automatico di pezzi ed elettrodi. Il sistema consente agli utenti di preimpostare in modo rapido e preciso elettrodi e parti mentre la macchina continua a erodere, riducendo così al minimo i tempi di inattività della macchina stessa, abbreviando i tempi complessivi di consegna del lavoro, aumentando la produttività e ottenendo un ROI della macchina più rapido. III



**M**acchine



# LA NUOVA PROSPETTIVA SUL MONDO DELLE MACCHINE UTENSILI

R.F. Celada ha organizzato lo scorso novembre un'open house per scoprire le novità nel mercato delle macchine utensili, della manifattura e dell'industry 4.0. In mostra numerosi modelli di macchine dedicate alle principali tecniche di lavoro in attrezzeria.

*di Alberto Marelli*

**13**  
TEMPO DI LETTURA:  
**minuti**





a 5 assi GENOS M460V-5AX, di particolare interesse per il costruttore di stampi. Questa nuova generazione di centri di lavoro è stata sviluppata per produrre pezzi ad alta precisione e offrire un'elevata asportazione truciolo a fronte di una struttura compatta. La solida architettura a doppia colonna, il controllo simultaneo integrale dei 5 assi e le prestazioni di stabilità termica consentono di lavorare i materiali più diversi.

Il centro GENOS M460V-5AX, costruito e prodotto in Giappone, rappresenta un modello entry level ricavato dal modello MU400 e dalla consolidata esperienza Okuma nel campo della fresatura universale. Questa macchina è infatti concepita per rispondere alle sempre più esasperate esigenze produttive nelle lavorazioni a 5 assi.

Le corse della macchina sono: X 762 mm, Y 460 mm, Z 460 mm, A +20°/-110°. La dimensione della tavola ha un diametro di 400 mm, mentre quella del pezzo un diametro di 600x400 mm.

Il centro di lavoro è equipaggiato con il controllo numerico OSP-P300MA di Okuma, progettato specificamente per soddisfare le moderne esigenze di produzione oltre che migliorare l'esperienza dell'operatore. Il CNC offre infatti una maggiore efficienza con il suo nuovo database condiviso.

Di Okuma segnaliamo anche il centro di lavoro MB-80V, il modello più recente e più grande della comprovata serie MB-V, che garantisce un reale valore aggiunto anche

**N**otevole successo per l'open house che R.F. Celada ha organizzato dal 9 al 13 novembre presso il proprio Centro Tecnico Dimostrativo a Cologno Monzese, alle porte di Milano. All'open house hanno infatti preso parte numerosi visitatori che hanno potuto "toccare con mano" più di trenta modelli di macchine tra i più importanti costruttori di centri di lavoro, torni, elettroerosioni, fresatrici, additive manufacturing, rettifiche e soluzioni di automazione modulari e speciali per macchine utensili.

Per tutta la durata della manifestazione, i visitatori hanno potuto incontrare in un ambiente accogliente e rilassante gli esperti R.F. Celada che hanno illustrato le attività di orientamento, formazione e sviluppo di progetti oltre a illustrare le potenzialità dei servizi aggiuntivi.

Le numerose occasioni di confronto e di approfondimento sulle ultime novità del settore, sono state affiancate da svariati momenti di interattività digitale. L'evento è stato infatti caratterizzato da un'area digitale nella quale hanno preso forma le novità e le principali storie dei brand presentati.

### Per lavorazioni a 5 assi

Ma entriamo più nel vivo di quello che è stato presentato durante l'open house.

Iniziamo dal costruttore giapponese Okuma del quale è stato esposto, tra gli altri, il centro di lavoro verticale



Il centro di lavoro verticale a 5 assi GENOS M460V-5AX di Okuma.

### III Centro di lavoro MB-80V di Okuma.



### III La struttura del centro di lavoro GENOS M460V-5AX.



durante la lavorazione di pezzi di grandi dimensioni con dimensioni della tavola fino a 2.000x800 mm e corse XYZ di 2.000x1.050x600 mm. Garantisce la massima precisione, qualità e produttività con la sua stabile costruzione a doppia colonna e un'ottima ripetibilità e dinamica. Questo lo rende indicato per i requisiti specifici dei fornitori automobilistici, tra gli altri. Nonostante le sue grandi dimensioni, l'MB-80V è caratterizzato da un ingombro relativamente ridotto e da un'operatività particolarmente intuitiva. È inoltre possibile integrare ulteriori applicazioni relative al controllo poiché è dotato del sistema di controllo OSP di Okuma di serie. Ad esempio, le vibrazioni durante la lavorazione possono essere evitate con il "Machining Navi" e la pianificazione dell'officina può essere facilitata con il sistema "One-Touch IGF".

### Particolare attenzione agli aspetti ergonomici

Nel campo della fresatura era presente anche il costruttore americano Haas, con in mostra diversi modelli, tra i quali il centro di lavoro UMC-500SS, che coniuga la capacità a 5 assi del modello UMC-750 con i miglioramenti di design della UMC-1000 più grande, per creare una soluzione a 5 assi con un ingombro di poco superiore a quello di un centro VF-2.

Le corse della macchina sono: X 610 mm, Y e Z 406 mm. Il sistema di azionamento della tavola girevole cicloidale, progettato per macchine utensili e robotica, fornisce una combinazione di velocità, precisione e durezza sia sull'asse B che sull'asse C. Il design robusto consente una lunga vita utile, con poca manutenzione, ed è particolarmente resistente in caso di collisione. La tavola girevole cicloidale è in grado di ruotare inversamente per assorbire energia durante un impatto. La capacità di carico è cinque volte superiore alla coppia nominale del cambio gamma e, se si dovessero verificare dei danni, l'intero cambio gamma può essere facilmente sostituito.

Nello sviluppo del centro di lavoro, i progettisti Haas hanno prestato particolare attenzione agli aspetti ergonomici della macchina allo scopo di assicurare un miglior controllo della lavorazione da parte dell'operatore.

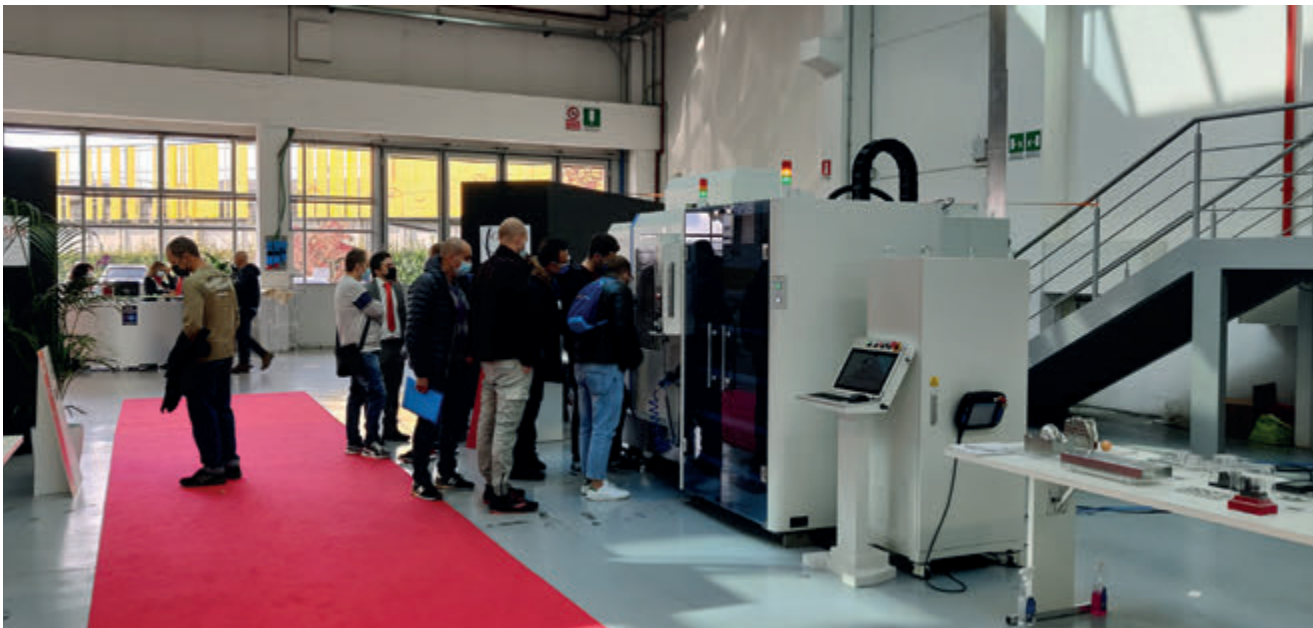
La macchina può essere equipaggiata con un sistema di cambio pallet a 16 posti oltre a un caricatore pezzi automatico.

### Nuovo meccanismo di rotazione filo

Passiamo ora al settore dell'elettroerosione, con le macchine presentate in open house dal noto costruttore giapponese Sodick: l'erosione a filo ALC600G iGE e quella a tuffo AL60G.

La gamma di macchine Sodick ALC400/ALC600/800 è





III All'open house organizzata da R.F.Celada hanno partecipato numerosi visitatori.

dotata di un nuovo meccanismo di rotazione filo. Questa tecnologia di nuova concezione, brevettata da Sodick, consiste nella rotazione elicoidale del filo durante l'operazione di finitura in modo che i pezzi vengano lavorati dall'alto verso il basso con una superficie di filo "non consumata".

Le macchine convenzionali controllano esclusivamente lo svolgimento e la tensione del filo che scorre nelle guide. Il meccanismo di rotazione "iGroove" di Sodick fornisce un controllo aggiuntivo, con conseguente aumento della qualità superficiale e una migliore precisione geometrica riducendone contemporaneamente il consumo, combinando la migliore soluzione ecologica con la massima qualità della lavorazione.

Grazie al generatore Smart Pulse che equipaggia le macchine ALC600G, è possibile ridurre drasticamente il numero di tagli necessari per ottenere la precisione e la finitura superficiale richieste, a confronto con le macchine convenzionali.

Per sfruttare i vantaggi del generatore digitale Smart Pulse e del sistema a motore lineare Sodick, i progettisti hanno sviluppato una macchina compatta e completamente carenata che utilizza un grande schermo touch-screen a 19" per migliorare l'interfaccia operatore. La gestione utente offre la possibilità di gestire il CN mediante un sistema "user friendly" che si basa sulla compilazione di maschere residenti nel controllo numerico.

