ISSN 1121-8711

postatarget magazine
DCO0S2922
NAZ/039/2008
Posteitaliane

TECNOLOGIA Come ottenere una superfinitura
ADDITIVE Nuovi materiali per la tecnologia additiva
CONTROLLI Potenti funzioni per stampi perfetti
SOFTWARE Stampi di elevato livello tecnologico

Costruire stampi

La prima rivista per chi costruisce stampi (per metallo e plastica) modelli e attrezzature di precisione

CS settembre 2019
272
PubliTec - Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano

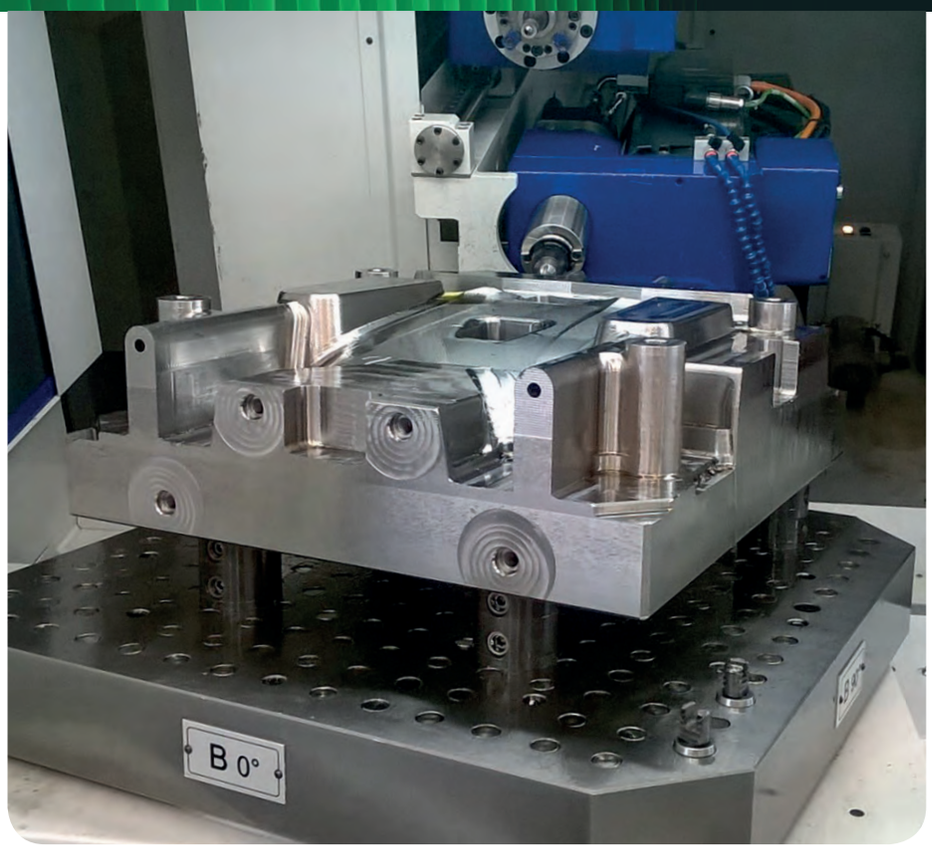
Risparmia tempo con le macchine di foratura profonda IMSA

MF1000C

ITALIAN TECHNOLOGY IMSA

EMO Hannover

Hall 15 - stand C 38



IMSA®

Specialisti nella Foratura Profonda

Per costruttori di stampi fino a 2 tonnellate
la nostra foratrice compatta con tavola roto-basculante

- La struttura offre la massima rigidità e compattezza grazie a montante gantry verticale e tavola roto-basculante. Elevata raggiungibilità dell'area di lavoro anche per fori fortemente angolati.

- Con un asse orizzontale X di 1000 mm, verticale Y di 500 mm, e una profondità massima di foratura 1000 mm per diametri da 4 a 25 mm, la macchina foratrice MF1000C offre ampie corse di lavoro rispetto alle proprie dimensioni compatte.

- MF1000C permette di forare 20-30 metri fra le due riaffilature della punta a cannone, grazie alle soluzioni tecniche IMSA.

- Mandrino di fresatura ISO40 con esclusivo sistema IMSA Swing on Top per il passaggio fra foratura profonda e fresatura senza smontaggi. corsa di lavoro Z 400 mm.

Info e video**: www.imsaitaly.com/it/mf1000c**

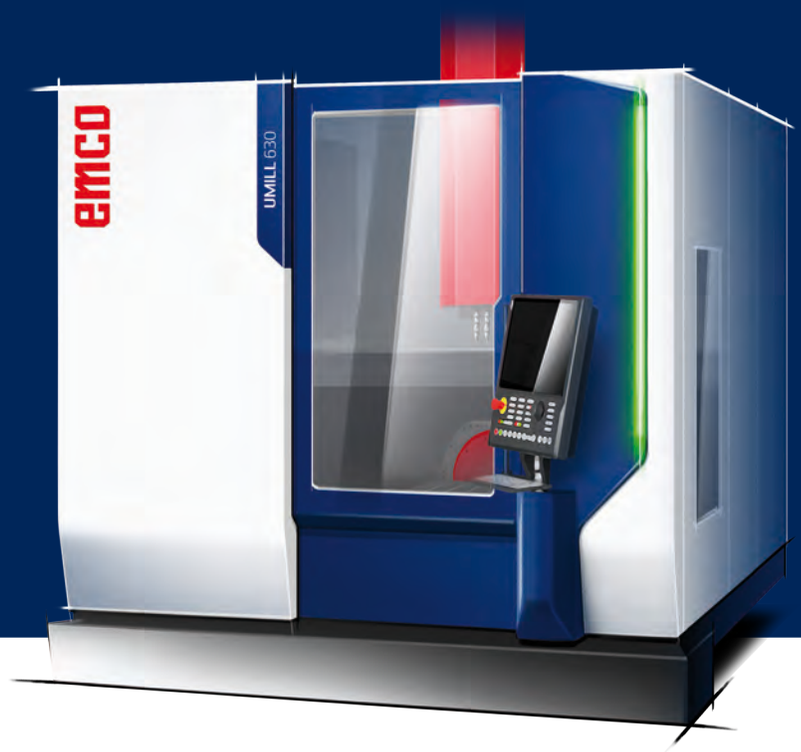
I.M.S.A. srl | Via Don G. dell'Acqua, 2/D | 23890 Barzago (Lecco) Italy
Tel. 031.860444 - Fax 031.861446 | info@imsaitaly.com | www.imsaitaly.com

netweek

emco

THE NEW LOOK OF PERFORMANCE.

UMILL 630



Nuovi modelli. Nuovo design. Risultato già noto: vantaggio made by EMCO.

Un portafoglio macchine ampliato, fatto su misura per avere la soluzione pronta a soddisfare ogni esigenza. Un nuovo design fissa come standard l'ergonomia ottimizzata. E il concetto di automazione, che incrementa il valore del tuo lavoro: con EMCO puoi dare alla tua produttività uno stimolo in più. Vieni a vedere il nuovo UMILL 630 e scopri il nuovo design delle nostre macchine. E stai al passo con i nuovi sviluppi che riguardano il mondo dell'automazione. Dove?

Alla EMO 2019 / PADIGLIONE 27 / STAND E24

www.emco-world.com

www.bordignon.com

Operazioni di filettatura: da oggi sono facili come premere START

Sistema di controllo avanzato, semplicità d'installazione, ridotti costi di manutenzione, minimo ingombro, tecnologia "Direct Drive", trasmissione diretta al maschio, massima facilità e velocità d'uso. DTAP, la maschiatrice compatta per lavorazioni meccaniche di precisione.

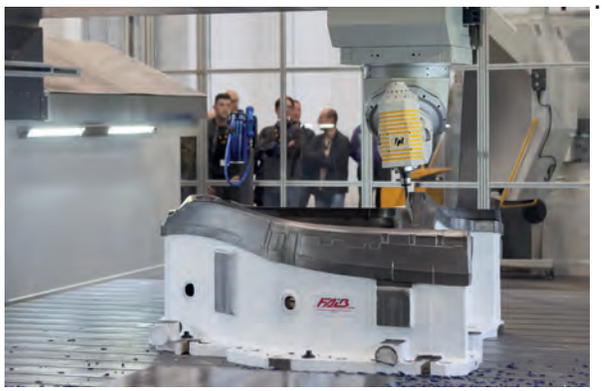
BORDIGNON

Sommario

Attualità 24

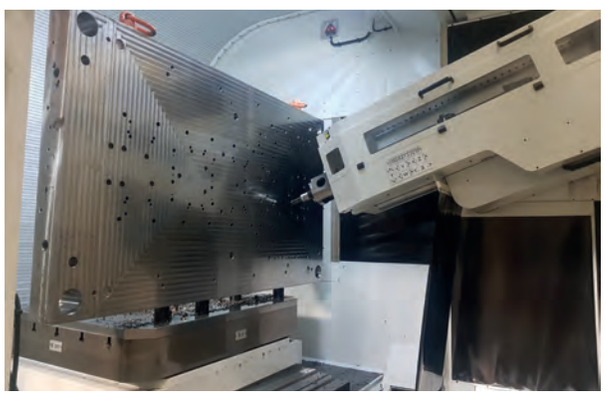
Ribalta 96

Macchine
50 anni di innovazione Made in Italy
(di A. Marelli)
..... 42



Tecnologia
Come ottenere una superfinitura
(di A. Marelli)
..... 48

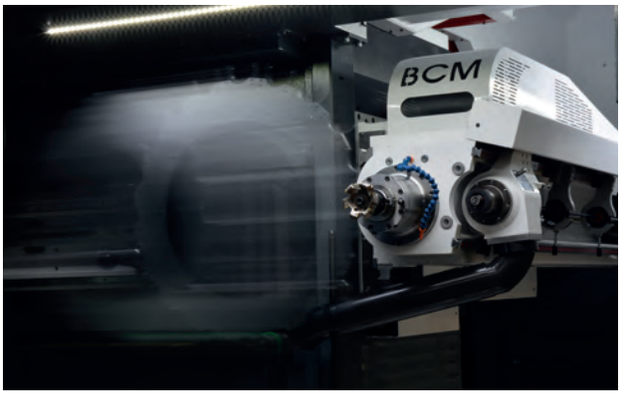
Macchine
Qualità ed esperienza al servizio della committenza
(di A. Marelli)
..... 54



Macchine
Evoluzione continua da cinquant'anni
(di A. Marelli)
..... 60

Software
Stampi di elevato livello tecnologico
(di A. Marelli)
..... 64

Macchine
Un partner nella foratura profonda
(di A. Marelli)
..... 68



Controlli
Potenti funzioni per stampi perfetti
(di A. Moroni)
..... 74

Tecnologia
Massimizzare la produttività
(di G. Sensini)
..... 78

Tecnologia
Sotto i riflettori: automazione
(di A. Moroni)
..... 84

Metrologia
Come ottimizzare i processi di trasformazione della plastica
(di G. Sensini)
..... 90

EMO
Hall 5_Stand F16
HANNOVER
16-21/09/19
Vi aspettiamo.
45.000 articoli.
BFT BURZONI
www.bftburzoni.com
10 milioni di pezzi
in pronta consegna.

Sommario

THE JOURNAL ADDITIVE

La nuova era è iniziata
(di A. Moroni) **106**

Applicazione della produzione additiva nel campo del design: una nuova generazione di rubinetti
(di G. Galimberti e A. G. Demir) **110**

Un perfetto coordinamento di eccellenze
(di A. Marelli) **114**

Nuovo centro per la produzione additiva avanzata
(di G. Sensini) **118**

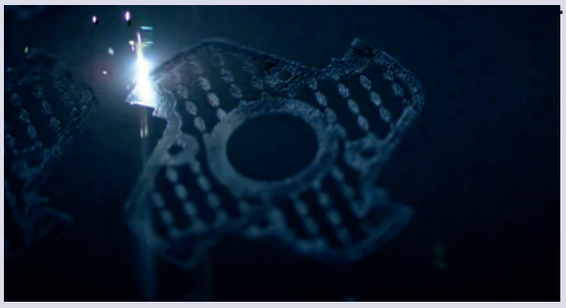
Siamo fornitori di soluzioni
(di R. Rivetti) **120**

Un casco pensato su misura per i motociclisti e le loro esigenze
(di M. Maggioni) **125**

Il Metal Laser Deposition al servizio della centrale
(di L. Benarrivato) **128**

Dalla prototipazione alla produzione di massa
(di G. Sensini) **132**

Aprire la mente
(di T. Wikgren) **135**



Prezzo, prestazioni e potenziale: colmare il divario nella stampa 3D
(di D. Veisz) **138**

Nuovi materiali per la tecnologia additiva
(di A. Moroni) **142**

Cronaca

Per superfici ancora migliori **34**

La nuova versione 2019.2 della suite CAD/CAM *hyper*MILL® offre innovazioni in numerosi settori: dalla finitura 3D ad alta precisione alla lavorazione tangente a 5 assi, dalla tornitura ad alte prestazioni alle tecnologie CAD associate al CAM. OPEN MIND sta integrando un numero ancora maggiore di funzioni, che prima riguardavano fasi di lavorazione CAD aggiuntive, direttamente all'interno delle strategie CAM così da velocizzare ulteriormente la programmazione.

Per elevate prestazioni in fresatura **36**

Per la lavorazione di stampi, i controlli numerici di Fagor Automation possono essere forniti con Pack Mold, un pacchetto di funzioni in grado di soddisfare le esigenze di qualsiasi centro di fresatura, dai 3 ai 5 assi. Nel parliamo con Alberto Fasana, Milling Technology Manager di Fagor Automation.

Il mondo dello stampo in mostra a Stoccarda **39**

La terza edizione di Moulding Expo, tenutasi dal 21 al 24 maggio presso il quartiere fieristico di Stoccarda, si è affermata come una manifestazione di assoluto rilievo per il settore della costruzione stampi.

www.meusburger.com/**stampi-a-canale-caldo**

IL VOSTRO **STAMPO A CANALE CALDO** PRONTO CON **POCHI CLIC**

meusburger

In copertina

Per ulteriori informazioni:
FPT industrie S.p.A.
Via Enrico Fermi, 18
30036 Santa Maria di Sala (VE)
Tel. +39 041 5768111
Fax +39 041 487528
E-mail:
infocom@fptindustrie.com
Sito Web: www.fptindustrie.com

FPT Industrie presenta Scuderia, fresatrice a traversa mobile di tipo gantry con tutti gli assi con movimentazione tramite motori lineari studiata per coprire un'ampia gamma di applicazioni, tra le quali la costruzione di stampi per il settore automotive e lavorazioni per il comparto aerospace.
La macchina è dotata dell'esclusivo dispositivo IAT - Indipendent Accuracy Technology, sviluppato da FPT, che permette il controllo continuo delle geometrie della macchina in riferimento alla temperatura della stessa e del particolare in lavorazione.
Scuderia prevede due tipologie di piano di lavoro: incassato nella fondazione oppure esterno.
Grazie all'impiego dei motori lineari su tutti gli assi lineari e anche nei due assi rotativi della testa con innovativi sistemi di termostatazione, la fresatrice Scuderia assicura velocità e prestazioni al vertice del mercato. Le corse della macchina sono: longitudinale a partire da 2.500 - 4.500 mm o superiore, trasversale 3.500 mm e verticale 1.300 mm.
La macchina è disponibile con diversi tipi di teste a 5 assi continui progettate e costruite da FPT: universale TULCE oppure a forcella TTW-T o TTW-21 con regime di rotazione fino a 28000 giri/min e potenze oltre i 110 kW.
Scuderia è equipaggiata con un magazzino utensili automatizzato integrato nella cabinatura con capacità di 25/50 utensili HSK-A100 o 30/60 utensili HSK-A63. Per esigenze superiori è disponibile come opzione un magazzino esterno per 64/128/192 e più utensili.

Costruire stampi

Anno Ventinovesimo
Settembre 2019 - n° 272

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
costruire.stampi@publitec.it

Direzione Editoriale
Fabrizio Garnero
tel 02/53578309 - f.garnero@publitec.it

Redazione
Alberto Marelli
tel 02/53578210 - a.marelli@publitec.it

Laura Alberelli
tel 02/53578209 - l.alberelli@publitec.it

Produzione, impaginazione e pubblicità
Rosangela Polli
tel 02/53578202 - r.polli@publitec.it

Ufficio Abbonamenti
Irene Barozzi - tel 02/53578204
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

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

Stampa
Grafica FBM (Gorgonzola - MI)

Rivista in stampa il 2 agosto

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE

I nostri canali social:
PubliTec Srl
@PubliTec_Srl
PubliTec
PubliTec

Siti web: www.publiteconline.it
www.costruire-stampi.it

IVC INNER VORTEX COOLER

SISTEMA DI **REFRIGERAZIONE ED EVACUAZIONE TRUCIOLO**
A SEZIONI VARIABILI

BREVETTATO DA 3D STUDIO ENGINEERING SRL

3D Studio Engineering®

ultra performance UP®

PATENTED

Scopri di più

3D Studio Engineering Srl - dal 1999 al servizio dello stampista

www.3dstudioengineering.com - support@ 3dstudioengineering.com

Contenuti

A

AB MACH 78

AIRI 24

AITA-ASSOCIAZIONE ITALIANA TECNOLOGIE ADDITIVE 117

ALBERTI 102

ALDAI-FEDERMANAGER 24

AMAPLAST 24

AMC MECCANICA 101

A.P.I. 32

AR SERVICE 28

ART-ER 32

AUTODESK 90

B

BCM 68

BFT BURZONI ..... 3 - 98

BI-ME 60

BIG KAISER ..... 32 - 48 - 100

BIHLER 96

BLECHEXPO 2019 103

BLUM NOVOTEST ..... 53 - 96

BORDIGNON TRADING 1

BREMBO 106

BRUKER ALICONA 48

C

CIMSYSTEM 141

CMF MARELLI 132

CONFINDUSTRIA PIEMONTE 30

CONSORZIO NIP 28

D

DASSAULT SYSTÈMES 26

D. ELECTRON 47

DELFER 101

DMG MORI ITALIA .... 101 - 114 - 4ª copertina

DORMER PRAMET 97

DRILLING 82

E

EMCO FAMUP/EMCO GROUP ..... 2ª copertina

EMO 2019 27

ENEL 128

ENGINSOFT 90

EOS - ELECTRO OPTICAL SYSTEMS ..... 106 - 131

EROWA 99

F

FAGOR ITALIA ..... 36 - 72

FAI FILTRI 26

FANUC ITALIA 30

FORMNEXT 2019 143

FPT INDUSTRIE ..... 1ª copertina - 42

FRAISA 48

G

GEBERIT INTERNATIONAL AG 132

GENERAL MOTORS 106

GF MACHINING SOLUTIONS ..... 48 - 73 - 105

GFM 114

GOM ITALIA 90

GROUPE PSA 26

GRUPPO GALGANO 104

GUALDONI 25

H

HEIDENHAIN ITALIANA ..... 12 - 48 - 74

HERMLE ITALIA ..... 13 - 84

I

ICE-AGENZIA 27

ICIM 28

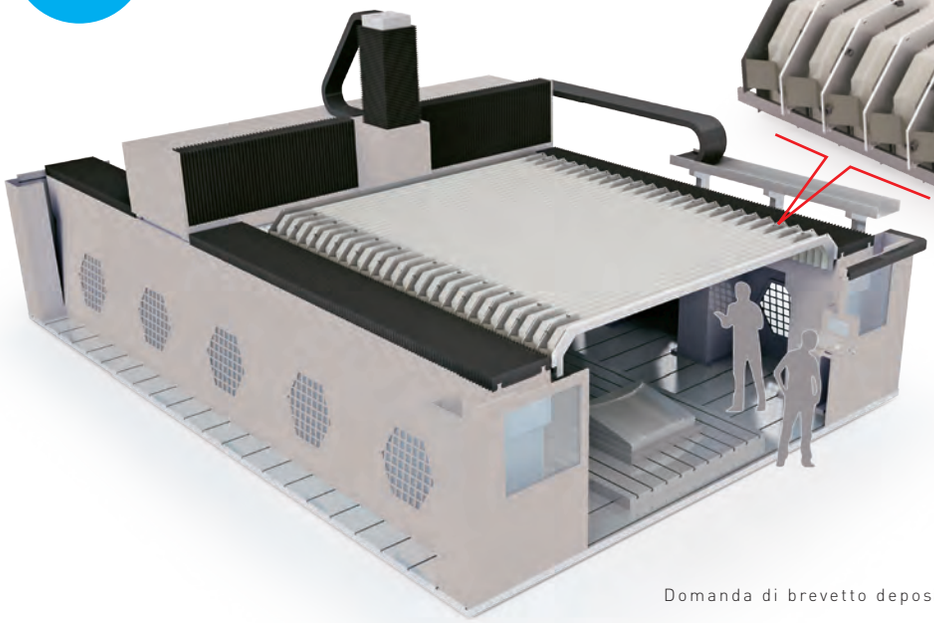
IMSA ..... battente 1ª copertina - 54

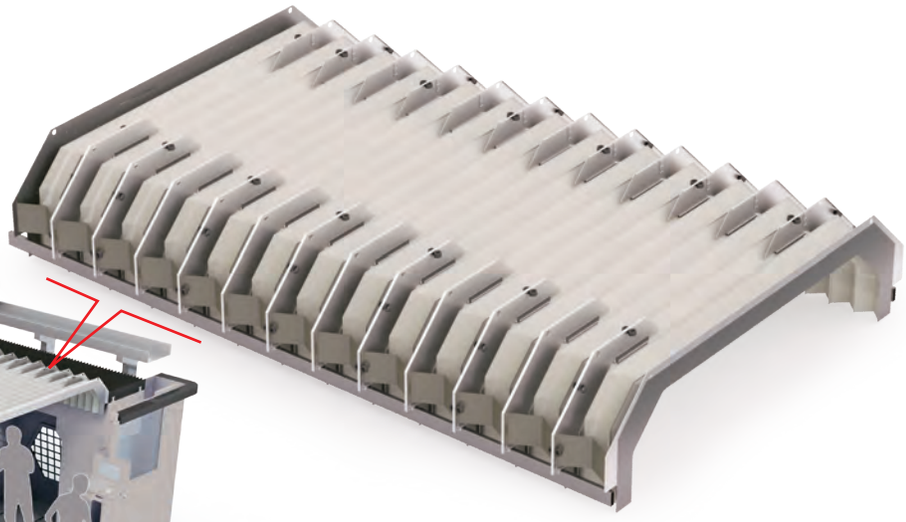
INGERSOLL TAEGUTEC ITALIA ..... 31 - 95

WAVE COVER

new 2019

La **protezione del cielo**
per macchine con asse Z inferiore a 2 metri

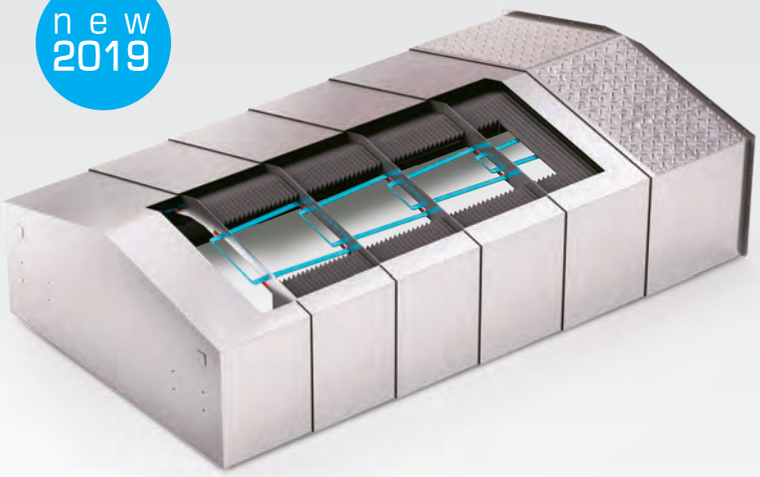




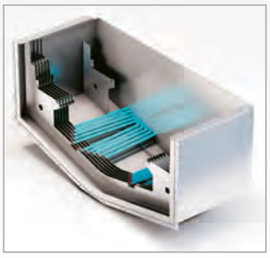
Domanda di brevetto depositata

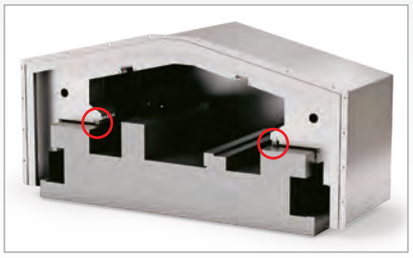
DUAL BARRIER - 2EVO

new 2019



La **protezione completa** costituita da sezioni
di soffietto termosaldato e da una copertura telescopica

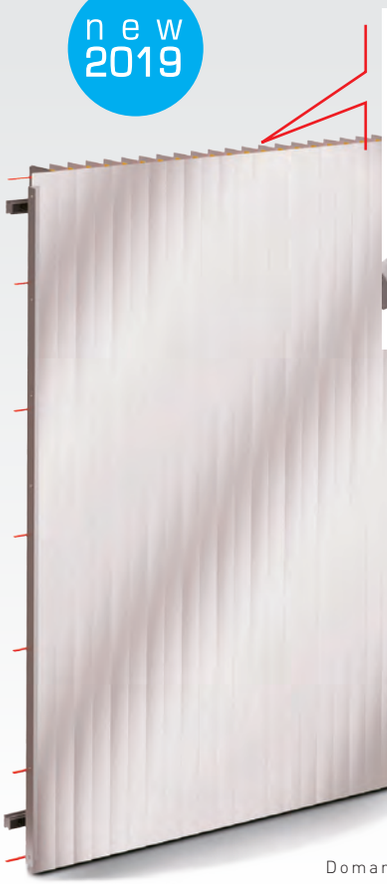




Domanda di brevetto depositata

UNIQUE STEEL COVER

new 2019



La **protezione LIGHT**
di lamelle in acciaio
inox

Domanda di brevetto depositata

EMO Siamo presenti a: Hannover 16-21·9·2019 Hall 7 • Stand B42

Protezioni Elaborazioni Industriali

Contenuti

ISCAR ITALIA ... 15
ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE DI PADOVA ... 106
ITEMA ... 114

K

KUKA ROBOTICS ... 138

L

LEONARDO HELICOPTERS ... 106
LOCKHEED MARTIN ... 138
LPA ... 25
LUGAND ACIERS ITALIA ... 29

M

MAKERBOT ... 138
MEUSBURGER ... 5 - 96
MITSUBISHI ELECTRIC ... 60
MMC HITACHI TOOL ENGINEERING EUROPE ... 59
MOMODESIGN ... 125
MOULDING EXPO ... 39

O

OFBM MOULDS ... 54
OMCR ... 20
OMECO ... 28
OPEN MIND TECHNOLOGIES ITALIA ... 34 - 58
OPTOPRIM ... 119
OVERMACH ... 60 - 90

P

PEDROTTI ... 26
PEI ... 9
PFERD ITALIA ... 21 - 100
PISANELLO LUIGI & C ... 33
POLIMILL ... 48
POLITECNICO DI MILANO ... 48 - 110
POLITECNICO DI TORINO ... 30
PREALPINA ... 83
PRIMA ADDITIVE ... 128
PRISMA TECH ... 90

R

REMAK ... 22
RENISHAW ... 120
REPAR 2 ... 98 - 102

S

SANDVIK ITALIA - DIV. COROMANT ... 19 - 99 - 135
SCHUNK INTEC ... 98 - 3ª copertina
SINTRATEC ... 132
SMZ ITALIA ... 18
SORALUCE ... 96
SOS ITALIA ... 110
STANKOINSTRUMENT ... 27

T

TEAM3D ... 48
TEBIS ITALIA ... 14 - 100
TECAUT ... 16
TECHNAI TEAM ... 17
TECNO ALISEA ... 64
TFE ... 18
TIGER ... 102
TOKAI CARBON ITALIA ... 23
TOPSOLID ITALIA ... 22 - 78
3D STUDIO ENGINEERING ... 7
3D SYSTEMS ... 118
3NTR ... 125
3T ... 106

U

UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE ... 27
UDDEHOLM ... 142

V

VERO PROJECT ... 11
VERO SOLUTIONS ... 41 - 64 - 77

W

WÄRTSILÄ ... 106
WEERG ... 99 - 109

Z

ZWICK ROELL ... 90

Vero Project

La vera sfida per le aziende? I margini!

Pianificazione del lavoro

Monitoraggio in tempo reale

Analisi dei dati Business Intelligence

Individuazione delle inefficienze

Miglioramento dei margini

VERO PROJECT SPA IL VOSTRO PARTNER PER IL 4.0

Vi affianchiamo nel processo di digitalizzazione per migliorare le performance dell'aziendagrazie alla semplicità, velocità di implementazione e al basso impatto sulle risorse delle nostre soluzioni.

Vero Project Spa
tel: +39 0308910006 - www.veroproject.it - info@veroproject.it - workplan@veroproject.it

HEIDENHAIN

Connected Machining – Interconnessione personalizzata per processi efficienti

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

HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l. 20128 Milano, Italia Telefono +39 02 27075-1 www.heidenhain.it

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

Segna zero – nei tempi di fermo macchina.

Centri di lavorazione di massima affidabilità.

Nella quotidianità industriale il rendimento massimo di un impianto non deve dipendere dalla forma del momento. Al contrario, deve essere costante. È bene sapere, quindi, che i centri di lavorazione Hermle garantiscono fino all'ultimo pezzo massima sicurezza di processo e tolleranze minime.

Maggiori informazioni sull'affidabilità dei nostri centri di lavorazione su:
hermle2.de

HERMLE
Italia S.r.l.

Hermle Italia S.r.l., info@hermle-italia.it

Se le macchine potessero scegliere ...

QUALITÀ
EFFICIENZA
SICUREZZA

... vorrebbero i programmi CNC di Tebis! I torni e le frese amano Tebis, perché permette loro di produrre capolavori a 3, 4 e 5 assi a tempo di record e senza rischio di collisioni, tutto grazie a tecnologie all'avanguardia per la lavorazione delle superfici, all'automazione delle funzioni CNC e alla simulazione di macchine e utensili. Tebis ottimizza davvero i processi ed è per questo che viene usato dalla maggior parte delle case automobilistiche in tutto il mondo.
Scegliete il meglio per le vostre macchine. Tebis forever. **www.tebis.com**

tebis
DIE CAD/CAM EXPERTEN

LOGIQMILL
ISCAR CHESS LINES

Testine Intercambiabili in Metallo Duro Tagliente Lungo
Flute Master

Testine Multi-Master
Lunghezza 1.5xD

MULTI-MASTER
INDEXABLE HEADS

Nuove Testine Multi-Master con Elica Lunga
Lunghezza 1.5xD

25-12 mm Diameters

- Facilità d'Uso
- Differenti Tipologie di Materiali
- Sgrossatura Semi-Finitura & Finitura
- Soluzione Economica

MACHINING INDUSTRY 4.0 INTELLIGENTLY

Member IMC Group
ISCAR
www.iscaritalia.it

VALVOLE DI COMPENSAZIONE RIBASSATE, DOPPIA GUIDA

PRESTAZIONI ECCEZIONALI
PRODUZIONI COSTANTI

Con le **valvole di compensazione ribassate,** grazie alla loro **doppia guida,** abbiamo risolto definitivamente i frequenti problemi di inceppamento nello stampaggio.

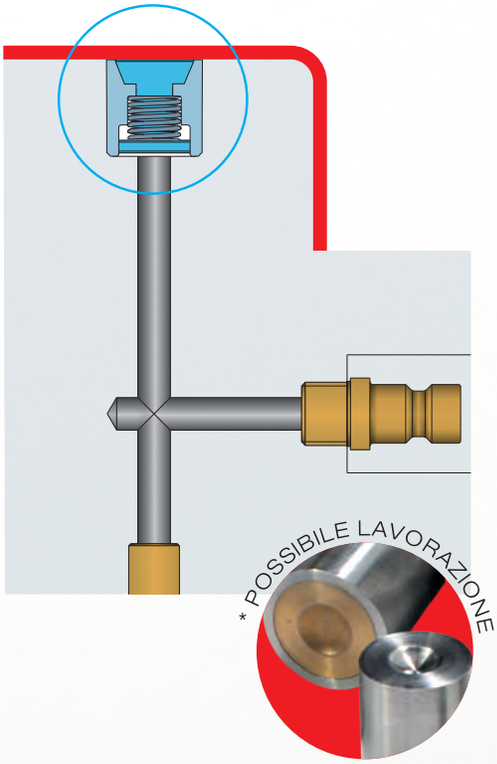
Progettate per non ruotare e non inclinarsi, i tempi in cui ci si fermava per la disostruzione dei canali e il ripristino dello stampo sono finiti.
Un notevole risparmio di tempo e di costi!

Produzioni flessibili, la valvola lavora con diverse pressioni d'aria, anche basse, adattandosi ai svariati cicli di realizzazione.

Utilizzo fino a 400° C.

* È prevista la possibilità di lavorazione della parte superiore, rendendo possibile l'uso della valvola **direttamente sotto il punto di iniezione**.

Su richiesta le valvole possono essere rivestite in DLC o in TIN.



idee per avanzare
con profitto

TECAUT

TECHNAI®
TEAM

DIRECT-DRIVE MOTION TECHNOLOGY

TWO-AXIS MILLING HEADS

OUR HEADS
THINK YOUR SOLUTIONS

EMO
Hannover
16-21·9·2019
Die Welt der Metallbearbeitung

HALL9 STAND K24

25th
1993·2018

www.technai.it

I NOSTRI **DIAMANTI** PIÙ PREZIOSI

TFE
EDM WIRE PRODUCTION

WWW.TFESRL.COM

MADE IN ITALY

SMZ 1998-2018 20 esimo ANNIVERSARIO

Revisione di ogni tipo di mandrino o elettromandrino per macchine utensili

In 20 anni di esperienza nel settore abbiamo riparato oltre 14.000 mandrini ed elettromandrini.

GARANZIA 12 MESI

www.smzitalia.com

SMZ Italia s.r.l.
Via Brandizzo, 184/186 - 10088 Volpiano (TO) - ITALY
Tel. +39 011.99.53.534 - smz@smzitalia.com

Orgogliosi di presentare i nostri

Utensili Integrali Rotanti

Con oltre 8000 prodotti standard, la nostra gamma di utensili integrali rotanti è stata sviluppata per ogni tipo di applicazione nelle seguenti operazioni: foratura con punte in metallo duro integrale, fresatura, alesatura, filettatura e maschiatura con acciaio super rapido.

Ogni cosa che facciamo è rivolta a supportare flusso di lavoro, efficienza e produttività e, per esperienza, sappiamo che ciò richiede soluzioni differenti a seconda del cliente e della situazione. Non tutto è adatto a tutti. Di conseguenza, abbiamo sviluppato un'offerta che divide gli utensili integrali rotanti in tre differenti categorie.

V

Soluzioni versatili

Una gamma completa di prodotti ad alte prestazioni che garantisce livelli elevati di flessibilità in efficienza costi.

O

Soluzioni ottimizzate

Una linea esclusiva di utensili perfezionati per esigenze specifiche, in grado di assicurare efficienza, affidabilità e durata.

C

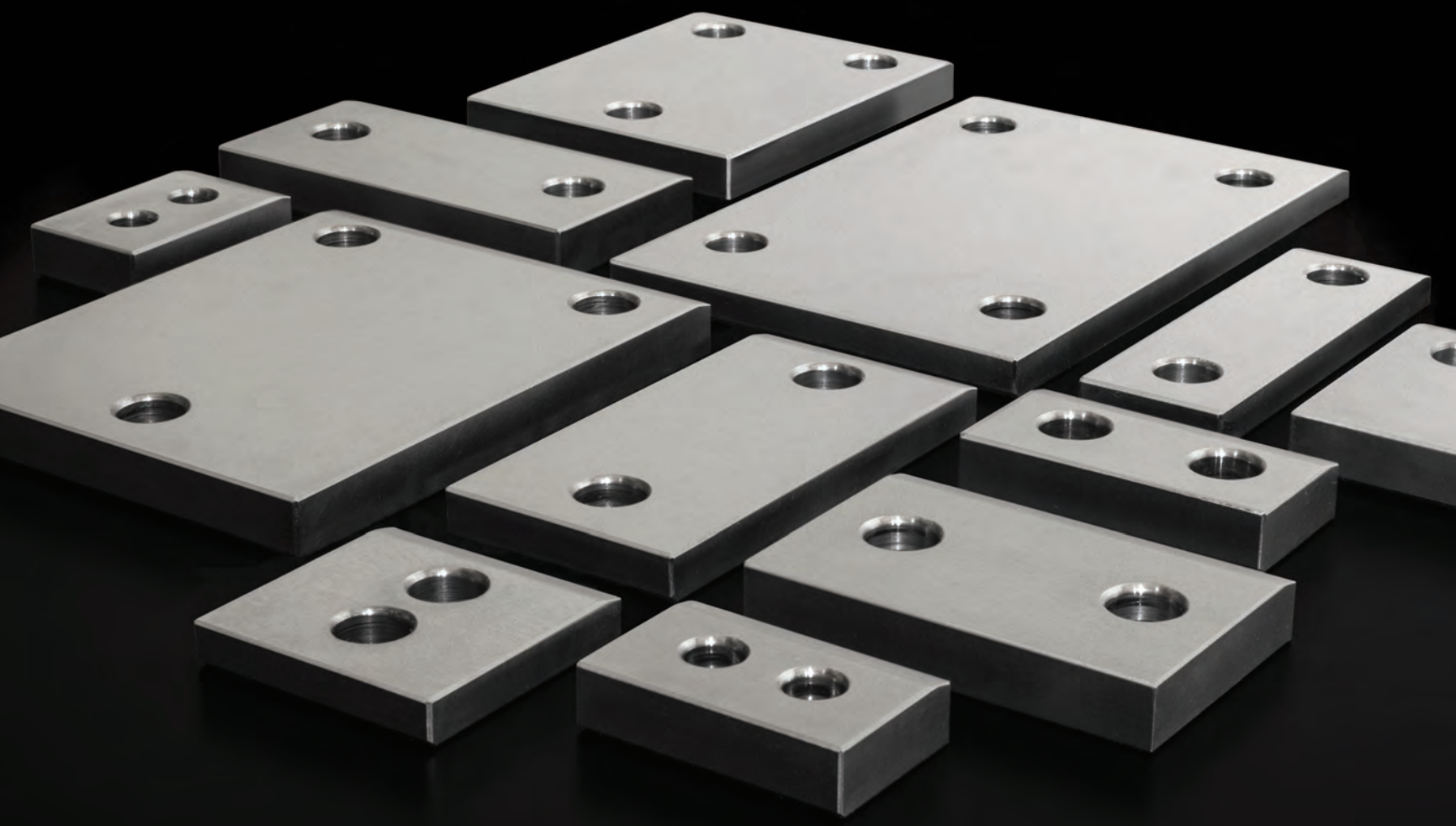
Soluzioni personalizzate

Prodotti Tailor Made e Advanced Engineered, appositamente concepiti per rispondere ai più elevati requisiti prestazionali.

Per vedere l'intera gamma di utensili online, accedete alla pagina:
www.sandvik.coromant.com/solidroundtools

SANDVIK Coromant

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



NUOVA GAMMA E50 CON RICOPERTURA SINT300®

PERFORMANTI
P max = 300 N/mm^2
V max = 40 m/min
P*V max = 300 N/mm^2*m/min

VERSATILI
Superfici da 40 a 500 cm^2
Scorrimento omnidirezionale
Disponibili in tutta la gamma VDI

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

www.omcr.it
DIE COMPONENTS · CAM UNITS · LIFTING ELEMENTS · SLIDING ELEMENTS

OMCR®
STANDARD DIE COMPONENTS

High Speed Disc
ALUMASTER

FIDATI DEL BLU

Lo specialista nell'asportazione dell'alluminio

- Massima sicurezza, perché non si generano polveri dannose per la salute ed esplosive
- Risultati immediati grazie alla capacità di asportazione elevatissima
- Fresa innovativa e robusta, ad alte prestazioni

ENGINEERED PFERD BY

PFERD

www.pferd.com

Visita il nostro sito www.pferd.it per maggiori informazioni.

REMAK
Soluzioni per l'Industria
www.remak.it

DATRON M8Cube - Fresa HSC ad alta velocità
-Mandrini di precisione fino a 60.000 giri/min.
-Potenza da 0,6 kW a 4,0 kW

DATRON next®
NUOVO CONTROLLO CON TOUCH SCREEN

TopSolid

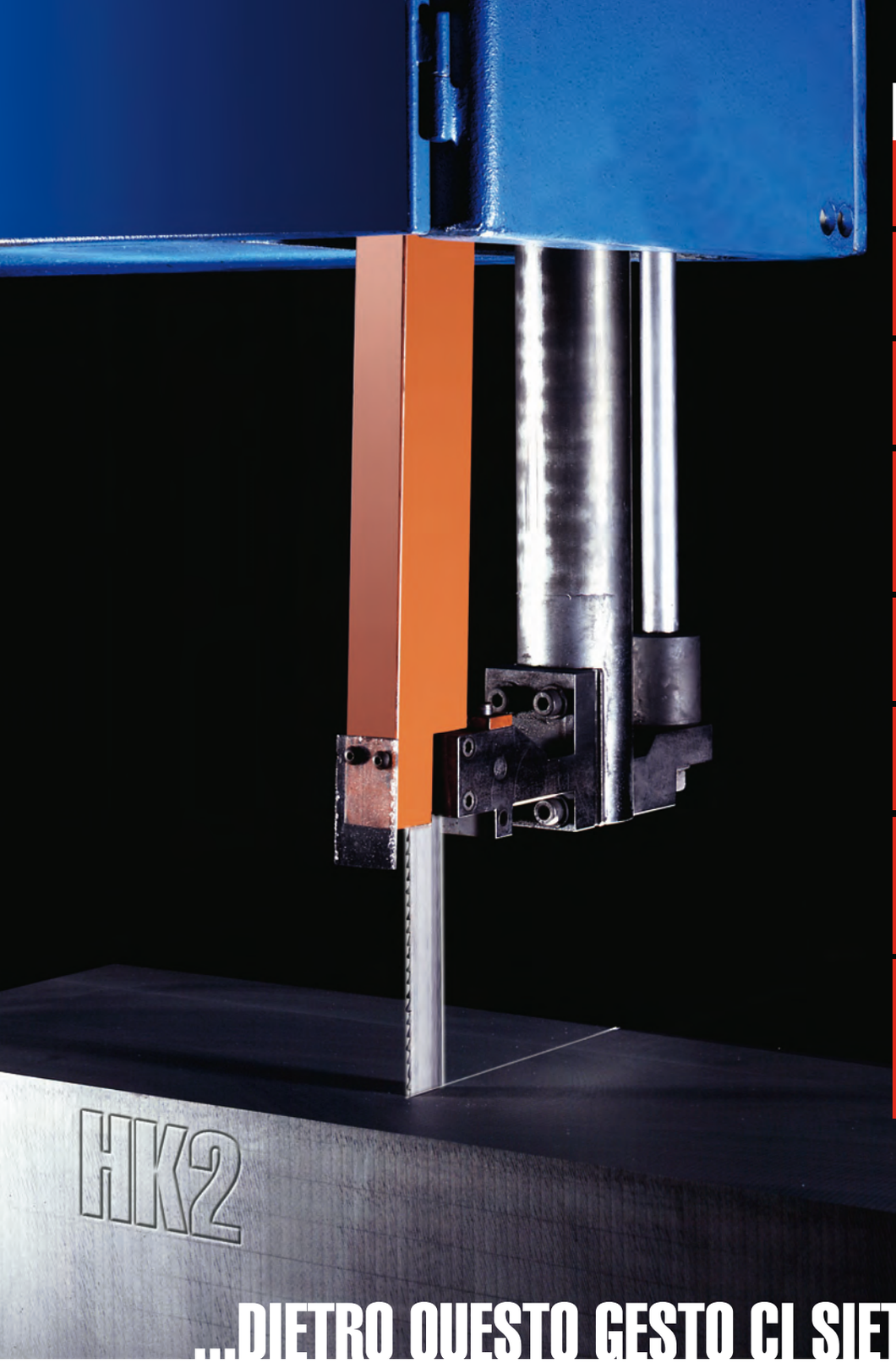
UN LEADER DEL SETTORE È
UN PROFESSIONISTA SE
AFFIANCATO BENE FIN DALL'INIZIO

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



DIETRO QUESTO GESTO...

- 100 anni di storia Tokai Carbon
- 25 anni di storia di Tokai Carbon in Italia
- Oltre 3000 dipendenti in tutti i continenti
- Decine di unità produttive specializzate nella produzione di materiali ceramici avanzati
- Migliaia di elettrodi in grafite per EDM
- Migliaia di ore di fresatura per preparare l'elettrodo per EDM
- Migliaia di ore di elettroerosione, di cui la maggior parte con macchine EDM non presidiate
- Migliaia di operatori che curano con precisione tutti i passaggi per la produzione dello stampo

...DIETRO QUESTO GESTO CI SIETE VOI... CON NOI

TOKAI CARBON ITALIA, DA SEMPRE AL VOSTRO FIANCO.

GRAPHITE SERVICES AND SOLUTIONS PER EDM
TOKAI - HK SERIES

TOKAI CARBON ITALIA s.r.l.

20060 Trezzano Rosa (MI) Italia
Via Cagliari, 40 - Tel. +39 02 90969190 - Fax +39 02 90968851
info@tokaicarbonitalia.it - www.eremasic.com
www.tokaicarbon.co.jp

Attualità

Un 2018 positivo

Si è tenuta martedì 25 giugno 2019, presso Villa Erba a Cernobbio, l'annuale assemblea dei soci Amaplast - l'associazione nazionale di categoria, aderente a Confindustria, che raggruppa oltre 160 costruttori di macchine, attrezzature e stampi per materie plastiche e gomma.
In tale occasione, si sono svolte le elezioni del Presidente e di due vice-Presidenti per il biennio 2019-2021.
Dario Previero (Previero N.) è stato eletto alla Presidenza mentre sono stati eletti vice-Presidenti Gabriele Caccia (Syncro) e Massimo Margaglione (Gefit).
Il Presidente uscente Alessandro Grassi ha illustrato nel suo discorso l'andamento dell'industria italiana delle macchine, attrezzature e stampi per materie plastiche e gomma. "Il 2018 ha verosimilmente chiuso un ciclo di crescita per il settore - ha dichiarato Grassi - consolidando i risultati record del 2017, che aveva registrato incrementi a due cifre per tutti gli indicatori".
In base alle elaborazioni del Centro Studi Amaplast, lo scorso anno la produzione è risultata in ulteriore, seppur modesta, progressione mentre l'export ha mostrato solo una leggera contrazione. Bene importazioni e mercato interno, quest'ultimo beneficiando delle misure di sostegno agli investimenti messe in campo nell'ambito della precedente legge di stabilità.
Per il 2019, invece, è attesa un'inversione di tendenza, con un decremento sia del mercato interno sia delle esportazioni.

Nuova nomina

Andrea Bairati è il nuovo Presidente di **Airi-Associazione Italiana per la Ricerca Industriale.**
Nato nel 1961, formazione universitaria in campo biochimico con tesi in ingegneria genetica, ha poi fatto studi economici e sui sistemi complessi.
Andrea Bairati è il terzo Presidente di Airi che dalla sua fondazione nel 1974 è stata diretta da Arnaldo Maria Angelini (1974-1983) e da Renato Ugo (1984-2019).
"Grazie prima di tutto a Renato Ugo per l'impegno di tanti anni dedicato ad Airi. La sua è un'eredità importante di cui faremo tesoro. Grazie ai soci che mi hanno dato la loro fiducia, molto avremo da fare insieme per far sì che la cultura della ricerca si diffonda maggiormente e che ricerca e innovazione trovino attenzione e posto nelle agende politiche e istituzionali", ha dichiarato il nuovo Presidente Bairati.

I manager lombardi si confrontano sulle sfide del futuro

Tre parole chiave per rilanciare il Paese e dare un futuro alle nuove generazioni. Le ha lanciate dal palco dell'Assemblea Annuale di **ALDAI-Federmanager** il Presidente Bruno Villani: sono futuro, merito, intelligenza collettiva. Sulla prima parola Villani ha ricordato i numeri che vedono l'Italia come un Paese sempre meno giovane, mentre bisogna invertire la rotta al più presto mettendo in atto quelle politiche che garantiscano un futuro alle nuove generazioni. E allora serve il merito, valorizzando anche e soprattutto quello della popolazione femminile e dei giovani ancora spesso penalizzata nel mondo del lavoro. E infine, serve un nuovo sforzo di visione e di pensiero comuni da parte di tutti gli attori in gioco: Aziende, Manager, Enti, Istituzioni, Associazioni, Politica, Università, Centri di ricerca. È quella che Villani ha chiamato "intelligenza collettiva", che nasce appunto dalla sinergia e dalle proposte fattive del più ampio numero di soggetti a tutti i livelli.

PubliTec

al servizio dell'elettroerosione con qualità e velocità

lpa@lpasrl.it - www.lpasrl.it

La ditta **LPA s.r.l.** opera nel settore degli stampisti e nello specifico **dell'elettroerosione da oltre vent'anni**, durante i quali ha selezionato e sviluppato una gamma di **prodotti di prima qualità**, inerenti al mercato in oggetto.
Gli obiettivi della nostra azienda sono sempre stati qualità e servizio, cose che ci hanno permesso di poter assistere direttamente qualsiasi cliente su tutto il territorio nazionale.

LPA s.r.l. Via Gorizia, 8 - 36035 MARANO VICENTINO (VI) - Tel. (+39) 0445 854501 - Fax (+39) 0445 854545

GUALDONI macchine utensili

www.gualdoni-srl.com

Una Vasta Gamma di Fresatrici

60 years

C61 Z3

FU 50-70

FUC 50-70 TV/GTV

zambruno.it

GUALDONI S.r.l.
Via Monte Bianco, 10/16 - 20022 Castano Primo (Mi) - Italy
Tel: +39 0331880491 - Fax: +39 0331883392
e-mail: info@gualdoni-srl.com

EES-4

Cannocchiali nitrurati con dimensioni speciali a disegno
La qualità di uno stampo è definita anche dalla qualità dei suoi Elementi.
Acciai e trattamenti termici corretti sono il primo passo per garantire lunga vita alle vostre attrezzature.
Non accettate compromessi.

PEDROTTI
NORMALIZZATI - MECCANICA

Via della Ferrovia 1,3,5 - 25085
Gavardo (BS) IT
Via IV Novembre, 160 - 25080
Prevalle (BS) IT

T: +39 0365.330.111
F: +39 0365.330.150
E: vendite@pedrotti.it
E: meccanica@pedrotti.it

www.pedrotti.it

Trasformazione digitale

Dassault Systèmes ha annunciato che **Groupe PSA** ha scelto l'azienda come un "fornitore chiave". Dassault Systèmes diventa così la prima e unica azienda software fra gli 8.000 fornitori di Groupe PSA ad essere formalmente riconosciuta dalla casa automobilistica come partner digitale di riferimento per la trasformazione digitale.
Le due aziende perseguono una strategia di lungo termine che punta a implementare la piattaforma 3DEXPERIENCE come "abilitatore di innovazione" trasversale alle attività del gruppo. Come molte case automobilistiche consolidate, Groupe PSA deve affrontare sfide impegnative sul fronte della sostenibilità e della tecnologia, in un settore che si sta evolvendo verso una mobilità più ecologica, elettrificata, autonoma e regolamentata. In questo contesto servono nuove modalità per inventare, sviluppare, testare, realizzare e fornire esperienze innovative ai clienti. La piattaforma 3DEXPERIENCE offre un approccio olistico che consente a ogni organizzazione di supportare il processo di creazione di valore.

Ottenuto il rinnovo della certificazione ISO 9001:2015

Fai Filtri, solida azienda italiana che produce elementi filtranti e componenti per i settori aftermarket, oleodinamica, elettroerosione, separazione aria/olio e impiantistica industriale, ha ottenuto il rinnovo della certificazione ISO 9001:2015. Questo testimonia ancora una volta la volontà dell'azienda di continuare a investire sulla sicurezza e sulla qualità dei prodotti e dei servizi offerti per assicurare ai propri clienti gli standard e i requisiti necessari.
DNV GL, uno dei principali enti di certificazione e gestione del rischio a livello mondiale nonché il primo in Italia per i Sistemi di Gestione, dopo aver verificato la conformità di Fai Filtri allo standard e ai requisiti della norma per il Sistema di Gestione Qualità, ha confermato il rinnovo della certificazione. L'audit recentemente condotto ha, infatti, valutato positivamente l'efficacia del Sistema di Gestione di Fai Filtri dimostrando che l'azienda è sempre in grado di raggiungere determinati obiettivi e di soddisfare requisiti legali, normativi e contrattuali applicabili.
La valutazione sulla focus area inerente il miglioramento delle attività relative al rispetto delle tempistiche richieste dal cliente ha registrato diversi aspetti positivi come l'inserimento della metodologia Line Production e del Kanban nelle linee produttive con maggiori difficoltà.
Anche per tutti gli ulteriori punti chiave analizzati, non inclusi nella focus area, non sono state registrate non-conformità. Apprezzabile, inoltre, secondo l'auditor, sono la competenza tecnica e la disponibilità del personale Fai Filtri intervistato.

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

Forum bilaterale italo-russo della macchina utensile

La prima edizione del Forum bilaterale italo russo della macchina utensile si è tenuta lo scorso giugno al World Trade Center di Mosca. Sono oltre 140 operatori del settore che hanno partecipato all'incontro organizzato da **UCIMU-Sistemi per Produrre** in collaborazione con **ICE-Agenzia** e l'Associazione dei costruttori russi di macchine utensili **Stankoinstrument** e con il supporto di Ministero Sviluppo Economico e Ambasciata di Italia a Mosca.

L'incontro è stato l'occasione per ribadire la capacità dell'offerta italiana di macchine utensili di rispondere alle nuove necessità delle industrie russe e la volontà di valutare possibili partnership e joint venture per una presenza duratura sul mercato.

