

The Art of *Economy*



E a quando il vostro profilo?

*Volete vedere il vostro
nome e la vostra azienda
nel prossimo numero?*

Scriveteci!

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

Mechatronics Machinery / Mitsubishi-Electric-Platz 1 / 40882 Ratingen / Germania

Tel +49 (0) 2102 486-6120 / Fax +49 (0) 2102 486-7090 / edm.sales@meg.mee.com / www.mitsubishi-edm.de





The Art of *Economy*

L'alternativa.

La MV2400R per aumentare i ricavi.

HÄRTER Werkzeugbau

12

Innovare dando l'esempio.
Idee visionarie.

Kegelmann Technik

6

Colpire il bersaglio con la
meccanica di precisione.

Atlantic Zeiser

40

La rivista pratica per gli utenti EDM.

Profilo

12 L'alternativa.
La MV2400R per aumentare i ricavi.
HÄRTER Werkzeugbau



Indice



4 Editoriale

5 Attualità

6 Innovare dando l'esempio. Idee visionarie.
Kegelmann Technik

12 L'alternativa. La MV2400R per aumentare i ricavi.
HÄRTER Werkzeugbau

20 Iniziare in un garage e diventare leader mondiale della formatura a freddo.
NICHIDAI CORPORATION

30 Cosa significa la OPC UA per l'Industria 4.0?
Mitsubishi Electric

33 Numeri arretrati/cambio d'indirizzo

34 Sistemi di bloccaggio progettati per aumentare la produttività.
ITB Innovation

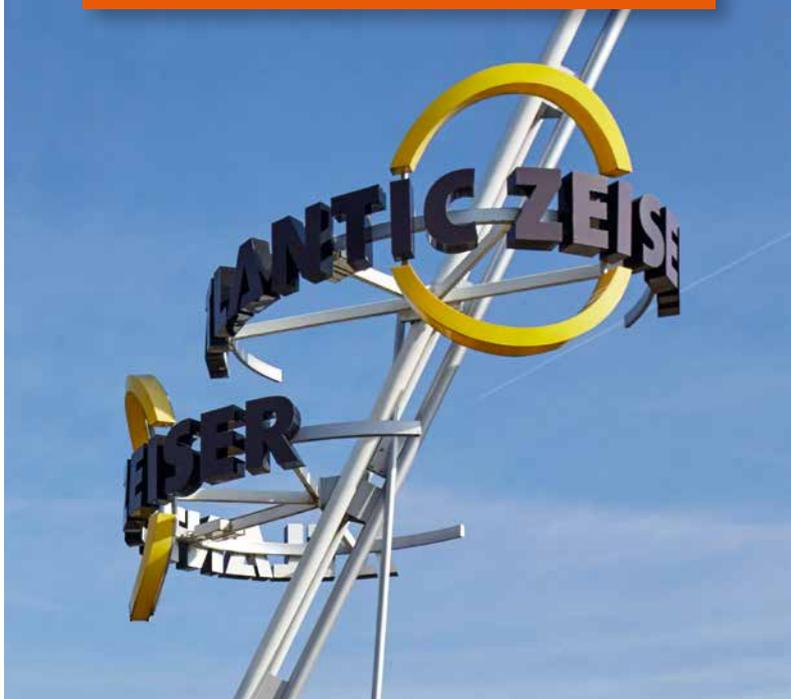
40 Colpire il bersaglio con la meccanica di precisione.
Atlantic Zeiser GmbH

Storie entusiasmanti dal mondo dell'EDM a filo.