Il generatore di scarica Smart Pulse ha la necessaria flessibilità per gestire un'elevata corrente di picco per la fase di sgrossatura e un impulso di scarica ultrafine per lavorazioni di finitura.

L'unità contiene diversi circuiti per controllare in modo ottimale il gap di scarica. Il ciclo di sgrossatura ad alta velocità e alta precisione, processo indispensabile per ottenere elevate finiture superficiali, è controllato con un



III La gamma di erosioni a filo Sodick ALC400/ALC600/800 è dotata di un nuovo meccanismo di rotazione filo.

impulso ottimale in modo da ottenere una miglior qualità superficiale e precisione geometrica.

La serie ALC utilizza il circuito "Digital PIKA W Plus". La tensione generata dai transistor è ottimizzata per risparmiare il consumo di energia elettrica e impedisce la corrosione che può essere generata da un processo di elettrolisi.

Le macchine della serie ALC sono in grado di lavorare diversi spessori ad alta velocità grazie alla funzione DSF Dynamic Shape First. La trasmissione con motore

Il centro di lavoro UMC-500SS coniuga la capacità a 5 assi del modello UMC-750 con i miglioramenti di design della UMC-1000 più grande, per creare una soluzione a 5 assi con un ingombro di poco superiore a quello di un centro VF-2.



### Sgrossatura / Approccio



In sgrossatura e in approccio, la rotazione filo non viene applicata.

### Taglio di Finitura (dal 2° taglio in poi)



Per i passaggi di finitura il CN definisce automaticamente la rotazione del filo (orario o antiorario), in accordo con l'offset e analizzando il programma di lavoro.

La nuova tecnologia "iGroove", brevettata da Sodick, consiste nella rotazione del filo durante l'operazione di finitura in modo che i pezzi vengano lavorati dall'alto verso il basso con una superficie di filo "non consumata".

lineare consente una maggiore sensibilità che si adatta in base al cambiamento di spessore. Il circuito rileva automaticamente la variazione di materiale ed elabora parametri di lavorazione ottimali. Un pezzo di elevato spessore può ottenere una rettilineità di 1-2  $\mu\text{m}$ .

### Elevata qualità e velocità della lavorazione

Passiamo ora all'impianto per erosione a tuffo AL60G, che incorpora la più recente tecnologia di controllo del gap di scarica, insieme a funzioni di Intelligenza Artificiale e ad un sistema di compensazione termica di precisione - oltre alla tecnologia dei motori lineari, aspetto che caratterizza le macchine Sodick. Inoltre, l'impianto AL60G beneficia di una struttura altamente rigida, con sensori di temperatura installati in tutto il corpo macchina, per ridurre al minimo l'effetto delle variazioni di temperatura

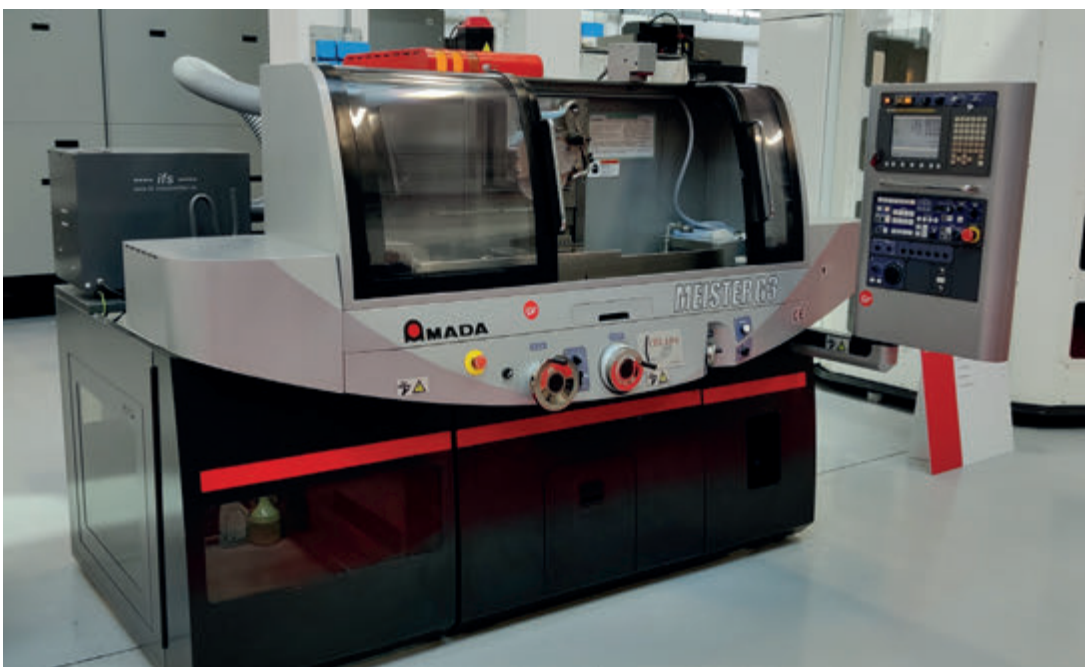
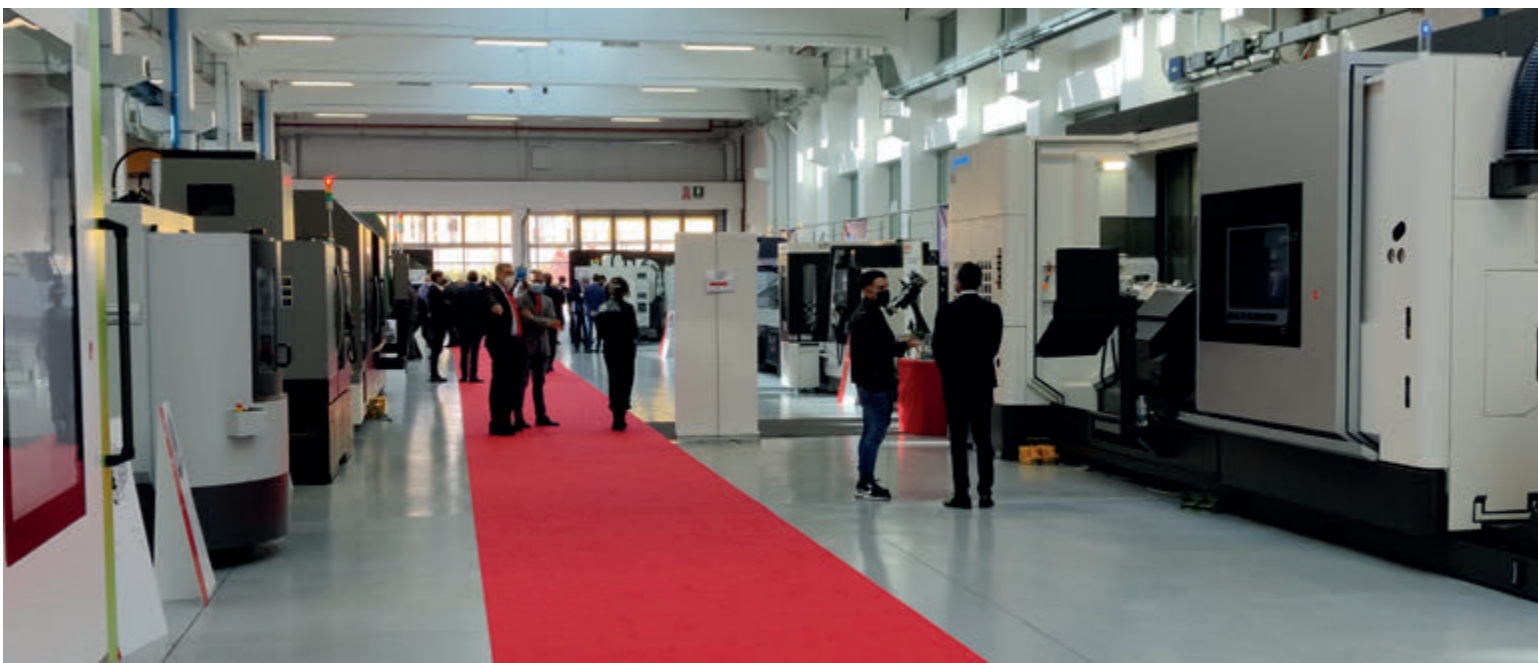
durante la lavorazione ad alta velocità.

Le corse della macchina sono X: 600 mm, Y 420 mm e Z 370 mm. Le dimensioni della vasca di lavoro sono 950x740x450 mm. Tra le altre caratteristiche segnaliamo che la capacità di contenimento della vasca di lavoro è 330 l mentre il peso massimo dell'elettrodo è 50 kg. La velocità di comunicazione e la velocità di trasmissione sono migliorate nel nuovo generatore SP per l'elettroerosione a tuffo, che ha aumentato di più del doppio la velocità di risposta del controllo del motore lineare e del gap di scarica. L'adozione dei nuovi circuiti "TMM4" e "BSN4" migliora la qualità e la velocità della lavorazione.

### Rettificatrice per piani e profili

Concludiamo la panoramica delle macchine di interesse per lo stampista presenti durante l'open house R.F. Celada con la rettificatrice Meister G3 a marchio Amada, particolarmente indicata per le più disparate industrie: utensili e stampi, aerospaziale, ingegneria delle materie plastiche, elettronica, automobilistica nonché medicale. Si tratta di una rettificatrice di precisione per piani e profili che, grazie alla struttura particolarmente rigida e termicamente stabile, permette la lavorazione estremamente precisa di materiali quali acciaio e metallo duro. La Meister G3 è equipaggiata con una sonda di misura integrata nella testa che permette la misurazione del pezzo direttamente in macchina senza dover togliere il pezzo dal piano magnetico; è possibile la misurazione del pezzo sia in automatico che in manuale. La macchina è dotata di un basamento in ghisa e ciò assicura una stabilità particolarmente elevata. Le guide a V raschietate a mano e rivestite in turcite B garantiscono una lunga durata e una guida precisa. Un sistema idraulico brevettato permette inoltre un'alta velocità, fino a





III Rettificatrice per piani e profili Meister G3 di Amada.