Su questa linea si è confermata la piena

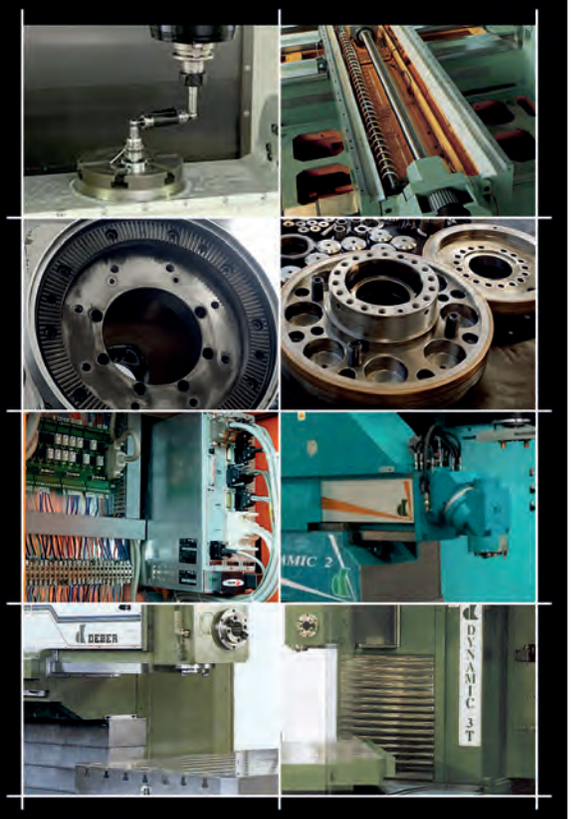
condivisione di intenti con l'Associazione omologa Stankoinstrument che, riconoscendo l'alto livello di qualità e di tecnologia dell'offerta italiana di macchine utensili, concorda sulla grande opportunità per le loro aziende di ricercare partnership e joint venture con i costruttori italiani, in grado di fornire le tecnologie adatte alle esigenze attuali e future.

Il Forum è stato l'occasione per la definizione di una linea di intenti comuni che si è formalizzata con la firma di un Memorandum of Understanding da parte dei Presidenti delle due associazioni - UCIMU-Sistemi per Produrre e Stankoinstrument - che prevede l'ulteriore incremento di attività congiunte nel campo dei progetti di formazione, di collaborazione nei progetti di ricerca e di produzione congiunta. In parallelo anche il Politecnico di Milano ha firmato un MOU con l'Università Stankin di Mosca per collaborazioni in ambito di progetti di ricerca e formazione.

EMO Hannover
The world of metalworking
16-21.9.2019
Smart technologies driving tomorrow's production!

INFO:
VDW – Generalkommissariat EMO Hannover 2019
Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V.
Corneliusstraße 4 · 60325 Frankfurt am Main · GERMANY
Tel.: +49 69 756081-0 · Fax: +49 69 756081-74
emo@vdw.de · www.emo-hannover.de

Informazioni e biglietti:
Hannover Fairs International GmbH – Branch Italy
Via Paleocapa 1, IT-20121 Milano
Tel.: +39 02 70 63 3 29 2, Fax: +39 02 70 63 3 41 2
E-Mail: info@hfitaly.com



A.R. SERVICE nasce nel 2008 con l'obiettivo di offrire ai clienti e possessori di **fresalesatrici DEBER** un servizio di manutenzione e consulenza sui loro macchinari non piu fornibile dalla casa costruttrice. La trentennale esperienza nel settore, garantisce rapporti di fiducia con altri costruttori di fresalesatrici, rappresentanti, clienti con i quali continuiamo un rapporto di collaborazione e di stima reciproca.

- Manutenzione elettrica, elettronica e meccanica
- Collaudi e controlli geometrici
- Collaudi dimensionali
- Corsi di programmazione su controlli numerici
- Retrofitting completi
- Installazioni complete di macchine utensili
- Magazzino ricambi - riparazione schede e componenti elettrici e meccanici
- Vendita macchine usate

A.R. & Service
Automation — Retrofitting

A.R. Service di Colombo Ubaldo Antonio & C. S.r.l.
Via Dante Alighieri, s/n - 20029 Turbigo (MI) - Italia
Tel.: +39 346.067.8886 - Fax: +39 0331.155.0346
e-mail: ubaldo.colombo@alice.it
www.ar-retrofitting.it

zambruno.it

Nuove strutture all'avanguardia

Negli ultimi 18 mesi il Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione della Provincia di Pordenone Nip ha ricevuto ben 18 richieste di insediamento o ampliamento, delle quali ben 12 sono state soddisfatte. Dati in controtendenza nel settore, che vede una tendenza all'abbandono delle zone industriali. Per venire incontro alla crescente richiesta, il Consorzio ha indetto una gara per la realizzazione di nuove strutture capaci di accogliere in modo moderno e funzionale aziende di diversi settori. La Regione Friuli Venezia Giulia ha cofinanziato il progetto con un contributo di 1.424.000 euro. "Questa esigenza - commenta il Presidente del **Consorzio NIP** Stefano Dametto - nasce dalla controtendenza che stiamo vivendo rispetto al mercato. Il NIP ha ricevuto 18 richieste di insediamento nell'ultimo anno e mezzo, ed è riuscito a soddisfarne 11. Fra ampliamenti e nuovi insediamenti vediamo una zona industriale viva e in continua evoluzione". Le richieste di insediamento testimoniano il buon lavoro che sta svolgendo il Consorzio NIP, sia in termini di servizi offerti che di relazione con gli insediati, rapporto che si è sviluppato anche attraverso progetti di incontro e confronto come Nip Evolution.
Le tipologie esistenti di fabbricato a disposizione sono state realizzate per settori industriali specifici e ben definiti, rendendo oltremodo oneroso un eventuale adattamento per ospitare altre tipologie di impresa. Disponendo il consorzio di aree di proprietà già inserite nel PTI e completamente urbanizzate con servizi e sottoservizi come acquedotto, fognatura, illuminazione pubblica, telefono, fibra ottica, gas, ecc, è stata presa la decisione di procedere con l'edificazione di nuove strutture. "La sinergia fra il Consorzio NIP e il Comune di Maniago esiste da sempre, ma negli ultimi anni tale collaborazione è diventata sempre più un vero e proprio asse strategico del nostro territorio", dichiara il Sindaco di Maniago Andrea Carli. "Il nuovo ruolo di supporto assunto dal Consorzio, riconosciuto da apposita legge regionale non più come semplice "gestore delle zone industriali", ma come ente di sviluppo economico locale a 360°, ha portato il NIP a realizzare progetti e attività, anche in partnership con il comune di Maniago, particolarmente apprezzati dalle aziende".

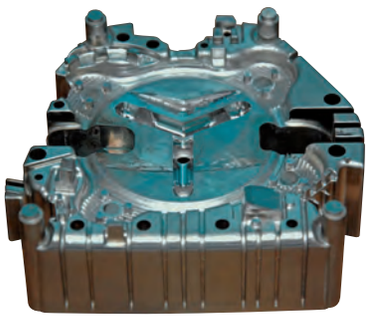
Recente acquisizione

ICIM, Ente di certificazione indipendente a maggioranza ANIMA Confindustria, ha annunciato l'acquisizione del 100% delle quote di **OMECO**, uno dei più qualificati laboratori di prova indipendenti, interlocutore riconosciuto nel settore industriale della meccanica. ICIM integra così la propria offerta con le attività di prove e analisi e diventa un operatore a tutto tondo nel settore TIC (Testing, Inspection and Certification), un segmento fondamentale per tutte le imprese che sono chiamate a dimostrare la conformità dei loro prodotti in materia di qualità, prestazioni, caratteristiche ambientali, sicurezza e sostenibilità. OMECO, la cui ottima reputazione è riconosciuta sul mercato per l'ampiezza della gamma di prove, per il rigore nella valutazione e per la competenza del personale tecnico, è laboratorio accreditato per prove meccaniche e tecnologiche, analisi chimiche e metallografiche, controlli non distruttivi, prove di tenuta, scoppio, corrosione, prove speciali, prove su materiali da costruzione, saldatura, formazione professionale (è anche sede di esame per tecnici specializzati) ed è altresì accreditato come centro per la taratura degli strumenti (LAT n. 090). Numerosi anche i campi di applicazione: impianti industriali di ogni tipo, chimici, petrolchimici, termoelettrici, nucleari, apparecchi in pressione, impianti di riscaldamento e sollevamento, trasporti, ospedali, componentistica, industria delle costruzioni, ecc.

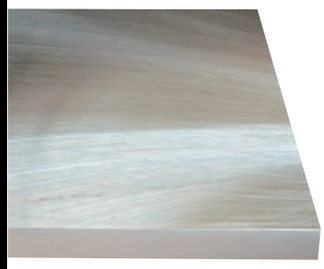
LA CHIAVE DI ACCESSO AI SERVIZI DEGLI ACCIAI PER STAMPI

LUGAND ACIERS

ACCIAI PER IMPRONTE STAMPO



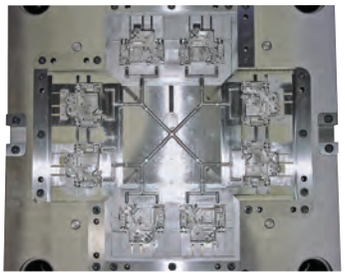
LA 2343 ESR
LA 2344 ESR
ADC3 W
SMV3 W
ADC88



PIASTRE E BLOCCHI LAVORATI

ACCIAI

LA 2311
LA 2312
LA 2738
LA 400+



AUBERT&DUVAL

819 AW
SMV5 W
X13T6 W
X 15 TN
XDBD W

MADE IN EUROPE

COMPONENTI STANDARD

SEDE ITALIA
Via Moncalieri 99/38 - Fraz. Tetti Caglieri - 10048 Vinovo - TO
Tel : +39 011 0161771 / Mail : commerciale@lugand-aciers.com
Web : **www.lugand-aciers.com**

Stipulato un accordo di collaborazione

Rafforzare la collaborazione tra **Confindustria Piemonte** e **Politecnico di Torino** nel campo della ricerca e del trasferimento tecnologico, dando maggiore impulso alla sinergia tra mondo delle imprese e università grazie a progetti in cui ricerca, innovazione e formazione siano strettamente legate al contesto economico e produttivo piemontese.
È uno dei principali obiettivi dell'accordo di partnership siglato dal Presidente di Confindustria Piemonte Fabio Ravanelli e dal Rettore del Politecnico di Torino Guido Saracco, che rinnova un'intesa avviata nel 2009, confermata una prima volta nel 2014, e oggi potenziata con l'inserimento, tra i temi oggetto di collaborazione, delle infrastrutture e della logistica.

In uno scenario in cui l'innovazione tecnologica e le competenze ad essa legate assumono sempre maggiore importanza, l'accordo si propone di rendere più stretto il legame tra il sistema produttivo piemontese e il mondo della ricerca e della formazione accademica, contribuendo, ad esempio, a facilitare la partecipazione delle imprese a progetti di ricerca, anche internazionali, promuovendo l'adesione congiunta a bandi e programmi europei, condividendo informazioni sul portafoglio brevetti del Politecnico e sulle potenzialità delle start up innovative, e cercando di individuare, anche grazie alla collaborazione con i Poli regionali di Innovazione, soluzioni alle esigenze tecnologiche delle imprese.
Nel documento l'Ateneo e l'Associazione condividono l'impegno di attivare strumenti innovativi per riservare una particolare attenzione alle piccole e medie imprese.
Inoltre, per rispondere alla richiesta del sistema imprenditoriale di figure professionali altamente specializzate, il Politecnico di Torino e Confindustria Piemonte intensificano la collaborazione nelle attività di didattica, alta formazione e formazione permanente, individuando strumenti e iniziative (orientamento, tirocini didattici, dottorati di ricerca, percorsi di alto apprendistato) a supporto dell'inserimento lavorativo di laureati e ricercatori. Previste anche forme di collaborazione nel campo della formazione tecnica, con particolare riguardo all'Istruzione Tecnica Superiore e alle Lauree Professionalizzanti.

Nuova sede a Lainate

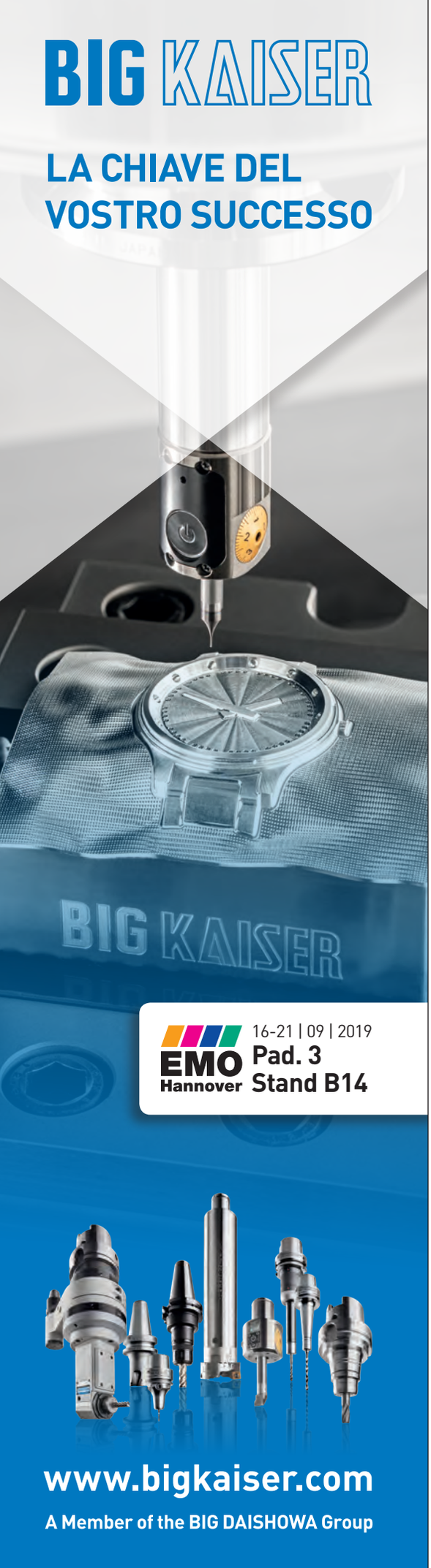
Oltre 12.000 m² dedicati ai clienti e allo sviluppo delle soluzioni ONE FANUC, con una particolare attenzione rivolta al rispetto dell'ambiente: queste le premesse della nuova sede di FANUC Italia di Lainate (MI), che segna un nuovo punto di partenza nel percorso di crescita tecnologica e commerciale dell'azienda specialista nell'automazione di fabbrica.
Lo showroom occupa una superficie di 1.000 m² e mette al centro le soluzioni FANUC dedicate ai diversi settori applicativi, dall'automotive all'aerospace e medicale, stampisti, food&beverage e general industry, solo per citarne alcuni.
Un percorso interattivo guida i visitatori attraverso robot, celle robotizzate, isole, controlli numerici e componenti per l'automazione (servomotori, amplificatori e moduli per l'alimentazione).
Accanto allo showroom sorge il Training Center FANUC Academy (800 m²): sei aule per la formazione teorica e pratica degli utilizzatori di soluzioni FANUC e degli studenti, che, in linea con il motto "*Try. Learn.Inspire.*" potranno apprendere come sfruttare al meglio i prodotti dell'azienda giapponese e testare subito dal vivo le proprie conoscenze su robot, macchine e controlli numerici messi a disposizione dei partecipanti.
La Technical Area permetterà di effettuare test e simulazioni direttamente su macchine FANUC, per individuare i migliori assetti per le proprie esigenze di lavorazione e affinare procedure e processi per ottenere risultati di qualità eccellente. È inoltre presente una sala a temperatura controllata completa di macchine di misura per effettuare prove in un ambiente ideale.
Sono 150 i posti a sedere disponibili nella

FANUC Hall. L'Auditorium - che si trova al piano 1 dell'edificio - aspira a divenire il cuore di FANUC in Europa: qui si terranno infatti meeting aziendali e aggiornamenti del gruppo anche a livello europeo, oltre a presentazioni dedicate ai clienti ed eventi che coinvolgono il personale di FANUC Italia.
Nella progettazione dello stabile di Lainate è stata posta grande attenzione anche ai temi del risparmio energetico e del comfort dei dipendenti, in linea con l'impegno di FANUC nei confronti dell'ambiente.

PubliTec

Ingersoll TaeguTec Italia Srl
Direzione Generale e Sede Legale
Via Monte Grappa, 78 - 20020 Arese (MI) - Tel.: +39 02 99766700 - Fax: +39 02 99766710 - info@taegutec.it
www.taegutec.it

TaeguTec
Member IMC Group



Alle PMI serve nuova energia per lo sviluppo

Un'importante opportunità di confronto, dal titolo "Energia per PMI", quella organizzata il 17 giugno da **A.P.I.**, l'associazione delle piccole e medie industrie, presso la Sala Azionisti di Edison SPA a Milano. Una location prestigiosa che, in linea con il leitmotiv dell'evento, si è rivelata la cornice ideale per richiamare l'attenzione di tutti i presenti sull'obiettivo principale: creare un dialogo costruttivo con le istituzioni per dare, attraverso la condivisione di azioni concrete, nuova "energia" alle PMI, affinché tornino a crescere. In Italia, oltre l'80% delle imprese sono di piccole dimensioni, con meno di 50 dipendenti.

A.P.I. associa circa 2.000 PMI, che impiegano oltre 41.500 addetti, che si stima generino un giro d'affari di circa 10 miliardi di euro ogni anno. A livello europeo i dati sono ancora più forti: sono circa 23 milioni le piccole e medie imprese che rappresentano il 99% del totale delle aziende, garantendo il 67% dell'occupazione e la creazione dell'85% di tutti i nuovi posti di lavoro.

È dunque di cruciale importanza, sia a livello di politica locale che nazionale, che si pongano le basi per la costruzione di un rapporto di continuità, nel "fare impresa", che si torni a investire sulle piccole e medie industrie manifatturiere: un tessuto produttivo che ha rilevanza strategica in termini di competitività, ricchezza e benessere sociale, non solo per il futuro della Regione, ma per il rilancio del Sistema Italia e per far valere il ruolo di seconda potenza manifatturiera europea, che vuole crescere.

Questo, dunque, il focus principale di discussione alla tavola rotonda, introdotta da Stefano Valvason, direttore generale di A.P.I. e moderata dal giornalista Dino Bondavalli, che ha visto la partecipazione di relatori d'eccellenza: Stefano Bruno Galli, assessore all'Autonomia e Cultura di Regione Lombardia, Eugenio Massetti, Presidente di Confartigianato Lombardia, Massimo Ravanelli, Direttore area mercato PMI e Terziario della Divisione Servizi Energetici e Ambientali di Edison, Giulia Sormani, Direttore tecnico @ Master in Digital Strategy del Politecnico di Milano e Paolo Galassi, Presidente di A.P.I.

Finanziamenti europei per progetti di ricerca e innovazione

Negli ultimi 5 anni (2014-2019) l'Italia si è aggiudicata 3,15 miliardi di euro per progetti di ricerca e innovazione finanziati con il programma UE Horizon 2020, il 65% dei quali sono stati erogati in Lazio (il dato risente della prassi di molti Enti di ricerca nazionali, in particolare del CNR e dell'ENEA, di attribuire tutti i progetti alla propria sede legale (stabilita a Roma) e non alla sede operativa che effettivamente gestisce la partecipazione al progetto stesso) (789 milioni di euro, 25% del totale), Lombardia (651 milioni, 20,6%), Piemonte (319 milioni, 10%) ed Emilia-Romagna (281 milioni, 8,9%). A rilevarlo è un'analisi fatta da ART-ER, la nuova società dell'Emilia-Romagna per la crescita e l'innovazione, sui dati del portale Open Data dell'UE, da cui emerge che il nostro Paese è al 5° posto tra i Paesi europei per finanziamenti ricevuti. La Toscana (234 milioni, 7,4%) è al sesto posto in Italia per valore dei finanziamenti ricevuti, mentre nelle ultime posizioni della graduatoria elaborata da ART-ER ci sono Basilicata, che ha ricevuto solo 6 milioni di euro, Molise (1,2 milioni) e Valle d'Aosta (664 mila euro). Il nostro Paese ha ricevuto poco più dell'8% dei 38,8 miliardi di euro erogati in Europa ed è 4° per numero di partecipazioni a progetti di ricerca e innovazione (8.960), preceduto da Spagna (9.784), Gran Bretagna (11.484) e Germania (11.949). A fare incetta di finanziamenti sono stati soprattutto Germania (6,3 miliardi di euro), Gran Bretagna (5,4 miliardi), Francia (4,1 miliardi) e Spagna (3,4 miliardi).

PISANELLO
MACCHINE UTENSILI

Chi siamo

Presenti dal 1986 come società di assistenza macchine utensili, oggi siamo anche rappresentanti in esclusiva per l'Italia delle case costruttici: YEONG CHIN MACHINERY INDUSTRIES CO. LTD (YCM), GENTIGER MACHINERY INDUSTRIAL CO.LTD, JIUH-YEH PRECISION MACHINERY CO.LTD (MILLSTAR)

I nostri servizi

- Assistenza tecnica meccanica ed elettronica con magazzino ricambi
- Installazioni
- Corsi di addestramento operatori su CN
- Corsi di programmazione ISO e CAD-CAM
- Supporto tecnologico alla produzione
- Consulenza tecnica e finanziaria
- Retrofitting
- Vendita macchine utensili nuove e usate
- Permute

Centro di lavoro verticale a portale per stampisti

Gentiger®

Corse (X/Y/Z): 1200x1600x600/700 mm (opz.)
Avanzamenti in lavoro (X/Y/Z): 20/18/20 m/min
Avanzamenti in rapido (X/Y/Z): 20/18/20 m/min
Dimensione tavola: 1300x1800 mm
Portata tavola: 5000 kg

Mandrino ISO-40 15000 giri/min o HSK-A63 24000 giri/min
Motore mandrino con potenze fino a 25 kw
Magazzino utensili a 30/40/60 stazioni
Controllo numerico FANUC/MITSUBISHI/HEIDENHAIN/SIEMENS
Peso macchina 18500 kg

Centro di lavoro verticale a 5 assi

YCM®

Corse (X/Y/Z): 700x520x480 mm
Asse A +30°~ -120° / Asse C 360°
Avanzamenti in lavoro (X/Y/Z): 10/10/10 m/min
Avanzamenti in rapido (X/Y/Z): 36/36/36 m/min
Dimensione tavola girevole: diam. 380/400 mm
Portata tavola: 250/300 kg

Mandrino BBT-40/HSK63A 12000/15000/20000 giri/min
Motore mandrino con potenze fino a 30 kw
Magazzino utensili a 30/40/60 stazioni
Controllo numerico HEIDENHAIN
Peso macchina 6500 kg

Centro di lavoro verticale con rotopallet

MILLSTAR JIUH-YEH

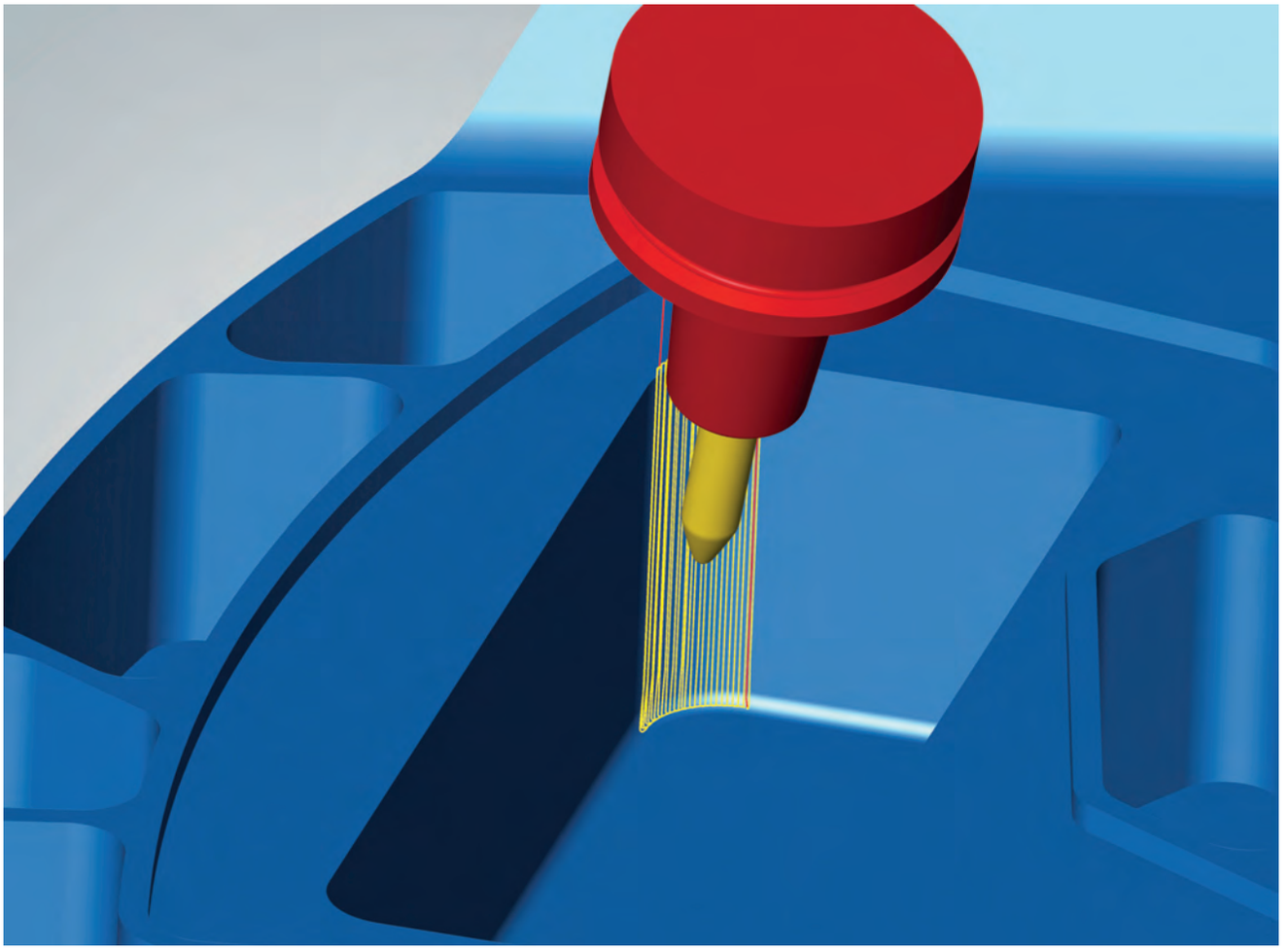
Corse (X/Y/Z): 800x460x450 mm
Avanzamenti in lavoro (X/Y/Z): 12/12/12 m/min
Avanzamenti in rapido (X/Y/Z): 30/30/30 m/min
Dimensione pallet: 850x500 mm
Portata singolo pallet: 300 kg

Mandrino ISO-40 12000/15000 giri/min
Motore mandrino con potenze fino a 15 kw
Magazzino utensili a 24/30 stazioni
Controllo numerico FANUC/MITSUBISHI/HEIDENHAIN/SIEMENS
Peso macchina 6800 kg

Showroom
Via Ragazzi del 99, 26
21053 Castellanza (VA)

Sede Legale
Via B. B. Melzi, 170
20025 Legnano (MI)

www.pisanelloluigi.com
tel. +39 0331 917768
info@pisanelloluigi.com

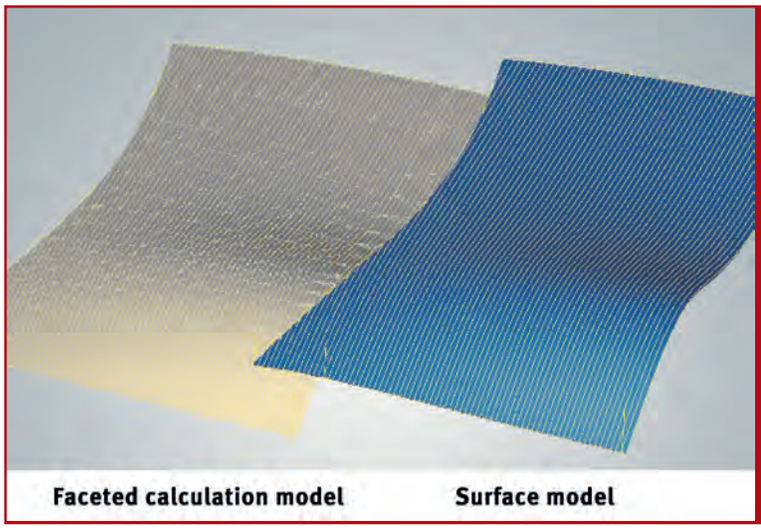


di A.M.

Per superfici ancora **migliori**

La nuova versione 2019.2 della suite CAD/CAM *hyper*MILL® offre innovazioni in numerosi settori: dalla finitura 3D ad alta precisione alla lavorazione tangente a 5 assi, dalla tornitura ad alte prestazioni alle tecnologie CAD associate al CAM. OPEN MIND sta integrando un numero ancora maggiore di funzioni, che prima riguardavano fasi di lavorazione CAD aggiuntive, direttamente all'interno delle strategie CAM così da velocizzare ulteriormente la programmazione.

Novità in casa OPEN MIND Technologies. La software house tedesca ha infatti lanciato la nuova versione 2019.2 della suite CAD/CAM *hyper*MILL®. L'ultima versione di *hyper*MILL® conteneva la finitura per profilatura ad alta precisione; adesso, *hyper*MILL® 2019.2 offre caratteristiche paragonabili anche nella finitura forme 3D a Z-costante: l'opzione "Modalità superficie precisa" garantisce superfici lisce a specchio con tolleranze nell'ordine dei micron, consentendo di risparmiare la lucidatura a posteriori in particolare durante la costruzione di stampi. Anche la funzione "Sovrapposizione dolce" nella finitura per profilatura 3D garantisce lo stesso effetto. Nelle aree di transizione tra pareti e piani è possibile definire una sovrapposizione. Mediante un leggero



Nuova funzione nella strategia Finitura a Z-costante delle forme 3D per ottenere superfici lisce a specchio con tolleranze nell'ordine dei micron.

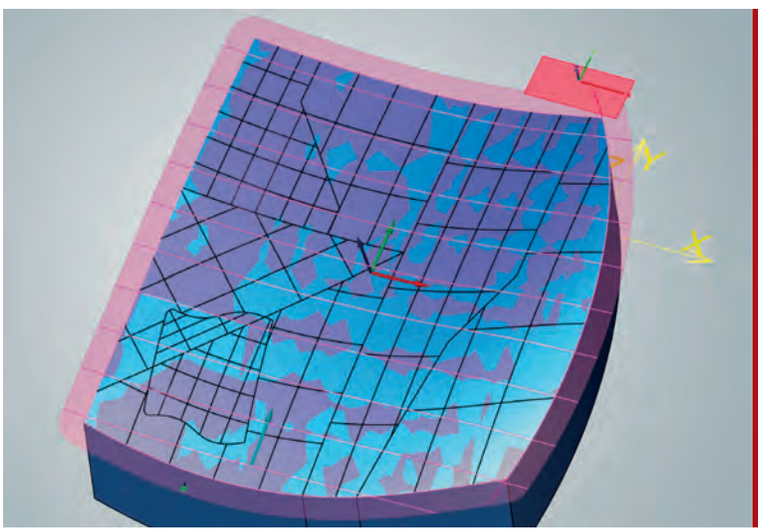
sollevamento dell'utensile viene operata una transizione perfetta e impercettibile rispetto alla superficie adiacente.

Funzioni CAD integrate direttamente nel CAM

In *hyper*MILL® 2019.2, la strategia di *hyper*CAD®-S "Approssimazione globale" è stata integrata direttamente nella strategia CAM nella lavorazione tangente a 5 assi. Grazie a questa funzione è possibile unire più superfici in un'unica superficie con un orientamento ISO definito. Il principio di utilizzare gli elementi CAD per la programmazione CAM si rivela utile, ad esempio, anche per l'estensione automatica delle superfici. Per migliorare, ad esempio, il risultato della lavorazione in prossimità dei bordi del componente, è possibile estendere le superfici di fresatura già in fase di programmazione. Il fatto che non si debba più passare al sistema CAD per realizzare questi dettagli consente di semplificare sensibilmente la programmazione.

Prestazioni elevate per la tornitura

Nell'ultima versione di *hyper*MILL® MAXX Machining, la sgrossatura veniva attuata con percorsi utensile trocoidali. I percorsi di collegamento ottimizzati e la scorrevolezza dei movimenti macchina assicurano una lavorazione ad alte prestazioni.
In questo modo è possibile ottenere valori di taglio sensibilmente più alti rispetto ai metodi convenzionali di sgrossatura.
La versione 2019.2 garantisce una sicurezza dei processi ancora più elevata per la tornitura ad alte prestazioni: il continuo monitoraggio della durata dell'utensile consente di limitarne l'utilizzo sulla base della lunghezza del percorso utensile, del numero di percorsi utensili o di un limite temporale. Al raggiungimento del limite definito, viene automaticamente creata una macro di disimpegno e la lavorazione viene terminata.



Lavorazione tangente: creazione automatica di una superficie unica con un orientamento delle curve ISO definite.

Miglioramento della tecnologia feature e macro

OPEN MIND ha inoltre ulteriormente ottimizzato la tecnologia feature e macro nella nuova versione per rendere la programmazione ancora più semplice e sicura per gli utenti. Una funzione estremamente utile per la programmazione quotidiana è la definizione di macro per geometrie ripetitive. OPEN MIND ha implementato ora nel database macro anche una ricerca a testo completo. Inoltre, è possibile impostare gruppi macchina e gruppi materiale come predefiniti per selezionare le macro con maggiore semplicità. Grazie al collegamento feature foro, le modifiche del modello vengono acquisite automaticamente nelle feature CAD di *hyper*MILL®. Poiché le modifiche progettuali nel CAD vengono collegate associativamente nel CAM, gli utenti possono apportare modifiche in maniera rapida e sicura.

Funzioni di analisi

Un aspetto importante nell'automazione della programmazione CNC riguarda l'analisi della progettazione esistente in termini di possibili strategie di lavorazione. Una nuova e interessante funzione dedicata a tutti gli utenti che lavorano con pezzi molto grandi: in *hyper*CAD®-S, sulla base di solidi, mesh volumetriche e pezzi grezzi, è possibile calcolare le masse e i baricentri di massa mediante l'assegnazione di un materiale. Un'ulteriore caratteristica di rilievo relativa alla parte CAD della suite riguarda la funzione "Sottosquadro", che consente di rilevare in modo rapido e affidabile le aree di sottosquadro nei componenti. Inoltre, con la nuova funzione di analisi "Curvatura locale", è possibile rilevare anche i raggi di curvatura dei componenti.
Il raggio minimo di curvatura, che spesso gioca il ruolo fondamentale, viene rilevato immediatamente. L'utente può, ad esempio, determinare gli angoli di anticipo o i raggi utensile migliori per la lavorazione di superfici curve. ■■■

Controlli

Per **elevate prestazioni** in fresatura

Per la lavorazione di stampi, i controlli numerici di Fagor Automation possono essere forniti con Pack Mold, un pacchetto di funzioni in grado di soddisfare le esigenze di qualsiasi centro di fresatura, dai 3 ai 5 assi. Nel parliamo con Alberto Fasana, Milling Technology Manager di Fagor Automation.

di A.M.

Per diversi motivi, la produzione di stampi è sempre stata una delle attività più complesse per un'officina. Innanzitutto, lo stampo è quasi sempre un pezzo unico e per questo motivo non c'è spazio per alcun tipo di errore, né c'è modo di apportare modifiche al processo di produzione.
In secondo luogo, la qualità della fabbricazione interessa non solo lo stampo, ma anche ogni pezzo creato dallo stampo stesso.
In terzo luogo, con il continuo miglioramento delle scienze dei materiali (nuove materie plastiche, metalli, resine, ecc.), la tecnologia di stampaggio è in continua evoluzione e cambiamento.
Infine, la competitività sta costringendo i produttori a trovare sempre nuovi modi per ridurre i tempi di lavorazione.
Tutti questi fattori insieme fanno sì che la produzione di stampi debba concentrarsi

Alberto Fasana, Milling Technology Manager di Fagor Automation.

sul raggiungimento delle migliori sinergie, conoscenze, tecnologie e innovazioni. Ciò significa che le relazioni tra costruttori di stampi e fornitori stanno diventando sempre più importanti e solo aziende globali e focalizzate su tecnologie all'avanguardia possono garantire questi requisiti. "I nostri CNC - spiega Alberto Fasana, Milling Technology Manager di Fagor Automation - incorporano le più recenti piattaforme hardware e software: touch screen con un'interfaccia ergonomica, diversi linguaggi di programmazione, calibrazione automatica della cinematica, gestione macchine a 5 assi, simulazione con grafica 3D ad alta risoluzione, compensazione volumetrica, lavorazione ad alta velocità e cambio online del controllo della dinamica (accelerazione, jerk) e altro ancora. Proprio su questi sviluppi si basa il Pack Mold; si tratta di una raccolta di funzionalità progettate e ottimizzate per ottenere i migliori risultati nella lavorazione di stampi, e fornisce la garanzia che il CNC è ben configurato per i più alti standard richiesti dal mercato della fresatura degli stampi".
Ma entriamo più nei dettagli delle funzionalità che contraddistinguono il Pack Mold.

Simulazione con grafica 3D (rendering solido)

Una delle tendenze industriali future è la virtualizzazione del processo di produzione. Il simulatore CNC Fagor può replicare l'ambiente esatto della lavorazione, poiché è possibile caricare proprio i dati di configurazione della macchina stessa. "Questo strumento è molto potente per diversi motivi", afferma Fasana. "Ad esempio, chi si occupa della programmazione CAM può simulare il programma con estrema precisione, in modo da intercettare un percorso errato, così come valutare i tempi di produzione. Inoltre, questa "macchina virtuale" è in grado di rilevare collisioni ed errori di traiettoria, oltre a verificare il comportamento dinamico della macchina. Infine, il simulatore può anche caricare un file STL con la geometria del pezzo da lavorare o salvare il file STL risultante dalla simulazione di lavorazione per ulteriori analisi o per documentazione.

Controllo numerico Fagor Automation con relativi azionamenti.

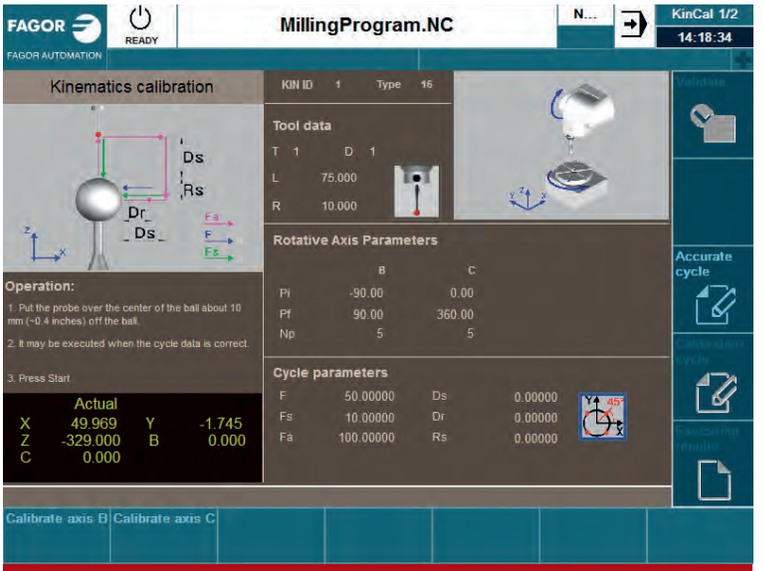
Auto-calibrazione cinematica

Nella fresatura a 5 assi, tutti gli errori meccanici vengono moltiplicati da due a dieci volte, a causa dell'effetto degli assi rotativi di "amplificare i movimenti" quanto più si è lontani dal centro di rotazione. Non c'è modo di aggirare questo problema, se non attraverso la calibrazione della cinematica eseguita il più frequentemente possibile.
"Con l'integrazione della tecnologia KINCAL, la precisione della lavorazione a 5 assi è garantita semplicemente eseguendo un ciclo automatico che utilizza un processo rapido e sicuro per calcolare le dimensioni geometriche di teste e tavole", sottolinea Fasana. "A fine ciclo si attivano i valori misurati per ottenere la migliore taratura, rilevata nelle stesse condizioni in cui si effettua la lavorazione.
Inoltre, lo sviluppo più recente di Fagor Automation in questo campo è un metodo avanzato di compensazione degli errori non lineari che consente la massima precisione nelle teste angolari, anche in teste non continue con bloccaggio Hirth".

Precisione superficiale ad alta velocità

Le funzionalità di Fagor ad alta velocità migliorano costantemente. Oltre alla ben nota filosofia HSSA, dove l'obiettivo è ottenere le migliori prestazioni e accuratezza dinamiche, il Pack Mold include nuovi setting degli algoritmi, espressamente pensati per la fresatura di stampi.
Inoltre, il CNC integra il potente DYNOVR (Dynamic Override), che consente la regolazione "al volo" della dinamica del movimento, il che significa che non è necessario interrompere il programma. Nell'uso si presenta come un cursore che modifica accelerazione, jerk e filtri in modo

Per ottimizzare le prestazioni di macchina e utensili viene utilizzato il controllo feed auto-adattivo, offerto nel Pack Mold come funzionalità DMC.



Grazie alla tecnologia KINCAL, la precisione della lavorazione a 5 assi è garantita semplicemente eseguendo un ciclo automatico.

armonioso per adattarli in base al peso del pezzo, alla durezza del materiale o alle vibrazioni del processo di fresatura.

Controllo feed auto-adattativo

Per ottimizzare le prestazioni di macchina e utensili viene utilizzato il controllo feed auto-adattivo, offerto nel Pack Mold come funzionalità DMC. "Il CNC sorveglia la potenza del mandrino, ed adatta l'avanzamento degli assi tramite un algoritmo di intelligenza artificiale", dichiara Fasana. "In questo modo si sfrutta sempre la piena potenza di taglio programmata per l'utensile, senza mai superarla, diminuendo l'usura dell'utensile e riducendo o eliminando le vibrazioni.
In sostanza, massimizza efficacemente l'efficienza del processo di lavorazione, riducendo i tempi di fresatura e prolungando la vita dell'utensile e della macchina, con conseguente riduzione dei costi".

Calcolatrice tecnologica

I dati di taglio degli utensili possono essere forniti dal CAM, dal fornitore o dall'esperienza del programmatore. Tuttavia, cosa fare quando non è così?
In questo caso, FMC offre un aiuto prezioso al programmatore. "La funzione si presenta come una "calcolatrice di parametri tecnologici" completamente integrata nel CNC, per il calcolo delle condizioni di taglio ideali", spiega Fasana. Basata su un database integrato, un elenco di materiali e operazioni di lavorazione, FMC consente all'operatore di scegliere, durante l'edit, il miglior utensile, insieme ai suoi parametri di taglio, in modo semplice e rapido. Inoltre, il cliente può inserire nel database dati specifici aggiuntivi quando la tecnologia delle sue lavorazioni richieda materiali, utensili od operazioni personalizzate. E il database può essere esportato/importato tra tutte le macchine dell'officina".

Il CNC Fagor offre diversi protocolli di connessione, nonché metodi di archiviazione e scambio dati, tutti inclusi nel software.

Connettività i4.0

Da alcuni anni parliamo della quarta rivoluzione industriale, che riunisce concetti come Internet of Things, Cloud storage and computing e cyber-industry. Dal punto di vista del sistema CNC, ciò significa solo una cosa: la connettività. "Non ho dubbi nel dire che, per Fagor, questa non è una "rivoluzione" ma semmai una "evoluzione", commenta Fasana. "Infatti, tutti i nostri sistemi, anche i meno recenti, sono già progettati per la connettività. Probabilmente questo è il campo in cui meglio rispettiamo il nostro motto "open to your world": il CNC offre diversi protocolli di connessione, nonché metodi di archiviazione e scambio dati, tutti inclusi nel software.
Il cliente è libero di scegliere il più adatto per la sua applicazione; è il CNC che si adatta all'officina, e non il contrario.
E naturalmente possiamo fornire anche una soluzione chiavi-in-mano con il nuovo pacchetto Fagor Smart Factory". ■■■

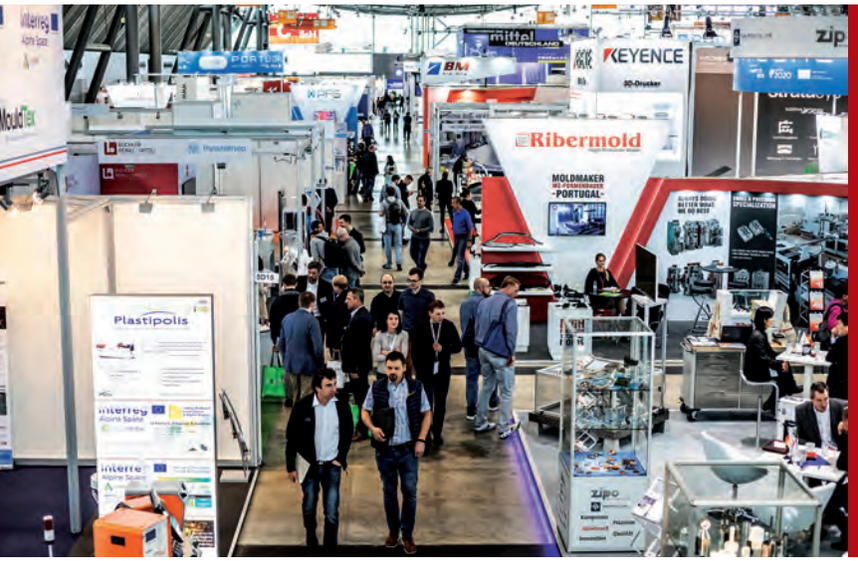
Mostre

Il **mondo dello stampo** in mostra a Stoccarda

La terza edizione di Moulding Expo, tenutasi dal 21 al 24 maggio presso il quartiere fieristico di Stoccarda, si è affermata come una manifestazione di assoluto rilievo per il settore della costruzione stampi.

di A.M.

Nella sua terza edizione Moulding Expo 2019 è stata ancora una volta il punto di riferimento dell'industria tedesca ed europea degli stampi.
La manifestazione ha infatti offerto agli espositori la possibilità di scambiare informazioni ed esperienze con clienti e fornitori, ma anche con i loro colleghi del settore.
"Moulding Expo è diventata un appuntamento fisso nel calendario fieristico per le aziende produttrici di utensili, modelli e stampi. Si sviluppano nuove idee, si discutono progetti futuri e quindi si creano nuovi prodotti in questo punto d'incontro del settore", ha dichiarato Ulrich Kromer von Baerle, CEO della Messe Stuttgart.
Il fatto che il comparto si concentri sempre più sulla fiera con nuove idee e progetti come ad esempio il "Market Report Tool Making" può essere considerato una



A Moulding Expo hanno preso parte oltre 700 espositori.

conferma del concetto.
"Il Market Report Tool Making è un'iniziativa sostenuta da un gran numero di aziende del settore", ha dichiarato Jens Lüdtke, Amministratore Delegato di Tebis Consulting e membro del comitato esecutivo del progetto.
L'iniziativa è stata istituita per promuovere la sostenibilità nell'industria degli stampi. Attraverso analisi integrate si creeranno opportunità di confronto, trasparenza del mercato e raccomandazioni d'azione. I partecipanti all'iniziativa ricevono un rapporto individuale completo sullo stato effettivo della loro azienda.
"Trattandosi di un punto d'incontro importante, Moulding Expo è il forum ideale per presentare i primi risultati in una panoramica completa del mercato alla più ampia gamma possibile di visitatori professionali", ha aggiunto Lüdtke. Come indice di settore contenente un'ampia descrizione delle tendenze e degli sviluppi futuri, il rapporto di mercato complessivo sarà pubblicato ogni due anni in concomitanza con Moulding Expo.

L'offerta è orientata alle esigenze del settore

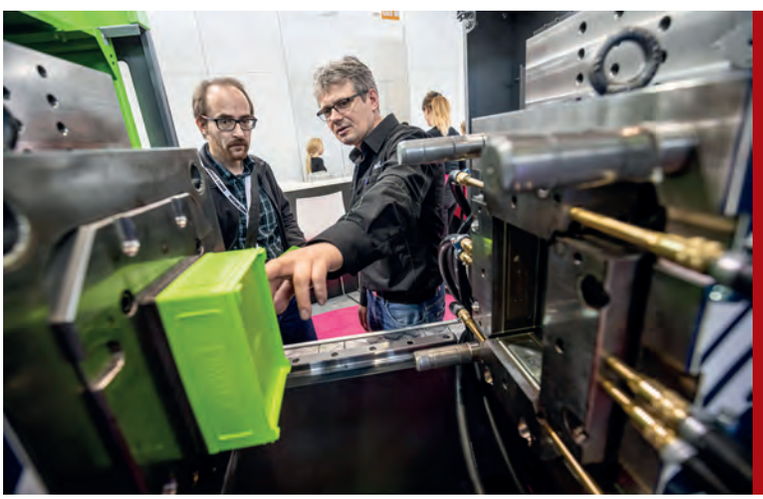
Secondo Ulrich Kromer von Baerle, il successo di Moulding Expo dipende soprattutto da due aspetti: "La competenza dei visitatori è di gran lunga superiore alla media, il 79% dei quali è responsabile degli acquisti e delle decisioni in azienda. Inoltre, il 30% dei visitatori proviene direttamente dai settori della costruzione stampi". Secondo il CEO di Messe Stuttgart, l'obiettivo è di riunire le persone. "Questo traguardo è stato raggiunto con successo alla Moulding Expo".
I visitatori hanno trascorso in media 1,3 giorni al centro fieristico di Stoccarda.

Secondo Ulrich Kromer von Baerle, questo dimostra che l'offerta è orientata alle esigenze del settore.
La manifestazione sta diventando sempre più importante anche a livello internazionale. 12.943 visitatori professionali provenienti da 59 paesi hanno visto i prodotti e i servizi di 705 espositori nel cuore della regione industriale più forte d'Europa. Il 17% dei visitatori proveniva dall'estero, ad esempio da Turchia, Italia e Portogallo - tutti paesi rilevanti per il mondo dello stampo. Gli espositori stranieri utilizzano la fiera, ad esempio, per avviare e coordinare progetti di cooperazione.

Diversi attori si riuniscono in fiera

Il programma collaterale, con le sue mostre speciali su temi di tendenza, forum internazionali con importanti relatori e vaste informazioni professionali per le nuove generazioni di professionisti, ha

Ulrich Kromer von Baerle, CEO della Messe Stuttgart.

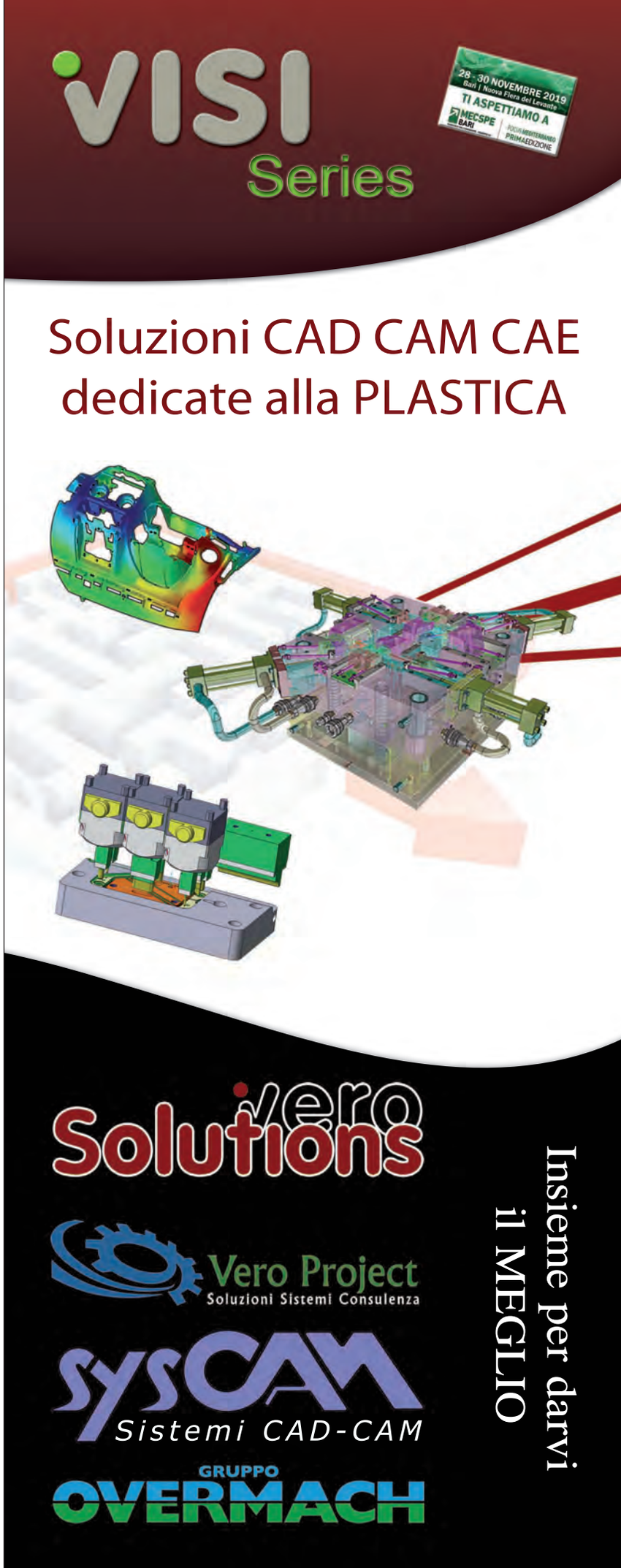


Moulding Expo ha messo in mostra la gamma completa high-tech del settore.

Parallelamente alla sezione espositiva, a Moulding Expo si è tenuto un fitto programma di incontri e convegni.

messo in evidenza l'idea della Moulding Expo: una fiera "di settore per il settore". I visitatori hanno accolto molto bene la gamma dell'offerta che concentra molti campi tematici diversi, in particolare l'esperienza dal vivo.
Anche quest'anno la manifestazione si è occupata dei giovani e della formazione avanzata. Steffen Ritter, Professore all'Università di Reutlingen, e un team di studenti hanno prodotto per la seconda volta l'omaggio MEX, stampato ad iniezione dal vivo durante la fiera: "Il lunch box MEX BOX è stato sensazionale. La gente faceva la fila. Abbiamo ricevuto un feedback eccellente: in primo luogo sul prodotto stesso e in secondo luogo - questo è molto più importante - sul modo in cui lo abbiamo sviluppato", ha affermato Ritter. Brainstorming, la costruzione dei componenti, il concetto di stampo e il design: gli studenti sono stati personalmente responsabili di tutto questo. "Il culmine è che gli studenti imparano a "vendere" il loro prodotto alla Moulding Expo", ha sottolineato Ritter.
Secondo il professore, questo è un ottimo esempio di come i diversi attori si riuniscono in fiera.
Concludiamo segnalando che la prossima edizione di Moulding Expo si terrà dall'8 all'11 giugno 2021, sempre a Stoccarda. ■■■

PubliTec



50 anni di innovazione Made in Italy

Macchine

Numerose aziende hanno preso parte all'open house 2019 di FPT Industrie. L'evento è stata l'occasione per presentare le ultime novità proposte dal costruttore veneto, oltre che celebrare il cinquantesimo anniversario dalla fondazione.

di Alberto Marelli

12 TEMPO DI LETTURA: minuti

L'open house 2019 di FPT Industrie ha visto il record di presenze di aziende provenienti da ogni parte del mondo.

