

205 - giugno/luglio 2017 - Anno LXVIII - 4,50 € - www.meccanica-plus.it

RIVISTA DI MECCANICA OGGI

mmo

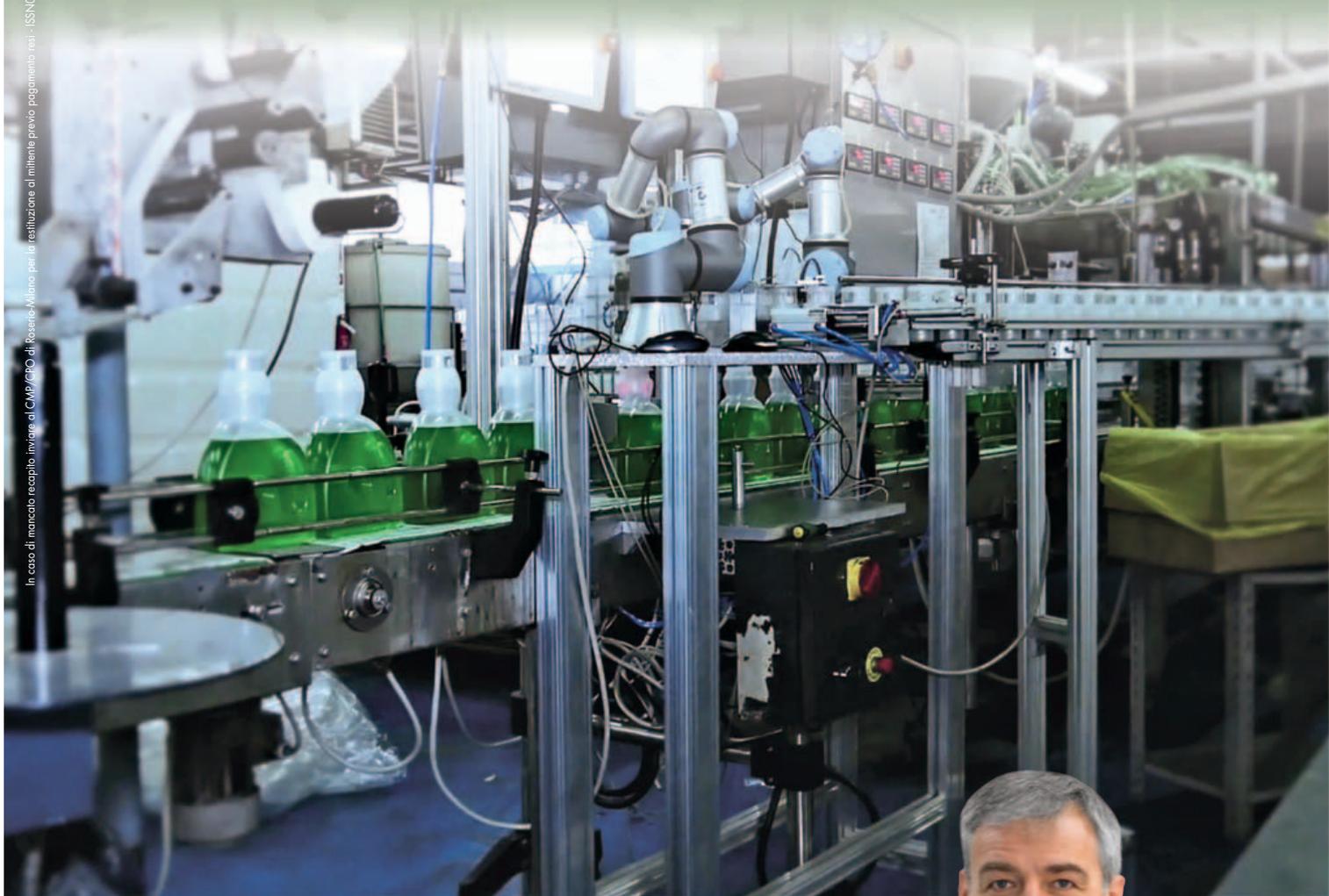


FIERA MILANO
MEDIA

IN ALLEGATO **uomini & imprese**

www.meccanica-plus.it

In caso di mancato recapito, inviare al CMB/CPD di Roserio-Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN 0005-1284



Gli impianti Lighthouse plant, sistemi che evolvono nel tempo



Come valorizzare le persone nella Fabbrica digitale



Giovanni Zacco

market development manager di BLM Group

FOCUS Le applicazioni della Tecnologia additiva

SPECIALE Le lavorazioni mediante laser

Il nostro futuro



Il 2018 è l'anno del centenario, e M
tante novità. La prima in occasione
una **nuova generazione**



RETTIFICATRICI
SENZA CENTRI



RETTIFICATRICI
A MOLE CONTRAPPOSTE

riserva sorprese



Monzese svelerà
le novità di EMO 2017:
nuove macchine
e di rettificatrici



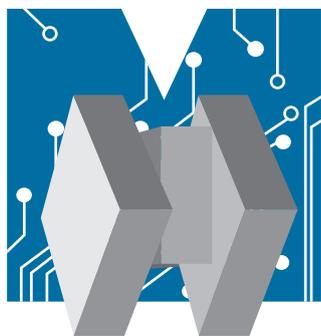
MONZESI

Via Dalmazia, 16/18 • I-20834 NOVA MILANESE (MB)

Phone: +39 039 731200 • Fax: +39 0362 41839

P.IVA/C.F.: 03083150130

www.monzese.eu



FORUMMECCATRONICA

ANCONA
26 SETTEMBRE 2017
Mole Vanvitelliana

4^a edizione



LE TECNOLOGIE ABILITANTI PER LA DIGITALIZZAZIONE 4.0 DELL'INDUSTRIA

Sono già con noi:

ABB · B&R AUTOMAZIONE INDUSTRIALE · BALLUFF · BECKHOFF AUTOMATION · BONFIGLIOLI ·
BOSCH REXROTH · DATALOGIC · EPLAN SOFTWARE & SERVICE · ESA AUTOMATION · FESTO · HARTING ·
HEIDENHAIN ITALIANA · HILSCHER · LAPP ITALIA · LENZE ITALIA · MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE ·
NIDEC INDUSTRIAL AUTOMATION ITALY · OMRON ELECTRONICS · PANASONIC ELECTRIC WORKS ITALIA ·
PEPPERL+FUCHS · PHOENIX CONTACT · RITTAL · ROCKWELL AUTOMATION · SCHNEIDER ELECTRIC ·
SCHUNK · SDPROGET INDUSTRIAL SOFTWARE · SEW-EURODRIVE · SICK · SIEMENS · TEAM3D ·
WEIDMÜLLER · WITTENSTEIN

Ingresso gratuito. Registrazione online www.forumeccatronica.it

FANUC

Lavoriamo insieme!

**NUOVA
GAMMA COLLABORATIVE**



PAYLOAD
35 KG



ARRESTO
SICURO AL
TOCCO



NESSUNA
PROTEZIONE
NECESSARIA



TECNOLOGIA
FANUC
COLLAUDATA



**IDEE INTELLIGENTI
PER UNA PRODUZIONE
EFFICIENTE**

**Combina le prestazioni di un
robot con la destrezza umana e
crea il team all'avanguardia!**

FANUC Collaborative Robots sono ideali per effettuare i lavori che espongono il lavoratore a processi di ripetibilità e manovre molto pesanti. Non vogliamo solo salvaguardare il lavoro umano ma anche liberarli per concentrarsi su lavori più gratificanti che comprenda l'abilità manuale.



WWW.FANUC.EU

Harolbio

The Worker's Friend Eco-Lubricant

Come natura mi ha fatto.

Sono Harolbio e sono nato ecologico. La mia natura mi rende il lubrificante ideale per la lavorazione dei metalli. Sono completamente atossico e biodegradabile e in fase di lavorazione non produco pericolose nebbie che lasciano residui viscosi sui pavimenti e che minacciano la salute dei lavoratori. Per quanto riguarda le performance sono superiore ai comuni oli lubrificanti. Ho un elevato punto di infiammabilità ed un ridotto coefficiente d'attrito che mi garantisce un ottimo potere lubrificante e una migliore qualità del taglio. Inoltre posso farti risparmiare in energia mentre rallento i tempi di usura degli utensili. Per questi motivi e per tutti gli altri che puoi scoprire sul mio sito www.harolbio.it, sono il lubrificante amico del lavoratore, dell'ambiente e della tua azienda.

bellini
TECNOLOGIA DELLA LUBRIFICAZIONE



QUALITÀ ITALIANA

PROVAMI SUBITO: 035/673948

Harolbio.
Un futuro più verde
per il metalworking.

FOCUS ON SMART PRODUCTION

Fair Friend Group progetta il futuro della produzione coniugando le competenze di rinomati marchi di macchine utensili. Avendo come obiettivo la Vostra produttività, rispondiamo alle Vostre esigenze con la nostra vasta gamma di tecnologie nella lavorazione dei metalli, soluzioni di automazione e strumenti per l'ottimizzazione della produzione.

SCOPRITE COSA SIAMO IN GRADO DI PROPORVI NEL NOSTRO STAND ALLA EMO DOVE SARANNO ESPOSTE OLTRE 40 MACCHINE E SISTEMI DI PRODUZIONE.

The FFG logo consists of the letters 'FFG' in a bold, white, sans-serif font, centered within a white circle. The circle is set against a background of a teal-colored industrial factory floor with various machines and equipment.The EMO Hannover logo features a stylized 'EMO' in a bold, black, sans-serif font, with 'Hannover' in a smaller, black, sans-serif font below it. The logo is enclosed in a white circle with a colorful, multi-colored bar above the letters.

WWW.FFG-EMO.COM

**VISIT US
IN OUR HALL 14**

**EMO HANNOVER
18 - 23 SEPTEMBER 2017**

VDF BOEHRINGER

DMC

EQUIPTOP
EQUIPTOP HITECH CORR

FEELER

HESSAPP

IMAS

JOBS

MAG

LEADWELL

meccanodora

MODUL

MORARA

Pfiffner

RAMBAUDI

SACHMAN

SIGMA

SMS

SNK
SHIN NIPPON KOKI

TACHELLA

WITZIG & FRANK

HAIMER®
La Qualità Vince.

HAIMER Tool Dynamic

Massima qualità di equilibratura –
Semplicemente innovativo e
avanti anni luce.



40 Anni

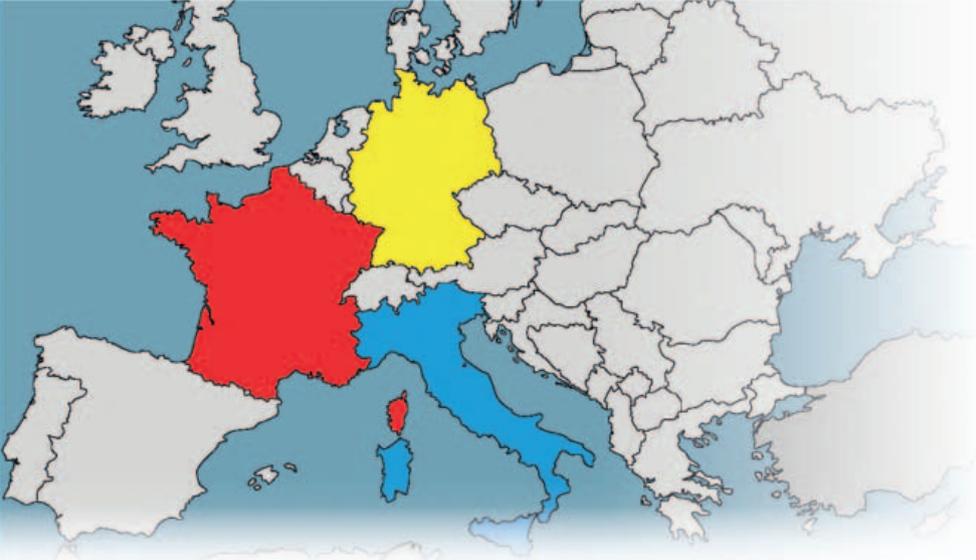
HAIMER
Qualità

Tecnologia della
equilibratura

Tecnologia
degli utensili

Tecnologia del
calettamento

Tecnologia della misurazione
e del presettaggio



Italia, Francia e Germania **armonizzano** i Piani **Industria 4.0**

Italia, Germania e Francia mettono in sinergia i rispettivi Piani nazionali Industria 4.0. Il comitato congiunto, costituito dai tre Governi insieme a docenti e imprenditori, ha recentemente dato il via libera a un piano d'azione condiviso. Il progetto si fonda su tre pilastri: standardizzazione delle tecnologie (coordinato dalla Germania), PMI e trasferimento tecnologico (coordinato dall'Italia) e politiche pubbliche (a guida francese).

Il tema della cooperazione dei modelli industriali sarà anche al centro del prossimo G7 Industria in programma a Torino il 26 e 27 settembre prossimi. Diventerà ancora più attuale quando, in autunno, la Commissione Europea dovrebbe presentare le sue proposte legislative su tre dossier: Big Data, Ownership, Cybersicurezza. Il gruppo comune dovrà elaborare proposte per armonizzare gli standard tecnologici presenti nei tre rispettivi piani: 'Industrie 4.0' per la Germania, 'Industria 4.0' per l'Italia e 'Industrie du Futur' per la Francia. I protocolli di interoperatività dovranno garantire che macchinari, attrezzature, sensori, oggetti interconnessi di qualsiasi tipologia possano dialogare in un'ottica aperta come l'IoT rende inevitabile. E come per l'Europa sta diventando necessario fare fronte comune dinnanzi all'offensiva tecnologica che arriverà sia dalla Cina sia dagli USA. Come detto, il gruppo di lavoro sulle PMI sarà coordinato dall'Italia e sarà guidato da Marco Taisch. L'idea è quella di dare visibilità ai casi di successo, anche attraverso piattaforme digitali per mettere le imprese in connessione, workshop e progetti in collaborazione su R&D. Uno degli obiettivi è mettere le PMI nelle migliori condizioni per agganciare la trasformazione di Industria 4.0 che altrimenti resterebbe un perimetro esclusivo per i grandi gruppi industriali.

 @lurossi_71

luca.rossi@fieramilanomedia.it

Forti, naturalmente

Robusti e veloci. PAL 180, 260 e 470 sono innovativi robot antropomorfi a 4 o 5 assi progettati espressamente per le applicazioni di palletizzazione e manipolazione in tutti i settori industriali.

Con payload variabili fra 180 e 470 Kg e uno sbraccio di 3100 mm, possono essere montati anche su mensola per adattarsi all'area di lavoro a disposizione, agevolando l'esecuzione di operazioni anche ad alta velocità.

PAL 180, 260 and 470: performance senza compromessi.



EDITORIALE

- 9 **Italia, Francia e Germania armonizzano i Piani Industria 4.0**
di Luca Rossi

IMPRESE & MERCATO

- 16 **PERSONAGGIO DEL MESE: GIOVANNI ZACCO**
Con la forza delle idee
di Daniele Pascucci
- 22 **INCHIESTA**
Lighthouse plant, gli impianti 4.0
di Marco Zambelli
- 26 **INCHIESTA**
Persone al centro nella Fabbrica 4.0
di Marco Zambelli
- 30 **STRATEGIE**
La produttività da toccare con mano
di Daniele Pascucci
- 32 **MANIFESTAZIONI**
Lamiera a Milano debutto con successo
di Elena Castello
- 34 **MANIFESTAZIONI**
EMO, al passo con le tecnologie
di Daniele Pascucci
- 38 **in breve**

FOCUS TECNOLOGIE ADDITIVE

- 64 **Opportunità da cogliere**
di Tiziano Morosini
- 66 **Produzione additiva secondo necessità**
di Franco Astore
- 68 **Il grande impatto del... doppio lavoro**
di Tony Bosotti
- 70 **Pensare e creare, in un attimo**
di Gabriele Peloso
- 74 **Stampa 3D o macchine CNC?**
di Franco Astore
- 76 **Produzione: i trend per il 2017**
di Duann Scott

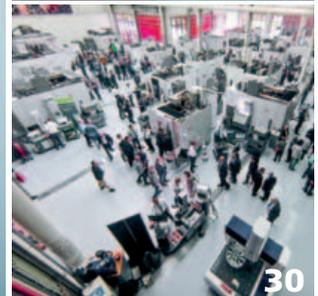
in questo numero uomini & imprese



16



26



30



34



66



70

giugno/luglio 2017

Sommario

La meccanica è Social:



Rivista di Meccanica Oggi



@meccanica_plus

rmo

205

rmo@fieramilanomedia.it
www.meccanica-plus.it

TECNOLOGIA & PRODUZIONE

SOFTWARE

- 80 **Uno strumento avanzato per progettare in digitale**
di Eduard Marfa, Dennis Peters

CENTRI DI LAVORO

- 84 **I giusti componenti per rinnovare le macchine**
di Matt Bausch

CENTRI DI LAVORO

- 86 **Un concentrato di tecnologia**
di Matthias Ostern

INTRALOGISTICA

- 88 **Movimentazione efficiente per panetti di burro**
di Matthias Ostern

- 90 **in breve**

RASSEGNA RETTIFICATRICI

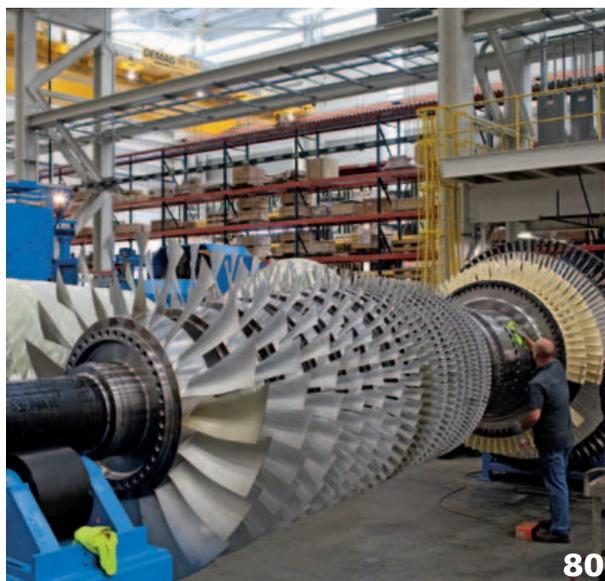
- 92 **Alta tecnologia per la precisione**
a cura della redazione

- 15 **Inserzionisti**

- 96 **Dal mondo della finitura**

- 95 **Contatti Utili**

45 SPECIALE LASER



pulivamo cessi, signorina poi abbiamo scoperto Weerg.it

Weerg.it: la qualità ed il servizio che danno sprint al tuo business!



4 installazioni robotizzate Lang!
Hermle c42 con 234 utensili in linea
la più grande installazione in Italia!

2 installazioni top version robotizzate!
Mazak Integrex Multitasking
5 assi in continuo con torretta.

Prima installazione italiana!
Stampa 3D HP Jet Fusion 4200
Prototipi e tirature!



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

www.weerg.it

➔ **Preventivo istantaneo online**
carichi il file CAD 3D del tuo pezzo su weerg.it 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 € 12,98 e tirature da € 4,87**
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**

CUBI**C**oncept

Soluzioni ottimizzate per azionamento assi lineari e rotativi

Leader di mercato nell'azionamento assi per macchina utensile, Redex ha sviluppato una linea prodotta a **rigidità ottimizzata, elevata precisione e design modulare**, fattori essenziali per il controllo degli assi nelle più moderne macchine ad elevata dinamica.

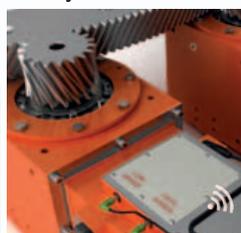
Con perfetta padronanza della tecnologia più avanzata, i prodotti Redex annullano i rischi che ogni progetto innovativo comporta, consentendo un facile montaggio e un perfetto settaggio in ogni orientamento. Cubic Concept è una soluzione che ripaga l'utente già a partire dalla fase progettuale.

Attraverso il suo esteso network, Redex è in grado di supportare la clientela in tutto il mondo: per calcoli dimensionali, montaggi e riparazioni.

Rack & Pinion Drives



Rotary Drives




EMO Hannover
18-23-9-2017
The world of metalworking
Hall 25 | Stand C49

REDEX
www.machine-drives.com

T. +39 02 92 170 902 E. info@redex-group.com



Fresatura 2.5 assi alta produttività

Macchine Multitasking

Fresatura 3-5 assi in continuo

Tornitura 2-22 assi e Fantina Mobile

Elettroerosione a filo 2-5 assi



ESPRIT è la soluzione definitiva per le Macchine Utensili, converte ogni tipo di file CAD, gestendo tutta la gamma di ogni costruttore e con post processor certificati per ogni macchina utensile con codice CNC accurato. Offrendo poi simulazione realistica e supporto clienti professionale, ESPRIT è un CAD/CAM Software intelligente e cloud enabled, con un'architettura aperta (API) e post processor certificati in fabbrica. Compatibile con le iniziative IoT (Internet of Things) e Industry 4.0, ESPRIT è il CAM software definitivo basato sulla conoscenza.

Inserzionisti

ANIMA UCIF	73
BELLINI	6
BRETON	III COPERTINA
COMAU	10
CPM	59
DP TECHNOLOGY	15
FANUC ITALIA	5
FUCHS LUBRIFICANTI	IV COPERTINA
HAIMER	8
HBM ITALIA	43
ISCAR ITALIA	46
JOBS	7
MESSE FRANKFURT – MECCATRONICA	II COPERTINA
MONDIAL	44
MONZESI	BATTENTE
MURRELEKTRONIK	42
PNEUMAX	21
POLIEFUN	37
PORDENONE FIERE	91
REDEX ANDANTEX	14
SIEMENS PLM SOFTWARE	80/83
SMZ ITALIA	39
TECNOFIRMA	79
TEX COMPUTER	51
VDW VEREIN	83
WEERG	13
WITTENSTEIN	41

Monzesi Srl

Monzesi è tra i leader mondiali nella costruzione di Rettificatrici senza centri e rettificatrici a mole contrapposte. L'alta tecnologia l'elevata qualità affiancate da un preparato e veloce servizio di assistenza sono i punti di forza che contraddistinguono Monzesi da quasi 100 anni. La società ha sedi negli Stati Uniti ed in Brasile, e vanta la recente apertura di filiali in Egitto e Turchia.

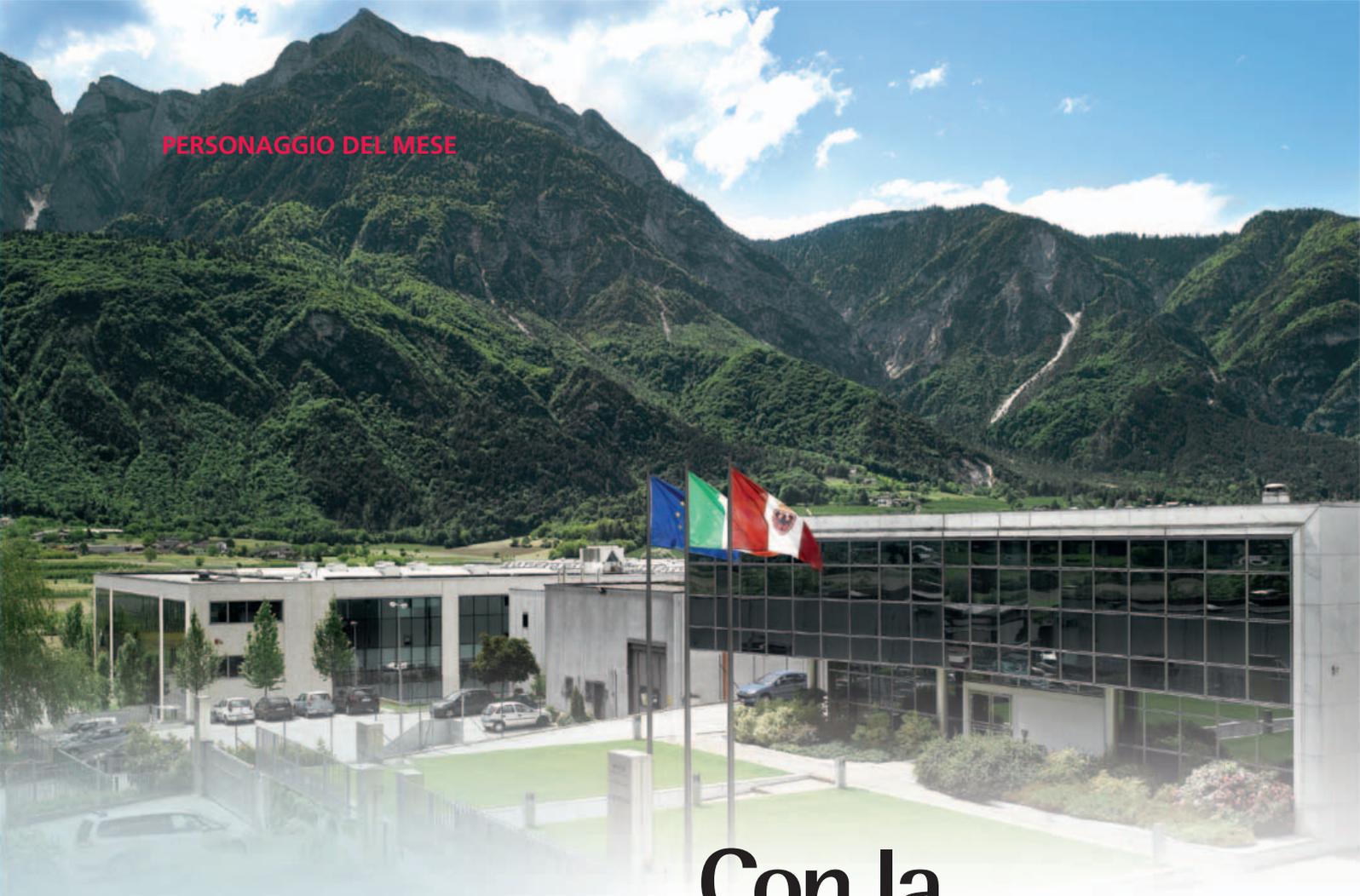


Monzesi SRL
 Via Dalmazia 16/18
 20834 Nova Milanese (MB)
 Tel. +39 039 731200
 Fax +39 0362 41839

Per l'immagine di copertina si ringrazia:

Universal Robots
 Via Lugano 15
 10126 Torino
 Tel 334 8803171
www.universal-robots.it





Con la forza delle idee

BLM Group è in costante crescita e Giovanni Zacco, market development manager dell'azienda, ci parla delle strategie e dei progetti su cui si fonda questo andamento positivo. I sistemi laser fanno la parte del leone ma il contemporaneo sviluppo delle soluzioni di taglio e curvatura parla di ulteriori nuovi traguardi

di Daniele Pascucci

La BLM Group ha partecipato all'ultima edizione della fiera Lamiera, tenutasi nel maggio scorso a Milano, e, nell'iniziare il colloquio con Giovanni Zacco, market development manager di BLM Group, non abbiamo potuto evitare di chiedergli come abbia valutato la nuova collocazione nei padiglioni di Rho Fiera... "La manifestazione è stata spostata a Milano

Giovanni Zacco Nato a Trento nel 1963, poco prima di laurearsi in ingegneria elettronica inizia a lavorare come progettista di sistemi laser presso Adige Sala, partecipando alla realizzazione dei primi sistemi Lasertube. Nel 1994, dopo una breve parentesi nel settore informatico, torna alla progettazione di sistemi laser lamiera in Salvagnini. Nel 1999 partecipa all'avviamento di Adige-Sys nuova azienda di BLM Group con il ruolo di amministratore delegato. Da alcuni anni, è passato ad occuparsi di marketing e della ricerca di nuovi mercati sempre per BLM Group. Nel 2016 è stato eletto Consigliere di Ucima - Sistemi per produrre.



per intercettare, grazie alla sua felice posizione geografica, un pubblico ancora più ampio e internazionale e, se le stime verranno confermate, questo obiettivo sembrerebbe raggiunto. Un altro aspetto importante riguarda le strutture espositive che sono accoglienti e moderne. Naturalmente il giudizio finale si farà in sede di consultivo con risultati consolidati”.

Ci può ora illustrare con che approccio si è presentata BLM a questa edizione?

“L'elemento centrale, e naturale direi, è il concetto di innovazione, un fatto che va molto oltre il finanziamento del Piano nazionale Industria 4.0 messo in atto dal Governo: al di là di fornire strumenti finanziari e incentivi a questo decisivo settore dell'industria italiana, cosa peraltro importantissima, quello che più conta è la visione

che c'è dietro, ossia il messaggio che non è più rimandabile il rinnovamento delle macchine e quindi dei relativi processi. BLM Group si è presentata quindi con una forte carica innovativa interpretando questa spinta”.

Non si tratta quindi solo di slogan o formulette accattivanti...

“Tutto nasce dallo studio che Ucima-Sistemi per produrre, realizza, con cadenza decennale, per fotografare il parco macchine utensili in Italia e che nel 2015 evidenziava un aspetto in particolare: risultava che l'anzianità media dei macchinari italiani era di 13 anni, un dato estremamente negativo che però ha dato vita a una spinta in controtendenza. Era emersa chiaramente la necessità di dotarsi di nuovi strumenti e di spingere le aziende a cambiare non solo le



Nella foto una veduta della sede di BLM Group.



Adige-Sys, all'interno del Gruppo BLM, si occupa di sistemi 'misti' di taglio laser per tubo e lamiera.

macchine ma anche la mentalità con cui si affronta il mercato”.

In che senso?

“Pensiamo solo ai cambiamenti che stiamo vivendo, riceviamo spinte da tanti mercati diversi, ci misuriamo con nuovi concorrenti... ebbene, in questa fase l'unica cosa utile e sensata da fare è leggere e interpretare le trasformazioni del nostro mondo e rispondere puntando sulla vera e propria eccellenza italiana in questo settore (ricordo che siamo fra i primi costruttori e consumatori al mondo di macchine utensili) mettendo in campo nuove idee e nuove soluzioni. Quindi per noi Industria 4.0 significa avere questo approccio che naturalmente si traduce poi in concreto nella realizzazione dei nostri prodotti”.

Questi processi però non si improvvisano...

“Certo, quelli che abbiamo esposto a Lamiera sono sistemi in continua evoluzione e non il frutto di una intuizione estemporanea, infatti come BLM Group sono tanti anni che lavoriamo sul concetto dell'interconnessione fra le macchine; ad esempio la nostra suite software 'Elements' include varie applicazioni, che oltre a svolgere specifiche funzioni, sono in grado di colloquiare reciprocamente, e utilizzare la rete per far comunicare le macchine fra di loro e col mondo esterno. I modelli tridimensionali della progettazione CAD/CAM sono importabili ed esportabili con semplicità facilitando lo scambio di dati con clienti o fornitori esterni. Sistemi di simulazione evoluti possono dire in anticipo all'utilizzatore se il pezzo è fattibile ed eventualmente trovare soluzioni alternative (VGP3D), oppure quanto

tempo ci vorrà per produrre un pezzo e quale sarà il relativo costo (PartViewer). Strumenti molto utili anche per mettere a punto un'offerta verso il cliente e più in generale in un'ottica di automazione”.

Anche la vostra applicazione software Protube è aperta verso l'esterno?

“Certamente, è uno strumento pensato per la gestione complessiva della produzione ed è elemento centrale per l'interconnessione richiesta da Industria 4.0. Questo programma crea lotti di lavorazione, gestisce le commesse, controlla lo stato delle macchine e riferisce sullo stato di avanzamento della produzione, è multi-macchina e multi-tecnologia e integra i sistemi di produzione in una rete unica collegata con il mondo esterno, ad esempio col sistema informativo del cliente. Un altro esempio di applicazione in ottica 4.0, è Composer che permette di definire e salvare gruppi di lavorazioni parametriche e di riutilizzarle successivamente definendo solamente quota e numero di ripetizioni. Già da anni è possibile interfacciare questo software con il sistema gestionale del cliente per creare un ordine di lavoro parametrico, senza passare da alcuna fase di progettazione CAD/CAM e mandarlo direttamente alla macchina per l'esecuzione automatica dei pezzi”.

Gli utilizzatori sono sempre disponibili ad 'aprire le porte' che danno accesso ai loro dati?

“La sicurezza dei dati è un tema che assumerà sempre maggiore importanza in futuro e sono comprensibili le retrosie di alcuni clienti a scambiare i dati relativi alla produzione; pensiamo ad esempio al teleservice: noi da tanto tempo ab-

biamo servizi di assistenza da remoto ed è chiaro che la possibilità di raccogliere dati reali di produzione dal campo, con precisa autorizzazione, è uno strumento estremamente utile per migliorare funzionalità e prestazioni dei sistemi anche in ottica predittiva. Di solito le aziende più restie ad aprirsi sono quelle più grandi e francamente capisco appieno le loro esigenze di riservatezza. Noi su questo argomento manteniamo la massima disponibilità e i nostri sistemi sono predisposti per fornire un'ampia mole di informazioni sia all'interno sia all'esterno, quando il cliente lo consente; è chiaro che i dati sensibili fanno parte a tutti gli effetti del patrimonio aziendale e comprendiamo benissimo tutte le remore del caso. Certamente, laddove viene consentito, noi siamo pronti in ogni momento a mettere in campo tutta la nostra professionalità e serietà".

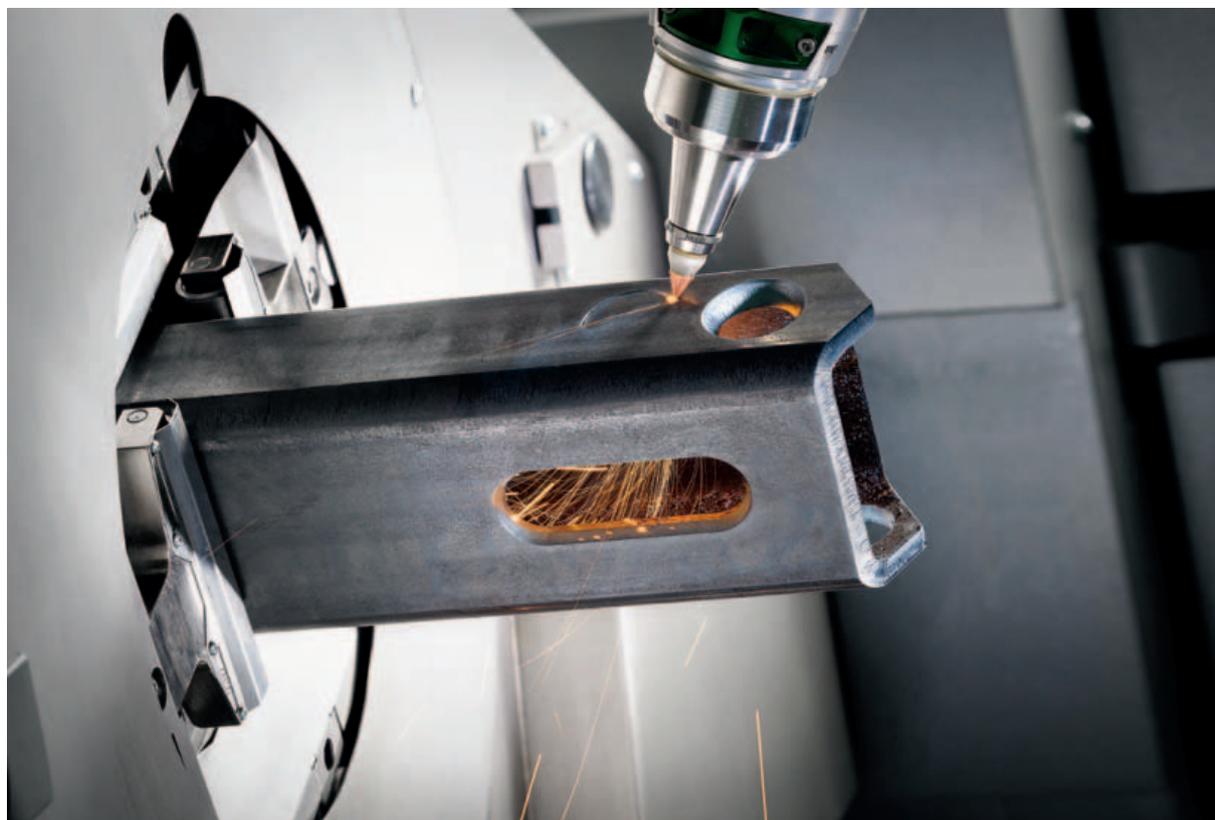
La disponibilità e la fruibilità di sofisticati strumenti e servizi di cui disponete che tipo di problematiche vi pone a livello di formazione?

"Nelle macchine è sempre più richiesta la capacità di interazione con strumenti informatici, e questo è un tema da considerare, ma la realtà è che le macchine tendono a essere degli strumenti sempre più semplici da utilizzare. Pensiamo poi a una genera-

zione di operatori giovane che, per dato anagrafico e cultura, è abbastanza facilitata ad affrontare certe problematiche. La complessità tecnologica implicita nelle macchine moderne è mascherata e resa accessibile da interfacce grafiche progettate con criteri ergonomici e funzioni sempre più 'intelligenti' e automatiche; mi viene in mente, ad esempio, che sulle nostre Lasertube la funzione Active Speed elimina molte problematiche di calibrazione dei parametri di taglio gestendoli automaticamente e dinamicamente in funzione della sola velocità prescelta... paradossalmente l'utilizzatore non ha nessuna possibilità di rendersi conto della complessità della funzione che sta utilizzando per ottenere una qualità di taglio ottimale...".

Alla luce di ciò che tipo di formazione occorre allora?

"La formazione rimane un elemento centrale nel quale agli strumenti tradizionali si affiancano le opportunità offerte dalla tecnologia e dalla rete. Non cambiano i temi, gli sviluppi tecnologici non devono far dimenticare che il buon funzionamento di un impianto passa attraverso la sua conoscenza e una manutenzione accurata. Per questo abbiamo un programma di corsi pre e post installazione, che, con diversi strumenti, mettono gli operatori in condizione di lavorare



La LT8 è una macchina BLM pensata per profili standard o speciali.



E-Turn, curvatubi della BLM fino a diametro 50,8 mm. Destra e sinistra in processo.

con sicurezza e competenza. Fare formazione ha per noi però anche una valenza più ampia. La diffusione dei sistemi laser per il tubo passa dalla conoscenza delle potenzialità di questa tecnologia che in alcuni campi non è ancora del tutto nota; faccio un esempio: nel settore delle costruzioni l'utilizzo dei sistemi Lasertube potrebbe portare importanti vantaggi e noi investiamo su questo tema parlando con i progettisti, partecipando a convegni, parlandone nelle fiere ecc. Questa nostra azione non è proprio in senso stretto un'opera di formazione ma sicuramente è un contributo per far aumentare la consapevolezza e far conoscere nuovi metodi di lavoro in settori finora non avvezzi a certe tematiche".

Tornando al concetto di industria 4.0, stando alla vostra esperienza, quale grado di preparazione trovate sul mercato italiano nell'accogliere le relative nuove tecnologie?