III L'open house si è tenuta presso il Centro Dimostrazione e Formazione di R.F. Celada, a Cologno Monzese, alle porte di Milano.

400 corse/min, per lavorare su pezzi di piccole dimensioni e ottenere elevate finiture superficiali con mole in CBN o diamantate. Nonostante sia un modello con movimentazione idraulica, grazie a un software brevettato Amada, è possibile la lavorazione di spallamenti da entrambe le parti. Una caratteristica importante della macchina è la presenza di 3 volantini elettronici, separati per ogni asse, che permettono all'operatore di lavorare il pezzo singolo oltre ad effettuare aggiustaggi. Grazie ai volantini è possibile utilizzare la rettificatrice anche in modo manuale. Gli assi sono dotati di un sistema di misurazione ad alta risoluzione con 50 nanometri (0,05  $\mu\text{m}$ ). L'unità programmabile più piccola è 0,1  $\mu\text{m}$ . La combinazione delle guide a basso attrito e le dimensioni delle viti a sfera

permettono un posizionamento accurato degli assi. Meister G3 è equipaggiata con un sistema di raffreddamento dell'olio per garantire la stabilità termica con un range di  $\pm 0,1$  °C. Il liquido refrigerante circola nella testa portamola per mantenere estremamente basse le fluttuazioni della temperatura e il riscaldamento del corpo della testa nonché del basamento della macchina. Il cuscinetto del mandrino in ceramica permette elevate velocità continue. Caratteristica comune di tutte le rettificatrici per piani e profili a marchio Amada è la possibilità di lavorare fino a 5 pezzi diversi contemporaneamente; basta impostare i cicli fissi e la macchina esegue tutte le lavorazioni e le relative misurazioni automaticamente. III



**M**etrologia

# MAGGIOR PRODUTTIVITÀ E SOSTENIBILITÀ



In occasione di EMO MILANO 2021, Renishaw ha presentato le sue ultime tecnologie di automazione per i processi di metrologia industriale.

di Giovanni Sensini

**11**  
TEMPO DI LETTURA:  
**minuti**



**L**e aziende manifatturiere sono alla costante ricerca di soluzioni di automazione per accrescere l'efficienza e far fronte alla carenza di manodopera specializzata.

Le tecnologie di automazione dei processi costituiscono l'unico modo per implementare pratiche di automazione efficace all'interno delle fabbriche. L'automazione può portare a una maggiore produttività e a una migliore sostenibilità, grazie alla riduzione degli scarti e dei consumi energetici.

Le tecnologie Renishaw per la metrologia industriale possono dare un impulso sostanziale all'automazione degli impianti e permettono di sopperire alla carenza di manodopera specializzata. All'interno dei propri stabilimenti produttivi Renishaw ricorre a elevati livelli di automazione e connettività per gestire in modo ottimale le lavorazioni del metallo. Grazie al know-how acquisito in-house, l'azienda è in grado di aiutare i propri partner ad applicare le tecnologie di Smart Factory anche ai loro processi produttivi.

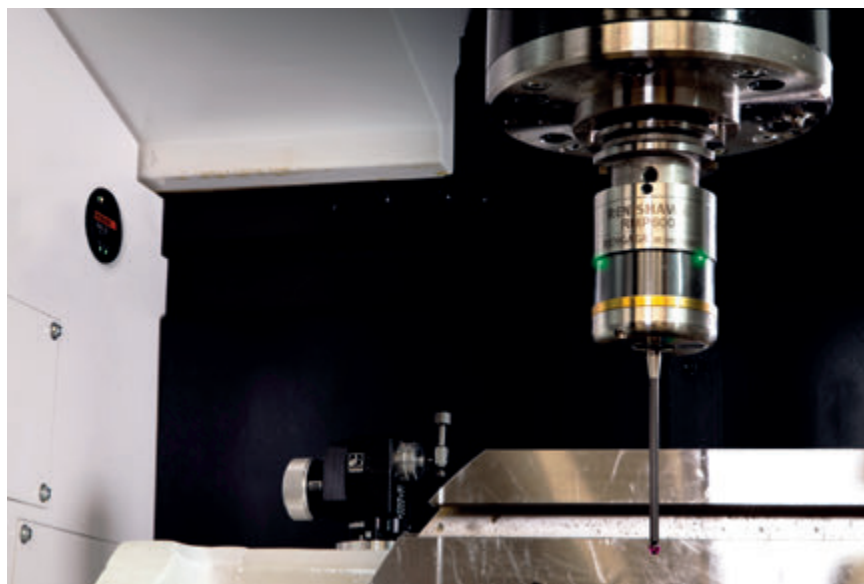
Con l'implementazione delle tecnologie Renishaw per l'automazione dei processi, le aziende manifatturiere possono prolungare la durata dei propri impianti e macchinari e incrementare la produttività complessiva, senza bisogno di acquistare nuove macchine. Al giorno d'oggi, le aziende sono sempre più focalizzate sulla necessità di abbassare i costi da un lato e di ridurre l'impatto ambientale delle proprie attività dall'altro. In questo scenario i prodotti Renishaw risultano estremamente utili perché aiutano a ridurre i consumi energetici e la produzione di scarti. Ad esempio, è possibile limitare i tempi di inattività delle macchine, azzerare la produzione di componenti non conformi e ridurre i consumi energetici complessivi, mantenendo inalterata la capacità produttiva.

### **Sistema di ispezione a trasmissione radio**

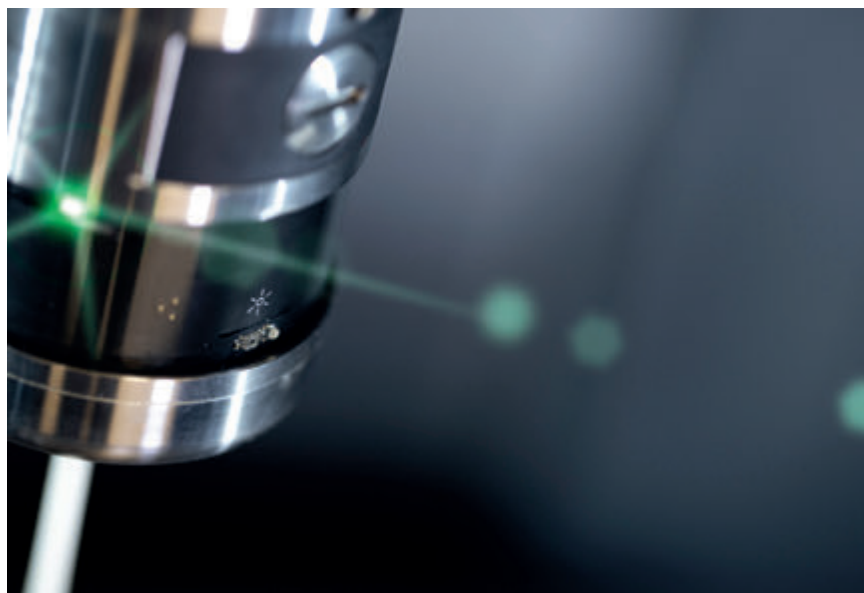
I tastatori pezzo per macchine utensili rappresentano ormai una delle tecnologie indispensabili per l'automazione dei processi. La possibilità di disporre di dati sulle condizioni dei pezzi e degli utensili, sulle prestazioni delle macchine, sui trend dei processi, sugli interventi e sugli effetti ambientali, consente di tenere sempre sotto controllo gli elementi critici del processo produttivo. I dati possono essere analizzati e corretti automaticamente in base all'usura e alla deriva degli utensili. In questo modo viene garantita la produzione di pezzi sempre conformi, azzerando gli scarti, le rilavorazioni e gli interventi manuali da parte degli operatori.

Una delle novità presentate da Renishaw a EMO MILANO 2021 è stato il tastatore pezzo a trasmissione radio di nuova generazione RMI-QE per ispezioni su macchine utensili.

Il sistema include un'interfaccia radio RMI-QE ultracompatta che utilizza un protocollo di comunicazione avanzato. Inoltre, sono stati apportati importanti aggiornamenti sull'intera gamma di sonde a trasmissione



||| Tastatore pezzo RMP600, sistema di presetting utensili RTS e interfaccia radio RMI-QE a bordo macchina.



radio. Le nuove funzionalità garantiscono un significativo incremento della durata delle batterie, un'impostazione del sistema più semplice rispetto al passato e la possibilità di una diagnostica remota su tutta la gamma dei tastatori radio.

||| Simbolo Opti-Logic™ sul tastatore pezzo RMP60.

### **Un'interfaccia connessa per un futuro digitale**

L'interfaccia RMI-QE viene installata all'interno della macchina, è dotata di un protocollo di comunicazione aggiornato ed è già predisposta per supportare i sensori e i dispositivi smart di ultima generazione sviluppati da Renishaw.

Grazie a una versione aggiornata del consolidato sistema a spettro diffuso con salto di frequenza (FHSS - frequency hopping spread spectrum) da 2.4 GHz, il sistema risulta



III Configurazione di una sonda con l'app Probe Setup.



III Sistema di presetting utensili senza contatto NC4+ Blue.

conforme alle normative radio internazionali e funziona in modo affidabile anche in ambienti con un gran numero di segnali radio. L'interfaccia è indicata per applicazioni in cui non è possibile garantire una linea visiva fra la sonda e il ricevitore, come ad esempio nei centri di lavoro 5 assi e macchine multi-tasking di tornitura/fresatura. È inoltre adatto all'installazione su centri di lavoro con tavole rotanti o con cambio pallet, perché consente di gestire fino a quattro diverse sonde di presetting utensili o ispezione pezzo sulla stessa macchina CNC.

Grazie al suo design ultracompatto, assicura un'elevata flessibilità di montaggio e garantisce piena compatibilità con le versioni precedenti.

### Funzionamento intuitivo

Da sempre, gli utenti Renishaw hanno la possibilità di configurare manualmente le impostazioni delle sonde

radio per adattarle alle condizioni di lavoro delle loro macchine, opzione che risulta particolarmente utile quando si lavora ad alta velocità o in presenza di forti vibrazioni. Ora il processo è stato ulteriormente semplificato. Con la tecnologia Opti-Logic™, accessibile tramite la nuova app Probe Setup, è possibile configurare le impostazioni della sonda direttamente dallo smartphone. Le opzioni selezionabili vengono visualizzate sullo schermo dello smartphone e trasferite alla sonda tramite un sistema di comunicazione bidirezionale. Questa funzione semplifica notevolmente il processo di configurazione e consente di effettuare controlli diagnostici a distanza, utilizzando applicazioni molto comuni come email, iMessage®, WhatsApp, LINE e WeChat.