L'open house si è svolta soprattutto davanti alle macchine per assistere alle numerose prove di lavorazione, che hanno permesso di illustrare le capacità operative dei diversi modelli messi in mostra.

L'edizione 2019 della ormai consueta open house primaverile di FPT Industrie ha rappresentato un appuntamento molto particolare, vista la concomitanza con il cinquantesimo anniversario di attività dell'azienda veneta. Fondata nella primavera del 1969 da Antonio Piccolo, padre dell'attuale titolare, da allora molte cose sono cambiate: da piccola realtà locale, FPT Industrie ha incrementato e consolidato significativamente la propria presenza sul mercato italiano e sui mercati internazionali, affermando il proprio marchio come sinonimo di tecnologia, precisione e affidabilità. La crescita aziendale non ha conosciuto rallentamenti nel tempo a conferma della riuscita delle proprie strategie produttive e commerciali. Ne è la conferma il recente ampliamento degli spazi produttivi di Santa Maria di Sala per la produzione e l'assemblaggio delle macchine di grandi dimensioni.

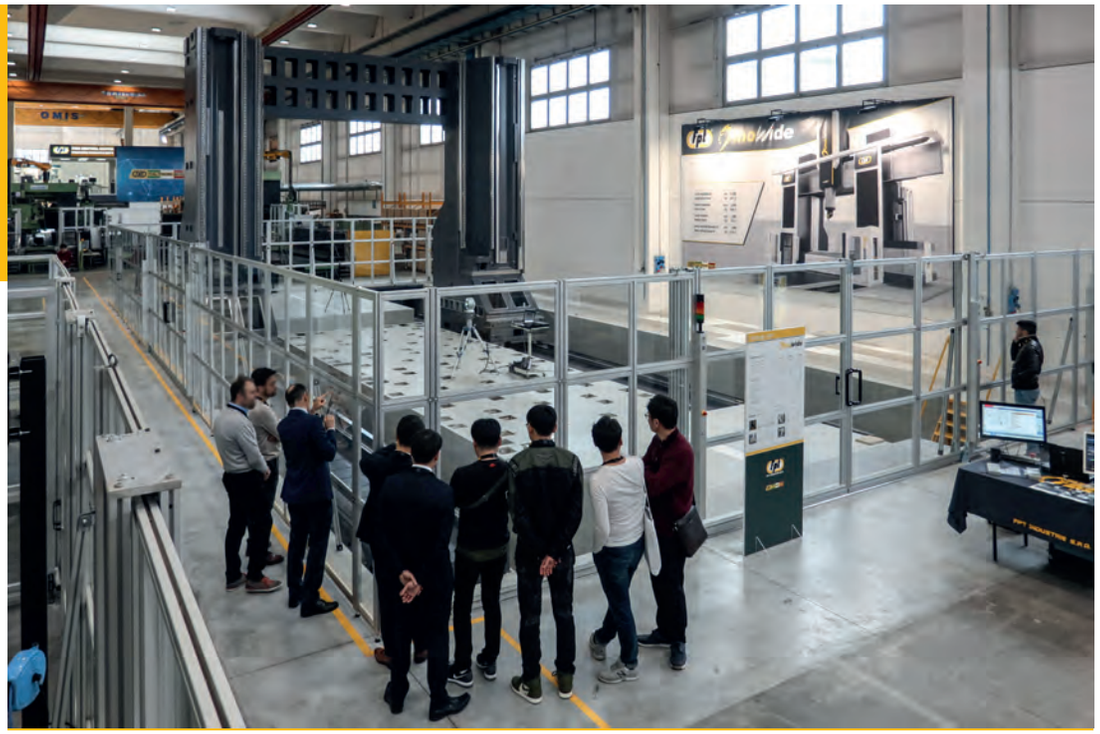
Una storia di successi

I segni distintivi che da cinquant'anni caratterizzano FPT Industrie sono la ricerca e l'innovazione, per questo guardando lungo la sua storia è possibile tracciare un percorso di pietre miliari che hanno segnato dei veri e propri punti di riferimento nel settore.

"Nel 1977 è nata LEM2, la prima fresatrice a banco fisso sviluppata dalla nostra azienda", spiega Sebastiano Piccolo, Vicepresidente di FPT Industrie. "Da quel momento si sono susseguite tutta una serie di soluzioni tecnologiche legate alle lavorazioni di alesatura e fresatura".

Iniziamo dal 1995, quando la società veneta realizzò la testa universale TUPCG a posizionamento continuo nello spazio a trasmissione meccanica di notevole precisione e potenza.

La principale novità presentata in open house è la nuova fresatrice a traversa mobile di tipo gantry DinoSpin, adatta alle lavorazioni ad alta velocità.



Il modello DinoWide in installazione nel reparto lavorazioni meccaniche di precisione di FPT Industrie.

FPT Industrie è nota nel mondo dei costruttori di macchine utensili per la forte attenzione verso la ricerca e lo sviluppo.

L'anno successivo, nel 1996, lanciò sul mercato la fresatrice a montante mobile ad alta dinamica e potenza Pragma, prima macchina con la possibilità di eseguire grandi sgrossature e importanti superfiniture con cambio automatico teste.
Passiamo ora al 2001 quando venne presentata sul mercato la testa universale TULCE a cinque assi Direct Drive con la possibilità di eseguire i sottosquadri.
Nel 2002 è la volta della fresatrice Ronin, realizzata con una morfologia simmetrica e ribassata dalle prestazioni ancora oggi inimitabili.
Nel 2004 viene presentato sul mercato lo strumento elettronico Autocal, studiato e brevettato da FPT Industrie per l'autocalibrazione automatica della geometria delle teste a cinque assi continui o indexati.
Nel 2007 è la volta della gamma di fresalesatrici Spirit, specifiche per lavorazioni di grandi dimensioni nel mondo dell'energia e della meccanica generale.
Nel 2008 FPT presentò invece Vertigo, gamma di torni verticali a traversa mobile con tavole da 5 a 10 m di diametro.
Nel 2013 e nel 2017 l'azienda ha lanciato sul mercato rispettivamente la rivoluzionaria tecnica della Friction Stir Welding (FSW) ed Extracal, un innovativo ed esclusivo sistema di misurazione in tempo reale della posizione degli assi di lavoro indipendente dalle deformazioni strutturali e/o flessionali della macchina o della fondazione.

Nuova fresatrice a traversa mobile di tipo gantry

La principale novità presentata in open house è la nuova fresatrice a traversa mobile di tipo gantry DinoSpin, adatta alle lavorazioni ad alta velocità. "L'ottimizzazione delle strutture, ottenuta tramite i più avanzati strumenti di analisi FEM, combinano le esigenze di alta produttività a quelle di flessibilità e precisione, e determinano un nuovo punto di riferimento del settore", afferma Piccolo. Una cabinatura di sicurezza racchiude la zona di lavoro sui quattro lati, il caricamento del pezzo avviene attraverso ampie porte scorrevoli frontali. Il sistema può essere completato con un sistema di protezione superiore di tipo mobile ad apertura automatica mediante servocomando elettrico. Il controllo delle derive termiche è gestito sia tramite la termostabilizzazione delle fonti di calore interne, che secondo un modello termosimmetrico, consentendo di seguire le variazioni di temperatura del pezzo in modo sincrono.

Vista della showroom, in continua evoluzione, dedicata alle soluzioni di staffaggio FastMill®.

Le corse della macchina sono: longitudinale a partire da 2.200 - 4.000 mm, trasversale 2.500 mm e verticale 1.100 - 1.300 mm.
La macchina è disponibile con due tipi di teste progettate e costruite da FPT: TULCE oppure TTW-T. "TULCE è una testa universale di fresatura a 5 assi Direct Drive che permette di fresare in punti di difficile accesso senza la necessità di utilizzare utensili particolarmente lunghi, mentre le TTW sono le teste a forcella dedicate alle lavorazioni con elevata dinamica", sottolinea Piccolo.
Il prodotto DinoSpin può essere personalizzato con un'ampia gamma di opzioni e soluzioni, che permettono di rispondere alle più specifiche richieste di impiego nei settori delle lavorazioni aeronautiche, nelle lavorazioni meccaniche di precisione e nella costruzione di stampi e modelli per i centri stile.

Indicata per il settore automotive

Ulteriore modello di interesse per il costruttore di stampi è la fresatrice con tutti gli assi lineari Scuderia, presentata lo scorso anno, ulteriore modello a traversa mobile di tipo gantry studiato per coprire un'ampia gamma di applicazioni, tra le quali la costruzione di stampi per il settore automotive e lavorazioni per il comparto aerospace.
La macchina è dotata dello speciale dispositivo IAT - Indipendent Accuracy Technology, sempre sviluppato da FPT, che permette il controllo continuo delle geometrie della macchina in riferimento alla temperatura della stessa e del particolare in lavorazione.
Scuderia prevede due tipologie di piano di lavoro: incassato nella fondazione oppure esterno.
Grazie all'impiego dei motori lineari su tutti e tre gli assi

L'area dedicata ad Extracal, sistema di misurazione in tempo reale della posizione degli assi di lavoro indipendente dalle deformazioni strutturali e/o flessionali della macchina o della fondazione.

lineari e nei due assi rotativi della testa, la fresatrice Scuderia assicura velocità e prestazioni al vertice del mercato. Le corse della macchina sono: longitudinale a partire da 2.500 - 4.500 mm o superiore, trasversale 3.500 mm e verticale 1.300 mm.
La macchina è disponibile con diversi tipi di teste progettate e costruire da FPT: TULCE, TTW-T oppure TTW-21 con regime di rotazione fino a 28. 000 giri/min e potenze oltre i 110 kW.
Scuderia è equipaggiata con un magazzino utensili automatizzato integrato nella cabinatura con capacità di

Vista dei reparti produttivi dedicati alle lavorazioni di estrema precisione e di produzione dei sistemi di staffaggio FastMill®.

Nella foto StirRob, il robot per la Friction Stir Welding (FSW) sviluppato da FPT Industrie insieme a Fanuc.

25/50 utensili HSK-A100 o 30/60 utensili HSK-A63. Per esigenze superiori è disponibile come opzione un magazzino esterno per 64/128/192 e più utensili.
Ulteriore novità riguarda l'evoluzione della fresatrice orizzontale a montante mobile Ronin EVO con la taglia 300/400, rispondendo ad una ampia gamma di esigenze di lavorazione per il settore stampistico, aeronautico e della meccanica generale. Grazie alla sua innovativa morfologia e al dimensionamento ottenuto con strumenti di calcolo assistito, Ronin EVO 300/400 garantisce elevati valori di rigidità statica e dinamica, fattori determinanti per ottenere lavorazioni ad alta velocità e accelerazione, accoppiate ad elevata precisione nelle lavorazioni di finitura e contornatura.

Non solo fresatrici…

Un'area dell'open house era dedicata alla tecnologia della Friction Stir Welding (FSW) e in particolare a StirRob, il robot per la FSW sviluppato insieme a Fanuc; si tratta della scelta ideale in termini di costo/prestazioni quando si devono effettuare saldature di piccole parti.
La Friction Stir Welding è un tipo di saldatura per attrito che prevede la saldatura di due parti di metallo senza l'aggiunta di materiale, a differenza della saldatura tradizionale. La giunzione ha luogo attraverso l'attrito (Friction), effettuato da una fresa in rotazione ad alta velocità che esercita pressione sui due pezzi da unire; l'attrito genera calore, così da rendere i due pezzi malleabili e attuare il rimescolamento (Stir) dei materiali portati allo stato plastico. A processo terminato i due materiali saldati (Welding) risultano assolutamente indistinguibili; addirittura, la parte dove ha avuto luogo la giunzione presenta delle caratteristiche metallurgiche superiori a quelle dei due materiali iniziali, riuscendo a sopportare la piegatura anche di 90° sulla saldatura, dimostrando così la straordinaria resistenza meccanica del giunto.
Decisamente interessante l'area dedicata alla piattaforma Mares 4.0+, l'esclusiva piattaforma informatica studiata e messa a punto da FPT Industrie per la gestione di più macchine anche diverse tra loro e per il controllo e l'integrazione con il sistema logistico della fabbrica; sistema che verrà trattato in modo più approfondito nel prossimo numero di Costruire Stampi.
Da sottolineare infine le soluzioni legate ai sistemi di fissaggio e posizionamento rapido FastMill®, sviluppati da REM Industrie. La gamma di prodotti comprende moduli di staffaggio e posizionamento, piastre a passo calibrate, sistemi di posizionamento rialzato e/o inclinato, sistemi pneumatici zero point, cubi, morse e centinaia di accessori per il posizionamento preciso dello stampo in qualsiasi condizione.
L'open house è stata infine l'occasione per presentare l'efficiente organizzazione interna di FPT Industrie. "L'organizzazione di FPT è unica", sottolinea Piccolo. "Forniamo agli operatori del settore una piattaforma completa di servizi e di proposte, che oltre ad esaltare le prestazioni e le potenzialità delle nostre macchine, permette di organizzare al meglio le proprie attività produttive attraverso speciali attrezzature, sistemi di controllo e servizi tecnici altamente specializzati".
Da quanto riportato finora appare evidente quanto FPT Industrie rappresenti un fiore all'occhiello per la manifattu-

Vista aerea dell'ampia area produttiva FPT Industrie di Santa Maria di Sala, in provincia di Venezia.

Una macchina FPT durante una prova di lavorazione.

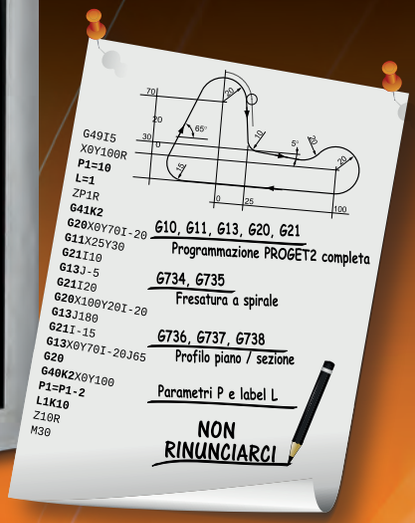
ra del nostro Paese. Un'azienda portatrice di un valore aggiunto fatto di molteplici aspetti: dall'amore per il dettaglio e il design alla passione per la meccanica che si sviluppa attraverso la ricerca della precisione, delle prestazioni e dell'affidabilità. Caratteristiche che contraddistinguono da sempre i grandi marchi italiani riconosciuti in tutto il mondo, caratteristiche che FPT riconosce nel proprio DNA e che la contraddistinguono.

PubliTec

Controllo Numerico Z32

UNICO GENIALE ITALIANO
per lo STAMPISTA

Recupera
il Tuo Passato
per costruire
il Tuo Futuro



CNC Z32 si dota della nuova console **OST22** Multitouch estremamente versatile, compatta, intuitiva; è facilmente comandabile... con un semplice tocco delle dita!

INDUSTRIA 4.0 PLUG&PLAY

CNC Z32 dispone di:

- 32 Assi digitali
- 6 Processi di interpolazione
- Teleservice
- Compatibilità di programmazione con CNC Selca
- RTCP Dinamico Teste e Tavole lavorazione 5 assi per Turbine e Stampi

D.ELECTRON

Via R. Giuliani, 140 - 50141 Firenze
Tel. 055 416927 - www.delectron.it

Come ottenere una superfini

Tecnologia

PoliMill, in collaborazione con GF Machining Solutions, HEIDENHAIN, Team3D, Bruker Alicona, Fraisa e BIG KAISER, ha organizzato un incontro dedicato alla superfinitura di stampi.

di Alberto Marelli

13 TEMPO DI LETTURA: minuti

tura

PoliMill | GF Machining Solutions | HEIDENHAIN | Team3D

Bruker alicona | Fraisa | BIG KAISER

"Lavorazioni di superfinitura di stampi" è il titolo del workshop tenutosi lo scorso giugno e organizzato da PoliMill, il laboratorio di lavorazioni avanzate di fresatura del Dipartimento di Meccanica del Politecnico di Milano, in collaborazione con GF Machining Solutions, HEIDENHAIN, Team3d, Bruker Alicona, Fraisa e BIG KAISER. L'incontro, incentrato sulla realizzazione live di uno stampo, è stato accompagnato da interventi multidisciplinari per mostrare come si possano coniugare in modo efficiente tecnologie di lavorazione tradizionali e innovative.
"Il laboratorio PoliMill vuole essere un nuovo modello di collaborazione tra le aziende e il Dipartimento di Meccanica del Politecnico di Milano nel campo della produzione avanzata", ha spiegato il Professor Massimiliano Annoni del Politecnico di Milano. "PoliMill ha l'obiettivo principale di organizzare workshop tematici che forniscono competenze, attrezzature e metodi all'avanguardia per risolvere compiti produttivi avanzati dove la multidisciplinarietà è la chiave del successo".

Il workshop ha suscitato notevole interesse da parte dei numerosi partecipanti.

Precisione e qualità per la produzione di stampi

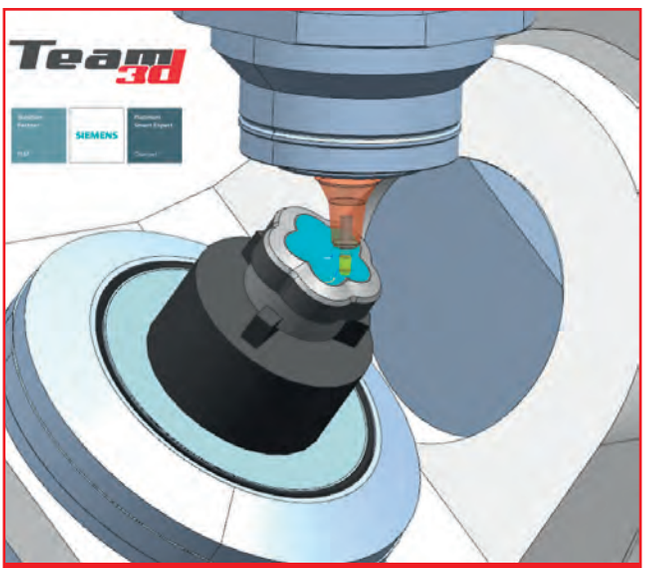
Per il workshop è stato scelto di realizzare uno stampo utilizzando un blocco di acciaio temprato Böhler K110 64 HRc con grado di finitura inferiore a Ra 0,5 μm.
Presso il laboratorio PoliMill è presente un centro di fresatura Mikron Mill S 400 U di GF Machining Solutions, equipaggiato con mandrino Step-Tec, motori lineari e sistema di termostabilizzazione che permette di mantenere la precisione nell'ambito di pochi micron anche lavorando con tutti e cinque gli assi in simultanea. "Per ottenere una superfinitura è necessario utilizzare una macchina che garantisca precisione su lunghi periodi di tempo, alta velocità di processo, accuratezza dinamica oltre che ripetibilità", ha spiegato Marco Camagni, Application Developer presso GF Machining Solutions SpA.
Per raggiungere questi risultati la macchina deve essere termicamente e strutturalmente stabile. "La stabilità strutturale viene garantita dal basamento della macchina; un basamento in cemento polimerico, ad esempio, permette di assorbire nel miglior modo possibile le vibrazioni che si generano durante la lavorazione", ha continuato Camagni.
Ulteriore aspetto da non sottovalutare è l'impiego di elettromandrini stabili e raffreddati. "La serie di mandrini OptiCool di Step-Tec garantisce la stabilità termica del mandrino, ma non solo: la limitazione del trasferimento di calore naturale al supporto del mandrino (per esempio, l'asse Z) è impostata sul quantitativo più basso possibile al fine di mantenere la geometria della macchina", ha sottolineato Camagni. È anche disponibile il mandrino CoolCore, che supera i limiti del raffreddamento dello statore tradizionale per abbassare la temperatura e ridurre al minimo le oscillazioni termiche nell'albero rotante raffreddato ad acqua.
Una serie di moduli smart machine incrementano ulteriormente la produzione di stampi e di forme complesse. Per esempio, l'Operator Support System assicura tempi ciclo estremamente brevi e la massima produttività, a cui si aggiunge un'elevata finitura delle superfici. Il movimento più uniforme ottenuto da OSS extreme ottimizza i processi dei produttori di stampi secondo le loro priorità (tempo, precisione o qualità della superficie). La velocità di avanzamento generale più alta riduce poi il tempo di produzione. Di conseguenza il tempo di lavorazione è fino al 30% più breve.

L'importanza del controllo numerico

Ad HEIDENHAIN, specialista della tecnologia di controllo, è stato affidato l'intervento relativo al CNC e alle caratteristiche richieste per realizzare un percorso utensile preci-

Presso il laboratorio PoliMill è presente un centro di fresatura Mikron Mill S 400 U di GF Machining Solutions.

Il workshop si è tenuto presso PoliMill, il laboratorio di lavorazioni avanzate di fresatura del Dipartimento di Meccanica del Politecnico di Milano.



NX CAM: operazione di superfinitura a 5 assi in continuo.

so, veloce ed adattabile alle esigenze della tipologia del pezzo in lavorazione. "Se lavoriamo con una macchina molto performante con elevata dinamica, anche il controllo numerico deve essere in grado di gestire queste caratteristiche", ha illustrato Alberto Cattaneo, Service and Application Manager di HEIDENHAIN ITALIANA.
"Quindi il CNC deve essere evoluto nella gestione dinamica, nella gestione dell'accelerazione e del jerk, per avere un movimento fluido e continuo durante l'esecuzione del percorso utensile. Deve essere in grado di interpretare i punti forniti dal CAD in maniera ottimale, sempre per mantenere una traiettoria veloce e uniforme per garantire qualità superficiale del pezzo.
Deve essere inoltre in grado di gestire la velocità sul profilo per mantenerla il più costante possibile anche quando si hanno delle brusche variazioni della geometria del pezzo. Infine deve essere in grado di adattarsi per far sì che l'utilizzatore possa scegliere il settaggio e la configurazione migliore della macchina utensile in base al tipo di lavorazione".

Tecnologia di asportazione volumetrica esclusiva

Gli aspetti legati allo sviluppo dei percorsi utensili sono stati seguiti da Team3d, una realtà altamente qualificata sul territorio italiano nella vendita e formazione di soluzioni CAD, CAM, CAE e PLM di Siemens. Un consulente preparato per assistere le aziende nella trasformazione digitale dell'Industria 4.0, nell'integrazione dei processi aziendali ridefinendo la produttività.

"Per lo sviluppo dei percorsi utensile - ha sottolineato Corrado Biggiogero, Sales Product Manager di Team3d - ci siamo avvalsi del comando Adaptive Milling di NX CAM, una tecnologia di asportazione volumetrica esclusiva, che ha permesso di gestire in modo efficace la sgrossatura. Inoltre, Team3d è stata in grado di eseguire una superfinitura 5 assi ottenendo il grado di finitura richiesto grazie anche alla gestione dell'angolo di anticipo dell'utensile".

Tutto ciò è stato possibile grazie all'utilizzo del software Siemens NX CAM che ha consentito:

- la fresatura diretta delle superfici che compongono il modello matematico senza necessità di approssimare gli elementi ad un poliedro;
- di creare e customizzare il post processor per gestire al meglio la dinamica del centro di fresatura Mikron Mill S 400 U di GF Machining Solutions e le caratteristiche del CNC (HEIDENHAIN);
- di simulare il risultato del calcolo verificando sul gemello digitale della macchina CNC reale gestendo i fine corsa e scoprendo eventuali collisioni grazie alla simulazione del GCODE;
- di ottimizzare lunghezza utensili e mandrineria.

Il software NX CAM, utilizzato da Team3d per la realizzazione del particolare, è stato in grado di gestire l'intero ciclo di lavorazione.

Utensili indicati per la costruzione di stampi

Le operazioni di fresatura sono state realizzate con utensili del costruttore svizzero Fraisa, e in particolare le frese HX-NVS e Sphero X.

HX-NVS è una fresa di sgrossatura cilindrica lanciata circa un anno fa e particolarmente indicata per la costruzione di stampi.

Oltre ad adattarsi in maniera ottimale alla lavorazione HPC e HDC di acciai extra duri, le frese HX-NVS - concepite espressamente per la sgrossatura - sono anche indicate per lavorazioni in penetrazione. Il loro impiego permette infatti di realizzare angoli di penetrazione fino a 5°, dieci volte migliori quindi rispetto ai valori ottenibili con frese di tipo convenzionale destinate alla lavorazione di metalli duri.

La nuova geometria abbinata al nuovo rivestimento Duro-Si assicura un elevato volume truciolo nell'unità di tempo e lunga durata nella lavorazione di acciai con una durezza superiore a 55 HRc.

Ad HEIDENHAIN è stato affidato l'intervento relativo al controllo numerico e alle caratteristiche richieste per realizzare un percorso utensile preciso, veloce ed adattabile alle esigenze della tipologia del pezzo in lavorazione.

NX CAM: simulazione GCODE.

Quando è richiesta una rapida sgrossatura di scanalature, tasche interne ed esterne nonché complessi contorni bidimensionali, le frese HX-NVS dimostrano tutto il loro potenziale che si traduce in un maggiore aumento della produttività e in bassi costi utensile rispetto alle soluzioni convenzionali.

Passiamo ora alle frese Sphero X, che rappresentano la nuova gamma Fraisa di frese ad alto rendimento per la lavorazione efficiente di materiali duri nella costruzione di stampi.

Grazie alla flessibilità di impiego in ambito di asportazio-

Sistema di misura ottico di Bruker Alicona in mostra durante l'evento.

L'incontro è stato accompagnato da interventi multidisciplinari per mostrare come si possano coniugare in modo efficiente tecnologie di lavorazione tradizionali e innovative.

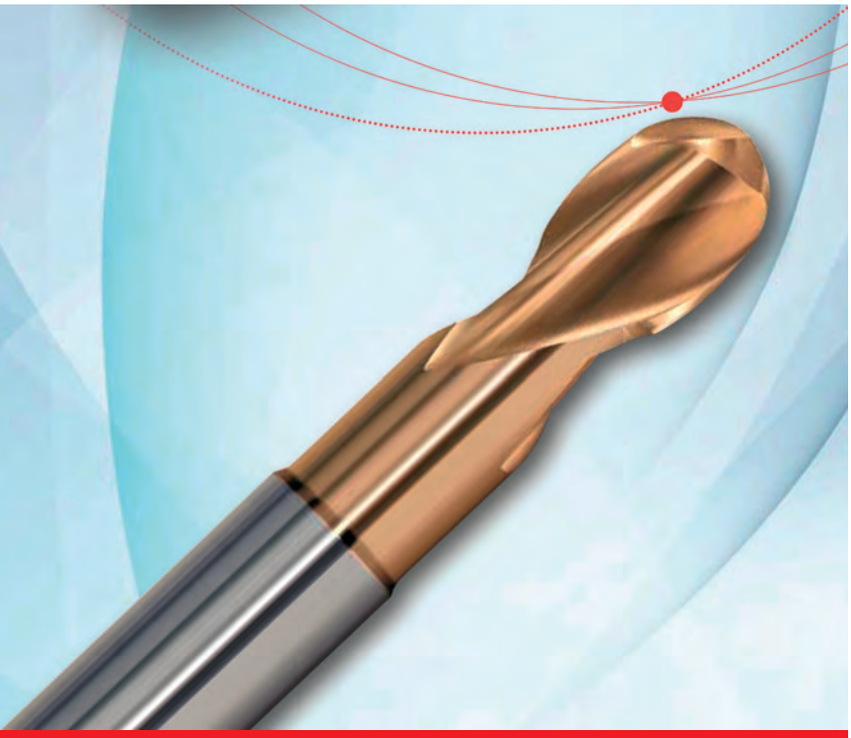
ne trucioli ad alto rendimento, nella lavorazione di sgrossatura, finitura e superfinitura possono essere realizzati dei notevoli potenziali di risparmio.
Un punto di forza di questa gamma di frese è il nuovo rivestimento "Duro-V" che permette di ottenere la massima efficienza nella gamma di durezza di 40-70 HRc.

Preciso e bilanciato per lavorazioni ad alta velocità

Per ottenere elevate finiture superficiali anche la concentricità del portautensile è fondamentale. "La perfetta sinergia tra macchina utensile, portautensile e utensile da taglio permette di spingere la lavorazione fino a raggiungere risultati di finitura pregevoli con bassa rugosità, assicurando la massima precisione di concentricità", ha affermato Giampaolo Roccatello, Head of Sales & Marketing di BIG KAISER. "In questo modo è possibile evitare post-lavorazioni costose e difficili da gestire fuori macchina quali lappatura, rettifica e lucidatura, con notevole risparmio in termini di tempo e costi".
Sul centro di lavoro sono stati utilizzati i portapinze di BIG KAISER MEGA6S e MEGA6N e il mandrino idraulico Super Slim HDC6S-UP.
La tecnologia idraulica del mandrino assicura la massima precisione per eseguire finiture ultraprecise ad alta velocità, con concentricità di 0,001 mm a 4 volte il diametro, unico mandrino idraulico a garantire tali prestazioni. Il controllo qualità eseguito da BIG KAISER sul portautensile è certificato del 200%, con otto passaggi di controllo e rotazione a 180°, e coinvolge sia il corpo che la pinza e la ghiera così da garantire la miglior concentricità.
"Il continuo lavoro di ricerca portato avanti dal nostro dipartimento R&D ci ha permesso di sviluppare utensili che assicurano le migliori prestazioni in termini di qualità e precisione. La ricerca costituisce la chiave dell'innovazione, pertanto essere partner di questo workshop presso il Politecnico di Milano è per noi motivo di orgoglio e uno stimolo a cercare nuove soluzioni", ha spiegato Roccatello.

Sistemi di misura ottici per la meccanica di precisione

Per le attività di controllo e misura sono stati utilizzati i sistemi 3D ottici di Bruker Alicona. "I nostri sistemi - ha sottolineato Alessandro Di Nicola, Sales Manager di Bruker Alicona per l'Italia - sono sviluppati per la misura



Le frese Sphero X rappresentano la nuova gamma Fraisa di utensili ad alto rendimento per la lavorazione efficiente di materiali duri nella costruzione di stampi.

ottica ad alta risoluzione di tutte le microgeometrie di superficie dei componenti, sia in termini di forma 3D sia in termini di rugosità, con un'elevata densità di punti su ampie superfici.
La robustezza meccanico-ottica ne permette la facile integrazione con sistemi robotici per l'integrazione del processo di misura in ambiente di produzione".
Nel settore degli stampi, i sistemi Bruker Alicona possono essere utilizzati per diverse applicazioni, come ad esempio il controllo di qualità di precisione sulle microgeometrie degli stampi e degli stampati; l'ispezione della finitura superficiale mediante misurazione bidimensionale della rugosità; l'ottimizzazione del processo; la preventivazione della formazione di depressioni lungo nervature o linee di saldatura nonché per la verifica numerica delle deviazioni geometriche dello stampo a iniezione.

Applicazioni avanzate

L'attività di ricerca svolta al Dipartimento di Meccanica del Politecnico di Milano sulle applicazioni avanzate dell'asportazione di truciolo è stata oggetto dell'ultimo intervento del Professor Annoni, che ha citato i progetti ForZDM e Digiman 4.0 (Industria 4.0), MADE4LO (Additive Manufacturing), Microman (microlavorazioni) e ha introdotto la lavorazione di Magnetic Assisted Finishing, utile per la finitura di superfici sculturate e oggetto di ricerca presso l'Università della Florida (Prof.ssa Hitomi Yamaguchi).

PubliTec

www.blum-novotest.com
Production Metrology Made in Germany

Qualità ed esperienza al servizio della committenza

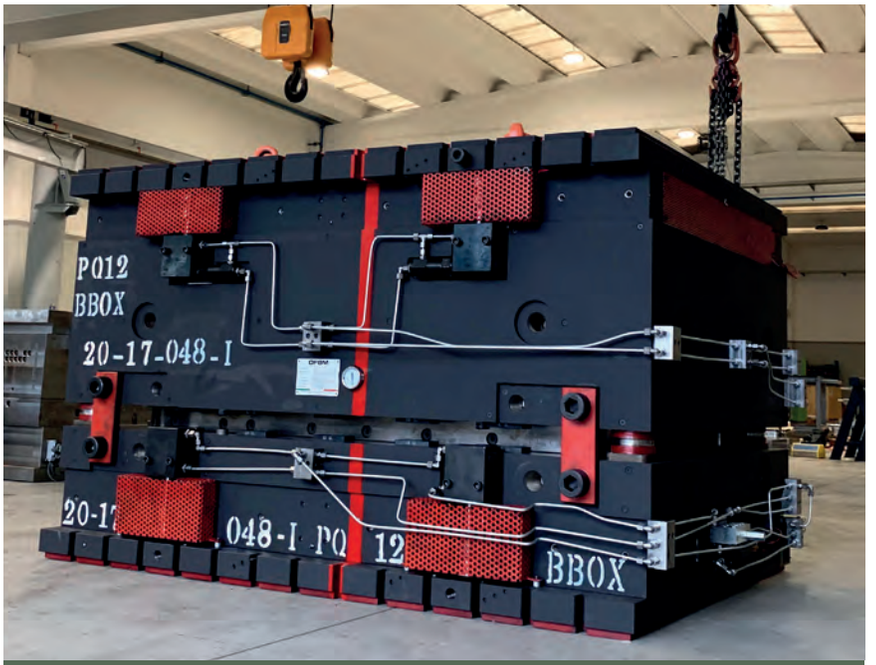
Macchine

Grande professionalità ed esperienza, alta qualità nei materiali, soluzioni innovative, precisione nelle esecuzioni, puntualità nelle consegne ma, soprattutto, l'enorme passione, hanno permesso a OFBM MOULDS di operare per un mercato a diffusione mondiale. Per le operazioni di foratura profonda l'azienda si affida alle soluzioni del costruttore italiano I.M.S.A.

di Alberto Marelli

11 TEMPO DI LETTURA: minuti

Un'azienda che ama particolarmente le sfide. È questo che appare subito evidente visitando la OFBM MOULDS di Cologne, in provincia di Brescia. Un'azienda con una forte passione verso il mondo dello stampo, che l'ha portata nel corso dell'attività ad essere un punto di riferimento sia in Italia che all'estero grazie al continuo investimento in macchine e sistemi di nuova generazione, oltre che in personale altamente specializzato.
Fondata a Chiari (BS) nel 1985 da tre soci ai quali si è aggiunto successivamente un quarto, attualmente l'azienda è amministrata da due famiglie: Begni e Olmi.
OFBM MOULDS è specializzata nella progettazione, costruzione, collaudo e fornitura di stampi di medie e grandi dimensioni, estremamente complessi, per lo stampaggio ad iniezione di materiali termoplastici e per lo stampaggio a compressione di materiali termoindurenti. L'azienda costruisce inoltre stampi per lo stampaggio di particolari compositi (SMC-BMC-GMT) e fibra di carbonio. A completamento del servizio offerto alla committenza, OFBM realizza anche dime di raffreddamento, dime di sbavatura e maschere di foratura e tranciatura manuali o automatiche.
Un passaggio importante per l'azienda bresciana è avvenuto intorno a metà degli anni novanta, quando il management decise di diversificare la propria attività, costruendo non solo stampi ad iniezione ma anche stampi a compressione. "Questa scelta ci ha permesso di crescere costantemente, dandoci la possibilità di investire in nuove tecnologie e personale", afferma Giovanni Begni, socio fondatore della società.
Nel 1996 è stata infatti la prima azienda in Lombardia ad acquistare un centro di lavoro ad alta velocità. "Siamo stati dei pionieri in questo senso; all'epoca, infatti, l'utensileria presente sul mercato non era ancora in grado di lavorare con avanzamenti di 20.000 mm/min", afferma Giovanni Begni.
Da allora gli investimenti non si sono mai interrotti, fino ad arrivare al 2017, quando l'azienda ha investito notevoli risorse nel nuovo reparto di montaggio, con una capacità di movimentare stampi fino a 50 t. "Attualmente la nostra superficie operativa è di 4.500 m^2, dove operano circa quaranta dipendenti", sottolinea Giovanni Begni.
OFBM MOULDS opera in svariati settori, tra i quali: automotive, trucks, energia, macchine agricole, arredo giardino, articoli tecnici e sanitari.
Il fatturato aziendale è distribuito con un 70% verso il mercato estero e il restante 30% su quello nazionale.

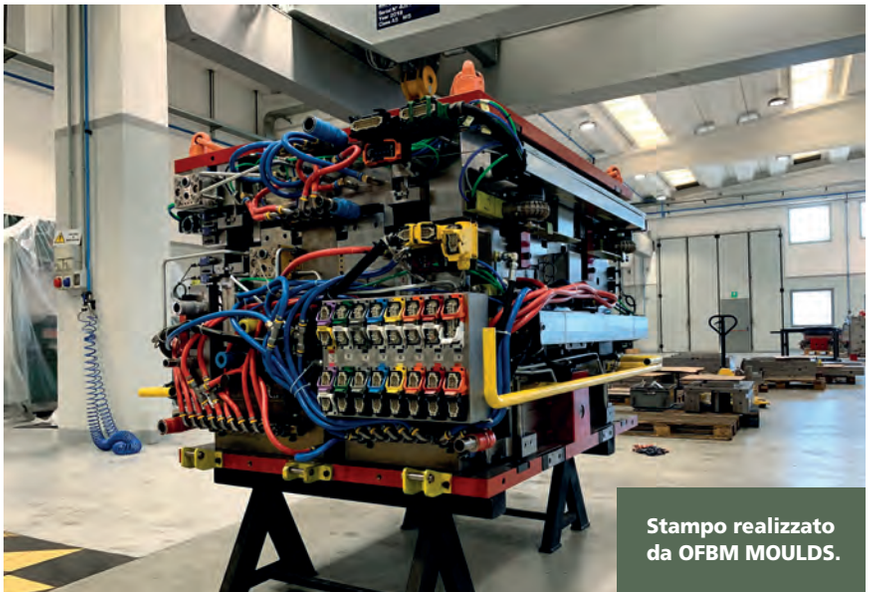


Stampo realizzato da OFBM MOULDS.

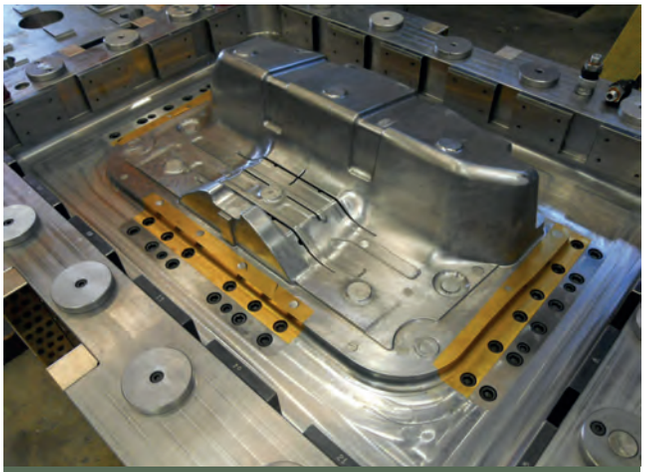
L'attrezzeria è equipaggiata con la foratrice per fori profondi MF 1450BB di I.M.S.A.

Un'attenzione maniacale al dettaglio

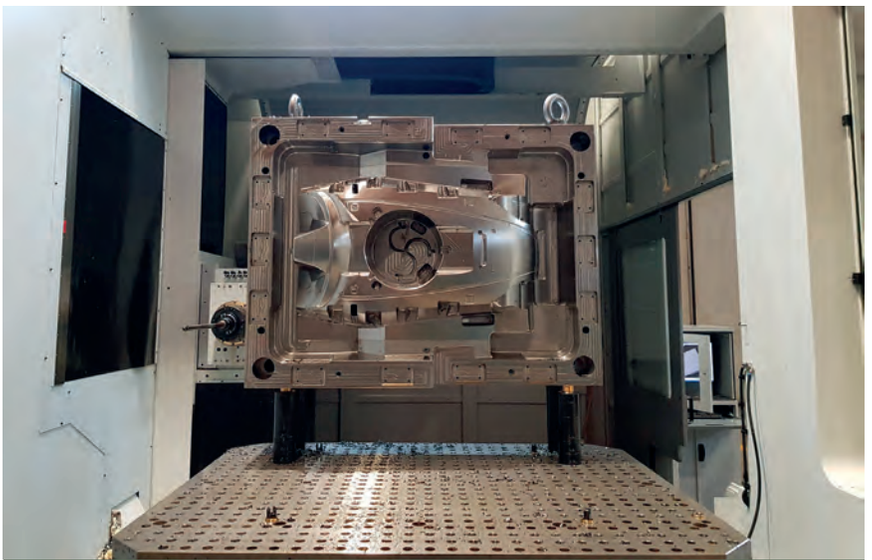
L'azienda bresciana è in grado di fornire alla committenza un servizio completo, che parte dall'ingegnerizzazione del prodotto fino al collaudo dello stampo.
"L'integrazione totale tra design e progettisti assicura al cliente la sicurezza della continuità e l'affidabilità di uno sviluppo ottimale delle attrezzature di produzione", afferma Giovanni Begni. "In questa fase vengono definite le forme e le caratteristiche tecniche dell'articolo sulla base dell'esperienza nel settore delle resine termoplastiche o termoindurenti. Quali materiali usare, quali tecnologie applicare, sono solo alcuni degli aspetti che i nostri tecnici valutano".
"Per un'importante azienda produttrice di articoli per la subacquea abbiamo sviluppato un erogatore in carbonio che fino ad allora veniva realizzato in metallo, con la pro-



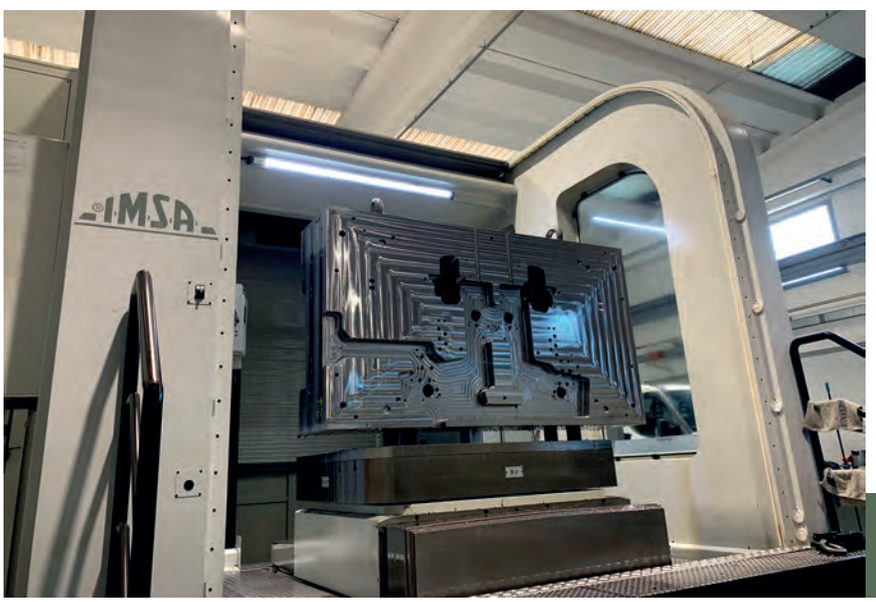
Stampo realizzato da OFBM MOULDS.



OFBM MOULDS opera in svariati settori, tra i quali: automotive, trucks, energia, macchine agricole, arredo giardino, articoli tecnici e sanitari.



Stampo montato sulla foratrice MF 1450BB.



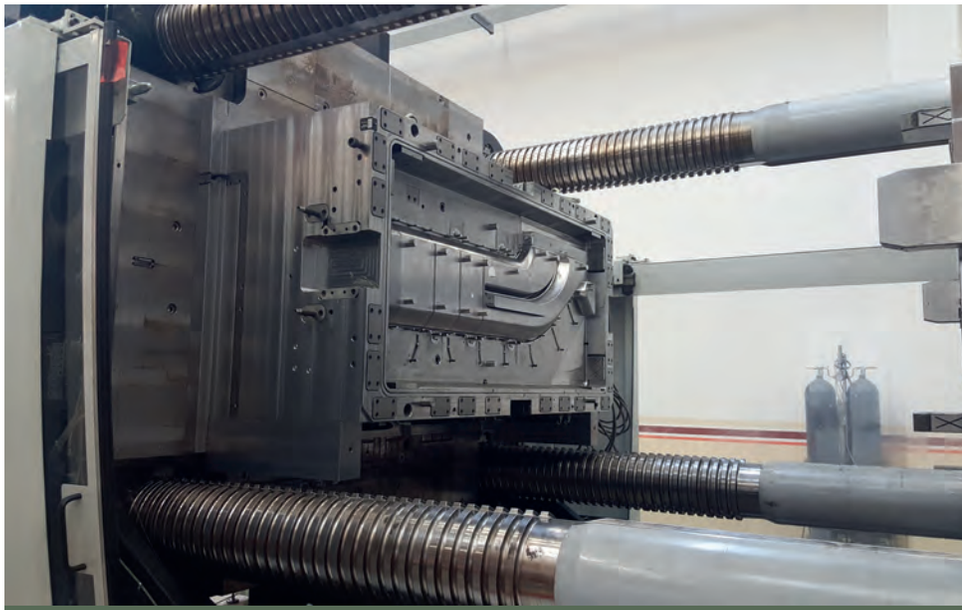
La foratrice MF 1450BB è presente in attrezzeria dal 2017.

blematica che in profondità si poteva creare condensa", interviene Alberto Begni, figlio di Giovanni e Chief Operation Officer di OFBM MOULDS. "Noi siamo riusciti a studiare un modo per stampare questo erogatore in fibra di carbonio attraverso la tecnologia a compressione, riducendo di conseguenza la conducibilità termica. Questo prodotto è stato sviluppato circa 10 anni fa ed è tuttora in commercio".
Visitando l'attrezzeria si nota immediatamente che le moderne tecnologie la fanno da padrona: centri di fresatura ad alta velocità a 3 e 5 assi sia a portale che a montante mobile, foratrice per fori profondi, macchine per elettroerosione, rettificatrici, torni; soluzioni in grado di lavorare stampi anche di grandi dimensioni.
La campionatura degli stampi a compressione viene eseguita in OFBM con una pressa verticale da 500 t e 1.000 t con piani da 2.500x1.800 mm. "Presso stampatori esterni vengono collaudati gli stampi a iniezione e compressione con presse fino a 4.000 t di forza di chiusura", afferma Giovanni Begni.
OFBM MOULDS è una realtà manifatturiera molto attenta a curare ogni piccolo dettaglio, non gli basta che le macchine siano performanti. "Vogliamo presentare al committente un'officina efficiente ed ordinata oltre alla massima attenzione a ogni tipo di servizio. La nostra azienda, ad esempio, conserva ancora i dati CAD di stampi costruiti vent'anni fa", sostiene Giovanni Begni.

Foratura profonda e fresatura in sinergia

Allo scopo di gestire al meglio il processo produttivo dello stampo, OFBM si è dotata anche di una foratrice per fori profondi. "Da anni volevamo investire su questo tipo di macchina, ma per diversi motivi non eravamo mai riusciti

Pressa per campionatura.



Collaudo di uno stampo.

a realizzare questo desiderio. Nel 2017 però l'esigenza era diventata così stringente che abbiamo deciso di compiere questo investimento, acquistando il modello MF 1450BB di I.M.S.A.", spiega Alberto Begni. "Prima dell'acquisto abbiamo compiuto un'analisi delle soluzioni presenti sul mercato, ma alla fine la macchina I.M.S.A. aveva un mix di caratteristiche uniche che altre non avevano, come ad esempio il doppio mandrino (foratura e fresatura), indispensabile per realizzare le operazioni di contorno alla foratura.

La nostra esigenza è infatti di eseguire la foratura profonda ma anche operazioni di fresatura. Attualmente lavoriamo per circa il 70% di foratura e il resto di fresatura. In pratica, prendiamo un blocco di acciaio, eseguiamo tutta la foratura e poi realizziamo tutta la parte meccanica: spianatura, meccanica, golfari, scritte, ecc., in un unico posizionamento.

Un'altra importante caratteristica che ci ha fatto scegliere il modello MF 1450BB è l'aggiunta del movimento di traslazione della tavola (asse U) per facilitare la gestione delle 4 facce; un importante vantaggio durante la lavorazione di stampi sia di piccole sia di grandi dimensioni. Nel primo caso, infatti, è il centro tavola ad avvicinarsi al centro di lavoro; nel secondo, ovvero quando il pezzo ha dimensioni tali da sbordare oltre i limiti geometrici della tavola, si ha la possibilità di allontanare il centro tavola dalla macchina, riportando la superficie dello stampo nella migliore posizione per il gruppo di lavorazione (sia esso di foratura che di fresatura)".

Struttura a portale verticale

La foratrice per fori profondi MF 1450BB garantisce forature profonde fino a 1.450 mm in ciclo unico di diametri compresi tra 5 e 40 mm; operazioni di fresatura per lavorazioni di preparazione e completamento fori (alesature, lamature, filettature, ecc.), con corsa di lavoro orizzontale di fresatura di 1.050 mm ottenuti sommando la corsa dello slittone (asse W 600 mm) e la corsa del cannotto di fresatura (asse Z 450 mm).

La tavola di lavoro (roto-traslante) è in ghisa sferoidale normalizzata e rettificata, dimensioni 1.200x1.500 mm, con asse U da 500 mm di corsa, e assicura una portata massima in rotazione (centrata) di pezzi aventi peso massimo 12.000 kg.

Le prestazioni in foratura profonda con punta a cannone della MF1450BB restano la caratteristica baricentrale per il miglior ritorno d'investimento di una macchina di questa tipologia, la cui meccanica, unitamente agli 8-9 assi disponibili, consente di offrire specifiche tecniche di rilievo, grazie anche a un mandrino con potenza da 11 kW per 4.200 giri/min. A partire dalla particolare ed esclusiva struttura "gantry" (a portale), ovvero supportata sia inferiormente che superiormente e realizzata in carpenteria elettrosaldata normalizzata, che conferisce una rigidità 16 volte superiore rispetto alla configurazione tradizionale (montante guidato e supportato solo inferiormente), assicurando affidabilità di processo e velocità di lavorazione.

La MF1450BB, oltre ad assicurare elevata produttività nei processi di foratura profonda, è stata appositamente pro-

Vista aerea della sede di OFBM MOULDS a Cologne, in provincia di Brescia.

gettata per offrire anche elevate prestazioni in fase di fresatura, al fine di poter soddisfare anche tutte le lavorazioni preliminari e di completamento dei fori profondi su asse indipendente.

A questo proposito per ciò che concerne il modulo di fresatura è stata prevista una testa ISO 50 da 29 kW di potenza e 6.000 giri/min, per una coppia massima di 200 Nm. Ad alimentare questa fase di lavorazione è stato scelto un magazzino utensili automatico che, a seconda delle singole esigenze, può essere dimensionato su 20, 40, 60 oppure 150 posizioni (lunghezza massima ammissibile dell'utensile fino a 350 mm, con diametro fino a 100 mm e peso massimo di 25 kg per singolo utensile), a garanzia della più ampia flessibilità.

La MF 1450BB è equipaggiata con un controllo numerico Heidenhain TNC 640, dotato di funzioni specifiche e cicli di lavorazione per la foratura profonda e per la trasformazione delle coordinate per i fori inclinati. I.M.S.A., infatti, insieme ai tecnici Heidenhain, ha studiato cicli specifici per le proprie macchine, con il preciso obiettivo di fornire mirati processi pur gestendo i parametri del PLC in modo tradizionale. In altre parole, un ciclo "customer care" ma impiegabile come un normale ciclo standard.

Un servizio post-vendita efficiente

Nella scelta di una macchina utensile, la qualità è solo uno degli aspetti che solitamente un'azienda prende in considerazione. "Oramai - conclude Giovanni Begni - il servizio post-vendita è fondamentale. In questo senso, la qualità che I.M.S.A. fornisce alle macchine la trasferisce anche ai propri servizi. Abbiamo sempre riscontrato tecnici non solo preparati, ma sempre disponibili a risolvere le nostre problematiche anche al di fuori degli orari di lavoro".

MOLDINO
The Edge To Innovation

MMC Hitachi Tool Engineering Europe GmbH

MMC Hitachi Tool

presenta

MOLD
"Mold"

DI
"Die"

INO
"Innovation"

MMC Hitachi Tool ha recentemente rinnovato il proprio marchio, presentandosi al mercato con la nuova denominazione Moldino. Acronimo di "Mold", "Die" e "Innovation", e supportato dal claim "The Edge to Innovation", si propone di rafforzare ulteriormente il ruolo di innovatore promosso dall'azienda attraverso le proprie attività di ricerca, sviluppo, produzione e consulenza tecnica.

P50 QuickFinder

Via Pietro Nenni 18 – 25124 Brescia
Tel.0302273469 – italy@mmc-hitachitool-eu.com
www.mmc-hitachitool-eu.com

Evoluzione
continua da cinquant'anni

Macchine

BI-ME è un'azienda lombarda specializzata nel campo della meccanica di precisione, ed in particolare nel settore degli stampi per lamiera. All'interno della propria attività in officina, una parte importante riguarda la tecnologia dell'elettroerosione a filo.

TEMPO DI LETTURA: 11 minuti

di Alberto Marelli

Il 2019 è un anno importante per BI-ME, azienda con sede a Pavia, attiva nella progettazione e costruzione di stampi lamiera (tranciatura, imbutitura e piegatura, a transfert, a blocco e progressivi). La società festeggia infatti i cinquant'anni di attività, un traguardo importante per una pmi italiana, frutto di professionalità, capacità imprenditoriale e spirito di evoluzione. "Per competere in questi anni caratterizzati da un forte dinamismo è stato necessario attuare un costante monitoraggio del mercato e delle sue esigenze, investire in formazione e tecnologia, ma anche mantenere fede a valori quali rispetto degli impegni, concretezza e dedizione, che hanno accompagnato la vita professionale di chi ha creato l'azienda", spiega Oscar Medaglia. "Insieme alla tecnologia, l'organizzazione è uno dei nostri punti di forza che si fonda sull'individuazione delle responsabilità a tutti i livelli e in ogni fase lavorativa".