"Naturalmente dipende da caso a caso, ma non dobbiamo scordare che comunque l'Italia è un mercato avanzato sia per quantità sia per qualità; si aggiunga che gli imprenditori italiani devono per forza competere a livello globale, e la concorrenza, oggi, la si fa sulla qualità al miglior prezzo. Forse la crisi ha lasciato strascichi che si rivelano

sotto forma di timore a investire... ma non c'è dubbio che la strada è segnata: o si fa dell'innovazione o si perde terreno. Del resto il mercato va nel senso della massima soddisfazione delle multiformi richieste del cliente e per fare ciò bisogna mettere in campo una grande flessibilità che può essere fornita solo da macchine di alto livello".

Che tipo di servizi bisogna fornire a un mercato evoluto di questo tipo?

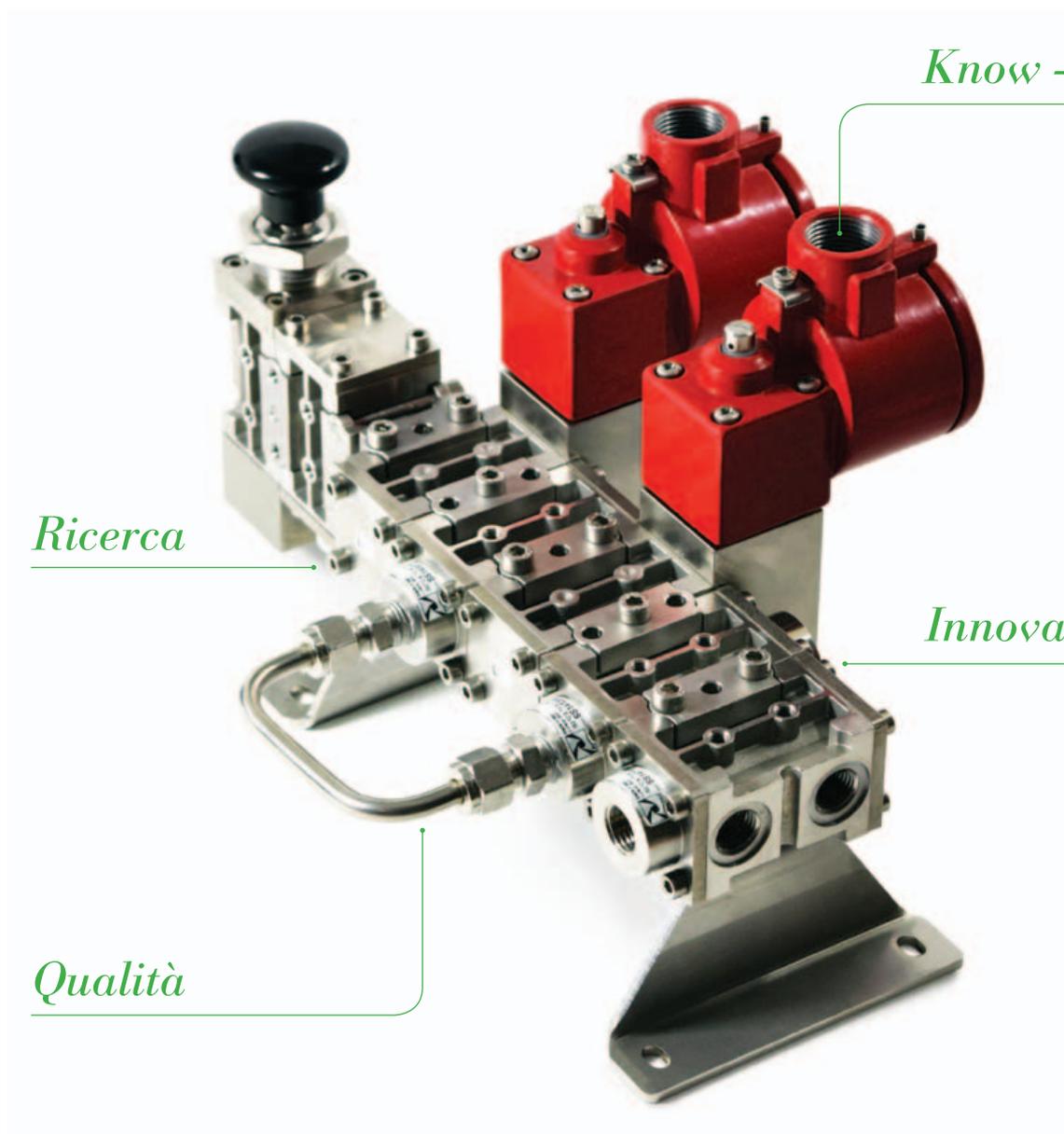
"In ordine temporale il primo servizio che si offre al cliente è in fase di pre-vendita, un momento di consulenza molto importante e al quale noi dedichiamo molte risorse: il lavoro del venditore è molto cambiato e fornire informazioni corrette al possibile acquirente riveste un grande significato che porta a un acquisto consapevole e perciò fecondo di nuove collaborazioni. Ci sono poi i servizi relativi alla formazione con i corsi di cui abbiamo già parlato, ma anche con i corsi on-line che consentono un accesso spot con la misura del grado di apprendimento tramite test finali. Infine, ultima, ma non certo ultima, c'è l'assistenza tecnica tradizionale, che ormai di tradizionale ha ben poco dato che accanto all'insostituibile presenza vicino al cliente, dispone di strumenti informatici sempre più avanzati che consentono l'accesso agli impianti in modo anche molto invasivo da qualunque parte del mondo".

Per concludere, quali prospettive prevede per la sua azienda e per il mercato italiano?

"Nel 2016 BLM Group ha fatto registrare una crescita del 16%, che conferma l'andamento positivo degli ultimi anni e che prevedibilmente sarà confermato anche nel 2017; sono cresciuti molto i sistemi laser ma contemporaneamente anche le soluzioni per la curvatura e il taglio. E quest'ultimo è un dato importante perché ci dice che a muoversi è tutto il settore delle macchine. Per noi i mercati esteri più importanti e dinamici sono l'Europa e gli Stati Uniti e recentemente anche dalla Cina arrivano dei buoni segnali. Con grande piacere constatiamo che anche in Italia i volumi sono in crescita e per quanto riguarda il mercato domestico più in generale siamo convinti che se si saprà cogliere appieno l'opportunità di Industria 4.0, con il suo potenziale di innovazione, il nostro Paese potrà mantenere molto bene il suo ruolo centrale in questo settore. Le capacità tecniche e la fantasia dei nostri costruttori sono riconosciute ovunque: se non ci siederemo sugli allori e continueremo a innovare, seguiranno a giocare un ruolo di primo piano".

🐦 @dapascucci

PNEUMAX ECCELLENZA ITALIANA



Modulo con due solenoidi in ridondanza, serie Steel Line.



DA 40 ANNI, TECNOLOGIA & INNOVAZIONE NELL'AUTOMAZIONE PNEUMATICA

IL VALORE DEL MADE IN ITALY



WWW.PNEUMAXSPA.COM

Il Cluster Fabbrica Intelligente ha lanciato un programma per la creazione di impianti denominati Lighthouse plant, concepiti come sistemi produttivi che evolvono nel tempo di pari passo con le tecnologie emergenti e con i risultati di ricerca e innovazione. Molti sono gli impianti in fase di progettazione. Tra gli esempi già realizzati vediamo i casi di Cosberg, ABB e MCM

di Marco Zambelli

Lighthouse plant, gli impianti 4.0

In risposta al Piano Nazionale Industria 4.0, il Cluster Fabbrica Intelligente (CFI) ha lanciato un programma per la creazione di impianti di produzione innovativi denominati Lighthouse plant. Gli impianti faranno lo scopo di supportare le imprese che investono in nuove tecnologie e beni immateriali funzionali alla trasformazione digitale dei processi produttivi, portando esempi applicativi concreti al sistema industriale italiano e fungendo da incubatori di progetti di ricerca e innovazione industriale. A illustrare il progetto, Tullio Tolio (presidente Itia-CNR e presidente del Comitato tecnico-scientifico del CFI) e tre aziende tra le prime protagoniste industriali della Fabbrica 4.0: Michele Viscardi, business development director di Cosberg; Fabio Golinelli, production process manager di ABB; Giuseppe Fogliazza, direttore MCE, divisione software di MCM.

Italia 4.0 in fieri. I Lighthouse plant sono impianti produttivi basati sulle avanzate tecnologie Industria 4.0 oggi disponibili, tesi a favorire forti sinergie tra costruttori/fornitori delle tecnologie stesse e le aziende utilizzatrici, che conoscono i mercati finali. "Questi impianti rappresentano un punto di incontro tra ricerca, innovazione e produzione - spiega Tolio -, e saranno fari di diffusione della visione italiana della fabbrica intelligente e delle tecnologie Industria 4.0. I Lighthouse

plant possono essere impianti realizzati ex-novo o già esistenti, ma profondamente rivisitati in ottica Industria 4.0: in entrambi i casi sono concepiti come sistemi produttivi che evolvono nel tempo di pari passo con le tecnologie emergenti e con i risultati di ricerca e innovazione. Questo è l'altro, e più ambizioso, obiettivo del programma: concepire un impianto 'vivo', che nasce come punto di riferimento dell'industria 4.0 italiana e continua a svilupparsi nel tempo". Con potenzialità applicative enormi in ogni ambito produttivo e di mercato derivanti da digitalizzazione e tecnologie interconnesse nella Smart Manufacturing, con i Lighthouse plant il CFI intende creare un forte coinvolgimento dei costruttori di beni strumentali, che non devono limitarsi a fornire tecnologie e impianti, ma anche condividere e accrescere il proprio know-how avanzato. "I fornitori di tecnologie - prosegue Tolio - avranno l'opportunità di sviluppare nuove soluzioni da testare su impianti reali, e in continua evoluzione, e di renderle molto visibili ai potenziali acquirenti, ricevendo a loro volta visibilità data la strategicità dell'iniziativa cui partecipano".

Riconfigurabilità di Cosberg. Tra le caratteristiche salienti degli Impianti faro vi è quella di portare ricadute applicative immediate e perfettamente rispondenti alle esigenze del mercato. Molti sono gli impianti in fase di

I protagonisti



Giuseppe Fogliazza, direttore **MCE**, divisione software di MCM: "La digitalizzazione fornisce gli strumenti necessari per sfruttare i vantaggi di un miglioramento organizzativo, trasformando le percezioni di opportunità in azioni e iniziative concrete. E il momento è particolarmente propizio".

Tullio Tollo, presidente **Itia-CNR** e presidente Comitato tecnico-scientifico Cluster Fabbrica Intelligente: "I Lighthouse plant sono impianti produttivi basati su avanzate tecnologie Industria 4.0, oggetto di progetti di ricerca industriale e innovazione e pensati come qualcosa di vivo, in continuo sviluppo nel tempo".



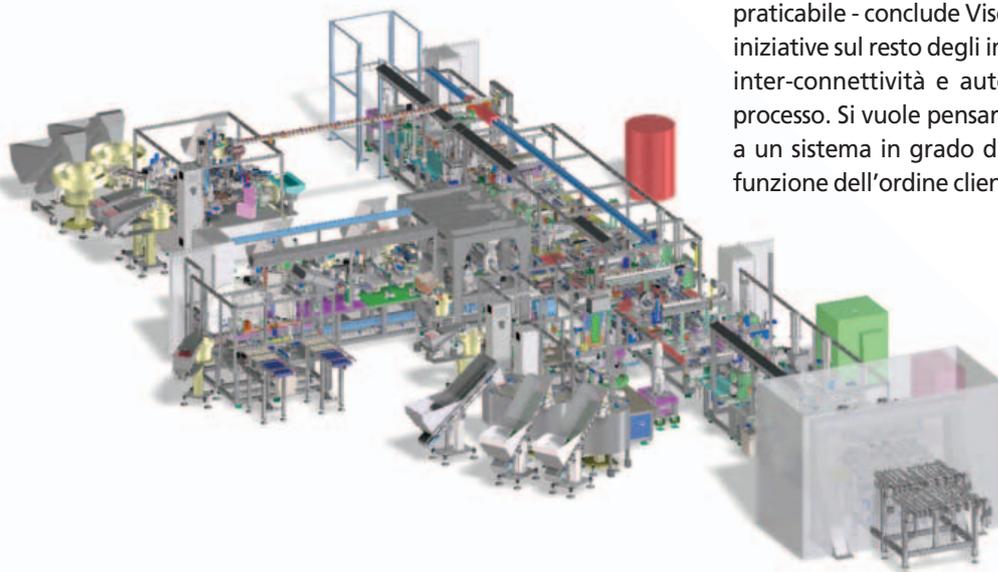
Fabio Golinelli, production process manager **ABB**: "L'evoluzione legata a Industria 4.0 richiede una risposta di sistema, sia sul fronte tecnologico che politico, con la mobilitazione congiunta di pubblico e privato quale chiave fondamentale per l'avvio di un percorso sostenibile".

Michele Viscardi, business development director **Cosberg**: "Il progetto Lighthouse plant nasce dalla visione concreta del Cluster Fabbrica Intelligente di portare innovazione continua nelle industrie manifatturiere italiane, facendo leva sulle tecnologie abilitanti di Industria 4.0 e sugli incentivi del Piano Nazionale del Mise".



progettazione, e diversi gli esempi già realizzati, tra cui quelli di Cosberg, ABB e MCM. Partendo da impianti produttivi già esistenti, Cosberg ha proposto un progetto di Fabbrica faro in collaborazione con un cliente di Biella, produttore di cassetti per mobili. "La prima fase del progetto - spiega Michele Viscardi, business development director di Cosberg - ha comportato lo studio di azioni di revamping su uno specifico impianto di assemblaggio guide per cassetti nell'impianto faro di partenza. Puntando sull'iperammortamento del Piano

Industria 4.0, abbiamo incrementato flessibilità e riconfigurabilità attraverso azioni mirate, con azionamenti elettrici, potenziamento robot e risparmio energetico". Passo successivo del progetto sarà quindi un'attività a più ampio raggio, coinvolgendo anche enti di ricerca e università attraverso bandi negoziali, per dare ulteriore slancio all'innovazione aumentando prestazioni e competitività. Si punterà sull'intelligenza artificiale, declinata in varie forme: manutenzione predittiva, realtà aumentata per condotte guidate e riparazioni e realtà virtuale per la formazione. "La fase finale, ambiziosa ma praticabile - conclude Viscardi -, vedrà l'estensione delle iniziative sul resto degli impianti, nell'ottica di garantire inter-connettività e auto-riconfigurabilità dell'intero processo. Si vuole pensare cioè all'intera fabbrica come a un sistema in grado di tararsi per conto proprio, in funzione dell'ordine cliente, della disponibilità di risorse

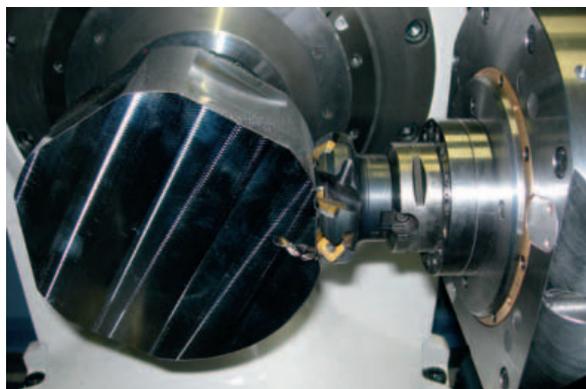
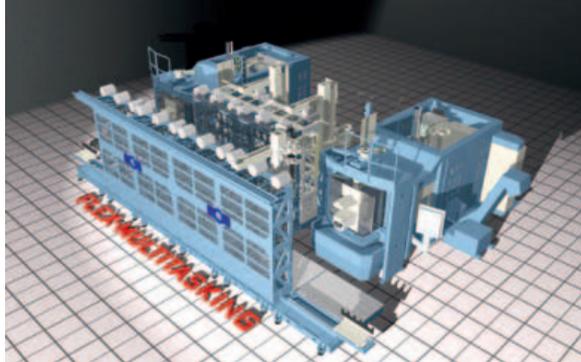


Una immagine tridimensionale dell'impianto faro di Cosberg.

INCHIESTA

e dei consumi energetici. Ma anche a impianti in grado di auto-diagnosticarsi, identificando la causa del guasto e quindi ordinando in automatico il pezzo di ricambio”.

Eccellenza faro di ABB. Punto di partenza del sito di Dalmine di ABB è il modello operativo chiamato ABB Dalmine Lean Way, basato sui concetti innovativi di produzione della lean manufacturing. “In effetti - spiega Fabio Golinelli, production process manager di ABB -, l’implementazione della ABB Dalmine Lean Way, iniziata nel 2008, si ispira a realtà del settore automotive da cui è derivato l’attuale modello di produzione, ma che via via ha subito un’evoluzione sempre più sofisticata, con lo sviluppo di diverse applicazioni smart: prima tra tutte la completa digitalizzazione del sito produttivo di Dalmine, che oggi opera paperless, grazie a un sistema MES molto avanzato che gestisce in modo bidirezionale le istruzioni e le informazioni per pro-



L’impianto faro realizzato da MCM per processo di fresalesatura e tornitura di particolari critici in acciaio e titanio per il settore aerospaziale.

Intelligenza che evolve

Pensati fin dall’inizio come impianti in evoluzione, i Lighthouse plant, a valle di una prima fase di investimento da parte dell’utilizzatore dell’impianto che si avvale dei benefici dell’iperammortamento, saranno oggetto di altrettanti progetti di ricerca industriale e innovazione. Questi coinvolgeranno fornitori di tecnologie, system integrator, enti di ricerca e università nella realizzazione di ulteriori innovazioni da testare nell’impianto lighthouse. “Per il futuro, pensiamo a progetti negoziali con il Mise - spiega Tolio -, ma anche ad altre iniziative, come i bandi regionali o quelli del Miur e del Mise, fino ad arrivare ai bandi europei. È utile sottolineare che nel Piano Nazionale Industria 4.0 del Mise non è direttamente presente il mondo scientifico né quello della ricerca applicata. Con il programma Lighthouse plant, invece, riusciamo da una parte a coinvolgere le aziende che potranno beneficiare delle agevolazioni fiscali previste, dall’altra riusciamo a coinvolgere in progetti di ricerca e innovazione finanziati anche università ed enti di ricerca, valorizzando i loro risultati e fornendo nuovi stimoli per le successive attività”. Il progetto si traduce così in un’azione forte e di sistema, capace di confrontarsi con il contesto di riferimento europeo e con gli altri cluster nazionali attivi in Europa, in favore di quell’Italia che vuole innovare per rafforzare la competitività del proprio manifatturiero avanzato nel mondo.

duzione, qualità e sicurezza”. Tra le altre applicazioni smart sviluppate e in uso nell’impianto, figurano quindi l’impiego di robot dotati di telecamera per il test visivo del 100% dei prodotti finiti, l’impiego di AGV intelligenti che ottimizzano gli spazi, l’uso di sistemi luminosi a indicare agli operatori quali materiali prelevare e un esteso utilizzo di tablet in fabbrica. “Il progetto di Lighthouse plant - aggiunge Golinelli - prevede per ABB un programma chiaro di investimenti e progetti di ricerca che porteranno, nel breve-medio termine, a realizzare una produzione industriale sempre più automatizzata e interconnessa, e alla costruzione di una supply chain dinamica e collaborativa”.

Aerospace 4.0 con MCM. Il Lighthouse plant ProMa di MCM si incentra su processi di fresalesatura e tornitura di acciaio e titanio nella produzione di particolari critici per il settore aerospaziale. Come fornitore dell’impianto di produzione, di integratore di sistemi e come fornitore di servizi software per il manifatturiero, attraverso la propria controllata MCE, l’azienda è stata in grado di coinvolgere sia un proprio cliente, sia alcuni dei propri fornitori di tecnologia. MCM ha quindi coinvolto i suoi tradizionali fornitori della conoscenza, sempre più pesantemente inclusa nei prodotti dell’azienda, riversando nell’iniziativa alcuni dei risultati dei progetti di r&s cui ha partecipato negli ultimi anni. “Un obiettivo già raggiunto - racconta Giuseppe Fogliazza, direttore MCE, divisione software di MCM - è stato far sedere attorno allo stesso tavolo attori diversi, con obiettivi diversi ma con la stessa voglia di collaborare per migliorare i propri prodotti e modalità produttive”. Collaborazione essenziale per il tema manutenzione predittiva e opportunistica affrontato dal progetto, che richiede sia la presenza di un utilizzatore finale evoluto,

con metodi organizzativi all'avanguardia ed estesa capacità di valutare i miglioramenti introdotti, sia la conoscenza sul comportamento e le modalità di guasto dei componenti meccanici, garantita dai fornitori degli stessi, sia le tecniche di fusione sensoriale, simulazione del processo e in generale di data analytics che possono portare i partner di ricerca. "Il Lighthouse plant ProMa è un laboratorio costruito su un impianto flessibile e autonomo - conclude Fogliazza -, inserito in un contesto produttivo all'avanguardia nell'integrazione di tecnologie dell'informazione e dell'organizzazione. Dal team di ricerca ci aspettiamo lo sviluppo di risultati innovativi che consentano di fornire impianti sempre più autonomi e flessibili, e nello specifico in grado di inviare richieste sulla necessità di eseguire interventi di manutenzione prima che si verifichino guasti, e di adat-



Nelle tre immagini, degli esempi di impianti faro realizzati da ABB.

tare il proprio comportamento alle condizioni reali di carico. Ci si aspetta quindi di ottenere una squadra di persone formate su tecniche di analisi di grossi volumi di dati, e nello sviluppo di algoritmi di apprendimento automatico, da iniettare negli uffici tecnici delle aziende coinvolte nell'iniziativa".

L'Industria 4.0 è qui. MCM ha sviluppato strumenti coerenti con la filosofia 4.0 sfruttando i sensori già presenti nei propri impianti e integrandone altri. L'azienda ha quindi adeguato l'architettura complessiva di controllo, che già da tempo prevede nodi per l'elaborazione dell'informazione generata e richiesta dai sistemi di produzione. "Siamo riusciti a creare una serie di strumenti di verifica continua dello stato dell'impianto - spiega Fogliazza - in termini di affidabilità, sostenibilità, qualità e precisione, con output specifici per operatori, pianificatori della produzione, manutentori, fornitori di servizi e costruttori di macchine". Al fine di creare sistemi di produzione flessibili e autonomi, e cogliere le opportunità sottese alla logica di connettere le macchine, l'azienda ha quindi saputo fondere più contributi trasversali, per gestire al meglio la mole di dati che si raccolgono: meccanica di precisione, automazione, controllo e supervisione. A questi si aggiungono competenze in tecnologie ICT e la capacità di impiegarle in modo innovativo, grazie a un know-how accumulato in oltre 30 anni di produzione di FMS e centri di lavoro dotati di un sistema dedicato all'elaborazione delle informazioni richieste e generate dal mezzo di produzione. La digitalizzazione è al centro della strategia Next Level del Gruppo ABB, applicata non solo nell'implementare tecnologie digitali per ottimizzare processi produttivi interni, ma anche nello sviluppo di prodotti, sistemi, software e servizi avanzati per i clienti. Caratteristica distintiva di ABB è pertanto la capacità di testare quelle stesse soluzioni digitali industriali che l'azienda propone al mercato nel portafoglio ABB Ability, prodotti e soluzioni Industria 4.0 a loro volta progettati, sviluppati e realizzati in realtà produttive all'avanguardia, basate su concetti di automazione, integrazione e dinamicità. "Il nostro stabilimento ABB di Dalmine - dice Golinelli - insieme alle sedi di Frosinone e Santa Palomba, è uno dei siti produttivi più avanzati. Gli investimenti di ABB in Italia hanno fatto e fanno delle fabbriche italiane del Gruppo una best practice a livello internazionale, riconosciute come Centri di eccellenza per lo smart manufacturing e trasformatesi naturalmente in dimostratori reali delle applicazioni digitali legate a Industria 4.0".

 @marcocyn



INCHIESTA

Persone al centro nella Fabbrica 4.0

La valorizzazione delle persone nella Fabbrica digitale è tra le linee di intervento individuate dal Cluster nazionale Fabbrica Intelligente. Vediamo con gli esempi di Mesap, Comau, Politecnico di Milano e Mekanica come cambiano le competenze e quali sistemi nascono per mettere le persone al centro della Fabbrica 4.0

di Marco Zambelli

La Fabbrica digitale è un ambiente complesso e in continua evoluzione, al cui interno compiti e competenze delle persone cambiano a ogni livello, sia produttivo che progettuale e manageriale. Per valorizzare le persone servono sistemi innovativi, che forniscano al capitale umano sia le competenze necessarie a relazionarsi con le nuove tecnologie digitali, sia skill più soft, in termini di capacità di comunicazione e condivisione della conoscenza all'interno dell'organizzazione, per contribuire in modo proattivo al miglioramento continuo di prodotti e processi. Al contempo, gli stessi nuovi strumenti digitali aprono la strada a nuovi metodi di apprendimento, da applicare sia all'interno della fabbrica sia per la formazione dei nuovi talenti, in ambito universitario e fin nelle prime fasce di istruzione. Master e corsi in stretta collaborazione tra industria e università, robot educational e metodi di matching tra abilità richieste e competenze degli operatori, assessment dello stato digitale dell'azienda e applicazioni per il confronto

orizzontale e la condivisione delle informazioni: con Mesap, Comau, il Politecnico di Milano e Mekanica diamo uno sguardo ad alcuni sistemi per la valorizzazione delle persone nella Fabbrica 4.0.

Manifatturiero in evoluzione. La Fabbrica digitale risponde a un mercato in evoluzione, con lotti sempre più piccoli, crescente variabilità dei prodotti e dei livelli di automazione, esigenze di tracciabilità e flessibilità per inserire nuovi lotti senza stravolgere il flusso produttivo. Altro fenomeno che tocca il manifatturiero italiano ed europeo è quindi l'aumento dell'età media dei lavoratori, ben oltre il livello di 'nativi digitali' per tutte le categorie. "Partendo dalla sfida posta dai trend demografici e sociali e dalle esigenze di tutte le tipologie di lavoratori - spiega Paolo Dondo, technology manager Mesap e membro permanente OCG del Cluster Fabbrica Intelligente - oggi occorre sviluppare sistemi produttivi in grado di valorizzare le competenze delle persone, al fine di contribuire al loro be-

I protagonisti..



Paolo Dondo è technical manager **Mesap**: “Sfruttando i nuovi strumenti digitali, occorre rivedere i metodi formativi e sviluppare sistemi produttivi in grado di accogliere le persone e valorizzare le loro competenze, contribuendo al loro benessere e soddisfazione”.

Ezio Fregnan è training manager di **Comau**: “Sotto la spinta della quarta rivoluzione industriale, nascono nuovi modelli di learning sempre più legati al mondo digitale, capaci di formare figure professionali con skill innovative, sia in ambito tecnico che manageriale”.



Marta Pinzone, **Politecnico** di Milano: “La fabbrica intelligente 4.0 richiederà un mix di profili professionali e di competenze legati a più tecnologie e discipline: tecniche, digitali, business e più soft, quali capacità di adattamento, di comunicazione e flessibilità”.

Giuseppe Mazzoleni di **Mekanica**: “L’operaio aumentato è un lavoratore propositivo, partecipativo e produttivo, che non lavora più in modo passivo ma deve essere fonte di idee per contribuire al miglioramento continuo del prodotto e dei processi”.



nessere e soddisfazione. Per far fronte all’estensione della vita lavorativa, la fabbrica del futuro dovrà mettere le persone nella condizione di svolgere il proprio lavoro compatibilmente con il cambiamento delle capacità cognitive e fisiche. Le fabbriche innovative dovranno quindi essere sempre più inclusive, ossia fortemente orientate al coinvolgimento e alla partecipazione delle persone (utenti, operatori, manager), per contribuire al miglioramento continuo della qualità dei prodotti e dei processi di produzione”. Il supporto di strumenti e dispositivi innovativi sarà in questo determinante per consentire loro di esplicitare attività

complesse a elevato valore aggiunto. Persone e macchine si troveranno quindi a cooperare sinergicamente, condividendo attività in modo efficiente e sicuro. Gli ambienti di lavoro dovranno essere riprogettati secondo criteri di ergonomia e di adattabilità, per dare a tutti la possibilità di essere produttivi in conformità alle caratteristiche individuali. Infine, l’impiego di tecnologie abilitanti volte alla rappresentazione digitale della fabbrica favoriranno l’integrazione a livello di informazione e conoscenza, necessarie per interpretare le dinamiche evolutive articolate di prodotti, processi e tecnologie, ponendo la persona al centro quale ele-



INCHIESTA

mento indispensabile per identificare soluzioni basate sull'esperienza.

Competenze che cambiano. Fattori abilitanti nel passaggio alla Fabbrica 4.0 saranno professioni e competenze legate alla gestione dell'integrazione delle tecnologie IT-OT (information & operational technologies) e quindi al mondo del data science. "Da un lato serve la capacità di anticipare i requisiti dell'azienda - dice Marta Pinzone, PhD del Politecnico di Milano - e di utilizzare la conoscenza di diverse aree tecnologiche (come sistemi cyber-fisici, IoT industriale, cloud computing, HMI, robotica) per capirne l'impatto e sviluppare e implementare una strategia IT-OT che generi valore economico, ambientale e sociale. Dall'altro, serve la capacità di definire origine e dati rilevanti, di armonizzare il flusso di dati proveniente dalla fabbrica ma anche dall'intera supply chain e dall'esterno (es. social e web sentiment), analizzando quindi i big data mediante metodi matematici e



statistici avanzati, sviluppando applicazioni e strumenti operativi per trasformarli in informazioni comprensibili e utili alla persona giusta al momento giusto. Diventa infine sempre più rilevante la capacità di eseguire analisi del rischio e definire misure di cyber security, privacy e safety". In ambito produttivo, diventano rilevanti le competenze relative all'uso di tecnologie accrescitive, quali realtà aumentata e virtuale, esoscheletri e altri dispositivi per aumentare le capacità sensoriali, fisiche e cognitive. L'avvento dell'automazione collaborativa impone quindi all'operatore la capacità di programmare i co-bot e di interagire con essi. Emergerà infine sempre più l'esigenza di saper monitorare le attività attraverso dispositivi digitali che ricevono informazioni in tempo reale, e il sapersi interfacciare con sistemi MES e di supervisione, manutenzione predittiva e reporting. Dal punto di vista dell'ingegneria di produzione, serviranno nuove competenze per progettare prodotti smart e connessi, insieme ai servizi ad essi collegati, e competenze matematiche per analisi di big data, robotica collaborativa, sensoristica e per modellare le linee per impiego di CPS. Infine, anche i manager dovranno avere ben chiari i benefici tecnologici legati ai nuovi strumenti digitali, e le conseguenze della servitizzazione della propria offerta sul mercato.

Robot per educational

Comau Academy organizza programmi formativi rivolti a tre tipologie di partecipanti, Companies & professionals, con master e corsi mirati alla formazione di operatori tecnici, Young talents, per la formazione di giovani talenti universitari, e Students & kids. Questi ultimi prevedono anche corsi mirati al conseguimento del Robotics License, un patentino della robotica su uso e programmazione dei robot. Lo School Lab RoboScuola è invece rivolto ai giovanissimi, per familiarizzare gli studenti fin dalle scuole primarie all'utilizzo di robot come strumento didattico, rendendo più intuitivo e affascinante lo studio di materie classiche. L'azienda sta per lanciare sul mercato un robot destinato al mondo dell'educational, mentre dalla collaborazione con l'istituto BioRobotics della Scuola superiore Sant'Anna è nato il robot collaborativo Aura, che a breve sarà affiancato da una serie di robot modulari aperti progettati per fini didattici.



Formazione e digital learning. I metodi formativi vanno rivisti con il supporto delle nuove tecnologie, sia in fabbrica che fuori. Aiutanti robotizzati possono supportare gli utenti nell'utilizzo dei sistemi, mentre ambienti di realtà virtuale possono essere impiegati per l'addestramento propedeutico all'inserimento in linea per nuovi prodotti e processi produttivi. "Il lavoratore digitale è un professionista che gravita in un mondo industriale altamente connesso e aperto - dice Ezio Fregnan, Comau training manager -, che conosce le potenzialità offerte dalla digital business revolution ed è affine alle tecnologie abilitanti: advanced

manufacturing solutions, additive manufacturing, realtà aumentata, cloud, big data e cyber security. Sotto la spinta della quarta rivoluzione industriale, anche le modalità di apprendimento e formazione dei dipendenti della factory 4.0 stanno radicalmente cambiando. Nascono nuovi modelli di learning sempre più legati al mondo digital, capaci di formare figure professionali con skill innovative, sia in ambito tecnico che manageriale, per poter concepire, progettare e governare nuovi paradigmi e processi aziendali all'interno di Industry 4.0". Attraverso la Comau Academy, l'azienda è attivamente impegnata a sviluppare le competenze tecniche e manageriali dei propri dipendenti, ma anche di professionisti esterni e studenti interessati ai mondi dell'automazione industriale e della digitalizzazione. Tra le numerose iniziative formative sviluppate da Comau, in collaborazione con importanti atenei e business school nel mondo, figurano il master di alta specializzazione in Industrial automation con il Politecnico di Torino, alla sua sesta edizione e basato su un modello misto di formazione in aula e in azienda. Altra iniziativa, partita a marzo 2017, è quindi l'Executive master in Manufacturing automation & digital transformation, realizzato in collaborazione con Escp Europe, Politecnico di Torino e il MIP di Milano, che si svolge tra Italia, Germania e Inghilterra e mira a sviluppare le competenze dei manager chiamati a guidare la trasformazione delle aziende in ottica 4.0.

Persone a valore aggiunto. Mekanica offre consulenza manageriale e realizza software applicativi sviluppati ad hoc per dare risposte concrete al cambiamento



Matching delle competenze

Diversi sono i metodi e le tecnologie sviluppate dal Manufacturing group della School of management del Politecnico di Milano. In ambito di Fabbrica antropocentrica 4.0 e integrazione delle persone in sistemi produttivi cyber-fisici, lo Human-centric Job allocator trova il matching ottimale tra abilità richieste da uno specifico compito e competenze possedute dagli operatori, grazie a un algoritmo che tiene conto anche di preferenze e bisogni dei lavoratori. Il Training needs detector and programme configurator identifica invece i bisogni di training del personale, confrontando i suoi skill con quelli dei compiti assegnati, definendo una lista di priorità di formazione in base alle criticità dello skill gap. Con l'Osservatorio 4.0, il Gruppo sta quindi sviluppando uno strumento di assessment che consente alle aziende di valutare la preparazione della propria organizzazione e del personale. In particolare, sono stati sviluppati dei serious games, APP digitali che uniscono partecipazione attiva e divertimento nell'apprendimento, per presentare i nuovi temi della manifattura digitale ai più giovani e supportare il lifelong learning dei lavoratori.

digitale. "Più che le competenze tecniche richieste - spiega Giuseppe Mazzoleni di Mekanica - a cambiare è l'approccio del lavoratore alla propria mansione. L'operaio aumentato nella Fabbrica intelligente è un lavoratore propositivo, partecipativo e produttivo, che non deve più svolgere il proprio lavoro in modo ripetitivo e passivo ma deve essere fonte di idee per contribuire al miglioramento, sia del prodotto che del processo. Un operaio deve inoltre saper gestire e leggere i dati, compiere più operazioni simultaneamente e sapersi connettere agli altri, mettendo al servizio del lavoro le stesse abilità di nativo digitale che utilizza nella vita privata". Tra i sistemi sviluppati dall'azienda, i Circoli della qualità permettono il confronto degli operatori con altre funzioni aziendali in modo orizzontale, eliminando il vincolo gerarchico per trovare insieme soluzioni alle problematiche tecniche e di processo. Un altro sistema impiega invece tablet per consentire agli operatori di reperire le informazioni relative al prodotto da realizzare, con istruzioni in formato grafico e testuale, monitorando in tempo reale le proprie performance e, infine, utilizzando gli stessi tablet per generare informazioni da condividere con gli altri operatori, creando la rete virtuosa della collaboration digitale.

 @marcocyn



La produttività da toccare con mano

Nella sede di Gosheim, in Germania, si è svolta, dal 26 al 29 aprile scorso, l'open-house tenuta da Hermle per presentare l'intera gamma di prodotto. Numerose le macchine esposte che hanno fornito, attraverso lavorazioni di pezzi anche complessi, una interessante esperienza tecnologica ai visitatori

di Daniele Pascucci

Una partecipazione di circa 2.700 visitatori in quattro giorni, 1.200 aziende in visita di cui 900 estere provenienti da trenta Paesi diversi tra cui Rep. Ceca, Olanda, Austria, Svizzera, Italia, Russia, USA, Corea, Giappone, Messico. Potrebbero bastare questi numeri a giustificare la soddisfazione degli organizzatori, ma a Gosheim, in fase di bilancio, si sottolinea anche il grande interesse suscitato presso il pubblico dalle svariate soluzioni esposte grazie alla particolare varietà di gamma e alle ampie possibilità di personalizzazione.

Bilancio positivo. L'occasione è stata colta anche per presentare l'andamento economico dell'azienda che, nell'anno finanziario 2016, ha fatto registrare numeri positivi. I dati, ancora provvisori, parlano di un fatturato salito a 394 milioni di euro contro i 356,6 dell'anno precedente: con un consistente recupero nel

Sud-Europa e un buon andamento sia nel mercato domestico sia all'estero. I profitti del Gruppo sono passati da 59,2 milioni di euro a oltre 73 milioni di euro. Ciò porterà con ogni probabilità a una distribuzione di dividendi fra gli azionisti.

Alla Hermle sottolineano come tali traguardi positivi siano essenzialmente il risultato di dipendenti professionali e motivati; a loro andrà un bonus pari al 70% dell'ammontare di un salario mensile e una somma forfettaria fissa dopo l'erogazione dei dividendi. Alla fine del 2016 i dipendenti del Gruppo erano 1018 mentre l'anno precedente erano 977.

Tornando alle quattro giornate della open-house, i numerosi visitatori hanno potuto apprezzare oltre trenta macchine esposte, alcune delle quali dotate di asservimenti automatizzati, e una nutrita serie di prodotti, soluzioni e servizi.

Particolare interesse hanno suscitato i software Hims

e Hacs che sono stati ampliati nelle loro possibilità per permettere tutte le più avanzate funzioni di networking. Il pubblico ha potuto visionare il loro funzionamento direttamente sulle macchine e interloquire con gli esperti aziendali.

Tecnologia additiva. La grande novità dell'anno scorso, la tecnologia MPA (Metal Powder Application), è stata anche quest'anno fra gli argomenti più attrattivi, avendo suscitato notevoli aspettative e una spasmodica attesa di vederla pienamente commercializzata. Il sistema MPA è basato su di un centro di lavoro a 5 assi modificato della Hermle che, oltre alle normali funzioni di fresatura, è in grado di apportare materiale. In pratica, tramite particolari attrezzature, un ugello 'spara' a velocità ultrasonica e tramite vapore acqueo, polvere di metallo sulla superficie interessata. Nell'impatto si sviluppa calore che dà vita a una deformazione avente gli stessi effetti di una 'microforgiatura'. E questa operazione si può fare utilizzando polveri di metalli diversi. L'uso controllato e alternato di fresatura e apporto di materiale permette la creazione di forme 'a piacere'.