Gli aggiornamenti alle elettroniche della sonda e al sistema di trasmissione radio hanno permesso di aumentare la durata delle batterie del 400%. Questo significa che, con un utilizzo standard, la batteria di una nuova sonda abbinata a RMI-QE può avere una durata fino a 5 anni.

### Miglior ripetibilità

Un'altra novità Renishaw presentata a EMO MILANO è stata NC4+ Blue, la nuova generazione di sonde di presetting utensili senza contatto.

Partendo dalla base dell'ultimo sistema di presetting utensili senza contatto NC4+ Blue, presentato a EMO HANNOVER 2019, questa nuova versione riprende molte delle caratteristiche dell'originale, ma ha un design ultracompatto ed è disponibile in quattro formati diversi, con spazi operativi che vanno da 55 a 240 mm. Anche la ripetibilità delle misure è stata migliorata in tutta la gamma, arrivando ad appena  $\pm 0,5 \mu\text{m}$  nelle taglie più piccole. Grazie alla tecnologia con laser blu e alle nuove ottiche, i sistemi NC4+ Blue di Renishaw migliorano significativamente l'accuratezza delle misure e consentono di lavorare i componenti con maggiore precisione ed efficienza. Rispetto alle sorgenti laser rosse, che costituiscono lo standard nei sistemi di presetting utensili senza contatto, la tecnologia Renishaw con laser blu ha una lunghezza d'onda inferiore, che garantisce una geometria del fascio ottimizzata. Queste caratteristiche consentono di misurare utensili molto piccoli e di ridurre gli errori di misura fra un utensile e l'altro, fattore molto importante quando si devono eseguire lavorazioni utilizzando una grande varietà di utensili.

### Misure accurate, rapide e affidabili

I sistemi NC4+ Blue sfruttano il pacchetto software Renishaw per il presetting utensili senza contatto, che viene costantemente aggiornato per assicurare misure sempre più rapide e affidabili anche in condizioni ostili come in elevata presenza di refrigerante. Il software





III I sistemi NC4+ Blue sfruttano il pacchetto software Renishaw per il presetting utensili senza contatto, costantemente aggiornato per assicurare misure sempre più rapide e affidabili anche in condizioni ostili come in elevata presenza di refrigerante.

III Prodotti della serie NC4+ Blue (varianti F115, F145, F230 e F300).

adotta una tecnologia con ottimizzazione automatica che controlla gli spostamenti dell'utensile in ingresso e in uscita dal fascio, riducendo al minimo i movimenti inutili e abbreviando il tempo ciclo. Inoltre, include una serie di funzionalità molto utili, come ad esempio la modalità di misura doppia, che permette di misurare l'utensile in uscita dal fascio o come l'opzione di pulizia avanzata che mantiene l'utensile libero da impurità e refrigerante durante la misura. Anche i cicli per misurare il profilo e l'eccentricità dell'utensile sono stati migliorati al fine di accrescere l'affidabilità e fornire nuove funzionalità agli utenti più esperti.

### Massima protezione delle ottiche

Le condizioni all'interno di un centro di lavoro sono estremamente difficili a causa dell'abbondante presenza di sostanze contaminanti come trucioli e refrigerante.

Il refrigerante nebulizzato può saturare l'aria e ricoprire rapidamente tutte le superfici ottiche esposte.

A prescindere dal design, tutti i sistemi laser di presetting utensili funzionano correttamente solo se le ottiche sono pulite e il percorso del fascio è libero da ostruzioni.

Per proteggere le ottiche, NC4+ Blue utilizza le tecnologie MicroHole™ e PassiveSeal™ che misurano gli utensili in modo rapido e affidabile anche in presenza di refrigerante.

La tecnologia MicroHole protegge le ottiche dalle contaminazioni durante le misure mediante un soffiaggio continuo e preciso di aria compressa, che passa all'interno delle unità di ricezione e trasmissione attraverso un foro minuscolo realizzato al laser. Il sistema PassiveSeal fornisce un ulteriore livello di salvaguardia, schermando automaticamente le ottiche dalle contaminazioni anche in caso di interruzione dell'erogazione di aria compressa.

È dotato di un semplice sistema pneumatico e richiede una manutenzione minima.

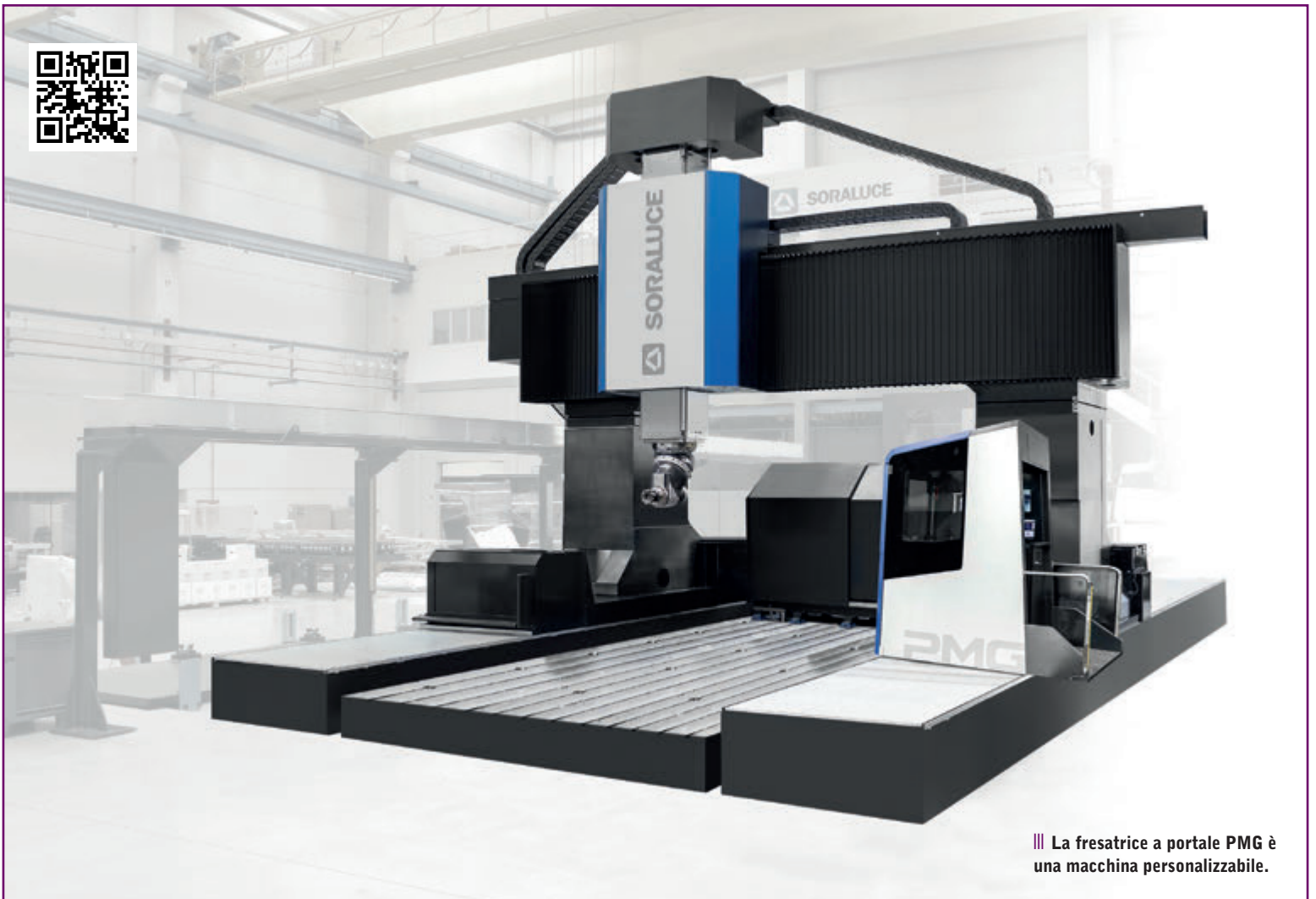


### Programmazione e reportistica in linea con Industria 4.0

Il supporto per NC4+ Blue è ora integrato in tutte le interfacce utente di Renishaw, incluse le app per CN e smartphone, come Set and Inspect e GoProbe. Queste piattaforme di programmazione sono lo strumento ideale per gli operatori con scarse conoscenze di programmazione, ma risultano estremamente utili anche per gli utenti esperti.

Le tecnologie Renishaw favoriscono l'interconnessione in ambito Industry 4.0. La misura in macchina degli utensili aiuta i produttori nell'automazione e ottimizzazione dei processi, riducendo i problemi relativi alla qualità e ai periodi di inattività delle macchine CNC. L'ultima versione dell'app Reporter di Renishaw permette di consultare uno storico dei dati utensile acquisiti da NC4+ Blue e di visualizzare i dati di misura in tempo reale. I risultati possono anche essere esportati in un file CSV o PDF da archiviare per la tracciabilità o per essere importati in un software dedicato al controllo qualità. III

# TECNOLOGIE IN CONTINUA EVOLUZIONE



## **M**acchine

Tra le novità presentate da Soraluce a EMO MILANO 2021, segnaliamo la fresatrice a portale gantry PMG oltre a servizi digitali avanzati, basati sulla piattaforma di monitoraggio integrale Soraluce.

*di Adriano Moroni*





III Lavorazione su una fresatrice Soraluce.

La passata edizione di EMO MILANO è stata l'occasione per Soraluce di presentare la propria offerta integrata di macchine, tecnologie e servizi, completamente personalizzabili in base alle esigenze dell'utente.

Il costruttore europeo ha messo in mostra all'appuntamento milanese le ultime novità in fatto di fresatrici, alesatrici, soluzioni multitasking, centri di tornitura verticale, oltre a linee di automazione e servizi "best in class".