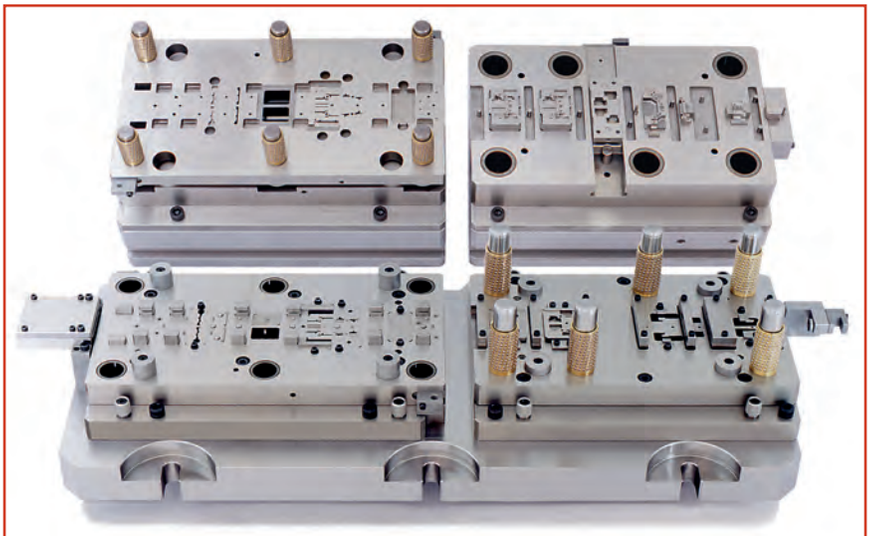
La qualità innanzitutto

BI-ME è stata fondata nel 1969 da Aldo Medaglia e Giovanni Bisio; attualmente sono presenti in azienda anche i rispettivi figli, Oscar Medaglia in qualità di Responsabile Commerciale e Anna Bisio in qualità di Responsabile Amministrativa, che svolgono la loro attività a stretto contatto con chi ha iniziato a contribuire alla crescita azienda-

le operando a fianco dei fondatori.
Gli stampi per minuterie metalliche rappresentano la produzione principale di BI-ME. Di altrettanta importanza sono le realizzazioni di particolari di alta precisione prodotti in piccola serie, anch'essi costruiti su progetto realizzato dall'ufficio tecnico o su disegno fornito dal cliente. "Inoltre, ci occupiamo della manutenzione degli stampi, sia di nostra costruzione che di altre aziende", sottolinea Medaglia.
La qualità delle attrezzature BI-ME è garantita da personale specializzato, dai controlli eseguiti durante e al termine delle lavorazioni nonché dall'impiego di macchinari tecnologicamente all'avanguardia. "La costante attenzione alla piena soddisfazione del cliente ha contribuito al miglioramento dei nostri processi aziendali garantendo prestazioni efficienti tali da permettere il raggiungimento di un importante traguardo: il conseguimento della certificazione ISO 9001", afferma Medaglia.
Da sottolineare che l'azienda utilizza un sistema gestionale in grado di monitorare in tempo reale tutto ciò che accade in produzione. Un esempio concreto di Industria 4.0.

La progettazione e costruzione stampi avviene internamente

L'esperienza acquisita in cinquant'anni di attività insieme alla continua ricerca di nuove tecnologie e nuove tecniche finalizzate al miglioramento operativo aziendale, rendono BI-ME capace di soddisfare le esigenze di clienti operanti nei più svariati settori: automotive, elettrico, elettromeccanico, molle, scaffalature, elettrodomestici, cosmetica.
L'azienda, che occupa quattordici dipendenti, ha un'attrezzeria interna per la costruzione degli stampi e un ufficio tecnico per il loro progetto. Un punto di forza dell'azienda pavese è che tutto il processo costruttivo dello stampo, tranne le operazioni di tornitura, viene eseguito internamente. "È una scelta dettata soprattutto dalla necessità di assicurare un maggior valore aggiunto al committente nonché rispettare i tempi di consegna, purtroppo sempre più stretti", spiega Medaglia. "Il cliente ci fornisce solitamente la matematica e noi eseguiamo il progetto, studiamo come realizzare l'attrezzatura e partiamo con la costruzione dello stampo. Al termine eseguiamo la prova stampo, internamente oppure presso il committente, in base alla dimensione dell'attrezzatura.
Il nostro team è composto da tecnici specializzati in grado di seguire ogni fase della costruzione dello stampo, dal disegno al pezzo finito. Ogni macchina è infatti equipaggiata con un sistema CAM in modo che ogni operatore possa svilupparsi i propri percorsi utensile".
BI-ME opera prevalentemente sul mercato italiano. "Lavoriamo indirettamente con l'estero quando realizziamo stampi per il settore elettrodomestico. Sono attrezzature che vengono montate su linee automatizzate per la costruzione di pannelli frigoriferi, porte piuttosto che cestelli", spiega Medaglia. "I nostri stampi si possono trovare in Polonia, Turchia, Cina, Stati Uniti, Romania, Russia".

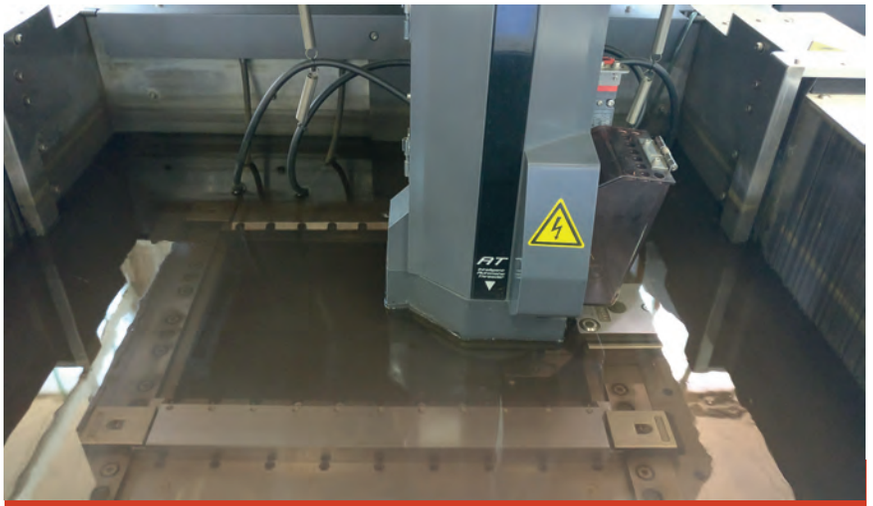


BI-ME è attiva nella progettazione e costruzione di stampi lamiera.

La macchina per elettroerosione a filo Mitsubishi Electric MP 1200 presente in BI-ME.

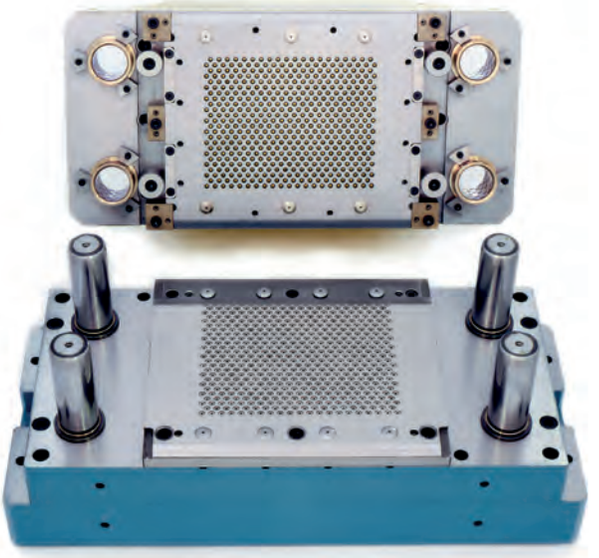
Una soluzione indicata per lavorare il metallo duro

L'attrezzeria di Bi-ME è equipaggiata con sei centri di lavoro a tre assi con corsa massima di 1.600x1.000 mm, cinque elettroerosioni a filo, sei rettificatrici, sistemi di misura per il controllo dimensionale, oltre a una pressa prova stampi con potenza 80 t.
Oltre alle operazioni di fresatura, un'altra parte importante nel processo produttivo di BI-ME è legata all'elettroerosione a filo. Allo scopo di ottenere maggiori prestazioni nella lavorazione del metallo duro, nel 2017 l'azienda lombarda decide di inserire in attrezzeria l'impianto MP 1200 del costruttore giapponese Mitsubishi Electric,



Lavorazione di erosione sulla MP 1200 di Mitsubishi Electric.

Vista area dell'unità produttiva BI-ME a Pavia.



BI-ME è specializzata nella costruzione di stampi di piccole e medie dimensioni.

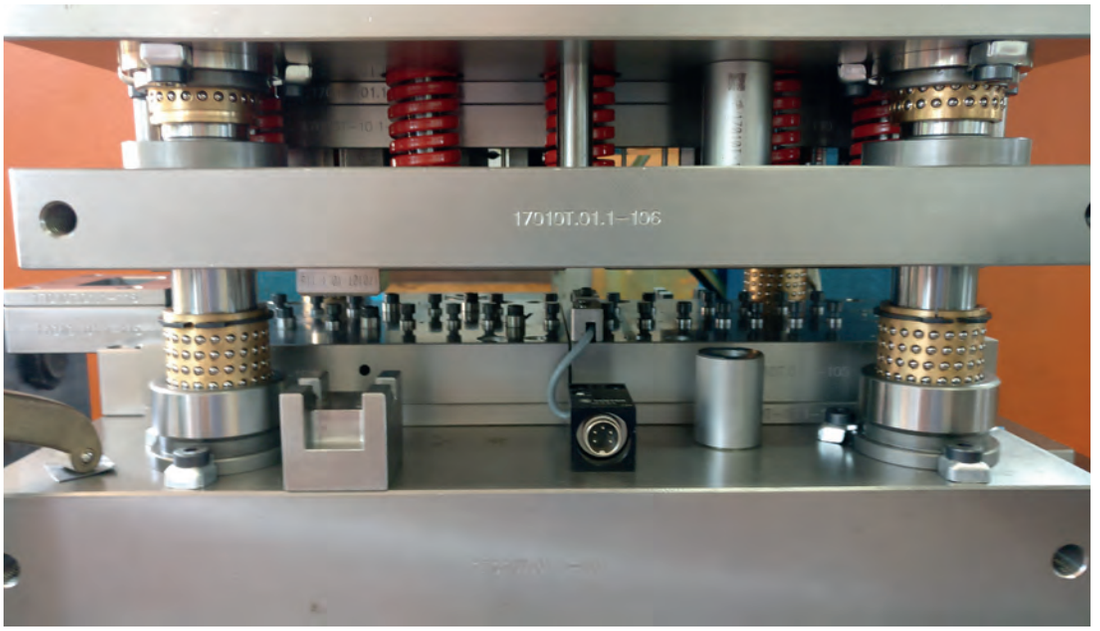
distribuito nel nostro Paese da Overmach.
"Prima di acquistare la macchina - afferma Medaglia - abbiamo eseguito alcune prove di lavorazione su diversi modelli di costruttori che hanno evidenziato l'elevato grado di finitura nonché l'alta precisione di lavorazione della MP 1200. La macchina per elettroerosione MP 1200 ci ha permesso di garantire tolleranze di 5 μm, raggiungendo i risultati migliori sia in termini di precisione che di rugosità superficiale".
La soddisfazione di Oscar Medaglia nei confronti del marchio Mitsubishi Electric spazia sia sotto l'aspetto tecnologico che dei servizi offerti da Overmach. "Sono ormai due anni che utilizziamo la macchina e non abbiamo mai avuto problemi legati all'assistenza".

Lavorazioni di estrema precisione su punzoni

La macchina per elettroerosione a filo MP 1200 di Mitsubishi Electric è il modello di punta tra le macchine EDM presenti nell'attrezzeria BI-ME. "Grazie a questo modello - sottolinea Medaglia - siamo in grado di realizzare lavorazioni di estrema precisione su punzoni".
Attraverso le scelte costruttive compiute dai tecnici di Mitsubishi Electric, le macchine della serie MP garantiscono il parallelismo su punzoni inferiore a 2 μm con altezze di taglio di 100 mm. Tra le altre caratteristiche meritano una segnalazione: intervalli fino a ±1 μm, finitura superficiale Ra 0,08 μm, precisione angolare ±0,01°, rotondità inferiore 1 μm.
La macchina EDM a filo MP 1200, con corse X 400 mm, Y 300 mm, Z 220 mm, U e V 120 mm, è equipaggiata con il controllo intelligente D-CUBES. Il monitoraggio dei processi di lavorazione genera delle informazioni leggibili a colpo d'occhio, che possono essere approfondite quando richiesto.
L'impianto è dotato di motori lineari tubolari che trasformano direttamente l'energia in movimento, senza contatto, senza manutenzione e soprattutto senza perdite di precisione nel tempo. Assieme ai comandi a fibre ottiche più veloci del 400%, questa tecnologia avanzata può essere sfruttata al massimo.
I carrelli delle guide lineari sono realizzati con cuscinetti senza gioco, dove in fase di movimento le sfere dei cuscinetti non si toccano, per garantire movimenti fluidi e praticamente nessuna resistenza all'avanzamento.
La regolazione della temperatura integrata controlla tutti i parametri e li sincronizza, al fine di evitare variazioni di temperatura durante il processo di erosione.

Il tempo di reazione è decisivo

Una macchina per elettroerosione a filo in grado di reagire con maggiore velocità e precisione ottiene finiture su-



Stampo in fase di collaudo.

La macchina per elettroerosione a filo MP 1200 è equipaggiata con il controllo intelligente D-CUBES.

perficiali migliori in minor tempo. Il nuovo generatore H-FS possiede una velocità di scansione decisamente superiore e più efficiente. La tensione viene generata con maggiore rapidità e precisione mediante la riduzione delle perdite di capacità. Grazie alla tensione generata in tempi più brevi, è possibile ridurre la durata dell'impulso e la tensione di lavoro. Il nuovo SD-FS di serie consente di raggiungere finiture fino a Ra 0,08 µm su carburo di tungsteno.

Per ottenere scanalature precise e angoli perfetti, la macchina è fornita di diversi strumenti, come ad esempio il controllo Power Master, pensato per donare il livello più elevato di stabilità nei processi, a prescindere dalla forma che deve essere tagliata. Le forme scanalate, i fori complessi e tutti gli altri tipi di ostacoli vengono identificati appena possibile e il controllo adatta automaticamente i parametri di taglio per un processo di lavorazione più sicuro e preciso.

In caso di raggi interni ed esterni molto ridotti o di geometrie complesse, il CornerMaster 3 rappresenta un aiuto prezioso. La precisione degli spigoli viene automatizzata esattamente sulla base delle priorità prestabilite.

Attraverso l'esatta verifica della posizione di scarica, il modello MP 1200 asporta materiale solo dove è necessario. La funzione brevettata del Digital-AE II offre vantaggi nelle operazioni di sgrossatura, finitura e microfinitura sia dal punto di vista della precisione che dei tempi di lavorazione.

Infilaggio automatico, anche nelle condizioni più difficili

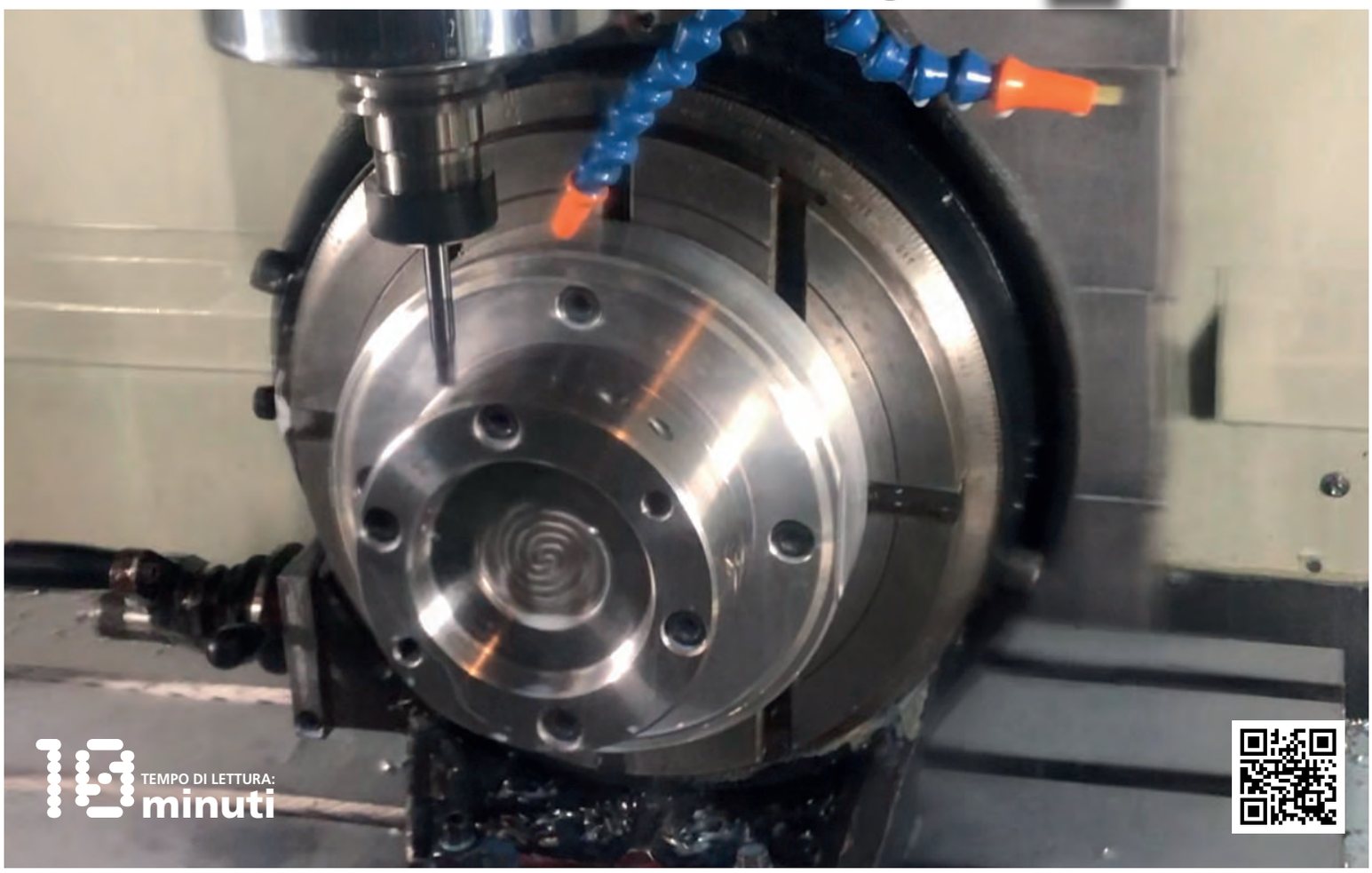
Il modello MP 1200 è dotato di infilaggio automatico per la massima affidabilità. È infatti in grado di riprendere la lavorazione dove era stata interrotta. A seconda delle condizioni di lavorazione, l'infilaggio può essere effettuato con o senza l'ausilio del getto d'acqua e persino in immersione, a seconda dello spessore del pezzo.

Il sistema Intelligent AT è predisposto per fili con un diametro da 0,05 a 0,30 mm.

Ogni macchina della serie MP di Mitsubishi Electric è dotata della funzione di gestione sequenza lavoro, di serie. Oltre a rendere più flessibile la lavorazione, apre le porte a soluzioni automatiche più estese.

La gestione sequenza lavoro permette di assegnare priorità diverse per aiutare l'utente ad organizzare il lavoro giorno dopo giorno e cambiare a seconda delle esigenze, così da poter far spazio con facilità alle commesse più urgenti e aumentare la versatilità. Inoltre, diversi programmi di lavorazione possono essere salvati e gestiti direttamente dalla gestione sequenza lavoro. ■■■

Stampi
di elevato livello tecnologico



Software

Presente sul mercato da circa vent'anni, l'azienda torinese Tecno Alisea è attiva nella costruzione e manutenzione di stampi ad iniezione oltre che nell'assistenza delle camere calde. Una realtà di piccole dimensioni caratterizzata da una politica aziendale orientata verso uno sviluppo continuo della tecnologia.

di Alberto Marelli

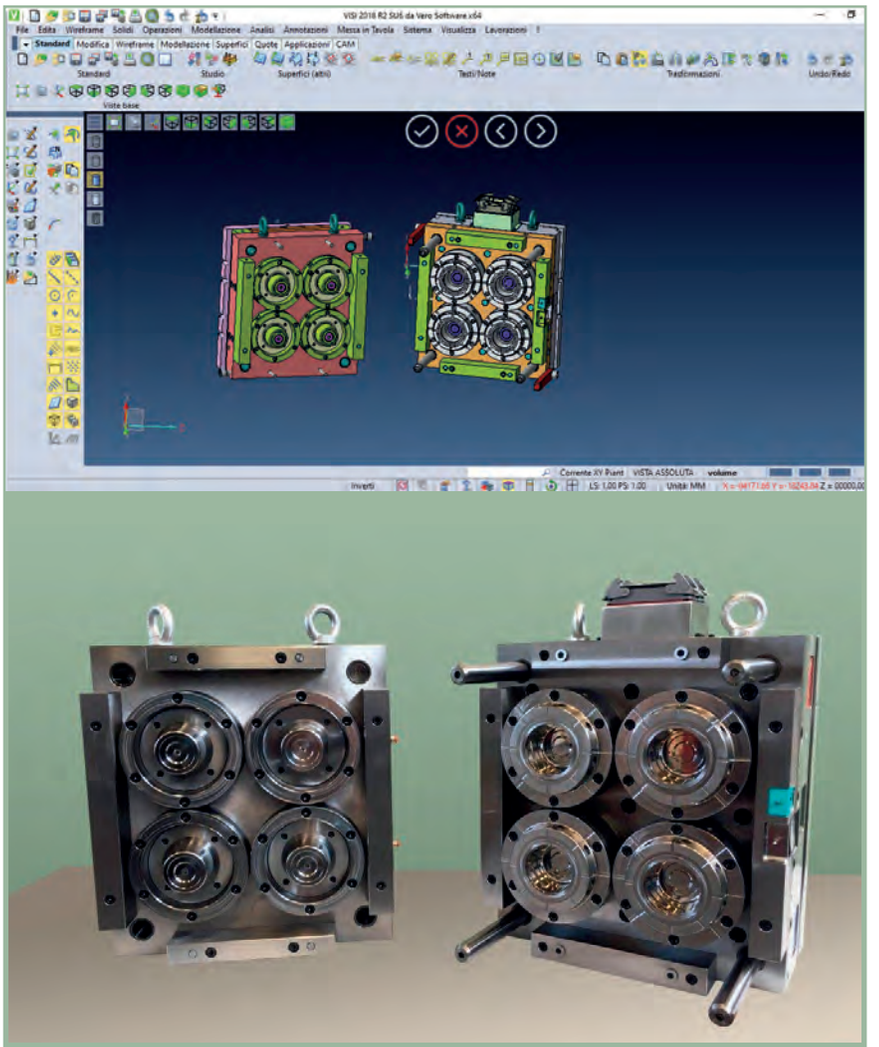
Specializzata nella costruzione e manutenzione di stampi ad iniezione oltre che nell'assistenza delle camere calde, la Tecno Alisea di Carignano (TO) è un'azienda di piccole dimensioni che si rivolge principalmente verso il settore del packaging per i prodotti alimentari. "Il settore per il quale ci rivolgiamo - spiega Bruno Alforno, titolare della società - ci porta ad avere un'attenzione maniacale verso la precisione. I nostri stampi, oltre ad avere una finitura a specchio, devono garantire precisioni intorno al centesimo. Il comparto del packaging è contraddistinto da elevate produzioni e gli stampi devono assicurare quindi milioni di stampate. Ed è proprio per questo motivo che in azienda utilizziamo solo acciai inossidabili, sia per le figure che per le piastre. Un classico acciaio 1.2311 andrebbe incontro ad un elevato scompenso termico che sarebbe causa di ruggine sullo stampo, e questo non ce lo possiamo permettere".

Costanti investimenti in tecnologia e personale

Tecno Alisea è stata fondata nel 2000, ma il know how della società arriva da lontano, come ci spiega Alforno. "Ho iniziato a lavorare in officina fin da giovane, acquisendo notevole esperienza sia in ambito progettuale che di aggiustaggio.
Nel corso degli anni abbiamo continuato a crescere, investendo costantemente sia in nuove tecnologie che in personale.
A seguito del cambiamento societario, avvenuto circa cinque anni fa, oggi sono l'unico titolare. Nella mia attività sono supportato da un team di collaboratori che si occupa della parte amministrativa, tecnica e di manufacturing, in-house ed on-site.
L'azienda opera prevalentemente sul mercato estero.
"I nostri principali committenti del settore packaging hanno stabilimenti situati in ogni parte del mondo ed è per questo che circa il 70% del nostro fatturato arriva dall'estero", afferma Alforno.

Manutenzione stampi just in time

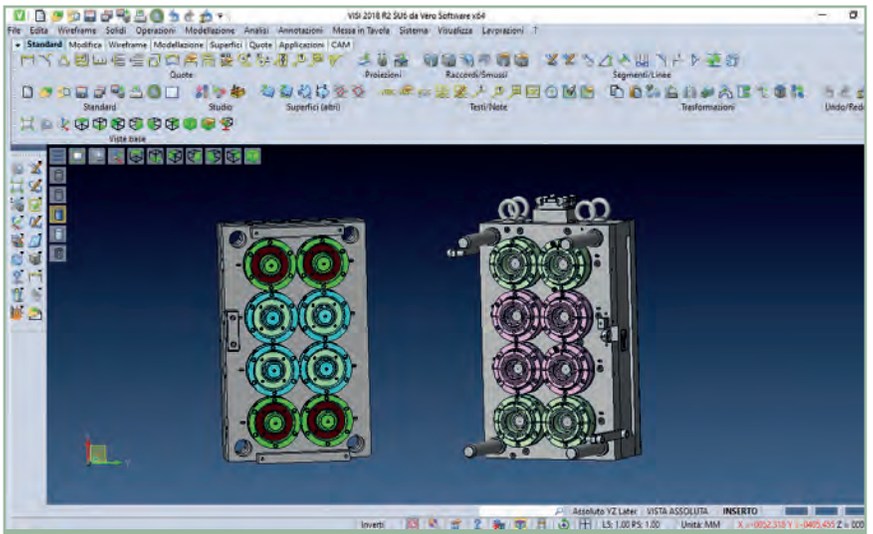
Tecno Alisea ha il proprio core business nell'attività di manutenzione stampi, costruendo pochi stampi l'anno di dimensione massima 1.000x600 mm. "Tutte le manutenzioni, ordinarie e straordinarie, e le eventuali modifiche allo stampo richieste dal committente vengono effettuate in sede, garantendo in tal modo competenza, precisione e rapidità di esecuzione. È quindi fondamentale che la maggior parte delle macchine presenti in officina siano sempre disponibili per sistemare uno stampo in qualsiasi momento. Ci possiamo definire un "pronto soccorso" degli stampi", spiega Alforno.
Gli stampi costruiti dall'azienda torinese sono multimpronta a canale caldo per bassi spessori e alta produttività, attrezzature che stampano i materiali più diversi, dal polipropilene al polietilene. "I nostri stampi sono tutti modulari e smontabili in macchina", sostiene Alforno. "Avendo acquisito notevole esperienza nell'aggiustaggio, quando ho iniziato a progettare gli stampi mi sono sempre applicato in modo da ridurre al minimo i tempi improduttivi".



Stampo ad iniezione plastica multi impronta per contenitore alimenti progettato con VISI Modelling.

Un servizio a 360°

Nonostante Tecno Alisea sia un'azienda di piccole dimensioni (otto dipendenti), il titolare crede fermamente nell'investire in nuove tecnologie per restare sempre competitivo sui mercati. "Tra le attrezzature presenti in officina mi vanto di avere un contatore geiger per controllare che i materiali che utilizziamo non siano radioattivi, a tutela sia nostra sia del committente", sottolinea Alforno.
Da sempre attenta alle dinamiche e alle tendenze tecnologiche in atto nel settore, l'azienda torinese ha equipaggiato la propria officina con quattro centri di lavoro a tre assi ad alta velocità, elettroerosioni a tuffo, una rettificatrice, una saldatrice laser nonché macchine di misura per il controllo dei profili e per la misurazione della durezza dei materiali.
Tecno Alisea svolge all'interno dei propri reparti produttivi



Stampo ad iniezione plastica multi impronta per contenitore alimenti progettato con VISI Modelling.

Saldatura con tecnologia laser.

tutte le lavorazioni; solo in caso di "colli di bottiglia" in officina l'azienda affida le operazioni di sgrossatura a partner della zona. "Grazie alla nostra esperienza e alle attrezzature a disposizione, siamo in grado di seguire il progetto dal co-design del contenitore alla costruzione dello stampo", dichiara Alforno. "Spesso il committente ci comunica quanti contenitori deve stampare e da questo dato calcoliamo i tempi ciclo, prepariamo il disegno del progetto, realizziamo il prototipo tramite stereolitografia per poi realizzare lo stampo pilota. Solo dopo queste fasi procediamo alla costruzione dello stampo vero e proprio".

Software di nuova generazione

La fase di studio e di progettazione, il supporto tecnico al committente sullo sviluppo del prodotto finale, l'attenzione all'evoluzione tecnologica sono alla base di un prodotto di qualità. "Tecno Alisea è in grado di offrire servizi di consulenza e di proporre soluzioni adeguate e innovative per ogni esigenza e problematica richiesta dal cliente grazie ai più moderni mezzi tecnici informatici e ad uno staff tecnico di provata esperienza. Un esempio è il servizio di finitura a specchio in contoterzi", spiega Alforno.

La sensibilità all'evoluzione delle tecnologie di produzione ha portato l'azienda ad attrezzarsi con i più avanzati sistemi software, tra i quali le soluzioni VISI di Vero Solutions. "Questo sistema CAD/CAM ci è stato consigliato da un nostro partner stampista, con il quale abbiamo creato una piccola rete di imprese indipendenti che collaborano per affrontare il mercato in modo più competitivo", sottolinea Alforno. "Il nostro ufficio tecnico dispone di due licenze VISI, una CAD e una CAM installata su un computer portatile per sviluppare i percorsi a bordo macchina.

VISI è stato acquistato nel 2007 quando abbiamo inserito in officina il primo centro di lavoro a tre assi. Eravamo alla ricerca di una soluzione efficace e flessibile e posso affermare che con VISI ho raggiunto entrambi gli obiettivi".

Oltre alla tecnologia software di VISI, un altro aspetto importante per il titolare di Tecno Alisea è il supporto tecnico post-vendita. "Grazie alla presenza sul territorio di personale qualificato, Vero Solutions riesce a supportarci efficacemente, rispondendo alle nostre richieste in breve tempo", afferma Alforno.

Soluzioni dedicate per lo stampista

L'ufficio tecnico di Tecno Alisea utilizza le soluzioni VISI Modelling e VISI Machining.

VISI Modelling è un potente modellatore di solidi e superfici che combina lo standard di mercato Parasolid per i solidi con la tecnologia Vero per le superfici, gli strumenti di analisi, e il disegno 2D. VISI Modelling offre una completa

Rilievo di profilo su matrice per stampo alimenti.

Vista dell'officina di Tecno Alisea.

Stampo ad iniezione plastica multi impronta per contenitore alimenti.

flessibilità nella costruzione, modifica o correzione di matematiche 3D complesse, il tutto integrato in un unico ambiente condiviso anche dalle altre applicazioni della famiglia VISI.

VISI Modelling è dotato di potenti funzionalità per la generazione dei raccordi direttamente sul modello solido: a raggio costante, a raggio variabile, a disco, iperbolici ed ellittici. È possibile propagare il raccordo lungo bordi tangenti, in modo da rendere più veloci le operazioni.

Nei casi più complessi, è possibile generare il raccordo come superficie senza trimmare le superfici/facce adiacenti: in questo modo è possibile verificare il risultato prima di procedere alla trimmatura finale. Con VISI Modelling è semplice aggiungere raccordi anche al più complicato dei modelli.

VISI Machining 2D fornisce invece una soluzione pratica e intuitiva per la programmazione di macchine utensili a 2,5 assi, con la possibilità di controllare il posizionamento del quarto e del quinto asse. L'opzione di Feature Recognition crea automaticamente percorsi utensili "intelligenti" direttamente sulla geometria solida. L'ottimizzazione del percorso garantisce la lunghezza più breve del movimento dell'utensile, risparmiando tempo macchina soprattutto nelle lavorazioni più complesse.

Qualsiasi combinazione di operazioni può essere usata per ottenere il risultato desiderato: centinatura, foratura, filettatura, alesatura, barenatura, fresatura elicoidale e così via. La selezione di diametri e profondità direttamente dal modello rende semplice l'impostazione dei parametri ed elimina la possibilità di errori.

VISI Machining 3D crea sofisticati percorsi utensile 3D per la lavorazione dei più complessi modelli tridimensionali. Dedicate lavorazioni per l'alta velocità (HSM) e funzionalità di smoothing per ammorbidire il percorso utensile consentono di generare percorsi ISO estremamente efficienti.

I tempi di calcolo sono rapidi e gli algoritmi per l'ottimizzazione del codice (NC) prodotto riducono i tempi di lavorazione in macchina.

Una semplice struttura ad albero rende facile la navigazione tra le diverse operazioni. I parametri di lavorazione vengono impostati tramite una semplice interfaccia grafica.

I valori più comunemente usati possono essere memorizzati come default, ottimizzando le lavorazioni verso le metodologie standard aziendali.

Macchine

All'interno della gamma produttiva del costruttore italiano BCM, la foratrice per fori profondi Excel rappresenta il modello di punta, una macchina di medie dimensioni in grado di inclinare il gruppo di foratura e fresatura di ±20°.

di Alberto Marelli

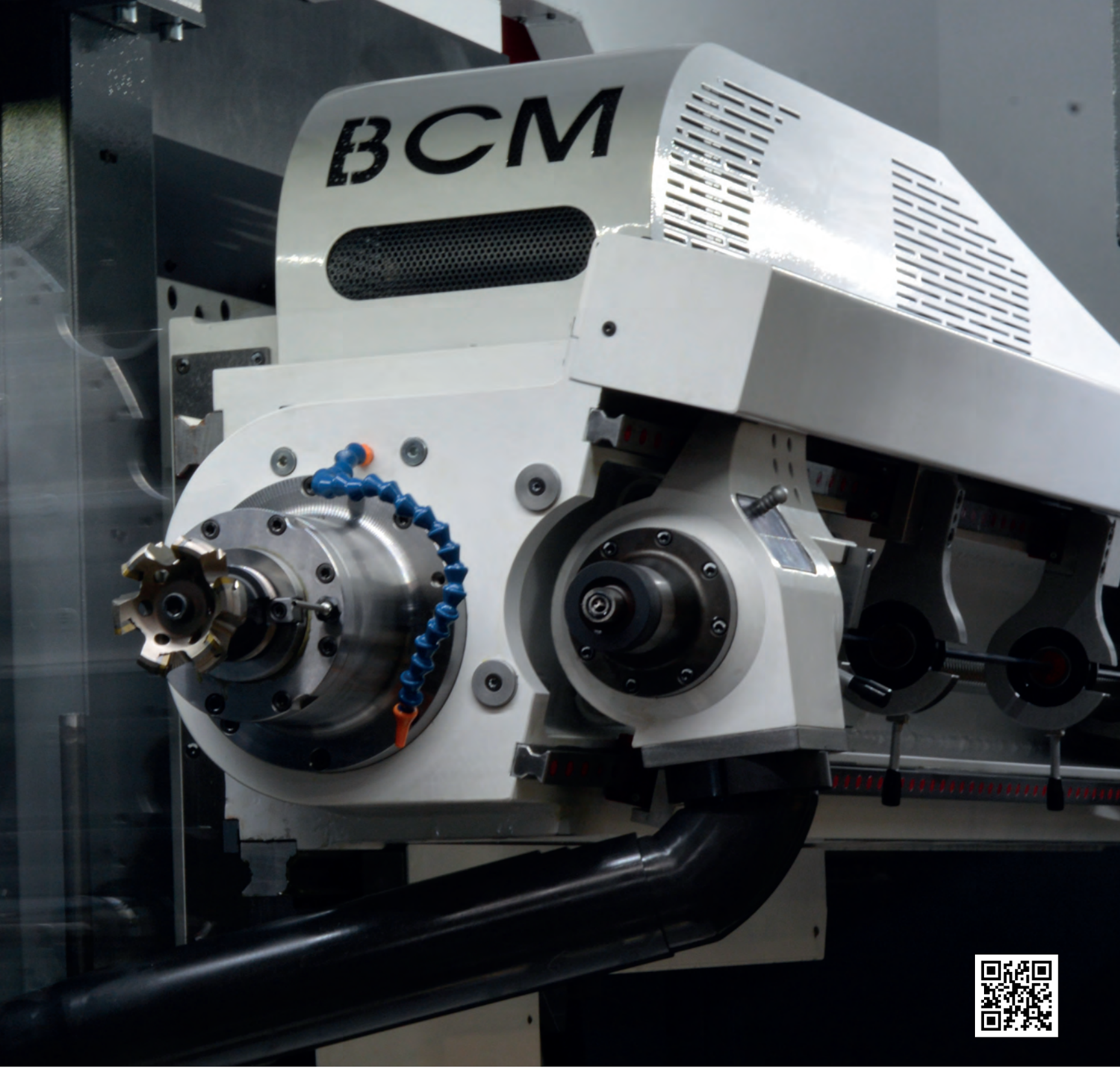
Un partner nella foratura profonda

TEMPO DI LETTURA: **minuti**

Con sede a Barzanò, in provincia di Lecco, BCM è un costruttore italiano specializzato dal 1992 nella costruzione di macchine foratrici per fori profondi. L'azienda dispone di una gamma che annovera sei modelli di foratrici, che si differenziano per prestazioni e dimensioni in base alle esigenze di utilizzo. "Attualmente stiamo lavorando su un nuovo modello che sarà lanciato sul mercato il prossimo anno", sottolinea Stefano Besana, Responsabile di Produzione nonché figlio del fondatore.

All'interno del catalogo prodotti, il modello di punta è la foratrice Excel, una macchina versatile di medie dimensioni con la possibilità di inclinare il gruppo di foratura e fresatura. Come per gli altri modelli a marchio BCM, anche per la costruzione di Excel l'azienda lombarda utilizza componentistica di alto livello proveniente da aziende italiane, tedesche e giapponesi.

Ma entriamo più nei dettagli delle caratteristiche di questo modello di particolare interesse per i costruttori di stampi.



Una macchina caratterizzata da estrema rigidità

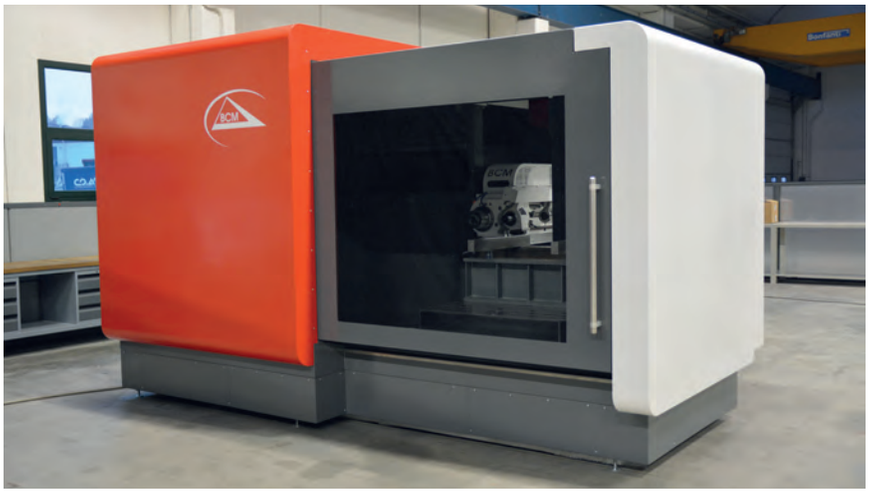
La struttura portante della foratrice per fori profondi Excel è in carpenteria elettrosaldata normalizzata. Il basamento è collegato al montante tramite un sistema che permette l'esatto allineamento tra montante e tavola. Il basamento è inoltre strutturato in modo da convogliare olio e trucioli nell'evacuatore.

Il montante, anch'esso costruito in carpenteria elettrosaldata e normalizzata, è realizzato con reticolo ad alveare generosamente dimensionato per conferire maggior rigidità. "È una macchina estremamente compatta progettata per assicurare all'utilizzatore la massima rigidità, per poter eseguire efficacemente sia le operazioni di foratura che quelle di fresatura", afferma Besana.

Le corse della macchina sono le seguenti: X (longitudinale) 1.200 mm (in opzione 1.600 mm), Y (verticale) 1.000 mm, Z (slitta) 450 mm, W (foratura) 1.250 mm. La velocità di avanzamento rapido raggiunge 6-9 m/min.

Excel è una foratrice per fori profondi indicata per stampi di medie dimensioni.

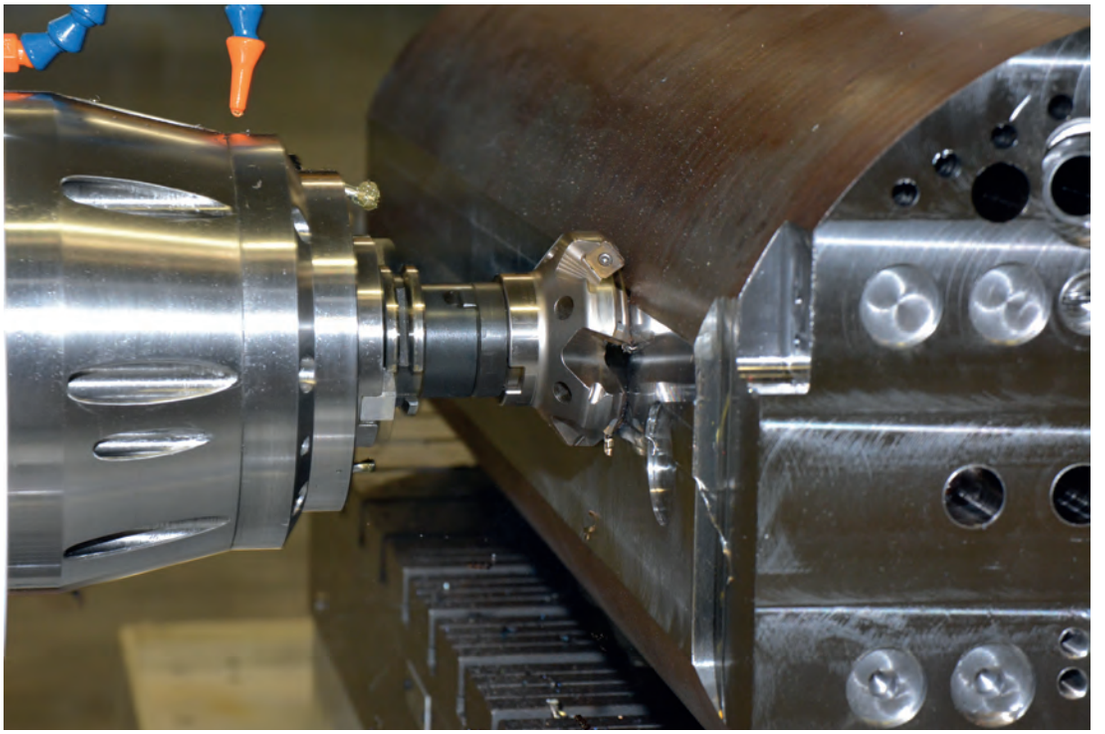
La foratrice è dotata di un gruppo di foratura e fresatura in grado di inclinarsi di ±20°.



Il gruppo foratura e fresatura è inclinabile

Componente importante della macchina è il gruppo di foratura e fresatura. Il corpo asse Z è in carpenteria elettrosaldata e normalizzata collegato al montante (asse Y) mediante fusioni in ghisa con scorrimento su guide lineari.
Il gruppo foratura e fresatura è movimentato da viti a ricircolo di sfere rettificate con doppia chiocciola precaricata. Il bilanciamento del gruppo avviene tramite polmone ad azoto incorporato nel montante.
Caratteristica rilevante del gruppo foratura e fresatura è la possibilità di inclinarlo di ±20°. Controllato da CNC mediante sistema RTCP, il gruppo assicura ottima risoluzione dell'inclinazione grazie a encoder assoluto. "La macchina è stata progettata per garantire la massima sicurezza durante la lavorazione, quindi con il pezzo ben posizionato e fissato sulla tavola e con la testa che si inclina per eseguire le lavorazioni di foratura e fresatura", spiega Besana.
La slitta di foratura integrata sul corpo è dotata di due lunette guida punta intermedie auto distanzianti.
La corsa di foratura in automatico è di 1.250 mm da diametro 5 a 30 mm (macchina in configurazione standard). In modalità manuale la corsa di foratura aumenta sensibilmente.
Il mandrino di foratura (potenza 7 kW e regime di rotazione 7.000 giri/min) è costruito in acciaio cementato, temprato, rettificato e assemblato con cuscinetti per alta velocità.
La testa guida punta è dotata di un sistema automatico di

La foratrice Excel è dotata di carteratura integrale per contenere l'olio utilizzato, apertura frontale con porta scorrevole per il carico dei pezzi, il tutto dotato di vetro temperato anti infortunio.



Operazione di fresatura sulla foratrice Excel di BCM.

La corsa di foratura in automatico è di 1.250 mm da diametro 5 a 30 mm (macchina in configurazione standard). In modalità manuale la corsa di foratura aumenta sensibilmente.

avvicinamento al pezzo mediante controllo di pressione. Tra le altre caratteristiche segnaliamo il cambio rapido delle bussole di foratura oltre che un sistema integrato di recupero olio e trucioli.
Passiamo ora al mandrino di fresatura (potenza 7 kW e regime di rotazione 4.200 giri/min). Disponibile con attacco ISO 40 o HSK 63, il mandrino è integrato nel corpo asse Z per una maggiore rigidità. È realizzato in acciaio cementato, temprato, rettificato e assemblato su cuscinetti per alta velocità. Il mandrino può essere utilizzato per fresature, interpolazioni, maschiature e altro ancora. È possibile il blocco/sblocco utensile automatico mediante un pulsante posto sulla console. "Per gli utenti estremamente esigenti nelle operazioni di fresatura, la macchina può essere equipaggiata con elettromandrini aventi diverse potenze e velocità.

La tavola di fissaggio

Oltre alla tavola fissa BCM offre anche una tavola girevole opzionale incorporata (dimensioni 1.100x1.200 mm e portata 6.500 kg), in ghisa sferoidale fusa, gestita da CNC e controllata con encoder. La tavola è dotata di pistoncino idraulico di centraggio sulle quattro posizioni.

Gestione olio di foratura e filtrazione

La filtrazione dell'olio è garantita grazie ad un impianto con filtro a tessuto dotato di pompa di rilancio a portata variabile, livelli elettrici, segnalatore sostituzione filtro e separatore magnetico, vasca di raccolta olio.
È possibile, in opzione, dotare la macchina di un sistema di filtrazione a centrifuga con vantaggi relativi a manutenzione e smaltimento. La macchina può essere inoltre dotata di frigorifero per mantenere la temperatura dell'olio ottimale.
La foratrice Excel è fornita di un sistema che monitora continuamente la pressione durante le operazioni di foratura e interviene automaticamente per fermare la macchina al verificarsi di condizioni che compromettono la corretta funzionalità.
Da segnalare inoltre la possibilità di utilizzare l'olio anche con il mandrino di fresatura con passaggio interno ed esterno al mandrino.

Ulteriori caratteristiche

La foratrice Excel viene fornita di serie con il controllo numerico Heidenhain TCN640 abbinato a motori Siemens. "Questo controllo soddisfa le esigenze di praticità di utiliz-

Un modello Excel in mostra durante l'edizione 2017 di EMO Hannover presso lo stand del partner tedesco TBT Tiefbohrtechnik.

zo essendo dotato di facili cicli pre-impostati per la programmazione della foratura profonda. La macchina, dotata di volantino elettronico, può essere equipaggiata con opzioni e accessori Heidenhain per migliorare ulteriormente la produttività", spiega Besana. Può essere equipaggiata anche con controllo numerico Fagor e relative opzioni.
La macchina è disponibile, in opzione, con un cambio utensile con magazzino di costruzione CFT/BCM a venti posti.
Il trattamento dell'aria è garantito da un impianto di filtrazione fumi mediante filtro aspiratore avente capacità di 1.000 m³/h.

Protezione integrale per l'operatore

I progettisti BCM hanno sviluppato la foratrice tenendo in forte considerazione gli aspetti legati all'ergonomia e alla sicurezza dell'operatore. La macchina è infatti dotata di carteratura integrale per contenere l'olio utilizzato, apertura frontale con porta scorrevole per il carico dei pezzi, il tutto dotato di vetro temperato anti infortunio. Dal lato operatore, sono presenti aperture di accesso alla slitta di foratura per la sostituzione rapida delle attrezzature di lavoro.
Sono presenti inoltre finiture di pregio in acciaio inox per salvaguardare le parti delicate della carteratura. "La macchina è progettata in modo tale che l'operatore lavori sempre all'esterno della cabina, mantenendo quindi l'area circostante alla macchina perfettamente pulita", conclude Besana.

Quercus
Potente. Compatto. Intelligente.

Nuovo sistema di automazione CNC

Una nuova concezione di sistema CNC con integrazione totale tra regolazione motori, controllo numerico, programmazione ed HMI. Interfaccia full-digital per la massima precisione e velocità di controllo mai vista prima.

FAGOR
FAGOR AUTOMATION
Open to your world

Fagor Automation - Italy
Cassina Plaza, Palazzo A2-Via Roma, 108
20060 Cassina de Pecchi Milano | ITALY
Tel.: +(39) 0295 301 290
italy@fagorautomation.it

GF Machining Solutions

Mikron
MILL P 500/800 U

Agilità per il futuro

±2 µm
PRECISIONE SUL PIANO X/Y

Precisione dimensionale costante e affidabilità di processo 24/7

La serie Mikron MILL P U è la nuova linea di fresatrici simultanee a cinque assi progettate per offrire una produttività agile.
La vostra priorità è far fronte in modo costante a requisiti difficili? La nostra soluzione termostabile dal design simmetrico unico nel suo genere, assicura un'affidabilità di processo 24/7 garantendo la tua capacità di consegna.

www.gfms.com/it

Potenti funzioni per stampi perfetti

Controlli

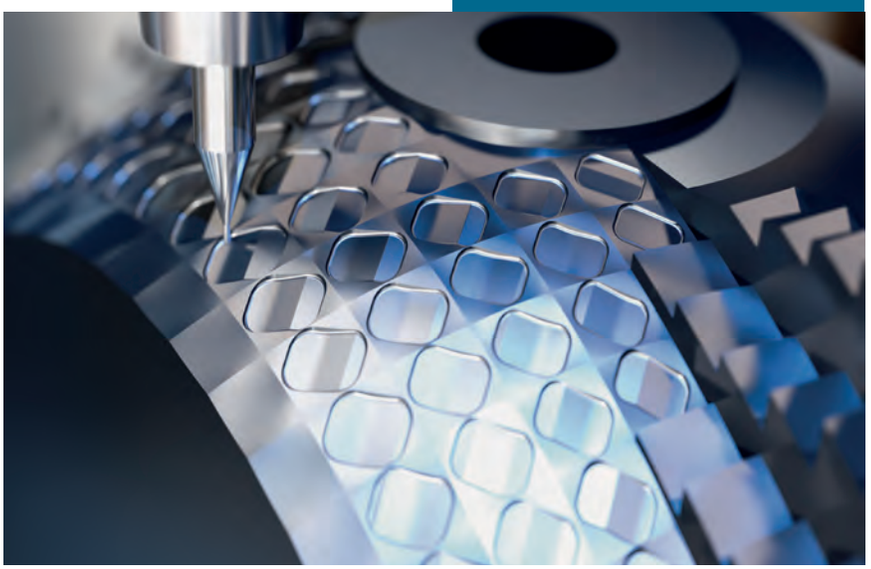
Numerose funzioni TNC dei controlli HEIDENHAIN rispondono alle principali domande che i costruttori di stampi si pongono quando devono garantire la massima qualità della lavorazione e nel contempo una maggiore produttività a costi ridotti.

di Adriano Moroni

TEMPO DI LETTURA: 10 minuti

Il pacchetto di funzioni Dynamic Precision dei controlli numerici TNC combina perfettamente accuratezza elevata con movimenti dinamici.

Il ciclo 32 TOLLERANZA e la funzione ADP del TNC consentono di realizzare profili perfetti grazie all'adattamento ottimale della fresatrice.



Nella produzione stampi gli errori dimensionali e di profilo devono essere talmente piccoli da non essere pressoché misurabili e comunque mai visibili. Tali requisiti si contrappongono in misura crescente alle necessità di maggiore produttività e costi ridotti. Molte potenti funzioni TNC dei controlli numerici HEIDENHAIN offrono possibili soluzioni alle domande chiave, che sorgono tra le esigenze contrastanti di produzione altamente accurata e al tempo stesso efficiente. Grazie a queste funzioni l'utilizzatore è in grado di ottenere il meglio dalla sua macchina in ogni condizione di lavorazione e soddisfare con efficienza i requisiti di accuratezza del pezzo.