Prendiamo, ad esempio, la costruzione di uno stampo. Esso può richiedere l'esecuzione di canali di raffreddamento al suo interno; ebbene, con questa tecnologia, un canale di raffreddamento può seguire la superficie dello stampo stesso anche se ondulata, senza vincoli di forma. Oppure è possibile inglobare nel corpo del manufatto una serpentina di rame per esigenze di riscaldamento in quella zona. Il processo per realizzare canalizzazioni interne è ingegnoso: prima si fresa un canale, poi si riempie la cavità con materiale di supporto idrosolubile; quindi si chiude con l'apporto di altro materiale. A questo punto, immergendo lo stampo in acqua, il materiale di riempimento si scioglie e la cavità si libera.

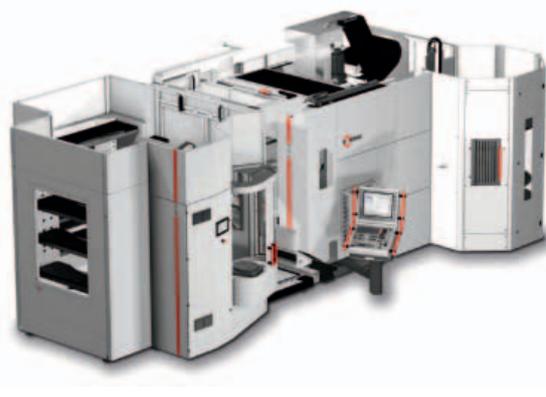
Questa soluzione continua a suscitare grande interesse dato che colpisce per le complessità tecnologiche che affronta e risolve, basti pensare ad aspetti come la gestione dei vari ugelli che cambiano a seconda della



Lavorazione di una turbina su un centro di lavoro C62U MT durante l'open-house Hermle di Gosheim.

Al servizio dei centri di lavoro

Il nuovo sistema handling HS flex di Hermle è stato concepito in modo da poter essere adattato a centri di lavorazione a 3 assi o a 5 assi della Performance Line (C 250 e 400 C), così come a modelli della High Performance Line (da C 12, C 22 e C 32 a C 42). Gli assi di rotazione, gli assi sollevabili e gli assi lineari dell'unità handling consentono un movimento preciso dei pezzi fino a 450 kg, tra il posto di attrezzaggio, i moduli dei caricatori e la zona di lavoro del centro di lavorazione. Si possono gestire pallet fino a 500 x 400 mm. Possono essere ordinati fino a quattro ripiani con un massimo di 20 posti per caricatori pallet per ciascun modulo. In tal modo, con l'utilizzo di due moduli di caricatori sono disponibili fino a 40 posti per pallet.



polvere utilizzata, il sincronismo fra le operazioni di fresatura e quelle di apporto di materiale, il contenimento del rumore e l'abbattimento delle polveri, oppure alla necessità di mantenere la rotobascula della macchina a una certa temperatura richiesta dal processo. Il centro di lavoro è dotato di due CN: uno gestisce le variabili degli assi e l'altro le variabili di processo. Abbiamo tenuto per ultimo il sistema handling flessibile HS flex, la soluzione di automazione di Hermle dedicata a diversi modelli di macchine: unica vera novità dell'open-house di quest'anno, al quale dedichiamo il box dell'articolo e che tratteremo in maniera approfondita in un prossimo numero della rivista.

"Con il sistema handling HS flex - si legge in una presentazione del costruttore tedesco - Hermle porta avanti il suo impegno quasi ventennale nell'automazione dei propri centri di lavorazione e lancia sul mercato uno strumento potente e compatto. Anche se non ancora pienamente lanciato, ne sono già state vendute diverse unità, mettendo chiaramente in evidenza i grandi vantaggi dovuti all'automazione".

 @dapascucci



MANIFESTAZIONI



Lamiera a Milano debutto con **SUCCESSO**

Grande successo della prima edizione milanese della fiera Lamiera: sono 23.579 gli ingressi registrati. Appuntamento nel maggio 2019 con la prossima edizione della manifestazione dedicata a macchine utensili per la deformazione della lamiera, robot, tecnologie Industria 4.0

di Elena Castello

Si è chiusa con successo l'edizione della fiera Lamiera, la biennale internazionale dedicata all'industria delle macchine utensili a deformazione e a tutte le tecnologie innovative legate al comparto, che si è tenuta a fieramilano Rho dal 17 maggio al 20 maggio scorso. Per il suo debutto a Milano, la manifestazione (promossa da Ucima, l'associazione dei costruttori italiani di macchine utensili, robot e automazione, e organizzata da CEU-Centro Esposizioni Ucima), ha fatto registrare presenze di imprese, spazio espositivo e visite superiori alle attese. In particolare, la superficie espositiva dei due padiglioni allestiti per l'evento (13 e 15) è risultata del 21% superiore a quella dell'edizione 2016. La superficie totale è risultata pari a 40.000 m². Sul fronte espositori, sono state oltre 480 le imprese presenti, il 25% in più rispetto all'edizione precedente. Il 27% delle imprese presenti era estero. Sotto i riflettori: macchine per la deformazione della lamiera, macchine per la lavorazione di barre, tubi e profilati, presse, macchine per la

tranciatura e punzonatura, laser, robot, automazione, Industria 4.0, stampi, trattamenti termici, trattamento e finitura superfici, fili e carpenteria metallica. All'offerta tradizionale si è aggiunta la proposta di Fastener Industry, area tematica dedicata a viti, bulloni, sistemi di serraggio e fissaggio, cui hanno aderito oltre 30 aziende; Ecocoattech realizzata in collaborazione con Anver, Associazione Verniciatori Industriali, che ha presentato l'offerta di oltre 20 imprese del settore, e Blech Italy Service, dedicata alla subfornitura e ai servizi.

Numeri a sostegno. Il conteggio delle presenze di operatori in visita conferma la crescita della manifestazione che ha beneficiato notevolmente del cambio di luogo e temporalità. Le visite totali sono risultate pari a 23.579, il 15% in più rispetto all'edizione precedente. Il 9% degli accessi è stato effettuato da visitatori provenienti dall'estero risultati così quasi il doppio di quelli presenti all'edizione 2016. Numerose le presenze degli operatori prove-

nienti da Svizzera, Germania, Spagna, Francia, Polonia, Serbia, Croazia, Slovenia, Russia, Giappone, India e Gran Bretagna. A queste si aggiungono quelle dei 110 buyer delle 13 delegazioni di operatori esteri provenienti da Algeria, Brasile, Canada, Cina, Germania, India, Iran, Marocco, Messico, Polonia, Russia, Serbia e Turchia, invitati nell'ambito dell'iniziativa promossa dall'associazione in collaborazione con Ministero dello Sviluppo Economico e ICE-Agenzia, che si è concretizzata negli oltre 1.600 incontri agli stand. Interessante anche la distribuzione geografica dei visitatori italiani: rispetto all'edizione 2016, a fronte di una sostanziale tenuta delle visite di operatori provenienti dal Centro Italia e dal Veneto, sono risultati in incremento gli ingressi degli operatori lombardi e piemontesi oltre che di quelli provenienti dal Sud Italia, per effetto della migliore connessione infrastrutturale del quartiere espositivo con aeroporti e sistema autostradale.

Il tema di Industria 4.0 è stato il focus su cui si è concentrato il convegno inaugurale Lamiera 4.0. In totale le presenze registrate ai nove convegni del cartellone di Accademia Lambda, sono state circa 400. Circa un migliaio sono gli ingressi effettuati dagli studenti la cui partecipazione è stata orga-



Il commento del presidente



“I numeri della manifestazione - ha dichiarato Massimo Carboniero (nella foto), presidente di Ucimu - confermano la validità della scelta degli organizzatori di cambiare location e anno di svolgimento della mostra con l'obiettivo di ampliarne il respiro internazionale e consolidarne la base italiana”. I riscontri ottenuti sono una base per la prossima edizione di Lamiera, in programma dal 15 al 18 maggio 2019 a Fieramilano Rho e che prevede di ampliare a tre il numero dei padiglioni. “Il nostro prossimo obiettivo è quello di far crescere ancora di più il tenore internazionale dell'evento grazie ad un programma mirato di promozione presso gli operatori esteri - ha aggiunto Massimo Carboniero -. In aiuto a ciò sarà il ritorno della manifestazione alla biennialità, elemento che potrà assicurare una maggior presenza di novità in mostra, buona parte delle quali legate alle tecnologie di Industria 4.0 che, nel 2019, dovrebbero essere in piena fase di consolidamento”.

nizzata secondo una programmazione pensata per offrire agli operatori del settore una piattaforma adatta al business e ai giovani un momento di aggiornamento sulle reali opportunità offerte dal comparto. Per questo, Fondazione Ucimu, ha realizzato in collaborazione con Randstad e Ecolle, Pianeta Giovani Lavoro, l'area dedicata all'incontro tra domanda e offerta di lavoro e punto di accoglienza per oltre 300 studenti di 10 istituti tecnici superiori condotti in visita guidata tra gli stand della manifestazione, accompagnati da un tutor. L'iniziativa rientra nel più ampio progetto di Alternanza Scuola-Lavoro definito da Ucimu in accordo con il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.

Grande interesse ha infine riscosso l'iniziativa speciale LamieraLiving, mostra di oltre 40 oggetti di design, icone del Made in Italy nel mondo, accomunati dal riconoscimento ADI Compasso d'Oro, e realizzati, totalmente o in parte, con macchine e tecnologie a deformazione.



MANIFESTAZIONI

EMO, al passo con le tecnologie

Ancora una volta la EMO, che si terrà ad Hannover dal 18 al 23 settembre 2017, si presenta come la principale vetrina mondiale dell'innovazione nel settore delle macchine utensili. Con lo slogan 'Connecting systems for intelligent production', gli organizzatori pongono al centro della fiera i temi della digitalizzazione e della connessione in rete

di Daniele Pascucci

La EMO di Hannover si terrà dal 18 al 23 settembre 2017, all'insegna dello slogan 'Connecting systems for intelligent production'. L'Associazione dei costruttori tedeschi di macchine utensili (VDW), che organizza la fiera, ha voluto porre al centro dell'attenzione di espositori e visitatori i temi della digitalizzazione e della connessione in rete. "Gli analisti si aspettano dalla connessione in rete importanti sviluppi nella produttività e nella competitività per gli utenti di ogni settore - afferma Wilfried Schäfer, direttore di VDW - e ciò dovrebbe avere un ruolo importante anche nella ripresa degli investimenti".

Il tema generale della connessione in rete è al

centro dell'attenzione anche dell'iniziativa speciale 'Industria 4.0 Area', organizzata dall'editore tedesco Konradin Mediengruppe. Si tratta di una piattaforma per il confronto tra esperti della Community internazionale di settore e getta ponti tra scienza e prassi. Diversi istituti universitari e l'Istituto Fraunhofer per le tecnologie di produzione presenteranno lo stato attuale della loro ricerca, mentre esponenti dell'industria presenteranno soluzioni per l'attuazione pratica dei risultati di tale ricerca.

Non solo Industria 4.0, ma anche il termine Additive Manufacturing (AM) è ormai sulla bocca di tutti i player internazionali della produzione. Uno studio re-

cente di VDW rivela che la cosiddetta Stampa 3D ha oggi ancora, a dire il vero, solo una presenza di nicchia in ambito produttivo, ma il settore sta crescendo in modo esponenziale e, secondo le stime degli esperti, continuerà a farlo anche nei prossimi anni.

EMO Hannover 2017 presenterà gli ultimissimi sviluppi dell'Additive Manufacturing per la lavorazione dei metalli e aiuterà i visitatori a capire quali applicazioni in particolare possono essere sviluppate attraverso questa tecnologia.

Tecnologie additive. Per effetto della imperfetta qualità della loro finitura, delle strutture di supporto che necessitano durante la lavorazione e delle superfici funzionali da rimuovere, la maggior parte dei componenti realizzati in modo additivo ha bisogno di un post-trattamento per poter soddisfare esigenze qualitative. Secondo lo studio VDW, infatti, crescerà la domanda di macchinari per una finitura di precisione.

Sul tema è in programma una conferenza che verrà organizzata a EMO in collaborazione con l'Associazione europea dell'industria della macchina utensile Cecimo e con il gruppo di lavoro Additive Manufacturing dell'Associazione dei costruttori tedeschi di macchine e impianti (VDMA).

Il Machining Innovations Network è un'associazione di aziende e istituti di ricerca che hanno creato una piattaforma congiunta di integrazione e di partner nell'ambito della lavorazione ad asportazione di truciolo. A EMO Hannover 2017 il Network sarà presente con uno stand speciale dove sarà esposta una catena di processo per la costruzione di un componente dell'industria aeronautica e aerospaziale con l'intento di presentare tutte le fasi del processo: dalla pianificazione alla finitura, includendo temi quali simulazione, utensili, controllo lavorazioni, controlli macchina, e molto altro.

La sicurezza delle macchine utensili è da sempre un



Consulenza Ucimu per le imprese

Promossa da Cecimo, l'associazione europea delle industrie della macchina utensile, EMO rappresenta il più importante avvenimento mondiale dell'innovazione nel settore, alternativamente ospitata da Hannover e Milano. L'edizione italiana della fiera è curata dalle strutture organizzative che fanno riferimento a Ucimu-Sistemi per produrre. Proprio Ucimu ha di recente attivato lo sportello 'Super & Iperammortamento'. Si tratta di un servizio di consulenza su tecnicità, funzionamento e dubbi interpretativi delle norme pilastro del Piano Nazionale Industria 4.0. Le aziende interessate possono inviare i propri quesiti a economic.studies@ucimu.it, oppure compilare il form predisposto sul sito www.ucimu.it. Lo sportello è abilitato per la consulenza orientativa di primo livello.



problema per il settore. La priorità è naturalmente evitare incidenti e proteggere le persone.

Esperti internazionali presenteranno, nella cornice dell'EMO Safety Day for Machine Tools, lo stato attuale degli sviluppi su questo tema, riferendo sugli ultimissimi cambiamenti, ad esempio della normativa, che è attualmente in fase di revisione. Un altro aspetto importante è rappresentato dalla qualificazione e dall'informazione delle autorità preposte alla vigilanza del mercato, che devono saper riconoscere i macchinari non rispondenti allo stato dell'arte della tecnologia per ritirarli dalla circolazione nell'interesse generale.

L'India, un grande mercato. A EMO Hannover non vengono presentati solo trend tecnologici, ma anche mercati particolarmente interessanti, come ad esempio quello indiano. L'India in effetti ha un'economia in crescita, così come lo è la sua produzione industriale. Nel quadro dell'industria della macchina utensile il Paese è all'ottavo posto tra i maggiori mercati mondiali, con un fatturato di 1,7

MANIFESTAZIONI

miliardi di euro nel 2016. L'India importa circa il 70% del suo fabbisogno di macchine utensili e nel 2016 ha importato macchine per circa 1,2 miliardi di euro. Per questo EMO Hannover 2017 punterà ancora i suoi riflettori su questo interessante mercato dal grande potenziale.

Le aziende dell'industria delle macchine utensili e dei settori collegati si trovano di fronte a una svolta radicale. Le nuove tecnologie e i mutamenti in atto nei processi di produzione cambiano il ruolo del lavoratore qualificato. Questo richiede strategie adeguate nella formazione delle nuove leve. Un impegno che interpella prima di tutto formatori e insegnanti, che devono essere preparati con metodo e competenza, perché possano trasferire le loro conoscenze ai futuri addetti ai lavori.

La Fondazione VDW per le nuove leve, che all'inizio dell'anno in corso è stata rinominata 'Fondazione per le nuove leve nella costruzione dei macchinari' organizza in occasione di EMO uno stand specificamente rivolto ai giovani, che, con lo slogan 'Preparati un futuro! Le tue opportunità nella costruzione dei macchinari' interpella allo stesso tempo formatori, insegnanti e studenti. L'obiettivo è sensibilizzare questi gruppi attraverso una consulenza individuale e attraverso offerte concrete per fare sì che possano essere attivi nel mondo della produzione rimanendo al passo con la velocità dell'innovazione.

Largo ai giovani. "L'attenzione alle nuove leve è ormai una tradizione per EMO - spiega Schäfer - studenti e studentesse che devono affrontare una scelta professionale vengono invitati alla EMO di Hannover già dal 2001. E allo stand dedicato ai giovani imparano tutto quello che c'è da sapere su professioni del mondo dei metalli, su programmi di istruzione e



possibilità di specializzazione, di carriera e di guadagno. Dal 2001 oltre 40.000 giovani hanno approfittato delle opportunità offerte da EMO Hannover. La velocità della trasformazione tecnologica fa sì che nascano molte nuove aziende. Giovani imprenditori sviluppano ad esempio software per il collegamento in rete di macchine e processi o costruiscono stampanti 3D per parti metalliche. Queste aziende nascono come follow-up di progetti di ricerca universitari o come investimenti greenfield. EMO Hannover 2017 intende offrire a queste start-up - con la premessa che raggiungano un fatturato di 10 milioni di euro - una piattaforma di presentazione che favorisca la commercializzazione delle loro innovazioni. Con le loro idee giovani e i loro nuovi prodotti e servizi, i nuovi imprenditori attirano l'interesse di molti affermati fornitori in cerca di partner d'affari. "Lo stand 'Start-ups for intelligent production' è pronto ad accogliere nuove aziende desiderose di presentarsi in un contesto innovativo e di aprirsi al mercato internazionale", spiega Schäfer.

"EMO Hannover propone dunque ancora una volta un ricco ed interessante programma di eventi collaterali - conclude Wilfried Schäfer - si offrono così a numerosi visitatori ed espositori spunti tematici e di confronto da riprendere all'interno delle loro aziende; EMO detta i trend dei prossimi anni in fatto di tecnologia della produzione, sia per quanto riguarda la tecnologia delle macchine utensili sia per quanto riguarda lo sviluppo di strategie e mercati. Dei temi e delle tendenze affrontati in fiera si continuerà quindi a parlare diffusamente per settimane e anche per mesi dopo la manifestazione".

 @dapascucci



INDUSTRIAL SHORT MASTER EDIZIONE 4

**PROTEZIONE
E FINITURA
DI SUPERFICI
METALLICHE.**

**PROGETTAZIONE
E TECNOLOGIA
PER IL FERRO
E L'ALLUMINIO.**

18 19

SETTEMBRE/2017

2 3 4

OTTOBRE/2017

40 CREDITI FORMATIVI E ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

Il corso si pone come obiettivo la formazione di figure professionali in grado di comprendere e gestire le molteplici problematiche tecnologiche e di progetto, spesso a carattere multidisciplinare, presenti in tutti quegli ambiti professionali e di ricerca, dove l'uso, la sicurezza e la vita di materiali metallici sono legati a adeguati trattamenti superficiali.

SETTORI COINVOLTI: AUTO, ARCHITETTURA, EDILIZIA, MECCANICA, ARREDO, ELETTRODOMESTICO, TRASPORTI.

Si svilupperanno le competenze negli aspetti chimici, e dei materiali, di misura e controllo, legati anche a discipline quali, fisica, nanotecnologia, ottica, colorimetria e proprietà prestazionali in genere, design e colore.

Poi a conclusione del corso, le metodologie apprese saranno contestualizzate e sperimentate nei diversi ambiti applicativi e progettuali (c/o industrie e/o laboratori specifici).

CORSO ACCREDITATO / CNI /ordine degli ingegneri 40 C.F.

DESTINATARI: Processi produttivi / Uffici tecnici / Servizi qualità / Ricerca e sviluppo
Uffici Acquisti

DOCENTI

Università

Prof. P. Gronchi - Prof. S. Rossi - Prof. M. Vedani - Prof. A. Vincenzo

Associazioni

*Ing. G. Barbarossa - D.ssa. R. Barbato - Ing. R. Boi - Arch. P. Malavolti
Ing. R. Ragazzini*

Aziende D.I.

*D.I. S. Bartolomeo - D.I. F. Bellucco - Ing. S. Bianchi - Dott. P. Cerioli
Ing. A. Di Lucrezia - D.I. F. Falcone - D.I. C. Montesano - Ing. S. Licitra
D.I. A. Munari - D.I. E. Pedroni - D.I. F. Restelli - Ing. T. Rossini
Dr. D. Valenzano*

COMITATO SCIENTIFICO

Prof. P. Gronchi Politecnico di Milano

Ing. G. Barbarossa Aital Cameri - No

D.I. C. Montesano Consulente Industriale

Sono previste le seguenti agevolazioni:

- Aziende (per almeno due iscritti della stessa Azienda) **15%**
- Sponsor e clienti da loro presentati **20%**
- Ingegneri **15%**
- Studenti, diplomati e laureati nell'anno in corso **€ 100,00**
- Per iscrizioni entro 31 LUGLIO sconto **+10%**
- Iscrizione Corso completo **15%**
- Sconti non cumulabili e validi per iscrizioni di almeno 6 moduli

CON IL SUPPORTO DI:



GEICOTANKI-SHA



IN COLLABORAZIONE CON:

AkzoNobel

BONDERITE

PULVERIT
VERNO E INVESTIMENTI IN POLVERE
PRONDER COATINGS



synthomer

eccca

ORGANIZZATO DA:



AITAL

Poliefun



segreteria organizzativa **smooth**

Per informazioni e iscrizioni contattare segreteria organizzativa
smooth srl - telefono 0289054868 - segreteria@poliefun.org - www.poliefun.org

Food Equipment, accordo al 2023



Anima e Fiera Milano hanno siglato un accordo di partnership al 2023 per le prossime quattro edizioni di HostMilano, la biennale dedicata al food equipment. L'obiettivo è rendere ancora più strategica

ed efficace la collaborazione per consolidare la leadership nel mondo del Made in Italy nelle tecnologie, design e servizi per equipment, coffee and food, ed espanderla su nuovi mercati. HostMilano si avvale anche dell'accordo con Assofoodtec e Fiac, e a circa un anno dall'appuntamento 2017, previsto dal 20 al 24 ottobre, sono già 1.300 gli espositori confermati, molti aderenti alle associazioni di Anima, con spiccata presenza della ristorazione professionale e dei costruttori di macchine per caffè espresso. Oltre alla partecipazione di Fiera Milano e di HostMilano agli eventi organizzati da Anima, l'accordo prevede una serie di attività a vantaggio delle aziende associate, come il supporto diretto amministrativo, legislativo e normativo, l'organizzazione di un panel di eventi e workshop dedicati durante la manifestazione e la condivisione ogni sei mesi di dati e trend economici e di mercato relativi ai settori rappresentati all'evento.

Strategia industriale Europea

Cecimo e 124 associazioni industriali europee hanno firmato una Dichiarazione congiunta per definire e implementare una strategia industriale europea ambiziosa, rivolta a Commissione europea, Parlamento europeo e Consiglio Competitività. In occasione della prima



Giornata europea dell'industria, lo scorso 28 febbraio Luigi Galdabini, presidente di Cecimo, ha sottolineato l'importanza delle collaborazioni trans-frontaliere tra costruttori di macchine utensili e centri tecnologici, superando gravi impedimenti alla competitività dell'industria. "Per stare al passo con i trend del mercato, i costruttori di macchine utensili europei devono incrementare la loro agilità e sviluppare soluzioni che rispondano alle esigenze in evoluzione degli utilizzatori. Serve focalizzarsi sull'innovazione incrementale, offrendo sempre prodotti migliori e nuovi servizi. In questo è essenziale che i centri tecnologici sparsi per l'Europa uniscano le forze con le PMI manifatturiere. Per questo servono maggiori strumenti normativi a rafforzare i legami tra ricerca e business, unitamente a incentivi che sostengano queste collaborazioni e l'internazionalizzazione delle PMI".



Automazione nei G20

Comau ha portato la voce del settore automazione industriale italiano lo scorso marzo a Berlino alla conferenza internazionale 'Digitizing manufacturing in the G20 - initiatives, best practices and policy approaches'. Mauro Fenzi, CEO di Comau, società del Gruppo FCA, nel suo contributo ha sottolineato il tema 'Factories of the future - from global value chains to interconnected global value networks'. Fenzi ha affrontato il tema della digitalizzazione nel manifatturiero, partendo dalla lunga esperienza di Comau nel settore dell'automazione industriale a livello globale. Il CEO ha quindi parlato delle principali trasformazioni che le sfide di Industria 4.0 e digital transformation stanno portando nell'organizzazione del lavoro, nei processi produttivi e nei modelli di business delle imprese. L'impegno in concreto di Comau su questi temi è esemplificato dalle tecnologie innovative sviluppate dall'azienda, come i robot industriali collaborativi Aura, oltre allo sviluppo di nuove competenze per il personale della fabbrica intelligente grazie alle attività della Comau Academy, in collaborazione con atenei e istituti internazionali.

IIoT in fabbrica

Fanuc presenta tre pacchetti Industry 4.0 studiati per aiutare le aziende a portare i vantaggi di IIoT - Industrial internet of things - in fabbrica. Obiettivo è aiutare le imprese di ogni dimensione a gestire l'enorme quantità di dati generata dai sensori installati sulle macchine, per ridurre costi di produzione e CTO. Il pacchetto Livello 1 è un pacchetto 'pronto all'uso' senza rilevanti personalizzazioni, per interconnettere diversi elementi del sistema raccogliendo dati tramite interfacce HMI intelligenti. Il Livello 2 realizza una vera IIoT, ed è pensato per aziende che intendono collegarsi a un ERP, o realizzare un sistema di supervisione dedicato, con totale personalizzazione. Il Livello 3 è invece pensato per aziende già digitalmente strutturate e con personale esperto, e consente un controllo totale e aperto mediante vari pacchetti software Fanuc per collegare in rete diversi dispositivi, anche di terze parti. Per sfruttare al meglio le opportunità offerte dai pacchetti Industry 4.0 e dalle varie funzioni delle macchine, Fanuc offre quindi i corsi di approfondimento organizzati dalla Fanuc Academy con il servizio Training Fanuc Industry 4.0.



Configuratore ralle interattivo

Kaydon Bearings ha introdotto un configuratore ralle interattivo nel proprio sito, che include ralle ad una e due file di sfere, a rulli incrociati e con tre file di rulli cilindrici. Il configuratore

per ralle semplifica la ricerca all'interno del catalogo 390, consentendo di cercare i prodotti a partire dal codice prodotto, dal tipo di cuscinetto, dalle dimensioni interne ed esterne, dall'applicazione, dal tipo di dentatura, dall'asse di rotazione, dal carico statico, dalla velocità e dai requisiti in termini di forza agente sulla

dentatura. I risultati della ricerca sono completi di grafici di carico e disegni 3D, che semplificano il processo di selezione del cuscinetto e sono disponibili per il download. Kaydon, società del Gruppo SKF, produce cuscinetti a sezione sottile, ralle e cuscinetti integrati di alto livello, distribuiti in Italia da Magi Srl di Milano, progettando e producendo anche prodotti su disegno per applicazioni critiche, quali industria di precisione, aerospazio, apparecchiature medicali ed elettroniche, energie rinnovabili e after-market, oltre a fornire un servizio di ricondizionamento ralle.



Federacciai sul web

Sito web rinnovato per Federacciai, con un portale organizzato in quattro aree tematiche corrispondenti ai principali driver delle attività dell'associazione: area statistica, area tecnica, ufficio studi e area ricerca. Il sito offre i numerosi documenti prodotti dalla Federazione, l'elenco delle aziende associate, collegate e consorziate e l'agenda degli eventi del settore siderurgico. La sezione Cultura d'acciaio, in chiusura di home page, raccoglie quindi svariate applicazioni della lega in tutto il mondo. Un focus particolare è infine stato dedicato al tema della sostenibilità, vera sfida che riguarda tutta l'industria, e in particolare le imprese siderurgiche italiane. Il restyling implementa una tecnologia altamente responsive, che consente di adattare perfettamente le pagine del sito al dispositivo e allo schermo impiegati, tablet e smartphone compresi. La struttura verticale adottata semplifica quindi la navigazione, migliorando il posizionamento SEO del portale Federacciai.



Revisione di ogni tipo di mandrino o elettromandrino per macchine utensili

In 20 anni di esperienza nel settore abbiamo riparato oltre 12.000 mandrini ed elettromandrini.



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



Finitura automotive avanzata

Si è tenuta lo scorso maggio presso il Politecnico di Milano l'edizione 2017 di TST - trends in surface technology, simposio sulla ricerca avanzata nella finitura e nei rivestimenti di superficie. Il convegno, organizzato da Poliefun, ha dato vita a uno stimolante confronto tra le aziende chiamate a partecipare e il mondo



dell'università, con presentazione di relazioni sullo stato dell'arte della ricerca applicata al settore del trattamento di superficie, con contributi di esponenti di spicco del mondo accademico e dell'industria. Le sessioni orali hanno coperto temi quali automotive - application plants e in-line control, evoluzioni nel paint shop automotive, perception and protection

properties of paints with different color pigments, paint applications - pre-treatments e finishing, surface modification and patterning of UV-cured coatings, metal - organic special coatings, e techniques for real time process control in thin film deposition. Le relazioni degli interventi e i poster sono stati raccolti in un volume in vendita presso la segreteria Poliefun. Per informazioni: segreteria@poliefun.org.

Svasatura, formazione in Brasile

Il team tecnico O+P si è recato in Brasile, presso la sede di CNH Ind. Latin America, lo scorso ottobre, per fornire formazione per l'operazione di svasatura del tubo rigido da montare su macchine agricole, mietitrebbie e trattori. I trainer O+P hanno formato i tecnici di CNH, azienda facente capo al Gruppo New Holland, al corretto ed efficiente utilizzo della macchina



Unispeed Usfl 9037ES. La macchina ha soddisfatto le esigenze dell'azienda grazie al processo di formatura a freddo che crea una superficie piatta e liscia, con rugosità adatta a trattenere gli O-ring. La soddisfazione di CNH è dovuta anche alla semplicità di utilizzo della macchina, completamente settabile e programmabile, con possibilità di richiamo delle ricette impostate. Grazie alle diverse possibilità di regolazione la soluzione

consente di ottenere facilmente qualsiasi diametro e spessore di svasatura a 37° e 90° delle estremità dei tubi rigidi, con diametro compreso tra 8 e 42 mm, spessori differenti e anelli Parker. Per raggiungere le diverse svasature, a corredo della Usfl 9037ES è stata inoltre fornita una serie di utensili di diversa misura.

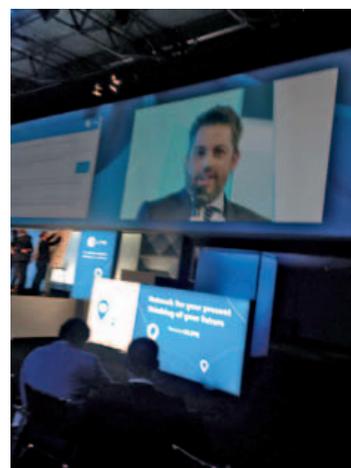


Processi termici in mostra

Si tiene il 27-28 giugno 2017 la quarta edizione di Itps, il summit internazionale organizzato da Messe Düsseldorf dedicato ai processi termici e alle tecnologie afferenti. L'evento sarà ospitato presso l'InterContinental Hotel di Düsseldorf, e offrirà interventi di interesse per le industrie automotive, aerospaziale e dell'industria del metallo, così come per l'industria del vetro, ceramica e cemento e per il chimico e farmaceutico, ambiti in cui le tecnologie dei processi termici sono essenziali nel determinare la qualità dei prodotti e delle operazioni. Durante la prima giornata il focus sarà sulle tecnologie disruptive nella mobilità, e sulle innovazioni legate all'internet industriale e alla digitalizzazione. Nella seconda, troveranno spazio best practices automotive, aerospace e nell'industria delle macchine. Il programma completo sarà visibile all'indirizzo www.itps-online.com, insieme alla possibilità di acquistare i biglietti per Itps 2017. In concomitanza, avrà luogo la mostra dedicata alle ultime tecnologie nel settore, nel foyer dell'hotel.

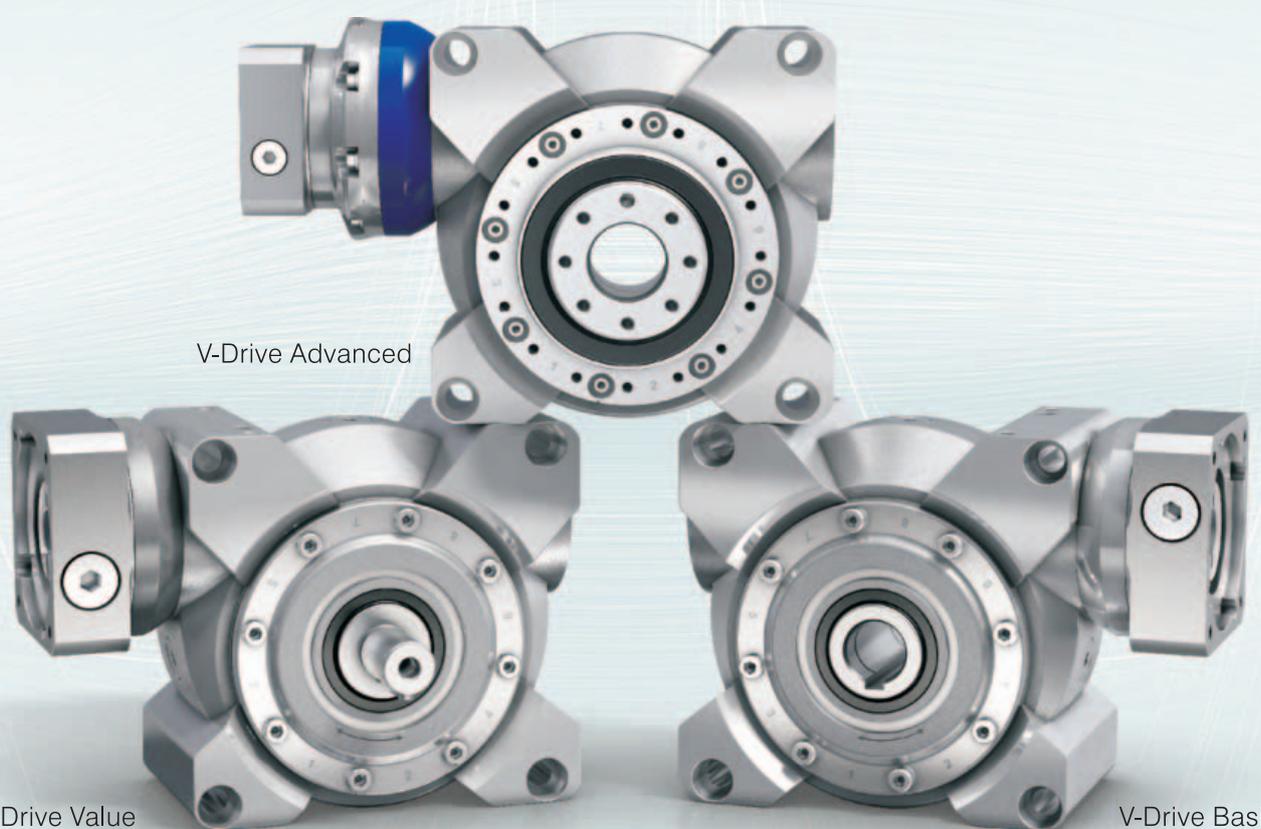
Gruppo Monzesi nel listino Elite di Borsa Milano

Debutto nel programma Elite di Borsa Italiana per Monzesi Group, l'azienda brianzola produttrice di rettificatrici, ammessa quest'anno insieme ad altre trenta imprese italiane. Per l'occasione, il 3 maggio scorso nella sede della Borsa di Milano, Riccardo Pessina, general manager di Monzesi, ha quindi presentato le strategie di crescita dell'azienda. "L'ammissione al programma Elite è un riconoscimento alla solidità finanziaria della nostra azienda, che ha superato la scrupolosa verifica cui sono sottoposte tutte le realtà presenti - ha commentato Pessina -, ma anche il riconoscimento indiretto della bontà delle nostre strategie di internazionalizzazione che ci vedono, ad esempio, tra le prime aziende di macchine utensili al mondo ad aver aperto una filiale in Egitto, con la prospettiva di arrivare a tutto il mercato mediorientale". La partecipazione al programma Elite darà a Monzesi la possibilità futura di adottare forme di finanza straordinaria, per accelerare il proprio business o sostenere processi di ulteriore internazionalizzazione, come cogliere opportunità di accesso a capitali globali, costituire joint-venture ed emettere mini bond.



V-Drive

We drive the Performance



V-Drive Advanced

V-Drive Value

V-Drive Basic

La nuova gamma di riduttori a vite senza fine

I riduttori a vite senza fine di WITTENSTEIN alpha sono stati rinnovati con un nuovo look e prestazioni ancora migliori.

Tre fasce di prodotto per differenti esigenze di performance e costi: **V-Drive Advanced** per le applicazioni più esigenti, **V-Drive Value**, per garantire una buona precisione e il nuovo **V-Drive Basic**, progettato per applicazioni in cui l'aspetto economico prevale.

Ogni dettaglio conta:

- precisione senza eguali con gioco ≤ 2 arcmin
- alta densità di coppia
- massima silenziosità e uniformità di rotazione
- alta efficienza
- massima resa per l'intera durata del riduttore

WITTENSTEIN alpha – sistemi di trasmissione intelligenti

www.wittenstein.it



WITTENSTEIN

alpha

MONITORAGGIO DELLA CORRENTE 24 V

MODULARITÀ AL MASSIMO!

NUOVO!



Mico Pro®

Mico Pro® segnala il raggiungimento del carico limite e disattiva solo i canali difettosi. Il comportamento di intervento è brevettato ed agisce con tempestività e precisione.

- Sistema modulare
- Monitoraggio dei carichi fino a 20 A
- Distribuzione del potenziale integrata
- Diagnostica completa

IN BREVE

Rete Canavese 4.0

Presentato alla A&T del maggio scorso il primo prodotto in ottica Industria 4.0 targato Canavese Inside, rete di impresa nata nel 2016 sul territorio di Ivrea e del Canavese. La cella robotizzata presentata in anteprima in fiera è stata progettata e realizzata dalle dieci aziende retiste, ed è dedicata a movimentazione e assemblaggio di particolari meccanici di altissima precisione, pensata in particolare per i settori biomedicale e automotive. Il territorio casa delle dieci imprese è un'eccellenza industriale dove centinaia di piccole, medie e grandi imprese generano in continuo prodotti di qualità e servizi specializzati, occupandosi di mecatronica, meccanica di precisione, parti automotive, informatica, stampaggio plastica, scienze della vita e biologia e altro ancora, il tutto con una visione di Industria 4.0. Proprio al fine di puntare con decisione a generare innovazione e competitività internazionale è nato il progetto di investimento della rete d'impresa Canavese Inside, per unire visioni imprenditoriali e condividere competenze fortemente specializzate puntando con determinazione sulle nuove tecnologie e su una cultura d'impresa 4.0.



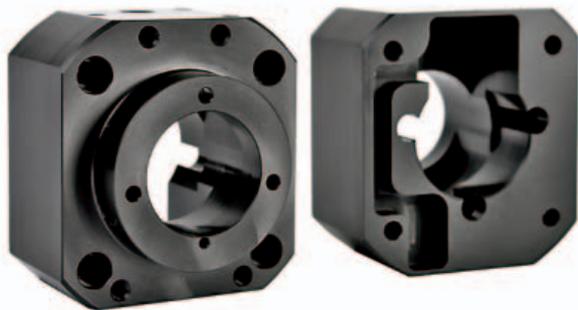
Eco lubrificanti da premio

Sustainability Award 2016 assegnato a Fuchs, che si è aggiudicata il primo posto tra le aziende medie tedesche e oltre 800 aziende partecipanti. Il premio è assegnato dalla Fondazione tedesca Sustainability Award, in collaborazione con il governo tedesco, leader delle associazioni comunali, associazioni di categoria e organizzazioni civiche e istituti scientifici, a riconoscimento dei risultati di eco-sostenibilità per economia, comunità locali e la ricerca. Come 'impresa media tedesca migliore per lo sviluppo sostenibile 2016', la giuria ha riconosciuto Fuchs in quanto all'avanguardia per le iniziative sostenibili nel settore lubrificanti, in virtù delle molte misure con successi controllabili intraprese nel processo di produzione, nel modello di business e alla capacità di migliorare costantemente il proprio livello di sostenibilità. La giuria ha quindi incoraggiato l'azienda a proseguire in questo percorso, quale modello per l'industria in un settore non ancora ben conosciuto.