Fulcro dell'esposizione per Soraluce è stata la fresatrice a portale gantry PMG, presentata in anteprima al mercato italiano. Si tratta di un modello con corsa longitudinale di 10.000 mm, trasversale 4.000 mm e verticale 1.500 mm, dotato di una testa automatica millesimale da 0,001°x0,001° a 7.000 giri/min.

Pioniera nell'impiego delle guide lineari a ricircolo di rulli, Soraluce ha applicato tutte le sue conoscenze nello sviluppo di queste nuove macchine a portale, combinando la tecnologia delle guide lineari con i pattini smorzatori incorporando soluzioni come DAS® (brevettato), un sistema di smorzamento attivo per l'eliminazione del chatter, esclusivo di Soraluce. Il risultato sono macchine altamente produttive, ad elevata precisione, dinamiche e stabili durante la lavorazione.

### Le aree di lavoro sono personalizzabili

Seguendo la filosofia #MadeForYOU, il nuovo modello a portale PMG è una macchina personalizzabile, in cui è possibile configurare le aree di lavoro, sia per massimizzare la produttività, riducendo al minimo gli arresti durante il posizionamento del pezzo, sia per aumentare la versatilità e flessibilità della macchina, incorporando la capacità multitasking con tavole girevoli di fresatura e di tornitura, nonché teste di fresatura e di tornitura o magazzini utensili, tra le diverse opzioni disponibili.



III Giancarlo Alducci,  
Managing Director  
di Soraluce Italia.

Per l'assemblaggio di questo tipo di macchina, Soraluce dispone di strutture all'avanguardia presso la Soraluce Portal Factory, uno spazio in cui l'azienda ha investito 9 milioni di euro per creare un ambiente moderno e unico nella sua categoria a livello mondiale, dedicato alla produzione di macchine a portale.

### Maggior efficienza dei processi di lavorazione

Soraluce continua a consolidare il suo grande impegno nella tecnologia, sviluppando servizi ad alto valore aggiunto e offrendo consulenza qualificata ai propri clienti. L'azienda ha presentato durante la fiera, attraverso dimostrazioni dal vivo, soluzioni di eliminazione delle vibrazioni intelligenti per aumentare la capacità di asportazione del truciolo durante la lavorazione.

Soraluce ha sviluppato diversi sistemi che consentono di eliminare le vibrazioni autorigenerative o chatter, aumentando la capacità di asportazione truciolo nonché l'efficienza dei processi di lavorazione.

Da un lato, Soraluce ha presentato il suo sistema di smorzamento attivo delle vibrazioni DAS®, sistema intelligente che monitora il processo di lavorazione e seleziona la migliore alternativa tecnologica per eliminare le vibrazioni. Dotato di un'interfaccia molto semplice, questa soluzione permette di controllare l'evoluzione del processo,

III Fresatrice PMG  
in lavorazione.



## AL PRIMO POSTO, L'INNOVAZIONE

Soraluce offre una vasta gamma di fresatrici, alesatrici e centri di tornitura verticale, soluzioni multitasking oltre a sistemi e linee automatizzate con una consulenza professionale nell'ingegneria delle lavorazioni meccaniche e un team di tecnici di esperienza che valutano i processi di produzione e lavorazione per fornire soluzioni di ottimizzazione secondo i parametri di qualità, efficienza e costo richiesti dall'investitore.

Il marchio europeo ha una vasta esperienza, con oltre 3.000 macchine vendute, quasi la metà delle quali in Germania, un mercato molto esigente, e quasi 500 in Italia.

Soraluce fa parte di Danobatgroup, la divisione macchine utensili della Corporación Mondragon, uno dei più importanti gruppi imprenditoriali in Europa. Possiede diversi Centri di Eccellenza in Germania, Italia, USA, Cina e Regno Unito e un proprio Centro di Ricerca e Sviluppo in cui lavorano 120 ingegneri e 29 dottori di ricerca e più di 30 anni di storia.

Con un organico di 1.300 dipendenti e un fatturato di 260 milioni di euro, Danobatgroup mantiene un chiaro impegno per l'innovazione con un livello di investimenti in R&S+i, che ammonta a circa l'8% del suo fatturato.

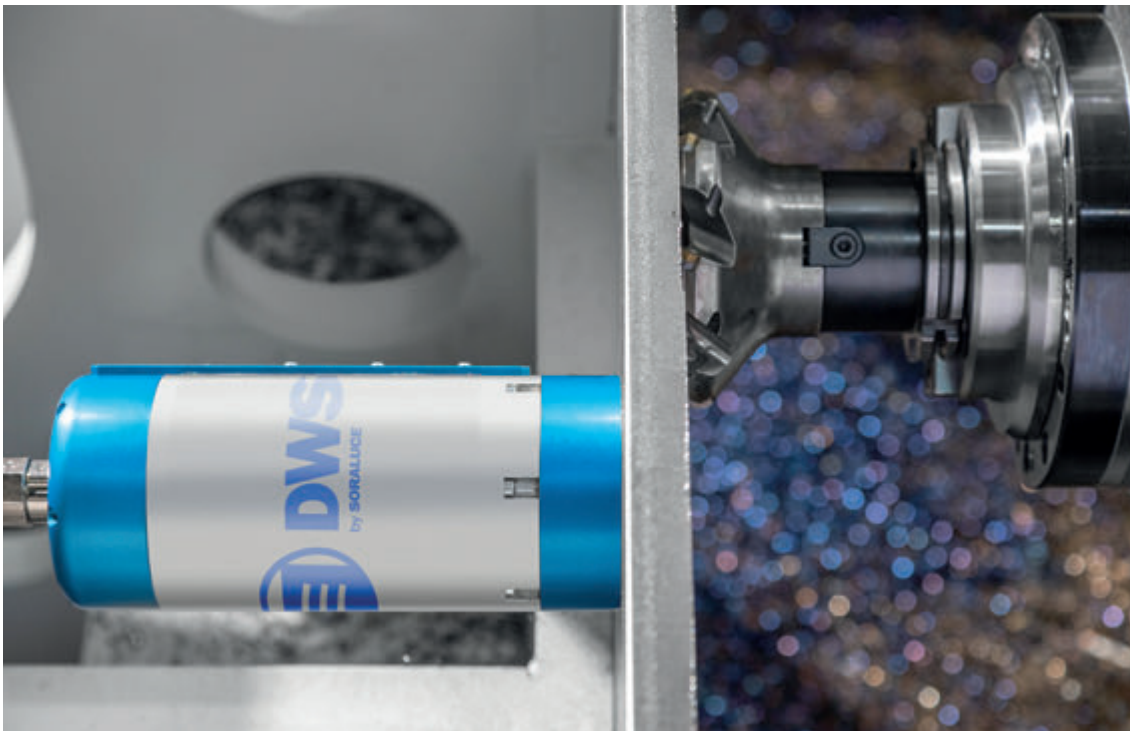


Vista della sede  
Soraluce.

offrendo informazioni complete sull'esistenza delle vibrazioni, il livello di vibrazione e le tecnologie abilitate a eliminarle; come lo smorzamento attivo della ram, la regolazione della velocità ottimale del mandrino e l'oscillazione armonica della velocità del mandrino. "Questo sistema permette di aumentare la produttività fino al 300%, mantenendo il 100% della capacità di asportazione su tutto il volume di lavoro della macchina, riducendo i tempi di lavorazione fino al 45%, migliorando la qualità superficiale dei pezzi lavorati, aumentando la vita utile degli utensili e la precisione a lungo termine della macchina, minimizzando l'usura dei componenti interni", spiega Xabier Mendizabal, Direttore R&D di Soraluce.

Inoltre, il costruttore europeo ha presentato dal vivo anche il sistema DWS (Dynamic Workpiece Stabilizer), un dispositivo di smorzamento attivo delle vibrazioni che permette l'eliminazione del chatter che solitamente si genera nella lavorazione di pezzi in acciaio elettrosaldato e perciò che vibrano. Questo sistema brevettato, premiato nel 2020 con il Prize al concorso internazionale Quality Innovation of the Year, offre una soluzione efficace ai problemi legati alla lavorazione di pezzi che tendono a vibrare, migliorando le alternative tradizionali. "Uno dei suoi principali vantaggi è il miglioramento della finitura superficiale nelle zone in cui il pezzo ha maggiore flessibilità, nonché la possibilità di aumentare la produttività poiché consente passate più profonde senza problemi di vibrazioni. La sua semplicità d'uso, la sua adattabilità a pezzi diversi e la sua portabilità sono altri vantaggi offerti da questo dispositivo", afferma Giancarlo Alducci, Managing Director di Soraluce Italia.





III **DWS (Dynamic Workpiece Stabilizer)** è un dispositivo di smorzamento attivo delle vibrazioni.

### Per la digitalizzazione industriale

Competitività, efficienza e disponibilità sono solo alcuni dei vantaggi che la digitalizzazione offre ai processi di produzione industriale. Pertanto, oltre alle novità in fatto di macchinari e soluzioni tecnologiche, Soraluce ha presentato a EMO MILANO anche le innovazioni nel campo della digitalizzazione industriale, sviluppate interamente presso Soraluce Software Factory, centro di sviluppo avanzato per soluzioni software, tecnologie avanzate e servizi digitali di Soraluce.

In questo senso l'azienda offre servizi digitali avanzati, basati sulla piattaforma di monitoraggio integrale di Soraluce. Alcuni di questi sono: Autocheck, per l'autodiagnosi dello stato della macchina utilizzando i parametri di riferimento Fingerprint; FactoryConnect, per la digitalizzazione degli impianti e l'integrazione con i sistemi di gestione aziendali; EMaintain, per l'automazione e digitalizzazione dei processi di manutenzione.

Attraverso questi servizi, Soraluce aiuta i propri clienti ad accelerare la loro trasformazione digitale, massimizzando le prestazioni delle macchine.

Inoltre, il costruttore ha proposto l'interfaccia intelligente Smart HMI, con nuove funzionalità che aumentano l'efficienza dei processi produttivi, offrendo una maggiore ergonomia e semplicità di utilizzo.