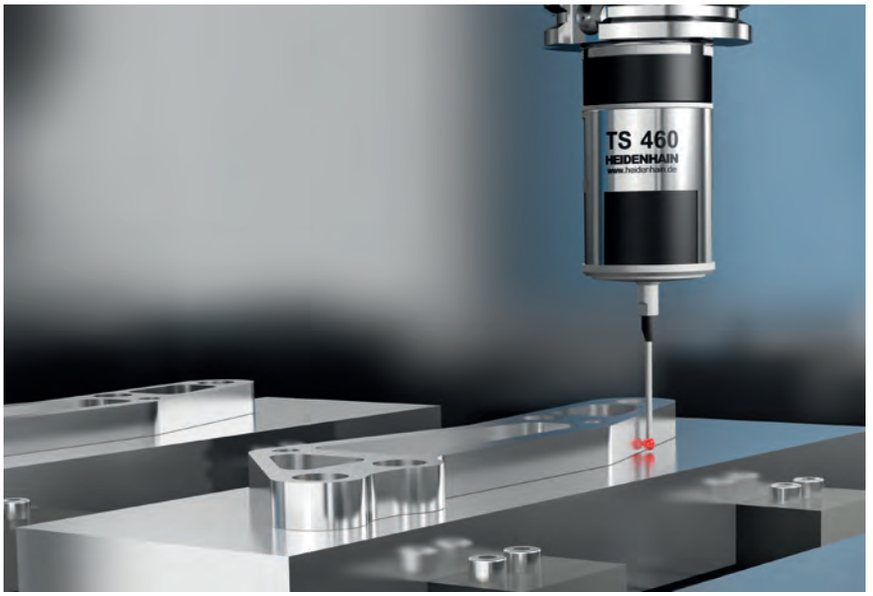
Come posso adattare la mia macchina in modo ottimale alle condizioni di lavorazione?

Nel ciclo 32 TOLLERANZA l'operatore TNC è in grado di personalizzare in base alle esigenze il setup della macchina adattando lo scostamento della traiettoria T alla sua funzione specifica. Può così determinare in modo mirato la larghezza della traiettoria a disposizione del controllo numerico. In particolare per elementi del profilo con numerose variazioni di direzione, caratteristica tipica ad esempio delle superfici a forma libera, l'operatore può influire direttamente sull'avanzamento traiettoria massimo raggiungibile e quindi sui tempi di lavorazione.

Alcuni costruttori di macchine, inoltre, offrono cicli personalizzati che si basano sul ciclo 32 - spesso definiti cicli 332. Oltre all'immissione dello scostamento traiettoria T da parte dell'operatore TNC, questi cicli eseguono altri adattamenti al setup della macchina che l'OEM ha ottimizzato per processi di lavorazione specifici, ad esempio sgrossatura, finitura o prefinitura.

Un'ulteriore possibilità per l'ottimizzazione della lavorazione è offerta dalla funzione ADP (Advanced Dynamic Prediction). Partendo dalla qualità dei dati del programma NC, consente l'ottimizzazione del controllo degli assi avanzamenti nella fresatura a 3 e 5 assi. Una qualità di dati insufficiente comporta spesso uno scarso controllo degli assi e quindi una qualità superficiale inferiore dei pezzi fresati.

Con ADP, il controllo numerico TNC precalcola in modo dinamico il profilo e può adattare tempestivamente le velocità degli assi al fine di gestire opportunamente i valori di accelerazione e jerk ottenendo un percorso utensile ottimale che genera un profilo fedele a quanto programmato e privo di discontinuità. La fresatura può essere eseguita



KinematicsOpt e 3D-ToolComp consentono di implementare con efficienza l'accuratezza effettiva di macchina e pezzo in un pezzo molto accurato.

anche con distribuzione fortemente variabile delle traiettorie utensile adiacenti ottenendo superfici pulite con brevi tempi di lavorazione. La funzione ADP evidenzia i suoi punti di forza soprattutto nella fresatura di finitura bidirezionale grazie alla simmetria di avanzamento sul percorso di andata e ritorno e alla particolare uniformità di avanzamento nelle traiettorie adiacenti.

Come posso sfruttare al meglio la dinamica di una fresatrice?

Le funzioni del pacchetto Dynamic Precision dei controlli numerici TNC combinano elevata accuratezza con movimenti dinamici, minimizzando le forze agenti sulla meccanica della macchina durante la lavorazione e gli scostamenti correlati alla lavorazione sul Tool Center Point.
La funzione CTC (Cross Talk Compensation) compensa forze che si formano da accelerazioni dinamiche e deformano brevemente componenti della macchina comportando così errori di misura sul Tool Center Point. Indipendentemente dall'accelerazione eseguita, CTC consente una produzione più accurata con superfici migliori o comunque una netta riduzione dei tempi di lavorazione aumentando il jerk.
AVD (Active Vibration Damping) sopprime oscillazioni dominanti a bassa frequenza e consente una fresatura veloce priva di vibrazioni, potendo così impostare valori di jerk elevati. I tempi di lavorazione possono essere ridotti senza compromettere la qualità superficiale. In particolare, la combinazione delle funzioni CTC e AVD soddisfa i requisiti contrapposti di accuratezza e velocità. Nell'applicazione pratica questo garantisce maggiore efficienza durante la fresatura di forme libere di elevata qualità.
La funzione LAC (Load Adaptive Control) determina in modo permanente la massa attuale per assi lineari ovvero l'inerzia per assi rotativi e adatta in continuo la regolazione dell'avanzamento ai valori misurati. Migliora così l'accuratezza dinamica dell'asse in ogni condizione di carico permettendo di impiegare valori di jerk ottimizzati per gli assi di avanzamento lato pezzo. Ne conseguono tempi di lavorazione più brevi in quanto gli assi di avanzamento raggiungono più velocemente le posizioni desiderate. LAC compensa inoltre valori di attrito modificati e garantisce una maggiore accuratezza del profilo.

Come posso soddisfare con efficienza i requisiti di accuratezza di un pezzo?

I requisiti di precisione, in particolare per la lavorazione a 5 assi, sono sempre più severi. Componenti complessi devono pertanto poter essere prodotti con estrema accuratezza. Durante la lavorazione, tuttavia, i componenti della macchina sono soggetti a variazioni termiche relativamente elevate. La catena di trasformazione cinematica dovrebbe quindi essere adattata di conseguenza. L'opzione software KinematicsOpt non solo provvede alla ricalibrazione, ma salva anche tutti i dati delle modifiche della configurazione cinematica.
Con un sistema di tastatura 3D digitale si misura la posizione di una sfera calibrata esatta in diverse posizioni dell'asse rotativo. Viene prodotto un protocollo che attesta l'accuratezza effettiva in fase di rotazione nel momento specifico. A richiesta, KinematicsOpt ottimizza automaticamente anche gli assi misurati e persino la modifica da apportare ai dati macchina viene eseguita in automatico. L'utilizzatore non deve necessariamente disporre di conoscenze approfondite sulla configurazione cinematica della macchina e può sottoporre autonomamente a ricalibrazione la fresatrice nell'arco di pochi minuti. Se la sfera calibrata viene posizionata fissa sulla tavola della macchina, la procedura può essere persino automatizzata tra i singoli processi di lavorazione.
Anche le frese raggiate, la cui geometria si discosta dalla forma circolare ideale, influiscono sul risultato della lavorazione, in quanto il punto di contatto del raggio della fresa con il pezzo calcolato dal controllo numerico non corrisponde con il valore del raggio effettivo.
L'opzione 3D-ToolComp e il ciclo di tastatura 444 forniscono una efficiente compensazione del raggio utensile tridimensionale. Una tabella dei valori di compensazione consente di definire valori delta in funzione dell'angolo, che descrivono questo scostamento. Sulla base di tali dati il controllo numerico TNC compensa il valore del raggio definito nel punto di contatto attuale dell'utensile con il pezzo.
Per poter stabilire con precisione il punto di contatto, il programma NC deve essere generato con blocchi normali alla superficie (blocchi LN) dal sistema CAM. Oltre alla posizione dell'utensile, i blocchi normali alla superficie definiscono anche il punto di contatto con il pezzo e, come opzione, l'orientamento dell'utensile in riferimento alla superficie del pezzo.

Batch Process Manager e StateMonitor di HEIDENHAIN semplificano l'automazione e il monitoraggio di processo.

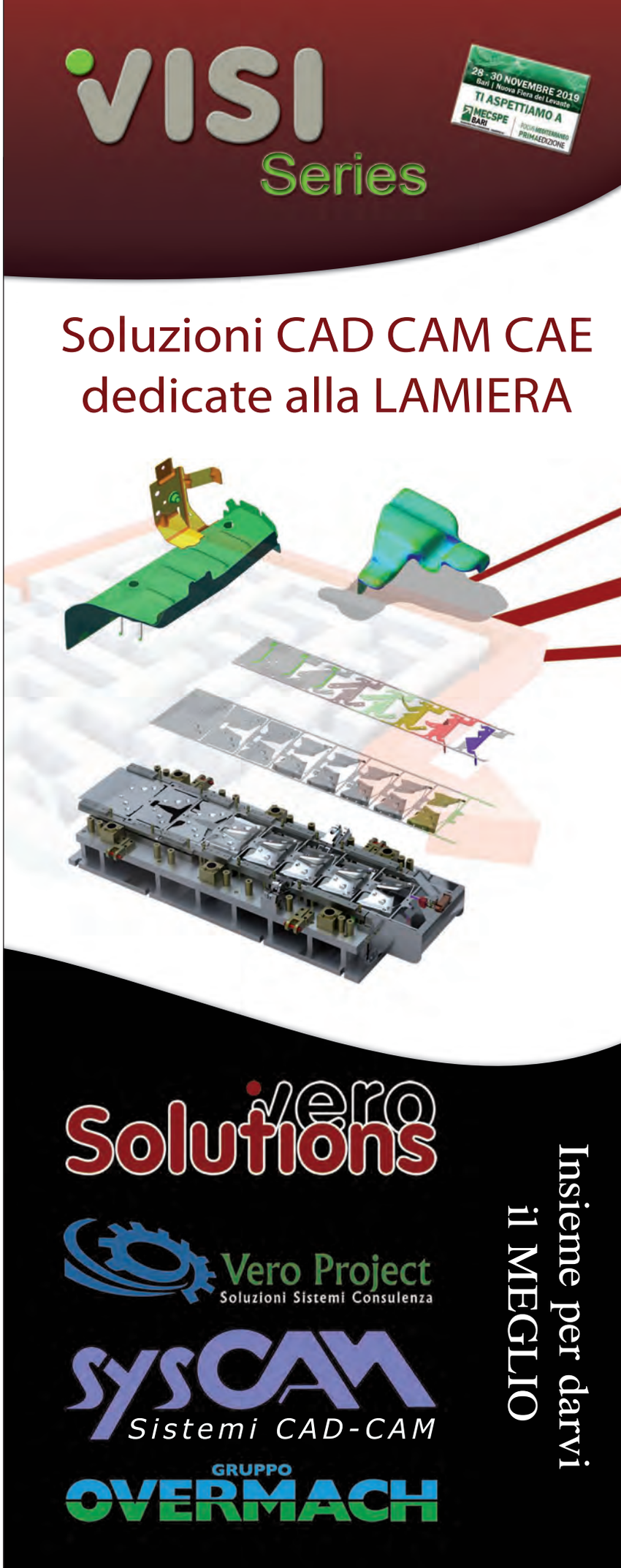
Come posso pianificare e monitorare con semplicità la produzione su un impianto automatizzato?

Se la macchina fornisce risultati di lavorazione perfetti, anche i processi associati dovrebbero funzionare in modo ottimale. Sistemi interconnessi in modo intelligente per la pianificazione, la gestione e il monitoraggio delle commesse forniscono una panoramica il più possibile completa della lista di commesse, dei processi in corso, dell'andamento della produzione e degli interventi necessari.

Batch Process Manager organizza con chiarezza e predittività le commesse successive. L'operatore imposta quindi direttamente sul controllo numerico HEIDENHAIN le commesse in attesa di lavorazione: per il turno notturno, per l'intera giornata o per il fine settimana. Batch Process Manager analizza questa serie di commesse e già prima dell'inizio della lavorazione fornisce informazioni importanti, ad esempio il momento in cui sarà richiesto un intervento manuale e per quanto tempo dovrà essere impiegata la macchina. Batch Process Manager consente, infatti, di pianificare in anticipo e con precisione la produzione futura e di gestire agevolmente le commesse successive.

Il software StateMonitor fornisce in tempo reale una rapida panoramica sullo stato effettivo delle commesse e delle macchine collegate. Questo software di monitoraggio permette di rilevare i dati macchina (MDE) e fornisce informazioni sui messaggi macchina. L'operatore ha così completamente sotto controllo in qualsiasi momento le sue macchine utensili e le sue commesse. Può accedere a StateMonitor da qualsiasi dispositivo dotato di web browser, tra cui ovviamente PC, smartphone e tablet, ma anche controlli numerici HEIDENHAIN ed Extended Workspace. ■■■

PubliTec



13 TEMPO DI LETTURA: minuti

Massimizzare la produttività

Tecnologia

AB Mach, in collaborazione con diversi partner, ha organizzato una due giorni di open house per presentare il marchio taiwanese Takumi, entrato quest'anno a far parte del portfolio prodotti dell'azienda di Vigevano.
Inoltre TopSolid Italia Srl, che ha una filiale proprio nel complesso di Vigevano, ha organizzato in concomitanza il "TopSolid Day 2019" per la Lombardia, un seminario tecnico sulle novità presenti nella release 13 di TopSolid 7.

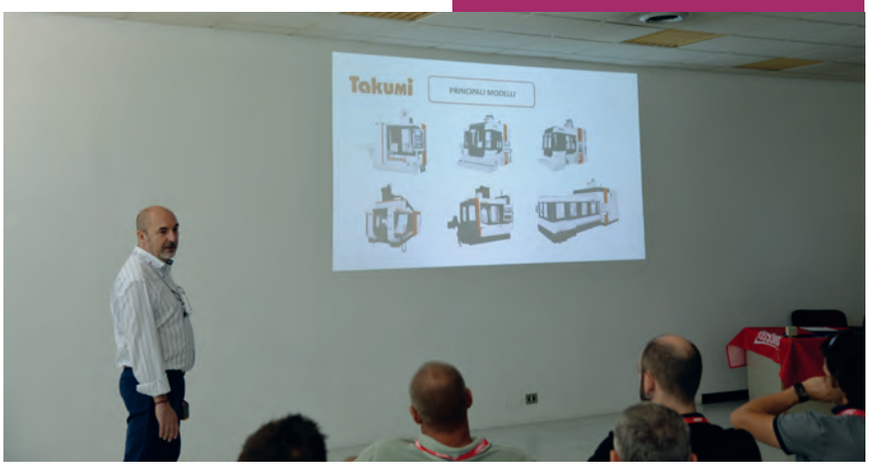
di Giovanni Sensini

AB Mach, in collaborazione con TopSolid, Sandvik Coromant, UMAC, Nuove Meccaniche Lodi e G.Service, ha organizzato un'open house presso la propria sede di Vigevano (PV).

Ab-mach

Topsolid

Marco Gabetta, Responsabile Amministrativo AB Mach.



Lo scorso giugno, AB Mach, in collaborazione con TopSolid, Sandvik Coromant, UMAC, Nuove Meccaniche Lodi e G.Service (entrambe facenti parte del Gruppo AB Mach), ha organizzato un'open house presso la propria sede di Vigevano (PV) per far conoscere maggiormente al mercato italiano il marchio Takumi, entrato a gennaio di quest'anno nella gamma prodotti dell'azienda lombarda.
AB Mach opera da oltre vent'anni nel settore dei centri di lavoro a CNC. Indipendente da case specifiche, l'azienda si è specializzata nell'assistenza, revisione, manutenzione e re-building di tutti i tipi di centri di lavoro CNC, con particolare riguardo a quelli giapponesi. Dal 2000 fornisce un servizio completo, qualificato e professionale ad aziende medio/grandi del panorama italiano, conquistandosi negli anni un ruolo di primaria importanza in diversi comparti industriali: dall'automotive all'aeronautica, dal settore pneumatico e idraulico a quello conto terzi.
"Grazie alla dinamicità, allo spirito di innovazione, alla capacità di offrire un servizio efficiente e completo ai suoi clienti, AB Mach è un'azienda in costante crescita e sviluppo, come testimoniato dalla recente commercializzazione del marchio Takumi e dall'acquisizione del marchio LODI, storico costruttore di rettificatrici, e di G.Service, società che svolge servizi di assistenza con sede a Copparo (FE)", ha affermato Marco Gabetta, Responsabile Amministrativo AB Mach.

Per applicazioni ad alta velocità e precisione

La produzione Takumi comprende centri di lavoro a tavola a croce per impieghi gravosi (serie V), centri di lavoro a tavola a croce ad alta velocità (serie VC), centri di lavoro a portale ad alta velocità e precisione (serie H) nonché centri di lavoro a 5 assi (serie U). In open house erano in mostra diverse macchine del costruttore taiwanese, tra cui il modello H10, di particolare interesse per i costruttori di stampi.
I centri di lavoro della serie H si contraddistinguono infatti per essere delle macchine con architettura a portale ad alta velocità con notevoli performance sia in termini di prestazioni che di accuratezza.
I modelli della serie H sono sintetizzabili con quattro caratteristiche principali: rigidità, stabilità strutturale, accuratezza e velocità.
I centri Takumi hanno una conformazione estremamente rigida, basata su una struttura a doppia colonna termicamente molto stabile, righe ottiche, assi raffreddati, mandrini in linea ad alta velocità oltre ad un ampio accesso alla zona di lavorazione.
I centri di lavoro Takumi serie H sono disponibili in dieci modelli (H6, H7, H10, H12, H13, H16, H22S, H22T, H32S e H32T) con corse asse X che vanno da 750 a 3.200 mm.

Un momento del seminario tecnico TopSolid.

Da sinistra: Diego Moltini, Area Sales Manager di TopSolid Italia e Claudio Moltini, Amministratore Unico di AB Mach.

Nuove Meccaniche Lodi costruisce e commercializza le rettificatrici a marchio Lodi.

Le corse del modello H10 presente in open house sono X 1.020 mm, Y 700 mm e Z 500 mm.
Tutti i principali componenti in fusione del centro di lavoro Takumi H10 come basamento, colonne e ponte sono realizzati in ghisa Meehanite di alta qualità, trattata termicamente per garantire elevata stabilità strutturale e precisione a lungo termine.
La struttura multistrato in ghisa del ponte, la disposizione delle guide lineari su due piani differenti e la distanza ridotta delle guide dal centro mandrino assicurano stabilità e potenza di taglio del mandrino.
Le viti a ricircolo di sfere precaricate compensano efficacemente la dilatazione termica prodotta, assicurando precisione di posizionamento e ripetibilità.
La lubrificazione delle viti a ricircolo di sfere e delle guide lineari di movimento dei tre assi viene gestita mediante un sistema automatico.
Gli encoder assoluti assicurano un posizionamento preciso e costante sui tre assi di movimento.
Il centro di lavoro H10 raggiunge un avanzamento rapido di 32 m/min, mentre quello di lavoro è di 20 m/min.
Il mandrino - con potenza 15/18,5 kW e regime di rotazione di 15.000 giri/min - è fornito di un sistema di raffreddamento che garantisce la stabilità della temperatura durante la lavorazione e limita la deformazione termica per ottimizzare la precisione.
La macchina è dotata di serie di un evacuatore di trucioli oltre che di un magazzino utensili a trenta posti.

Nuova denominazione sociale

Nel complesso industriale di AB Mach è presente anche una sede della filiale italiana di TopSolid, dove oltre ai corsi di formazione e servizio assistenza si tengono anche prove di lavorazione per testare le performance di TopSolid.
"Il 2019 è un anno strategico per il nostro gruppo, con il rinnovo del Team Management nonché un passaggio del testimone interno e l'ausilio di un pool di investitori strategici per proseguire il cammino con la massima indipendenza", ha spiegato Vivien Zanella, General Manager TopSolid Italia. "Il Management che ha passato il testimone alla nuova Dirigenza è rimasto comunque in azienda, all'interno del consiglio di vigilanza. La nuova Direzione, come quella precedente, rimane in carica per circa 15-20 anni, a garanzia di un piano di sviluppo a lungo termine".
Vista la crescita del gruppo, per una maggiore identificazione internazionale la vecchia ragione sociale Missler Software è stata sostituita da TopSolid, identificando con un unico logo sia l'azienda che il prodotto. Nel nostro Paese, Missler Software Italia è già TopSolid Italia da metà aprile di quest'anno.
Lo scorso anno la società ha realizzato un fatturato di 45 milioni di euro con i suoi 320 dipendenti. "Ogni anno, TopSolid sas investe circa il 30% del proprio fatturato in ricerca & sviluppo. Fondata nel 1984, l'azienda è sul mercato internazionale dal 1997. Oggi, circa il 70% dei propri

prodotti sono esportati nel mondo grazie a una rete di sessanta rivenditori dedicati e certificati", ha sottolineato Zanella.

La giusta miscela tra innovazione e automazione

Durante l'open house, TopSolid ha tenuto un interessante seminario tecnico per presentare l'evoluzione che contraddistingue la nuova TopSolid 7 release 13, lanciata recentemente sul mercato.
Più di 135 novità - che spaziano tra CAD/CAM e PDM e si verticalizzano nei numerosi moduli integrati specifici per i settori della meccanica generale, stampi plastica e lamiera - sono state illustrate dal team TopSolid. "L'automazione intelligente può aumentare la produttività e molte funzioni aggiunte nella nuova release vanno proprio in questa direzione", ha affermato Zanella.
Iniziamo ad analizzare le novità aggiunte sull'interfaccia utente, la quale offre in questa nuova release dei tools molto utili per la gestione quotidiana delle attività, soprattutto in un contesto 4.0; da sottolineare, in particolare, la facilità nella consultazione dati interattiva anche via cloud, le automazioni di sicurezza aggiunte nella gestione di progetti condivisi in più dipartimenti/aziende indipendentemente dal luogo geografico.

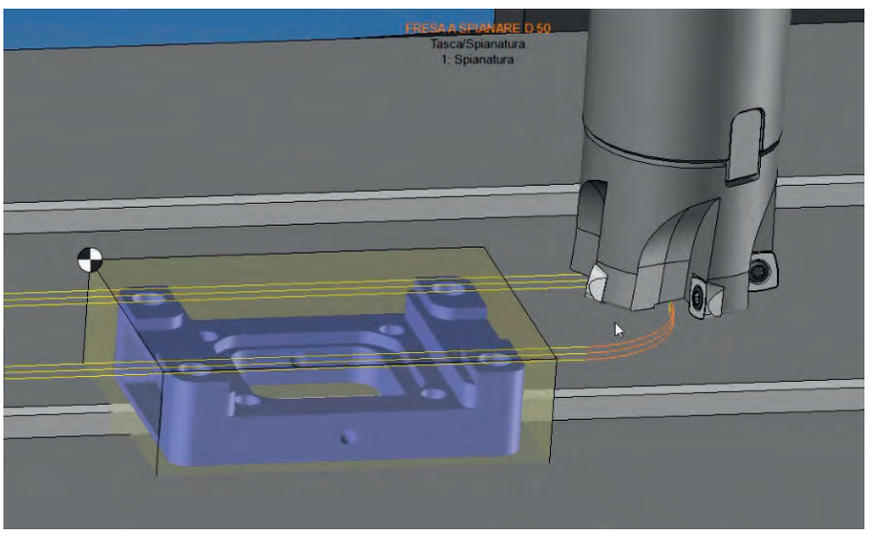
Le novità della parte CAD

Nel modulo TOPSOLID'DESIGN si possono notare migliorie aggiunte sull'ambiente Sketch (su gestione testi filari e visibilità testi, sul recupero di profili esterni e sulla gestione in generale degli elementi 2D grazie alla possibilità di assegnare nomi a qualsiasi entità 2D). Nella modellazione solida e superficiale la nuova release facilita la deformazione di modelli 3D, offre all'utente nuove feature sulle gole sagomate ed ottimizza i comandi per le superfici di riempimento, molto utili nella progettazione di matematiche per il settore stampi. Anche nell'ambiente "Lamiera" si può apprezzare il lavoro svolto sulle funzioni di creazione flangia, mentre nel contesto d'assieme il software migliora la gestione dei meccanismi e definizione dei gruppi per rendere la movimentazione più leggera e accessibile ad utenti meno esperti. Infine, nella messa in tavola gli sviluppatori hanno operato per rendere più automatico la generazione di processi personalizzati per le compilazioni automatiche.

Le novità dell'ambiente CAM

In TOPSOLID'CAM sono state apportate numerose novità, ma iniziamo subito dall'attenzione degli sviluppatori posta sulle traiettorie utensili per salvaguardare al massimo la vita utensile e la qualità di lavorazione. "Non stiamo parlando di asportazione volumetrica o lavorazioni in trocoidale già presenti da anni in TopSolid - ha affermato Zanella - ma di modalità di entrata nel materiale (ad esempio, nella spianatura il CAM calcola automaticamente delle entrate con raggi di ingresso nella fase di inserimento fresa nel materiale)".
Altre novità interessanti riguardano le lavorazioni a tuffo, che sono state aggiunte anche in contornatura e tasca con varie strategie di lavoro. Ulteriori automatismi sono stati aggiunti nella ripresa degli spigoli anche se il modello 3D non contempla smussi verticali. Un'altra novità che distingue TopSolid è la sua capacità di ottimizzare il tempo di programmazione, indicando già in fase di definizione cicli i punti di collisione ancora prima di lanciare la simulazione.
Numerose le novità anche nell'esecuzione di gole e forature ma ora focalizzate sui cicli 3D/5D; apprezzate dagli utenti anche le migliorie sulle riprese di sgrossatura, sulla gestione cresta localizzata nonché sulla divisione ciclo in base alle lunghezze utensili. Nei 5 assi continui, è stata aggiunta la superfinitura presente sul 3D anche in 5 assi continui, cosi come la ripresa per livelli in Z. La funzione di analisi lunghezza minima utensile sul 5 assi continuo è stata aggiunta come già era presente per lavorazioni 2D ½, 3D e 5 assi posizionato. Per quanto riguarda l'ambiente virtuale, TopSolid dimostra ancora una volta la propria efficienza nella gestione degli utensili, attrezzature e dei movimenti morti, soprattutto su macchine complesse multi-asse, dove la nuova release garantisce una maggiore ottimizzazione.

Centro di lavoro Takumi H10 in mostra in open house.



TopSolid: entrata non dal pieno.

Il team di TopSolid Italia presente all'open house.

Novità per il mondo stampi

Passiamo ora a descrivere alcune delle novità per il mondo delle attrezzerie. Da segnalare il lavoro svolto nel processo progettuale stampo, ovvero l'analisi e le linee di chiusura (stiamo parlando del modulo per l'iniezione plastica MOLD), dove sono state aggiunte specifiche e rapide linee e superfici di chiusura per inserto, così come è stato ottimizzato il Wizard per l'apertura del blocco impronte con varie funzioni molto comode (conversioni linee di chiusura in Sketch, Visualizzazione ottimizzata, ecc.). Nel modulo MOLD è disponibile un nuovo tool per la modifica delle piastre e per il taglio estrattore; per quanto riguarda i circuiti di raffreddamento, la versione 2019 integra un'analisi più specifica per le interferenze con il contesto stampo. Lo sviluppo della nuova release si è concentrato particolarmente sul circuito di raffreddamento con una serie di funzioni dedicate: nuove analisi per la lunghezza dei circuiti, nuova opzione per la rimozione dei componenti nel circuito, arrotondamento dei valori della profondità dei fori, ecc.).

Nel modulo ELETTRODO è stata inserita una nuova funzione per gli elettrodi orbitali e numerosi funzioni per la creazione di più origini per elettrodo.

Concludiamo questa sintesi con il modulo PROGRESS, dedicato alla progettazione degli stampi lamiera, dove gran parte del lavoro da parte di TopSolid si è concretizzato sulla gestione della striscia (nesting su striscia, modifica pieghe su striscia, orientamento testi sulle stazioni) e non più sulla parte, quindi con un risparmio di tempo di progettazione non indifferente. Sul contesto assieme stampo sono stati sviluppati comandi specifici per l'inserimento dei piloti e dei porta stampi. È stata inserita anche una nomenclatura dedicata ai punzoni.

Infine, il modulo PROGRESS riflette la filosofia di tutti i moduli TopSolid per quanto riguarda il lavoro in team. ■■■

Prealpina

CONEGLIANO (TV) - Viale Venezia, 50 - Tel. 0438/450095 - Fax 0438/63420
Unità locale in RIVOLI (TO) - Via Pavia, 11/b - Tel. 011/9588693 - Fax 011/9588291
Unità locale in ARESE (MI) - Via Monte Grappa, 74/11 - Tel. 02/93586348 - Fax 02/93583951
www.prealpina.com - info@prealpina.com

Sotto i riflettori: automazi

Tecnologia

Oltre venti centri di lavoro erano impegnati nello svolgimento di lavorazioni e prove pratiche durante la scorsa edizione dell'open house Hermle. Da segnalare il nuovo sistema robotizzato modulare RS 05-2. Con un ingombro di appena 2 m², il sistema è estremamente compatto e, in base all'applicazione specifica, può essere dotato dei più svariati moduli magazzini.

di Adriano Moroni

one

14 TEMPO DI LETTURA: minuti

Numerose aziende provenienti da tutto il mondo hanno partecipato alla consueta open house annuale Hermle, tenutasi presso il proprio centro tecnologico a Gosheim, in Germania. L'Italia, insieme a Svizzera e Repubblica Ceca, è stata tra i paesi, dopo la Germania, con il maggior numero di presenze.

Durante i quattro giorni di manifestazione, il costruttore tedesco ha messo in mostra oltre venti modelli a cinque assi, sui quali erano visibili lavorazioni specifiche di vari settori applicativi: stampi, meccanica generale, aerospaziale, energia, medicale e altro ancora.

Due prove di lavorazione hanno attirato l'attenzione dei visitatori: la prima ha riguardato la realizzazione del toro di Wall Street, una riproduzione della scultura in bronzo realizzata dall'artista italiano naturalizzato statunitense Arturo Di Modica e collocata presso il Bowling Green Park, nel quartiere della borsa di New a Wall Street; la seconda la realizzazione dell'orso "Ben".

Nel gergo dei mercati finanziari, l'orso rappresenta le fasi di calo dei prezzi mentre il toro incarna la fase di rialzo.

Il toro "Fritz" è stato fresato completamente su un centro di lavoro a 5 assi C 650 da un blocco di alluminio (dimensioni 860x480x530 mm con un peso di 600 kg). La sfida di questa complessa lavorazione simultanea su 5 assi è stata quella di ruotare il pezzo grezzo nello spazio di lavoro del C 650 (1.050x900x600 mm) su due assi (diametro di interferenza massimo 1.100 mm), di orientarlo senza collisione (campo di basculamento ±115°) e di lavorarlo. Proprio la considerazione delle possibilità di collisione assieme alla dinamica e alla strategia di fresatura presuppone delle complesse conoscenze specialistiche e buone conoscenze di programmazione da parte dell'operatore. Dopo la lavorazione, il toro finito ha un peso di 109 kg, cosa che ha implicato un volume di raccolta trucioli di 3,5 m^3 e una durata di 35 ore.

L'orso è stato fresato completamente su un centro di lavoro a 5 assi C 42 da un blocco di POM nero (dimensioni 400x150x230 mm). Il poliossimetilene, abbreviato POM, è un materiale termoplastico ad alto peso molecolare. Grazie alla sua elevata rigidità, al suo ridotto coefficiente di attrito, all'ottima stabilità dimensionale e alla stabilità termica viene utilizzato come plastica tecnica, soprattutto per pezzi di precisione. L'orso è stato programmato con il sistema *hyper*MILL® di Open Mind e la struttura si basa su un modello STL che crea un profilo 3D partendo da molte superfici triangolari.

La riproduzione del toro di Wall Street è stata realizzata in alluminio.

Il toro è stato fresato completamente da un blocco di alluminio (dimensioni 860x480x530 mm con un peso di 600 kg). Dopo la lavorazione, il toro finito ha un peso di 109 kg, cosa che ha implicato un volume di raccolta trucioli di 3,5 m³ e una durata di 35 ore.

L'orso è stato fresato completamente da un blocco di poliossimetilene (POM), un materiale termoplastico ad alto peso molecolare.

Accesso al sistema robotizzato RS 05-2 per la manutenzione.

Sistema robotizzato compatto di seconda generazione

Leitmotiv durante l'open house di quest'anno è stato l'automazione, alla quale Hermle ha dedicato particolare spazio con dispositivi cambio pallet, sistemi di movimentazione, robot, sistemi di produzione flessibile, tecnica di alimentazione, soluzioni chiavi in mano, magazzino pezzi, mezzi di serraggio e così via.

"Nella Divisione dedicata all'automazione i visitatori possono vedere numerose celle robotizzate in fase di assemblaggio, indice di una forte richiesta da parte del mercato", spiega Daniele Bologna, Technical Sales Engineer di Hermle Italia. "Anche nel nostro Paese è cresciuto l'interesse verso i sistemi di automazione; oltre il 25% delle macchine vendute sono infatti equipaggiate con sistemi di pallettizzazione".

In open house il costruttore tedesco ha presentato in anteprima la seconda generazione del sistema robotizzato compatto RS 05, il nuovo RS 05-2. "Da quando il primo sistema robotizzato compatto è stato sviluppato da Hermle-Leibinger Systemtechnik GmbH, una società di Hermle, la variabilità e le esigenze dei clienti sono aumentate in misura esponenziale", afferma Bologna. "Di conseguenza, il sistema robotizzato RS 05 è stato perfezionato non solo per adattarlo a modelli macchina aggiuntivi, ma anche per rispondere alla richiesta di personalizzazioni del magazzino. Numerose installazioni dimostrano il successo di questa soluzione per l'automazione che permette di lavorare pezzi fino a 10 kg di peso".

La seconda generazione dell'RS 05 ora può essere adattata frontalmente (C 250, C 400 e C 32) o anche lateralmente (C 12 e C 22) ai centri di lavoro Hermle. Con un ingombro di appena 2 m^2, il sistema robotizzato è estremamente compatto e, in base all'applicazione specifica, può essere dotato dei più svariati moduli magazzini. Per esempio viene proposto con matrice semplice, magazzino con cinque cassetti telescopici e ripiano per matrici, magazzino pallet o anche come sistema Kanban. La modularità si pone al primo posto in assoluto. Grazie a un accesso ottimizzato per l'operatore, è possibile raggiungere tanto la zona di lavoro quanto il magazzino per compiere lavori manuali di regolazione o prova. Il robot può eseguire il cambio di pezzi grezzi/lavorati e anche pallet fino a 10 kg di peso. Esso viene utilizzato anche per la movimentazione delle matrici da e nei vari magazzini in quanto con un dispositivo di spinta e trazione, adattato alla pinza, estrae le matrici dal magazzino o le reinserisce. Infine, il robot può essere dotato di una pinza semplice o doppia e possiede anche un'unità di soffiaggio aggiuntiva per la pulizia del dispositivo di serraggio.

Modulo magazzino con cinque cassetti telescopici e ripiani per matrici integrati su cui collocare un gran numero di pezzi grezzi/lavorati.

Software di automazione

Il nuovo sistema RS 05-2 è disponibile con il software di automazione HACS di Hermle. "L'HACS viene utilizzato con successo già da molto tempo nei sistemi di cambio pallet e handling, così come negli impianti robotizzati di Hermle", sottolinea Bologna.

Un quadro di comando aggiuntivo orientabile è stato adattato al posto di attrezzaggio. L'interfaccia utente semplice e intuitiva, comandabile mediante "drag&drop", facilita l'impiego quotidiano nella produzione. L'operatore ha in ogni momento una panoramica dei compiti ancora da svolgere. Ciò garantisce una produzione il più possibile priva di inconvenienti. La struttura chiara e semplice del sistema aiuta a evitare di commettere errori.

Il sistema HACS è pienamente integrato nel suo ambiente di lavoro. Il software intuitivo fornisce in un solo colpo d'occhio tutti i dati rilevanti, sia nel posto di attrezzaggio sia sull'unità di comando della macchina: per esempio panoramica del sistema, piani di lavoro, pallet, diagramma di flusso, compiti e tabella utensili. Tutti i nuovi pezzi preparati vengono inseriti automaticamente nel diagramma di flusso. Attraverso la definizione di ordini è possibile influenzare in qualsiasi momento la priorità e la sequenza di lavorazione.

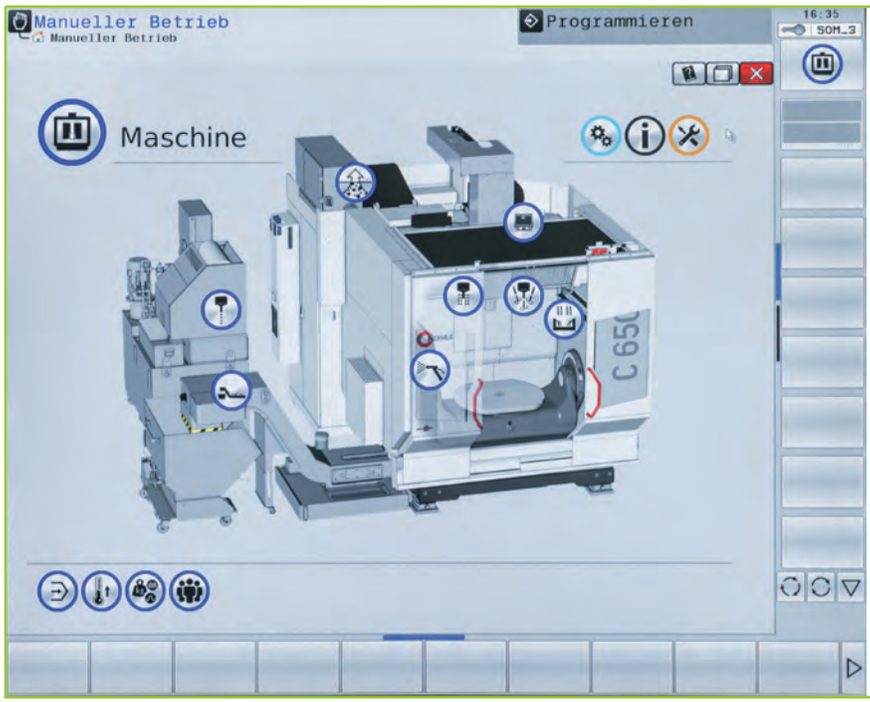
Con la GRP (abbreviazione di interfaccia grafica per la programmazione dei robot), i più svariati tipi di pezzi grezzi vengono posizionati sulle matrici con semplici valori di interassi in modo da ottimizzare gli spazi. Grazie alla GRP integrata nello SmartPad a sfioramento, anche le procedure dei robot e l'inserimento dei pezzi nel rispettivo dispositivo di serraggio della macchina sono eseguiti con grande rapidità sulla base dei requisiti specifici.

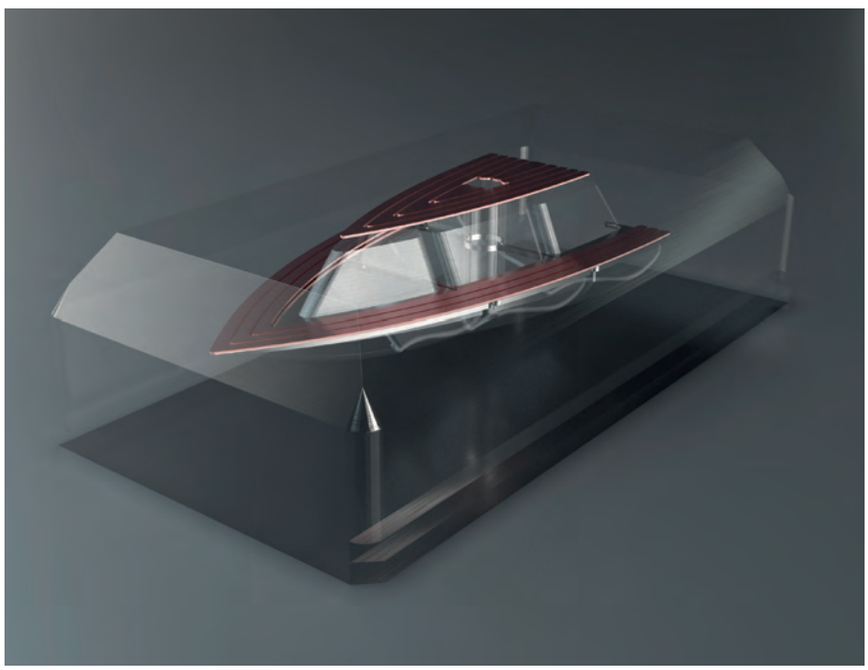
Centro di lavoro C 250 con sistema robotizzato RS 05-2 adattato frontalmente.

La nuova sfida digitale

Digitalizzazione e Industria 4.0 sono sempre più al centro delle aziende manifatturiere.

Con numerosi strumenti propri come i moduli digitali, la nuova e intuitiva interfaccia operativa "Navigator" o lo schermo Home, con il quale l'operatore può creare la propria interfaccia utente, Hermle affronta la sfida digitale. "Con Digital Production, Digital Operation e Digital Service offriamo un pacchetto comprensivo di moduli digitali per dare ai nostri centri di lavoro strumenti per raggiungere una maggiore produttività, facilità d'uso ed efficienza: ge-





Rendering pezzo grezzo con cavità integrata e strati di rame ritratti, fabbricato in modo generativo tramite tecnologia MPA.

Interfaccia Navigator su un controllo numerico Heidenhain TNC 640.

stione ordini intelligente e processi di lavorazione trasparenti, configurazione intelligente delle macchine, produzione elettronica e cicli tecnologici dettagliati nonché la possibilità di eseguire la manutenzione remota o preventiva", dichiara Bologna.

Con il nuovo sistema di comando "Navigator", Hermle ha presentato in open house l'ultimo arrivato nella famiglia dei moduli digitali. L'interfaccia Navigator è uno sviluppo proprietario a costo zero per il cliente e indipendente dal controllo numerico, utilizzabile quindi su CNC Heidenhain e Siemens. Ottimizzato per una funzionalità touch, Navigator offre un'interfaccia moderna e conforme ai tempi.

Il comando intuitivo per mezzo di una guida a menu grafica è pensato per semplificare notevolmente il lavoro quotidiano dell'operatore sulla macchina.

I pulsanti interattivi visualizzati nel Navigator vengono utilizzati per il comando generale della macchina, ma anche tutte le più importanti dotazioni, quali ad esempio adduzione interna di lubrorefrigerante, evacuatore di trucioli, aspirazione nebbia emulsione, possono essere selezionate direttamente nella raffigurazione in 3D della macchina e le loro impostazioni e funzioni definite nel menu. Allo stesso modo, anche le informazioni generali sullo stato della macchina e tutte le interrogazioni rilevanti per la manutenzione sono direttamente visualizzabili dal Navigator. Inoltre, il collegamento diretto alle istruzioni per l'uso offre un ulteriore vantaggio per l'operatore.

Con circa mille installazioni sul mercato, il software HIMS (Hermle Information and Monitoring Software) è il modulo digitale in assoluto di maggiore successo. In futuro, il software sarà disponibile di serie con un'interfaccia Web di facile programmazione basata su un protocollo http e un'interfaccia OPC/UA. La misurazione di energia e potenza (opzione) completa la gamma di servizi e crea la necessaria trasparenza nella produzione.

Barca a vela nello spazio di lavoro dell'Hermle C 400 con vela incorporata. Il ponte e il tetto in rame sono già stati fresati, così come le finestre della cabina nella cavità prodotta in modo generativo. La vela in alluminio è stata anodizzata.

Additive e fresatura: un connubio vincente

Durante l'open house non poteva certo mancare uno spazio dedicato all'Additive Manufacturing, tecnologia che sta prendendo sempre più piede nella progettazione e produzione di particolari meccanici e stampi.

In quest'ambito, Hermle ha presentato un progetto di barca a vela con alcune raffinatezze per mostrare un pezzo prefabbricato in modo chiaro e anche un po' suggestivo, che può essere sia fabbricato in modo additivo sia lavorato ad asportazione di truciolo tramite la tecnologia MPA (Metal Powder Application - processo di riporto di polvere metallica).

La tecnologia MPA sviluppata da Hermle è un processo di spruzzatura termica in cui particelle di polvere di metallo sono compattate strato dopo strato. La fonte di calore per fondere le particelle metalliche è fornita da un getto ad alta energia di vapore surriscaldato, il quale spinge la polvere metallica sospesa nell'azoto su un substrato attraverso un ugello Laval, a tre volte la velocità del suono. Questo impatto crea una pressione locale di 10 GPa e temperature fino a 1.000 °C. Ciò permette alla macchina di fondere assieme le particelle di polvere, mentre lo strato legante denso viene poi lavorato a 5 assi, prima che venga depositato uno strato successivo.

"La tecnologia MPA - sostiene Bologna - può essere applicata efficacemente al settore della costruzione stampi, soprattutto nel raffreddamento e nel riscaldamento dello stampo".

Ma torniamo al progetto della barca a vela presentato in open house. Innanzitutto tramite la tecnologia MPA è stato fabbricato in modo additivo un pezzo grezzo (dimensioni 400x200x100 mm) da acciaio 1.4404. Grazie alla possibilità di combinare il materiale, alcuni punti (ponte e tetto della barca a vela) sono stati fabbricati in puro rame e in modo additivo. Allo stesso modo, utilizzando un materiale di riempimento idrosolubile è stata creata una grande cavità (cabina). Tramite la successiva lavorazione sono state fresate nuovamente le superfici di rame e sono state fresate anche le finestre della cabina, in modo da poter vedere il suo interno. Lo scafo della barca è stato eseguito tramite classica lavorazione simultanea a 5 assi, il cui materiale 1.4404 ha rappresentato una sfida sia per gli utensili utilizzati sia per quanto riguarda la strategia di fresatura selezionata.

Pezzo grezzo fabbricato in modo generativo tramite tecnologia MPA e barca a vela lavorata con vela in alluminio.

La vela con l'albero è stata fabbricata tramite una lavorazione in alluminio separata e questo è stato un compito complesso anche per il reparto di programmazione a causa della forma a filigrana. Il tutto è stato realizzato in modo ottimale grazie al sistema di programmazione Tebis.

Tramite l'abituale fissaggio con prigionieri lo scafo è stato poi collegato con l'albero e la vela.

TEMPO DI LETTURA: 11 minuti

Come ottimizzare i processi di trasformazione della plastica

La metrologia 3D nei processi di trasformazione della plastica è il tema trattato durante il Plastics Knowledge Day 2019, organizzato da GOM Italia presso il Museo Mille Miglia di Brescia. Nelle catene di processo del comparto plastica la metrologia 3D supporta e accelera molte fasi produttive: dalla determinazione del comportamento dei materiali alla costruzione degli stampi, al controllo di produzione in serie e alle analisi di trend.

di Giovanni Sensini

GOM Italia ha organizzato lo scorso 13 giugno il Plastics Knowledge Day 2019.

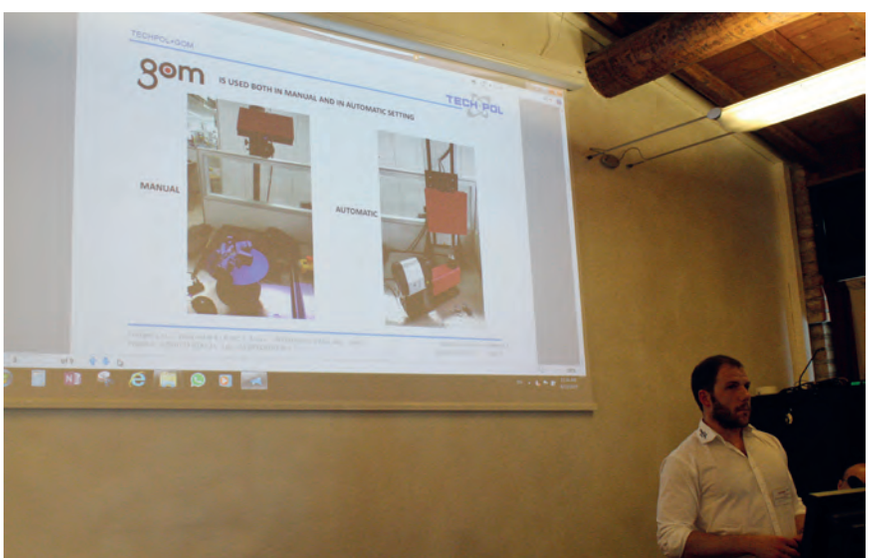
Gabriele Graziosi, Amministratore Delegato di GOM Italia.

GOM Italia ha organizzato lo scorso giugno il Plastics Knowledge Day 2019, una giornata interamente dedicata ai processi di trasformazione della plastica, che ha riunito specialisti dell'industria delle materie plastiche ed esperti in metrologia ottica. L'evento, tenutosi presso il suggestivo Museo Mille Miglia di Brescia, ha visto la partecipazione di numerose aziende, favorendo quindi lo scambio di conoscenze ed esperienze. "Lo scopo di questo evento - ha sottolineato Silvia Nascimben, Sales Operations & Marketing di GOM Italia - è aiutare le aziende operanti nel comparto plastica a trovare le risposte alle problematiche relative al controllo qualità e a mostrare i nuovi sviluppi della metrologia 3D attraverso le nostre tecnologie e soluzioni".
Nelle catene di processo di questo settore la metrologia 3D supporta e accelera molte fasi produttive: dalla determinazione del comportamento dei materiali alla costruzione degli stampi, al controllo di produzione in serie e alle analisi di trend.
Le esperienze sono state presentate in quattro modalità.
I momenti dedicati alle presentazioni all'inizio e alla fine della giornata si sono concentrate sull'introduzione alla digitalizzazione 3D per il controllo qualità e su argomenti avanzati, come il serraggio virtuale dei componenti. Le applicazioni pratiche, come l'analisi GD&T e l'utilizzo dei sistemi di misura ottica nella costruzione di stampi, sono state approfondite in quattro isole tecnologiche dedicate.
I tecnici GOM erano a disposizione per illustrare le funzioni

Il Plastics Knowledge Day 2019 è stata una giornata interamente dedicata ai processi di trasformazione della plastica che ha riunito specialisti dell'industria delle materie plastiche ed esperti di metrologia ottica.

GOM ha dimostrato al pubblico come la metrologia di precisione industriale 3D aiuti ad assicurare la qualità e a identificare il potenziale di ottimizzazione dei processi di trasformazione della plastica.

L'ingegner Iacopo Guaiatelli, CAE Department di Lovato Electric.



L'ingegner Simone Santinello di TechPol.

e le caratteristiche del software GOM e gli ultimi sviluppi nella metrologia 3D attraverso esempi legati alla pratica quotidiana.

L'unione fa la forza

Gabriele Graziosi, Amministratore Delegato di GOM Italia, ha aperto la serie di presentazioni: "La più grande difficoltà che abbiamo incontrato nell'organizzare questo evento è stata tradurre la parola Knowledge. Di per sé la traduzione è sapere, conoscenza. Ma come è possibile trasmettere con una semplice parola tutto quello che vorremmo comunicare con l'evento odierno? Ci siamo resi conto che all'interno di Knowledge c'è una miriade di significati. Ed è per questo motivo che abbiamo voluto coinvolgere per questo evento una serie di partner specializzati in diversi ambiti della catena di produzione della trasformazione della plastica: EnginSoft, per l'analisi della catena delle tolleranze 3D; Prisma Tech, per la validazione del processo di simulazione attraverso il software Moldflow di Autodesk; Zwick Roell, per l'analisi del testing 3D; Overmach, per le tecnologie di prototipazione rapida".
Le aziende partner erano infatti presenti nelle quattro isole tecnologiche che hanno permesso ai partecipanti, attraverso un tour guidato, di toccare con mano le tematiche discusse durante le presentazioni.

I processi di trasformazione della plastica

Il processo di sviluppo della plastica parte dalla scelta del materiale con cui realizzare l'oggetto, seguita dalla fase di progettazione dove si ha la possibilità di introdurre le tolleranze geometriche sul modello 3D. "Nonostante il progetto sia in 3D, spesso accade che per la fase di misura si passi il modello CAD in formato non nativo, ma standard; le quote vengono passate su una tavola bidimensionale creando un enorme dispendio di tempo e risorse, con grande complessità anche nell'interpretazione delle tavole 2D. Ci si trova nelle condizioni di passare non solo da un processo digitale a uno analogico, con l'introduzione di errori e problematiche, ma di fallire completamente l'interpretazione di quelli che sono i disegni bidimensionali", ha affermato Graziosi.
Dopo la fase progettuale si passa alla simulazione e quindi alla possibilità di validare in anteprima il processo di stampaggio. Successivamente avviene la costruzione dello stampo e la produzione elettrodi, seguita dalle fasi di stampaggio, analisi statistica nonché analisi dell'assemblaggio e prove di carico allo scopo di validare il componente direttamente in produzione. "In tutti questi ambiti GOM è in grado

Il Plastics Knowledge Day ha rappresentato una piattaforma per progettisti, modellisti, costruttori di stampi e attrezzature, ed esperti di produzione e controllo qualità utile per lo scambio di conoscenze fra utenti nel settore della trasformazione della plastica e della metrologia ottica.

L'ingegner Andrea Bristot, Quality Manager di Meccanostampi.

di fornire una soluzione specifica", ha sottolineato Graziosi. Particolarmente interessanti sono state anche le successive presentazioni, ovvero le case history proposte da una serie di aziende per mostrare in concreto la validità delle soluzioni metrologiche proposte da GOM: TechPol, azienda di Morro D'Alba con quarant'anni di esperienza nella progettazione e nello stampaggio ad iniezione di materiali termoplastici di componenti per impieghi nei settori automotive, elettrotecnico, fitness e altri ancora; Lovato Electric, azienda italiana produttrice di prodotti elettromeccanici, elettronici e software; Meccanostampi, azienda bellunese specializzata da oltre cinquant'anni anni nella progettazione, costruzione stampi e stampaggio di articoli tecnici in materiale plastico.

Risoluzione adatta a molteplici esigenze di misura

L'evento organizzato da GOM è stata l'occasione per illustrare gli ultimi sviluppi della metrologia 3D.
Un esempio è rappresentato da ATOS Compact Scan, un sistema di misura ottica per attrezzature, sistemi e componenti. Il sistema ATOS Compact Scan, che può essere utilizzato direttamente lungo il processo produttivo, rappresenta un primo approccio alla metrologia ottica. ATOS Compact Scan è uno scanner 3D portatile per la misurazione completa delle superfici e l'analisi dei pezzi fusi. "Oltre all'uso statico nella cella di misura - ha spiegato Graziosi - questo sistema è concepito anche per l'impiego mobile in loco. Invece di prelevare il componente dal processo in corso e trasportarlo fino alla cella di misura, il sensore spesso viene utilizzato direttamente nella linea di produzione o viene avvicinato al singolo oggetto da misurare". Lo scanner 3D con kit di scansione portatile può essere trasportato in modo rapido e semplice fino all'oggetto di misura. Treppiede, pannello di calibrazione, volume di misura, cavo e

ATOS Compact Scan è un sistema di misura ottica per attrezzature, sistemi e componenti.