Finanziamenti EU alle PMI

Accordo tra il Fondo europeo per gli investimenti (FEI) e Confidi Systema! per un piano di investimenti da 26 milioni di euro per le PMI italiane. Firmato nell'ambito dell'iniziativa InnovFin della Commissione europea, sostenuta dal programma di ricerca e innovazione Horizon 2020, l'accordo mette a disposizione finanziamenti per 26 milioni di euro nell'arco dei prossimi due anni per pmi e piccole imprese a media capitalizzazione innovative italiane. L'operazione si avvale anche del sostegno del Fondo europeo per gli investimenti strategici (Feis). Il FEI rilascia una controgaranzia che permetterà a Confidi Systema! di incrementare i volumi di garanzie, per meglio sostenere l'accesso al credito da parte delle imprese, permettendo loro di svilupparsi, crescere e creare posti di lavoro. Gli importi dei prestiti andranno da 25.000 a 2 milioni di euro, con una durata massima di 10 anni, e il sostegno di Confidi Systema! ridurrà notevolmente il tempo necessario per istruire le richieste di prestito. L'operazione andrà a beneficio di oltre 200 imprese italiane, situate in prevalenza nel Nord-ovest.



Lavorazioni CNC della plastica

Weerg allarga l'offerta di lavorazioni CNC online aggiungendo i materiali plastici alla gamma di metalli già disponibile. L'e-shop consente ora di scegliere anche lavorazioni in Delrin e Nylon, oltre ad alluminio, ottone, rame e bronzo. In pochi click, con preventivazione gratuita in tempo reale, è possibile ordinare dal singolo prototipo alla produzione fino a 250 pezzi anche in Delrin (POM-C) bianco e Nylon 6 colato + SoMo nero, con garanzia di consegna tra 5 e 15 giorni. Il Delrin offre resistenza chimica, e viene impiegato per flange, elementi di impianti chimici, ingranaggi, leve, cuscinetti, raccorderie per tubi, cerniere e parti di valvole. Il Nylon è invece molto utilizzato per componenti a elevata durezza, resistenza a trazione e flessione, come pattini, ruote, ingranaggi, rulli, distanziali e boccole. Dedicate alla produzione di parti in plastica nel sito produttivo di Marghera (VE), Weerg ha implementato attrezzature di ultima generazione, tra cui due torni Mazak Integrex multitasking in 5 assi in continuo completamente robotizzati, e quattro frese Hermle C42U con 234 utensili in linea, dotate di caricatore pallet Lang Eco-compact 20 da 20 slot.

Ordini macchine effetto 4.0

Crescita del 22,2% negli ordini macchine Ucimu nel primo trimestre 2017, sulla scorta delle misure del Piano Industria 4.0. Con la raccolta ordini stazionaria all'estero, +0,3%, la crescita ordini nel primo trimestre è del +5,1% rispetto allo stesso periodo 2016, con indice assoluto a 187,7, di molto superiore alla media 100 fissata al 2010. Le misure di politica industriale 4.0 varate dal Governo devono la loro efficacia anche alla tempistica scelta, secondo Massimo Carboniero, presidente Ucimu - Sistemi per produrre, arrivando dopo la ripresa nel 2014 degli investimenti nel mercato nazionale e alla concomitante esigenza di ammodernamento del parco macchine obsoleto. "Il programma messo a punto dal Governo sta portando i suoi frutti - ha detto Carboniero -: la predisposizione a investire in tecnologia industriale e in sistemi di connettività da parte del manifatturiero italiano aveva bisogno di una spinta, che il Piano Industria 4.0 ha assicurato". Altro segnale positivo dal mercato italiano viene quindi dalla edizione di Lamiera 2017 di maggio, che ha registrato il tutto esaurito con oltre 450 imprese e 40.000 m² di superficie espositiva occupata.

"Su misura": quando serve un sensore con requisiti unici

HBM è leader nello sviluppo e produzione di sensori estensimetrici rivolti a migliaia di applicazioni statiche e dinamiche tra cui dispositivi medici, perni di carico per il settore agricolo, sensori multi assiali per la robotica, l'aerospaziale e molti altri settori.

Se i sensori a catalogo non rispondessero totalmente ai vostri precisi requisiti, niente paura!

Chiedete a HBM sensori costruiti su misura per le vostre specifiche applicazioni.

- Utilizzo di estensimetri standard o dedicati grazie alla tecnologia proprietaria HBM nella costruzione degli Strain Gages
- Progettazione completa del sensore - dal trasduttore miniaturizzato al torsionometro con 1 m di diametro - dal pezzo unico alla produzione su scala industriale

Per maggiori informazioni contattateci o visitate il nostro sito: www.hbm.com/it





Molti hanno una lunga esperienza **Mondial la trasforma in soluzioni**

Il vostro fornitore unico di componenti per la trasmissione di potenza

Mondial vi offre la più completa e avanzata gamma di componenti per la trasmissione di potenza. Più di sessantacinque anni di esperienza sul campo hanno consolidato competenze e conoscenze specifiche in molteplici settori industriali e una naturale predisposizione alla ricerca e sviluppo. Per questo, il Cliente Mondial sa di poter contare sulla capacità tecnica e progettuale dei nostri tecnici, sulla nostra organizzazione logistica automatizzata e sulla disponibilità di un interlocutore vicino alle sue esigenze e necessità.

- Cuscinetti
- Componenti e sistemi lineari
- Giunti e ruote libere
- Catene

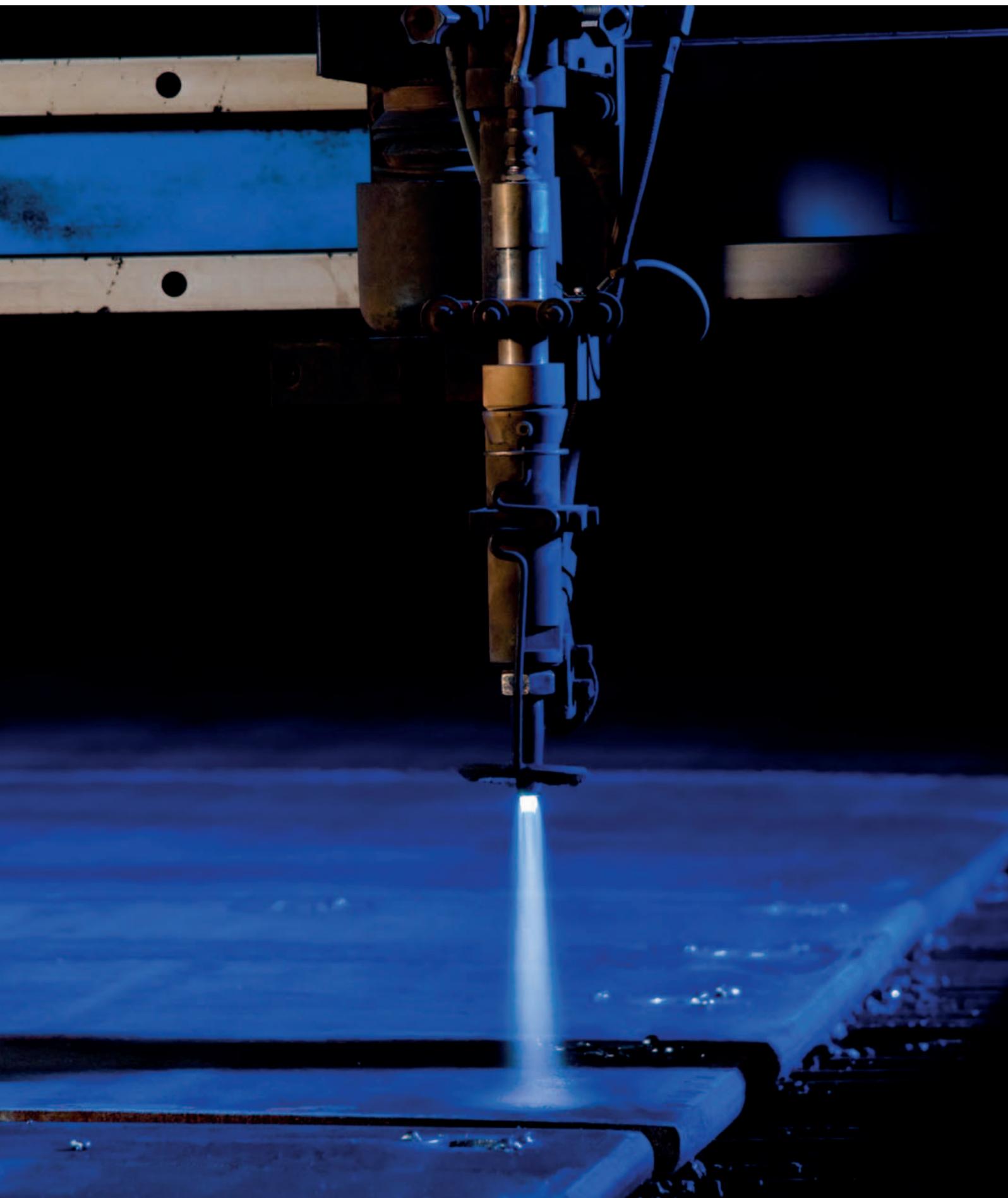


APP
cataloghi Mondial



www.mondial.it

SPECIALE LASER



SUMOCHAMIQ
CHAMDRILL LINE

**Eccellente
Cilindricità
ed Ottima
Finitura
Superficiale!**

**Auto
CENTRANTE**

Senza Pre-Foro



Lavorazioni Intelligenti
ISCAR HIGH Q LINES

Member IMC Group
ISCAR
www.iscaritalia.it



48 LE MACCHINE DIVENTANO ADATTABILI

DI GABRIELE PELOSO

52 UN NUOVO HEADQUARTERS
PER PRIMA INDUSTRIE

DI ELENA CASTELLO

54 SOLUZIONI PER TAGLIO E SALDATURA

DI ATTILIO ALESSANDRI

56 TRUMPF PRESENTA
DUE ANTEPRIME

DI RENATO CASTAGNETTI

60 IL FUTURO DEL LASER
SECONDO COMAU

DI MARIO GARGANTINI



Le macchine diventano adattabili

Salvagnini, in occasione di Lamiera 2017, ha proposto alcune macchine per la lavorazione della lamiera: sistemi laser, piegatrici e pannellatrici. In particolare era esposta una cella di produzione flessibile funzionante con tecnologia tipica della fabbrica 4.0

di Gabriele Peloso

I costruttori di macchine per la deformazione della lamiera non sono certo alle prime esperienze nell'affrontare il tema più dibattuto in questo periodo: l'industria 4.0. Salvagnini ha da tempo sviluppato, integrato e concretizzato diverse tecnologie dedicate alla fabbrica intelligente. Anzi, propone macchine che si adattano alle esigenze produttive: lotti medio-piccoli, materiali differenti e processi produttivi. Per conoscere meglio le novità strategiche e di prodotto della casa vicentina, la redazione di Rivista di meccanica oggi ha incontrato Pierandrea Bello, product manager Salvagnini.

L'evoluzione di macchine e processi. I numeri importanti di Lamiera 2017 fotografano il momento positivo del mercato italiano della macchina utensile in genere e, in particolare, delle macchine per la deformazione della lamiera. "In questa cornice espositiva - ha esordito Bello -, è decisamente positivo il momento del comparto. L'affluenza dei visitatori è di buon livello. La qualità delle richieste degli utilizzatori è finalizzata al rinnovamento del loro parco macchine. Altro dato importante è il numero elevato di aziende estere che visitano questa prima

edizione milanese di Lamiera". Il piano nazionale Industria 4.0 attuato dal Governo inizia a dare i suoi frutti e la volontà delle imprese a innovare è reale. Ecco allora che Salvagnini mette a disposizione degli utenti diverse proposte tecnologiche e di processo. "La fabbrica 4.0 è un'evoluzione delle soluzioni che Salvagnini porta avanti da molti anni - rimarca Bello -. Il primo impianto completamente automatizzato, e integrato, fu realizzato nel 1985. Il committente fu General Electric per la propria unità produttiva di armadi elettrici, sita in North Carolina. Essa riceveva la sera i dati di produzione dal centro GE, nel Massachusetts, e la mattina successiva iniziava la produzione con uno scambio di dati continuo". E ha proseguito: "Flessibilità ed efficienza sono da sempre le caratteristiche di Salvagnini, attraverso lo sviluppo evoluto dei processi e della propria gamma di prodotti, fino ad arrivare all'attuale definizione di fabbrica 4.0". Le opportunità del nuovo paradigma sono importanti anche per questo comparto industriale. Secondo i dati elaborati da UciMu, nel 2016, l'industria italiana ha prodotto macchine utensili a deformazione per 2.330 milioni di euro, registrando un incremento del 6,9% rispetto al 2015. Ciò ha con-



Pierandrea Bello, product manager Salvagnini.

tribuito alla sviluppo di una nuova generazione di macchine utensili.

Macchine intelligenti e adattive. La disponibilità di nuove piattaforme e tecnologie per l'automazione è oggi molto più ampia e accessibile per le piccole e medie aziende. Integrare processi e soluzioni è diventato più economico, anche le infrastrutture sono più affidabili. In questa realtà Salvagnini propone macchine in grado di adeguarsi in modo intelligente alle reali necessità della produzione. "Macchine autonome nella gestione delle fasi di lavorazione, facili da programmare, in grado di comunicare tra loro e con l'ambiente in cui sono inserite - osserva Bello -, sono le principali caratteristiche dei sistemi Salvagnini, in grado di creare un flusso produttivo vantaggioso ed efficace per produrre pezzi anche con lotti ridotti. Insomma, si tratta di macchine in grado di adattarsi al variare del processo, con capacità tali da risolvere problematiche reali che nascono nei reparti produttivi. Segnalo qualche esempio: le macchine per il taglio laser L3 e L5 sono dotate di APC, un controllo di processo adattativo che permette di monitorare e adattare i parametri nelle fasi di sfondamento e taglio. Le pressopiegatrici, grazie a sensori dedicati, permettono di verificare il carico di rottura del materiale e compensare la forza applicata. Infine, come già citato, la capacità

Laser per lavorazioni non presidiate

Il laser L3, di Salvagnini, monta una sorgente a fibra da 6 kW che ne esalta le prestazioni e la produttività. Caratteristiche, queste, sempre apprezzate dal mercato, che si sommano ora alle nuove necessità richieste dai dettami di Industria 4.0 e che L3 implementa nativamente: la connettività, la facilità d'uso e l'adattabilità. Grazie al software OPS-FlexCell il laser funzionerà infatti anche in modalità cella intelligente, proponendo ai sistemi di piegatura a valle una serie sequenziale di pezzi che piegati in modo ottimizzato bilanciano il flusso, le scorte di magazzino e i tempi di piegatura. Oltre alla sorgente da 6 kW il laser L3 monta un sistema di cambio pallet Salvagnini, completamente elettrico, che muove il foglio da lavorare sempre nella parte superiore, a vantaggio della massima affidabilità nelle lavorazioni non presidiate. Inoltre, il laser è dotato di testa Dry Cooling, che non richiede alcun gas per il raffreddamento della testa. Il sistema è dotato di puntatore laser LGD in grado di indicare all'operatore la sequenza ottimale di scarico delle parti in funzione delle richieste delle macchine di piegatura a valle.



di far colloquiare le varie macchine, ne è un esempio la cella di lavoro presentata a Lamiera 2017, completamente governata dal software OPS, interamente sviluppato in Salvagnini, che consente di comunicare con i sistemi gestionali d'impresa MRP/ERP dei clienti per presidiare la qualità e l'automazione dell'intero processo produttivo".

La cella flessibile di produzione. Parlare di Industria 4.0 significa, quindi, parlare di macchine adattive, sia impiegate singolarmente sia integrate in una logica di flusso produttivo come quello raffigurato dalla cella FlexCell proposta Milano in occasione di Lamiera. Sul mercato da poco più di due anni, forte della crescente attenzione riservata dai clienti all'efficienza e all'automazione di processo, FlexCell si presenta ulteriormente evoluta nella fruibilità e semplicità d'uso.

“La cella realizzata, integra un sistema di taglio laser L3, una pannellatrice P1 e una pressa piegatrice di piccole dimensioni B3 60/2000, unite da un software di integrazione dedicato OPS (Order processing system) che può essere modulato in funzione delle strategie produttive del cliente. La FlexCell è dotata di un OPS in grado di controllare e gestire l'intero processo - sottolinea Bello - che va dalla generazione dell'ordine, al controllo delle quantità da produrre, al lancio delle quantità idonee in funzione dei tempi di attraversamento fino al trasferimento automatico dei dati fra le tre macchine. Tre macchine smart, quindi, adeguate al concetto di fabbrica digitale, capaci di allestirsi in automatico, di leggere/correggere, in tempo reale, la variabilità generata dalle caratteristiche del materiale e di bilanciarsi in base alla sequenza dei flussi produttivi”. I vantaggi sono notevoli nel risparmio di tempo in produzione, nella diminuzione degli sfridi del materiale lavorato e la sequenza dei processi. Inoltre, si migliora il flusso delle operazioni, trasferendo le informazioni da una macchina all'altra e guidando l'operatore nella sequenzialità delle attività da compiere, si riducono al massimo gli errori e sprechi. Ma non è tutto.



Alcuni prodotti realizzati con i sistemi laser, piegatrici e pannellatrici.



Alcuni sistemi per la lavorazione della lamiera Salvagnini esposti a Lamiera 2017.

Manutenzione 4.0. Salvagnini dal 2016 propone il progetto Links. Si tratta di un sistema gestionale, sviluppato in collaborazione con Microsoft, grazie al quale è possibile condividere i dati ricevuti dalle macchine, monitorarne i parametri di funzionamento e di conseguenza intervenire in modo preventivo prima che il sistema produttivo si fermi, migliorando l'efficienza complessiva del ciclo produttivo. “Il sistema Links è completamente gestito dal service Salvagnini, che è in grado di intervenire in modo immediato, prima che il guasto si verifichi sulla macchina. Il futuro - ha concluso Bello - la manutenzione da remoto permetterà di gestire al meglio la manutenzione con diversi vantaggi, non solo per la tempestività dell'intervento, ma anche economici”. Oggi, a seguito di una diversa organizzazione delle imprese è necessario fornire un servizio di teleassistenza. Grazie alle tecnologie web e alla gestione dei dati, la manutenzione può avvenire tramite la consultazione di un tablet o smartphone, utilizzando reti dedicate e competenze del personale. Personale che si trasforma da puro tecnico a consulente per l'efficienza dei macchinari.

Cosa dire. Il tema della fabbrica automatica è ormai un aspetto presente dai costruttori di macchine e sistemi per produrre. La digitalizzazione dell'impresa e dei processi fa parte della catena del valore di un prodotto. Salvagnini ne ha compreso i benefici, per sé e per i propri utilizzatori.

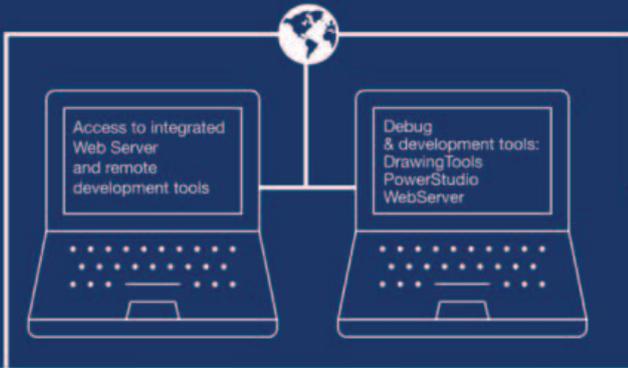
 @gapeloso



TexComputer

Electronic systems for industrial automation

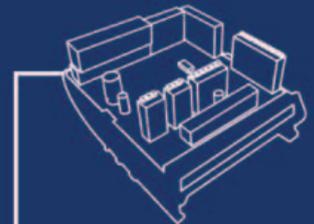
Ethernet



Analog & Digital I/O



Analog & Digital I/O



MADE IN ITALY

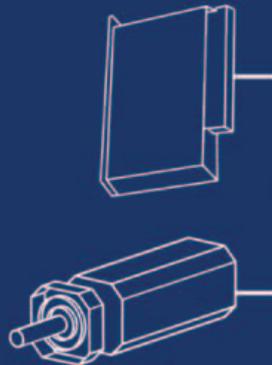
Data & programs



USB



CF



EtherCAT

- Analog & Digital I/O
- Brushless
- DC
- Inverter

CAN open

- Analog & Digital I/O
- Brushless
- DC
- Inverter

MECHATROLINK

- Analog & Digital I/O
- Brushless
- Inverter

Pwm/Direction

- Other motors
- DC

Step/Direction

- Brushless
- Stepper

Analog

- Brushless
- DC
- Inverter

RS232 / RS485



Other devices

TECNOLOGIA E COMPETENZE AL VOSTRO SERVIZIO



Tel. +39 0541 832511

www.texcomputer.com - commerciale@texcomputer.com





Un nuovo Headquarter per Prima Industrie

Prima Industrie ha inaugurato il nuovo Headquarters & Technology Center. Realizzato in meno di un anno, nel centro il Gruppo ha investito 8,5 milioni di euro ed è strutturato in 5.000 m² totali di cui 2.500 dedicati agli uffici corporate di Prima Industrie e divisionali di Prima Power e 2.500 dedicati alla sala demo e all'ospitalità dei clienti

di Elena Castello

Prima Industrie ha recentemente inaugurato il nuovo Headquarters & Technology Center di via Torino-Pianezza a Collegno. Qui saranno spostati gli uffici centrali del Gruppo che, con 365 milioni di fatturato nel 2015, è leader nello sviluppo, produzione e commercializzazione di sistemi laser per applicazioni industriali e macchine per la lavorazione della lamiera, oltre ad elettronica industriale e tecnologie laser. "Con la crescita dimensionale di questi anni avevamo l'esigenza di creare un polo centrale in grado di coordinare in maniera forte le varie realtà del Gruppo. È un progetto che abbiamo immaginato per molti anni - ha sottolineato nel corso della cerimonia di inaugurazione il

presidente e fondatore di Prima Industrie, Gianfranco Carbonato - . Oggi finalmente abbiamo una casa per le tecnologie del nostro gruppo ed in particolare per i prodotti della nostra divisione Prima Power". L'importanza del nuovo Headquarters & Technology Center, ha ribadito Carbonato, è anche dovuta al fatto che in questa fase è sempre più importante avere la possibilità di ospitare i clienti per spiegare le proprie tecnologie. "Questa è un'esigenza fondamentale per un Gruppo tecnologicamente all'avanguardia come il nostro - ha sottolineato - che investe il 6,5% del fatturato in ricerca e sviluppo e offre prodotti fortemente innovativi".



Gianfranco Carbonato, presidente di Prima Industrie, e l'interno della demo room.

Il nuovo centro. Il nuovo centro, in cui Prima Industrie ha investito 8,5 milioni di euro (oltre ai circa 6,5 milioni di euro di macchine complessivamente esposte nella sala demo) e che è stato realizzato in meno di un anno dalla posa della prima pietra, è strutturato in 5.000 m² totali di cui 2.500 dedicati agli uffici corporate di Prima Industrie e divisionali di Prima Power e 2.500 dedicati alla sala demo e all'ospitalità dei clienti. Una struttura in grado di ospitare comodamente quattro delegazioni di clienti in contemporanea, con una sala corsi da 80 posti, una sala demo dedicata ai clienti provenienti da tutte le parti del mondo, in cui sono in funzione undici macchine proprie, fra cui un'intera linea di produzione. È un edificio dotato delle più moderne tecnologie per il risparmio energetico, che vanno dall'isolamento termico alla produzione stessa dell'energia grazie a pannelli fotovoltaici, pannelli solari ed un impianto geotermico. Anche la gestione dell'illuminazione è automatizzata con un sistema domotico al fine di ridurre gli sprechi. In altri termini ciò significherà ridurre le emissioni di CO₂ di circa 300 tonnellate l'anno. Una filosofia strettamente legata alla tecnologia 'Green Means' che Prima Industrie applica a tutte le linee di prodotto e che permette una forte riduzione dei consumi rispetto alle tecnologie convenzionali (laser - 45%, piegatrici e pannellatrici - 64%, punzonatrici - 80%).

Un Gruppo internazionale. Il Gruppo Prima Industrie, nato nel 1977 e quindi prossimo ai 40 anni di attività, aggiunge un altro importante tassello al processo di crescita che l'ha visto protagonista fin dalla sua nascita. Processo che ha visto tra le tappe più importanti l'ingresso ed il consolidamento nel mercato delle macchine laser, la quotazione nel 1999 e l'allargamento sul mercato internazionale, l'acquisizione nel 2008 di uno dei

maggiori player mondiali, la società finlandese Finn-Power, e lo sbarco in Cina con l'apertura nel marzo 2015 dello stabilimento di Suzhou, che rappresenta non solo un polo produttivo, ma anche un cambio radicale della strategia commerciale del Gruppo in questo Paese (da joint-venture con importatori a presenza diretta con quota di maggioranza).

Un percorso che ha portato Prima Industrie alla leadership tecnologica grazie anche ai forti investimenti in R&D, e che ha permesso alla società di essere tra le prime 500 aziende in Europa basate sulla conoscenza e di essere percepiti sul mercato come innovatori. Solo negli ultimi dodici mesi il Gruppo ha lanciato novità in tutti le principali famiglie di prodotto. Ne sono un esempio la macchina laser 2D - Laser Genius con motori lineari e tecnologia da F1 come il carro in carbonio, il sistema laser 3D Laser Next, riconosciuto per essere il più veloce e produttivo al mondo, e la macchina combinata punzonatura-laser ad alte prestazioni Combi Genius. Inoltre il Gruppo è l'unico produttore di macchine laser al mondo a potersi vantare di aver sviluppato la propria sorgente laser fibra. Ciò grazie anche al forte legame con Torino.

Secondo il presidente Carbonato "siamo un Gruppo internazionale ma il cuore e la testa sono a Torino, capitale italiana dell'automazione in cui operano molte aziende leader in questo settore, con un tessuto fatto di scuole e Università con un grande know-how specifico. Un rapporto tra l'azienda e il territorio che si sostengono a vicenda e di cui noi beneficiamo. Non a caso, da tempo stiamo portando avanti partnership con l'università come ad esempio i master per valorizzare i giovani talenti e i centri di ricerca avanzata attivati in collaborazione con il Politecnico".



Soluzioni per taglio e saldatura

TTM Laser offre una vasta gamma di macchine per il taglio e la saldatura laser. L'azienda propone sistemi secondo le necessità dell'utilizzatore, fornendo anche l'automazione per l'asservimento del sistema produttivo. A Lamiera 2017, l'azienda espose il sistema modello FL 170 3D con sorgente laser in fibra

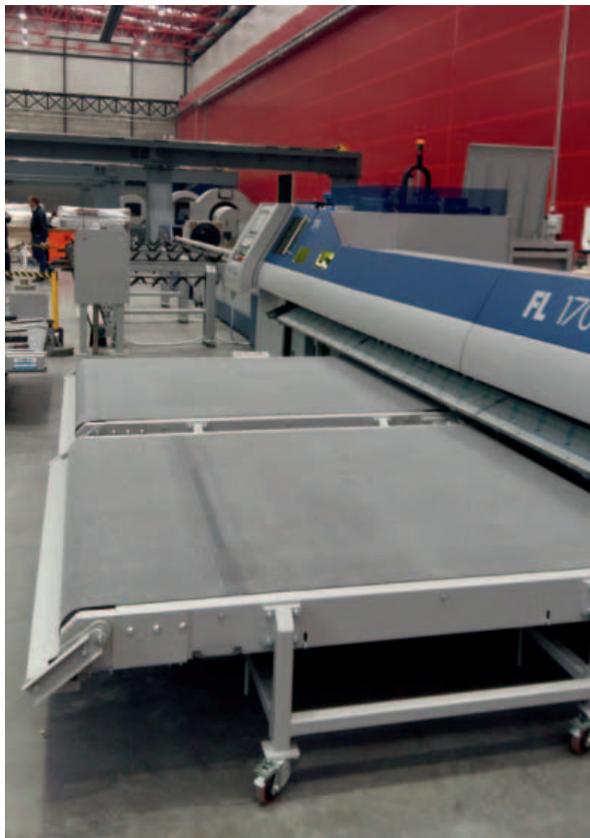
di Attilio Alessandri

TTM Laser è un'azienda italiana specializzata nella progettazione e produzione di macchine e impianti laser per il taglio e la saldatura di tubi e lamiera. La società fornisce impianti progettati secondo le esigenze degli utilizzatori. Gli impianti di taglio tubi e lamiera sono tutti equipaggiati con testa di taglio 3D. I macchinari TTM Laser, governati da un potente e facile sistema CAD-CAM, rappresentano la un'avanzata tecnologia oggi disponibile sul mercato. Le macchine lavorano tubi con diametri da 12 a 815 mm e lunghezze fino a 18.000 mm, mentre per il taglio e saldatura di lamiera si hanno aree di lavoro di 3.000 x 12.000 mm e oltre.

In occasione della manifestazione fieristica Lamiera 2017, l'azienda bresciana ha esposto il sistema FL 170 3D per il taglio laser di tubi. Il sistema utilizza la tecnologia

laser fibra ed è fornita di testa di taglio tridimensionale. Le macchine di taglio e saldatura laser targate TTM attingono a uno straordinario patrimonio di conoscenze tecniche e applicative. Specializzazione e ricerca applicata al settore, unite al continuo confronto propositivo con l'engineering degli utilizzatori, consentono all'impresa di gestire un esclusivo patrimonio di esperienze. Dietro le prestazioni e l'affidabilità delle macchine c'è tutto il know-how TTM, garanzia di una realtà industriale che ha conquistato un ruolo importante nello specifico mercato, un gruppo industriale che dimostra particolare sensibilità per lo sviluppo di nuovi prodotti.

Processi produttivi ottimizzati. L'azienda sottolinea che, adottare un impianto TTM significa migliorare la



Il sistema utilizza la tecnologia laser fibra ed è fornito di testa di taglio tridimensionale.

Laser anche per materiali riflettenti

FL 170 3D fiber è l'ultima versione della gamma FL macchine per il taglio laser 3D costruite da TTM Laser. La macchina utilizza la tecnologia laser fibra ed è fornita di testa di taglio laser 3D. L'innovativa combinazione permette anche il taglio laser di materiali altamente riflettenti come l'ottone e il rame per tubi con diametri da 12 a 168 mm senza rinunciare ai vantaggi del taglio fino a 45°. Con questa macchina si possono lavorare anche i profili aperti. La combinazione della sorgente laser fibra e della testa di taglio 3D fanno della FL 170 3D fiber una macchina unica, che offre alta produttività, prodotti precisi, flessibilità del materiale da lavorare con bassi consumi e costi di manutenzione moderati. Ampio range di lavorazione in termini di dimensioni.

FL 170 3D per il taglio laser di tubi, proposto da TTM laser.

qualità del processo oltre che la produttività. Le caratteristiche di ogni impianto sono il risultato di uno studio progettuale finalizzato a ottimizzare il processo produttivo nel suo complesso. Il risultato è un impianto che si integra nel 'sistema fabbrica', migliorandone la qualità e la produttività. La macchina lavora nel modo più efficiente e l'intervento umano si limita al controllo, realizzando una sinergia destinata a fornire i più elevati rendimenti e una tangibile riduzione dei costi.

TTM al suo interno è dotata di attrezzature specifiche, destinate a continui studi sui processi di taglio e saldatura mediante laser a CO₂ o a elevata brillantezza (laser a stato solido e in fibra). La società utilizza queste attrezzature nelle specifiche fasi di studio dei parametri di processo su precise direttive dell'utente prima di procedere con le fasi di progettazione, forte anche della collaborazione con Istituti di ricerca nell'ambito di progetti nazionali e internazionali.

Progettazione, simulazione e testing. Le soluzioni proposte per la saldatura mirano a ottenere impianti e processi completamente automatici. Le caratteristiche meccaniche e le proprietà avanzate dei sistemi di con-

trollo garantiscono una precisione assoluta su range di lavoro molto ampi. L'esperienza posseduta da TTM Laser consente, anche con un sistema basato su triangolatori laser a elevata risoluzione (teaching), di acquisire il percorso e le fasi di saldatura. Un fattore critico nel processo di saldatura è l'aumento dei valori di durezza. Per contenere tali valori TTM utilizza sistemi a induzione controllati con algoritmi di gestione delle curve di preriscaldamento e raffreddamento. Segnaliamo che tutti gli impianti prevedono la completa automazione del processo nelle fasi di carico, posizionamento, lavorazione e scarico dei materiali. Questo è garanzia di massima efficienza, riduzione dei costi di gestione complessivi e massima sicurezza per gli operatori, con la riduzione dell'intervento umano in aree potenzialmente pericolose.

Cosa dire. TTM Laser propone agli utilizzatori diverse categorie di macchine per la lavorazione di tubi e lamiere tramite laser. Sistemi produttivi in grado di essere progettati e sviluppati secondo le esigenze tipiche del settore a cui sono rivolte. Si tratta di un ventaglio ampio di prodotti adatti per qualsiasi necessità di taglio del tubo e per ogni ambito produttivo.



Trumpf presenta due anteprime

In anteprima italiana, alla fiera Lamiera Trumpf ha presentato due nuove macchine. TruMatic 1000 fiber è una macchina laser dotata di tutta una serie di caratteristiche innovative che punzona, deforma e filetta. La TruBend Center 7030 offre massima flessibilità nella produzione dei pezzi, veloce programmazione offline sul mercato ed elevata precisione con il sistema di misurazione angoli ACB Laser

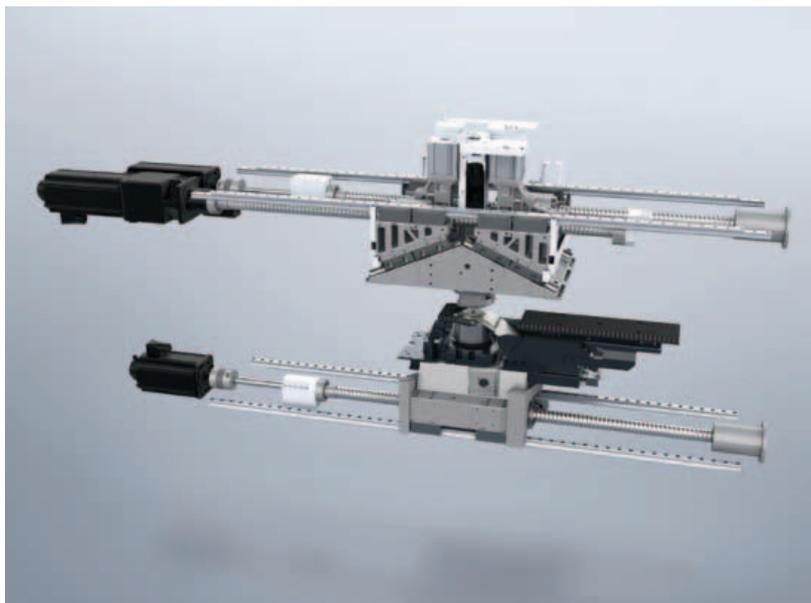
di Renato Castagnetti

Alla recente fiera Lamiera, Trumpf ha presentato in anteprima per il mercato italiano due macchine: TrueBend Center 7030 e Trumatic 1000 fiber. I due modelli erano stati presentati in anteprima mondiale a EuroBlech dello scorso ottobre ad Hannover. Trumpf ha ampliato il portafoglio delle pannellatrici includendo macchine automatiche: la TruBend Center 7030 offre massima flessibilità nella produzione dei pezzi, veloce programmazione offline sul mercato ed elevata precisione con il sistema di misurazione angoli ACB Laser.

La TruPunch 1000 è una macchina punzonatrice per il segmento entry-level che può essere espansa gradualmente fino a diventare una vera e propria macchina combinata: il risultato di questa evoluzione è la TruMatic 1000 fiber, una macchina laser dotata di tutta una serie di caratteristiche innovative che punzona, deforma e filetta.

La Trumatic 1000 fiber. Molti clienti Trumpf richiedevano una punzonatrice compatta, economica e automatizzabile, progettata per crescere al

crescere del loro volume d'affari. Per venire incontro a questa richiesta, Trumpf ha presentato una nuova macchina compatta entry-level, la TruPunch 1000, che può essere convertita in una combinata punzonatrice-laser, la TruMatic 1000 fiber, permettendo all'utilizzatore di aggiornare la macchina per stare al passo con il business in crescita. Con la sua funzionalità espandibile, la TruPunch 1000 è la macchina ideale per entrare nel mondo della punzonatura professionale. Può lavorare spessori fino a 6,4 mm con una velocità che raggiunge i 600 colpi/min, eppure è notevolmente compatta. Con un ingombro di soli 6,5 x 4,9 m, la TruPunch 1000 stand-alone è più compatta del 15% circa rispetto al modello precedente. Collegando un laser allo stato solido TruDisk da 3 kW, si può trasformare la punzonatrice TruPunch 1000 in una macchina punzonatrice-laser: la TruMatic 1000 fiber. È la prima volta che Trumpf offre una macchina combinata per il segmento entry-level, una novità che rende più facile ai clienti passare dalle lavorazioni laser 2D alla combinata. I clienti che hanno già un



Testa di taglio laser, unità di aspirazione e dispositivo di protezione del fascio: la TruPunch 1000 si converte in TruMatic 1000 fiber. Il sistema brevettato Delta Drive.

laser allo stato solido TruDisk possono integrarlo con la TruMatic 1000 fiber tramite il laser network di Trumpf. Con la TruMatic 1000 fiber, i clienti avranno le stesse prestazioni della precedente versione, ovvero la TruMatic 3000 fiber.

Azionamenti riprogettati. Entrambi i nuovi modelli della gamma 1000 offrono azionamenti completamente riprogettati, la cui tecnologia è cruciale per il successo del concetto modulare. Il sistema brevettato 'Delta Drive' segna letteralmente una nuova tendenza nel mondo della tecnologia della punzonatura industriale. Il team di progettazione avanzata di Trumpf ha ideato questo speciale azionamento per poter costruire macchine più piccole e creare nuovi metodi di movimentazione dei materiali. Il segreto del Delta Drive è che elimina la necessità di spostare il foglio e il tavolo di supporto verso l'asse Y, permettendo alla testa di punzonatura di spostarsi velocemente in quella direzione. Ciò è reso possibile da un sofisticato sistema di trasmissione alimentato da due servomotori. Quando i servomotori si muovono nella stessa direzione, la testa di punzonatura può muoversi avanti e indietro lungo l'asse Y. La punzonatura si attiva con la rotazione opposta dei mandrini. In questa situazione, l'asse Y può essere accelerato maggiormente.