Sviluppato presso la Soraluce Software Factory, Smart HMI incorpora nuove APP, intelligenti e personalizzabili, rendendo accessibili nuove funzioni in un unico ambiente di lavoro. Una delle applicazioni più importanti che Soraluce ha incorporato nella sua Smart HMI è la funzione di modifica dei programmi contemporaneamente



III **Fresatrice a portale gantry con traversa mobile Soraluce PXG19000.**

al processo di produzione, che consente di eseguire un programma di produzione nell'area di controllo e di modificarne un altro nella nuova sezione ampliata. A completamento della sezione dedicata alle novità nei servizi digitali, Soraluce ha presentato, in anteprima mondiale, la piattaforma "My SORALUCE", un nuovo portale gratuito per i clienti che consente un maggiore controllo dello stato attuale della macchina e l'accesso a tutta la documentazione relativa al parco macchine Soraluce presente in azienda. III

## Per la lavorazione di particolari pressofusi in alluminio



**Makino** lancia la a40 Special Edition (SE). Questo aggiornamento del centro di lavoro orizzontale a40 è destinato ad aumentare ulteriormente le prestazioni nella produzione di pezzi pressofusi in alluminio. Makino sa che uno dei maggiori fattori che determinano il costo per pezzo è il tempo di ciclo.

Il tempo ciclo determina il numero di macchine necessarie, ma influenza grandemente anche i costi per la manodopera, l'ingombro a pavimento, i servizi e la durata degli utensili.

Nel perseguimento dell'obiettivo di zero tempi passivi, la a40 SE incorpora la filosofia progettuale Intelligent R.O.I. (Riduzione dell'inerzia).

Questa raccolta di tecnologie innovative è progettata per ridurre drasticamente i tempi passivi nel processo di produzione dei pezzi e portare gli utenti a compiere un significativo passo avanti verso l'azzeramento dei tempi di fermo.

Il mandrino della a40 SE è progettato per affrontare le sfide specifiche della produzione di pezzi pressofusi in alluminio.

Grazie al suo design a trasmissione diretta accelera fino a 20.000 giri/min in soli 1,5 s, offrendo l'affidabilità di un HSK-A63 con i vantaggi prestazionali tipicamente associati alle soluzioni di maschiatura con cono 30.

Il cambio utensili ATC della a40 SE presenta un design compatto con anello in acciaio per contenere fino a 60 utensili (rispetto ai 40 della precedente a40).

## Magazzini automatici

**Ferretto Group** propone il magazzino verticale Vertimag, in grado di gestire materiali di ogni formato, peso e dimensione e rispondere in maniera efficace alle esigenze dei più diversi settori produttivi. Completamente rinnovato rispetto al passato, Vertimag garantisce una significativa ottimizzazione dello spazio - con la riduzione a 1/10 della superficie occupata rispetto a un magazzino tradizionale - assieme alla massima versatilità, grazie a 6 tipi di baia e una gamma di 120 combinazioni di misure di cassette, semplicità di gestione con il software progettato internamente, automazione dei processi e sicurezza di prodotti e operatori.

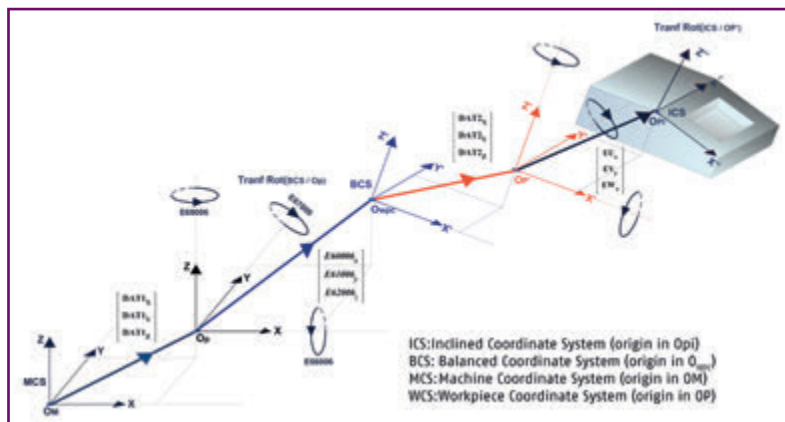
Disponibile in 15 versioni dai 3 ai 12 m di altezza, il magazzino può essere personalizzato con numerosi accessori per rispondere a specifiche esigenze produttive e di picking.



## Funzione RTCP migliorata con programmazione vettoriale degli utensili

Nell'ultima versione del software Flexium+ CNC di NUM è inclusa una funzione RTCP (Rotation Tool Centre Point) migliorata con programmazione vettoriale degli utensili che semplifica significativamente l'uso di macchine utensili a cinque assi. L'implementazione di RTCP comprende ventiquattro configurazioni cinematiche predefinite e i suoi sistemi Flexium+ CNC possono ospitare diverse cinematiche sulla stessa macchina - per esempio, quando sono necessarie diverse teste di fresatura. La funzione RTCP di base di **NUM**,

richiamata dal codice ISO G151, offre una serie di varianti specificate dall'utente. La funzione può essere attivata con un sistema di coordinate riferite ad un piano inclinato o dopo un movimento di posizionamento. In entrambi i casi, il sistema CNC calcola automaticamente l'offset meccanico per assicurare che la punta dell'utensile sia sempre in contatto con la superficie definita del pezzo mentre gli assi rotanti sono in movimento. La funzione RTCP può anche essere attivata dalle posizioni effettive degli assi rotanti.







# 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.



## Più potenti, più intelligenti, più facili da utilizzare

**FANUC** introduce la nuova serie di controlli numerici Plus, che si caratterizzano per la facilità di utilizzo da parte dell'operatore, l'implementazione di funzionalità 4.0 native per migliorare la competitività delle macchine, e l'integrazione di funzioni di personalizzazione come standard per supportare i clienti a creare valore aggiunto sulle proprie macchine.

I nuovi controlli FANUC 0i-F Plus e 30i/31i/32i-B Plus si contraddistinguono per l'innovativa interfaccia iHMI, sviluppata con l'obiettivo di garantire la miglior usabilità ed esperienza utente, grazie all'adozione di una nuova piattaforma hardware e software basata su touchscreen da 10.4,15,19 o 21.5 pollici.

I controlli FANUC Plus sono IoT e Industry 4.0 ready con Porte Ethernet integrate.

Diverse funzioni CNC sono ora incluse come standard unitamente a pacchetti software opzionali legati alle diverse tecnologie (tornitura, fresatura, lavorazione con i 5 assi, lavorazione ingranaggi, rettifica, comunicazione, cicli di misura, e così via) in modo da rendere più semplice, flessibile ed efficace la definizione delle configurazioni CNC, facilitare gli ordinativi e incrementare la velocità del tempo ciclo.

Gli utilizzatori di sistemi FANUC troveranno ora integrato nel sistema



FANUC Picture, il tool per la personalizzazione grafica delle schermate del CNC. Un ricco set di controlli come pulsanti e grafici contribuiscono a realizzare l'interfaccia utente su misura secondo il look desiderato.

È inoltre possibile aggiungere una logica complessa all'interfaccia con il linguaggio di programmazione mRuby. Sono 220 le funzioni disponibili.

## Nuovo materiale in ambito aerospaziale e medicale

**Dopo mesi di test, il team Ricerca e Sviluppo di Weerg ha rilasciato un nuovo esclusivo materiale dedicato all'additive manufacturing con tecnologia FDM.**

**Si tratta di PEEK, polimero termoplastico organico dalle elevate proprietà meccaniche.**

**Un plus che assicura prestazioni simili a quelle dell'alluminio, rendendolo perfetto per il metal replacement.**

**Appartenente alla famiglia dei polieterechetoni, questo materiale è**

**spesso denominato con l'appellativo di "re dei polimeri", grazie alla sue performane uniche.**

**È infatti contraddistinto da estrema leggerezza pur assicurando una resistenza alla trazione (UTS) fino a 89 Mpa.**

**L'alta resistenza meccanica e la bassa densità lo rendono indicato per sostituire le principali leghe metalliche non ferrose.**

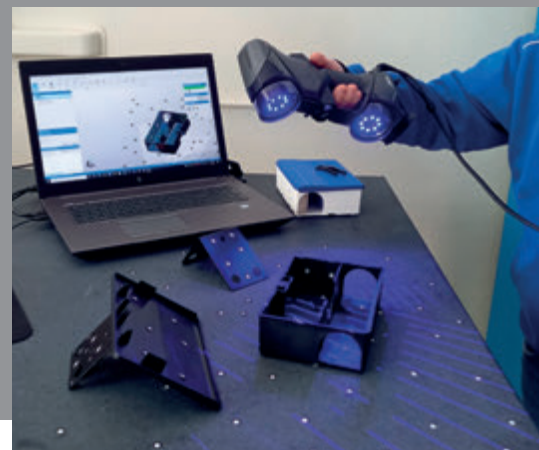
**Inoltre, il PEEK impiegato da Weerg è ignifugo (testato in classe UL94 V0) e resistente a sostanze come olii, grassi, idrocarburi, garantendo ottime prestazioni a livello termico.**

**Sopporta infatti un uso continuativo a temperature fino a 145 °C che raggiungono i 250 °C, se trattato termicamente.**



## Nuove soluzioni per il controllo qualità

**Creaform** ha annunciato le ultime aggiunte alla serie R, tra cui il nuovo MetraSCAN-R BLACK | Elite HD, che offre prestazioni ottimizzate, e una nuova edizione di VXelements progettata per il supporto a lungo termine (LTS). Questa serie di soluzioni comprende anche una nuova versione del modulo VXscan-R appositamente realizzata per adattarsi ai layout personalizzati delle celle di scansione 3D automatizzate, senza rinunciare alla facilità d'uso della programmazione basata su digital twin. "Per ottenere un'efficienza ideale, i produttori devono usare una soluzione di controllo qualità in grado di adattarsi al proprio flusso di lavoro e al proprio ambiente, offrendo una notevole semplicità d'uso. Per ottimizzare il processo decisionale e ottenere parti di migliore qualità occorrono dati precisi e generati rapidamente", spiega Jérôme-Alexandre Lavoie, Product Manager di Creaform. "Queste ultime innovazioni consentono di introdurre l'automazione in modo intuitivo".