6 Innovare dando l'esempio.
Idee visionarie.
Kegelmann Technik



40 Colpire il bersaglio con la meccanica di
precisione.
Atlantic Zeiser GmbH



- 47 Alta tecnologia nell'ingegneria automobilistica: l'albero della trasmissione
Gruppo IFA
- 52 Le sfide delle piccole e medie imprese.
IZF
- 58 La Sauber/Ferrari C36. Una vettura per ricominciare.
Sauber F1 Team
- 64 Non potremmo farcela senza di loro!
Nieuwstraten Proefstaven & Metaalbewerking
- 70 Grandissimo inizio per la "Journée Technique".
Mitsubishi Electric
- 74 Maggior efficienza grazie all'elettroerosione a tuffo.
Hochschule Karlsruhe – IMP-IFP
- 82 1952 – Esce sul mercato la prima macchina EDM.
Mitsubishi Electric



86 L'oroscopo per filo e per segno

Colophon

Editore

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Succursale tedesca
Mechatronics Machinery
Mitsubishi-Electric-Platz 1
40882 Ratingen · Germania

Tel +49 (0) 2102 486-6120
Fax +49 (0) 2102 486-7090
edm.sales@meg.mee.com
www.mitsubishi-edm.de

Copyright

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Redazione

Hans-Jürgen Pelzers,
Stephan Barg,
alphadialog public relations

Design e realizzazione

City Update Ltd., Düsseldorf

Si declina qualsiasi responsabilità per l'accuratezza dei dati tecnici o il contenuto degli articoli.



Indice

Editoriale



Hans-Jürgen Pelzers

“ Mitsubishi Electric iniziò la ricerca nell’EDM 65 anni fa.”

Da allora, sono ben 38 modelli gli impianti EDM sviluppati dall’azienda, che si appresta a festeggiare il suo centesimo compleanno nel 2021.

Lo sviluppo dell’Industria 4.0 sta per prendere piede sempre più velocemente, grazie anche al lavoro costante di armonizzazione tra tutti i suoi standard (da p. 30). Profili cercherà di saperne di più, intervistando uno diretto interessato. Un altro argomento riguarderà la numerazione delle banconote (da p. 40).

Nella nostra gita in Giappone ci siamo soffermati sulla NICHIDAI CORPORATION e la scalata che l’ha portata ad essere uno dei leader del mercato mondiale nel suo settore.

Per gli appassionati di motori, e di Formula Uno in particolare, consigliamo la lettura dell’articolo sulla nuova Sauber e la visione dei contenuti multimediali da scaricare. (p. 58).

Vi auguro buona lettura per questo numero di Profili. Magari lo porterete con voi mentre vi rilassate sotto l’ombrellone?

Hans-Jürgen Pelzers

dal Centro Tecnologico di Ratingen

Attualità



Le pompe di calore ECODAN vengono premiate con l’etichetta “SG READY”

L’etichetta “SG Ready” viene rilasciata alle pompe di calore il cui impianto di controllo permette l’integrazione in una rete elettrica intelligente. Questa certificazione garantisce ai compratori un bonus di 500 Euro all’acquisto delle pompe ed è rivolta soprattutto alle abitazioni a due piani oppure a piano singolo per favorire l’integrazione alla rete elettrica intelligente del futuro.



Goditi questo numero!



Uno schermo grande quanto cinque campi da tennis

Mitsubishi Electric ha annunciato di avere ricevuto un ordine da SOGO Hong Kong per l'installazione di un schermo Diamond Vision™ sulla facciata esterna di SOGO Department Store. Mitsubishi Electric prevede che questo diventerà lo schermo a LED Full HD più grande e con la più alta risoluzione di Hong Kong, con dimensioni superiori a 19 metri per quasi 72 metri (area equivalente a più di cinque campi da tennis), in grado di visualizzare sei immagini verticali in alta definizione (larghezza 1.080 pixel x altezza 1.920 pixel).



Automatizza e rimani al passo coi tempi—nuova vita per gli impianti in essere

L'azienda tedesca Barth Präzisionstechnik è determinata a non veder calare i suoi profitti. Per dare un taglio ai costi ed aumentare drasticamente le produttività, ha perciò modificato i suoi centri di lavorazione a controllo numerico acquistati ben 15 anni fa con dei componenti per l'automazione prodotti da Mitsubishi Electric, che consistono in una combinazione tra un braccio robotico articolato a sei assi ed un terminale di operazione e controllo.