Sia la TruPunch 1000 che la TruMatic 1000 fiber possono smistare automaticamente pezzi finiti di dimensioni fino a 180 x 180 mm. Tramite uno scivolo, i pezzi finiscono in un'unità di smistamento che si muove in direzione lineare. Da lì possono essere suddivisi in un massimo di 4 contenitori di

dimensioni pari a 400 x 300 mm. I contenitori sono posizionati sotto la macchina, in modo da essere rimossi con facilità dall'operatore. Grazie al movimento innovativo della testa di punzonatura, la macchina offre anche un modo alternativo per rimuovere i pezzi: essa può, infatti, essere equipaggiata con una botola di grandi dimensioni, che è disponibile come optional sulla TruPunch 1000 e di serie nella TruMatic 1000 fiber e consente lo scarico di pezzi fino a 400 x 600 mm. La botola può essere dotata di un sensore che rileva se tutti i pezzi sono stati rimossi correttamente dalla zona di lavoro. Questa botola permette di scaricare, sia durante la punzonatura sia durante le lavorazioni laser, pezzi lunghi e larghi in contenitori o su nastri trasportatori o su euro-pallet.

La TruBend Center 7030. La pannellatura con la massima flessibilità dei pezzi diventa ancora più veloce con la TruBend Center 7030, il nuovo centro di piegatura automatico di Trumpf. La macchina ruota i pezzi automaticamente. Il lavoro dell'operatore diventa più leggero e il processo di piegatura più produttivo. I vantaggi tipici della pannellatura Trumpf rimangono invariati: la macchina piega con precisione e sicurezza lembi corti, profili stretti, componenti con deformazioni, raggi differenti e molteplici piegature negative. Con il sistema di misurazione degli angoli ACB Laser l'operatore può lavorare con maggior precisione e, con la programmazione Trumpf TecZone Fold (il più veloce strumento di programmazione offline sul mercato), in modo più efficiente che mai. I pezzi



Con il nuovo manipolatore lamiera, i pezzi possono essere piegati completamente in automatico sulla TruBend Center 7030: il manipolatore blocca la lamiera e, se necessario, la ruota nella posizione desiderata.



possono essere piegati in maniera completamente automatica sulla TruBend Center 7030 grazie al nuovo manipolatore lamiera rotante, che blocca la lamiera e la ruota nella posizione richiesta. L'elevata velocità degli assi aumenta ulteriormente la produttività rispetto alla pannellatrice semiautomatica TruBend Center 5030. Per posizionare pezzi più piccoli entra in gioco anche il manipolatore lamiera a 2 assi (sistema brevettato). L'interazione sincronizzata di rotazione e manipolatore a 2 assi consente alla tecnologia di piegatura tangenziale enorme libertà nella produzione dei particolari. Con la sua TruBend Center 7030, Trumpf offre una pannellatrice completamente automatica con un asse verticale supplementare sul manipolatore lamiera a 2 assi. Da ciò deriva la massima flessibilità, in quanto i moduli di presa possono fissare i pezzi in una gran varietà di posizioni. Per esempio, è possibile fissare profili stretti sul bordo o afferrarli con le pinze e piegarli. Senza questa funzione aggiuntiva, molti componenti non potrebbero essere prodotti. L'asse verticale assicura anche che l'operatore possa rimuovere facilmente i pezzi con piegature negative.

Diverse forme e formati. La TruBend Center 7030 è progettata per consentire una vasta gamma di forme e formati, compresi fogli di alluminio fino a 4 mm di spessore, acciaio dolce fino a 3 mm o acciaio inossidabile fino a 2,2 mm su tutta la lunghezza. La macchina lavora lembi molto corti, al-

tezze degli scatolati fino a 220 mm, profili piccoli, curve strette o negative e raggi diversi. Per realizzare rapidamente questi diversi raggi di curvatura può essere utilizzato un unico strumento, aumentando la produttività e la creatività: i progettisti possono realizzare più curve sui pannelli di rivestimento o geometrie inusuali. Poiché la macchina opera con estrema precisione (la ripetibilità è in centesimi di millimetro) e utilizza strumenti meccanicamente stabili, può lavorare senza lasciare segni, il che rappresenta un grande vantaggio nel caso di acciaio inox e lamiera verniciata.

Angoli precisi sono essenziali per la piegatura: i problemi nascono principalmente a causa di variazioni nelle caratteristiche del materiale, come la resistenza, il ritorno elastico e le variazioni nello spessore del materiale. Per la misurazione precisa dell'angolo, TRumpf offre anche sulla TruBend Center 7030 la sua comprovata soluzione ACB (Automatically Controlled Bending). La macchina, pertanto, è la prima pannellatrice automatica a disporre di un sistema di misurazione degli angoli. In questo modo verrà prodotto correttamente anche il primo pezzo di una serie. I due moduli laser ACB per curve negative e positive sono collocati sugli strumenti di piegatura supplementari e si spostano automaticamente nella posizione per effettuare il processo di misurazione. Il laser poi proietta una linea sul foglio e una telecamera rileva la posizione della linea e calcola l'angolo del pezzo in tempo reale.

CPM
SPECIAL BEARINGS



www.giovettidiv.com

www.cpmbearings.com

Italy
20834 Nova Milanese (MB)
Via Brodolini, 26
Tel. +39 0362 363411
info@cpmbearings.com



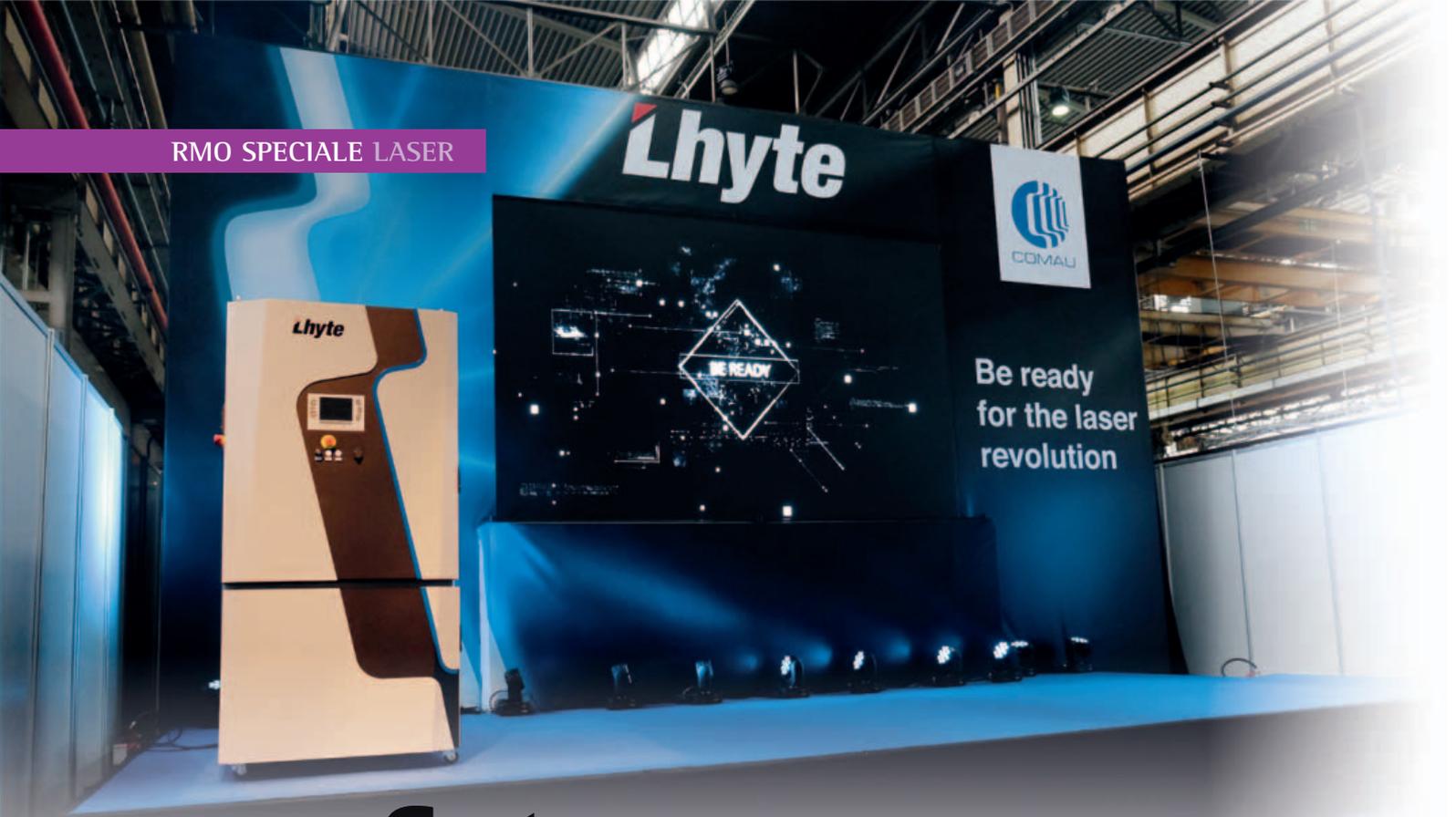
QUALITÀ

SERVIZIO

FLESSIBILITÀ

competitività

MADE IN ITALY 



Il futuro del laser secondo Comau

Si chiama Lhyte la nuova soluzione per applicazioni laser a uso industriale presentata da Comau. Si basa su una tecnologia avanzata laser ibrida, sviluppata in collaborazione con Prima Electro, che combina attraverso un sistema modulare compatto, un laser a diodo diretto con una sorgente laser in fibra

di Mario Gargantini

Gli stabilimenti Comau di Grugliasco (TO) rappresentano un punto di osservazione speciale per fotografare l'evoluzione tecnologica che sta rinnovando il manufacturing un po' in tutti i settori. L'automotive è ovviamente un settore industriale particolarmente seguito e servito dai prodotti e dai sistemi progettati realizzati qui a Grugliasco - come è noto Comau è società del Gruppo FCA - ma anche Aerospace, veicoli commerciali, trasporto ferroviario, general e heavy industry, energie rinnovabili sono ambiti ai quali si applicano le innovazioni e le macchine che ne derivano, frutto dell'esperienza di oltre 40 anni e dell'attività attuale di oltre 9.000 dipendenti che operano nelle 34 sedi distribuite su 17 Paesi con un totale di 15 stabilimenti e 5 centri di innovazione. Nei capannoni di Grugliasco sono costantemente in azione grandi e piccoli sistemi automatizzati e robo-

tizzati, per collaudare e perfezionare le performance e dimostrare agli operatori del settore il livello di competenze raggiunto che consente a Comau di supportare il cliente in ogni fase del processo produttivo: dalla progettazione alla realizzazione degli impianti, fino alla manutenzione, oltre che con l'offerta di una vasta gamma di prodotti. In uno di questi capannoni è stata 'svelata' - letteralmente, scoprendo il telo che la ricopriva, come quando si inaugura un monumento - la nuova tecnologia laser per applicazioni industriali denominata Lhyte. Sviluppata da Comau in collaborazione con Prima Electro, è il risultato di un lavoro durato circa due anni "che ha visto - come ha dichiarato Maurizio Cremonini, responsabile del Marketing Comau - unirsi e complementarsi le reciproche competenze a tutto vantaggio dei tempi e della efficacia realizzativa".

Modulare e ibrido. Destinata sia al comparto automotive che alla general industry, Lhyte è concepita come un innovativo sistema modulare, che permette agli end user di scegliere tra l'impiego di una sorgente laser in fibra, a diodo o ibrida, rispondendo così a necessità di impiego industriale sempre più variegata e flessibile.

“L'aspetto più innovativo - osserva ancora Cremonini - è quello del favorevole rapporto costo-beneficio. Si tratta infatti di tecnologie molto complesse e abbastanza costose e il mondo industriale vedrà certamente come un notevole vantaggio il fatto di poter utilizzare una macchina unica per svolgere più compiti; è interessante per le aziende il fatto che si possano risparmiare costi, spazio, competenze e anche oneri di manutenzione. Non è qualcosa di clamorosamente rivoluzionario ma una piccola rivoluzione c'è: la macchina parte già predisposta con tutti gli apparati necessari per l'Internet of Things, cioè per la connettività che è uno dei fattori fondamentali dell'Industria 4.0”. Lhyte è la risposta concreta di Comau ai bisogni di un mercato in costante evoluzione. È il frutto di una strategia aziendale sempre più attenta all'impiego di materiali avanzati, che si concentra sull'offerta di soluzioni complete per applicazioni di giunzione di materiali di alta qualità, come, ad esempio, la saldatura laser di componenti in alluminio su larga scala. Questa nuova tecnologia è inoltre un'ulteriore dimostrazione dell'impegno che Comau dedica alla progettazione di soluzioni capaci di aiutare i clienti ad aumentare la propria produttività e, di conseguenza, il proprio profitto, in qualunque settore industriale.

Vediamo, insieme ai responsabili e ai tecnici che l'hanno sviluppata, le caratteristiche salienti di Lhyte. È una soluzione unica, brevettata da Comau, capace di unire attraverso una struttura modulare e flessibile, le potenzialità di una sorgente laser diretta a quelle di un laser in fibra. Osservando le specifiche tecniche possiamo notare che la soluzione Laser Fibra presenta una potenza massima in uscita di 4.000 W mentre la soluzione Laser Diodo arriva a 6.000 W; nel primo caso la qualità del fascio (BPP) è stimabile in 4 mm x mrad mentre nel secondo tocca i 60 mm x mrad con una fibra ottica minima rispettivamente di 100 e di 600 micrometri. Il range di lunghezza d'onda è compreso tra i 920 e i 1.070 Nm.

Questa avanzata tecnologia laser ibrida si caratterizza per un'architettura a catena ottica brevettata, che permette al sistema di passare automaticamente dall'impiego di un laser in fibra ad un laser a diodo, garantendo un'elevata affidabilità, nessun fermo macchina e un controllo completo del processo laser. Attraverso l'impiego di un refrigeratore integrato e grazie ad una struttura modulare progettata per contenere entrambe le sorgenti laser, Lhyte permette di rispondere, con un'unica soluzione, alle necessità di lavoro richieste da qualunque tipologia di progetto. Una tecnologia estremamente precisa e di alta qualità, piena espressione del design italiano, che permette di soddisfare al meglio tutti i requisiti strutturali e stilistici richiesti dai clienti.

Per ogni applicazione. Compatto ma potente, Lhyte è adattabile a qualunque applicazione industriale, andando a rispondere alle esigenze produt-



Maurizio Cremonini, responsabile del Marketing Comau, e Tobias Daniel, Head of Robotics Sales & Marketing.



tive di un mercato in continuo cambiamento, dove costruttori primari e integratori di sistemi sono alla costante ricerca di tecnologie versatili ad alte performance. Per i costruttori del segmento automotive la prospettiva è di aumentare la produttività delle proprie linee di lavoro grazie alla possibilità di eseguire con la medesima tecnologia qualunque tipologia di applicazione laser - dalla saldatura laser remota a quella diretta, dal taglio laser alla brasatura - assicurando velocità, accuratezza e ripetibilità elevate e riducendo al contempo i costi generali di esercizio. Ma Lhyte è una tecnologia adatta anche per la general industry: dalle applicazioni di saldatura nel settore petrolifero alla produzione industriale di elettrodomestici. "In questo momento - aggiunge Cremonini - l'automotive copre il 10% delle applicazioni di queste tecnologie e i mondi industriali che già le applicano sono numerosi. È evidente che noi, come Comau, siamo più a nostro agio nel mondo automotive, mentre Prima Electro è molto più forte in altri settori; quindi, anche la combinazione commerciale delle due forze dovrebbe dare ulteriori opportunità di presenza sul mercato". Ma qual è il ruolo del robot in questa combinazione vincente? "Dal punto di vista operativo, per le attività di taglio, saldatura e brasatura il robot fornisce, in varie fasi del processo,

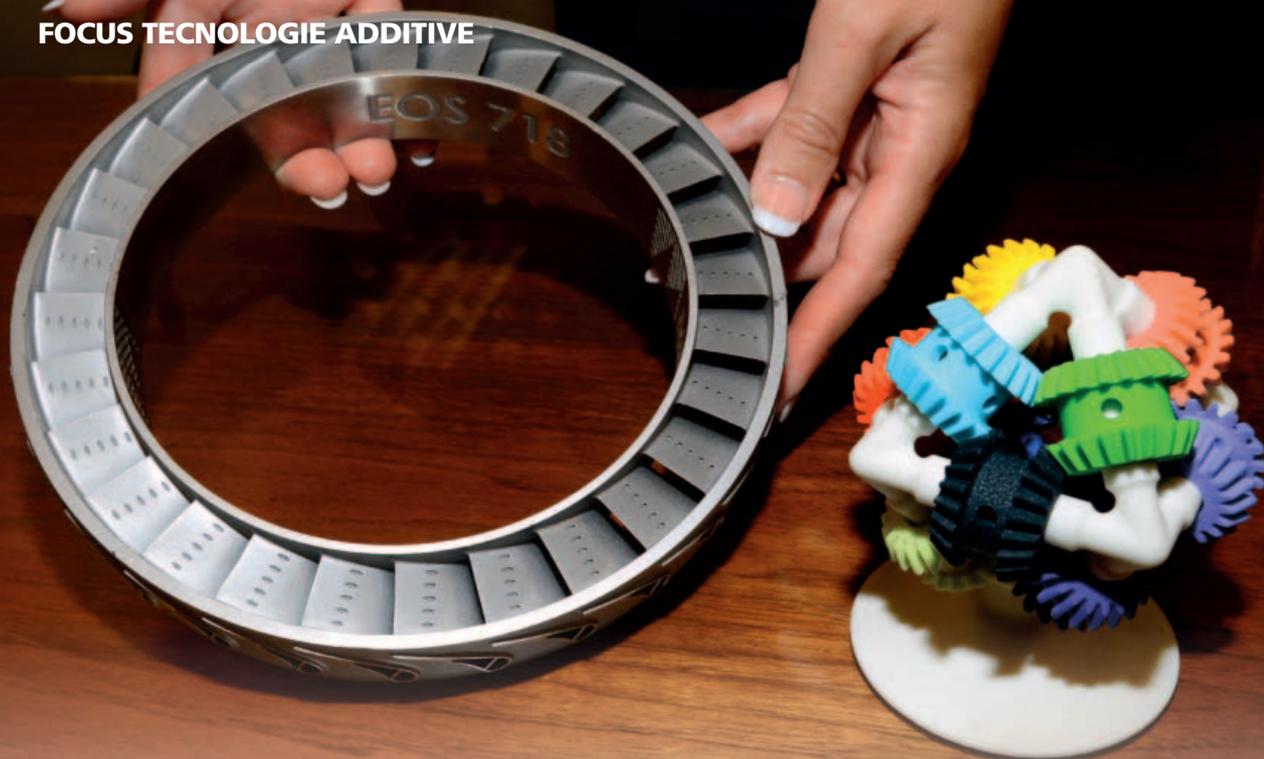


La presentazione di Lhyte nello stabilimento Comau di Grugliasco e il modello HLS 3 diode.

quella flessibilità necessaria e continuativa che di per sé la tecnologia laser darebbe solo in parte, per la sua intrinseca fisionomia. Sono evidenti perciò i vantaggi derivanti dalla combinazione delle due tecnologie". Riassumendo i vantaggi principali di Lhyte possiamo dire che si tratta di: un'unica soluzione per qualunque applicazione laser, come saldatura, taglio laser, brasatura; un sistema modulare disponibile in tre differenti modelli, quali ibrido, in fibra, a diodo; un'architettura a catena ottica, unica e brevettata; una linea di design che ne riduce l'ingombro a terra; un piano di back up integrato per migliorarne l'affidabilità; una gestione dei ricambi semplificata. Dal punto di vista commerciale, un accordo tra Comau e Prima consentirà di attuare una collaborazione con benefici reciproci; ferma restando l'opportunità per ciascuna delle due aziende di promuovere il prodotto in modo prioritario presso i mercati e i settori industriali meglio conosciuti e frequentati. Infine, va sottolineato anche il tema della bellezza. Sempre più il mondo industriale mostra grande sensibilità e apprezzamento per il design e il look and feel delle macchine e degli impianti, che contribuisce a creare un ambiente di lavoro più confortevole e gradevole. Anche nella progettazione di Lhyte, come si può vedere dalle immagini, si sono presi in considerazione e si è posta una speciale attenzione alla componente estetica e a tutti gli aspetti dell'ergonomia. Tanto che, dovendo indicare possibili spazi di miglioramento del prodotto, Cremonini punta l'attenzione sul "miglioreremo dell'interfaccia uomo macchina. Stiamo lavorando su questo".

Focus Technologie additive





Opportunità da cogliere

La manifattura additiva rende più semplice passare da un'idea progettuale alla fase di commercializzazione. Le nuove tecnologie rendono possibili lavorazioni un tempo impensabili e i vantaggi che ne possono derivare sono molti. Le cifre del mercato confermano la tendenza allo sviluppo di questo innovativo settore

di Tiziano Morosini

Le applicazioni della manifattura additiva sono in costante crescita da ormai molti anni, sebbene le dimensioni di questo mercato siano per ora complessivamente contenute e difficili da misurare. Per farlo ci siamo avvalsi di un rapporto realizzato dal Centro studi Confindustria del quale pubblichiamo qui ampi stralci.

Era di 2,2 miliardi di dollari il fatturato stimato di questo settore a livello mondiale nel 2012 (+28,5%

rispetto al 2011), di cui un miliardo per materiali/sistemi e 1,2 miliardi per servizi.

È una cifra ancora trascurabile, fanno notare gli esperti, se rapportata al valore della manifattura a livello mondiale (circa 11.600 miliardi).

Il trend del settore, in ogni caso, è ben rappresentato dal tasso medio annuo di crescita del fatturato complessivo a livello mondiale negli ultimi 25 anni, stimato dell'ordine del 25,4% (+27,4% nel triennio 2010-2012). Anche

il fatturato delle materie prime impiegate nella manifattura additiva (resine, polveri, filamenti di plastica ecc.) è ovviamente in crescita (422,6 milioni di dollari nel 2012, +29,2% rispetto al 2011, +495% rispetto al 2001).

Il Wohlers Report, pubblicato annualmente a partire dal 1995 dalla Wohlers Associates Inc. fornisce alcune stime sulle aspettative di crescita della manifattura additiva, sulla base delle informazioni raccolte presso un panel di 21 esperti del settore: ci si attende che il fatturato possa arrivare a 4 miliardi nel 2015, 6 miliardi nel 2017 e superare i 10 miliardi nel 2021. Decisamente più ottimistiche le previsioni del gruppo di esperti ingaggiati recentemente dal Governo inglese: 100 miliardi entro il 2020.

La stampa 3D. Nel 2012 le aziende produttrici di stampanti 3D per uso industriale erano 33 a livello mondiale: 16 in Europa, 7 in Cina, 5 negli Stati Uniti e 2 in Giappone.

Una delle ragioni che spiegano l'euforia di chi evoca l'avvio di una 'terza rivoluzione industriale' associata all'avvento della manifattura additiva discende dalla (quasi totale) assenza in essa di economie di scala: il costo di produzione di un oggetto stampato in 3D è (quasi) indipendente dai volumi.

Una stampante 3D può realizzare in ogni ciclo di produzione - che, nel caso del metallo, può durare anche una decina di ore - un numero di pezzi che variano da uno a un massimo di alcune decine o centinaia, in relazione alle dimensioni dei pezzi stessi e della camera di lavoro della stampante. In questo contesto le economie di scala sono molto limitate: al crescere della produzione l'andamento dei costi totali è crescente secondo una funzione sostanzialmente lineare. Alcune non linearità sono presenti, ma molto ridotte su ogni singola macchina e piuttosto limitate anche



nella messa in serie di più macchine.

Ad oggi, dunque, la manifattura additiva non è competitiva sul piano dei costi nelle produzioni su larga scala. L'assenza di economie di scala, in ogni caso, si trasforma in un punto di forza molto importante nelle produzioni in pezzo unico o in piccola serie: i costi delle varianti sono sostanzialmente nulli. Il lavoro di revisione, infatti, può avvenire sul disegno costruttivo (al CAD) senza alcuna necessità di intervenire sui macchinari; soprattutto, non è necessario predisporre nuovi stampi, i cui costi di realizzazione sono tipicamente assai elevati e si giustificano solo quando la produzione da realizzare è di grandi numeri.

Valutazioni economiche. Sotto questo profilo dunque la manifattura additiva metterebbe in discussione l'idea tradizionale per la quale vi sarebbe un trade-off tra produzione di massa a buon mercato, che sfrutta le economie di scala, e produzione personalizzata ad alto costo.

Se effettivamente le economie di scala sono destinate a contare meno nel futuro della manifattura, allora questa è una buona notizia in particolare per le piccole e medie imprese, perché comporta un drastico ridimensionamento della componente di rischio insita nella garanzia di un 'lotto minimo' capace di giustificare gli investimenti in innovazione.

Inoltre, se il peso delle economie di scala si riduce, si abbassano le barriere economiche all'entrata di nuove imprese in mercati tradizionalmente chiusi alle realtà imprenditoriali di piccole e medie dimensioni. La manifattura additiva, inoltre, utilizza forse uno stock di capitale meno specifico (ossia macchinari meno specializzati); tale circostanza - se verificata - aumenterebbe l'interscambiabilità dello stock di capitale tra i diversi settori industriali e amplierebbe le possibilità di ricorso a produttori terzi: ciò riduce i costi del lancio di nuovi prodotti e rende più semplice e meno costoso passare da un'idea progettuale alla fase di commercializzazione.





FOCUS TECNOLOGIE ADDITIVE

DMG Mori offre un portafoglio completo per la produzione additiva. I sistemi produttivi Lasertec 65 3D, Lasertec 4300 3D e Lasertec 30 SLM permettono la realizzazione di pezzi complessi 3D con iniettore di polveri o letto di polvere

di Franco Astore

Produzione additiva secondo necessità

DMG Mori continua a potenziare in modo mirato le sue tecnologie del futuro: con una partecipazione di maggioranza del 50,1% nell'azienda Realizer di Borchen. E' chiaro come il Gruppo abbia rafforzato la sua posizione nel campo dell'additive manufacturing. Grazie a Sauer l'azienda dispone già di un ampio know-how nel settore della sinterizzazione laser con iniettore di polveri (Laser Metal Deposition). La gamma di macchine disponibili per questo comparto comprende la Lasertec 65 3D e la Lasertec 4300 3D. L'azienda Realizer, dal canto suo, ha maturato oltre 20 anni di esperienza nella fusione laser selettiva, in inglese Selective Laser Melting (SLM). Con l'integrazione di Realizer nel programma dei prodotti di Sauer, DMG Mori offre oggi anche i principali processi di produzione generativa per i materiali metallici da un unico fornitore. Il primo frutto di questa cooperazione si chiama Lasertec 30 SLM.

Componenti complessi. Con Lasertec 30 SLM, a completamento della gamma di macchine Lasertec 65 3D e 4300 3D, Sauer e DMG MORI sottolineano il loro ruolo di fornitore completo full-line al mondo nel campo della produzione additiva con macchine a tecnologia ibrida e SLM (fusione laser selettiva). "La fusione laser selettiva nel letto di polvere consente ai nostri utenti di entrare in settori applicativi completamente nuovi. Per questo, la consideriamo come il completamento ide-

ale delle nostre macchine Lasertec 3D nel settore delle advanced technologies", afferma Christian Thönes, presidente del consiglio di amministrazione di DMG Mori Aktiengesellschaft.

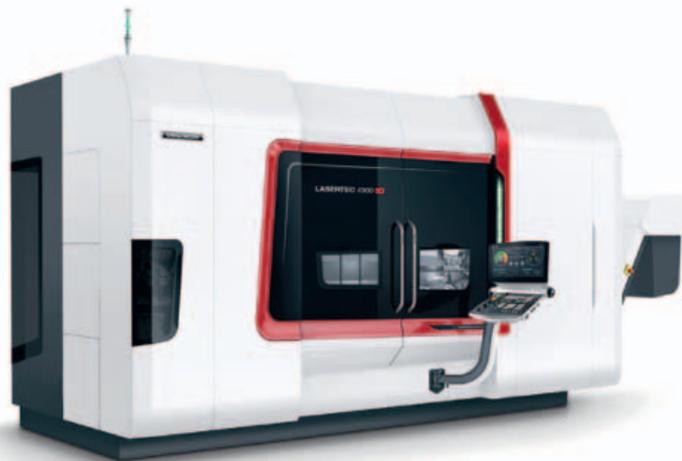
Lasertec 30 SLM dispone di un letto di polvere di volume costruttivo pari a 300 x 300 x 300 mm. La polvere viene depositata strato su strato sulla piattaforma di lavoro del letto di polvere e viene fusa mediante luce laser selettiva. In seguito al processo di fusione, la piattaforma si riduce dello spessore di strato richiesto. Il processo viene poi ripetuto con un nuovo strato di polvere. Questo procedimento consente la realizzazione di componenti 3D a elevata complessità con qualità delle superfici e velocità di realizzazione variabili, con strati di spessore da 20 a 100 µm - e senza grandi variazioni dei costi di produzione. È anche possibile realizzare complesse strutture reticolari e a nido d'ape ad altissima qualità, altrimenti irrealizzabili con altri procedimenti. Poiché la tecnologia SLM consente l'impiego dei più svariati materiali, i suoi settori applicativi spaziano dall'automotive all'aerospace, dal dentale e medicale, fino alla costruzione di stampi e utensili. Grazie alla porosità molto bassa (da 0,1 a 0,5%), i componenti in alluminio, leghe di acciaio inox, titanio o inconel convincono per le loro ottime proprietà meccaniche, simili a quelle dei materiali di base. Inoltre, DMG Mori propone anche sorgenti di laser a fibra per applicazioni specifiche, con un range da 400 W a 1 kW.

Risparmio energetico. Inoltre, Lasertec 30 SLM assicura una lavorazione efficiente e redditizia grazie al basso consumo di argon, pari a soli 70 l/h, e all'impianto integrato di trattamento delle polveri, che consente un processo di gestione polveri ottimizzato e riduce al minimo la generazione di polveri sottili. Il cambio delle polveri, inoltre, avviene in meno di due ore grazie al modulo polveri intercambiabile. La lavorazione sulla Lasertec 30 SLM è supportata da una soluzione software completa, dotata di interfaccia utente standard del file CAD (RDesigner), che include anche la gestione dei processi (ROperator). A completamento ottimale del processo produttivo abbinato alla tecnologia SLM, DMG Mori consente la rilavorazione sui suoi centri di lavoro a elevata dinamica, di cui è dotato il portafoglio di prodotti del Gruppo. Sulle macchine HSC ad alte prestazioni o nel caso degli advanced material come l'inconel anche sui modelli Ultrasonic è, dunque, possibile raggiungere i massimi risultati di precisione e di qualità delle superfici.

Pezzi finiti di qualità. Con Lasertec 65 3D, DMG Mori ha integrato il processo di produzione laser generativo in una fresatrice a 5 assi. La Lasertec 4300 3D combina anch'essa il processo di produzione laser generativo con la tecnologia di tornitura/fresatura in una zona lavoro particolarmente generosa, pari a $\varnothing 660 \times 1.500$ mm. Questa soluzione ibrida intelligente riunisce la flessibilità della produzione additiva con la precisione della lavorazione ad asportazione di truciolo, consentendo di realizzare pezzi completi nella stessa qualità dei finiti. Il processo di produzione laser generativo



Con Lasertec 65 3D, DMG Mori ha integrato il processo di produzione laser generativo in una fresatrice a 5 assi.



Lasertec 4300 3D, in quanto macchina di tornitura/fresatura, consente la lavorazione completa su sei lati di componenti 3D.

utilizza il processo di riporto di materiale, applicato mediante un iniettore di polveri metalliche, che consente la lavorazione completa in assenza di camera di processo e che con lotto di produzione uno vanta velocità fino a dieci volte superiori alla produzione mediante letto di polvere. Tutto ciò in estremo accordo con il trend che vede protagonista una produzione sempre più personalizzata.

In aggiunta, i pezzi prodotti diventano sempre più complessi. Sulla Lasertec 65 3D e sulla Lasertec 4300 3D è possibile realizzare profili a sbalzo senza geometria di supporto e la seconda, in quanto macchina di tornitura/fresatura, consente persino la lavorazione completa su sei lati di componenti 3D. Il connubio della sinterizzazione laser con riporto di materiale e della lavorazione con asportazione di truciolo su un'unica macchina apre orizzonti completamente nuovi in quanto a applicazioni e geometrie realizzabili. Questa soluzione ibrida permette, in particolar modo, una produzione di pezzi di grandi dimensioni a costi ridotti. La flessibilità di passare dalla lavorazione laser alla fresatura consente, inoltre, di operare in modo diretto su segmenti successivamente non più raggiungibili a pezzo finito.

Nel caso della Lasertec 65 3D, DMG Mori ha compiuto un ulteriore passo in avanti, offrendo anche la lavorazione di rettifica Ultrasonic in opzione. Questa soluzione consente la produzione generativa di componenti in inconel, quali ad esempio le lame di una testa portapunta, e la loro successiva lavorazione di finitura nella qualità richiesta. È sufficiente applicare l'utensile di rettifica Ultrasonic nel mandrino standard mediante un cambio utensile automatico e il gioco è fatto. Grazie alla combinazione tecnologica, DMG Mori è riuscita a ottenere un incremento della produttività di una o due volte. Infine, si evita da un lato il processo di erosione e dall'altro si allunga notevolmente la vita utile dell'utensile dovuto alle forze di processo ridotte.

La tecnologia MPA di Hermle è un processo di riporto a caldo di polvere metallica che consente la produzione generativa di componenti di grande volume realizzabili praticamente con qualsiasi geometria interna. Una sola macchina ibrida permette di combinare l'apporto di materiale e l'asportazione di truciolo

di Tony Bosotti

Il grande impatto del... doppio lavoro

La tedesca Hermle è una delle più importanti aziende costruttrici di fresatrici e centri di lavoro. Recentemente, questo costruttore, attraverso la società controllata Hermle Maschinenbau (con sede a Ottobrunn, nei pressi di Monaco di Baviera), si è impegnato a fondo anche nel campo della produzione additiva.

Essendo fornitrice di servizi nel campo della produzione additiva, Hermle ha una solida esperienza su svariati aspetti di questo settore, sperimentata sul campo all'interno di reali condizioni produttive. Grazie a questo know-how e dopo anni di studi, Hermle ha messo a punto il sistema MPA (Metal Powder Application - processo di applicazione di polvere metallica), un innovativo e versatile metodo di fabbricazione additiva che può essere impiegato ad esempio nella produzione di componenti di grandi dimensioni destinati sia al settore dello stampaggio a iniezione sia nella pressofusione.

Con la tecnologia MPA vengono prodotti componenti o parti di componenti in polvere di metallo che possono essere impiegati all'interno delle produzioni. Questa tecnologia può essere descritta come un processo di riporto a caldo di polvere metallica che permette di produrre pezzi anche di grande volume caratterizzati da pressoché qualsiasi geometria interna.

L'unità di riporto del materiale è stata integrata in un centro di lavorazione Hermle C40 a 5 assi. Questa configurazione permette di sviluppare processi produttivi ibridi, nei quali è possibile combinare appunto in un'unica macchina l'apporto di materiale e l'asportazione di truciolo. Il costruttore sottolinea che è possibile lavorare componenti con diametro anche superiore ai 500 mm.

Lo strumento software. Per la creazione dei programmi di lavorazione con percorsi di riporto di materiale e asportazione di truciolo viene utilizzato il modulo CAD/CAM MPA Studio, sviluppato appositamente da Hermle per il processo MPA. "La simulazione dell'intero flusso di processo, nonché le funzioni di ottimizzazione della qualità, dicono i tecnici aziendali, rendono questo software uno strumento flessibile e versatile per la tecnologia MPA".

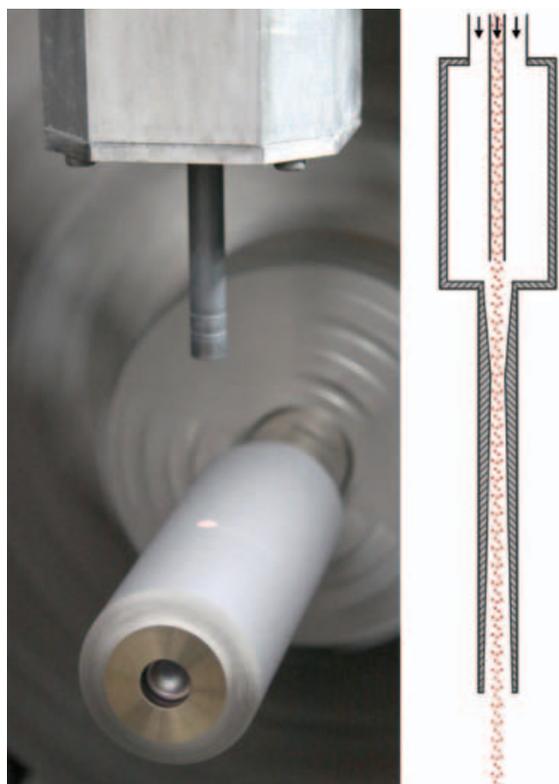
Più nel dettaglio, la tecnologia MPA di Hermle è un processo di 'spruzzatura termica' in cui particelle di polvere di metallo sono compattate strato dopo strato; la fonte di calore per fondere le particelle metalliche è fornita da un getto ad alta energia di vapore surriscaldato, il quale spinge la polvere 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.

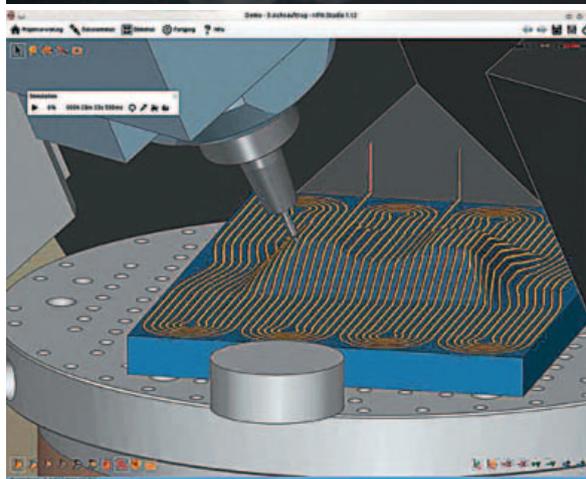
Il materiale di base per la produzione additiva con la tecnologia MPA sono le polveri metalliche. Le proprietà fisiche degli strati metallici applicati e le transizioni tra materiali devono soddisfare i requisiti meccanici e termici elevati definiti dal contesto operativo del componente da produrre. La precisa regolazione dei parametri di processo (punto estremamente complicato che ha richiesto, come accennato, anni di studi) è quindi essenziale per ogni polvere di metallo utilizzato.

Le proprietà della microstruttura del materiale risultante sono state studiate e analizzate attraverso una serie di numerosissimi esperimenti. Oltre a prove di trazione e compressione, studi su particelle e adesione strato, la porosità e le inclusioni derivano dall'esame di macinazioni con un microscopio ottico.