GOM CT è un tomografo computerizzato per la metrologia.

ATOS 5 e ATOS 5X rappresentano la quinta generazione di sistemi per la scansione su aree di grandi dimensioni.

tavola rotante stanno tutti in una sola valigetta.
ATOS Compact Scan è una soluzione leggera e compatta che fornisce all'utente svariate possibilità per la digitalizzazione e l'analisi 3D. Le aree di misura scalabili consentono una misurazione semplice di un'ampia varietà di componenti, dai pezzi piccoli fino agli stampi e ai sistemi di grandi dimensioni, come nel caso delle fonderie.
Grazie agli obiettivi della telecamera intercambiabili è possibile adattare il volume di misura all'operazione di misura e alle dimensioni dell'oggetto in pochi minuti.
Ciò significa che tutti gli oggetti, a partire dai componenti realizzati con microfusione a cera persa fino ai monoblocchi di grandi dimensioni, possono essere misurati con lo stesso sistema.
Grazie al tracking del tastatore GOM Touch Probe, il sistema ATOS Compact Scan combina la scansione ad alta risoluzione con la misurazione wireless manuale. Ciò consente una misurazione basata su punti di cavità profonde, fori e aree non accessibili con i sistemi di misura ottici per, ad esempio, il confronto diretto con i dati CAD.

Dallo stampo alla produzione in serie

Passiamo ora ad ATOS 5 e ATOS 5X, due sensori ad alta velocità della famiglia ATOS dotati della tecnologia Blue Light Equalizer, una fonte luminosa ultrapotente capace di acquisire volumi di misura di grandi dimensioni.
La fonte luminosa dell'ATOS 5 si basa sulla luce LED blu. ATOS 5X impiega il Laser Light Compressor integrato per generare una luce ultrabrillante durante il processo di scansione. Di conseguenza, entrambi i sistemi di misura ottengono dati altamente accurati in tempi di misurazione ridotti. L'elevata qualità dei dati così generati è particolarmente evidente nella nitidezza dei dettagli sui modelli 3D, ad esempio nella rappresentazione di piccoli dettagli come nervature, raggi ridotti e bordi risvoltati.
Le aree di misura ad hoc insieme all'elevata risoluzione consentono di ridurre il numero di misurazioni necessarie e quindi il tempo dedicato alla misura. Al contempo, è possibile configurare più facilmente le fixture, in quanto vengono acquisite superfici più grandi e sono necessari meno punti di riferimento. Durante la misurazione vengono raggiunti tempi di acquisizione di 0,2 s.
I sensori ATOS 5 e ATOS 5X comunicano con il pc tramite un trasferimento dati privo di interferenze grazie alla fibra ottica, operano indipendentemente dalle condizioni dell'ambiente circostante e grazie anche al monitoraggio continuo dello stato di calibrazione, è possibile utilizzarli durante la produzione in corso.

Per strutture interne e geometrie nascoste

Quando si tratta di componenti complessi dotati di strutture interne, molte procedure di misurazione presentano dei limiti. È per questo motivo che GOM ha sviluppato GOM CT, un tomografo computerizzato concepito appositamente per soddisfare le esigenze della metrologia industriale.
Il GOM CT fornisce dati di misura altamente precisi e ripetibili; produce mesh delle superfici complete con una risoluzione massima a fronte di volumi di misura particolarmente ridotti. Inoltre, il workflow per la misurazione e l'analisi è particolarmente semplice. Il sistema è in grado di scansionare oggetti trasparenti o componenti stampati a iniezione molto complessi con strutture interne non misurabili senza un metodo distruttivo. Tra le possibili applicazioni segnaliamo: analisi primo articolo, approvazione degli stampi o analisi dei componenti medicali. ■■■

PubliTec

INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA

Utensili Standard e Speciali di Alta Qualità!

Member IMC Group
Ingersoll Cutting Tools

Ingersoll TaeguTec Italia Srl
Via Monte Grappa 78 • 20020 Arese (MI)
Tel. +39 02 99766700
Fax +39 02 99766710
info@taegutec.it
www.taegutec.it

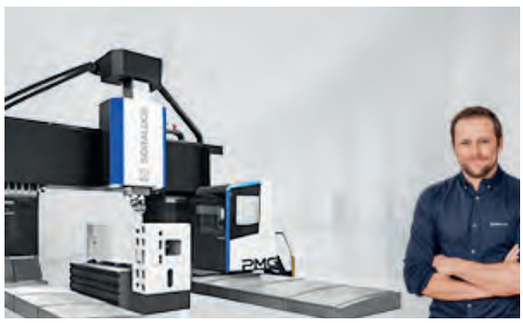
www.taegutec.it

Ribalta

Tecnologia di misurazione laser

Blum-Novotest presenta il nuovo sistema di misura laser LC50-DIGILOG, completamente ripensato e ridisegnato per garantire maggiore velocità, precisione ed affidabilità nella misura in-process nelle macchine utensili. I tempi di misura e verifica presenza sono stati ridotti fino al 60%. Le ottiche del sistema sono state migliorate ulteriormente così da raggiungere un'accuratezza assoluta migliore, grazie alla forma ottimizzata del raggio e a un diametro del punto focale più piccolo del 30%. Blum ha migliorato l'omogeneità del raggio laser, rendendo possibili ulteriori misurazioni analogiche. L'influenza della nube refrigerante è stata ridotta permettendo il raggiungimento di livelli di accuratezza e affidabilità in-process più elevati. Ulteriore vantaggio sono le sue dimensioni esterne ridotte, ed il design ottimizzato, che permette la misurazione di utensili che possono essere del 30% più grandi, dipendendo dalla versione utilizzata. La smartDock compatta Blum rappresenta un'ulteriore anteprima mondiale. L'innovativa interfaccia standard funziona come base per tutti i nuovi sistemi di supporto includendo le connessioni elettriche, meccaniche e pneumatiche tra la macchina e il sistema di misura laser.

Creare valore aggiunto nelle attività quotidiane



In EMO, al motto di #MadeForYOU, **Soraluce** mostrerà la propria attenzione al cliente, presentando le sue soluzioni di lavorazione più innovative e complete, nonché i servizi più avanzati e di facile utilizzo. Uno dei punti salienti per Soraluce in questa edizione della EMO è il nuovo centro di fresatura, tornitura e rettifica, che incorpora l'intelligenza multitasking e si distingue per la grande precisione e per le alte prestazioni. La gamma di fresatrici a montante mobile, unitamente alla nuova testa a 5 assi, caratterizzata da elevata potenza e coppia elevata, sarà una delle tante novità presentate da Soraluce in fiera. Un'ampia gamma di prodotti, soluzioni e servizi consente a Soraluce di fornire da singole macchine a linee di produzione complete che integrano soluzioni di lavorazione "chiavi in mano". In EMO Soraluce presenta anche le elevate prestazioni del sistema DAS+® (eliminazione delle vibrazioni durante la lavorazione, brevettato), e altre soluzioni di smorzamento delle vibrazioni aumentando la capacità di asportazione truciolo. Il sistema VSET (brevettato) che consente un risparmio di tempo fino al 70% nell'allineamento del pezzo e l'HMI Smart di Soraluce, un'interfaccia intelligente intuitiva, ergonomica e facile da usare, sarà indubbiamente il prodotto di punta.

Basi portastampo trancia-piegatrici

Il fornitore di normalizzati austriaco **Meusburger** e l'azienda tedesca **Bihler**, specializzata in macchine trancia-piegatrici, presentano un'assoluta novità sul mercato. Dalla cooperazione tra le due aziende sono nate le basi portastampo trancia-piegatrici standardizzate, realizzate con i normalizzati della Meusburger per le presse Bihler NC.
Le nuove basi portastampo trancia-piegatrici SB sono adatte per presse Bihler NC con forze di 200, 300 e 400 kN. Le basi portastampo sono disponibili a magazzino nelle lunghezze sino a 596 mm e nelle versioni "SBH con fresatura di alloggiamento" o "SBP con premilamiera". Mentre la variante con la fresatura di alloggiamento viene utilizzata principalmente per prototipi e piccole serie, la variante con premilamiera è indicata per l'utilizzo in caso di pezzi molto precisi e di grandi quantità. La standardizzazione delle basi portastampo trancia-piegatrici apporta notevoli vantaggi: esse sono notevolmente più economiche e, inoltre, sono immediatamente disponibili a magazzino. Le basi portastampo si distinguono per gli innumerevoli vantaggi: dal bordo di allineamento preciso, alla pratica protezione antirotazione, così come alle utili filettature di fissaggio nelle piastre per maniglie a ponte, golfari maschio e distanziatori, sino ai fori di areazione.

PubliTec

DORMER PRAMET

DIAMO FORMA ALLA PRODUTTIVITA'

La nostra famiglia di utensili per le applicazioni di fresatura su stampi e matrici è stata ampliata con un nuovo assortimento per semi-finitura e finitura. Sino a sei taglienti per inserto con una nuova geometria wiper brevettata e corpi fresa ottimizzati. Grazie ad un maggior numero di denti garantisce un alto grado di finitura superficiale ed una diminuzione dei tempi di lavorazione. **Simply Reliable.**

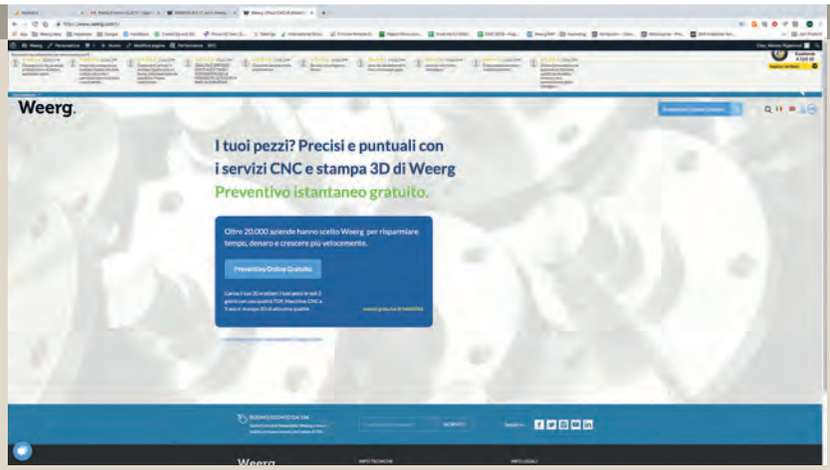
Moduli manuali a punto zero per il serraggio diretto del pezzo

SCHUNK amplia la gamma di moduli a punto zero per il serraggio diretto del pezzo: accanto ai moduli impilabili ad attuazione pneumatica WDP-5X, l'azienda introduce sul mercato i nuovi moduli ad attuazione manuale VERO-S WDM-5X. Così come per i moduli pneumatici, la nuova gamma permette una composizione flessibile di colonne di serraggio attraverso l'utilizzo di moduli di base e di moduli impilabili per il serraggio diretto. Il bloccaggio che ne risulta è efficiente ed ottimale per una lavorazione su 5 lati, senza rischio di collisioni. L'attuazione dei moduli di serraggio avviene in pochissimo tempo con una chiave esagonale, senza dispositivi supplementari e al di fuori dalla tavola macchina.

Frese in metallo duro

BFT Burzoni propone la nuova linea TROKO che comprende una gamma completa di frese in metallo duro 2xD, 3xD e 4xD disponibili con diversi raggi, con elica variabile a passo differenziato Z6 per le 2xD e le 3xD, Z5 per le 4xD. Appositamente realizzate per le lavorazioni in trocoidale, abbinate a buone strategie di programmazione CAM permettono alti parametri applicativi e centinaia di metri lineari di durata utensile; sono state applicate con successo su qualsiasi tipo di materiale: leghe HRSA, acciai inossidabili duplex e super duplex, acciai al carbonio e ghise.
Con programmazione tradizionale hanno consentito operazioni di sgrossatura in contornatura, garantendo una produttività decisamente elevata anche in concorrenza della fresatura ad inserti, tali da renderle scelta prioritaria, specie nelle lavorazioni di tasche e cave profonde di materiali di difficile lavorabilità.
Le TROKO sono state applicate con velocità di taglio fino a 300 m/min, Fz 0,3 mm ed hanno prodotto elevati volumi di truciolo.

Nuove funzionalità



Weerg arricchisce la propria offerta con esclusivi servizi online. Con un nuovo look dal gusto minimal, la piattaforma che offre online lavorazioni CNC e 3D rende ancora più immediato e user friendly l'accesso a nuove funzionalità che potenziano la flessibilità del servizio. La customer journey parte da una home page essenziale che punta direttamente al cuore di Weerg: il preventivatore online. Asset indiscusso dell'e-shop, questo strumento garantisce livelli di precisione senza eguali permettendo all'utente di conoscere in tempo reale quali parti del pezzo da realizzare costano di più, così da poter ottimizzare il progetto prima di passare all'ordine. Inoltre, grazie al software proprietario basato su sistemi di autoapprendimento, le quotazioni vengono affinate di volta in volta in base ai tempi reali richiesti dalle lavorazioni già effettuate.

Tante le novità introdotte che ottimizzano la shopping experience su weerg.com, a partire dalla scelta dei tempi di consegna. Se prima era possibile selezionare una data tra tre opzioni disponibili, ora l'utente può indicare liberamente il giorno in cui vuole ricevere il proprio ordine, specificando una qualsiasi data compresa tra 3 giorni e 3 mesi per il 3D e tra 5 giorni e 3 mesi per il CNC. Il preventivatore adatta automaticamente il prezzo in base alla data prescelta, con costi inversamente proporzionali ai tempi di consegna. Massima flessibilità garantita anche in termini di quantità, in particolare per quanto riguarda le stampe 3D. Non più slot predefiniti, ma la possibilità di indicare esattamente la quantità desiderata, anche a partire dal singolo pezzo.

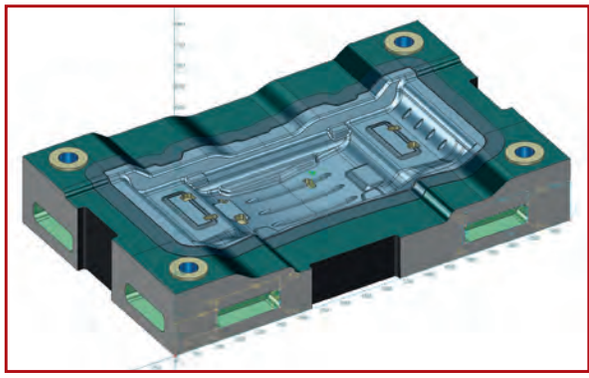
Alla guida dell'innovazione e della digitalizzazione in produzione

Sandvik Coromant approfitterà della EMO per presentare nuove soluzioni digitali miranti a rendere più efficienti i processi di lavorazione e la produzione connessa. In linea con il mantra aziendale che recita "Costruiamo il futuro insieme", le innovazioni riguardanti la lavorazione digitale e Industria 4.0 saranno al centro dell'attenzione presso lo stand che verrà allestito nel padiglione 5. La stessa attenzione verrà naturalmente dedicata anche alle più recenti innovazioni in materia di utensili da taglio e attrezzamento. Tra i prodotti che sono finalmente usciti dal laboratorio di sviluppo per essere immessi sul mercato, il più importante sarà una soluzione rivoluzionaria e di facile uso per operazioni efficienti e affidabili di foratura. Questo utensile assicura prestazioni senza precedenti a basso costo garantendo, nel contempo, fori di diametro costante e livelli di rumorosità inferiori rispetto ai prodotti dell'attuale generazione. La punta verrà lanciata ufficialmente presso lo stand, dove i visitatori saranno i primi a poterla scoprire.

I visitatori dello stand allestito dall'azienda presso la EMO potranno discutere delle tante innovazioni presentate con 50 specialisti Sandvik Coromant provenienti da tutto il mondo. I visitatori potranno individuare l'esperto giusto avvalendosi anche di due touchscreen che li aiuteranno nella ricerca.

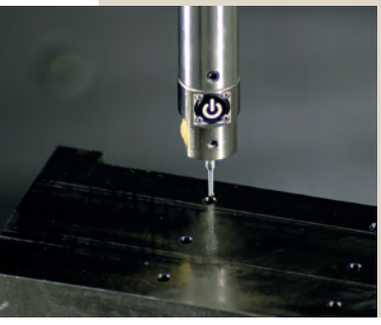
Ancora più automazione e riproducibilità per i processi

In EMO, **Tebis** presenterà una nuova tecnologia software per la produzione che automatizza ulteriormente le fasi di progettazione, preparazione alla produzione e programmazione CNC, combinandole in un unico mondo sistemico. La nuova versione Tebis 4.1 è stata progettata per supportare con un unico sistema tutte le fasi di produzione di stampi, modelli e componenti meccanici. Grazie alla 4.1 i programmatori CNC potranno svolgere il loro lavoro con migliore automazione e minori interruzioni, senza mai cambiare l'ambiente di lavoro.
Il software Tebis è da sempre fondato su una stretta correlazione tra funzioni CAD e CAM. Per questo motivo la nuova tecnologia di progettazione parametrico-associativa rappresenta un traguardo importante.
La tecnologia CAD parametrica consente di modificare facilmente parametri quali lunghezza, raggio e direzione utilizzando un menu contestuale o tramite una nuova struttura ad albero. L'intero componente viene quindi automaticamente aggiornato e il lavoro di progettazione può essere standardizzato tramite l'uso di template.
Per semplificare la programmazione CNC Tebis ha completamente rivisto la struttura del suo Job Manager, orientandolo alla pratica. Il nuovo Job Manager Tebis ricalca la procedura di programmazione CNC e assume un ruolo guida nell'ambito dell'intero processo di programmazione.
In fiera i visitatori potranno vedere all'opera due nuove funzionalità. La prima è una strategia di fresatura a tuffo per lavorazioni a 2 assi, utile in caso di fianchi troppo alti per la fresatura laterale. La seconda è una funzione di sgrossatura a 3 assi con ottimizzazione dei tempi macchina. I percorsi di connessione trasversali vengono eseguiti alla velocità di posizionamento impostata.

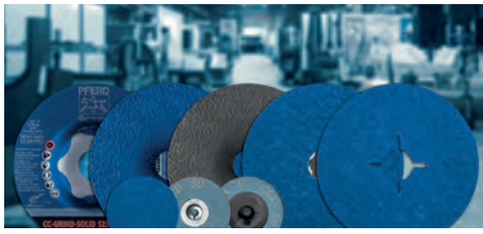


La testa di alesatura digitale più piccola al mondo

BIG KAISER presenta EWE Downsize, la testa di alesatura digitale più piccola al mondo, dedicata alle microlavorazioni che richiedono precisione estrema. EWE Downsize (il cui nome a catalogo è EWE 04-7) è soltanto l'ultima innovazione introdotta alla gamma di teste di alesatura di 4° generazione della casa svizzera; permette di eseguire lavorazioni in modo ancora più veloce, sicuro e semplice, aumentando l'affidabilità dei processi. Per garantire la massima compattezza alla testa, EWE Downsize non è provvista di un display digitale per la visualizzazione dei parametri relativi al diametro, contrariamente alle altre teste della serie EWE. La regolazione è però semplice grazie al controllo wireless dalla app di BIG KAISER direttamente da tablet, smartphone e smartwatch. La app è compatibile sia con dispositivi iOS che Android, e semplifica il controllo e la regolazione delle teste di alesatura da parte degli operatori, limitando concretamente il rischio di errore. Gli intervalli di tolleranza vengono indicati in modo chiaro dai colori mostrati sul display del dispositivo mobile collegato (verde, rosso, giallo), rendendo di fatto immediato e intuitivo il processo di regolazione delle teste. EWE Downsize è lunga appena 26 mm e ha un diametro esterno di 19,6 mm, caratteristiche che la rendono indicata per centri di lavoro con attacchi ISO 20, HSK-E25 e superiori.
La testa può coprire diametri da 0,4 a 7 mm, e consente la regolazione continua della lunghezza del portautensili e una profondità di lavorazione fino a 16 mm.



Novità nel campo degli abrasivi



VICTOGRAIN è il nome del nuovo granulo abrasivo di **PFERD**. "La forma triangolare ad alta precisione di questo potente abrasivo è una delle ragioni alla base delle prestazioni superiori del granulo", spiega Jörn Bielenberg, CEO del produttore tedesco specializzato nella lavorazione delle superfici e il taglio di materiali. I taglienti del granulo VICTOGRAIN, tutti della medesima forma e dimensione, entrano in contatto con il pezzo in lavorazione sempre con un'angolazione ottimale. Di conseguenza il singolo granulo richiede poca energia per penetrare nel pezzo. Il beneficio per l'utilizzatore è un processo di asportazione efficiente con un rapido avanzamento nel lavoro, una lunga durata e un basso apporto di calore al pezzo in lavorazione. Inoltre la macchina assorbe poca potenza: "I prodotti VICTOGRAIN sono estremamente efficaci anche su smerigliatrici angolari reperibili in commercio", afferma Bielenberg. I granuli VICTOGRAIN vengono tutti fissati sul supporto da un lato del triangolo, garantendo un fissaggio particolarmente solido. In combinazione con la forma slanciata offrono uno spazio molto ampio per lo scarico dei trucioli, aumentando a sua volta l'efficacia del processo di asportazione. Anche la struttura dei triangoli di VICTOGRAIN è speciale. I piccoli cristalli all'interno del triangolo vantano un comportamento particolare all'avanzare dell'usura: mettono costantemente a disposizione i loro taglienti affilati, ma soltanto il minimo necessario del triangolo si spezza.
Gli utensili VICTOGRAIN da oggi sono disponibili come dischi fibrati COMBICLICK, dischi abrasivi e minidischi in fibra COMBIDISC e nelle versioni CC-GRINDSOLID e CC-GRIND-FLEX in varie misure.

PubliTec

Nuovo catalogo di fresatura

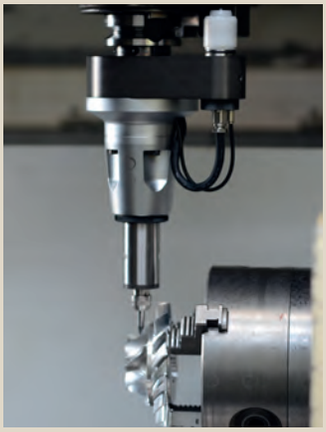
La **Delfer** quest'anno compie sessant'anni e presenta il nuovo catalogo "Milling Line" che comprende un'ampia gamma di frese ad inserti per stampisti. Oltre alle frese ottagonali OTTODEX, toroidali TORIDEX, sferiche di sgrossatura MILLCOP MG e finitura COPIDRILL-COPIBALL-JET VBF e le frese in metallo duro integrale SPEEDCUT già presenti nel catalogo precedente di cui si è nella nuova edizione ampliata la gamma, Delfer presenta come novità assoluta le seguenti famiglie di frese:
- CONTUR, impiegata in contornitura di copiatura (finitura), viene utilizzata vantaggiosamente sia in fresatrici tradizionali di copiatura che su macchine ad alta velocità (HSC). La perfetta concentricità dell'inserto sul corpo fresa garantisce omogeneità di taglio e un alto grado di finitura sulla superficie lavorata.
- COPIDRILL CARBIDE-COPIBALL CARBIDE-JET VBF e CARBIDE CCBF, frese specifiche per lavorazioni ad alta velocità in superfinitura di copiatura. Grazie al corpo in metallo duro si eliminano totalmente le vibrazioni aumentando la vita dell'inserto e consentendo di lavorare a sbalzo con una buona profondità.
- HEAVY METAL, prolunghe cilindriche sinterizzate costruite con materiali ad alto peso specifico contenente tungsteno metallico, nichel, cobalto. Grazie ai componenti di cui sopra le prolunghe hanno un'alta capacità di assorbimento delle vibrazioni, quindi particolarmente indicate in lavorazioni ad alta velocità, ottenendo un ottimo grado di finitura. Su queste prolunghe si possono montare:
- frese toriche MSCX;
- frese di contornitura MSCR;
- frese di copiatura di finitura MSCD/MS VBF;
- frese di copiatura di superfinitura MSCA;
- frese di sgrossatura di copiatura MSMG.

45 macchine esposte

In EMO, **DMG MORI** avrà l'occasione di presentare le ultime innovazioni nei settori dell'automazione, digitalizzazione integrata e Additive Manufacturing.
27 delle 45 macchine esposte saranno presentate con soluzioni di automazione. Per quanto riguarda la digitalizzazione, DMG MORI si concentrerà sul tema della "connettività" come base per tutti i prodotti e le tecnologie orientate al futuro. La connettività include tutte le macchine, tutti i protocolli e funziona con tutte le piattaforme e prodotti. L'ultimo aggiornamento della versione di CELOS e le soluzioni di automazione - tra cui gestioni pezzi modulari e supportati da robot e soluzioni di pallet - completano l'offerta.
In particolare, WH CELL e WH FLEX sono solo due delle 27 soluzioni di automazione che DMG MORI presenterà in EMO. In futuro DMG MORI offrirà tutte le macchine utensili nel suo portafoglio con soluzioni di automazione, al fine di soddisfare la domanda in costante aumento. Un altro highlight tra le numerose soluzioni di automazione è la DMU 65 monoBLOCK con il nuovo AGV (Automated Guided Vehicle), un sistema stand-alone per l'automazione dei pallet.
Questa soluzione offre un layout di automazione flessibile con accesso libero alla macchina e un concetto di sicurezza intelligente per la collaborazione uomo-macchina.

Nastro smerigliatore di sicurezza per tornio

Repar2 presenta Spider 50 e Spider 75, uno strumento particolarmente interessante per levigare e rifinire le parti in modo facile e sicuro su torni convenzionali. Questo nastro smerigliatore di sicurezza per tornio è stato concepito in conformità alle norme ISO 23125 6.2.1 (nessun uso delle mani durante le operazioni di lavoro). Non è più necessario eseguire manualmente operazioni di levigatura pericolose con il rischio di incidenti gravi. Viene garantito un montaggio semplice dell'attrezzo sul corpo della torretta del tornio. Facile carteggiatura di barre di diversi diametri e forme grazie alla concezione dell'utensile e alle molle di tensione. Il nastro levigatore viene ruotato facilmente mediante cilindri zigrinati per garantire le migliori condizioni di lavoro.



Linea di teste

L'alta velocità è spesso associata alla generazione di calore in lavorazione. Con la linea di teste Turboflex di **Alberti** azionate ad aria è possibile raggiungere 60.000 giri/min in assenza di deriva termica. Disponibili in versione dritta o angolata, possono essere scambiate automaticamente. L'innovazione presentata è la possibilità di queste teste di essere orientate su 360° dal mandrino macchina in modo automatico. La semplicità di applicazione alla macchina, tramite tradizionale stop block con valvola air stop, per il rilascio automatico dell'aria, la possibilità di effettuare cambio utensile e la modularità offerta dall'ampia gamma di opzioni e accessori fanno delle teste Turboflex un vero "gioiello" tecnologico, particolarmente apprezzato in aeronautica e nel settore degli stampisti. La vera novità in aggiunta alla famiglia è però Leonardo, un elettromandrino scambiabile automaticamente dal cambio utensile. Viene montato in macchina grazie a un tassello e a una centralina interfacciata alla macchina. Leonardo può raggiungere 80.000 giri/min con 6 mm di capacità in pinza e con possibilità di regolazione della velocità tramite la centralina.

Tiger ...Passione per la Qualità www.tiger.it

free ticket

Blechexpo

Fiera internazionale per la lavorazione della lamiera

05–08 NOVEMBRE 2019 STOCCARDA

Lavorazione della lamiera su scala mondiale

Più di 1.300 espositori da oltre 35 Paesi: il mondo della lamiera si dà appuntamento sul 14° Blechexpo, dove tradizione ed innovazione si traducono in prodotti e soluzioni. Blechexpo e Schweisstec: due fiere orientate alla prassi che, insieme, formano un evento unico dedicato a lavorazione della lamiera e giunzione, tecnologie fra loro complementari.

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

www.blechexpo-messe.de

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

SCHALL FIERE A MISURA DEI MERCATI **Organizzatore:** P. E. SCHALL GmbH & Co. KG +49 (0) 7025 9206-0 blechexpo@schall-messen.de

31ª Campagna Nazionale Qualità

Il Gruppo Galgano invita le aziende italiane ad aderire

31ª Campagna Nazionale Galgano

Il Valore Etico della Qualità

nell'ambito della Giornata Mondiale Qualità (7/11/19) e della Settimana Europea della Qualità (4-10/11)

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

Perché aderire

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

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

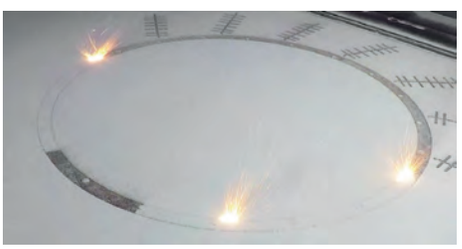
GRUPPO GALGANO
consulenti di direzione

THE ADDITIVE JOURNAL
AITA ASSOCIAZIONE ITALIANA TECNOLOGIE ADDITIVE
Settembre - PubliTec

+GF+

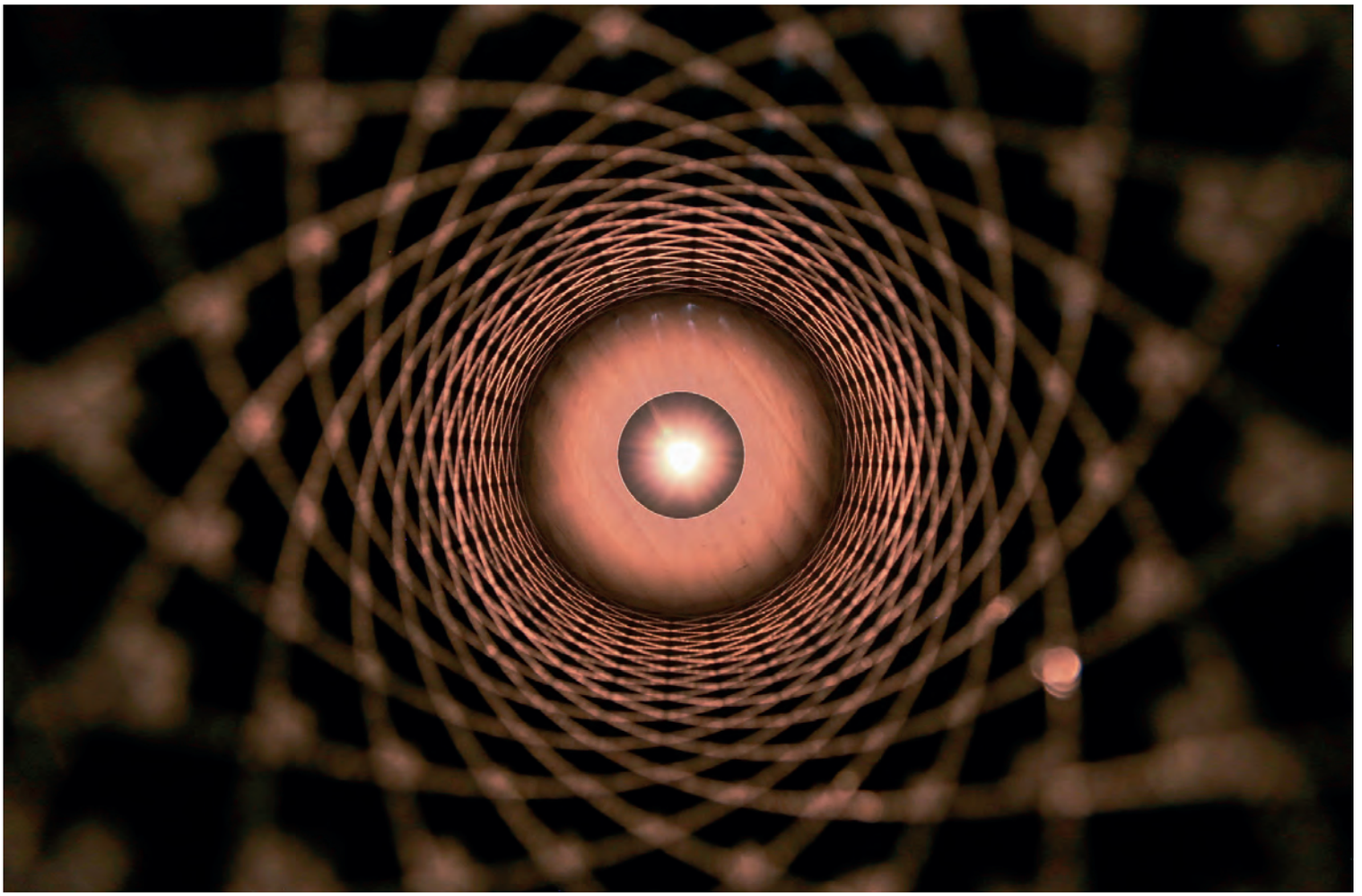
GF Machining Solutions

Meet the AM Factory



Scopri il futuro della stampa additiva dei metalli con la **DMP Factory 500**, grazie all'innovativo sistema a moduli garantisce un flusso di lavoro ottimizzato. Ottieni una grande scalabilità e una produzione ripetibile di parti di alta qualità con dimensioni fino a 500x500x500 mm, beneficiando al contempo di un alto rendimento e di un basso costo di processo

www.gfms.com/it



La nuova era è iniziata!

EOS ha organizzato una giornata dedicata alla scoperta del mondo dell'Additive Manufacturing e delle sue potenzialità nei prossimi anni.

di Adriano Moroni

Oggi, con l'avvento dell'Industria 4.0, il mondo manifatturiero sta vivendo una grande e profonda rivoluzione su scala mondiale, nella quale l'Additive Manufacturing (AM) giocherà un ruolo sempre più strategico e determinante. La comunità industriale ne ha ormai compreso i vantaggi e ha sentenziato che questa tecnologia è destinata ad essere accolta in maniera sempre più massiva e democratica all'interno delle aziende.
Per questo motivo EOS, presso gli spazi innovativi del Kilometro Rosso, ha organizzato una giornata dedicata alla scoperta del mondo dell'Additive e delle sue potenzialità nei prossimi anni.
Durante l'evento alcune prestigiose aziende di vari settori industriali, tra le quali Leonardo Helicopters, General Motors, Wärtsilä, Brembo, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare di Padova e 3T, hanno testimoniato le loro esperienze nell'ambito dell'Additive Manufacturing e la loro visione sul futuro di questa tecnologia.

Servizio a 360 gradi

Giancarlo Scianatico, Direttore Generale EOS Italia, ha aperto l'evento: "Nel prossimo futuro la tecnologia di sinterizzazione laser garantirà una maggiore produttività, maggiori ingombri e una scelta di materiali sempre più ampia e performante. Già oggi, ad esempio, ci sono casi concreti di utilizzo del rame.
Con queste premesse, EOS ha quindi il dovere di proseguire ad innovare, di proporre nuove soluzioni, ma

Flavia Iemma, Pre-Production Analyst e Additive Manufacturing Buyer di General Motors.

Un momento della giornata dedicata all'Additive Manufacturing.

anche accompagnare la propria clientela supportandola, fornendo quindi tutti gli strumenti legati alla tecnologia che permettono di creare valore aggiunto a chi le utilizza. Per questo motivo la nostra azienda negli ultimi anni ha rinforzato il proprio team di consulenza e di training per il supporto alla creazione di competenze, chiamato Additive Minds, con più di 100 consulenti, e ha creato un ecosistema di aziende sempre più vario e complementare che permette di fornire soluzioni sempre più customizzate per le specifiche esigenze delle industrie e dei mercati".
Nel campo delle tecnologie additive, il nostro Paese sta rispondendo in maniera sempre più importante e significativa. "Non credo che questo sia un caso, in quanto per nostra natura siamo un popolo di artisti e creativi", ha spiegato Scianatico. "Già parecchie realtà, sia aziende di piccole e grandi dimensioni, Innovation Center, università, ITS e associazioni hanno compreso appieno l'etimologia del termine Additive, ovvero aggiungere materiale là dove serve. E soprattutto che non c'è assolutamente limite all'immaginazione umana".

Le testimonianze delle aziende

La scelta del Kilometro Rosso come sede dell'evento non è casuale, come ha illustrato Salvatore Majorana, Direttore del Kilometro Rosso: "Il nostro obiettivo è promuovere la crescita di un distretto della conoscenza, dell'innovazione e delle tecnologie più avanzate, come ad esempio l'Additive Manufacturing, alimentando un ecosistema di imprese innovative, istituzioni scientifiche e laboratori.
Kilometro Rosso è un luogo di incontro tra ricerca e impresa: una struttura funzionale a generare sinergie tra attività imprenditoriali, centri di ricerca, laboratori, servizi professionali e alta formazione".
Decisamente interessanti le presentazioni delle aziende che hanno mostrato la loro esperienza nel campo dell'Additive Manufacturing.
Giuseppe Saragò, Director Manufacturing Excellence di Wärtsilä, ha illustrato la tecnologia additiva nel campo dell'industria pesante. Wärtsilä è infatti un'azienda specializzata nella produzione di motori e soluzioni per il settore marino ed energy. "Abbiamo iniziato a testare le tecnologie additive già dal 2010, incontrando notevole difficoltà viste le dimensioni dei nostri componenti. Cambiando però il nostro approccio verso queste tecnologie siamo in grado ora di costruire in Additive in un settore come quello dell'heavy industry che sembrava impensabile in passato". Il tema dell'Additive Manufacturing nel comparto automotive è stato illustrato da Flavia Iemma, Pre-Production Analyst e Additive Manufacturing Buyer di General Motors. "Le tecnologie additive assicurano diversi vantaggi in campo automotive: dalla riduzione dei tempi di sviluppo, a una maggiore libertà nel design, fino alla riduzione dei costi".
Paolo Rezzaghi, Brembo IPR manager, ha trattato invece l'argomento delle nuove sfide dell'Intellectual Property Rights nella stampa 3D. "Se è indubbio che l'Additive Manufacturing porta importanti vantaggi a livello produttivo, è altrettanto vero che si corre il rischio di incorrere in pratiche di concorrenza sleale. Una soluzione al problema è l'introduzione di sistemi di protezione come ad esempio la crittografia nonché codici di sicurezza".

Esempio di componente realizzato attraverso tecnologie additive.

Giancarlo Scianatico, Direttore Generale EOS Italia, durante il discorso introduttivo.

All'evento hanno preso parte numerosi addetti ai lavori.

Salvatore Majorana, Direttore del Kilometro Rosso.

Progetto pilota per l'automazione della stampa 3D di materiali metallici

Un esempio dell'attenzione che EOS pone verso la ricerca e sviluppo è il progetto NextGenAM, sviluppato in collaborazione con Premium AEROTEC e Daimler.

L'obiettivo del progetto pilota era sviluppare una linea di produzione digitalizzata di nuova generazione, in grado di produrre componenti in alluminio per i settori automobilistico e aerospaziale in modo significativamente più conveniente di quanto non sia attualmente possibile.

L'esito positivo di NextGenAM: considerando il processo produttivo complessivo di Premium AEROTEC, è stato possibile ridurre i costi di produzione anche del 50% rispetto ai sistemi di stampa 3D già esistenti.

Il segreto è una catena di produzione additiva ingegnosa e scalabile, completamente automatizzata fino al momento in cui le parti stampate vengono segate meccanicamente dalla piattaforma di produzione. Ciò significa che ora non è richiesta alcuna attività manuale in ogni fase del processo, dalla preparazione dei dati e la fornitura della polvere fino al processo di produzione AM stesso, compresi il trattamento termico, il controllo qualità e la separazione dei componenti dalla piattaforma di produzione. La tecnologia al centro della soluzione è il sistema a quattro laser EOS M 400-4 per la stampa 3D industriale con materiali metallici. Un sistema di trasporto a guida autonoma e robot assicurano il movimento uniforme delle parti attraverso ogni fase della linea di produzione.

L'intero processo produttivo viene eseguito in modo automatico, senza personale operativo, da un centro di controllo centralizzato e autonomo. Fondamentale per il sistema è il modo in cui tutte le macchine utilizzate sono connesse in rete. I dati del processo di produzione vengono trasmessi al centro di controllo, che quindi assegna priorità alle varie richieste di produzione e le assegna a un sistema AM. Durante il processo di creazione, lo stato della produzione può anche essere recuperato su un dispositivo mobile, indipendentemente dalla posizione. Una volta completata l'intera catena di produzione, i report sulla qualità vengono inviati centralmente al centro di controllo. Tutti i dati necessari per la produzione di una "replica" digitale sono accessibili qui, assicurando, tra le altre cose, una completa tracciabilità.

È già in corso la produzione di parti per Daimler sulla nuova linea tecnologica di Premium AEROTEC: l'unità autocarri, ad esempio, sta già utilizzando la prima parte di ricambio prodotta da Premium AEROTEC. Si tratta di una staffa per un motore diesel.

Il processo di stampa 3D è particolarmente utile nel settore dei ricambi perché, in caso di problemi degli strumenti, le parti meno richieste spesso possono essere riprodotte in modo più economico rispetto ai tradizionali processi di fusione a sabbia o a pressione. Le prime richieste di ricambi in alluminio per autobus stampati in 3D sono attualmente in fase di valutazione presso il Centre of Competence for 3D printing di Daimler Buses. Anche il team di analisi nell'area autovetture sta valutando le potenziali applicazioni più idonee.

Weerg è industria 5.0

Alluminio, ottone, plastiche, rame, bronzo e altro in arrivo...

www.weerg.com

Preventivo istantaneo online
carichi il file CAD 3D del tuo pezzo su weerg.com ed hai immediatamente il prezzo!

Consegna garantita da 2 a 15 giorni lavorativi
il giorno della consegna sei tu a sceglierlo al momento dell'ordine!

Prototipi da € 9,98 e tirature da € 0,98
scegli la tecnologia che ti serve: il top del CNC 5 assi in continuo o il top della stampa 3D

Precisione CNC da ±0.05mm GARANTITA
facile con 5 assi come Hermle e Mazak: le macchine migliori, i migliori risultati

Weerg.
Get your parts, very fast!

15€ di sconto sul primo ordine

Weerg realizza con impegno e passione tutti i pezzi sia CNC che stampa 3D nella sede di Gardigiano (Ve) in via Campocroce 14

Applicazione della produzione additiva nel campo del design: una nuova generazione di rubinetti

La collaborazione di SOS ITALIA con il Dipartimento di Meccanica del Politecnico di Milano, nata a ottobre 2017 sulla stampa 3D metallo, indaga nuove possibilità formali applicando le ultime opportunità tecnologiche, in particolare nelle innovazioni della rubinetteria sanitaria attraverso la nuova estetica digitale. La nuova tecnologia, stampa 3D metallo, unita alle nuove possibilità formali e a un nuovo impiego dell'acciaio inossidabile 316L vedono il campo della rubinetteria favorevole alla sperimentazione in tutte e tre queste direzioni.

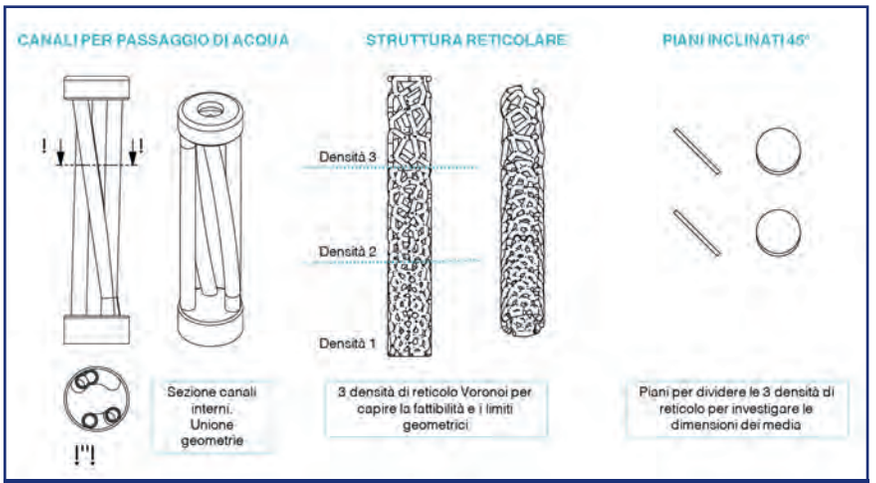
di Giorgia Galimberti e Ali Gökhan Demir

Il progetto vede coinvolti la designer dottor Giorgia Galimberti e l'ingegner Ali Gökhan Demir del Politecnico di Milano. Il progetto, nel suo sviluppo, ha visto coinvolte diverse figure professionali con la supervisione della designer Giorgia dal concept fino alla sua realizzazione. Lo studio denominato "From Lab to Fab" "Dal Laboratorio alla Produzione" segue l'evoluzione della tecnologia del processo produttivo del Metal Additive Manufacturing.
Nato sotto la direzione di Giovanni Pitturru ha come project leader Andrea Lucchini, come post processing supervisor Domenico Palmieri e come project operative manager Cristian Dorz (**Figura 1**).

1. Il Gruppo di lavoro

Progettazione di un dimostratore per valutare l'estetica dei prodotti SLM

Il progetto ha avuto come principali obiettivi l'investigazione di nuove possibilità formali e delle finiture ottenibili per un campo molto esigente dal punto di vista estetico. Lo studio è partito con la ricerca e lo sviluppo



2. Features del dimostratore progettato per investigare l'impatto dei diversi processi di finitura superficiale.

di un dimostratore atto a investigare le possibilità tecnico-funzionali, le variazioni estetico-formali e le finiture. Si è testata l'efficacia di vari processi di finitura superficiale allo scopo di ottenere una superficie liscia e lucida propria dell'estetica della rubinetteria sanitaria. Le "features" (**Figura 2**) inserite nel dimostratore sono tubi con canali interni, un reticolo a tre differenti densità e dei piani inclinati per dividere il pezzo in tre zone così da comprendere dove ogni singolo post-processo riesce a modificare la superficie interna.

Per la produzione finale del pezzo le features scelte sono state progettate con accorgimenti tecnici per assicurare la loro producibilità e nell'ottica della realizzazione del rubinetto. In Figura sono indicate le aree utili a evidenziare i vantaggi e i limiti delle tecnologie di finitura come spigoli, reticolo, incrocio, canali interni e le superfici piane.

Il campione è stato realizzato mediante produzione additiva (**Figura 3**), Selective Laser Melting (SLM), in AISI 316L e sono stati individuati ed investigati differenti processi di finitura abrasivi e chimici/elettrochimici. Si sono esplorati la sabbiatura, la vibroburattatura, la burattatura e il plasma electrolytic polishing. Il risultato, variando parametri e tempi, ha permesso la realizzazione di nove tipologie campione, raggruppabili per similitudine di brillantezza e rugosità.

Processi di finitura abrasivi investigati:

Sabbiatura: consigliato soprattutto come una pre-finitura, per ridurre la rugosità superficiale dei pezzi SLM e per omogenizzare la superficie e facilitare i successivi processi di finishing.

Micro Pallinatura: si usa sia come una pre-finitura per ridurre la rugosità iniziale, sia come processo di finitura. Indurisce la superficie con tensioni di compressione generate sulla superficie dall'impatto delle sfere usate.

Burattatura: processo di finitura superficiale, adatto alle superfici esterne perché condizionato dalla dimensione dei media. Per le superfici interne serve valutare la grandezza dei media in relazione alla geometria da finire. Può essere realizzata sia a secco sia a umido.

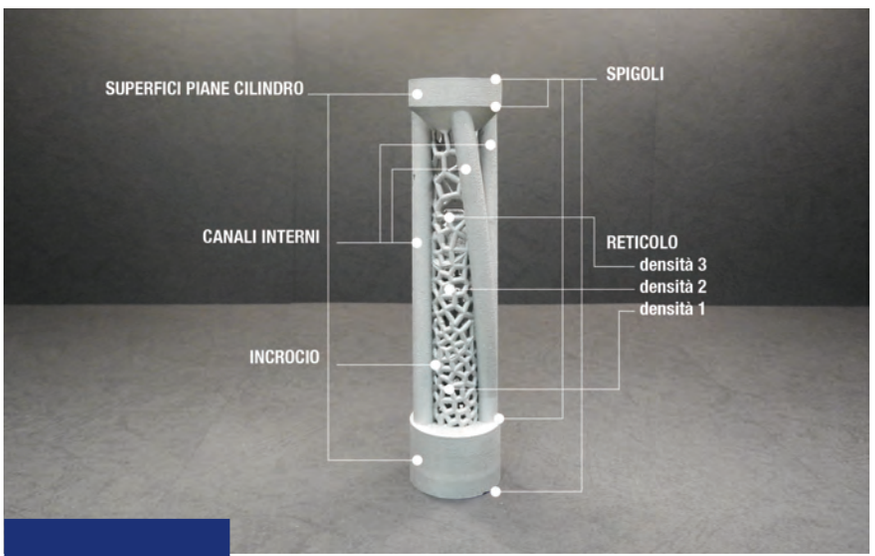
Processi di finitura chimici/elettrochimici sperimentati:

Elettrolucidatura: processo basato sul fenomeno di dissoluzione anodica. Il componente si immerge in un bagno chimico nella posizione dell'anodo e si posiziona un catodo applicando la corrente elettrica.

Plasma Electro Polishing (PEP): processo molto simile all'elettrolucidatura. Le correnti utilizzate sono molto più elevate e generano la ionizzazione dell'elettrolita che risulta nella formazione del plasma.

REM Surface Engineering: processo di burattatura che usa un media abrasivo ed in aggiunta un componente chimico che velocizza il processo, consentendo di mantenere le geometrie fini.

La pallinatura è stata impiegata per poter ridurre la rugosità superficiale e omogenizzare ulteriormente la superficie per i successivi passaggi di finitura. A seguito è stata fatta un'analisi qualitativa (estetico-percettiva) dei dimostratori messi a confronto per identificare la migliore combinazione tra caratteristica geometrica e processo di finitura per la successiva cromatura (**Figura 4**). Sono state definite delle aree di interesse per confrontare i particolari trattati con le differenti finiture.



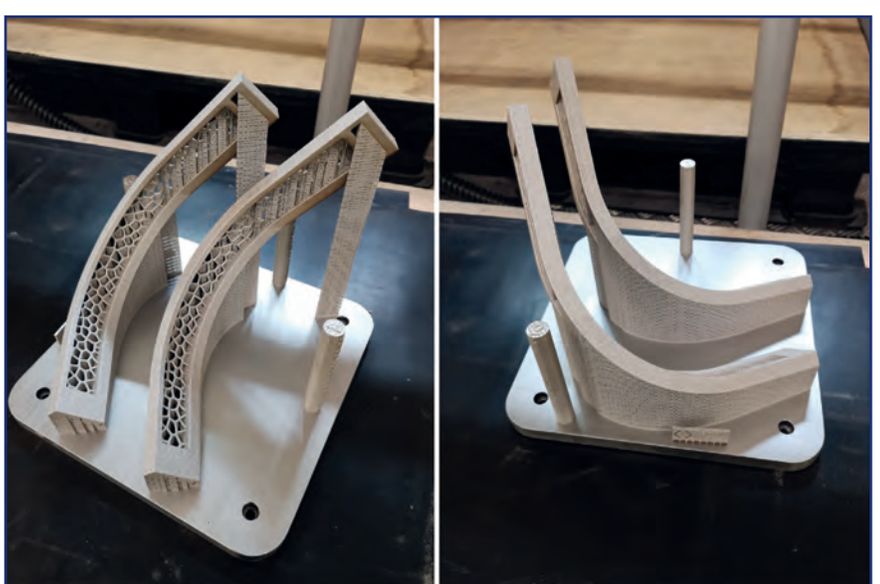
3. Zone interessate dall'analisi estetico-qualitativa.

Design dei rubinetti per SLM

Le conoscenze acquisite sono state applicate per lo sviluppo di soluzioni alternative per la cucina e il bagno rispetto ai modelli tradizionali. La ricerca formale è ispirata a opere di artisti, all'osservazione di strutture del mondo naturale e a immagini proprie dell'estetica digitale nascente. I concept proposti spaziano da geometrie sinuose a corpi dalle linee nette e concatenate, armonie ardite di vuoti e pieni, accostando strutture organiche e leggere a corpi massivi ma dinamici, creando suggestioni ottiche (**Figura 5**).

4. Le 9 finiture superficiali.

5. Concept estetici per la produzione con SLM.



6. Modello Organic realizzato in AISI 316L mediante processo SLM.

Mondrian

La razionalità dell'artista che crea immagini pulite e lineari tramite linee, colori, geometrie primitive e spazi pieni e vuoti, ha ispirato la trasposizione dalla bidimensionalità alla tridimensionalità volumetrica dell'oggetto. L'alternarsi di spazi pieni e vuoti, geometrie semplici e lineari disposte su piani diversi e interconnessi da aste e camere attraverso cui scorre l'acqua ha creato un equilibrio visivo razionale con due soluzioni: una più frammentata in elementi di dettaglio, leggera e di maggior complessità visiva; l'altra più rigorosa ed essenziale.

Mr.Hyde e Organic

Le suggestioni sono derivate dall'osservazione delle varietà delle forme del mondo naturale e dalla molteplicità dei reticoli, icona dell'estetica digitale. La leggerezza e complessità dei reticoli viene racchiusa, o affiancata da un pieno che la sostiene in un'armonia di opposti che risponde all'esigenza di un ordine funzionale. In Organic le linee curve del corpo nel loro insieme enfatizzano la morbidezza visiva, mentre in Mr. Hyde si è privilegiato il gioco di contrasto fra rigido e morbido, pieno e vuoto. Cambiando il punto di vista sull'oggetto se ne apprezza l'aspetto tradizionale, visualizzando solo il pieno, o quello innovativo, visualizzando il reticolo.