Guarda il video:
www.mitsubishi-edm.de/barthpraezisionstechnik



Mitsubishi Electric è stata nominata da CDP nella lista "A" per Acqua e Clima

La Carbon Disclosure Project (CDP), organizzazione che raccoglie dati su scala mondiale sull'impatto ambientale causato dalle aziende e dagli enti statali assegnando voti categoria per categoria, ha premiato Mitsubishi Electric per le categorie "Acqua" e "Clima" dando all'azienda giapponese il massimo dei voti, ovvero una "A". La CDP ha anche premiato Mitsubishi Electric come unica azienda al mondo per gli eccezionali risultati ottenuti riguardanti la gestione delle acque.



Fondata nel
1989

110
addetti

Produzione generativa di modelli,
prototipi, stampi, utensili e prodotti

Kegelmann Technik GmbH

Innovare dando l'esempio.
Idee visionarie.

Il futuro della manifattura.



La Kegelmann Technik è una delle aziende più rispettate nel campo della produzione di prototipi e pezzi unici. Dal giorno in cui è stata fondata, quasi 30 anni fa questa azienda è sempre un passo avanti alla concorrenza. La ricetta per il suo successo si basa sull'utilizzo di tecnologie ultramoderne e spesso diverse, in modo da soddisfare appieno la sua clientela.

La Kegelmann Technik GmbH, situata nella cittadina di Rodgau-Jügesheim a circa 30 km da Francoforte, è fortemente specializzata nella produzione di prototipi e pezzi prodotti in quantità limitata per clienti importanti, tra cui spiccano officine meccaniche, aziende del settore farmaceutico, case automobilistiche ed i loro fornitori. La Kegelmann Technik apre regolarmente le

sue porte anche a delegazioni di commissioni industriali, associazioni di artigiani, la Confindustria tedesca e persino politici di rilievo, come Boris Rhein, ministro dell'economia della regione dell'Assia. Il motivo per cui l'azienda di Rodgau attrae così tanti visitatori è dato dal loro interessamento nello scoprire i segreti sulla produzione del futuro. Mentre in altre imprese si discute





L'ingegner Stephan Kegelmann, all'epoca fresco di laurea, aveva capito che la stampa 3D sarebbe stata il futuro già poco dopo la nascita di questa tecnologia. Ad oggi, l'azienda produce diversi prodotti in serie utilizzando la stampa 3D.



Comandi intuitive: all'operaio specializzato Markus Kayser è bastato solo uno veloce scambio di frasi al telefono con i tecnici di Mitsubishi Electric per finalizzare l'installazione iniziale della nuova macchina.

su come sfruttare le strategie, soluzioni e tecnologie messe a disposizione dalle tecniche dell'Industria 4.0 e dalla produzione additiva (additive manufacturing), la Kegelmann Technik le ha già integrate da tempo con successo. Stephan Kegelmann, Direttore Generale della Kegelmann riassume in una frase il principio che ha applicato alla sua azienda da quasi trent'anni: "La chiave è comprendere che i problemi dei clienti vengono risolti meglio con l'aiuto delle tecnologie del futuro, rispetto all'utilizzo di quelle già superate". Talvolta, tutto questo comporta il fatto di dover riorganizzare completamente l'azienda. Per poter ovviare a questi

problemi le officine della Kegelmann ricorrono all'utilizzo di sistemi di stampa 3D di ultimissima generazione e alla macchina per l'elettroerosione a filo MV2400R di Mitsubishi Electric, che secondo Kegelmann "ci permette di stare un passo avanti alla concorrenza".

Un dinosauro della stampa 3D

Per viaggiare nel futuro con Stephan Kegelmann bisogna prima di tutto tornare indietro nel tempo fino al 1989, anno in cui Stephan divenne il primo europeo ad acquistare l'antenato delle stampanti 3D: un sistema per la stereolitografia che poteva essere utilizzato

La Kegelmann Technik ritiene che l'elettroerosione a filo sia una tecnologia su cui investire.