I materiali disponibili. Allo stato attuale, la gamma di materiali disponibili per la tecnologia MPA, fanno sapere gli esperti della Hermle, include gli acciai per lavorazione a caldo 1.2344, 1.2367 e 1.2083; gli acciai per lavorazioni a freddo 1.2333 e 1.2379; acciai inossidabili



La tecnologia MPA è un processo di 'spruzzatura termica' in cui particelle di polvere di metallo sono compattate strato dopo strato.



Il materiale di base per la produzione MPA sono le polveri metalliche. Il software è CAD/CAM MPA Studio, sviluppato da Hermle.

1.4404 e 1.4313; Invar 1.3912; ferro; rame; bronzo. I parametri di deposizione dipendono dal materiale utilizzato: ad esempio, per gli acciai il valore è tra 200 e 250 cm³/h, per il rame fino a 900 cm³/h.

L'impiego di un materiale di riempimento speciale consente la creazione di zone cave interne, canali e contorni sottosquadro. Questo materiale è solubile in acqua e viene eliminato alla fine del processo di fabbricazione. Un successivo trattamento termico ottimizza la microstruttura del componente e garantisce la durezza desiderata.

Uno dei settori in cui tecnologia MPA può essere applicata efficacemente è quello della costruzione di stampi, soprattutto nell'ambito del raffreddamento dello stampo. In questo contesto, la produzione additiva permette un raffreddamento continuo e uniforme delle superfici che difficilmente può essere realizzato con tecniche di produzione convenzionali, se non addirittura impossibile.

Nel caso occorrono geometrie complesse, la tecnologia MPA offre vantaggi per quanto riguarda i fori per il refrigerante, in quanto è possibile realizzare un raffreddamento lungo i contorni. Questi benefici offrono buone opportunità per l'ottimizzazione del raffreddamento grazie alla loro eccellente adattabilità a segmenti di stampi di grandi dimensioni.

L'esperienza acquisita da Hermle su questo tipo di lavorazioni ha determinato un grande potenziale per diminuire i tempi ciclo di stampaggio a iniezione di parti ottenute da stampi con raffreddamento conforme. Sono infatti possibili risparmi di tempo anche superiori al 45%.



Pensare e creare, in un attimo

Le moderne tecniche di produzione additiva permettono la produzione di pezzi complessi in tempi competitivi rispetto alle tecnologie tradizionali. Stratasys, da più di 25 anni, è uno dei maggiori operatori nella stampa 3D

di Gabriele Peloso

Recentemente l'industria manifatturiera ha sviluppato una serie di nuove tecnologie in grado di realizzare, manufatti mediante la stratificazione di materiale o aggregazione di particelle di polveri metalliche, polimeriche o di altra natura. Questa tecnologia è particolarmente utilizzata quando la geometria del prodotto non è realizzabile con tecniche tradizionali ad asportazione di materiale. Tutto inizia dal modello matematico definito nei sistemi di progettazione CAD 3D. Una delle principali aziende presenti sul mercato, che produce macchine di prototipazione rapida è Stratasys. La redazione di RMO ha incontrato Eric Bredin vice president, marketing Emea dell'azienda.

"Da più di 25 anni Stratasys - ha esordito Bredin -, è uno dei maggiori operatori nella stampa 3D. Lungo

questo percorso abbiamo contribuito a ridefinire il modo in cui le cose e gli oggetti vengono prodotti. Con sede a Minneapolis, Minnesota e Rehovot, Israele, l'azienda offre agli utilizzatori una vasta gamma di soluzioni dedicate a specifiche esigenze, aprendo nuovi paradigmi di progettazione e produzione. Le nostre soluzioni offrono agli utenti una libertà di progettazione ineguagliabile e una grande flessibilità produttiva, riducendo i tempi di commercializzazione e i costi di sviluppo, migliorando i disegni e le comunicazioni". Completano l'offerta Stratasys i marchi MakerBot e Solidscape nonché tutto l'ecosistema Stratasys che include stampanti 3D per la prototipazione e la produzione, materiali di stampa 3D, produzione di parti on-demand, consulenza strategica e servizi professio-



Eric Bredin, vice president, marketing Emea di Stratasys.

nali. L'azienda gestisce anche le comunità Thingiverse e GrabCAD con oltre due milioni di file stampabili 3D per disegni tridimensionali, gratuiti.

“Per quanto riguarda l'organizzazione commerciale e di vendita - commenta Bredin - abbiamo una vasta rete di distribuzione che comprende cinque rivenditori, ognuno con la propria rete capillare sul territorio. Inoltre, lavoriamo a stretto contatto con importanti società nostre utenti per fare in modo che ottimizzino l'uso delle proprie stampanti 3D Stratasys e aumentino l'efficienza dei flussi di lavoro”.

L'importanza del prototipo. Oggi le tecniche additive permettono di costruire in poco tempo e con costi relativamente contenuti un'idea progettuale dal modello CAD in un oggetto fisico. Ciò rende la prototipazione rapida fondamentale per la validazione



La stampa 3D permette una maggiore libertà di progettazione e produzione di geometrie complesse.

I vantaggi della stampa 3D

La stampa 3D offre numerosi vantaggi. Per i progettisti e i designer, la capacità di produrre prototipi completamente funzionali consente loro di perfezionare i disegni all'inizio della catena di sviluppo. Questo flusso di lavoro ottimizzato elimina la necessità di correggere gli errori nelle fasi iniziali dello sviluppo di prodotto riducendo notevolmente i costi e i tempi. La stampa 3D apre anche la porta a una maggiore libertà di progettazione e alla produzione di geometrie complesse, non perseguibili altrimenti.

di un progetto. “Stratasys produce sistemi e materiali per la stampa 3D - spiega Bredin -. Copriamo una gamma che va da stampanti 3D desktop ad avanzate soluzioni professionali. Questo ci permette di avere una stampante 3D in grado di soddisfare le esigenze di ciascuno”. Tutte le stampanti Stratasys 3D costruiscono oggetti strato dopo strato. Più precisamente, la tecnologia Fusing Deposition Modeling (FDM), rinomata per la sua affidabilità e per le sue parti durevoli, estrude linee sottili di termoplastico fuso che si solidificano durante il deposito. La tecnologia PolyJet, invece, nota per le sue superfici lisce e dettagliate, impiega fotopolimeri liquidi che vengono solidificati con luce ultravioletta.

“Forniamo la più ampia gamma di materiali di stampa 3D nell'industria - dice Bredin -. La nostra esclusiva tecnologia PolyJet offre una piattaforma per creare geometrie estremamente complesse con precisi dettagli superficiali. Siamo in grado, inoltre, di combinare colori e una vasta gamma di gradienti multi-materiali in un singolo lavoro di stampa. Con questa capacità di perfezionare i disegni in anticipo, le aziende non devono più sostenere costosi costi di post-lavorazione che consentono loro di portare sul mercato i prodotti più velocemente. Abbiamo anche sedici materiali termoplastici FDM di livello ingegneristico, che possono produrre parti adatte a test funzionali e anche parti finali resistenti e durevoli”.

Ridurre il time to market. L'avvento della stampa 3D ha cambiato radicalmente lo sviluppo di nuovi prodotti. In termini di progettazione e sviluppo di prodotti, vediamo ogni giorno come la stampa 3D rivoluzioni la prototipazione e consenta ai progettisti e costruttori di portare sul mercato prodotti migliori e più economici. Senza la stampa 3D, i prototipi sono/erano

FOCUS TECNOLOGIE ADDITIVE

fatti in legno o metallo. Richiedono spesso settimane o mesi e il costo è spesso elevato. Per questo le iterazioni sono limitate al minimo, col rischio di non identificare i difetti di progettazione. Via via che i progettisti si rendono conto della facilità e comodità della stampa 3D, la adottano per valutare i disegni dei prodotti per la miglior funzionalità, l'ergonomia o l'estetica.

“Per esempio, nella produzione di occhiali Safilo ha aumentato significativamente il suo controllo e la flessibilità in tutto il processo di progettazione grazie alla stampa 3D Stratasys - commenta Bredin -. Con il full color della stampante Stratasys 3D J750, l'azienda è in grado di produrre prototipi che combinano una gamma completa di colori, texture e trasparenze. Questa elevata precisione permette non solo di superare le restrizioni delle macchine CNC, ma anche di soddisfare molto più velocemente committenti come Dior, Hugo Boss e Jimmy Choo”. E continua: “Oltre a produrre prototipi funzionali e realistici, stiamo assistendo all'espansione della stampa 3D in ambito produttivo in un ampio spettro di industrie: dall'aviazione all'auto, dalla medicina all'odontoiatria. I metodi di fabbricazione convenzionali hanno sempre utilizzato un processo sottrattivo, utilizzando tecnologie di taglio o stampaggio per creare un numero limitato di strutture e forme, con geometrie più intricate che richiedono l'assemblaggio di più parti. Questo richiede tempo e costi elevati. La stampa 3D è particolarmente adatta per creare con precisione parti complesse e per produrre parti on-demand e prodotti personalizzati non altrimenti possibili con le precedenti tecnologie”.

Normal è un produttore statunitense di auricolari personalizzati, stampati in 3D, creati e consegnati al cliente in appena 48 ore. Per l'acquisto di questi auricolari i clienti hanno bisogno solo di presentare una foto del loro orecchio e di scegliere il colore e la forma del loro auricolare. Una volta che l'ordine viene in-



Auricolari personalizzati della società Normal, stampati in 3D, creati e consegnati all'utente in 48 ore.



Produzione di occhiali Safilo. I prototipi sono stati realizzati con Stratasys 3D J750 full color.

viato, ogni coppia di auricolari viene stampata in 3D esattamente secondo le specifiche dell'utente e prodotta su una delle aziende numerose stampanti Stratasys FDM di Normal, e consegnate ovunque negli Stati Uniti entro 48 ore.

Prototipi funzionali. La tecnologia FDM Stratasys, in particolare, consente di produrre prototipi funzionali e parti per uso finale le cui prestazioni si avvicinano a quelle dei componenti metallici. Per quanto riguarda l'industria automobilistica e aerospaziale, per esempio, questo si traduce nella possibilità di ridurre il peso dei prodotti finali, con un impatto diretto sulle prestazioni dei prodotti finali, sia esso aereo o veicolo. Quindi, la produzione di prototipi o stampi di dimensioni ridotte è una realtà consolidata? “Ci aspettiamo che la stampa 3D venga sempre più applicata al processo di progettazione e sviluppo del prodotto - conclude Bredin -, poiché il suo valore è ormai forte e chiaro. Inoltre, ci aspettiamo una crescente adozione in ambito produttivo al fianco di lavorazioni quali stampaggio e fusione. Stiamo già sperimentando una crescente domanda di sistemi di produzione di nuova generazione per l'industria aerospaziale e automobilistica. Per esempio, abbiamo appena presentato due concept model come l'Infinite-Build Demonstrator sviluppato in collaborazione con la Boeing e la Ford, e il Robotics Composite, progettato in collaborazione con Siemens. Infinite-Build è ottimizzato per le applicazioni di grandi dimensioni. Il Robotic Composite, invece, risponde alla necessità di parti in materiale composito leggere e convenienti prodotte in un tempo competitivo”.

Stratasys ovviamente continua a lavorare a stretto contatto con marchi innovativi per sviluppare soluzioni pionieristiche, in modo da soddisfare al meglio le esigenze di prototipazione e di produzione dei loro utilizzatori.

 @gapeloso

Chi parte con Ucif, riparte sempre.

Ucif è la voce dei costruttori di impianti di finitura in ANIMA/Confindustria.
Nel 2017 porta l'industria dei trattamenti di superficie italiana all'estero



FEDERATA



ANIMA[®]

FEDERAZIONE DELLE ASSOCIAZIONI NAZIONALI
DELL'INDUSTRIA MECCANICA VARIA ED AFFINE



CONFINDUSTRIA

#RipartiConUcif
WWW.UCIF.NET





Stampa 3D o macchine CNC?

La lavorazione con macchine CNC e la stampa 3D sono due tecnologie che esercitano un grande impatto su molti settori industriali. Ma come competono tra loro o si completano l'un l'altra? Damian Hennessey, di Proto Labs, fornisce una descrizione comparativa

di Franco Astore

La lavorazione con macchine CNC è una stampa 3D al contrario. Mentre la stampa 3D crea oggetti costruendone gli strati in tre dimensioni, la lavorazione con macchine CNC li fresa internamente. La differenza è paragonabile a quella che esiste tra realizzare una scultura lavorando l'argilla (un processo additivo) o ricavarla scolpendola dal marmo (un processo sottrattivo). Chiaramente, per alcuni articoli solo uno dei due processi è l'ottimale. Ma esistono molti altri casi in cui entrambi producono ottimi risultati. Un buon esempio è il caso in cui un oggetto stampato in 3D viene 'finito' mediante lavorazione con macchine CNC, magari per rifinire la superficie o aggiungere fori, scanalature o filettature.

Punti di forza dei due processi. Pertanto, quando è meglio mantenere distinti i due processi? Cosa fa uno meglio dell'altro? Se avete usato la stampa 3D, sapete che è particolarmente utile per i disegni altamente specializzati. Il fatto che inizi dal nulla e aggiunga strati significa che è possibile creare una varietà pressoché infinita di oggetti, limitata soltanto dalla capacità della stampante. Si tratta inoltre

di un processo flessibile, per cui è possibile passare rapidamente da un lavoro all'altro. Il costo per unità di un determinato articolo è sempre lo stesso, indipendentemente dalla quantità. La stampa 3D, per questi motivi, è ideale per la produzione di oggetti personalizzati, addirittura unici. Non sorprende affatto che stia diventando sempre più utile in molte applicazioni medicali e dentali, dove la si può utilizzare per personalizzare i prodotti adattandoli ai singoli pazienti.

Questo grande punto di forza può anche diventare una debolezza: la stampa 3D può essere antieconomica per alcune produzioni su larga scala. Inoltre, ci sono anche dei limiti sulle dimensioni degli oggetti stampati. Sebbene il processo sia perfetto per articoli complessi e di piccole dimensioni, attualmente permette di stampare oggetti delle dimensioni massime simili a quelle di una lavatrice (utilizzando la stereolitografia per alcuni materiali).

Qui entra in gioco, a volte, la lavorazione con macchine CNC: può produrre in modo efficiente quantità considerevoli di prodotti realizzati con precisione in una varietà di materiali. I pezzi di apparecchiature e



Reparti
produttivi
in Proto
Labs.

macchinari commerciali e industriali sono applicazioni particolarmente comuni, specialmente per quanto riguarda i pezzi realizzati in metalli ad alta densità. La lavorazione con macchine CNC può anche essere usata per lotti più ridotti di prodotti, ma solitamente comporta un costo unitario superiore.

Rispondere alle sfide del design. Pertanto, la scelta tra stampa 3D e lavorazione con macchine CNC si riduce spesso alle dimensioni dei volumi di produzione e degli oggetti prodotti ma, quando questi fattori non sono vincolanti escludendo uno dei due processi, è possibile combinare le tecnologie e ottenere ottimi risultati. Si avverte nel mercato un bisogno urgente di esplorare e sviluppare questo approccio combinato. Mentre i produttori devono soddisfare le crescenti esigenze dei clienti, la tecnologia si deve adattare per stare al passo. Si tratta di offrire prodotti e servizi più efficaci, in modo più efficiente e il più rapidamente possibile. È in tale contesto che la combinazione di stampa 3D e lavorazione con macchine CNC può offrire maggiori benefici.

In particolare, le due tecnologie possono insieme contribuire a soddisfare le sfide impegnative in termini di design cui i produttori si trovano a far fronte, specialmente la richiesta di componenti e prodotti più leggeri e di articoli dalle geometrie sempre più complesse. È proprio in questi casi che la stampa 3D combinata con la lavorazione con macchine CNC è in grado di ottenere risultati superiori a quelli di qualsiasi altro processo. La flessibilità della stampa 3D viene migliorata dalla precisione della lavorazione con macchine CNC per produrre oggetti ancora più complessi.

Un duplice approccio. Poiché la lavorazione con macchine CNC può fungere da lavorazione aggiuntiva alla stampa 3D, non deve essere confinata ai grandi volumi di produzione. In Proto Labs, disponiamo di apparecchiature sia per la stampa 3D sia per



Prodotti realizzati
con macchine CNC e
stampa 3D.

la lavorazione con macchine CNC, per cui combiniamo spesso le due tecnologie per produrre prototipi o per produzioni di volumi ridotti richieste per i collaudi prestazionali. Questo duplice approccio è anche ideale per la realizzazione di pezzi di ricambio di prodotti obsoleti.

Il trucco sta nel riconoscere il valore distintivo di ogni tecnologia ed applicarlo al design e ai processi di produzione nel modo più appropriato. Durante il ciclo di prototipazione, collaudo e produzione, la stampa 3D e la lavorazione con macchine CNC possono essere usate singolarmente in momenti diversi oppure in combinazione. Lavorare con un fornitore che si avvale di entrambe le tecnologie vi permette di passare più facilmente da una all'altra. I risultati? È possibile ottenere il meglio di entrambi i processi per soddisfare le richieste dei mercati di oggi in rapido cambiamento.

Produzione: i trend per il 2017

I cinque trend nell'ambito della produzione additiva che caratterizzano l'anno in corso. La tecnologia ci ha messo un po' a decollare nel mercato manifatturiero, ma nel 2016 si è affermata la produzione additiva in metallo, grazie a materiali innovativi e a un significativo investimento di alcune aziende

di Duann Scott

La stampa 3D ha mantenuto le sue promesse nell'ambito consumer poi, nel 2016, ha subito un crollo portando con sé i principali player. Ma la cosa ci sorprende davvero? Dopo tutto, la produzione additiva è una tecnologia di produzione professionale: se non puoi produrre un modello 3D non puoi sperare di stampare un prodotto in 3D. È dunque oggi il momento giusto per la produzione additiva industriale.

La tecnologia ci ha messo un po' a decollare nel mercato manifatturiero, ma nel 2016 le cose sono cambiate con l'ascesa della produzione additiva in metallo e un significativo investimento di GE in questo ambito. Anche se lentamente, la produzione additiva sta prendendo piede come qualsiasi altra tecnologia, il che significa che è parte integrante della linea di produzione. Oggi, finalmente, siamo in grado di lavorare con molte delle

stesse aziende, come si farebbe con altre tecnologie di produzione, e ciò significa che si inizia ad avere molta più scelta di software, materiale e macchine.

Stampare il metallo. Questo è il momento giusto per sfruttare il significativo progresso fatto nel 2016. Ecco di seguito i cinque trend in ambito produzione additiva che caratterizzeranno il 2017. Le macchine per la stampa del metallo di Concept Laser permettono la produzione in serie industriale automatizzata e interconnessa. L'additivo industriale si sta spostando dal prototipo alla produzione, ciò è segno di una maggiore industrializzazione. Negli ultimi anni, l'attenzione si è rivolta agli strumenti di prototipazione. Ma, nel momento in cui i produttori si muovono negli ambienti di produzione, hanno bisogno di processi più efficienti e affida-

bili, sul posto. Se un prototipo non funziona, basta stamparlo di nuovo ma se non riesce la produzione di una serie di pezzi allora è un problema. Oggi, invece che avere da una a tre macchine additive in una fabbrica si possono avere da dieci a cento macchine.

Numerose e importanti aziende incluse Additive Industries, EOS, e Concept Laser (acquistata recentemente da GE), stanno realizzando sistemi automatizzati che operano tra le macchine, cambiando le funzioni per ciascuna linea di produzione. Automatizzando alcune di queste funzioni per portare fuori la componente umana dalle zone pericolose permette di rendere il processo di produzione ripetibile e industriale.

Nel caso di un processo ripetibile, pensiamo ad aziende come Michelin, che stampa all'anno quasi un milione di sagome in metallo per pneumatici. Non si tratta in sé della stampa del pneumatico, ma di un componente che permette di realizzare il prodotto finito. Questo approccio, stampare una cosa che permette di realizzarne un'altra, si vedrà parecchio quest'anno. Il consenso finale all'industrializzazione è il consolidamento nel settore. Le recenti mosse di GE fanno parte di tutto ciò, ed è segno di vera e propria accettazione da parte del mercato.

Materiali specifici. Multimateriale, materiale per specifiche applicazioni e ceramica. Partendo dall'importante passaggio verso le macchine per la

stampa di metallo avvenuto nel 2016, le aziende continuano a innovare le proprie tecnologie per fornire maggiore flessibilità nei materiali. XJet, per esempio, mantiene le particelle di metallo in sospensione (jetting) in un liquido, invece che utilizzare i laser per fondere le polveri metalliche. Ciò modifica le proprietà del materiale, permette una struttura di metallo molto più sottile ed offre maggiori possibilità di stampare metalli composti da più materiali. Si tratta di un approccio totalmente diverso alla stampa del metallo in 3D e un potenziale vantaggio per la progettazione generativa perché il processo di iniezione (jetting) di nano particelle permette di stampare strutture e supporti molto più complessi. Quelle che XJet sta facendo per i metalli, l'azienda Inkbit lo fa per polimeri. Il suo sistema di stampa a iniezione utilizza inchiostro conduttivo ad alta risoluzione, buone proprietà dei materiali e stampa a colori dei polimeri. Nel settore automobilistico, dove la plastica altamente ingegnerizzata è particolarmente adatta per le applicazioni ad alte prestazioni e particolarmente costose, questa tecnologia potrebbe essere molto utile.

Lo stesso sta accadendo con l'aumento dell'utilizzo di materiali creati per specifiche applicazioni. Se un produttore ha un problema nella progettazione, una soluzione potrebbe essere quella di sviluppare una formulazione personalizzata del materiale per una parte (Nike, ad esempio, utilizza migliaia di materie plastiche personalizzate). Ma con gli additivi, i produttori generalmente hanno solo materiali standard tra cui scegliere. Oggi, i grandi player come GM e BMW stanno iniziando a richiedere formule specifiche per additivi, e le aziende produttrici di materiali stanno accettando la sfida. La ceramica sta diventando un 'big player' nell'ambito degli additivi, e probabilmente sarà presto utilizzata per lo sviluppo di inserti di stampi e di componenti dettagliati nelle macchine.

Rapid tooling. È ampia l'adozione degli additivi per il tooling. Nella produzione, l'adozione di qualsiasi tecnologia è guidata dal ciclo di vita del prodotto. E per i mercati attivi sul fronte additivi, principalmente quello automobilistico, aerospaziale e dei macchinari pesanti, questo ciclo di vita del prodotto può essere di tre, dieci o qualche volta venti anni. Questi settori non partirebbero con lo stampare intere macchine, ma potrebbero iniziare da un'area come il tooling. In questo modo, per una macchina che uscirà nel giro di tre anni, due o tre parti saranno prodotte con additivi. Ora poi che



Il sistema di stampa 3D su metallo MetalFAB1 di Additive Industries è tra le stampanti più grandi, oggi disponibili.

FOCUS TECNOLOGIE ADDITIVE



Le nuove macchine per la stampa del metallo di Concept Laser permettono la produzione in serie industriale automatizzata e interconnessa.

arriverà la seconda generazione (10 anni) un terzo della macchina includerà parti prodotte con additivi, in quanto la casa automobilistica sarà ormai collaudata nell'utilizzo di tecnologie additive e saprà utilizzarle in modo efficace.

Nel corso dell'edizione 2016 dell'Autodesk University, GE ha dichiarato che il 25% dei propri prodotti sarà impattata dalla produzione additiva entro i prossimi anni. Impattata è una parola interessante perché non significa che l'intero prodotto verrà fatto utilizzando la tecnologia additiva, ma vuol dire utilizzare gli additivi per il tooling o includere una piccola parte stampata in un prodotto più grande. Con l'ampia adozione del tooling la tecnologia additiva permette di produrre oggetti di piccole dimensioni, complessi e costosi. Oggi, tali prodotti si riferiscono principalmente al settore medicale e dentale, con oltre 15 milioni di apparecchi acustici stampati sino a oggi e apparecchi ortodontici, dagli allineatori dentali alle corone, diventando sempre più diffusi. I settori aerospaziali e automobilistico stanno per seguire lo

stesso percorso. Queste parti complesse mostrano il valore della produzione additiva nel mercato e allo stesso tempo semplificano l'utilizzo delle tecnologie da parte dei produttori. Per il momento, queste parti a breve termine resteranno costose. Una volta che saranno disponibili un numero maggiore di macchine e materiali, i prezzi scenderanno.

Successo grazie al software. Affinché la produzione additiva abbia successo, è fondamentale che l'hardware, i materiali e il software siano strettamente allineati. I software esistenti creati per processi sottrattivi non permettono ai designer e agli ingegneri di ottimizzarli per i processi additivi. Ma nuovi tipi di software come per esempio Autodesk Netfabb, indirizzano i processi additivi con ottimizzazione, simulazione e preparazione alla creazione per specifiche macchine e combinazione di materiali. Questo software richiede, inoltre, un nuovo formato di file per tradurre e tracciare le informazioni richieste per le tecnologie additive. Il formato 3MF permette di sbloccare il potenziale sia delle macchine additive attuali che future. Questo tipo di file è un'estensione del file STL in quanto fornisce una rappresentazione del modello utilizzando punti e triangoli, ma il formato 3MF offre estensioni per cose come le strutture in lattice e le proprietà delle macchine, così come l'estendibilità di aggiungere proprietà non disponibili con le tecnologie esistenti. Autodesk è membro fondatore del consorzio per lo sviluppo e l'adozione del formato, insieme a 3D Systems, GE, Materialize, Microsoft e molti altri. L'articolo è stato pubblicato su Redshift, il sito Autodesk creato per ispirare progettisti, ingegneri, costruttori e maker.

Duann Scott, responsabile additive manufacturing business development and strategy di Autodesk.

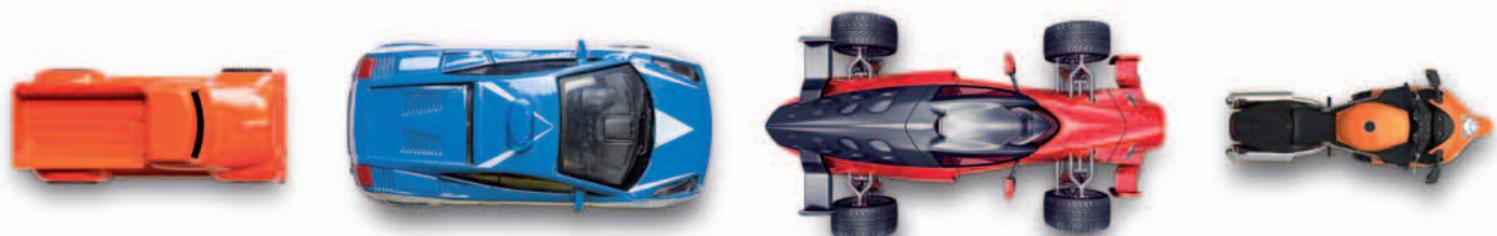


XJet è una delle aziende che sta sviluppando la stampa su ceramica.

WASHING



COATING



IMPREGNATION



È la passione per i motori
che ci ha fatto diventare grandi.

In oltre sessant'anni ne abbiamo fatta di strada. Raggiungendo sempre nuovi traguardi nel mondo del lavaggio, della verniciatura e dell'impregnazione. Una vocazione per l'innovazione che ci ha guidato verso un risultato straordinario: diventare partner delle più importanti case automobilistiche. Per noi, un riconoscimento alla nostra capacità di offrire soluzioni su misura e rispondere in tempi rapidi alle continue accelerazioni del settore. Per i clienti, la sicurezza di ottenere con i nostri impianti le migliori performance su ogni superficie. Su ogni prodotto. In tutto il mondo.



SOFTWARE

Uno strumento avanzato per progettare in digitale

La digitalizzazione trasforma le performance dei grandi progetti. Per favorire l'innovazione occorre un ambiente costruito attorno a un'unica piattaforma per digitalizzare il processo durante l'intero ciclo di vita del prodotto. Questa strategia abbatte i costi, ottimizza il riutilizzo del lavoro da un progetto all'altro e velocizza lo sviluppo

di Eduard Marfa, Dennis Peters

Raramente un progetto importante arriva a essere più ampio o più complesso di quelli del settore dell'energia. La complessità è proprio il motivo per cui solo il 5% di questi progetti soddisfa i criteri iniziali riguardo i costi e le tempistiche, secondo quanto presentato dal 'Construction Institute 2015'. Considerando questo aspetto e il fatto che le aziende che operano nel settore dell'energia devono rispondere alle pressioni del mercato con efficienza e velocizzazione dell'innovazione, è importante che il settore ripensi alla questione della consegna dei progetti. Pochi sono i progetti che falliscono palesemente.

Molti si sviluppano in ritardo e, secondo il Construction Industry Institute, solo due progetti su cinque sono redditizi per le aziende. Il superamento dei costi riflette il fatto che qualunque struttura si stia costruendo, centrale elettrica, oleodotto, raffineria, si tratta sempre di una sfida ingegneristica lunga e impegnativa e una strategia obsoleta nella gestione dei progetti può solo peggiorare le cose. Molti progetti vengono gestiti a livello centrale da team che utilizzano applicazioni diverse senza alcuna integrazione tra loro e questo fa sì che cambiamenti da parte del cliente o da un ente regolatore vengano mal gestiti dal team che lavora

al progetto. Se ad esempio, una semplice modifica di un componente apporta un cambiamento alla macchina e il team di produzione non ne conosce la modifica, si avrà sicuramente un ritardo.

Per ovviare a tali problemi molti utilizzano, ad esempio, cartelle condivise, non progettate però per flussi di lavoro complessi come quelli del settore energetico. E per altro in alcuni progetti vengono utilizzati diversi sistemi di cartelle a seconda del gruppo di lavoro, progettazione, engineering, produzione..., ognuno con la propria versione. Immaginate l'incubo di una configurazione simile: dove i cambiamenti effettuati a livello locale non si inseriscono nel progetto complessivo.

Meno perdite di tempo. Una tale modalità destrutturata ostacola i team nel coordinamento efficace del progetto, porta inefficienze a livello amministrativo e a livello di gestione. Il tempo che un ingegnere perde nel cercare documenti o componenti per apportare modifiche, o la ricerca di dati non integrati nel flusso generale fa inevitabilmente lievitare i costi e su alcuni progetti, i costi aggiuntivi sono rilevanti.

Ci sono anche altre criticità legate alla gestione dei progetti, un esempio è proprio la duplicazione dei progetti stessi. Un componente realizzato per



Con una panoramica completa dello stato in cui si trova il progetto, i team possono prendere decisioni più efficaci.

un progetto di una raffineria negli Stati Uniti potrebbe essere riprogettato dalla stessa azienda per un impianto identico in Asia. Se pensiamo alla quantità di componenti che compongono un grande impianto, le ripercussioni in termini di costi sono a dir poco esorbitanti.

Un altro problema è la difficoltà da parte del cliente di monitorare esattamente lo stato di avanzamento del progetto che potrebbe far posticipare i pagamenti oppure si possono creare altri problemi ad esempio nel passaggio dei progetti dai team di esecuzione ai team operativi e di manutenzione: i manuali necessari per l'installazione potrebbero essere forniti troppo tardi, oppure non essere abbastanza accurati proprio perché vengono usati sistemi multipli per raccogliere le informazioni e/o non tutti i cambiamenti apportati vengono recepiti.

Riteniamo che il settore energia debba trovare metodi migliori e più efficienti per la gestione dei progetti. Sicuramente un unico sistema in grado di rispondere a due esigenze fondamentali. La prima che estrapoli i dati da documenti e da disegni, senza tralasciare le informazioni tecniche derivate da diverse applicazioni. La seconda che permetta di condividere queste informazioni importanti con tutti i fornitori che partecipano all'iniziativa. Il sistema, inoltre, dovrà disporre del piano del progetto, monitorare e tenere traccia di ogni revisione, incanalare tutti i documenti e i disegni nei flussi di lavoro e fornire un archivio unico per ogni file relativo a ogni componente.

Dati sempre disponibili. Inoltre, il sistema dovrebbe fornire la possibilità di una verifica completa in base ai requisiti normativi, avvertire i manager in caso di eccedenze e supportarli a capire il perché di tali eccedenze, e fornire dati in tempo reale durante il progetto: solo così potranno prendere decisioni corrette. Per raggiungere questo obiettivo crediamo che sia necessaria una nuova concezione, un'idea innovativa e intelligente, per la gestione dei progetti.

La questione centrale è semplice: i grandi progetti devono diventare intelligenti e migliorare l'utilizzo dei dati digitali, per sviluppare il progetto in modo efficiente ed economico nel corso del tempo. Per una buona riuscita, una piattaforma digitale deve innanzitutto coinvolgere l'utente. I progressi tecnologici devono permettere a tutti gli interessati al progetto di avere accesso alle informazioni necessarie, dove e come le hanno bisogno, da un dispositivo mobile, smartphone, tablet o computer. Il

SOFTWARE

sistema dovrebbe poi presentare e definire le informazioni in modo coerente con il contesto adatto al ruolo di ogni utente.

Un secondo punto riguarda la modalità di fornire modelli intelligenti. La tecnologia intelligente deve essere incorporata nella piattaforma, così se vengono apportati cambiamenti al progetto, possono essere inviati degli alert al team di progettazione al fine di segnalare possibili criticità a valle che il cambiamento potrebbe inavvertitamente generare. Inoltre, il sistema deve garantire che qualsiasi modello venga coinvolto, ad esempio, un disegno da un ambiente multi-CAD, venga archiviato a livello centrale e sia disponibile per il team di progettazione.

Soluzioni 'a prova di futuro'. La piattaforma deve offrire anche un unico spazio per raccogliere e gestire tutti i dati disponibili durante il ciclo di vita di un prodotto, dall'ideazione al termine del ciclo di vita, per velocizzare l'innovazione e i risultati economici. Con progetti che durano cinquant'anni o anche di più, qualsiasi sistema venga applicato deve essere 'a prova di futuro', per questo è meglio una piattaforma open data basata su tecnologia avanzata, per consentire un utilizzo e un'applica-

zione rapida, oltre a un'integrazione aperta con altri sistemi, con standard ISO 14306.

La soluzione deve fornire visibilità e controllo per garantire che ciò che è stato definito nella fase di offerta, anche anni prima, corrisponda a ciò che si sta fornendo e che è stato consegnato nel corso di tutto il progetto. La soluzione potrebbe essere 'Teamcenter' che offre tutte queste funzionalità grazie a un ambiente di gestione della progettazione integrato.

Riguardo i vantaggi, si evidenziano due aree principali. La prima è il riutilizzo del lavoro. Non è strano che un'informazione venga riformulata diverse volte su quasi tutti i progetti e che diversi file di progettazione già utilizzati vengano trasmessi ai team dai fornitori in vari formati. Ma se uno stabilimento si blocca, il team operativo deve essere in grado di rilevare il problema per risolverlo velocemente e se i documenti non sono stati archiviati attraverso un sistema strutturato, potrebbe essere necessaria una ricerca complessa che potrebbe richiedere troppo tempo. Con una piattaforma documentale come Teamcenter, tutti i progettisti potranno fornire i propri file CAD in formati neutri, come ad esempio ISO 14306, così da poterli utilizzare, archiviare e mantenere. Non solo la ricerca dei file è semplice, ma questi possono essere riutilizzati in progetti futuri, per velocizzare l'innovazione e risparmiare tempo e denaro.

Riferimenti comuni. La seconda area è la gestione dei dati del progetto. La chiave per gestire grandi progetti è far capire alle aziende di spostarsi da una concezione basata sui documenti a un 'ambiente' in cui vengono gestite delle informazioni totalmente digitale e integrato. Questo metodo, che consente a un'azienda di ancorare tutti i dati essenziali del progetto a una struttura di progetto, offre un punto di riferimento comune per tutti i partecipanti al progetto. Quando viene applicata adeguatamente, tale strategia snellisce la condivisione dei dati tra il personale e i reparti che usano architetture di sistema, piattaforme e applicazioni diverse.

I dati del progetto principale forniscono le informazioni chiave dell'intero progetto, tra cui requisiti, costi e rischi. Un ciclo di vita end-to-end come modello strategico favorisce connessioni all'interno del progetto e tra i diversi team, inserendo tutto in un unico ambiente, accessibile a tutto il personale coinvolto nel progetto.



Il settore energia necessita di trovare metodi migliori e più efficienti per la gestione dei progetti.

Con una panoramica completa dello stato in cui si trova il progetto, i team possono prendere decisioni più efficaci. Un responsabile dell'approvvigionamento può vedere se un fornitore consegnerà in ritardo un componente; può agire adeguatamente per cercare di rimediare, oppure richiedere una revisione del programma. Un project manager può visualizzare istantaneamente un alert e cliccare per capire dove si trova il problema, quali progetti non sono stati ultimati e l'impatto a valle di ogni ritardo. Gli ingegneri possono reperire facilmente tutti i disegni relativi a tutte le componenti e visualizzare il programma, i requisiti e i rischi associati a quell'elemento del progetto.

La completa visibilità offerta da una soluzione PLM come Teamcenter, collegata a modelli intelligenti e a flussi di lavoro standardizzati, crea una piattaforma di 'innovazione intelligente'. Permette ai team di prodotto di raggiungere un controllo senza precedenti sui grandi progetti, offrendo la possibilità di estrapolare, analizzare, tracciare e risolvere sistematicamente le criticità del progetto in modo veloce ed economico. Estrapolare tutti i flussi di lavoro e i progetti, e renderli fruibili per progetti futuri, accelera anche l'innovazione nella costruzione



Un software avanzato favorisce la conclusione dei progetti nei tempi previsti, con il budget predefinito e in maniera più vantaggiosa.

degli stabilimenti in futuro, e favorisce la conclusione dei progetti nei tempi previsti, con il budget predefinito e in maniera più vantaggiosa.

Eduard Marfa, marketing director Emea, Lifecycle Collaboration di Siemens PLM Software; Dennis Peters, senior director, Energy di Siemens PLM Software.

EMO Hannover

The world of metalworking



INFO:
VDW – Generalkommissariat EMO Hannover 2017
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



I giusti componenti per rinnovare le macchine

La bresciana BTB Transfer offre, fra i suoi vari servizi, anche il retrofit e/o il revamping degli impianti. Per aggiornare una macchina transfer 8S-15U-CN-HY l'azienda ha identificato nella componentistica Osai quella meglio rispondente alle esigenze di flessibilità operativa, di scalabilità, di modularità

di Matt Bausch

Specializzata nella progettazione e nella realizzazione di macchine transfer, la bresciana BTB Transfer offre, fra i suoi vari servizi, anche il retrofit e/o il revamping degli impianti. Opzione che consente di aggiornare, dicono i tecnici aziendali, anche in modo scalabile, prestazioni ed efficienza, assicurando una più elevata competitività e produttività. Determinanti, fa sapere il costruttore, in questo processo di rinnovamento tecnologico, 'sono le peculiarità offerte dai CNC e dai prodotti Osai integrati'.

Con oltre 850 impianti installati in 30 Paesi presso più di 150 clienti, BTB Transfer 'rappresenta un punto di riferimento a livello internazionale' per la progettazione e la costruzione di macchine transfer. Si tratta

di impianti ad alta produttività ed elevata precisione a tavola rotante, destinati alla lavorazione e all'asportazione truciolo di vari materiali (dall'acciaio all'alluminio, dall'ottone alla ghisa), impiegati in vari settori applicativi: dall'automotive all'idraulica, raccorderia e valvolame, dal petrolchimico all'elettrodomestico, tanto per citarne i principali. Un vasto e diversificato panel di clienti, dalla piccola e media impresa alla grande industria.