Escher

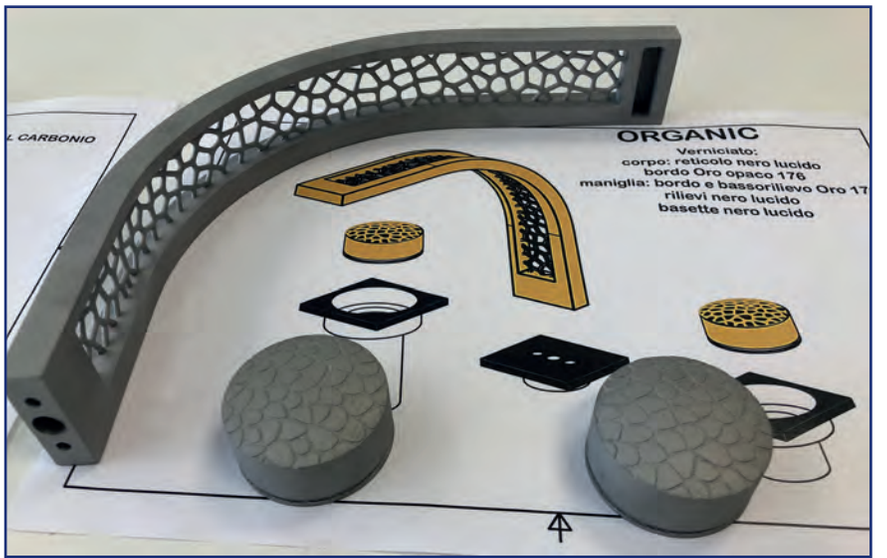
Il concept di questo rubinetto è ispirato alle opere dell'artista Escher in cui la trasformazione graduale dei soggetti e l'illusione ottica di un percorso che tende all'infinito sono il carattere dominante. Il prodotto è costituito interamente da canali che definiscono la volumetria globale e la funzionalità. La struttura a scala è formata da gradini che visti frontalmente danno l'idea di una geometria piena resa leggera dal vuoto centrale e dagli spazi tra un gradino e l'altro. Questa spaziatura scandisce lo spazio ritmicamente in una successione sempre più ravvicinata ma proiettata linearmente verso un punto indefinito. Il concept si concretizza in una salita tridimensionale che si esaurisce in un'immagine quasi bidimensionale.

Tangram

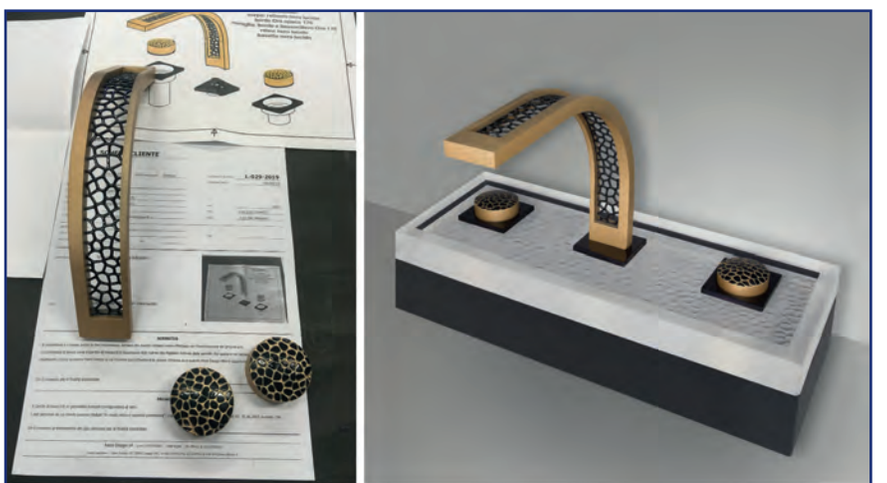
Il concept si ispira al gioco del Tangram caratterizzato da forme geometriche di base. Si tratta di una struttura lineare e solida nei vari moduli che acquista leggerezza e dinamicità nell'insieme, è organizzata per ottenere un equilibrio dinamico, che dona all'idea un aspetto giocoso e vivace.

Dal concept alla produzione

I concept sono stati applicati a differenti soluzioni formali per il monocomando da cucina, il soffione da doccia e per la batteria del bagno. Dalla proposta formale dei concept è stato realizzato il modello Organic, batteria da

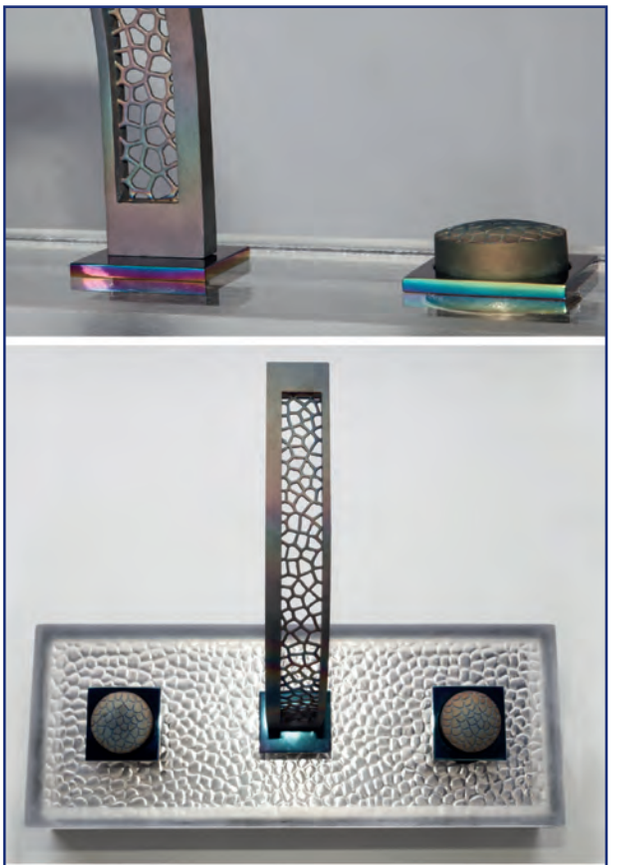


7. Dettaglio modello Organic.



8. Modello Organic verniciato.

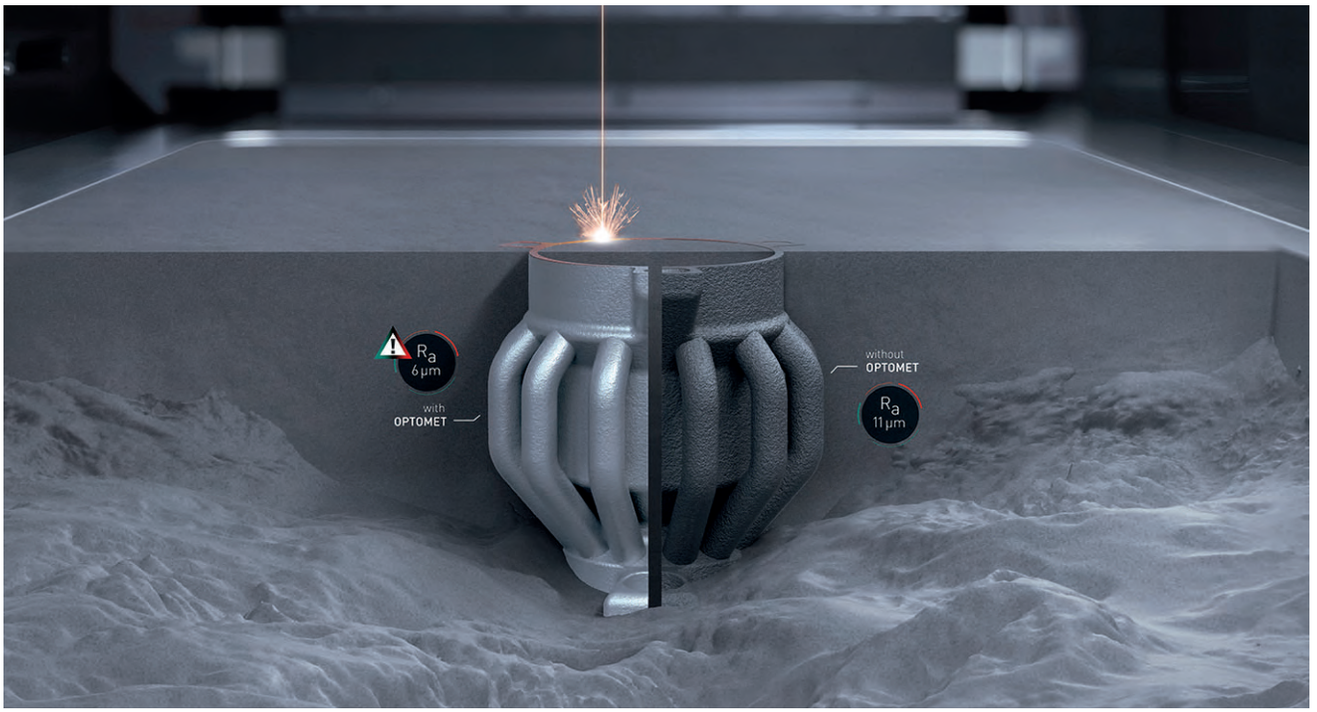
bagno (**Figura 6**) in acciaio inossidabile AISI 316L. Organic è una sintesi che riassume in sé la funzionalità della rubinetteria tradizionale e l'estetica propria della ricerca svolta. È caratterizzato da una linea sinuosa enfatizzata dal reticolo centrale. Presenta forme morbide e continue in contrapposizione ai canali, spigolosi e squadrati, che conferiscono al prodotto solidità e stabilità, ma anche movimento ed eleganza con la loro asimmetricità. La forma globale massiva delle manopole è alleggerita dall'intreccio del reticolo, che si afferma in negativo creando continuità di stile tra il corpo e le manopole stesse. La connotazione massiva delle manopole, che si contrappone alla leggerezza del corpo centrale, conferisce completezza visiva al prodotto (**Figura 7**).
I processi di finitura scelti sono la classica verniciatura e il PVD (Physical Vapour Deposition) che permette di



9. Dettaglio Organic con la finitura PVD.

ottenere superfici lucide dall'estetica pronunciata senza togliere o modificare le caratteristiche di funzionalità e resistenza a cui il concept rimanda (**Figura 8**). La superficie ottenuta mediante PVD presenta ottime qualità come l'elevata durezza superficiale, l'atossicità e la biocompatibilità, oltre che un'assoluta resistenza all'usura e agli agenti chimici. Facilita la pulizia delle superfici, che rimangono inalterate nel tempo. La scelta della finitura guarda anche al problema dell'impatto ambientale.
Il PVD infatti costituisce una soluzione ottimale in questo settore.
Questo primo lavoro ha permesso di indagare possibili sviluppi per la creazione di componentistica personalizzata con tecnologie performanti. La funzionalità dei prodotti è garantita da uno studio accurato delle forme ottenute. La flessibilità delle tecnologie additive consente un'ampia sperimentazione formale. I design sono stati recentemente presentati alla fiera di riferimento del settore ISH 2019 a Francoforte, ricevendo grande interesse come un altro esempio di successo dell'intersezione fra il design e l'ingegneria. ■

Giorgia Galimberti, Ho-Nidea*
Ali Gökhan Demir, Dipartimento di Meccanica, Politecnico di Milano



DMG MORI

GFM

ITEMA

Un perfetto coordinamento di eccellenze

Durante l'edizione 2019 dell'Open House DMG MORI Italia è stato presentato in anteprima il nuovo ADDITIVE TECHNOLOGY CENTER, un innovativo Centro Tecnologico nato dalla sinergia tra le aziende DMG MORI, GFM ed ITEMA, che verrà inaugurato ufficialmente a fine settembre.

di Alberto Marelli

GILDEMEISTER Italiana, centro d'eccellenza dedicato alla tornitura di produzione di Brembate di Sopra (BG), ha ospitato dal 15 al 18 maggio 2019 l'Open House DMG MORI Italia.
Nella nuova area espositiva dello stabilimento del Gruppo, DMG MORI ha accolto i clienti mostrando le innovazioni della sua ampia gamma di macchine utensili. Sono state inoltre presentate le ultime tendenze e innovazioni orientate al futuro nel campo della digitalizzazione e dei relativi prodotti per la produzione e l'assistenza.

Integrare la tecnologia Additive nel processo produttivo

Molteplici sono stati gli appuntamenti organizzati nell'ambito di questo evento che hanno reso l'esposizione ancora più completa e interessante per il pubblico di settore "e non": corsi di formazione e approfondimenti dedicati alle innovazioni tecnologiche, tra cui corsi di programmazione CAM di tornitura e fresatura e seminari sull'Additive Manufacturing.
Giovedì 16 maggio DMG MORI Italia ha ospitato inoltre la presentazione dell'ADDITIVE TECHNOLOGY CENTER, un innovativo centro tecnologico che verrà inaugurato a Nembro (BG), il prossimo 27 settembre.
Com'è noto, la produzione additiva apre possibilità di design e progettazione completamente nuove. Molte aziende hanno già riconosciuto il potenziale di questa tecnologia, ma spesso manca il know-how necessario all'implementazione.
Da qui nasce la collaborazione tra DMG MORI, GFM ed ITEMA volta ad integrare la tecnologia Additive nel processo produttivo e ottimizzare la catena di valore, grazie

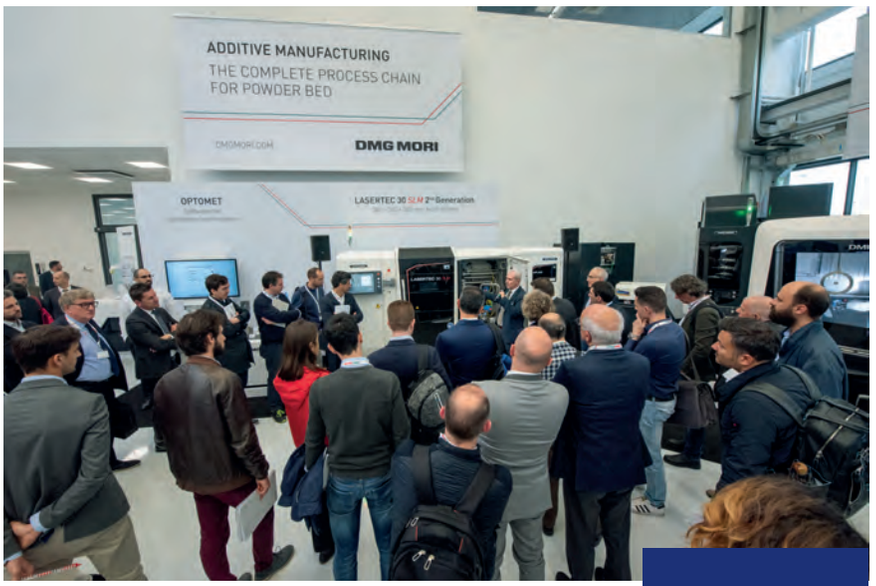
DMG MORI Italia ha ospitato la presentazione dell'ADDITIVE TECHNOLOGY CENTER.

all'esperienza e alle sinergie acquisite a fianco di realtà eccellenti nei settori aerospace, energia, automotive, medicale e meccano-tessile.
L'ADDITIVE TECHNOLOGY CENTER, ATC in breve, nasce con l'obiettivo di potenziare la conoscenza e l'utilizzo della tecnologia Additive Manufacturing e fornisce il necessario contributo tecnologico per l'ideazione di soluzioni avanzate, che permettono alle aziende presenti sul territorio italiano di essere competitive e crescere sul mercato internazionale.
"Il valore aggiunto più prezioso di ATC è la consulenza che fornisce nella realizzazione di analisi di fattibilità per lo sviluppo sperimentale di prototipi e processi e l'analisi pre-competitiva di componentistica prodotta mediante la tecnologia Additive Manufacturing", ha dichiarato Francesco Stortiero, Direttore Tecnico di ATC. "Il Centro rappresenta il perfetto coordinamento di eccellenze mirato ad offrire alle aziende, interessate ad integrare la produzione additiva nelle proprie strutture, un servizio completo: dallo studio di fattibilità, con l'esecuzione di piccole serie per la validazione dei processi e nuovi prodotti, alla creazione di percorsi formativi ad hoc".

Da sinistra: Professor Paolo Minetola del Politecnico di Torino; Ugo Ghilardi, Divisional Board Member Sales & Service EMEA - DMG MORI Management GmbH; Manuel Cortinovis, Amministratore Delegato di GFM; Carlo Rogora, Amministratore Delegato ITEMA Group; Francesco Stortiero, Direttore Tecnico di ATC.

Fornitore completo full-line nella produzione additiva

Con il connubio di sinterizzazione laser con riporto di materiale e lavorazione con asportazione di truciolo su un'unica macchina, DMG MORI riscuote notevoli successi sul mercato già da quattro anni grazie ai modelli della serie LASERTEC 3D hybrid. Oltre allo sviluppo e all'espansione della catena di processi digitali, DMG MORI si è evoluto sino a diventare fornitore completo full-line nella produzione additiva. Mentre la LASERTEC 65 3D esegue la pura sinterizzazione laser, fungendo da complemento a un parco macchine preesistente composto da centri di lavoro, la LASERTEC 30 SLM di seconda generazione, vestita del nuovo stealth design, amplia il portafoglio d'offerta, aggiungendo il processo con letto di polvere mediante fusione laser selettiva. DMG MORI ha recentemente ampliato la gamma di prodotto in questo comparto con il lancio della LASERTEC 12 SLM ad alta precisione. Grazie all'intelligente connubio delle tecnologie di produzione additiva con le macchine CNC convenzionali, il gruppo tedesco realizza quattro catene di processo personalizzate e orientate alle esigenze della clientela.
"DMG MORI crede fortemente nello sviluppo di questa tecnologia nell'ambito delle lavorazioni meccaniche del futuro. Pertanto, si è messa in gioco in prima persona per condividere il proprio know-how ed esperienza con aziende d'eccellenza del settore, con le quali porsi come punto di riferimento nel mercato italiano", ha spiegato Ugo Ghilardi, Divisional Board Member Sales & Service EMEA - DMG MORI Management GmbH.
Oltre al servizio di consulenza congiunto offerto dall'ATC, per DMG MORI è molto importante anche la funzione di formazione che l'ATC offre per gli operatori e tecnici specializzati del domani. "Proponendo sul mercato soluzioni tecnologiche complesse e all'avanguardia, disponiamo di conoscenze avanzate e risorse qualificate che inten-



Un momento dell'Open House DMG MORI di maggio.

diamo condividere con il sistema educativo e formativo della futura forza lavoro del Paese, al fine di consentirne una continua preparazione di alto livello e garantirne la competitività su scala internazionale nel breve, medio e lungo termine", ha continuato Ghilardi.

Specializzata nella produzione di componenti meccanici di precisione

GFM è una solida realtà industriale specializzata nella progettazione, produzione, lavorazione e assemblaggio di componenti meccanici di precisione, in particolare nel settore energia e più di recente nel comparto aerospace.
GFM si presenta come una realtà consolidata, con oltre quarant'anni di esperienza e due sedi sul territorio bergamasco (a Nembro e a Mapello), dedita al controllo di prodotto e processo secondo gli standard ISO 9001 e EN9100, certificazione specifica per il settore aerospace.
La nuova sede di Nembro, di circa 4.500 m^2, racchiude il cuore tecnico-produttivo e di sviluppo progettuale della GFM, unitamente al reparto di produzione meccanica.
"L'area produttiva si divide in un'attrezzeria concepita per la prototipazione e la costruzione di attrezzature speciali; un'ampia area dedicata ai macchinari di ultima generazione, tra i quali vantiamo centri di tornitura/fresatura a 3, 4 e 5 assi con sistemi di pallettizzazione; e infine un'area per l'innovazione dove si sperimentano le nuove tecnologie", ha sottolineato Manuel Cortinovis, Amministratore Delegato di GFM.
In particolare, nell'area produttiva di GFM ha sede l'ADDITIVE TECHNOLOGY CENTER. "GFM ha promosso negli anni la nascita di questo Centro Tecnologico, spinta dalla volontà di intraprendere un percorso di crescita a fianco di realtà di eccellenza e con l'obiettivo di supportare i nostri clienti durante gli studi di fattibilità e validazione dei processi, oltre a creare dei percorsi formativi ad hoc per incrementare la diffusione di queste tecnologie nell'ambito manifatturiero", ha affermato Cortinovis.

"GFM crede fortemente nel valore della collaborazione e nella necessità di acquisire le competenze necessarie allo sfruttamento di queste nuove tecnologie, pertanto ha investito negli ultimi anni in risorse e strutture che potessero consentire lo sviluppo del Centro all'interno della nostra area produttiva".

Ricerca e sviluppo ai vertici del settore

ITEMA è invece un marchio storico dell'industria meccano-tessile italiana. Con sede a Bergamo, in Val Seriana, storica culla del tessile del nostro Paese, l'azienda è l'unico produttore al mondo a fornire le tre migliori tecnologie di inserzione della trama senza navetta: pinza, aria e proiettile.
Fiore all'occhiello di ITEMA sono i suoi due dipartimenti di Ricerca, di cui uno, ITEMA Lab, interamente dedicato allo sviluppo del "telaio del futuro". In questo risiede il valore aggiunto dell'azienda: la continua ricerca per rispondere ai bisogni dei tessitori più esigenti di tutto il mondo, fornendo al mercato telai innovativi in grado di garantire qualità, affidabilità, alte prestazioni e innovazione tecnologica.
Con ATC, ITEMA conferma la sua mission di Gruppo che

Un modello LASERTEC 65 3D di DMG MORI presente nell'ADDITIVE TECHNOLOGY CENTER.

crede nello scambio di idee e nella fertile contaminazione tra centri di innovazione come la chiave per essere competitivi e crescere sul mercato. "Grazie ad ATC, un vero e proprio concentrato di talento e progettazione avanguardistica, ITEMA potrà garantire lo sviluppo di soluzioni avanzate e mai viste prima d'ora non solo per le nostre macchine, ma per tutte le realtà che decideranno di rivolgersi a questo Centro di eccellenza", ha spiegato Carlo Rogora, Amministratore Delegato ITEMA Group.
Appuntamento quindi per il 27 settembre, per l'inaugurazione ufficiale dell'ADDITIVE TECHNOLOGY CENTER.

È un'associazione culturale che intende rappresentare gli interessi dei player del settore (aziende produttrici ed utilizzatrici, fornitori di tecnologie abilitanti, centri di servizio, università e centri di ricerca, ecc.), favorendone il dialogo con enti, istituzioni ed altre associazioni industriali, al fine di fare conoscere e sviluppare le tecnologie additive e la stampa 3D.
AITA-ASSOCIAZIONE ITALIANA TECNOLOGIE ADDITIVE nasce dall'iniziativa dei suoi soci fondatori, supportata e sostenuta operativamente da UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE, che ha messo a disposizione dell'iniziativa le risorse necessarie e la sede associativa

SOCI FONDATORI

Doggi Corrado
EOS SRL - Electro Optycal Systems
GE Avio Srl
Losma SpA
Marposs SpA
Meccatronicore Srl
Omera Srl
Politecnico di Milano
Prima Industrie SpA
Renishaw SpA
Ridix SpA
Rosa Fabrizio
UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE

SOCI ORDINARI (aggiornati al 20 giugno 2019)

3DZ Brescia Srl
Additive Italia Srl
Advensys Srl
Aidro Srl
Air Liquide Italia Service Srl
Albertin Alberto
AlfatestLab Srl
Altair Engineering Srl
Ametek Srl - Divisione Creaform
AMMA-Aziende Meccaniche Meccatroniche Associate
Anton Paar Italia Srl
AQM Srl
Arcam Cad To Metal Srl
Artedas Italia Srl / Ingenito Giancarlo
Assocam Scuola Camerana
Associazione Cimea
Astra Research Srl
Bedogni Lorenzo
Benedetti Luigi
Best Finishing Srl
Bisio Martina Paula
Bodycote Sas
Böhler Divisione della voestalpine High Performance Metals Italia SpA
Carl Zeiss SpA con socio unico
CEIPiemonte S.C.p.A.
Certema Scarl
CMF Marelli Srl
Codice e Bulloni APS
DB Information SpA
Dragonfly Srl
Energy Group Srl
Enginsoft SpA
Fablab Bergamo
FCA Italy SpA
FEDRA - Federation of Regional Growth Actors in Europe
Fondazione Democenter - Sipe
Fondazione ITS
FRI3ND A.P.S.
Giorgetti Angelo
HP Italy Srl
ID Insert Deal Srl
Industrie Additive Srl
Iris Srl
ISL Studio Legale di Alberto Savi e Associati
Istituto Italiano della Saldatura
ITACAe Srl
ITS Lombardia Meccatronica
ITS Umbria Made in Italy - Innovazione, Tecnologia e Sviluppo
Jdeal-Form Srl
Labormet Due Srl
Lavoratori Katiuscia
Leone SpA
Linde Gas Italia Srl
Lloyd's Register
Loggi Alessandro
LPW South Europe Srl
M and M Srl
Magni Paolo
Mimete Srl
Monacelli Federico
Mortali Giorgio
MSC Software
NAMS Srl
New Office Automation Srl
Nilfisk SpA
NTG Digital Srl
Officina Ci-Esse Srl
Politecnico di Torino
Precicast Additive S.A.
Protesa SpA
PubliTec Srl
R.F. Celada SpA
RAMP UP Srl
RINA Consulting - Centro Sviluppo Materiali SpA
Rivoira Gas Srl
Romeo Maurizio
Rossi Gianluca
SAIEM Srl
S.E.F.A. Acciai Srl
S.I.M.U Srl a socio unico
Seamthesis Srl
Selltek Srl
Siemens SpA
Sisca Francesco Giovanni
Sisma SpA
Skorpion Engineering Srl
SPEM Srl
Spring Srl
Streparava SpA
TAV Vacuum Furnaces SpA
TEC Eurolab Srl
Tecnologia & Design s.c.a.r.l
Trentino Sviluppo
Trumpf Srl a Socio unico
Uddeholm Divisione della voestalpine High Performance Metals Italia SpA
UNINFO
Università Carlo Cattaneo - LIUC
Università di Firenze - Dip. di Ingegneria Industriale
Università degli Studi di Brescia - Dip. di Ingegneria Meccanica e Industriale
Università degli Studi di Pavia - Dip. di Ingegneria Civile e Architettura
Università di Salerno - Dip. di Ingegneria Industriale
Varricchio Gabriele
Zare Srl

AITA-ASSOCIAZIONE ITALIANA TECNOLOGIE ADDITIVE
Viale Fulvio Testi 128, 20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. 02.26255353 - Fax 02.26255883
www.aita3d.it

Nuovo centro per la produzione additiva avanzata

Con l'obiettivo di raddoppiare la capacità produttiva e aumentare l'offerta per soddisfare una domanda in costante crescita, 3D Systems ha aperto a Pinerolo, in provincia di Torino, un nuovo Advanced Additive Manufacturing Center On Demand.

di Giovanni Sensini

La 3D Systems ha aperto recentemente un nuovo Advanced Additive Manufacturing Center a Pinerolo (TO). Negli ultimi quindici mesi, l'azienda ha intrapreso un'espansione multimilionaria con l'obiettivo di raddoppiare la capacità produttiva e aumentare l'offerta per soddisfare una domanda in costante crescita.
3D Systems On Demand è un'affermata azienda specializzata nella prototipazione rapida, nella produzione di parti a basso volume e di modelli di apparenza. I clienti dell'azienda rappresentano un'ampia gamma di settori industriali, tra cui l'automotive, i prodotti di consumo e l'aerospaziale, che si affidano all'esperienza nell'additive e subtractive manufacturing dei suoi ingegneri per realizzare i loro progetti. Per estendere l'offerta delle sue competenze ad un segmento di mercato più ampio, 3D Systems ha acquistato un edificio adiacente al suo attuale stabilimento di produzione certificato ISO-9001 per creare un nuovo campus per la produzione additiva avanzata. Il nuovo stabilimento di ultima generazione si aggiunge alla rete On Demand esistente in Europa, che comprende sedi nei Paesi Bassi, in Francia, Regno Unito, Belgio e Germania. "L'intento è di portare tutte le attività di SLA e SLS in un nuovo centro di eccellenza non solo per aumentare la nostra capacità a livello di produzione additiva e prototipazione, ma anche per ridurre i tempi di consegna e migliorare la qualità del servizio grazie al potenziamento dell'automazione di processo", ha dichiarato Marco Maio, General Manager di 3D Systems On Demand a Pinerolo. "Questa espansione sta anche influendo positivamente sull'economia locale. Una priorità per soddisfare l'aumento della domanda è assicurarsi di poter contare su persone di talento in grado di far fronte alle sfide. Questo ha comportato un significativo investimento nell'assunzione di una forza lavoro qualificata in grado di far funzionare queste macchine e rispondere alle richieste dei clienti".

Portafoglio completo di servizi di produzione convenzionale e additiva

Lo stabilimento di 3D Systems On Demand di Pinerolo fa parte di una rete globale di aziende, supportate da

quasi quattro decenni di esperienza nella stampa 3D e nelle soluzioni di produzione avanzata. Queste aziende offrono un portafoglio completo di servizi di produzione convenzionale e additiva che consente a designer e ingegneri la progettazione, iterazione e produzione di parti di qualità. Il risultato è la riduzione del tempo dedicato alla produzione e allo sviluppo del prodotto con parti di alta qualità stampate in 3D e ad iniezione.

Con l'integrazione dell'Advanced Additive Manufacturing Center, lo stabilimento di Pinerolo attualmente ospita un'ampia gamma di tecnologie per la produzione additiva e sottrattiva, tra cui una suite di oltre trenta stampanti 3D per la plastica che impiegano diverse tecnologie, tra cui SLS, SLA e stampa digitale leggera (DLP) rappresentata dalla tecnologia brevettata di Figure 4™.

Queste soluzioni additive sono integrate da tecnologie di manifattura tradizionali come le macchine per la colata sotto vuoto, la lavorazione CNC a 5 assi, lo stampaggio ad iniezione e l'elettroerosione a filo. "L'ampiezza della gamma delle nostre tecnologie rende la nostra sede in Italia una soluzione end-to-end per la prototipazione e la produzione di parti e prodotti industriali a basso volume, comprese le lavorazioni successive come il trattamento superficiale e la verniciatura", ha sottolineato Maio.

L'Advanced Additive Manufacturing Center On Demand di 3D Systems ospita oltre 30 stampanti 3D per la plastica che impiegano diverse tecnologie, tra cui SLS, SLA e stampa digitale leggera (DLP) rappresentata dalla tecnologia brevettata di Figure 4™.

Con l'apertura di questo centro, 3D Systems On Demand è pronta per supportare aziende manifatturiere con esigenze elevate e alti volumi produttivi, come l'automotive, i prodotti di consumo e l'aerospaziale, che devono rispettare rigorosi requisiti di qualità e normativi. "Attraverso l'espansione di questa sede e della nostra offerta di servizi, abbiamo raggiunto una posizione consolidata che ci permette di tenere il passo con le innovazioni tecnologiche e sostenere la crescita dei nostri clienti", ha affermato Ziad Abou, SVP e General Manager di 3D Systems On Demand. "Prendiamo, ad esempio, l'industria automobilistica. 3D Systems On Demand ha diversi clienti del settore automobilistico per i quali crea un'ampia gamma di prototipi di alta qualità, sia per gli interni che per l'esterno della vettura, contribuendo ad accelerare il processo di sviluppo del prodotto".

"Grazie all'espansione di questo centro, offriamo soluzioni creative alle sfide di sviluppo del prodotto dei nostri clienti, sostenute da un'ampia gamma di tecnologie all'avanguardia e da una profonda esperienza nelle applicazioni", ha spiegato Phil Schultz, EVP, Operations di 3D Systems. "Siamo entusiasti del nostro nuovo Advanced Additive Manufacturing Center di Pinerolo, capace di offrire ai clienti la massima velocità produttiva disponibile per affrontare le loro sfide e sostenere il vantaggio competitivo".

Collana in titanio intrecciata

Siamo fornitori di soluzioni

Parliamo spesso di produzione additiva e di macchine per poterla realizzare. Ma la macchina in sé è solo un componente del processo da introdurre all'interno del contesto produttivo di un'azienda e, per poter beneficiare degli enormi vantaggi che questa tecnologia offre, bisogna prestare attenzione ad alcuni elementi fondamentali che si incontrano nelle diverse fasi del processo e alla possibilità di tenere lo stesso sotto controllo monitorandone le variazioni.

di Roberto Rivetti

I vantaggi derivanti dall'utilizzo della produzione additiva all'interno di un ciclo produttivo sono molteplici. La stampa 3D di parti in metallo ci permette di avere delle forme innovative, di creare dettagli interni complessi e di ottenere componenti ottimizzati e alleggeriti. Ci permette inoltre di utilizzare in maniera efficiente il materiale riducendo al minimo gli scarti, di avere uno scambio termico ottimizzato, la possibilità di personalizzare all'estremo ogni componente e di poter usufruire di un processo rapido, digitale e senza attrezzature. Ma qual è il percorso migliore per inserire un processo di produzione additiva nel nostro ciclo produttivo? Come facciamo a ottenere il massimo risultato cercando, allo stesso tempo, di contenere i rischi associati all'introduzione di una tecnologia aggiuntiva rispetto a quelle attualmente utilizzate?

Quattro fasi decisionali per sfruttare una nuova opportunità

Per poter introdurre al meglio questo processo nel proprio ciclo produttivo dobbiamo prima analizzarlo nel

Per introdurre al meglio questo processo nel ciclo produttivo occorre prima analizzarlo nel dettaglio secondo quattro fasi distinte.

Blocco idraulico riprogettato.

I vantaggi delle soluzioni multilaser

Velocità

I sistemi additivi della serie RenAM 500 possono essere configurati con uno, due, tre o quattro laser. La configurazione di RenAM 500Q prevede quattro laser da 500 W ognuno dei quali può accedere simultaneamente all'intera superficie del letto di polvere. Questo consente alla RenAM 500Q di raggiungere un'altissima velocità di costruzione, aumentando la produttività e riducendo il costo per singolo pezzo.

Qualità

Il sistema intelligente per il controllo del gas elimina le emissioni con un flusso di argon, che pulisce la camera e assicura l'uniformità e la qualità del processo, aumentandone la stabilità. Per gestire fino a 2 kW di potenza laser un intercooler raffredda il gas di ricircolo, in modo da ridurre e stabilizzare la temperatura del flusso di argon. Il controllo accurato della temperatura contribuisce a stabilizzare l'atmosfera e a uniformare le condizioni, per dare vita a un processo metallurgico più efficiente e coerente.

Innovazione

Una volta entrato nel gruppo ottico, ciascun fascio laser a fibra itterbio viene guidato da una coppia di specchi comandati da galvanometri di precisione, che lo orientano sulla piastra di lavoro. Il sistema ottico varia dinamicamente la lunghezza focale del laser al fine di mantenere costante la dimensione del fascio al variare dell'angolo di emissione. Il supporto dei galvanometri è prodotto in maniera additiva, questo consente di ridurre l'ingombro degli specchi e di incorporare canali di raffreddamento interni per mantenere un'accurata stabilità termica.

Industria 4.0

I sistemi additivi Renishaw supportano il workflow digitale, da gestione degli inventari e progettazione, fino a componenti funzionali di alta qualità. L'integrazione della tecnologia di produzione additiva in una Smart Factory richiede un approccio focalizzato all'integrazione dei dati, in grado di connettere sistemi e processi produttivi per fornire valore aggiunto. I software Renishaw InfiniAM Central e Spectral consentono di acquisire, visualizzare e gestire i dati chiave dei processi.

La macchina Renishaw RenAM 500, nella versione Q, con quattro laser che lavorano simultaneamente sull'intero campo di lavoro.

dettaglio, come ognuno di noi fa quando si è in presenza di una nuova opportunità. Sono facilmente individuabili 4 fasi.

La prima risponde alla domanda: cosa ci posso fare con questa tecnologia? Bisogna creare la competenza necessaria a gestire questo tipo di processo integrandolo nel sistema esistente fino ad arrivare a progettare i pezzi per essere prodotti con questa tecnologia. La competenza permette di scegliere anche, all'interno dei particolari prodotti da un'azienda, quali siano i più vantaggiosi e di conseguenza i primi a essere affrontati.

La seconda fase risponde alla domanda: ma, funziona davvero? Certo! Sarà però necessario investire tempo e risorse per ottimizzare convalidare e qualificare questi nuovi processi creando quella fiducia necessaria a poter introdurre questo metodo all'interno del ciclo produttivo. La fiducia va declinata sia all'interno dell'azienda, sia all'esterno, coinvolgendo tutte le funzioni aziendali e facendo partecipi i propri clienti dei passi che si stanno effettuando verso un nuovo e innovativo modo di concepire la produzione.

La terza fase, dopo aver parlato di creazione delle competenze necessarie e della fiducia intorno a questo nuovo processo, risponde alla domanda: cos'altro devo sapere? E qua va considerato che oltre all'utilizzo delle macchine occorre anche pensare di cosa ha bisogno il mio

Innovare, insieme

Renishaw ha aiutato Domin Fluid Power ad aumentare la produttività nel progettare e produrre azionamenti idraulici. Utilizzando tecniche additive multilaser i dispositivi sono più compatti, più efficienti e il tempo di produzione si è ridotto da cinque ore e mezza a solo un'ora. La collaborazione ha portato a sviluppare un pacchetto tecnologico nuovo e stabile per il settore della gestione dei fluidi.

Il Solutions Centre Renishaw in Stone, UK, ha svolto un ruolo chiave nell'orientare la competenza in produzione additiva verso l'obiettivo: produrre dispositivi idraulici ad alta efficienza.

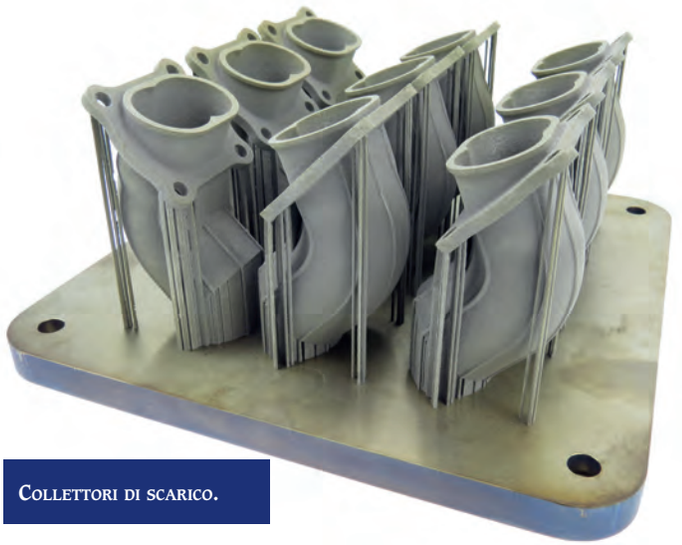
"L'additive metallo permette di alzare l'asticella del possibile" spiega Marcus Pont, General Manager di Domin Fluid Power. "Il percorso di prototipia e design ci ha portato a produrre dispositivi con dimensioni pari al 25% di quelli originali, 25% più potenti e a un terzo del costo."

"In Renishaw siamo sempre alla ricerca di opportunità di coinvolgimento in tecnologie emergenti che abbiano impatti positivi sull'industria" dice Martin McMahon, AM Lead Technical Consultant in Renishaw. "Abbiamo lavorato con Domin attraverso l'intero processo, dalla ricerca del materiale all'esplorazione dei vantaggi produttivi della nuova tecnologia incorporata nella RenAM 500Q".

"La produzione additiva è una tecnologia chiave per Domin," continua McMahon. "Perché dà la possibilità di costruire parti complesse senza attrezzature e con montaggi ridotti al minimo. L'integrazione di funzionalità così complesse in un design così compatto non sarebbe possibile utilizzando metodi produttivi convenzionali".

Nei Solutions Centre Renishaw aperti in diversi paesi nel mondo, inclusa l'Italia, troverete l'ultima nata in casa Renishaw, la macchina RenAM 500Q, che sta allargando l'attrattiva di mercato verso applicazioni prima impossibili per motivi economici. Questo sistema compatto include quattro laser da 500 W per accelerare il processo fino a quattro volte, con un miglioramento della produttività e una riduzione del costo per singolo pezzo.

Valvola idraulica più compatta più efficiente, grazie alla produzione additiva.



Collettori di scarico.

Scambiatore di calore in alluminio.

pezzo quando esce dalla macchina.

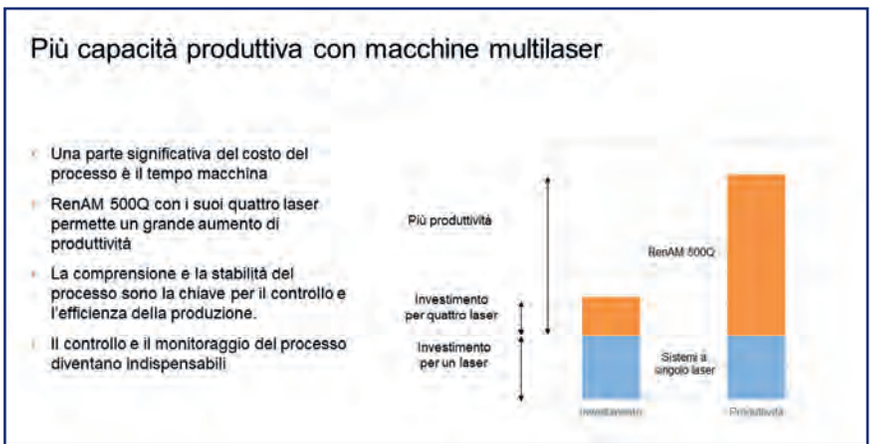
Ci sarà quindi bisogno di avere strutture e procedure per poter gestire in sicurezza questo tipo di produzione. Probabilmente serviranno anche delle operazioni di finitura sia livello superficiale, sia livello di trattamenti per poter arrivare al prodotto finito. Stiamo costruendo il terzo blocco di questo nuovo processo quello che riguarda l'integrazione della produzione additiva all'interno del nostro ciclo produttivo.

Abbiamo creato la competenza, abbiamo generato fiducia nel processo, abbiamo selezionato le attività necessarie per poter integrare la produzione additiva nel nostro ciclo produttivo. Cosa rimane ancora da calcolare? Rimane da trovare la giustificazione economica, capire se il mio processo è economicamente sostenibile all'interno del mio ciclo produttivo. Dovrò calcolare qual è l'investimento necessario negli impianti che dovremmo realizzare facendo un calcolo di costi, benefici e prestazioni del mio nuovo sistema produttivo. In sintesi, dobbiamo dare un valore all'operazione che stiamo affrontando.

Il Design for Additive Manufacturing

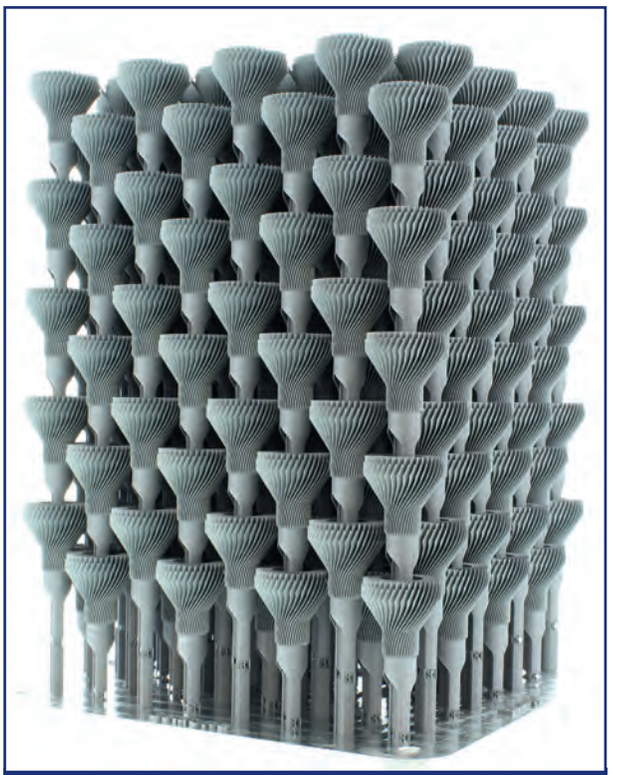
Abbiamo dato le risposte necessarie per poter capire se la produzione additiva è sostenibile all'interno del nostro ciclo produttivo, che cosa ci manca per poter completare il quadro? Ci manca una considerazione di tipo più generale: quando ottengo il massimo beneficio dalla produzione additiva? Sicuramente quando produco piccoli lotti direttamente da CAD, quindi in prototipia e attrezzeria non fatico a giustificare l'utilizzo di questa tecnologia. Un'altra applicazione che mi permette di trovare dello spazio è la sostituzione diretta di parti

Ecco quando si ottiene il massimo beneficio dalla produzione additiva.



La Renishaw RenAM 500Q, macchina multi laser, permette con un investimento leggermente superiore rispetto a quello della macchina con laser singolo di beneficiare immediatamente di un aumento della produttività.

Schema del Renishaw Solutions Center.



Diffusori di calore per LED ad alta potenza.

esistenti. Qua parliamo di pezzi di pre-produzione senza lavorazioni complesse. Il terzo ambito è quello dove si affrontano pezzi più complessi e dove la produzione additiva ci può aiutare ad avere un montaggio più semplice e una maggiore affidabilità in alcune applicazioni, per esempio riducendo il numero di componenti necessari per ottenere lo stesso scopo. Ma, il maggior beneficio che possiamo ricavare dall'utilizzo della produzione additiva riguarda sicuramente l'ambito della progettazione di nuovi pezzi che permettono di avere vantaggi per tutta la vita del prodotto e che ci permettono di fare una personalizzazione su larga scala. In sintesi, questo vuole dire passare al cosiddetto Design for Additive Manufacturing (DfAM).

Come essere più produttivi

Stabilito che il maggior beneficio derivante dall'utilizzo della produzione additiva si ha nel momento in cui si progetta un prodotto per essere realizzato con questa tecnologia, diventa fondamentale capire come possiamo essere più produttivi all'interno del nostro ciclo. La Renishaw RenAM 500Q, la nostra macchina multi laser, permette con un investimento leggermente superiore rispetto a quello della macchina con laser singolo di beneficiare immediatamente di un aumento della produttività. Ma, oltre a questo, quali sono i fattori chiave per rendere la nostra produzione più efficace? È fondamentale avere la comprensione del processo per fare in modo di riuscire a renderlo stabile e ripetibile, caratte-

Una vista del Renishaw Solutions Center di Torino.

ristiche che ci permetteranno di essere più produttivi.
Altra cosa fondamentale ai fini della produttività, una volta che si ha la comprensione del processo, è quella di essere in grado di controllarlo e monitorarlo nelle sue diverse fasi. Il software InfiniAM Spectral ci aiuta in questo perché permette di raccogliere e tenere sotto controllo una gran quantità di dati. Permette anche di visualizzarli sia in 2D che in 3D e di verificare durante la costruzione del pezzo che la stessa stia avvenendo in modo corretto, comparando la costruzione in corso con altri prodotti realizzati precedentemente. Il processo è tenuto sotto controllo mediante l'utilizzo di tecnologie diverse che permettono di controllare la pozza di fusione e tutti gli altri elementi necessari a ottenere un processo stabile e ripetibile.
Il software InfiniAM Central invece, ci permette di monitorare da remoto le macchine verificandone lo stato, i parametri di funzionamento quali pressione temperatura e ossigeno, e di avere un report del pezzo che si sta costruendo. Il tutto consultabile da remoto tramite PC, smartphone o tablet

Ecco lo spazio dove testare la produzione additiva

Abbiamo detto che la produzione additiva per poter essere sostenibile all'interno del nostro ciclo produttivo deve passare attraverso le quattro frasi sopra descritte. La creazione di competenza, la generazione della fiducia necessaria all'inserimento del processo nel nostro ciclo, l'integrazione e l'attribuzione del corretto valore che questa tecnologia può rappresentare all'interno del nostro ciclo produttivo. L'inserimento di questa tecnologia nel nostro ciclo produttivo ha ovviamente un costo che va visto nel suo insieme non solo preso come costo della macchina o del sistema necessario a stampare i pezzi. È un valore importante che rappresenta molto spesso un ostacolo all'introduzione della tecnologia stessa. Che cosa servirebbe per poter abbassare la soglia di ingresso del processo sopra descritto? Sicuramente servirebbe una sorta di incubatore, che permetta di sviluppare il progetto con un costo contenuto e certo fin dall'inizio, utilizzando l'esperienza e la collaborazione di qualcuno che possiede già queste competenze. Superata questa fase si dovrebbe poi passare alla fase di pre-produzione, per dimostrare la capacità del processo. Per poter fare questo sarebbe necessario avere oltre ovviamente alla stampante 3D anche tutto quello che ruota attorno quindi tutti i processi come la finitura, i trattamenti termici, la gestione delle polveri, la parte di lavorazioni meccaniche e di controllo e verifica dimensionale successive alla realizzazione del pezzo con magari l'ausilio dell'esperienza di ingegneri e tecnici dedicati. Servirebbe anche avere un laboratorio materiali per il controllo della qualità e degli spazi che permettano di avere un ambiente di lavoro riservato. La situazione sopra descritta per Renishaw ha un nome: si chiama Renishaw Solutions Center. Il Solutions Center di Renishaw è uno spazio dove ogni cliente può provare il suo processo e capire, grazie al nostro aiuto alla nostra collaborazione, se la produzione additiva è effettivamente la soluzione che sta cercando.

Rete globale dei Solutions Centre Renishaw.

Roberto Rivetti è Amministratore Delegato Renishaw SpA

Un casco pensato su misura per i motociclisti e le loro esigenze

Momodesign

3ntr

Momodesign sceglie 3ntr per la creazione del suo casco Aero. Parliamo di un impiego nella fase di prototipazione e non di produzione vera e propria, tuttavia considerando il concept innovativo di Aero le soluzioni per la stampa 3D di 3ntr sono state in grado di fornire un vantaggio determinante ai fini del progetto.

di Matteo Maggioni

Momodesign utilizza la stampa 3D nella fase di prototipazione e non di produzione vera e propria del casco Aero.

Momodesign è uno di quei marchi che non ha bisogno di presentazioni: nata agli inizi degli Anni '80, da quasi 20 anni è ormai il punto di riferimento nel campo del design per il mondo delle due ruote. Un'avventura partita nel 2000 con il lancio del primo demi-jet per lo scooterista metropolitano - divenuto poi un'icona a livello internazionale. Oggi Momodesign raggiunge nuove punte di eccellenza con la sua più recente creazione: Aero, un casco innovativo dal design unico e dalle caratteristiche altamente performanti.

Un prototipo funzionante in brevissimo tempo

Aspetto particolarmente interessante dal punto di vista tecnologico è che per il processo di ideazione di questo casco, Momodesign ha deciso di utilizzare la stampa 3D di 3ntr, società che un passo alla volta si sta imponendo come il punto di riferimento italiano per l'offerta di soluzioni AM professionali. Parliamo di un impiego nella fase di prototipazione e non di produzione vera e propria, tuttavia considerando il concept innovativo di Aero le soluzioni per la stampa 3D di 3ntr sono state in grado di fornire un vantaggio determinante ai fini del progetto.

"Con Aero, Momodesign ha deciso di rivoluzionare il mercato, utilizzando delle soluzioni tecniche che per 50 anni nessun nostro competitor aveva avuto il coraggio di utilizzare", ha spiegato Mirko Rigo, Logico Design Commercial Director. "La stampa 3D ci ha permesso di ottenere un prototipo funzionante in brevissimo tempo e di ottenere più facilmente le risposte che volevamo. Inoltre, questa particolare tecnologia è stata d'aiuto nella ricerca della soluzione migliore ogni qual volta ci siamo trovati di fronte a un bivio legato alle scelte funzionali e di design".

Abbattute spese e tempistiche di realizzazione

Come è facilmente immaginabile, trasformare in realtà un concept così originale necessita di una fase di prototipazione particolarmente impegnativa, difficilmente sostenibile in termini di costi e di tempistiche, se condotta con l'utilizzo delle classiche tecnologie per la produzione. Con l'impiego delle stampanti 3ntr, al contrario, Momodesign è stata in grado di abbattere drasticamente spese e tempi di realizzazione, ottenendo al tempo stesso dei prototipi estremamente affidabili a livello funzionale.

"Avevamo dei tempi di sviluppo molto stretti", continua Mirko Rigo. "Ci eravamo dati l'obiettivo di completare il casco in un anno e mezzo, quando solitamente i tempi di sviluppo sono dai due ai tre anni. Avere la possibilità di utilizzare dei polimeri puri ci ha messo di mettere a confronto i vari particolari realizzati con materiali differenti e di scegliere correttamente quale utilizzare. La

purezza del polimero che consente di utilizzare le soluzioni di 3ntr è stata per noi fondamentale in quanto ci ha permesso di ridurre i tempi sviluppo".

Stile e sicurezza

Il risultato di tutto questo lavoro è un casco dal design con forti ispirazioni futuristiche, militari e fantasy, a cui si abbinano una serie di dotazioni high-tech, un sistema di ventilazione intelligente con smart control (il Tornado Ventilation System, accessorio opzionale e attivabile tramite App dedicata) e una maggiore sicurezza alla prova scivolamento derivante dalla totale assenza di una visiera esterna convenzionale. La visiera esterna è stata infatti realizzata a filo della calotta e integrata nel casco stesso, eliminando così il classico movimento visiera esterno. Non si tratta quindi solo di una trovata stilistica, ma di un concreto passo avanti nel campo della sicurezza, dato che la linearità del casco garantisce una riduzione del rischio che, in caso di caduta e scivolata sull'asfalto, il casco si impunti causando danni alla cervicale. Insomma, un casco pensato su misura per i motociclisti e per le loro esigenze, come ha sottolineato anche Paolo Cattaneo, Amministratore Delegato di Momodesign.

"L'uomo è sempre stato al centro del nostro pensiero con i suoi desideri, le sue esigenze e il suo stile di vita urbano. La metropoli, nella sua continua evoluzione e creazione di nuove tendenze, è la nostra fonte d'ispirazione. Questo è il nostro punto di partenza per sviluppare nuovi oggetti arricchiti di design, stile e funzionalità allo scopo di soddisfare i nuovi bisogni e le nuove aspettative della clientela".

Trasformare in realtà i concept più estremi

Aero è un esempio lampante di come un design perfetto sia in grado di migliorare sensibilmente un prodotto e, dall'altro lato, di quanto ormai la stampa 3D risulti determinante per trasformare in realtà anche i concept più estremi.

Il nuovo casco si può considerare la traduzione materiale della volontà di innovare - anche a livello di tecnologie impiegate - che da sempre contraddistingue Momodesign, ora più che mai concentrata verso il futuro.

"Pensiamo che Aero, con le sue caratteristiche uniche, possa diventare il nostro nuovo prodotto icona e traghettare verso il futuro l'azienda", conclude Eleonora Cattaneo, Direttore Marketing di Momodesign. "Sicurezza, design e innovazione rappresentano i nostri capisaldi e vorremmo estendere questa visione anche ad altri modelli".

Il Centro Stile MOMODESIGN ha vinto il premio nel Red Dot Award: Product Design 2019 con il casco Jet AERO che ha ricevuto il Red Dot: Best of the Best, il massimo riconoscimento nel design e nell'innovazione.