“

Nonostante vi siano solo cinque anni di differenza tra le macchine, il gap tra loro è considerevole, soprattutto per quanto riguarda i sistemi di automazione, come l'infilatore automatico. Per noi questa funzione basta a giustificare l'investimento, dato che la maggior parte del nostro lavoro avviene senza personale.

”

Stephan Kegelmann

Managing Director Kegelmann Technik GmbH

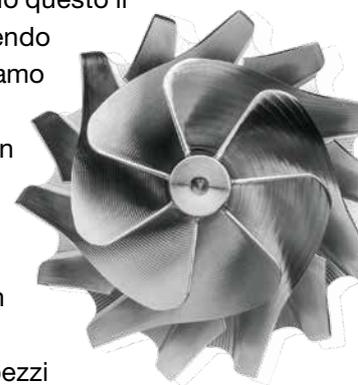
per produrre componenti di plastica strato per strato. Stephan, al tempo un semplice neolaureato in ingegneria meccanica che lavorava come produttore di stampi e modelli, ebbe una grande intuizione nel vedere del potenziale in questa nuova e rivoluzionaria tecnologia, e spiega: “Fino a quel momento i modelli venivano disegnati prima su carta e poi bisognava aspettare un'eternità prima che i dati venissero inseriti nelle macchine di produzione, in quanto nessuno si sognava di investire in sistemi CAD/CAM, sempre che ne avessero mai sentito parlare. Nel momento in cui ho visto un sistema capace di produrre un pezzo sulla base di informazioni disegnate al computer ho capito che questa invenzione rappresentava il futuro”. L'acquisto di questo sistema ha rappresentato un punto di svolta per la Kegelmann dato che l'intero processo di produzione era stato completamente stravolto: la progettazione era stata informatizzata utilizzando un sistema CAD/CAM, che veniva utilizzato per produrre un campione in stereolitografia. Questo modello in 3D serviva poi ad essere riprodotto su stampa fino alla creazione del prodotto finito. Stephan ricorda anche come: “Diversi anni dopo è stato coniato un termine preciso per questa catena di produzione, e cioè ‘prototipazione rapida’”. Questo fa di Stephen un “dinosaurio” della stampa 3D.

Mezza decade dopo, nel pieno degli anni '90, il mondo della produzione fu scosso da un'altra tecnologia rivoluzionaria, ovvero l'SLM (dall'Inglese Selective Laser Melting) che permetteva la produzione di un componente a partire da materiale metallico in pol-

vere. Stephan spiega come questa tecnologia avesse permesso per la prima volta la produzione di pezzi di metallo in maniera molto più rapida ed innovativa, nonostante risultati non sempre perfetti: “La qualità non era certo all'altezza delle aspettative. Tuttavia, il messaggio che risuonò sul mercato fu molto forte: produrre prototipi in questa maniera poteva addirittura essere fatto da un giorno all'altro”. Fu proprio questa peculiarità ad accattivare Stephan, che investì in maniera sostanziale nell'attrezzamento rapido (Rapid Tooling) per andare a limare i difetti di questa nuova tecnologia. Inoltre, per aumentare drasticamente la qualità dei prodotti finiti, Stephan acquistò anche sistemi SLM, un tornio, una fresa ed una macchina per l'elettroerosione a filo.

Dalla prototipazione interconnessa alla produzione interconnessa.

Riflettendo col senno di poi, Stephan è convinto che i corposi investimenti sostenuti all'epoca abbiano pagato: “Oggi giorno, la metà dei nostri ricavi deriva dalla produzione di utensili ed è proprio questo il settore le cui vendite stanno salendo più velocemente. In ogni caso, diamo la stessa importanza anche agli altri settori, che sono la stampa in 3D, la quale genera ricavi per il 30% sul totale e la produzione di serie a numero limitato, che fa registrare un 20% sul totale. Non ci sentiamo vincolati a nessuna tecnologia e nonostante alcuni pezzi





La Kegelmann si occupa di produzione di massima qualità da quasi trent'anni, cercando sempre di essere un passo avanti rispetto alla concorrenza.