# CALENDARIO 2022

# WEBINAR

**13 GENNAIO**

## **CROWDLENDING, LA MODALITÀ PER FINANZIARE IN MANIERA SNELLA I TUOI PROGETTI DI CRESCITA**

Presentiamo in un webinar dal taglio concreto e divulgativo questa opportunità di finanziamento per piccole e medie aziende, anche nel settore della mecatronica. Ne parliamo insieme ad AldAM e EvenFi grazie alle testimonianze di chi questo strumento lo ha provato sul campo.

**24 GENNAIO**

## **L'INNOVAZIONE NEL TAGLIO TUBI**

Un webinar gratuito e in diretta dedicato alle nuove soluzioni e alle tecnologie innovative per il taglio laser dei tubi.

**28 FEBBRAIO  
4 MARZO**

## **ASSEMBLY WEEK**

Cinque giorni dedicati ai temi e alle tecnologie che caratterizzano l'assemblaggio industriale: automazione, sistemi di visione, robotica, manipolazione e smart manufacturing.

**21 - 24 MARZO**

## **CUTTING WEEK**

Lo stato dell'arte nel taglio lamiera raccontato da costruttori, distributori e utilizzatori di queste tecnologie con Tech Talk live sui canali web PubliTec.

Tutti i webinar organizzati da PubliTec sono gratuiti previa registrazione e prevedono un momento di confronto con i relatori dell'evento. Per maggiori informazioni sui singoli eventi e per iscriversi visita i siti PubliTec e la pagina LinkedIn.

Per maggiori informazioni  
scrivi a [eventi@publitec.it](mailto:eventi@publitec.it)

**PubliTec**

# A&T

AUTOMATION & TESTING

WELCOME  
BACK - 2022 -

16ª EDIZIONE | 23-25 FEBBRAIO 2022  
**LA FIERA DEDICATA A INNOVAZIONE,  
TECNOLOGIE, AFFIDABILITÀ E COMPETENZE 4.0**  
TORINO | OVAL LINGOTTO FIERE

## Un progetto completamente rinnovato

A&T è il primo evento fieristico in calendario dedicato alle tecnologie innovative per il mondo industriale.

### 6 Focus Integrati - Tecnologie e Formazione

TESTING &  
METROLOGIA

SMART  
MANUFACTURING

SMART LOGISTICS

CONTROLLO DELLA  
PRODUZIONE

CONTROLLO DI  
PROCESSO

ADDITIVE  
MANUFACTURING

PARTECIPA: richiedi biglietto ingresso gratuito su [www.aetevent.com](http://www.aetevent.com)



# Fiere & Convegni

## Tecnologie di sbavatura e finitura superficiale di precisione

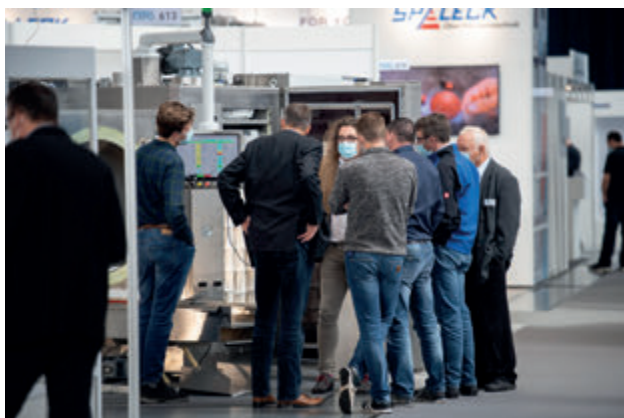
Fin dall'inizio del **DeburringEXPO**, che si è svolto come fiera in presenza dal 12 al 14 ottobre 2021, ha prevalso un'atmosfera positiva. La maggior parte dei circa 1.100 visitatori specializzati è arrivata al Karlsruhe Exhibition Centre con necessità specifiche e un grande bisogno di informazioni.

Ciò ha portato alla generazione di ottimi contatti, preziose richieste di preventivi e interessanti progetti per quasi tutte le 105 aziende espositrici. Il 50% dei visitatori specializzati ha colto l'opportunità di raccogliere informazioni sulle attuali tendenze, gli ultimi sviluppi e le migliori soluzioni pratiche nei settori della sbavatura e della produzione di finiture di precisione durante il forum degli esperti.

Quasi l'80% delle aziende espositrici ha presentato al DeburringEXPO delle innovazioni.

I risultati del sondaggio tra i visitatori confermano che la principale fiera sulle tecnologie di sbavatura e finitura superficiale di precisione ha soddisfatto anche le aspettative dei visitatori specializzati che hanno partecipato: oltre l'82% si è dichiarato da molto soddisfatto a soddisfatto dell'offerta.

Il prossimo DeburringEXPO si svolgerà presso il Karlsruhe Exhibition Center dal 10 al 12 ottobre 2023. Oltre il 50% delle aziende espositrici ha confermato la propria partecipazione.

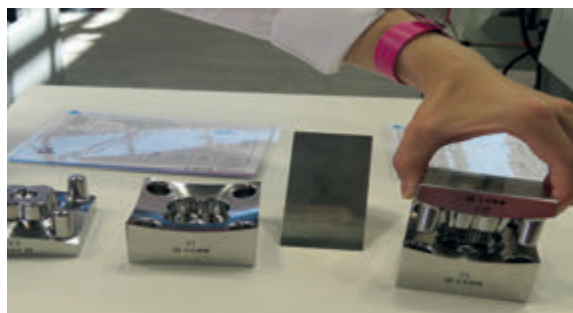


## Tornitura da barra e lavorazioni meccaniche di precisione

Come già avviene da diversi decenni nel settore della tornitura da barra, anche il salone professionale **SIMODEC 2022** (dall'8 all'11 marzo 2022) di La Roche-sur-Foron, in Alta Savoia, ha esteso la propria portata alla produzione meccanica di precisione.

I fornitori operanti in questo settore apprezzano la strategia dell'organizzatore ROCHEXPO, e lo dimostrano nei fatti. Infatti, i più grandi fabbricanti mondiali di macchine utensili per la lavorazione di precisione, nonché tutti i fabbricanti di torni automatici di tipo svizzero mono e multimandrino per la tornitura da barra si sono iscritti, o lo stanno facendo, al salone SIMODEC 2022. E non solo, hanno risposto presente anche i fabbricanti e integratori di caricatori automatici, di robot e macchine periferiche, i fabbricanti di utensili e attrezzature da taglio, le società produttrici di software, così come diversi altri fornitori nei settori dell'ambiente e del terziario correlati alla meccanica di precisione.

In aggiunta a ciò, i partner del salone si prodigano al fine di animare conferenze e dibattiti sui temi focali del settore presso le apposite aree al centro dei due padiglioni principali: formazione, impiego, evoluzione delle professioni, ruolo delle donne nel settore dell'industria, Industria 4.0 e trasformazioni industriali in atto.



## CALENDARIO

### IMTEX

Dal 20 al 26 gennaio 2022  
Bangalore - India

### INTERPLASTICA

dal 25 al 28 gennaio 2022  
Mosca - Russia

### SAMUEXPO

Dal 3 al 5 febbraio 2022  
Pordenone - Italia

### FORNITORE OFFRESI

dal 17 al 19 febbraio 2022  
Erba - Italia

### A&T AUTOMATION & TESTING

dal 23 al 25 febbraio 2022  
Torino - Italia

### SEPEM INDUSTRIES

Dal 23 al 25 febbraio 2022  
Torino - Italia

### MECFOR

dal 24 al 26 febbraio 2022  
Parma - Italia

### ASIAMOLD

Dal 3 al 5 marzo 2022  
Guangzhou - Cina

### JEC WORLD

Dal 8 al 10 marzo 2022  
Parigi - Francia

### SIMODEC

Dal 8 al 11 marzo 2022  
La Roche-sur-Foron - Francia

### METAV

Dal 8 al 11 marzo 2022  
Düsseldorf - Germania

### GRINDTEC

dal 15 al 18 marzo 2022  
Augsburg - Germania

## CALENDARIO

### CHINAPLAS

dal 25 al 28 aprile 2022  
Shanghai - Cina

### PAINT EXPO

dal 26 al 29 aprile 2022  
Karlsruhe - Germania

### GREENPLAST

dal 3 al 6 maggio 2022  
Rho - Italia

### LAMIERA

Dal 25 al 28 maggio 2022  
Rho - Italia

### MECSPE

dal 9 al 11 giugno 2022  
Bologna - Italia

### METEF

dal 9 al 11 giugno 2022  
Bologna - Italia

### BIEMH

Dal 13 al 17 giugno 2022  
Ansio-Barakaldo - Spagna

### AMB

dal 13 al 17 settembre 2022  
Stoccarda - Germania

### MICRONORA

dal 27 al 30 settembre 2022  
Besançon - Francia

### BI-MU

dal 12 al 15 ottobre 2022  
Rho - Italia

### FORMNEXT

dal 15 al 18 novembre 2022  
Francoforte - Germania

#### ATTENZIONE

Date e luoghi delle fiere possono sempre variare. Si declina pertanto ogni responsabilità per eventuali inesattezze e si invita chi è interessato a partecipare a una fiera ad accertarne date e luoghi di svolgimento contattando gli organizzatori.

## Dall'ideale al fattibile

La fiera internazionale **A&T** di Torino, dedicata a Innovazione, Tecnologie, Affidabilità e Competenze 4.0 ritorna in presenza all'Oval Lingotto di Torino dal 23 al 25 febbraio 2022.

Il fermento della ripresa produttiva che anima il sistema industriale italiano tocca anche gli appuntamenti fieristici, che finalmente possono riproporre accanto all'esibizione delle novità tecnologiche, il valore degli incontri personali finalizzati a raccontare il business e fare rete.

La location è come da tradizione quella di Lingotto Fiere e si conferma l'utilizzo del padiglione Oval con i suoi 20.000 m2 completamente dedicati all'esposizione di tecnologie e strumentazioni legate al mondo industriale, con sei focus: Smart Manufacturing, Controllo della Produzione, Controllo dei Processi, Additive Manufacturing, Testing e Metrologia, Smart Logistics.

Da sempre A&T punta a coniugare l'esposizione delle tecnologie industriali di ultima generazione con un programma formativo e narrativo capace di mettere in connessione i manager della grande azienda con gli imprenditori delle PMI.