Lo scorso 8 luglio, presso all'Aalto Theather di Essen in Germania si è tenuta la cerimonia di premiazione del Red Dot Design Award 2019, durante la quale i vincitori del Red Dot: Best of the Best hanno ricevuto i loro trofei.

Il Centro Stile MOMODESIGN è stato al centro dell'attenzione del Gala del Red Dot Award, davanti a un parterre di 1.200 invitati composto dai più importanti esponenti del design internazionale.

Il risultato di tutto il lavoro è un casco dal design con forti ispirazioni futuristiche, militari e fantasy, a cui si abbinano una serie di dotazioni high-tech, un sistema di ventilazione intelligente con smart control e una maggiore sicurezza alla prova scivolamento derivante dalla totale assenza di una visiera esterna convenzionale.

Il Laser Metal Deposition al servizio della centrale

È stata inaugurata la macchina per produzione additiva Laserdyne 795 presso la centrale Enel di Santa Barbara. Il macchinario, sviluppato da Prima Additive, è ora in funzione e consentirà a Enel di produrre e riparare componenti metallici destinati al settore della produzione energetica.

di Lorenzo Benarrivato

Tra le peculiarità della Laserdyne® 795 vi è la testa laser BeamDirector® a 5 assi che, abbinata a un roto-tilting table, consente la realizzazione di parti, utilizzando fino a 7 gradi di libertà.

A Cavriglia, presso la sede di Ingegneria e Supporto Tecnico Enel Produzione di Santa Barbara, Enel e Prima Additive hanno inaugurato ufficialmente la nuova Laserdyne® 795 installata presso la centrale, che consentirà di produrre e riparare componenti metallici.

La strada per ridurre i magazzini e i fermomacchina

Laserdyne® 795 è un macchinario con tecnologia Laser Metal Deposition, sviluppato e personalizzato da Prima Additive in collaborazione con Enel, basandosi sulle esigenze del settore della produzione di energia. La scelta di Enel è ricaduta sulla tecnologia direct energy deposition per le possibilità che offre a livello sia di produzione, sia di riparazione.

Questo tipo di applicazione permette di ridurre i magazzini, limitare i tempi di fermo di un impianto o parti di impianto e di avere un risparmio per la riparazione dello stesso componente.

A determinare la scelta sono stati casi di studio legati al ruolo che un efficientamento dei componenti e delle parti di ricambio degli impianti energetici riveste nell'efficienza e disponibilità degli stessi, oltre a fattori come reperibilità, numerosità, giacenza media, valore economico e tipologie di danneggiamento.

Questo innovativo macchinario, unitamente alle competenze in ambito metallurgico e di testing presenti presso la centrale di Cavriglia, nonché a quelle di design, simulazione ed esercizio e manutenzione impianti, costituirà una nuova e concreta opportunità per l'attività di Enel Produzione in Italia e nel mondo è per le altre società del Gruppo Enel, contribuendo all'eccellenza in termini di innovazione e tecnologia. In sostanza, questo strumento, abbracciando i principali concetti di Circular Economy, Industria 4.0 e sostenibilità, permette sia di eseguire riparazioni e revamping su componenti di impianti danneggiati sia di creare forme complesse e re-ingegnerizzate.

Distribuzione uniforme della polvere nel punto di fusione

Tra le caratteristiche principali della Laserdyne® 795 vi è la testa laser BeamDirector® a 5 assi, abbinata a un roto-tilting table, al fine di consentire la realizzazione di parti, utilizzando fino a 7 gradi di libertà.

Questo sistema rende possibili due modalità di deposition: la prima prevede la rotazione del pezzo durante la lavorazione, mentre la seconda prevede il movimento della testa laser lungo l'intero profilo dell'elemento. L'area di lavoro è di 1.000 x 1.000 x 1.000 mm, uno spazio ideale sia per le necessità di riparazione di grandi

Laserdyne® 795 è un macchinario con tecnologia Laser Metal Deposition, sviluppato e personalizzato da Prima Additive in collaborazione con Enel.

LASERDYNE® 795 PERMETTE SIA DI ESEGUIRE RIPARAZIONI E REVAMPING SU COMPONENTI DI IMPIANTI DANNEGGIATI SIA DI CREARE FORME COMPLESSE E RE-INGEGNERIZZATE.

LA TESTA LASER BEAMDIRECTOR® A 5 ASSI È STATA SVILUPPATA APPOSITAMENTE PER APPLICAZIONI DI DIRECT ENERGY DEPOSITION ED È EQUIPAGGIATA CON QUATTRO UGELLI SEPARATI.

pezzi, sia per la costruzione di piccole parti. La testa laser è stata sviluppata appositamente per applicazioni di direct energy deposition ed è equipaggiata con quattro ugelli separati, che garantiscono una distribuzione uniforme della polvere nel punto di fusione. Il sistema di alimentazione esterno, inoltre, consente di lavorare fino a due materiali simultaneamente.

Assumere piena padronanza dei principali driver tecnologici

Le principali motivazioni che hanno spinto Enel verso la scelta di una soluzione sviluppata da Prima Additive sono state le dimensioni del volume di lavoro, i 7 gradi di libertà in grado di agevolare la riparabilità di alcuni articoli e l'esecuzione di forme complesse (originali o re-ingegnerizzate), la potenza parzializzabile della sorgente laser, i parametri di scansione aperti, un CAD/CAM customizzato e l'implementazione di due linee separate di adduzione polvere che, unitamente ad aspetti di ingegneria delle polveri, consentono notevole sviluppo delle proprietà meccaniche delle parti prodotte o riparate.

"La Divisione Global Thermal Generation di Enel - ha detto Enrico Viale, direttore Global Generation di Enel - nell'ambito di un ampio programma globale di digitalizzazione di processi e asset, che coinvolge circa 40 impianti termoelettrici dalla Russia al Sud America, ha valutato positivamente l'adozione di questa macchina, collocata a Santa Barbara ma punto di riferimento per l'attività di Enel in Italia e nel mondo.

L'internalizzazione è stata scelta per assumere progressivamente piena padronanza dei principali driver tecnologici, dapprima su casi semplici e ripetitivi, evolvendo poi verso la riparazione e la riprogettazione di parti più complesse, per il costante miglioramento di disponibilità degli impianti di produzione".

"L'additive manufacturing è una tecnologia Industria 4.0 che si sposa bene con la strategia di digitalizzazione del settore manifatturiero. Come molte tecnologie, ha un range estremamente ampio di applicazioni potenziali, la cui maturazione passa per la sperimentazione e messa in opera in contesti produttivi" ha dichiarato Paolo Calefati, Vice President Additive Manufacturing Business Development per Prima Industrie SpA.

La collaborazione con Enel è un esempio di strategia di open innovation profittevole. Il laboratorio di Santa Barbara è un'eccellenza sul territorio nazionale per quel che riguarda lo studio dei componenti utilizzati nel settore energia e generazione termica. La sinergia tra le competenze di Enel e quelle di Prima Industrie nella meccatronica e nel laser based manufacturing, sono alla base di questa collaborazione, finalizzata alla realizzazione di una macchina laser per deposizione diretta per il mercato del repairing e fabbricazione di componenti per il settore energia.

Questa collaborazione è per Prima Industrie una crescita importante per la realizzazione delle macchine di additive manufacturing direct deposition e per lo sviluppo di applicazioni di repairing".

Productive. Reliable. Digital.
La nuova EOS M 300

Il nostro nuovo sistema per materiali metallici offre parti di ottima qualità, è pronto per l'automazione e può essere facilmente collocato all'interno della vostra azienda.

Per ulteriori informazioni si prega di contattare:
+39 0233 40 16 59
info-italy@eos.info

www.eos.info

Dalla prototipazione alla produzione di massa

Per ridurre al minimo i tempi di sviluppo di nuovi prodotti, Geberit International AG realizza numerosi prototipi utilizzando la stampa 3D. Dal 2016 l'azienda svizzera utilizza Sintratec S1 per l'ottimizzazione del design e la verifica dei materiali nel suo laboratorio di prototipazione.

di Giovanni Sensini

Il Gruppo Geberit, ai vertici del mercato in Europa nei prodotti sanitari, gestisce 29 stabilimenti di produzione in oltre 50 paesi. Prima che il Gruppo rilasci un nuovo prodotto per il lancio sul mercato, deve soddisfare una varietà di requisiti. Presso la sede centrale del Gruppo a Rapperswil-Jona, in Svizzera, tutti i prototipi sono testati per qualità, funzionalità, design e facilità di montaggio. Gli ingegneri di sviluppo dei vari reparti beneficiano del moderno laboratorio di prototipazione che permette loro di implementare le idee in breve tempo. Prima della produzione in serie (ad esempio, stampaggio ad iniezione), ogni componente subisce diverse modifiche di design. Nel laboratorio di prototipazione di Geberit sono disponibili un

A sinistra il prototipo dell'angolo di connessione della valvola realizzato in Sintratec TPE e sulla destra il componente in serie realizzato in EPP.

Dettaglio di un cosiddetto "cubo di sviluppo" presso Geberit. Per questo angolo di connessione, il prototipo della guaina flessibile è stato stampato in 3D con il Sintratec TPE e testato in una situazione reale.

numero considerevole di dispositivi professionali con una vasta gamma di processi di stampa 3D.
Ogni anno sono stampate un totale di circa 16.000 parti - con SLS, FDM, SLA, 3DP o MJF.

Soluzioni speciali per spazi ristretti

Uno degli ultimi progetti sviluppati da Geberit era una guaina flessibile di un angolo di connessione di una valvola da installare in spazi ristretti. Roger Baggenstos, Ingegnere di Sviluppo della divisione Piping Systems di Geberit, sviluppa soluzioni speciali come questa: "I sistemi di alimentazione sono isolati in modo che il minor calore possibile sia irradiato dal tubo dell'acqua calda al tubo dell'acqua fredda - in questo modo l'acqua calda rimane calda e l'acqua fredda rimane fredda. Questo è necessario anche per soddisfare i requisiti normativi. Per l'angolo di connessione della valvola, ad esempio, utilizziamo il polipropilene espanso, EPP in breve". La plastica espansa è elastica e meccanicamente resistente allo stesso tempo. I requisiti di igiene generalmente influenzano la progettazione delle linee di fornitura idrica. Oggi queste sono progettate per ridurre il più possibile la distanza del tubo dall'acqua stagnante.
In passato, ad esempio, un tubo separato portava al lavandino, uno al bagno e uno alla doccia, mentre oggi la linea continua direttamente da un'installazione all'altra.

Prototipi funzionali immediatamente disponibili

Ma torniamo alla guaina in EPP. Geberit utilizza la sinterizzazione laser selettiva (SLS) per produrre prototipi funzionali con proprietà in gran parte simili al componente così sofisticato. Il rivestimento è stato stampato con il materiale flessibile Sintratec TPE sulla stampante desktop SLS Sintratec S1 (distribuita nel nostro Paese da cmf marelli) e immediatamente testato in una situazione reale. Così, Roger Baggenstos e il suo team sono stati in grado di verificare se l'idea di prodotto fosse realizzabile. E così è stato: le due parti della guaina possono essere spostate attorno all'angolo di connessione del raccordo senza alcun ostacolo e fissate su di esso tramite il necessario meccanismo a scatto.
Hugo Arnold, Responsabile del laboratorio di prototipazione di Geberit, ripercorre il progetto: "I prototipi prodotti con altri processi di stampa 3D non hanno mostrato la flessibilità e la resistenza meccanica richieste. La decisione

Stampato in Sintratec TPE, termoisolante e con meccanismo a scatto: prototipo funzionale di una giacca flessibile composta da due componenti.

Roger Baggenstos, Ingegnere di Sviluppo della divisione Piping Systems di Geberit.

Con il prototipo è possibile valutare immediatamente la sua funzionalità.

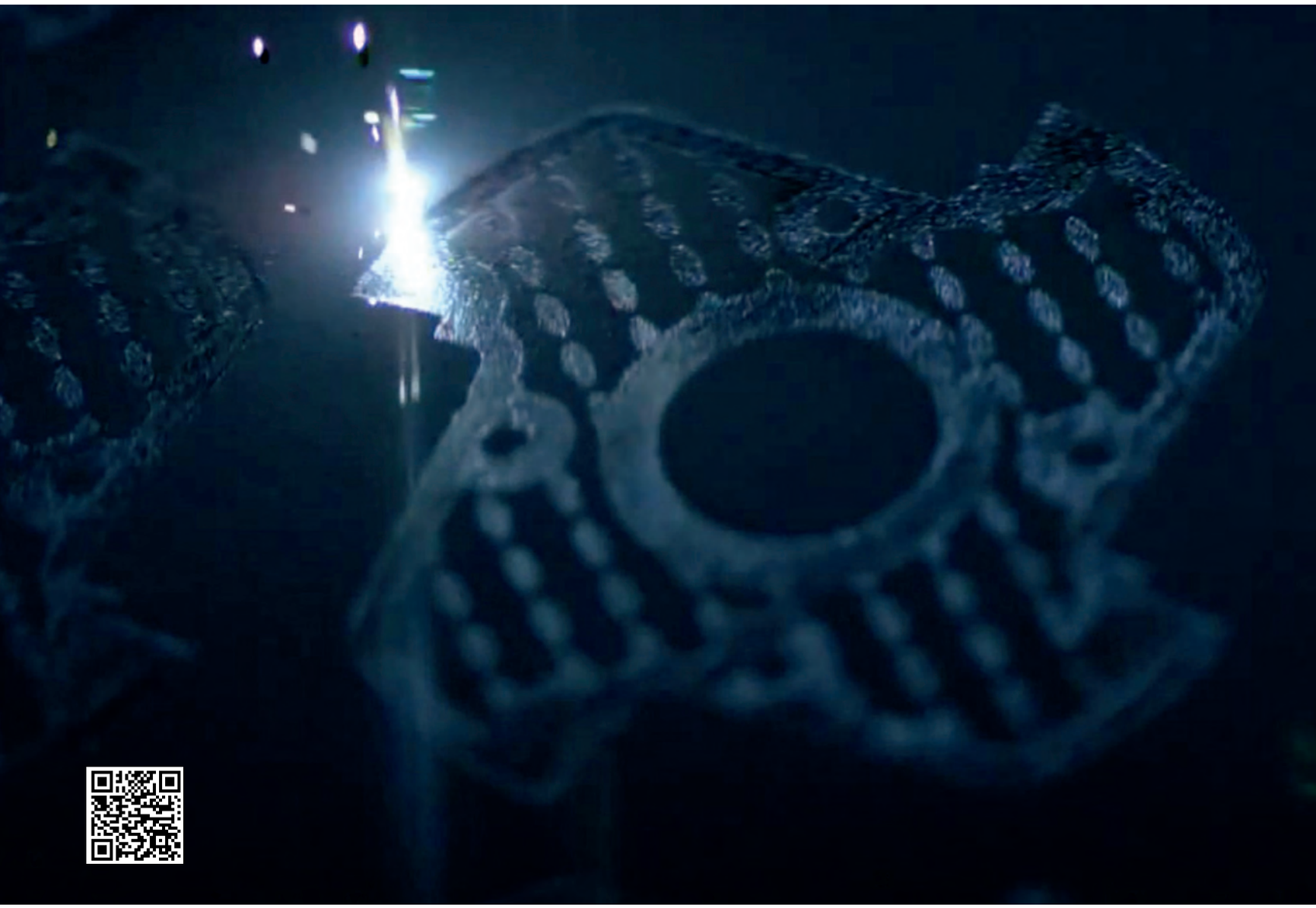
di fabbricare i componenti su Sintratec S1, tuttavia, dipendeva da altri fattori". È interessante notare come i grandi sistemi SLS si sono rivelati poco pratici per il progetto a causa dei loro complessi processi di cambio materiale: "Su Sintratec S1, grazie ad un'area di stampa piccola, posso eseguire immediatamente una stampa di prova con relativamente poca polvere", continua Arnold. "Stampare pezzi singoli piccoli su grandi sistemi SLS non è pratico".

La stampa 3D ha in gran parte sostituito i metodi convenzionali

Che i sistemi SLS come Sintratec S1 creino vantaggi competitivi è confermato anche da Roger Baggenstos, che per lo sviluppo di questo progetto aveva a disposizione poco tempo: "Apprezziamo la possibilità di implementare velocemente i componenti di prova. Con il prototipo stampato in mano, possiamo immediatamente valutare la sua funzionalità insieme al nostro partner di produzione". Con il resistente PA12 di Sintratec, Geberit stampa oggetti come alloggiamenti per l'acqua, distributori o provini in grado di resistere a una pressione fino a 48 bar. Geberit utilizza il materiale flessibile Sintratec TPE per le guarnizioni su modelli illustrativi, parti di isolamento acustico (per il disaccoppiamento del rumore dell'acqua) o parti di isolamento termico. Per soddisfare la curiosità evolutiva degli ingegneri e del personale di laboratorio, anche i test con materiali differenti vengono eseguiti con Sintratec S1. Hugo Arnold commenta: "Per tali applicazioni di ricerca, valutiamo da dieci a venti parametri al giorno".

Più immaginazione e riduzione del time-to-market

Geberit aveva già acquistato la prima stampante 3D nel 2005. Mentre torni e fresatrici erano ancora la maggioranza nel laboratorio di prototipazione in quel momento, le stampanti 3D oggi predominano. La sinterizzazione laser selettiva è una delle tecnologie più comunemente utilizzate. Roger Baggenstos riassume: "Grazie all'SLS, possiamo generare idee più velocemente nella fase di sviluppo del prodotto. Provare gli oggetti stampati in 3D stimola la nostra immaginazione e ci consente di ottimizzare rapidamente i progetti e quindi di ridurre significativamente il time-to-market".



Aprire la mente

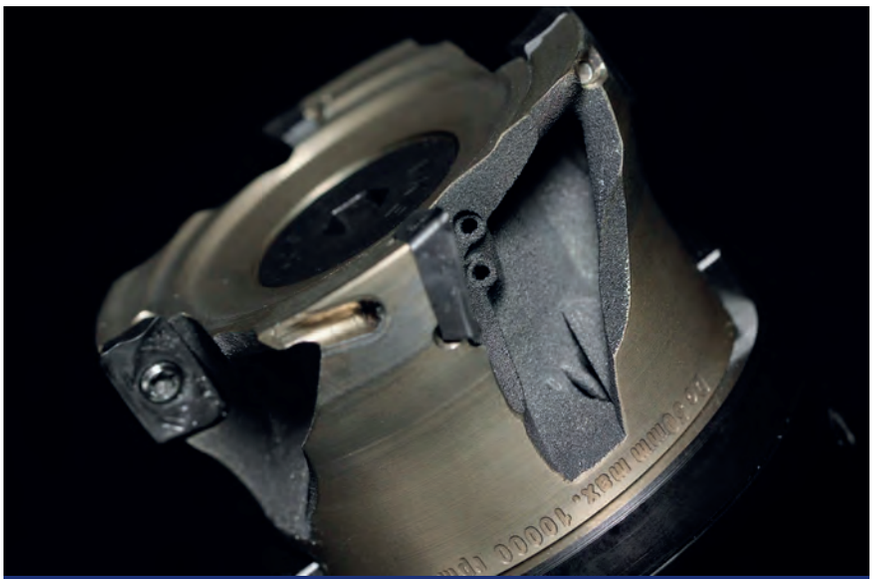
La produzione additiva offre nuove libertà ai progettisti di prodotti e apre le porte al futuro.

di Thomas Wikgren

La produzione additiva sta costringendo gli ingegneri a ripensare tutto ciò che fanno. Potrebbe sembrare un'affermazione drastica ma, se si pensa alle libertà offerte da questa tecnologia in rapida evoluzione, è sicuramente vera.

Questa euforia è giustificata dalla natura trasformativa del processo additivo. Quando si parla di materiali solidi, la possibilità di "stampare" o "aggiungere" anziché "sottrarre" o "rimuovere" significa poter realizzare strutture interne con nuovi livelli di complessità, in grado di rendere ancora più funzionali i prodotti e i componenti finali. Gli utensili da taglio, ad esempio, possono essere prodotti con vuoti interni e canali di raffreddamento che ne riducono il peso e ne migliorano le prestazioni. Lo stesso vale per molti altri componenti metallici perché la produzione additiva consente di raggiungere livelli di ottimizzazione topologica prima impossibili.

In effetti, l'evoluzione della produzione additiva può essere rallentata solo dai limiti della nostra immaginazione. E questa è una possibilità reale. In passato, agli



Sandvik Coromant ha lanciato il suo primo corpo utensile realizzato con la produzione additiva.

ingegneri è stato insegnato a pensare e progettare in base a tecnologie sottrattive. Ci vorrà del tempo perché cambi l'atteggiamento mentale e il mondo accademico e industriale decida di investire nei nuovi strumenti che sono diventati disponibili.

Processo complementare

Tanto per iniziare, uno degli aspetti più importanti da capire è che la produzione additiva non dovrebbe essere considerata una sostituzione ai metodi sottrattivi. Più realisticamente, dovrebbe essere vista come una tecnologia complementare, adatta solo a determinate applicazioni.

Ciò premesso, come fa un'azienda a decidere se questa tecnologia è applicabile alle sue esigenze? Ricorrere a una checklist è un buon punto di partenza. Il componente prodotto ha una forma complessa? Deve essere realizzato in un materiale costoso? Il peso ridotto è una caratteristica essenziale del pezzo finito? Se la risposta a queste domande è affermativa, il componente potrebbe essere un buon candidato per la produzione additiva. A questo punto, bisogna porsi altre domande. È possibile che il componente venga sottoposto a modifiche nell'ambito di un'offerta di personalizzazione di massa? E si prevede di unire componenti secondari in un unico componente? Esiste, infine, un'impellente esigenza di ridurre i tempi di assemblaggio, aumentare la produttività o ridurre l'inventario? Anche in questo caso, se la risposta è affermativa, la "costruzione" del componente potrebbe essere la soluzione ideale.

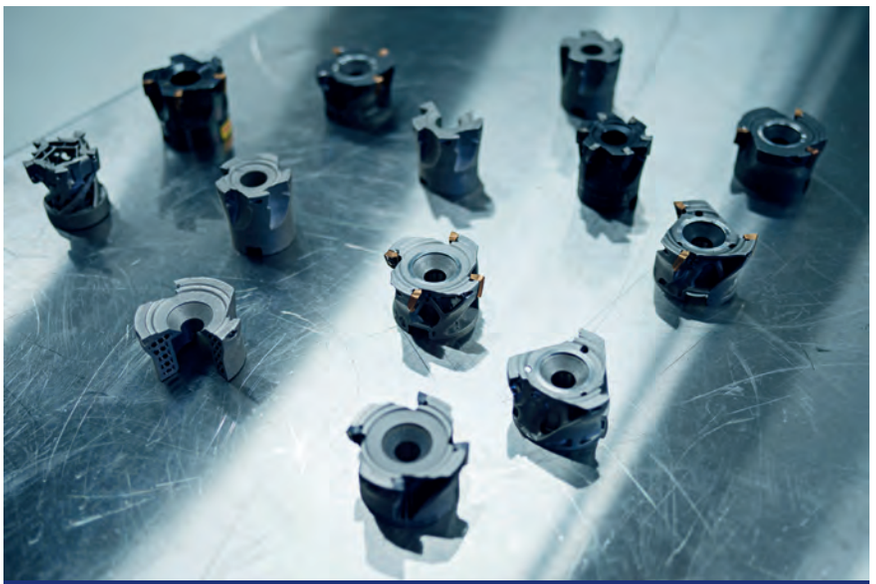
Anche la scelta delle giuste polveri è una considerazione fondamentale perché la qualità e le proprietà delle polveri incidono notevolmente sulle proprietà del componente. In pratica, i principali aspetti da considerare sono tre: selezione della materia prima, granulometria e morfologia. Oggi, nei processi di produzione additiva si utilizzano cinque gruppi principali di leghe: acciaio, cromo-cobalto, nichel, alluminio e titanio. Sandvik è ai vertici a livello globale nella produzione di polveri di metallo per la produzione additiva e offre il più ampio programma di leghe, oltre a poter personalizzare i materiali.

Disponibili tutti i principali processi di stampa per i metalli

Tutti i processi di produzione additiva prevedono la fabbricazione a strati di oggetti tridimensionali ma le tecniche di produzione variano. I sistemi di stampa possono essere classificati in base alla loro fonte di energia o al modo in cui il materiale viene aggregato, ad esempio mediante laser o un legante. Al suo interno, Sandvik dispone di tutti i principali processi di stampa per i metalli.

Per la fusione del letto di polveri, ad esempio, utilizza un raggio laser o un fascio di elettroni. Il processo di fusione viene ripetuto, strato per strato, fino alla fusione dell'ultimo strato e al completamento del componente. Il pezzo viene poi rimosso dalla piastra di costruzione e sottoposto al necessario post-trattamento. I metodi di

Insieme agli adattatori per fresatura Silent Tools™, la fresa CoroMill 390 in versione leggera attenua le vibrazioni per contribuire a massimizzare la produttività e la sicurezza di processo.



Il design finale dell'utensile è il risultato di numerose iterazioni che hanno valorizzato i punti di forza del processo di produzione additiva.

fusione a letto di polvere sono adatti a molti materiali e a diverse applicazioni dato che, generalmente, i componenti risultanti hanno un'elevata resistenza e possono essere sottoposti a una vasta serie di processi di post-trattamento.
Il metodo a deposizione di legante, invece, utilizza un materiale a base di polvere e un legante, solitamente in forma liquida, che funge da adesivo tra gli strati di polvere. Spostandosi orizzontalmente, una testina di stampa deposita strati alternati di materiale e legante. Dopo ogni strato, l'oggetto da stampare viene abbassato sulla sua piattaforma di costruzione. L'oggetto risultante è un corpo verde che deve essere sottoposto a post-trattamento, passato in forno per rimuovere il solvente dal legante e infine liberato dal legante e sinterizzato a densità quasi completa in un forno di sinterizzazione.
Infatti, per ottenere le giuste proprietà - ad esempio, qualità della superficie, precisione geometrica e proprietà meccaniche - quasi tutti i componenti ottenuti tramite produzione additiva hanno bisogno di un post-trattamento di qualche tipo. Ciò può includere il trattamento termico, la separazione dei componenti dalla struttura di supporto e dalla piastra di costruzione, la lavorazione, le procedure di finitura superficiale, oltre che i test e la certificazione. Nel frattempo le superfici interne come, ad esempio, i canali di raffreddamento possono essere lucidate mediante finitura a flusso abrasivo.

I prodotti di domani

La perfetta conoscenza di questa catena di valore - topologia, polveri, stampa e trattamento - ha permesso a Sandvik Coromant di lanciare il suo primo corpo utensile realizzato con la produzione additiva. CoroMill® 390 è l'esempio perfetto di come la tecnica, combinata a una selezione ottimizzata dei materiali, può essere utilizzata per creare forme e caratteristiche interne complesse. In questo caso, ha permesso di creare un utensile dell'80% più leggero di quanto sarebbe stato possibile con i metodi sottrattivi. Ha permesso anche di ottenere un design più compatto che, in combinazione a un adattatore Silent Tools™, riduce la distanza tra meccanismo di smorzamento e tagliente, migliorando la sicurezza del processo durante le operazioni di fresatura con sporgenze elevate.
Il design finale dell'utensile è il risultato di numerose iterazioni che, ancora una volta, hanno valorizzato i punti di forza del processo di produzione additiva. Topologie e materiali differenti - con un eventuale passaggio dall'acciaio alla lega di titanio - potrebbero essere prodotti rapidamente utilizzando la stampa laser a letto di polvere e minimizzando il peso.
Risulta evidente che siamo all'inizio di un viaggio che si presenta estremamente affascinante, in cui imparemo a progettare e costruire prodotti in modi nuovi. Ma la tecnologia non sarà mai fine a se stessa. Lungo il percorso, approfondiremo sempre più in che modo la produzione additiva può fornire valore al cliente e il relativo business case.
In sintesi, con la produzione additiva sarà possibile realizzare prodotti che oggi non possiamo neanche immaginare. E questo, per un'azienda che ha alle spalle una solida storia di innovazione, rappresenta un futuro incredibilmente eccitante.

L'evoluzione della produzione additiva può essere rallentata solo dai limiti della nostra immaginazione.

Thomas Wikgren è Manager Product Application Management presso Sandvik Coromant

Prezzo, prestazioni e potenziale: colmare il divario nella stampa 3D

La stampa 3D è parte integrante dei processi di prototipazione rapida di varie realtà industriali, quali Lockheed Martin e KUKA Robotics, che utilizzano sistemi industriali, ma anche stampanti desktop. L'articolo esplora il divario tecnologico che esiste tra le soluzioni desktop e quelle industriali, e ciò che l'industria sta facendo per superarlo.

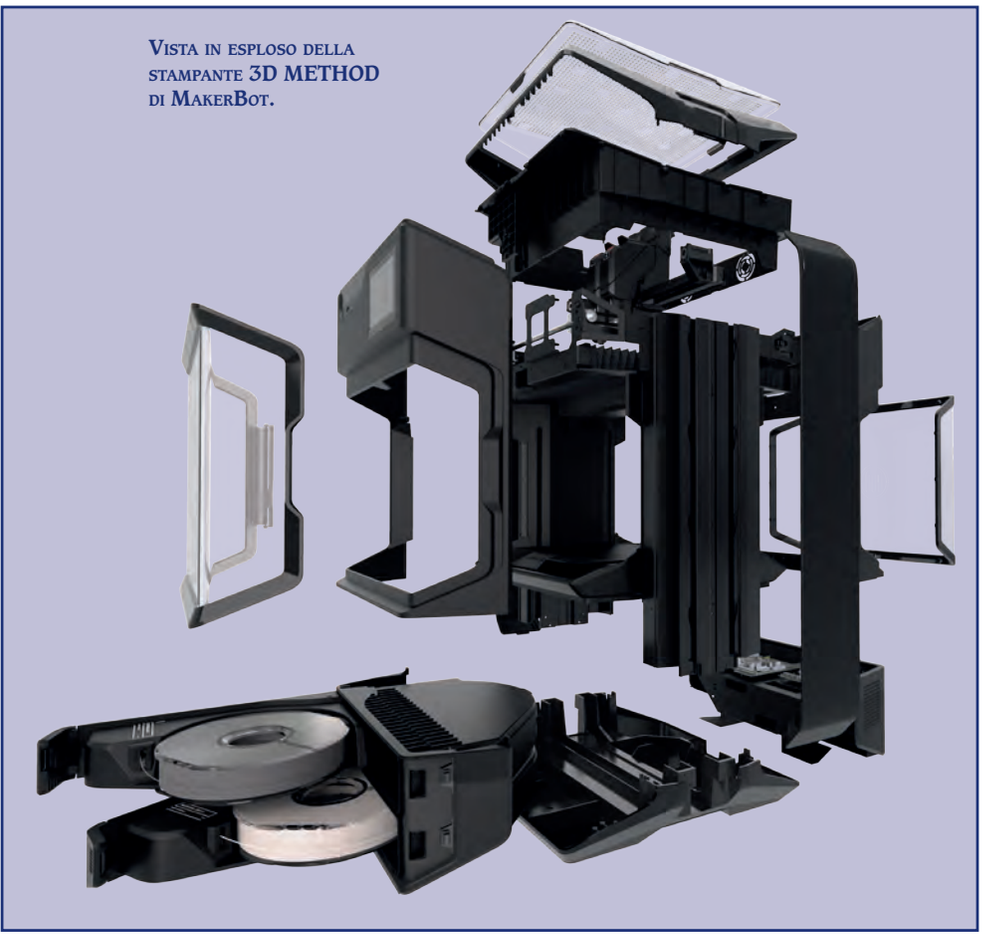
di Dave Veisz

La prototipazione rapida è alla base del flusso di lavoro di ogni progettista e ingegnere ed è fondamentale per il collaudo di nuovi concept, la verifica del design e il raggiungimento di obiettivi di riduzione del time-to-market sempre più aggressivi.

A prescindere dal settore o dal prodotto, è importante che gli ingegneri si concentrino su caratteristiche quali velocità, accessibilità, costo e output dei sistemi di produzione additiva.

La tecnologia per la produzione additiva nelle sue tante forme è stata sinonimo di prototipazione rapida e la sua affermazione sul mercato è stata determinata dal miglioramento delle tecnologie.

Tuttavia, continua a persistere un notevole divario



Vista in esploso della stampante 3D METHOD di MakerBot.

Limitazioni della stampa 3D desktop rispetto a quella industriale

Generalmente, uno dei fattori a fare da freno all'acquisto di stampanti 3D desktop riguarda la poca propensione da parte delle aziende a modificare i flussi di lavoro esistenti e consolidati. Ciò può essere dovuto a svariati motivi, tra cui problemi in termini di prestazione o di integrazione. In passato, molte delle aziende che hanno scelto le stampanti 3D desktop si sono trovate alle prese con performance di scarsa qualità e con software per la preparazione della stampa complessi e di difficile utilizzo. Molti responsabili tecnici considerano il tempo dedicato a risolvere i problemi causati da un sistema desktop poco efficiente e a imparare l'uso di un software complesso come sprecato, in quanto sottratto alla progettazione e alla creazione dei prodotti.

Altra criticità riguarda il fatto che per molti progettisti il prototipo creato su una stampante 3D da ufficio non è in grado di soddisfare le loro esigenze. Per coloro che sviluppano prototipi destinati a parti stampate a iniezione, ad esempio, i pezzi stampati in 3D devono avere un'accuratezza dimensionale paragonabile a quella del metodo di fabbricazione tradizionale. Inoltre, il materiale deve comportarsi in maniera simile a quello finale se si vogliono testare elementi ad incastro (snap fit), installare inserti filettati o replicare altre caratteristiche comunemente progettate. Nonostante i progressi degli ultimi anni, le stampanti 3D desktop attuali non sono in grado di offrire l'accuratezza dimensionale di una mac-

all'interno delle aziende tra le soluzioni di stampa 3D desktop e quelle industriali, sia in termini di capacità tecnica che di accessibilità.

Molte delle aziende di grandi dimensioni sfruttano egregiamente la stampa 3D al loro interno già da anni, mentre le imprese più piccole sono più restie a dotarsi di una soluzione di stampa 3D interna senza prima comprenderne costo e benefici.

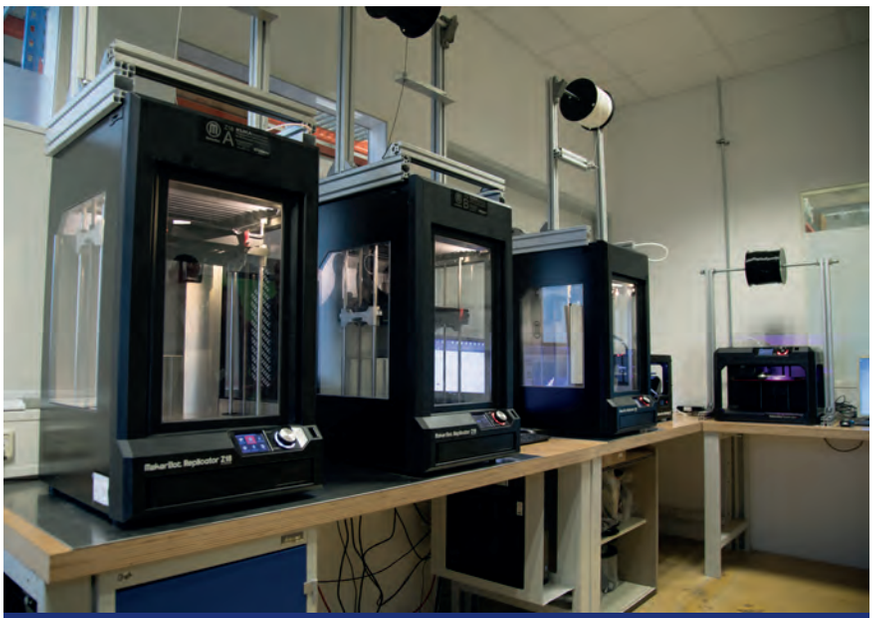
Molti progettisti non sono ancora del tutto consapevoli dei vantaggi che la stampa 3D e, in particolare, quella desktop, potrebbe portare a livello di flusso di lavoro.

Alcuni si chiedono se sia opportuno abbandonare flussi di lavoro collaudati, mentre altri evitano le soluzioni di stampa 3D da ufficio a causa di deludenti esperienze fatte in precedenza o perché preoccupati della qualità e dell'accuratezza dimensionale dell'oggetto stampato in 3D rispetto al file CAD.

Altri timori comuni riguardano la necessità di manipolare le geometrie o di regolare i parametri di stampa per ottenere un risultato soddisfacente.

Al momento, la maggior parte delle soluzioni di stampa 3D desktop non è in grado di offrire la stessa affidabilità e precisione delle macchine industriali più grandi e più costose. Di conseguenza, le aziende più piccole non considerano la stampa 3D in house come un'opzione vantaggiosa.

Caratteristiche della stampante 3D METHOD.



Stampanti 3D MakerBot presenti in KUKA Robotics.

La stampante 3D METHOD è dotata di una camera ad aria calda circolante.

china di qualità superiore. Ciò è dovuto essenzialmente alle possibilità limitate di controllare le principali variabili ambientali di una soluzione 3D desktop. In sintesi, i prototipi creati con stampanti 3D da ufficio non sono abbastanza resistenti o non garantiscono proprietà robuste o sufficientemente avanzate per certe tipologie di collaudo dei prodotti, se non per la maggior parte di esse.
Infine, l'ostacolo maggiore è far sì che la prototipazione rapida rimanga, appunto, *rapida*. Affidare la realizzazione di prototipi in outsourcing offre indubbiamente numerosi vantaggi che, tuttavia, vengono spesso annullati da lunghi tempi di attesa, dal momento che lo sviluppo di una singola parte può richiedere svariate settimane. Affidarsi a fornitori esterni può allungare notevolmente il processo e incidere sui tempi di immissione del prodotto sul mercato.
È proprio in quest'ambito che si contraddistingue la stampa 3D in-house, spesso citata dai produttori di tutto il mondo come la chiave per ottenere sostanziali riduzioni in termini di tempo e costi. Tuttavia, la velocità e la qualità della stampa 3D desktop non possono essere paragonate alla stampa 3D industriale.
Quest'ultima, infatti, apporta molteplici benefici ai progettisti. I problemi di velocità e performance del prototipo in tre dimensioni sono spesso inesistenti con una macchina di livello più alto, dal momento che le stampanti 3D industriali sono - quasi sempre - in grado di offrire risultati ripetibili e di elevata qualità. I prototipi possono essere stampati con materiali termoplastici di livello ingegneristico che soddisfano gli specifici requisiti richiesti da alcuni settori industriali, quali automobilistico, aerospaziale e ferroviario. Spesso, i clienti ottengono un notevole risparmio in termini di costo e di tempo passando ad una macchina di livello industriale.
Tuttavia, la stampa 3D industriale non è priva di limiti e restrizioni. I sistemi industriali sono spesso costosi, complessi, poco intuitivi e rallentano il flusso di lavoro del progettista che, solitamente, non ha accesso diretto a tale stampante, dovendo, pertanto, presentare un ordine di lavorazione e attendere in coda.
Talvolta, il costo di una soluzione di questo livello può non essere giustificato, non solo a causa dell'elevato investimento necessario per la macchina e per i materiali di consumo, ma anche per la formazione del personale o addirittura per la necessità di assumere personale dedicato. A causa di tali problematiche, i progettisti si ritrovano spesso con un divario prestazionale tra le soluzioni che possono permettersi e quelle di cui hanno bisogno.

Il potenziale della stampa 3D ad alte prestazioni

Abbiamo individuato chiaramente le sfide che fino ad oggi hanno frenato l'adozione della stampa 3D nel segmento professionale. Il dialogo con i clienti ci ha stimolato a sviluppare METHOD, una nuova stampante 3D che, a nostro avviso, può colmare il divario tra le stampanti 3D desktop e quelle industriali, dando vita a una nuova categoria: la stampa 3D ad alte prestazioni.
Si tratta, in pratica, del connubio tra tecnologie presenti in un sistema industriale e l'accessibilità, la facilità d'uso e il prezzo d'acquisto di una stampante 3D da ufficio.

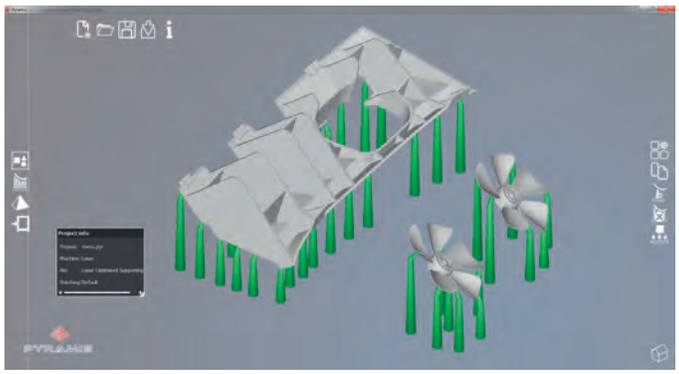
Costruzione di un robot Kuka.

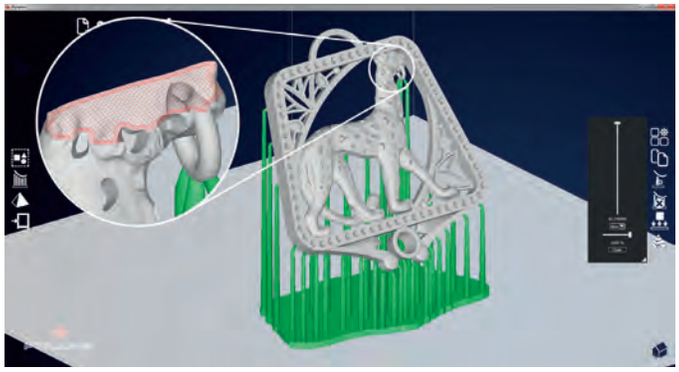
Sfruttando la consolidata esperienza nella tecnologia FDM della nostra società madre Stratasys®, abbiamo introdotto capacità industriali, quali una nuova linea di materiali avanzati, estrusioni con prestazioni raddoppiate, una camera ad aria calda circolante e cassetti porta materiale con tenuta a secco, per permettere ai progettisti e ingegneri di avere un maggior controllo sulle loro stampe. Inoltre, le velocità di stampa sono migliorate notevolmente con la stampa 3D ad alte prestazioni. I test condotti hanno dimostrato, infatti, un netto raddoppio rispetto a quelle attuali della stampa 3D desktop.
Per essere efficace, la progettazione dei prodotti richiede il contributo di varie fonti. Grazie a una stampa 3D di livello industriale affidabile e conveniente realizzata internamente e all'accesso diretto concesso a ingeneri e progettisti, sarà possibile esaminare, testare e approvare i progetti in anticipo in ogni fase del processo manifatturiero e con una maggiore frequenza.
Allo stesso tempo, una soluzione in grado di offrire affidabilità e accessibilità elimina completamente i costi e le barriere associati al training di tecnici specializzati, come succede solitamente con le stampanti 3D industriali più grandi.
L'unione dei benefici offerti dalle soluzioni da ufficio, come la facilità d'uso e la convenienza, e delle capacità di livello industriale rende oggi la stampa 3D molto più accessibile a organizzazioni più piccole. Di conseguenza, queste aziende possono migliorare drasticamente il loro processo di progettazione e iterazione, accrescendo il livello di innovazione e introducendo prodotti migliori sul mercato con maggiore rapidità.

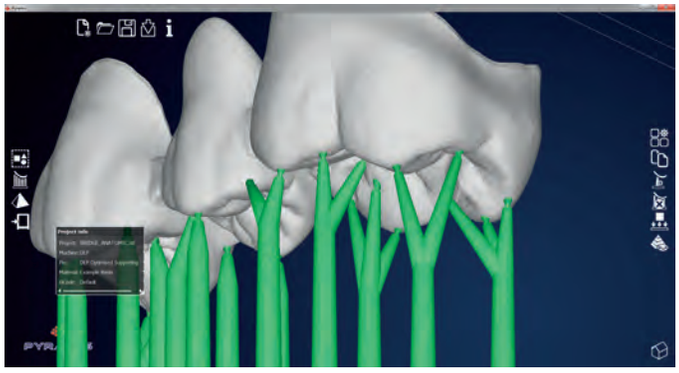
Dave Veisz è Vicepresidente della divisione Ingegneria di MakerBot

PYRAMIS
GET READY TO PRINT

Il sistema più semplice per gestire la tua stampa 3D!







formnext
Vieni a trovarci!
19/22 Novembre 2019
Francoforte
Pad. 12 - Stand E41

CIM system
Computer Integrated Manufacturing
www.cimsystem.com

CIMsystem s.r.l. - Via Monfalcone, 3 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - ITALY
t: +39 02 87213185 - 02 66014863 - f: +39 02 61293016 - info@cimsystem.com

Esempio di campione lucidato a specchio stampato in Uddeholm AM Corrax.

Nuovi materiali per la tecnologia additiva

Uddeholm AM Corrax e Uddeholm Heatvar sono due nuove polveri di acciai speciali Uddeholm per applicazioni di Additive Manufacturing, che permettono di produrre in modo innovativo stampi e componenti.

di Adriano Moroni

Uddeholms AB, acciaieria svedese parte del gruppo austriaco voestalpine AG, ha introdotto di recente sul mercato due polveri di acciai speciali per Additive Manufacturing destinate principalmente alla costruzione di stampi e parti stampanti: Uddeholm AM Corrax e Uddeholm Heatvar.
Uddeholm AM Corrax è la versione in polvere dell'originale acciaio inossidabile Uddeholm Corrax, ora realizzato per la produzione additiva con un insieme unico di proprietà indicate per componenti che richiedono ottima resistenza alla corrosione combinata con elevata durezza. "Queste proprietà - spiega Riccardo Zanchetta, Responsabile servizio tecnico divisione Uddehom, voestalpine High Performance Metals Italia SpA - ne fanno un acciaio perfettamente adatto a stampi per materie plastiche, anche per applicazioni impegnative come l'industria medicale nonché la lavorazione di plastiche corrosive quali PVC o gomma.
Uddeholm AM Corrax offre un'elevata lucidabilità e facilità di lavorazione, che permettono finiture superficiali adatte ad applicazioni esigenti nel campo dello stampaggio.
La resistenza a corrosione è utile anche ad evitare ossidazione, e conseguenti intasamenti, dei complessi canali di condizionamento "conformal cooling". Tale ossidazione, oltre a poter innescare cricche, riduce drasticamente lo scambio termico e quindi l'efficienza termica dello stampo".

Esempio di spina stampata con raffreddamento conformale.

La particolare analisi chimica di Uddeholm AM Corrax ne rende facile la stampa con i vari processi Additive Manufacturing oggi utilizzati, generando ottimi risultati con proprietà eccellenti. Utilizzando i parametri di stampa dichiarati sul catalogo tecnico le caratteristiche meccaniche arrivano a Rm 1.800 MPa dopo invecchiamento.

Sviluppata per lavorazioni a caldo

La seconda polvere ideata e brevettata da Uddeholm si chiama Uddeholm Heatvar, ed è destinata principalmente alle lavorazioni a caldo. Questa polvere, come Uddeholm AM Corrax, viene prodotta nello stabilimento svedese (con tecnologia VIM ed atomizzazione in gas), con granulometria estremamente fine, adatta alla stampa 3D (20-50 µm per tecnologia a letto di polvere SLM). Le polveri sono disponibili anche per la tecnologia a deposizione diretta DMD-LMD. "Uddeholm Heatvar possiede eccellente resistenza al rinvenimento (ad esempio, 10 HRc a 620 °C per 96 ore), bassa affinità con l'alluminio liquido, elevata durezza (fino a 57 HRc) ed elevata tenacità. Queste proprietà lo rendono perfetto per applicazioni di pressocolata di leghe di alluminio e Hot Stamping".

Presente in oltre novanta paesi nel mondo

Uddeholm è un marchio storico fondato nel 1668 in Svezia, ed ha sede ad Hagfors.
Attivo nel campo degli acciai per utensili, è presente con società di vendita in oltre novanta paesi nel mondo.
Uddeholm produce acciai con diverse tecnologie. La più recente è quella delle polveri per Additive Manufacturing, che permette di produrre in modo innovativo stampi e componenti.
In Italia Uddeholm ha due sedi dirette, una a Milano e una Torino e una rete di concessionari esclusivisti, a copertura dell'intero territorio nazionale.
"In Italia siamo inseriti nell'organizzazione di voestalpine High Performance Metals Italia, che fa parte del gruppo siderurgico voestalpine AG con sede a Linz in Austria", conclude Zanchetta.

formnext

Fiera e conferenza internazionale
per le tecnologie produttive del futuro

Francoforte, Germania, 19 – 22 novembre 2019
formnext.com

Tutto il mondo dell'additive manufacturing

L'additive manufacturing racchiude l'intero mondo dei processi produttivi.
Per fare il giro del mondo basta un solo biglietto – per Formnext!

Where ideas take shape.

Offical event hashtag #formnext

mesago
Messe Frankfurt Group

Costruire stampi

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@publitec.it

Abbonatevi a Costruire Stampi

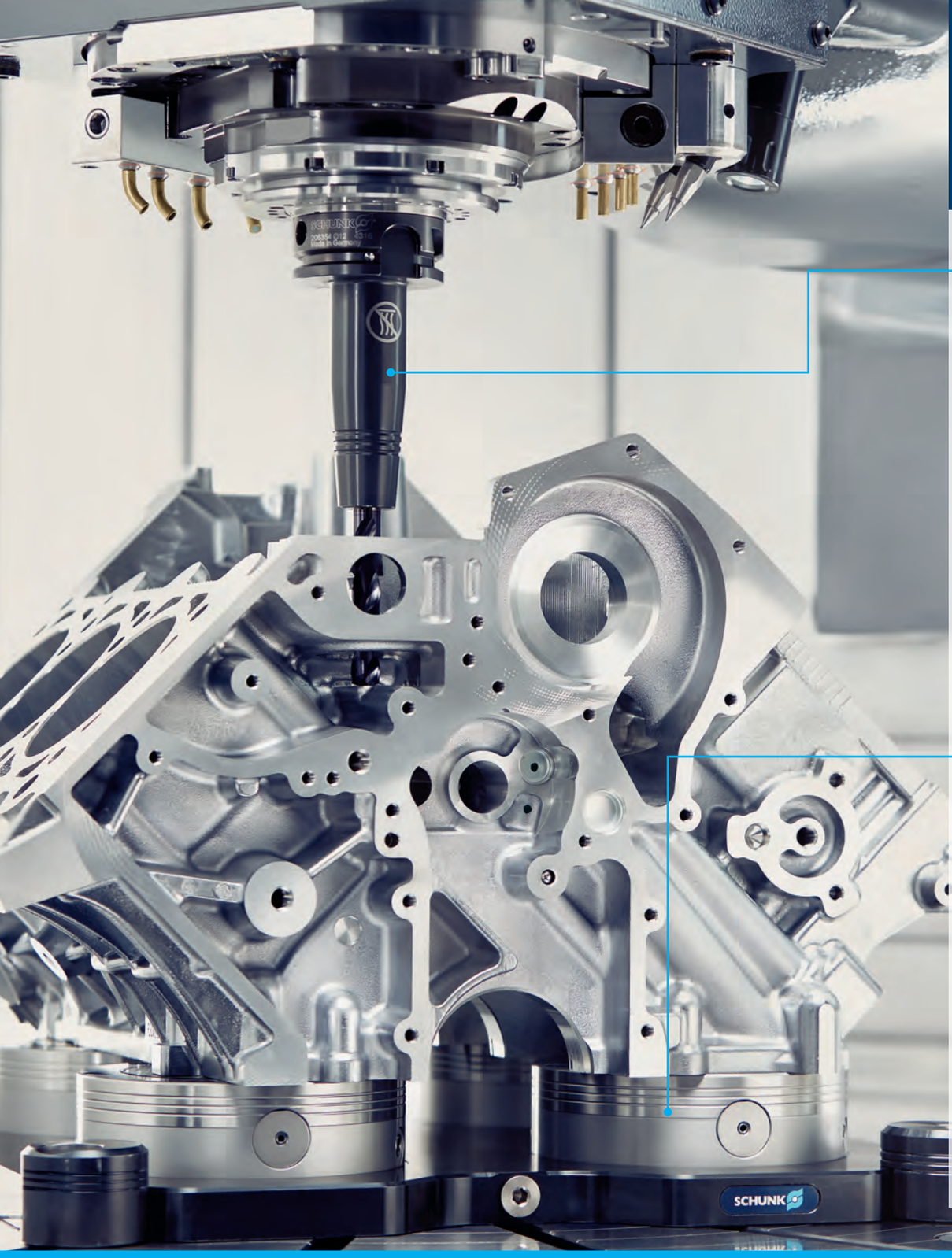
Abbonamento annuale: per l'**Italia** è di Euro 58,00 per l'**estero** di Euro 110,00
Numero fascicoli 9
(febbraio, marzo, aprile, maggio, giugno, settembre, ottobre, novembre e dicembre).

Modalità di pagamento:

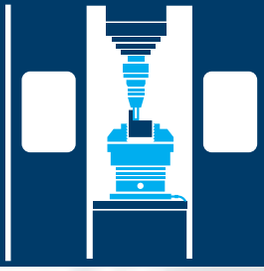
Carta di credito
Online, sul sito web: www.publiteconline.it
nella sezione **shop**.

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

PubliTec s.r.l. - Via Passo Pordoi, 10 - 20139 Milano Tel. +39 02 53578.1 - Fax +39 02 56814579
www.publiteconline.it - info@publitec.it - costruire-stampi.it



Equipped by SCHUNK



Sostituzione 1:1
con portautensili a caldo
Portautensile ad espansione idraulica
TENDO Slim 4ax

Lavorazione sui 5 lati
Morsa ad attuazione manuale
KONTEC KSX

Riduzione costi
di attrezzaggio del 90%
Sistema a punto zero VERO-S

© 2019 SCHUNK GmbH & Co. KG

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK®

Tutto per il tuo centro di lavoro.

Oltre 7.500 componenti per il serraggio pezzo e utensili.

schunk.com/equipped-by

EMO Hannover

Hannover, 16/09 – 21/09/2019

PADIGLIONE 2
INGRESSO NORD

45 MACCHINE HIGH-TECH	**29** SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE	**>30** INNOVAZIONI DIGITALI	CONNETTIVITÀ COMPLETA	ADDITIVE MANUFACTURING

EMO.DMGMORI.COM

DMG MORI