"Impianti - spiega Alessandro Aletto, responsabile service elettrico ed elettronico di BTB Transfer - che in base alle specifiche necessità, possono beneficiare di diversi livelli di rinnovamento. La sfida è quella di riuscire a restituire prestazioni ed efficienza, anche in



Osai ha fornito a BTB Transfer un Cnc Open-XL, alcuni moduli Bridge e un monitor touch-screen da 17".

modo scalabile, con investimenti molto contenuti, a favore della massima competitività per il nostro cliente". Come nel recente caso di una macchina transfer 8S-15U-CN-HY con tavola rotante ad asse orizzontale, gestione a controllo numerico, utilizzata (da più 20 anni) per la lavorazione di componenti termosantari in ottone di varia tipologia nell'ambito della raccorderia. Processo svolto da 7 stazioni (alle quali si aggiunge quella dedicata all'attività di carico/scarico del pezzo) sulle quali sono disposte 15 unità operatrici. Unità, queste ultime, che si occupano di svolgere tutte le fasi di foratura, filettatura, operazioni di recesso per la realizzazione di gole porta-guarnizioni, con tempi ciclo bassissimi.

Un'attenta analisi. "Dopo aver valutato e analizzato quanto disponibile sul mercato - aggiunge Aletto - abbiamo identificato nella componentistica Osai quella meglio rispondente alle nostre esigenze di flessibilità operativa, di scalabilità, di modularità, per garantire elevate prestazioni al rinnovamento di questo impianto" Una scelta che ha visto la fornitura da parte di Osai di un CNC Open-XL, alcuni moduli Bridge e di un monitor touch-screen da 17".

La famiglia di prodotti Opencontrol consta di CNC altamente scalabili, basati su diverse piattaforme hardware. Quello scelto da BTB Transfer, un Open-XL, può gestire fino a un massimo di 24 processi, 12 assi per processo interpolati simultaneamente e un totale di 64 assi; e le schede PCI, che implementano un bus di campo basato su Ethernet, e consentono la gestione di una vasta gamma di dispositivi controllati da diversi protocolli (Mechatrolink III, Mechatrolink I & II, EtherCAT, OS-Wire), oltre a bus di campo ausiliari come CANopen, Profibus e Modbus.

"Abbiamo deciso di integrare nell'impianto - rileva lo stesso Aletto - la versione più performante per riuscire a gestire in modo ottimale tutti i processi coinvolti e garantire le performance attese. Col valore aggiunto

di poter sfruttare l'elevata scalabilità del prodotto". Alla configurazione originale della macchina sono infatti state aggiunte 2 unità operatrici, 10 inverter comandati tramite bus di campo EtherCAT e un Plc di sicurezza, sempre comandato da bus di campo.

Soluzioni versatili. "Rispetto all'iniziale richiesta di aggiornamento del solo CN - conferma Aletto - in corso d'opera si è resa necessaria anche l'aggiunta di due nuove unità operatrici. Una di foratura e una di maschiatura, oltre alla sostituzione dei mandrini con teleruttori per le foratrici esistenti con mandrini con inverter, con la possibilità, per il cliente, di poter così programmare le velocità. Ottimizzando di fatto la produttività e l'efficienza globale di processo. Aggiornamento che ha incluso anche l'aggiunta di un Plc di sicurezza, integrazione che abbiamo potuto apportare con relativa semplicità".

A garantire tutta la potenza di calcolo necessaria, la CPU dual core di cui il CNC Open-XL è dotato, particolarmente indicata per lo sviluppo di applicazioni complesse su macchine multi-processo con molti assi. Da sottolineare anche la versatile architettura software con doppio sistema operativo Windows CE e Windows 7 (WES7) che consente di eseguire contemporaneamente, sullo stesso hardware, sia le applicazioni CNC real-time, sia software di mercato per Windows.

"Un ulteriore vantaggio operativo - conclude Aletto - ha riguardato anche il cablaggio. Semplificato grazie alla presenza dei prescelti Bridge, compatti, con 6 assi ciascuno, 64 ingressi e altrettante uscite. Anche in questo caso, rispetto all'iniziale configurazione prevista con 3 soli Bridge, l'aggiunta delle due nuove unità ha portato con sé la necessità di aggiungere un ulteriore modulo. Modifica che, grazie alla grande scalabilità del sistema, non ha complicato anche in questo caso l'attività di rinnovamento tecnologico della macchina, confermando vincente la scelta della fornitura Osai".



CENTRI DI LAVORO

Durante il forum annuale sugli stampi di Makino, svoltosi recentemente a Kirchheim unter Teck, è stato presentato un nuovo centro di lavoro verticale a 5 assi. Le caratteristiche del D200Z sono: qualità delle superfici lavorate, grande precisione, struttura compatta ed ergonomica, avanzate soluzioni di automazione

di Matthias Ostern

Un concentrato di tecnologia

Al forum annuale sugli stampi organizzato da Makino, tenuto nei giorni scorsi a Kirchheim unter Teck, è stato presentato un nuovo centro di lavoro verticale a 5 assi, il D200Z. Qualità della superficie e precisione superiori, eccezionale compattezza e facile automazione della produzione sono le caratteristiche chiave della nuova macchina, dicono i tecnici aziendali: è questo l'ultimo modello a 5 assi della nota serie D di Makino.

Gli impieghi industriali per i quali è stato ideato sono principalmente i seguenti: stampaggio plastica a iniezione (componenti singoli e multipli), stampi

multi-cavità, pezzi a elevata precisione, componenti medicali, ottici e di orologeria.

Le applicazioni per le quali questa macchina è versata sono essenzialmente: lavorazioni a 5 assi, lavorazioni a elevata precisione, fresatura del metallo duro, realizzazione superfici a specchio, lavorazione degli elettrodi.

Le macchine Makino sono rinomate per la loro rigidità, stabilità e precisione, sottolinea il costruttore. La D200Z non fa eccezione con il suo basamento di grande spessore, il supporto a tre punti e la colonna a basso centro di gravità.

La configurazione a Z dell'asse B si traduce in un effetto



A sinistra, La D200Z con sistema pallet Microbo Mi15 e ATC100; a destra, la versione con il robot CR-35iA Fanuc.

minimo del peso del pezzo indipendentemente dal suo angolo di posizionamento. Inoltre, la corsa ottimizzata e il 'loop' di forza minimizzato assicurano l'elevata rigidità. In combinazione con il sofisticato controllo termico che assicura l'efficace dissipazione del calore, la struttura rigida della macchina rende possibile un elevato grado di precisione delle lavorazioni, rimarca Makino.

Intelligenza a bordo. La funzione intelligente GI-Smoothing, una applicazione standard dell'ultimo controllore numerico Professional 6 di Makino, ottimizza il percorso quando le tolleranze CAM sono troppo grezze per il taglio simultaneo a 5 assi, eliminando quindi i segni indesiderati sulle superfici da lavorare e raggiungendo 'una qualità della superficie finora sconosciuta ed eccellente'.

L'incremento della precisione e della qualità della superficie vengono ottenute senza compromettere la velocità e la produttività, sottolinea il costruttore giapponese. La D200Z offre un avanzamento rapido e una velocità di taglio su X, Y, Z di 60.000 mm/min e accelerazioni di 1,5 G sugli assi X e Y mentre di 2,0 G sull'asse Z. Inoltre, nella tavola è integrato un sistema di serraggio nel punto zero per ridurre i tempi di settaggio, permettendo una riduzione del tempo di preparazione complessivo.

Grazie all'ultimo controllo numerico Professional 6 (PRO 6) di Makino, la D200Z è dotata di numerose funzioni intelligenti per aumentarne la produttività. "Il controllo numerico è stato sviluppato per rispondere alle esigenze dei clienti nell'ottica di ottenere processi di lavorazione migliori grazie a una maggiore sicurezza, facilità d'uso, affidabilità e produttività", si legge nella presentazione della macchina fornita dal produttore.

Tutto il miglioramento della produttività, dicono gli esperti giapponesi, è accompagnato da avanzate misure

di sicurezza, grazie al Collision Safe Guard, un avanzatissimo sistema di prevenzione delle collisioni in tempo reale che è particolarmente importante ed efficace nelle applicazioni a 5 assi. Statisticamente, la causa più frequente del danneggiamento del mandrino è la collisione. Gli errori umani nelle fasi d'uso, impostazione, editazione, gestione degli utensili e serraggio sono tra i principali fattori che possono causare la collisione e rappresentano tutti errori che si verificano sulla macchina stessa. La protezione contro le collisioni tiene in considerazione le reali condizioni di lavorazione per prevenirle.

Soluzioni di automazione. La macchina offre corse sugli assi X, Y e Z di 350 x 300 x 250 mm e può lavorare pezzi con diametro massimo di 300 mm, altezza fino a 200 mm e peso di 75 kg. Tutto ciò con un ingombro molto compatto di 1.500 x 2.200 mm.

La D200Z 'è pronta per la gestione dei pallet e dei pezzi con una porta di esclusione del robot che facilita il percorso verso l'automazione'. È possibile integrare facilmente con la macchina le soluzioni di automazione intelligente di Makino, compresi i sistemi complessi con robot a 6 assi, nonché sistemi di automazione standard disponibili sul mercato.

Il centro di lavoro D200Z è stato costruito tenendo presenti sia la produttività sia la redditività, afferma Makino: "La macchina offre la soluzione migliore in termini di adattabilità per affrontare le diverse richieste di produzione, permettendo alla macchina stessa di crescere con l'azienda".

Oltre ai magazzini utensili standard ATC20, ATC40 e a matrice, sono disponibili anche magazzini da 100 o 300 utensili per il retrofit. È possibile accedere sia all'ATC20 standard sia all'ATC40 a doppia capacità dalla parte frontale e inserirli comodamente all'interno dello stesso paraspruzzi, mantenendo ultracompatta la configurazione.

La Ing. E.Vezzadini & C. di Reggio Emilia è una protagonista nel mercato delle macchine confezionatrici per burrifici e ha affidato a Interroll la movimentazione del delicato prodotto sui suoi macchinari. Al centro della soluzione i mototamburi in acciaio inox certificati Ehedg

di Matthias Ostern

Movimentazione efficiente per panetti di burro

Interroll, produttore di levatura mondiale specializzato nella componentistica per l'intralogistica e il motion, fornisce per i macchinari della Ing. E. Vezzadini & C. di Reggio Emilia.

La direzione tecnica della Ing. E. Vezzadini, ha espresso la propria soddisfazione per quello che ritiene sia un deciso miglioramento tecnologico dei macchinari della prestigiosa azienda reggiana.

"Da oltre sessant'anni, dicono i tecnici reggiani, progettiamo e costruiamo confezionatrici automatiche per prodotti lattiero caseari e grassi alimentari. Il nostro mercato è il mondo intero e per mantenere la leadership nel nostro campo dobbiamo puntare al miglioramento continuo. Interroll in questo senso ci ha permesso un deciso passo avanti in termini di tecnologia, ma anche di sostenibilità e di qualità".

Le macchine confezionatrici della Ing. E. Vezzadini & C. sono destinate principalmente ai burrifici di tutto il mondo, ma anche alle industrie alimentari che producono formaggi a pasta molle e margarina.

Le confezionatrici per questo tipo di prodotto sono un mix di meccanica di precisione ed elettronica e la percentuale di customizzazione delle macchine è piuttosto

elevata. Il prodotto della Vezzadini si contraddistingue per l'altissima qualità e l'attenzione artigianale a un automatismo che deve produrre confezioni di burro al ritmo di cento panetti al minuto.

Tutto deve scorrere nella più assoluta precisione e con la massima fluidità possibile.

La scelta del mototamburo Interroll è stata dettata dalla necessità di rendere le macchine confezionatrici al 100% sicure in termini di igiene, meno ingombranti e più efficienti. Il mototamburo Interroll è infatti ad alto rendimento, facile da montare, copre una vasta gamma di prestazioni ed è praticamente esente da manutenzione.

Massima protezione. I DrumMotor Interroll sono ideali per l'impiego nell'industria alimentare, in quanto il loro grado di protezione IP66/IP69k soddisfa i massimi requisiti di igiene in conformità con i criteri di design Ehedg, con la procedura di pulizia Ecolab e con le disposizioni FDA e EC1935-2004.

La Ing. E. Vezzadini ha scelto i mototamburi Interroll 'verificando i palesi vantaggi' dell'utilizzo dei DrumMotor a ingombro ridotto in sostituzione dei motori convenzionali.



A sinistra, estrattore panetto su confezionatrice Vezzadini modello P14; a destra, sulla stessa macchina, l'asse bobina.

Il motore, il riduttore e i cuscinetti sono alloggiati all'interno del tamburo, quindi un mototamburo richiede molto meno spazio rispetto ad altri motori. I trasportatori a nastro possono essere costruiti in modo più compatto e installati in meno spazio. Il loro montaggio è nettamente più veloce e più facile; in media si installa in meno del 25% del tempo necessario a installare un sistema di azionamento convenzionale con molti componenti. La riduzione dei componenti si traduce in minori costi di costruzione del nastro trasportatore e d'acquisto dei componenti stessi.

I mototamburi Interroll a bassa usura 'forniscono sempre il 100% di potenza', anche in ambienti aggressivi con presenza di acqua, polveri sottili e grossolane, sostanze chimiche, grasso, olio e perfino con processi di lavaggio ad alta pressione.

Grazie alla loro superficie liscia in acciaio inossidabile e alla struttura ermetica e completamente incapsulata, i DrumMotor Interroll sono estremamente igienici; possono essere puliti e sanificati molto più facilmente dei motori convenzionali e non offrono quasi nessuna superficie su cui possano proliferare germi nella lavorazione di generi alimentari.

I mototamburi Interroll hanno un rendimento fino al 78% (asincroni) e fino all'83% (sincroni) segnale di grande efficienza energetica. Non presentano parti sporgenti e, con i loro alberi esterni fissi, 'sono probabilmente i motori più sicuri sul mercato dei moderni sistemi di trasporto'.

Un settore esigente. "Il settore delle macchine confezionatrici per il burro è estremamente esigente - spiega Claudio Carnino, direttore commerciale e country speaker di Interroll Italia - i macchinari sono un concentrato di meccanica di precisione e di auto-

mazione e il motion del prodotto all'interno del macchinario deve funzionare senza alcun problema per garantire la produttività elevatissima per la quale queste macchine sono progettate. La superiorità del mototamburo Interroll, certificata tra l'altro anche da un recente studio comparativo dell'Università di Parma, consente alla Ing.E.Vezzadini un progresso in termini di efficienza, di ridotto ingombro delle macchine e di garanzia di igiene. I mototamburi Interroll sono infatti gli unici a vantare una certificazione Ehedg".

La Ing. E. Vezzadini & C di Reggio Emilia è, inoltre, diventata partner del programma mondiale 'Rolling on Interroll', un progetto globale di Interroll concepito per supportare a lungo termine i produttori di impianti e gli integratori di sistemi nella loro attività, nonché per favorire uno scambio di esperienze tra i partner coinvolti. "Con la costante crescita del programma, dal marzo 2015, 'Rolling On Interroll' è diventato un marchio di qualità del settore - dice Carnino - e dimostra ai clienti di tutto il mondo l'elevato valore di un'efficiente soluzione di material handling, basata sulla qualità dei prodotti Interroll. Il programma consente ai partner di trarre il maggiore beneficio da Interroll in quanto fornitore universale di prodotti chiave per l'intralogistica, che si appoggia a piattaforme aperte".

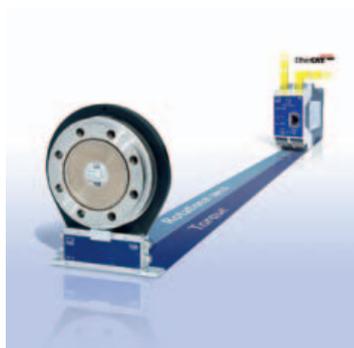
Carnino afferma inoltre che il prossimo passo sarà la trasformazione di 'Rolling On Interroll' in un forum settoriale completo ed esclusivo.

Agli aderenti internazionali al programma, provenienti da Paesi quali l'Argentina, il Sudafrica, l'Australia, la Thailandia, Interroll 'offre vantaggi concreti quali il supporto marketing, la formazione specialistica, innovation workshop o visite esclusive con partner sponsor'.

Torsiometro per rotazione elevata

HBM presenta il torsiometro a flangia T40B per velocità di rotazione elevate dotato di gateway EtherCAT. Il dispositivo è disponibile in versione standard con velocità costante massima di 20.000 min⁻¹, e di 24.000 min⁻¹ in versione high speed. Il torsiometro garantisce precisione e affidabilità, con accuratezza della misura di deviazione della linearità, compresa isteresi relativa, dello 0,03%. Il dispositivo di misurazione supporta inoltre il modulo interfaccia EtherCAT TIM-EC: al fine di incrementare la flessibilità, sfruttando lo stesso front-end è così possibile integrare nelle reti EtherCAT sia il segnale di coppia che quello del numero di giri della flangia di misura. Il torsiometro T40B

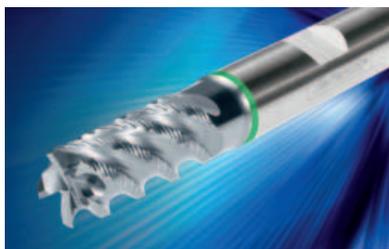
trova applicazione in ambiti come banchi di prova per motori elettrici e generatori, ingranaggi o freni nell'industria automobilistica, come nelle prove di sistemi di trazione elettrici o ibridi. Ulteriori informazioni nella sezione prodotto dedicata www.hbm.com/it/menu/prodotti/trasduttori-e-sensori/coppia.



Fresatura acciaio dal pieno

Hoffmann presenta Mastersteel SlotMachine, utensile a marchio Garant per fresatura acciaio dal pieno. La fresa in metallo duro ha 5 taglienti e un innovativo profilo rompi truciolo, che consente di creare trucioli sottili e ben attorcigliati, che possono essere evacuati facilmente tramite gli angoli di spoglia. Grazie ai 5 taglienti, con avanzamento costante per dente, lo strumento aumenta del 25% l'efficienza di lavorazione, e il nuovo profilo riduce la pressione di taglio, con minore sollecitazione del pezzo, potendo applicare valori di avanzamento maggiori. In virtù dei trucioli compatti e delle forze di taglio ridotte, la fresa è ideale per fresatura di profonde scanalature dal pieno e per lavorazione di pezzi delicati. Garant MasterSteel SlotMachine consente di ottenere angolo di entrata in profondità fino a 10°, e i taglienti arrotondati riducono il pericolo di rottura, con superiore sicurezza di processo. Il substrato molto fine migliora ulteriormente la resistenza alla rot-

tura, e il rivestimento perfezionato aumenta la resistenza all'usura e riduce la formazione di calore. La suddivisione alternata dei taglienti, infine, riduce le vibrazioni.



Nesting e gestione parti

Anteprima dallo stand Procama a Lamiera 2017 di Radan 2017, che implementa ulteriormente le potenzialità di Radmanager in nesting e gestione di parti 2D e 3D di ogni tipologia, inclusi tubi, particolari piegati o destinati al taglio 5 assi. Previsto per il lancio ufficiale in ottobre, Radmanager è in grado di interfacciarsi con sistemi ERP e gestionali presenti nelle aziende, e automatizza la creazione di progetti di nesting senza che l'utente debba conoscere origine delle parti, formato, numero d'ordine o cliente per il quale sono prodotte. La soluzione introduce alcune novità tra cui il controllo degli sfridi volanti, intercettati ed evidenziati per evitare danni ai punzoni in lavorazione, e la possibilità di accedere all'ordinamento previsto per la lavorazione consentendo editing mirati in base a esigenze di cambiamento rispetto al programma automatico. Miglioramenti all'algoritmo di calcolo del nesting avanzato Radan consentono quindi di nestare tra loro le parti, con analisi della geometria parti fino a 4 volte più precisa rispetto alle precedenti versioni, ottimizzando il materiale utilizzato riducendo al minimo gli scarti.

Cilindri conformi Cnomo

Bonesi Pneumatik offre una serie di cilindri costruiti secondo normativa Cnomo, in alesaggi da 32 a 200. Progettati e costruiti interamente nella sede produttiva di Legnano, i cilindri hanno testate in lega leggera anodizzate nere e camicia a profilo lobato in alluminio calibrata e anodizzata per gli alesaggi da 32 a 125. I cilindri con alesaggi 160 e 200 hanno testate in lega leggera verniciate epox nere e camicia a profilo tondo in alluminio calibrata e anodizzata, con stelo in acciaio cromato C45. La serie standard è offerta con deceleratori regolabili, con possibilità di diverse varianti quali la versione magnetica, con stelo passante, con guarnizioni per alta temperatura (max 180 °C) o per altissime temperature, fino a 320 °C. Disponibili anche in versione con tandem in spinta, tandem contrapposti, con stelo e/o componenti esterni di fissaggio, quali viti e tiranti in acciaio inox, con rivestimento epossidico per impiego in ambienti aggressivi e versioni speciali a richiesta. La serie è ampiamente corredata da accessori di fissaggio, e a richiesta i cilindri possono essere forniti in conformità alla direttiva ATEX 2014/34/UE, classificazione II 2GD.



SAMUMETAL

19° SALONE DELLE TECNOLOGIE E DEGLI UTENSILI PER LA LAVORAZIONE DEI METALLI
19TH EXHIBITION OF TOOLS AND TECHNOLOGY FOR METALWORKING

*beyond
metalworking*

SAMUEXPO 2018

WORLDWIDE METALWORKING AND PLASTIC EXPO

01 - 02 - 03/02/2018
FIERA DI PORDENONE
WWW.SAMUEXPO.COM

FEATURING:

SAMUMETAL

SAMUPLAST

SUBTECH



Alta tecnologia per la **precisione**

In queste pagine raccogliamo le soluzioni segnalateci dalle aziende specializzate. I costruttori puntano su alti livelli qualitativi e valorizzano caratteristiche decisive come software avanzati e CNC di ultima generazione, senza trascurare flessibilità, risparmio energetico, facilità di manutenzione, ergonomia

a cura della redazione

BOCCA & MALANDRONE

La Bocca & Malandrone ha sviluppato una linea di rettifiche senza centri ad alta tecnologia fra cui la rettificatrice senza centri modello BMS R50/CF. Questa 'centerless', idonea a lavorazioni di rettifica sia a tuffo sia in infilata, risulta essere particolarmente adatta a conto-terzisti e a tutti coloro che necessitano di una macchina versatile senza pregiudicarne la produttività. La rettificatrice è stata studiata in modo da poter rettificare spallamenti e diametri. La mola operatrice è da 508 mm di diametro con larghezza 205 mm, la potenza motore è 15 kW e rotazione a 33-45-60 m/s. Le diamantature della mola e del rullo sono a controllo numerico ed è quindi possibile eseguire qualsiasi profilo senza dime né sulla mola né sul rullo. Il controllo numerico è corredato da software dedicato, memorizzato permanentemente su hard-disk, per la completa gestione della macchina. I diversi cicli vengono impostati dall'operatore seguendo le indicazioni con testi in chiaro, visualizzate a video.



CAR

Con una trentennale esperienza, CAR è specializzata nella progettazione e costruzione di macchine, attrezzature e sistemi per la levigatura e la lappatura interna di cilindri. Il range produttivo trova vasto impiego in moltissimi settori della meccanica generale e nelle lavorazioni di tubi e distributori idraulici, iniettori, ingranaggi, pompanti idraulici, boccole e matrici in metallo duro, ceramica, vetro ecc. ove siano richieste rugosità molto basse, finiture o superfiniture di cilindri, nell'oleodinamica e dopo i processi di foratura e rettifica. Come produzione standard, CAR realizza macchine CNC per levigare in verticale fino a 1.500 mm, in orizzontale fino a 10.000 mm, levigatrici manuali oppure automatiche, gestite dall'innovativo software 'LPE' ideato e sviluppato internamente. Tutte le levigatrici e i relativi programmi operativi possono essere personalizzati in relazione a specifiche esigenze di lavorazione.



COSTA LEVIGATRICI

Costa Levigatrici costruisce macchine levigatrici a nastro abrasivo nel settore dei metalli. Oltre alle tradizionali macchine a secco e a umido utilizzate per la sbavatura, satinatura e spazzolatura, l'azienda propone una rettificatrice a nastri abrasivi a umido con sistema di avanzamento pendolare adatta alla rettifica di particolari e di piastre di qualsiasi natura. I nastri abrasivi da 3.250 mm di sviluppo garantiscono ottimi risultati di asportazione, precisione e finitura anche sui materiali più duri e più difficili. Le macchine sono disponibili in diverse larghezze, 1.300 mm, 1.600 mm e 2.100 mm. Tramite il PLC di controllo macchina è possibile gestire i cicli di lavoro, l'asportazione e la finitura che si desidera ottenere. Presso lo stabilimento di Schio, è possibile eseguire delle prove specifiche in modo da trovare la giusta combinazione e soluzione a ogni richiesta.



DELTA

L'architettura a montante mobile è la caratteristica comune a tutte le rettificatrici Delta della serie Maxi e Mini. L'azienda pavese costituita nel 1955 offre un'ampia gamma di soluzioni. La linea Maxi è prodotta in nove modelli con superfici rettificabili da 1.200 x 750 fino a 3.000 x 1.100 mm. La linea Mini viene prodotta in tre modelli con superfici rettificabili da 800 x 550 fino a 1.600 x 650 mm; i livelli d'automazione previsti sono tre: Diastep, CN e CNC Siemens. Una delle principali caratteristiche costruttive di queste macchine è il montante mobile. L'architettura a montante mobile è caratterizzata da una struttura interamente realizzata con fusioni di ghisa Meehanite stabilizzata. Tutte le guide degli assi-macchina (tavola, montante e testa) sono a sostentamento idrostatico. La linea mandrino è un progetto originale Delta frutto di anni di ricerca e sperimentazioni. Anteriormente esso è supportato da un cuscinetto idrodinamico Mackensen a usura zero mentre posteriormente è montata una coppia di cuscinetti a sfere di precisione precaricati.



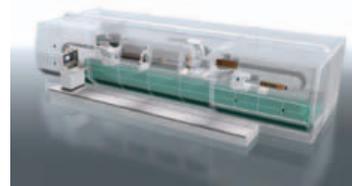
EMAG

La nuova VLC 200 GT di Emag è stata 'presentata in anteprima all'ultima edizione dell'AMB di Stoccarda e ha già riscosso notevole successo', soprattutto grazie alla sua versatilità. La macchina risulta essere adatta soprattutto al settore automotive, in quanto appositamente sviluppata per la lavorazione rapida e precisa di grandi serie di ingranaggi del cambio. Ciò che la contraddistingue è la lavorazione combinata di tornitura e rettifica e il mandrino pick-up integrato, che semplificano il processo e ottimizzano i tempi di lavorazione. Oltre all'efficienza e alla precisione nella lavorazione, la VLC 200 GT è anche una macchina ergonomica e compatta, che risulta essere ulteriormente versatile grazie alla facilità di inserimento in linee di produzione già esistenti (per esempio mediante sistema di automazione TrackMotion Emag), oppure può essere utilizzata come macchina stand-alone, grazie al sistema ad anello disponibile.



GIORIA

Gioria presenta la rettificatrice cilindrica universale a mola mobile modello 'R/162 - 6.000 x 450 CNC Siemens Sinumerik 840D SL' a tre assi lineari controllati, un asse rotativo e due assi mandrino, adatta alla rettifica automatica di precisione esterna e interna di particolari cilindrici. Apparecchiature: CNC Siemens Sinumerik 840D SL; (3 assi lineari controllati Z - X - Z2 + un asse rotativo B + 2 assi mandrino S1 - S2); dispositivo di sicurezza taglio in aria; righe ottiche lineari Heidenhain su movimento asse Z e asse X; contropunta elettrica con spostamento su tavola motorizzato e cella di carico per controllo e visualizzazione chilogrammi di spinta su pezzo; mola rettificatrice diametro 915 x 304,8 x 100 mm; telediagnosi; carenatura integrale con aspiratori. Caratteristiche tecniche: altezza punte 450 mm; diametro massimo rotante 900 mm; diametro massimo rettificabile 900 mm; lunghezza massima rettificabile senza utilizzo di unità per interni 6.000 mm; peso massimo del pezzo da lavorare 4.000 kg.



KLINGELNBERG ITALIANA

Klingelberg Italiana presenta la rettificatrice Höfler Viper 500 progettata per la lavorazione di lotti piccoli e medi di particolari fino a 500 mm di diametro. È disponibile in tre versioni a seconda delle necessità di utilizzo: per rettifica di forma, per rettifica di forma con mole piccole e tecnologia multimola (versione K) e per rettifica a generare e di forma (versione W). Per cambiare il procedimento di lavorazione basta sostituire la mola, la flangia e il diamantatore. Tutte le versioni permettono il passaggio dalla rettifica di esterni a quella di interni semplicemente avvalendosi del braccio opzionale per interni. È necessario solamente lo smontaggio della mola per esterni. La particolare disposizione degli assi garantisce elevata precisione e ripetibilità. I 5 assi macchina rendono la Viper 500 una rettifica estremamente dinamica e flessibile, velocemente adattabile alle varie esigenze di lavorazione e dai tempi di rettifica estremamente rapidi.



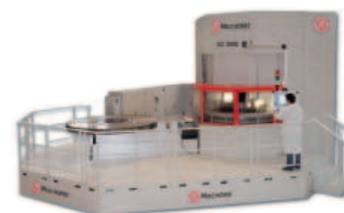
MECCANICA SCOTTI

La linea autoforzante pneumatica/idraulica per rettifica, di Meccanica Scotti è formata da una serie di trascinatori pneumatici che sono adatti per lavorazioni di altissima precisione (0,003 mm) e hanno la caratteristica di riuscire a trascinare qualsiasi pezzo (temperato e cementato o normale) da diametri di 4/80 mm grazie a un particolare sistema autoforzante brevettato che permette di compensare la mancanza di spinta della contropunta delle rettifiche che notoriamente ha un carico assiale assai basso. Inoltre gli artigli in metallo duro consentono di penetrare superfici indurite di ogni tipo. Un 'gruppo di tecnici altamente qualificato' è in grado di studiare soluzioni personalizzate e su misura per ogni particolare richiesta, seguendo il progetto dall'ideazione fino all'installazione dal cliente.



MELCHIORRE

Le macchine Melchiorre serie ELC sono principalmente progettate per la tecnologia di micro rettifica pian parallela. ELC è l'acronimo di electronic logical control: la pressione infatti è esercitata elettro-meccanicamente, attraverso i movimenti di una vite a ricircolo di sfere controllata ad anello chiuso da una cella di carico ad alta precisione. Le ELC Melchiorre sono costruite con una robusta ed estremamente rigida struttura monolitica in acciaio. La macchina dispone, inoltre, di un sistema brevettato di controllo bidimensionale 'in process', che consente la misurazione dei pezzi durante il ciclo e ne comanda l'arresto automaticamente. La gamma di rettificatrici a doppia mola serie ELC, classificate secondo il diametro esterno della mola (partono da un diametro 400 fino a 2.000 mm) consente di ottenere elevati standard qualitativi, esigenza sempre più richiesta dal mercato attuale.



MONZESI

I modelli Monza della Linea 20 nascono ereditando le principali caratteristiche che hanno contraddistinto per quasi un secolo le rettificatrici senza centri di Monzese, dicono i tecnici aziendali: robustezza, ergonomia e affidabilità. Numerose sono però le innovazioni tecnologiche presenti in questa linea: il carro di lavoro è stato modificato per permettere a quest'ultimo di avvicinarsi alla testa operatrice rimanendo sempre supportato dalle guide anche quando si rettificano diametri piccoli o quando la mola operatrice è completamente consumata; la diamantatura, nelle versioni in cui la traslazione non è gestita dal CNC, è comunque gestita da un asse elettrico; le versioni con la diamantatura ad assi interpolanti possono avere come opzione la gestione dei profili mole gestita da CAD/CAM direttamente in macchina; tutti i motori asse sono concepiti con azionamento e trasduttore digitale, compreso il motore per la rotazione della mola conduttrice.



MORINI E BOSSI

La linea di macchine RCN-UNI prodotta da Doimak (rappresentata da Morini e Bossi) si inserisce in una gamma di rettificatrici cilindriche fino a 8 m fra le punte e peso di 6 t di pezzo. Vediamo alcune caratteristiche. Lunghezza 1.000/1.500/2.000 mm, diametro 440 mm, testa portamole ext/int, Doimask Easy Software, input guidato parametri di rettifica, lettura DXF/DWG, opzioni sw per filetti e camme, misurazione in process. Doimak mette in risalto le proprie rettificatrici per filetti interni ed esterni per la produzione di viti-chiocciole a sfere, per scanalati, ingranaggi, camme, creatori, maschi ecc. puntando sulla massima precisione. Sono disponibili soluzioni a torretta portamole, a più teste, con cambio automatico mola attacco HSK, con robotizzazione cartesiana o antropomorfa, FMC e FMS di rettifica. Doimak segnala di avere in corso commesse e progetti in ambito 4.0 come ad esempio con Siemens CreateMyInterface, con l'inserimento in isola di stazioni di misura postprocess con feedback alla macchina ecc.



MVM

FX40 è l'affilatrice/rettificatrice più grande della gamma di prodotti MVM ed è disponibile con lunghezze di affilatura variabili da 1.500 a 7.100 mm e oltre per esecuzioni speciali. Questo modello è indicato per le grosse aziende costruttrici di lame e coltelli con piano magnetico rotante +/-90°, per le aziende metalmeccaniche con elevata produttività che devono rettificare grosse piastre di acciaio, grazie alle dimensioni della macchina, alla potenza del mandrino e alla base magnetica fissa a 0° fino a 400 mm di larghezza. Queste le principali caratteristiche: piano magnetico fisso o rotante; motore mola 30 kW (40 HP) o 45 kW (60 HP); corona portasettori diametro 400 o 450 mm; programmatore digitale PLC Siemens; fasi di lavoro programmabili: sgrassatura, finitura e spegnifiamma; lubrificazione automatica; velocità del carro variabile da 1 a 30 m/min; incremento automatico della mola; asse della mola regolabile da 0° a 3° rispetto al piano magnetico; vasca del liquido refrigerante esterna con elettropompa.



OFF. MECC. BERGAMINI

La Bermi 505 S è una rettificatrice tangenziale per piani a controllo numerico. L'asse verticale e quello trasversale sono azionati da motori Brushless con viti a ricircolo di sfere e righe di misura Heidenhain con risoluzione di 0,001 mm, mentre l'asse longitudinale è movimentato da un circuito idraulico comandato da una valvola proporzionale. Due diamantatori, applicabili anche contemporaneamente, possono essere forniti a corredo della macchina. Si tratta del diamantatore ribaltabile a corno sulla tavola, con recupero usura mola, per ravvivature lineari, rastremature e realizzazione di profili semplici e del diamantatore a 3 assi a CN applicato sulla testa porta-mola per eseguire complesse sagome, importandole semplicemente da file DXF. Studiata per produzioni di serie, può essere dotata di un sistema di apertura automatica delle porte per poter essere gestita da un braccio antropomorfo per il carico/scarico pezzi; risulta comunque molto maneggevole anche per eseguire aggiustaggi o particolari singoli.



ROSA ERMANDO

Le nuove rettificatrici Iron N-CN, di Rosa Ermando, sono dotate di carenatura integrale e della nuova unità di controllo Siemens 840 - D touch screen. Tra le caratteristiche peculiari del controllo troviamo: impostazione delle quote in modalità autoapprendimento, il ciclo di lavoro automatico con impostazione di sgrassatura e finitura, ciclo di diamantatura automatico con compensazione del consumo mola e ciclo spegni fiamma. Per i modelli CN è possibile eseguire lavorazioni su più piani con diverse altezze e possibilità di sagomare la mola tramite l'ausilio di macro. Da sempre, dicono i tecnici aziendali, una delle peculiarità delle macchine Rosa Ermando è l'utilizzo di componenti in ghisa monoblocco stabilizzata naturalmente per dodici mesi; la diretta conseguenza è un prodotto finito più stabile nel tempo. La potenza di 11,0 kW e la mola con diametro di 400 mm soddisfano anche le richieste più impegnative. Questa nuova linea è stata concepita come frutto di una filosofia di pensiero avente come obiettivo la semplicità. Questo concetto le permette di adattarsi perfettamente a svariati impieghi.



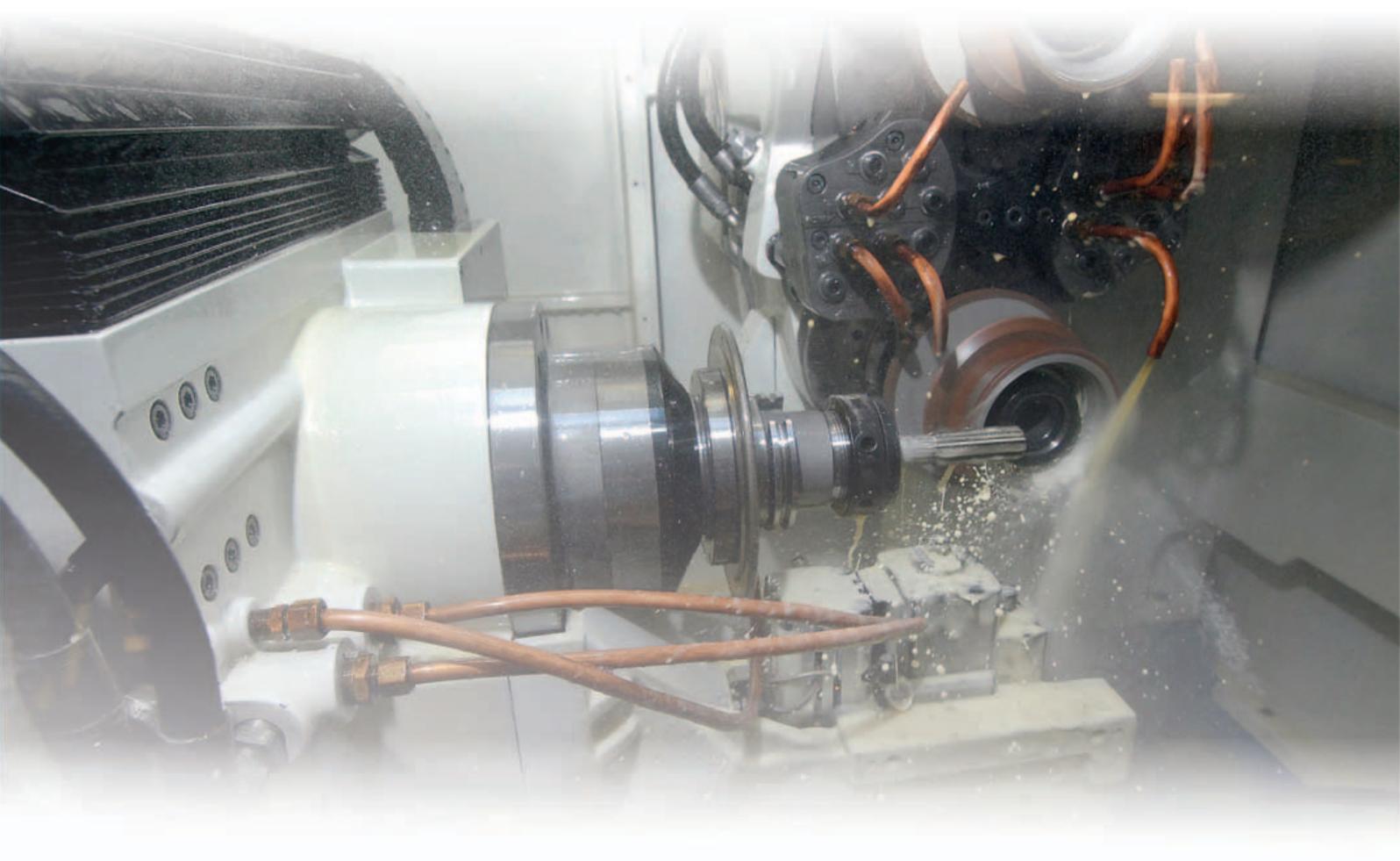
SERMAC

Sermac, di Muggiò (MB), è distributore unico per l'Italia della Grindex, costruttore apprezzato di rettificatrici cilindriche per esterni, universali, per interni, per filetti ed esecuzioni su commessa per il settore automotive, cuscinetti e di grande serie. Il modello Grindex BSB-1000 CNC è la versione base di una ampia gamma di rettificatrici cilindriche per esterni, caratterizzata da un basamento in ghisa stabilizzato e fortemente nervato a garanzia di rigidità e basse inerzie termiche. La linea BSB si è rinnovata nella conformazione della testa portamola che consente ora la scelta di varie esecuzioni con mola destra o sinistra fino a 610 mm di diametro esterno, su mandrini singoli a mono o doppia sporgenza oppure combinati in plurimandrino anche per interni con orientamento indexato. Le esecuzioni permettono di eseguire tuffi diritti od obliqui sia per esterni sia per interni. Altezza punte da 135 fino a 300 mm e distanza punte da 300 fino a 3.000 mm. Unità di governo a PLC oppure a CNC Siemens Sinumerik 840DE sl.