Per rafforzare questa unicità nazionale della manifestazione, sono state individuate delle figure di eccellenza imprenditoriale e coinvolte nel ruolo di Ambassador dell'Innovazione.

Il loro compito sarà quello di raccontare, con la classica modalità concreta che caratterizza il leader italiano d'impresa, i vantaggi competitivi legati alla trasformazione tecnologica di processi e linee industriali, secondo quanto indicato dal Piano Transizione 4.0.

## La filiera della manifattura si è incontrata a Bologna

Si è conclusa la 19ª edizione di **MECSPE**, la fiera dedicata alla manifattura e all'Industria 4.0. Per la prima volta a BolognaFiere dal 23 al 25 novembre, MECSPE registra ancora una volta numeri importanti: 48.562 professionisti hanno visitato i 13 saloni tematici e gli stand delle oltre 2.024 aziende presenti, distribuiti sui 92.000 m2 di superficie espositiva, a conferma della voglia di tutto il comparto industriale di tornare a incontrarsi in presenza. Grazie alle tante iniziative presenti, sono stati rappresentati i tre argomenti principali della manifestazione: digitalizzazione, sostenibilità e formazione. MECSPE 2021 ha dato una spinta alla crescita, essendo vetrina di tecnologie e competenze in un'ottica anti spreco e orientata alla sostenibilità ambientale.

MECSPE tornerà dal 9 all'11 giugno 2022 con la sua 20ª edizione a BolognaFiere.





# JEC WORLD

**2022** The Leading International  
Composites Show

March 8-10, 2022 | PARIS-NORD  
VILLEPINTE



**Attend the leading event in the world  
dedicated to composite materials, technologies  
and production processes, and their applications sectors.**

[www.jec-world.events](http://www.jec-world.events)



# Costruire



Dal 1991 **Costruire Stampi** è la rivista di riferimento per chi costruisce stampi (per metallo e plastica), modelli e attrezzature di precisione.

**VUOI RICEVERE LA NEWSLETTER?  
VUOI INSERIRE UN ANNUNCIO PUBBLICITARIO?**  
Scrivi a [info@publitech.it](mailto:info@publitech.it)

## Abbonatevi a Costruire Stampi

Abbonamento annuale: per l'Italia è di Euro 58,00 per l'estero di Euro 110,00  
Numero fascicoli 9  
(febbraio, marzo, aprile, maggio, giugno, settembre, ottobre, novembre e dicembre).

Modalità di pagamento:



### Carta di credito

Online, sul sito web: [www.publitechonline.it](http://www.publitechonline.it)  
nella sezione shop.



### Bonifico bancario

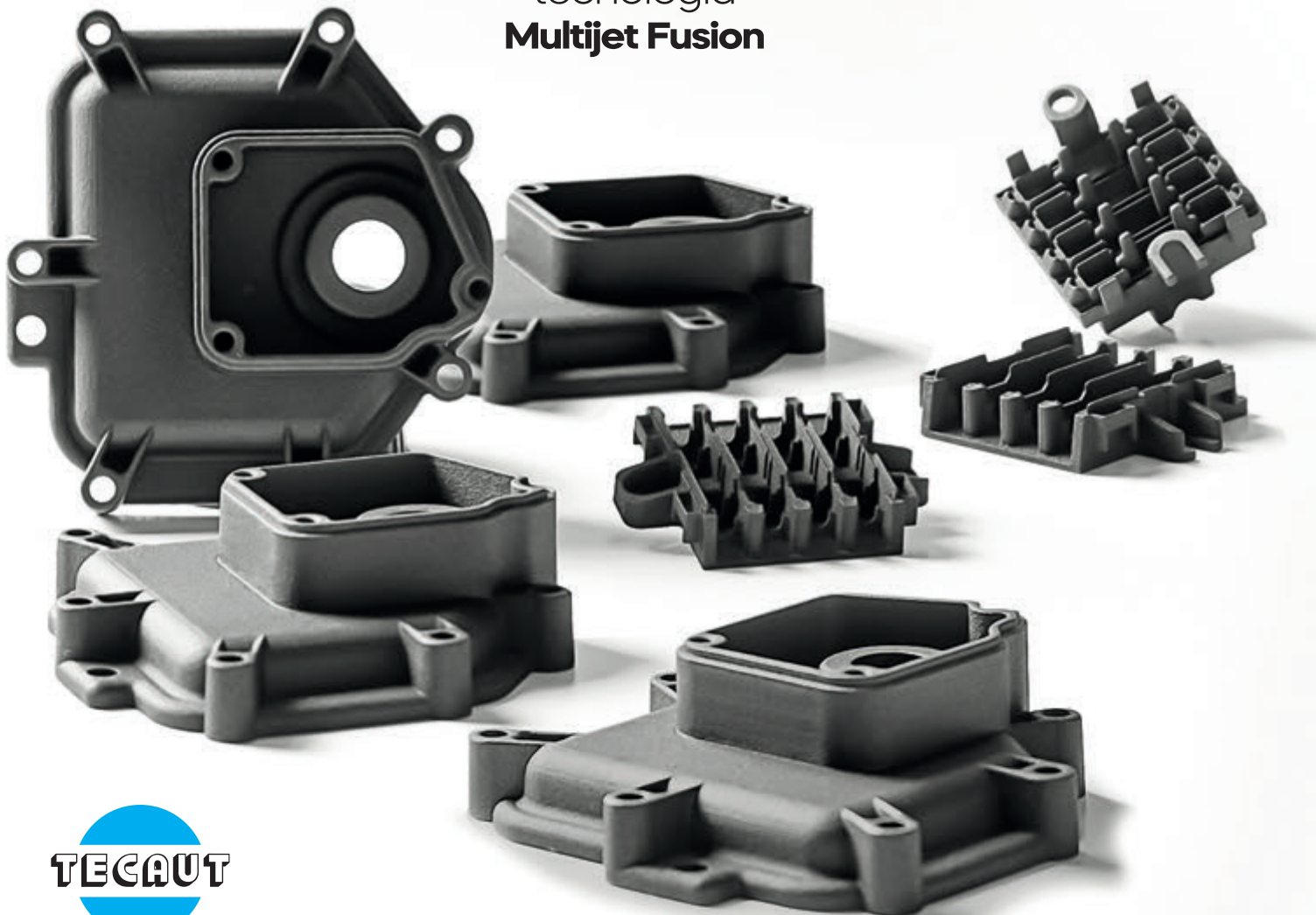
Banca: BANCA POPOLARE DI SONDRIO  
IBAN IT31 G056 9601 6050 0000 3946 X41  
SWIFTCODE POSOIT22  
Intestato a Publitec s.r.l.



# STAMPA 3D

## TECAUT

tecnologia  
**Multijet Fusion**



**Supporto tecnico**  
per la realizzazione  
accurata del pezzo,  
anche con specifiche  
molto complesse

**AUMENTO DI COMPETITIVITÀ**  
ANCHE PER PICCOLI VOLUMI

**RIPETIBILITÀ E TOLLERANZE**

RISULTATI GARANTITI  
DAL PRIMO ALL'ULTIMO PEZZO

PER PRODUZIONI DEFINITIVE E PROTOTIPI

**Materiali**

Nylon - PA 12  
Poliuretano - TPU

**Finiture disponibili**

tintura nera  
trattamento AMT  
verniciatura colorata

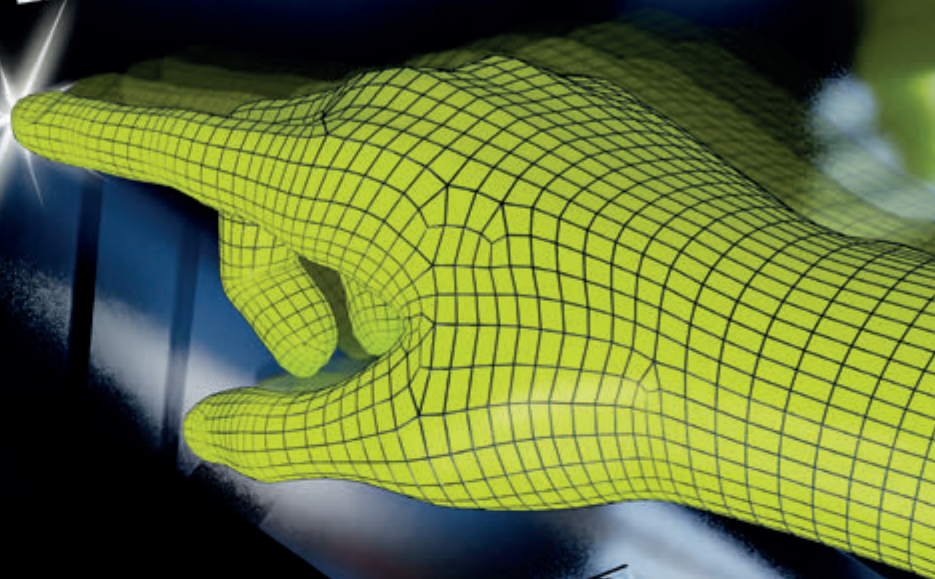
**LA NOSTRA IDEA DI PRODUZIONE FLESSIBILE ED EVOLUTA**

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

# HEIDENHAIN

# TNC7

Enter a new level



## Nuovo controllo numerico TNC7 Intuitivo | Task-oriented | Personalizzabile

Il prossimo livello di controllo numerico TNC7 apre per gli esperti sulle macchine possibilità completamente nuove: dal progetto iniziale al pezzo finito.

Programmazione grafica progettata ex-novo, configurazione personalizzabile dell'interfaccia utente, visualizzazione perfetta di pezzi e area di lavoro come pure molteplici funzioni

intelligenti facilitano enormemente la routine quotidiana. TNC7 vi supporta lungo l'intero processo produttivo. Fa evolvere la vostra operatività. Incrementa la sicurezza dei vostri processi. Spinge la vostra produzione a un nuovo livello.

Questo è il futuro delle lavorazioni ad asportazione di truciolo.

Scoprite tutte le funzioni e i vantaggi  
del nuovo controllo numerico!

[heidenhain.it/tnc7](http://heidenhain.it/tnc7)

HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l.  
[www.heidenhain.it](http://www.heidenhain.it)