STUDER

La svizzera Studer ha integrato lo standard OPC UA nel software 'StuderWIN' delle proprie macchine. La macchina può svolgere una doppia funzione: client e server OPC UA. Le macchine Studer possono così essere integrate in modo semplice e sicuro nell'ambiente della fabbrica digitale. Un ulteriore obiettivo riguarda i fermi macchina non programmati. Questo è un tema affrontato dall'intero Gruppo United Grinding (UGG) del quale Studer è parte: il cliente 'deve ricevere uno strumento che consenta una manutenzione ottimizzata sul piano dei costi'. Questo significa che 'la macchina deve fermarsi solo quando la sosta è programmata e calcolata'. United Grinding Group lavora in questo caso secondo il principio della 'predictive maintenance', la manutenzione predittiva. Affinché questo sia possibile anche in futuro, i dati omogenei di lavorazione vengono registrati e analizzati. Sono necessari diversi parametri per ottenere un quadro chiaro. Questo richiede un apprendimento costante e si tratta pertanto di un processo continuo.



CITATI

A&T AFFIDABILITÀ & TECNOLOGIE	www.affidabilita.eu	42	LAMIERA	www.lamiera.net	32
ABB	www.abb.it	22	MAKINO	www.makino.it	86
ANIMA	www.anima.it	38	MCM	www.mcmspa.it	22
AUTODESK	www.autodesk.com	76	MECCANICA SCOTTI	www.meccanicascotti.com	94
BERGAMINI OFFICINE MECCANICHE	www.bergamini.it	95	MEKANICA		26
BLM GROUP	www.blmgroup.com	16	MELCHIORRE	www.melchiorre.net	94
BOCCA & MALANDRONE	www.boccamalandronesunebo.it	93	MESAP	www.mesapiemonte.it	26
BONESI PNEUMATIK	www.bonesipneumatik.it	90	MESSE DUSSELDORF	www.messe-duesseldorf.de	40
BTB TRANSFER	www.btb-transfer.com	84	MONZESI	www.monzesi.eu	40-94
CANAVESE INSIDE	www.canaveseinside.com	42	MORINI & BOSSI	www.moriniebossi.it	95
CAR	www.carsrl.it	93	MVM	www.mvmsrl.it	95
CECIMO	www.cecimo.be	34-38	O+P	www.op-srl.it/index.php/it	40
CLUSTER FABBRICA INTELLIGENTE	www.fabbricaintelligente.it	22	OSAI AUTOMATION SYSTEMS	www.osai-as.it	84
COMAU ACADEMY	www.comau.com/IT/comau-academy	26	PMI	www.pmi-amt.com	42
COMAU	www.comau.com	26-38-60	POLITECNICO DI MILANO	www.polimi.it	26
COSBERG	www.cosberg.com	22	PRIMA INDUSTRIE	www.primaindustrie.com	52
COSTA LEVIGATRICI	www.costalev.com	93	PROCAM GROUP	www.procam.it	90
DELTA	www.delta-spa.it	93	PROTO LABS	www.protolabs.it	74
DMG MORI	www.dmgmori.com	66	ROSA ERMANDO	www.rosa.it	95
EMAG HOLDING	www.emag.com	93	SALVAGNINI	www.salvagnini.it	48
EMO MILANO	www.fieramilano.it/emo	34	SERMAC	www.sermacsrl.com	96
FANUC	www.fanuc.eu/it	38	SIEMENS SOFTWARE-PLM	www.plm.automation.siemens.com	80
FEDERACCAI	www.federacciai.it	39	STRATASYS	www.stratasys.com/it	70
FIERA MILANO	www.fieramilano.com	38	STUDER FRITZ	www.studer.com	96
FUCHS LUBRIFICANTI	www.fuchslubrificanti.it	42	TRUMPF	www.it.trumpf.com	56
GIORIA	www.gioria.com	94	TST- POLIEFUN	www.poliefun.org/tst-2017-IT.aspx	40
HBM	www.hbm.com/it	90	TTM LASER	www.ttmlaser.com	54
HERMLE	www.hermle-italia.it	30-68	UCIF	www.anima.it/ass/ucif	98
HOFFMAN	www.hoffmann-group.com	90	UCIMU SISTEMI PER PRODURRE	www.ucimu.it	32-34-43
ING.E.VEZZADINI & C.	www.ingvezzadini.it	88	UNIONE EUROPEA	www.europa.eu	42-98
INTERROLL	www.interroll.com	88	WEERG	www.weerg.it	43
ITIA - CNR	www.itia.cnr.it	22	ZETA EMAG	www.emag.com	93
KAYDON BEARINGS	www.kaydonbearings.com	39			
KLINGELNBERG	www.klingelberg.it	94			



La **privacy** sta cambiando: novità del regolamento **UE**

Come noto il 4 maggio 2016 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea (Guue) il 'Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE' (meglio noto come 'regolamento generale sulla protezione dei dati o Gdpr').

Il Gdpr si applica a tutte le Organizzazioni che a vario titolo trattano dati classificabili come 'dati personali', ovvero qualsiasi informazione riguardante una persona fisica identificata o identificabile (interessato). Si considera identificabile la persona fisica che può essere identificata, direttamente o indirettamente, con particolare riferimento a un identificativo come il nome, un numero di identificazione, dati relativi all'ubicazione, un identificativo online o a uno o più elementi caratteristici della sua identità fisica, fisiologica, genetica, psi-

chica, economica, culturale o sociale. Difficile quindi che un'Organizzazione possa non rientrare nell'ambito di applicazione del Gdpr.

Applicazioni e sanzioni

Il Gdpr diventerà definitivamente applicabile (e sanzionabile) in via diretta in tutti i Paesi UE a partire dal 25 maggio 2018. Essendo il Gdpr un regolamento europeo non vi è per definizione necessità di alcun recepimento da parte di leggi nazionali né alcuna possibilità di proroga dei termini di applicazione. Molto severe anche le sanzioni previste dal GDPR in caso di violazioni dello stesso, pari fino a 20 milioni di euro o al 4% del fatturato totale mondiale annuo.

Il Gdpr sostituirà quindi a tutti gli effetti l'attuale Decreto Legislativo del 30 giugno 2003 n.196 'Codice in materia di protezione dei dati personali' e imporrà alle aziende destinatarie una serie di adeguamenti che dovranno essere opportunamente pianificati per tempo. Molte e significative in effetti sono le novità del Gdpr ri-

spetto al D.Lgs. 196/03. Non è naturalmente possibile in questa sede una disamina puntuale e approfondita di una tematica così complessa e delicata; abbiamo quindi chiesto ad Andrea Leonardi, esperto in materia, di fornire almeno alcuni orientamenti di fondo per le aziende che dovranno adeguarsi al Gdpr.

Al di là dei singoli requisiti richiamati dal Gdpr, Andrea Leonardi richiama l'attenzione sulla complessiva diversità di approccio alla protezione dei dati personali propria del GDPR rispetto al d.lgs. 196/03. Il Gdpr adotta in effetti un approccio più 'sistemico', per molti versi simile a quello dei moderni sistemi di gestione degli standard ISO, dove assumono particolare rilevanza aspetti di Governance, Risk Management e Compliance (GRC). Si pensi a questo proposito ai requisiti in materia di diritti dell'interessato, di mappatura dei trattamenti dei dati personali, di valutazione del rischio, di trattamento del rischio mediante l'adozione di opportune misure tecnico organizzative, di gestione degli



incidenti, di analisi dell'impatto sulla privacy, di definizione di ruoli e responsabilità per il trattamento dei dati all'interno dell'Organizzazione ecc.

La figura del DPO

Per quanto concerne quest'ultimo aspetto una delle principali novità del Gdpr è rappresentata dall'individuazione di una nuova figura: il 'Data Protection Officer' (DPO) che essen-

zialmente fungerà da punto di riferimento interno ed esterno alla singola Organizzazione per le tematiche inerenti la gestione della protezione dei dati personali (il suo nominativo sarà altresì comunicato anche all'Autorità Garante per la Privacy). Il DPO potrà essere individuato tra il personale dell'Organizzazione o tra consulenti esterni e la relativa figura professionale ricade sotto la disciplina della L. 4/2013 in-

rente le professioni non ordinistiche (è in dirittura di arrivo lo standard UNI che ne definirà le competenze). Un altro aspetto saliente riguarderà l'adozione di opportune misure tecnico organizzative per la protezione dei dati personali e le correlazioni con i principali standard ISO quali ad esempio i sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni ISO 27001, i sistemi di gestione per la resilienza e la continuità operativa ISO 22301, i sistemi di gestione per i servizi IT ISO 20000-1, le linee guida per la gestione del rischio ISO 31000 e le linee guida per la gestione della compliance ISO 19600. Già da queste sommarie annotazioni emerge quindi come la gestione dei requisiti del GDPR richiederà un approccio multidisciplinare, dove alle tradizionali competenze giuridiche dovranno necessariamente affiancarsi pari competenze informatiche ('IT security' o 'cybersecurity') e pari competenze gestionali quali quelle tipiche di esperti ed auditor di sistemi di gestione.

Per orientare le aziende interessate, Ucif ha organizzato una sessione formativa dedicata al nuovo regolamento europeo in modo da fornire le informazioni necessarie per pianificare la transizione dal d.lgs. 196/03 al Gdpr.



Bilancio di esercizio al 31 dicembre 2016 - Fiera Milano Media SpA

Stato Patrimoniale

ATTIVO	(euro)	31/12/16	31/12/15
A) Crediti verso soci per versamenti ancora dovuti (85 sul n° richiamato)		-	-
B) Immobilizzazioni, con separata indicazione di quelle concesse in locazione finanziaria			
I. Immobilizzazioni Immateriali			
1) Costi di impianto e di ampliamento		-	-
2) Costi di sviluppo		-	-
3) Diritti di brevetto industriale e di utilizzo di opere dell'ingegno		129.779	357.861
4) Concessioni, licenze, marchi e diritti simili		531.200	576.710
5) Avanzamenti		1.052.883	1.714.120
6) Immobilizzazioni in corso e acconti		-	-
7) Altre		14.944	10.806
Totale		1.728.100	2.661.907
II. Immobilizzazioni Materiali			
1) Terreni e fabbricati		-	-
2) Strumenti e macchinari		4.331	5.239
3) Attrezzature industriali e commerciali		35	248
4) Altri beni		34.994	46.187
5) Immobilizzazioni in corso e acconti		-	-
Totale		39.560	54.723
III. Immobilizzazioni Finanziarie			
1) Partecipazioni in:			
a) imprese controllate		29.000	29.000
b) imprese collegate		-	-
c) imprese controllate		-	-
d) imprese sottoposte al controllo delle controllate		-	-
e) altre imprese		29.000	29.000
2) Crediti		1.688	1.688
a) verso imprese controllate		-	-
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
b) verso imprese collegate		-	-
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
c) verso controllate		-	-
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
d) verso imprese sottoposte al controllo delle controllate		-	-
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
e) verso altri		1.688	1.688
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		1.688	1.688
3) Altri titoli		-	-
4) Strumenti finanziari derivati attivi		-	-
Totale		30.688	30.688
Totale immobilizzazioni		1.788.553	2.746.558
C) Attivo Circolante			
I. Rimanenze			
1) Materie prime, sussidiarie e di consumo		25.119	61.958
2) Prodotti in corso di lavorazione e semilavorati		-	-
3) Lavori in corso su ordinazione		-	-
4) Prodotti finiti e merci		-	-
5) Acconti		-	-
Totale		25.119	61.958
II. Crediti			
1) Verso clienti		3.096.518	4.101.303
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		3.096.518	4.101.303
2) Verso imprese controllate		-	-
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
3) Verso imprese collegate		-	-
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
4) Verso controllate		1.799.000	1.760.104
- esigibili entro l'esercizio successivo		1.799.000	1.760.104
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
5) Verso imprese sottoposte al controllo delle controllate		23.278	1.404
- esigibili entro l'esercizio successivo		23.278	1.404
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
6) Altri crediti tributari		104.796	97.274
- esigibili entro l'esercizio successivo		104.796	97.274
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
7) Altri crediti collegati		1.234.042	2.103.957
- esigibili entro l'esercizio successivo		1.234.042	2.103.957
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
8) Altri crediti		232.057	281.806
- esigibili entro l'esercizio successivo		232.057	281.806
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
Totale		7.018.708	8.784.132
III. Attività finanziarie che non costituiscono immobilizzazioni			
1) Partecipazioni in imprese controllate		-	-
2) Partecipazioni in imprese collegate		-	-
3) Partecipazioni in imprese controllate		-	-
4) Partecipazioni in imprese sottoposte al controllo delle controllate		-	-
5) Altri partecipazioni		-	-
6) Strumenti finanziari derivati attivi		-	-
7) Altri titoli		-	-
Totale		-	-
IV. Disponibilità liquide			
1) Depositi bancari e postali		511.811	675.898
2) Acconti		-	-
3) Depositi e valori in cassa		1.787	1.220
Totale		513.598	677.118
D) Ratei e risconti			
- ratei e risconti		54.484	58.512
Totale ratei e risconti		54.484	58.512
Totale attività		9.432.244	12.306.775
PASSIVO			
I. Patrimonio netto			
A) Capitale			
1) Capitale		2.803.300	2.803.300
II. Riserva da sovrapprezzo delle azioni		-	-
III. Riserva di rivalutazione		-	-
IV. Riserva legale		-	48.198
V. Riserva statutaria		-	-
VI. Riserva da fusione		-	1.348.863
VII. Riserva per operazioni di copertura dei flussi finanziari attesi		-	-
VIII. Utile (perdita) portato a nuovo		-323.335	-
IX. Utile (perdita) dell'esercizio		-776.252	-1.522.393
X. Riserva negativa per azioni proprie in portafoglio		-	-
Totale patrimonio netto		1.860.713	2.679.966
B) Fondi per rischi e oneri			
1) per trattamento di quozienza e debiti simili		397.557	377.338
2) per impieghi, anche affitti		99.031	96.499
3) strumenti finanziari derivati passivi		-	-
4) Altri		39.204	1.966.804
Totale fondi per rischi e oneri		420.792	2.370.641
C) Trattamento di fine rapporto di lavoro subordinato		1.378.364	1.902.570
D) Debiti			
1) Obbligazioni		-	-
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
2) Obbligazioni convertibili		-	-
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
3) Debiti verso soci per finanziamenti		3.212.099	3.216.489
- esigibili entro l'esercizio successivo		3.212.099	3.216.489
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
4) Debiti verso banche		-	-
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
5) Debiti verso altri finanziatori		-	-
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
6) Acconti		-	-
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
7) Debiti verso fornitori		1.375.183	1.987.513
- esigibili entro l'esercizio successivo		1.375.183	1.987.513
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-

	(euro)	31/12/16	31/12/15
8) Debiti rappresentati da titoli di credito		-	-
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
9) Debiti verso imprese controllate		-	-
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
10) Debiti verso imprese collegate		-	-
- esigibili entro l'esercizio successivo		-	-
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
11) Debiti verso controllate		473.506	1.184.541
- esigibili entro l'esercizio successivo		473.506	1.184.541
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
11-bis) Debiti verso imprese sottoposte al controllo delle controllate		66.929	83.672
- esigibili entro l'esercizio successivo		66.929	83.672
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
12) Debiti tributari		161.468	185.115
- esigibili entro l'esercizio successivo		161.468	185.115
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
13) Debiti verso istituti di previdenza e di sicurezza sociale		160.554	261.474
- esigibili entro l'esercizio successivo		160.554	261.474
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
14) Altri debiti		295.490	495.276
- esigibili entro l'esercizio successivo		295.490	495.276
- esigibili oltre l'esercizio successivo		-	-
Totale debiti		5.745.229	5.374.079
E) Ratei e risconti			
- ratei e risconti		84.246	79.520
Totale ratei e risconti		84.246	79.520
Totale passività		7.628.531	9.726.810
Totale passività e patrimonio netto		9.432.244	12.306.775
Conto economico			
A) Valore della produzione			
1) Ricavi delle vendite e delle prestazioni		11.082.813	13.420.862
2) Variazione della rimanenza di prodotti in corso di lavorazione, semilavorati e finiti		-	-
3) Variazioni dei lavori in corso su ordinazione		-	-
4) Incrementi di immobilizzazioni per lavori interni		-	-
5) Altri ricavi e proventi:			
- vari		907.722	720.530
- contributi in conto esercizio		807.722	720.530
- contributi in conto capitale (questo esercizio)		-	-
Totale valore della produzione		12.000.535	14.141.412
B) Costi della produzione			
6) Per materie prime, sussidiarie, di consumo e di merci		176.858	240.998
7) Per servizi		7.046.536	7.886.422
8) Per godimento di beni di terzi		295.778	356.431
9) Per il personale:			
a) Salari e stipendi		2.538.177	4.683.483
b) Oneri sociali		728.833	1.032.605
c) Trattamento di fine rapporto		213.355	252.805
d) Trattamento di quozienza e simili		-	-
e) Altri costi		3.273	6.038
10) Ammortamenti e svalutazioni		1.102.876	654.345
a) Ammortamento delle immobilizzazioni immateriali		469.660	635.325
b) Ammortamento delle immobilizzazioni materiali		18.047	21.559
c) Altre svalutazioni delle immobilizzazioni		494.074	67.980
d) Svalutazioni dei crediti compresi nell'attivo circolante e delle disponibilità liquide		120.095	29.673
11) Variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di consumo e merci		36.840	-16.462
12) Accantonamenti per rischi		-	1.960.600
13) Altri accantonamenti		-	-
14) Oneri finanziari di gestione		168.723	223.818
Totale costi della produzione		12.396.447	15.994.953
Differenza tra valore e costi di produzione (A-B)		-355.912	-1.853.541
C) Proventi e oneri finanziari			
15) Proventi da partecipazioni:			
- da imprese controllate		-	-
- da imprese collegate		-	-
- da imprese sottoposte al controllo delle controllate		-	-
- altri		-	-
16) Altri proventi finanziari:			
a) da crediti iscritti nelle immobilizzazioni		43	92
- da imprese controllate		-	-
- da imprese collegate		-	-
- da imprese sottoposte al controllo delle controllate		-	-
- altri		43	92
b) da titoli iscritti nell'attivo circolante che non costituiscono partecipazioni		-	-
c) da titoli iscritti nell'attivo circolante che non costituiscono partecipazioni		-	-
d) proventi diversi dai precedenti:			
- da imprese controllate		-	-
- da imprese collegate		-	-
- da imprese sottoposte al controllo delle controllate		-	-
- altri		47	62
17) Interessi e altri oneri finanziari:			
- verso imprese controllate		59.537	35.334
- verso imprese collegate		-	-
- verso imprese sottoposte al controllo delle controllate		38.780	34.629
- verso altri		247	790
- 17-bis) IRR e perdite su cambi		-290	-251
Totale proventi e oneri finanziari		-59.884	-35.496
D) Rettifiche di valore di attività e passività finanziarie			
18) Rivalutazioni:			
a) di partecipazioni		-	-
b) di immobilizzazioni finanziarie che non costituiscono partecipazioni		-	-
c) di titoli iscritti nell'attivo circolante che non costituiscono partecipazioni		-	-
d) strumenti finanziari derivati		-	-
19) Svalutazioni:			
a) di partecipazioni		-	-
b) di immobilizzazioni finanziarie che non costituiscono partecipazioni		-	-
c) di titoli iscritti nell'attivo circolante che non costituiscono partecipazioni		-	-
d) strumenti finanziari derivati		-	-
Totale rettifiche di valore di attività finanziarie		-	-
Risultato prima delle imposte (A-B+C+D)		-415.796	-1.889.039
20) Imposte sul reddito dell'esercizio:			
a) Imposte correnti		18.517	41.608
b) Imposte esercizi precedenti		-273	-
c) Imposte differite, anticipate		855.446	498.602
d) Credito fiscale		-810.074	-
21) Utile (perdita)		-776.252	-1.522.393

Prospetto di pubblicazione delle informazioni relative all'attività editoriale ai sensi dell'art. 11, comma 2, n. 1) e 2), della legge 5 agosto 1981, n. 416 e dell'art. 9 delibera 129/2002/CONS.

Soggetto segnalante: FIERA MILANO MEDIA S.p.A.

C.F.: 0809790153

ANNO: 2016

	Ricavi
Voci ricavo	
01 - Vendita copie	18.872,06
02 - Pubblicità	3.393.362,28
03 - Diretta	3.393.362,28
04 - Transito contrassegnataria	0,00
06 - Ricavi da audiolibri online	1.010.920,84
08 - Abbonamenti	0,00
07 - Pubblicità	1.010.920,84
08 - Ricavi da vendita informazioni	0,00
09 - Ricavi da altre attività editoriali - Vendita Libri	0,00
10 - Totale voci 01+02+03+04+06+07+08+09	4.423.154,27

Bilancio consolidato al 31 dicembre 2016 - Gruppo Fiera Milano SpA

		(migliaia di euro)	
Prospetto della situazione patrimoniale-finanziaria consolidata		31/12/16	31/12/15
ATTIVITA'			
Attività non correnti			
Immobili, impianti e macchinari		14.509	14.746
Immobili, impianti e macchinari in leasing		2	9
Investimenti immobiliari non strumentali		-	-
Avviamenti e attività immateriali a vita non definita		94.216	104.945
Attività immateriali a vita definita		17.777	29.408
Partecipazioni valutate con il metodo del patrimonio netto		18.198	16.955
Altre partecipazioni		29	29
Altre attività finanziarie		-	-
Crediti commerciali e altri		12.473	13.035
di cui vs parti correlate		11.862	12.125
Attività fiscali per imposte differite		3.678	3.175
Totale		160.882	182.302
Attività correnti			
Crediti commerciali e altri		52.227	63.932
di cui vs parti correlate		8.372	5.341
Rimanenze		5.480	1.884
Lavori in corso su ordinazione		-	-
Attività finanziarie		2.622	-
di cui vs parti correlate		2.622	-
Disponibilità liquide e mezzi equivalenti		20.904	56.092
Totale		81.233	121.908
Attività destinate alla vendita			
Attività destinate alla vendita		3.436	-
Totale attivo		245.551	304.210
PATRIMONIO NETTO E PASSIVITA'			
Patrimonio netto			
Capitale sociale		41.645	41.818
Riserva da sovrapprezzo azioni		35.668	65.679
Riserva da rivalutazione		-	-
Altre riserve		1.714	-6.936
Risultato netto di esercizi precedenti		4.773	-17.003
Risultato netto dell'esercizio		-22.794	1.014
Totale Patrimonio netto di Gruppo		61.006	84.572
Interessenze di minoranza		673	696
Totale Patrimonio netto		61.679	85.268
Passività non correnti			
Obbligazioni in circolazione		-	-
Debiti verso banche		14.108	10.922
Altre passività finanziarie		42	2.094
Fondi per rischi e oneri		3.584	3.343
Fondi relativi al personale		9.302	10.672
Imposte differite passive		3.523	5.709
Altre passività		-	-
Totale		30.559	32.740
Passività correnti			
Obbligazioni in circolazione		-	-
Debiti verso banche		45.542	39.466
Debiti verso fornitori		41.114	49.267
Accounti		40.239	34.880
Altre passività finanziarie		3.364	16.036
di cui vs parti correlate		2.503	15.225
Fondi per rischi e oneri		4.763	3.915
Debiti tributari		1.605	5.168
Altre passività		16.513	37.470
di cui vs parti correlate		3.490	5.832
Totale		153.140	186.202
Passività destinate alla vendita			
Passività destinate alla vendita		173	-
Totale passivo		245.551	304.210

		(migliaia di euro)	
Prospetto di conto economico complessivo consolidato		2016	2015 riesposto *
Ricavi delle vendite e delle prestazioni		221.041	335.172
Totale ricavi		221.041	335.172
Costi per materiali		2.281	4.859
Costi per servizi		121.423	164.602
di cui vs parti correlate		1.350	1.040
Costi per godimento di beni di terzi		49.837	61.265
di cui vs parti correlate		45.691	45.882
di cui vs parti correlate non ricorrenti		-	10.000
Costi del personale		44.101	61.023
Altre spese operative		4.222	5.705
Totale Costi Operativi		221.864	297.454
Proventi diversi		3.216	2.992
di cui vs parti correlate		1.380	276
Risultato di Società collegate e joint venture valutate a patrimonio netto		1.259	2.828
Margine Operativo Lordo (MOL)		3.652	43.538
Ammortamenti immobili, impianti e macchinari		4.409	6.764
Ammortamenti investimenti immobiliari		-	-
Ammortamenti attività immateriali		3.989	5.541
Rettifiche di valore di attività		12.771	9.657
Svalutazione dei crediti e altri accantonamenti		5.477	8.179
Risultato Operativo Netto (EBIT)		-22.994	13.397
Proventi finanziari e assimilati		576	824
Oneri finanziari e assimilati		1.561	4.331
di cui vs parti correlate		107	1.045
Valutazione di attività finanziarie		-	-
Risultato prima delle imposte		-23.979	9.890
Imposte sul reddito		-5.305	5.987
di cui vs parti correlate		-3.340	-
Risultato netto dell'esercizio delle attività in continuità		-18.674	3.903
Risultato netto dell'esercizio delle attività discontinue		-4.176	-3.474
Risultato netto dell'esercizio		-22.850	429
Risultato netto dell'esercizio attribuibile a:			
Soci della controllante		-22.794	1.014
Interessenze di minoranza		-56	-585
Altre componenti del conto economico complessivo che non saranno successivamente riclassificati nel risultato dell'esercizio			
Rimisuazione piani a benefici definiti		-537	228
Imputazione Fair Value Stock Option		-	-
Utili/(perdite) derivanti da strumenti di copertura		-	-
Effetto fiscale		-128	63
Altre componenti del conto economico complessivo che saranno successivamente riclassificati nel risultato dell'esercizio			
Differenze di conversione dei bilanci di imprese estere		15	-1.224
Altre componenti del conto economico complessivo di pertinenza di joint venture contabilizzate con il metodo del patrimonio netto che non saranno successivamente riclassificati nel risultato dell'esercizio			
Rimisuazione piani a benefici definiti		35	-
Effetto fiscale		8	-
Differenze di conversione dei bilanci di imprese estere		-185	499
Totale altre componenti del conto economico complessivo dell'esercizio al netto degli effetti fiscali		-552	-560
Risultato netto complessivo dell'esercizio		-23.402	-131
Risultato netto complessivo dell'esercizio attribuibile a:			
Soci della controllante		-23.199	433
Interessenze di minoranza		-203	-564
Risultato per azione (in euro)			
Base		-0,2611	0,1062
Diluito		-0,2611	0,1062

* Alcuni importi del bilancio consolidato al 31 dicembre 2015 sono stati riesposti ai fini comparativi per riflettere gli effetti del principio IFRS 5 sulle società cinesi Worldex-Haikou Worldex

INFORMATIVA AI SENSI DEL
CODICE IN MATERIA DI PROTEZIONE
DEI DATI PERSONALI

Informativa art. 13, d. lgs 196/2003

I dati degli abbonati sono trattati, manualmente ed elettronicamente, da Fiera Milano Media SpA - titolare del trattamento - Piazzale Carlo Magno, 1 Milano - per l'invio della rivista richiesta in abbonamento, attività amministrative ed altre operazioni a ciò strumentali, e per ottemperare a norme di legge o regolamento. Inoltre, solo se è stato espresso il proprio consenso all'atto della sottoscrizione dell'abbonamento, **Fiera Milano Media SpA** potrà utilizzare i dati per finalità di marketing, attività promozionali, offerte commerciali, analisi statistiche e ricerche di mercato. Alle medesime condizioni, i dati potranno, altresì, essere comunicati ad aziende terze (elenco disponibile a richiesta a Fiera Milano Media SpA) per loro autonomi utilizzi aventi le medesime finalità.

Le categorie di soggetti incaricati del trattamento dei dati per le finalità suddette sono gli addetti alla gestione amministrativa degli abbonamenti ed alle transazioni e pagamenti connessi, alla confezione e spedizione del materiale editoriale, al servizio di call center, ai servizi informativi.

Ai sensi dell'art. 7, d. lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, fra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo per fini di comunicazione commerciale interattiva rivolgendosi a **Fiera Milano Media SpA** - Servizio Abbonamenti - all'indirizzo sopra indicato. Presso il titolare è disponibile elenco completo ed aggiornato dei responsabili.

Informativa resa ai sensi dell'art. 2, Codice Deontologico Giornalisti

Ai sensi dell'art. 13, d. lgs 196/2003 e dell'art. 2 del Codice Deontologico dei Giornalisti, **Fiera Milano Media SpA** - titolare del trattamento - rende noto che presso i propri locali siti in Rho, SS. del Sempione n.28, vengono conservati gli archivi di dati personali e di immagini fotografiche cui i giornalisti, praticanti e pubblicitari che collaborano con le testate edite dal predetto titolare attingono nello svolgimento della propria attività giornalistica per le finalità di informazione connesse allo svolgimento della stessa. I soggetti che possono conoscere i predetti dati sono esclusivamente i predetti professionisti, nonché gli addetti preposti alla stampa ed alla realizzazione editoriale delle testate. I dati personali presenti negli articoli editoriali e tratti dai predetti archivi sono diffusi al pubblico. Ai sensi dell'art. 7, d. lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, fra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo, rivolgendosi al titolare al predetto indirizzo. Si ricorda che, ai sensi dell'art. 138, d. lgs 196/2003, non è esercitabile il diritto di conoscere l'origine dei dati personali ai sensi dell'art. 7, comma 2, lettera a), d. lgs 196/2003, in virtù delle norme sul segreto professionale, limitatamente alla fonte della notizia. Presso il titolare è disponibile l'elenco completo ed aggiornato dei responsabili.

RIVISTA DI MECCANICA OGGI



n.205 Giugno/Luglio 2017
www.meccanica-plus.it
www.tech-plus.it

Redazione
Antonio Greco Direttore Responsabile
Luca Rossi Coordinamento Editoriale Area Meccanica
luca.rossi@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976513
Gabriele Peloso Caposervizio
gabriele.peloso@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976510
Daniele Pascucci
daniele.pascucci@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976507
Segreteria di Redazione
segreteria.rmo@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976516

Collaboratori: Attilio Alessandri, Stefano Belviolandi, Silvio Beraci, Tony Bosotti, Silvia Calabrese, Marinella Croci, Patrick de Vos, Alessandra Fraschini, Tiziano Morosini, Antonella Pellegrini, Stefano Viviani, Giordano Proverbio - Grafici e illustrazioni: Aldo Raul Garosi

Pubblicità
Giuseppe De Gasperis Sales Manager
giuseppe.degasperis@fieramilanomediamedia.it
tel: 02 49976527 - fax: 02 49976570-1
Nadia Zappa UfficioTraffico
nadia.zappa@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976534

International Sales
U.K. - Scandinavia - Netherland - Belgium
Huson European Media
tel: +44 -1932-564999 • fax: +44-1932-564998 • website: www.husonmedia.com
Switzerland
IFF Media
tel: +41-52-6330884 • fax: +41-52-6330899 • website: www.iff-media.com
Germany - Austria: Mediaagentur
MAP Mediaagentur Adela Ploner
tel: +49-8192-9337822 • fax: +49-8192-9337829 • website: www.ploner.de
USA
Huson International Media
tel: +1-408-8796666 • fax: +1-408-8796669 • website: www.husonmedia.com
Taiwan
Worldwide Services co.Ltd
tel: +886-4-23251784 • fax: +886-4-23252967 • website: www.acw.com.tw

Abbonamenti
N. di conto corrente postale per sottoscrizione abbonamenti:
48199749 - IBAN: IT 61 A 07601 01600 000048199749
intestato a: Fiera Milano Media SpA,
Piazzale Carlo Magno 1, 20149 Milano.
Si accettano pagamenti con Carta Si, Visa, Mastercard, Eurocard
tel: 02 252007200 • fax: 02 49976572 • abbonamenti@fieramilanomediamedia.it

Abbonamento annuale: € 49,50
Abbonamento per l'estero € 99,00
Prezzo della rivista: € 4,50/Arretrati: € 9,00

Produzione
Grafica e Fotolito: Emmegi Group - Milano
Stampa: FAENZA GROUP - Faenza (Ra) - Stampa

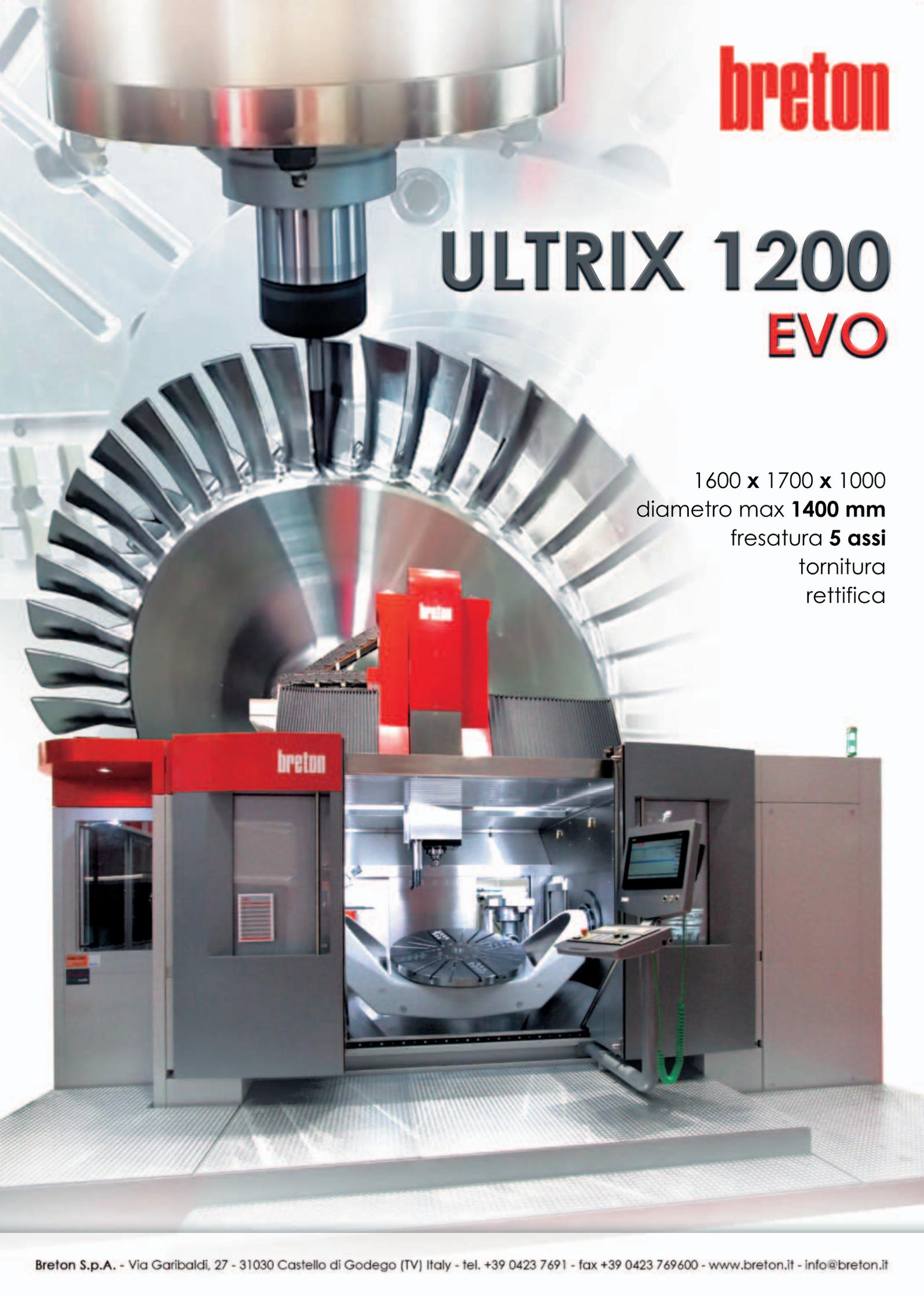
Aderente a
ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE
Aderente a: Confindustria Cultura Italia

UCIF Associata all'Unione Costruttori Impianti di Finitura

Proprietario ed Editore

Fiera Milano Media
Gianna La Rana - Presidente
Antonio Greco - Amministratore Delegato
Sede legale - Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 Milano
Sede operativa e amministrativa - S.S. del Sempione, 28 - 20017 Rho (MI)
tel. +39 02 4997.1 - fax +39 02 49976573 - www.fieramilanomediamedia.it

Fiera Milano Media è iscritta al Registro Operatori della Comunicazione n° 11125 del 25/07/2003.
Registrazione del Tribunale di Milano n° 2692 del 23/4/1952. Tutti i diritti di riproduzione degli articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e fotografie non si restituiscono. RMO ha frequenza mensile. Tiratura: 8.500 - Diffusione: 7.983

A large industrial machine, the Breton Ultrix 1200 EVO, is shown in a clean, well-lit environment. The machine features a prominent red and grey color scheme. A large, circular, multi-bladed cutting tool is positioned above a central work area. The machine's structure is complex, with various components and a control panel visible. The overall appearance is that of a high-precision, heavy-duty manufacturing machine.

breton

ULTRIX 1200 EVO

1600 x 1700 x 1000
diametro max **1400 mm**
fresatura **5 assi**
tornitura
rettifica

FUCHS Lubrificanti S.p.A.



my lubricants company



LUBRICANTS. 100% focus

TECHNOLOGY. Holistic solutions

PEOPLE. Personal commitment