non possano essere prodotti in maniera tradizionale, non smettiamo di investire in questo senso. Siamo infatti convinti che i metodi di lavorazione tradizionale si possano sposare alla perfezione con quelli di ultima generazione per un gran numero di applicazioni. L'elettroerosione a filo è uno degli esempi più lampanti". Stephan ci mostra una MV2400R, allocata a fianco di una macchina del modello precedente, la FA20S e spiega: "Nonostante vi siano solo cinque anni di differenza tra le macchine, il gap tra loro è considerevole, soprattutto per quanto riguarda i sistemi di automazione, come l'infilatore automatico. Per noi questa funzione basta a giustificare l'investimento, dato che la maggior parte del nostro lavoro avviene senza personale". Ma la Kegelmann non si ferma qui: per aumentare l'efficienza in produzione, l'azienda ha investito in nuove tecnologie tra quali figurano bracci robotici, chip RFID assegnati ai prodotti, un sistema di gestione per l'allocazione intelligente delle ore di lavoro agli operai e il massimo livello di standardizzazione possibile. Essere un punto di riferimento nel settore per

Serializzazione della massima qualità.

ormai trent'anni non è mai semplice, ma la Kegelmann ci è riuscita grazie all'alta efficienza in produzione combinata ad una qualità superlativa e ad una flessibilità fuori dal comune. Stephan racconta poi di come le aspettative sulla qualità dei prototipi siano aumentate drasticamente nel corso degli ultimi vent'anni: "Prima lo sviluppo di un prodotto nuovo richiedeva dai cinque ai setti anni, mentre ora per alcuni settori ne bastano tre ma nello stesso momento viene richiesta una qualità sempre più elevata. Diverse aziende stanno per lanciare nuove serie con i nostri stampi ad iniezione". Per far sì che queste aspettative non vengano deluse e tenersi stretti i clienti, la Kegelmann integra alla perfezione le

fasi di progettazione, di ingegneria e di produzione utilizzando il principio della Prototipazione Interconnessa. È anche grazie all'applicazione di questa disciplina che l'azienda è riuscita a generare abbastanza utili da rinnovare completamente il suo parco macchine: pochi mesi fa infatti, sono stati acquistati diversi sistemi avanzati di fusione a laser che vengono utilizzati per produrre pezzi di metallo e non, su piccola e grande scala. Con il senno di poi, si può praticamente affermare che l'azienda di Rodgau abbia trasformato il suo principio di prototipazione interconnessa in produzione interconnessa.

www.ktechnik.de



Profilo aziendale

Kegelmann Technik GmbH

Kegelmann Technik GmbH

Gutenbergstrasse 15
63110 Rodgau-Jügesheim,
Germania
Tel +49 (0)6106 8507-0
Fax +49 (0)6106 8507-55
info@ktechnik.de
www.ktechnik.de

Managing Director

Stephan Kegelmann

Core business

Produzione generativa di modelli,
prototipi, stampi, utensili e prodotti

Addetti

110

Foundata nel

1989



Kegelmann Technik GmbH

Fondata nel
1964

1450
addetti

Officina per la produzione di punzoni, stampi ad iniezione e per l'imbutitura profonda, leghe composte da plastica e vari metalli, produzione in serie di parti stampate e imbutite, assemblaggio di componenti



Un fornitore esperto per i settori dell'elettronica ed automobilismo.



Gruppo HÄRTER

L'alternativa.

La MV2400R per aumentare i ricavi.

Forte delle sue tre sedi situate in Europa, Stati Uniti ed Asia, il Gruppo HÄRTER produce impianti per lo stampaggio, stampi ad iniezione, parti in plastica complesse e componenti integrati per il settore elettronico ed automobilistico. Il gruppo sfrutta la strategia dell'Integrazione Verticale per poter produrre con la massima qualità e flessibilità e fa dell'elettroerosione a filo una delle tecnologie più utilizzate.

Il nostro motto è: "Troviamo sempre una soluzione". Esordisce così Rüdiger Gruner, responsabile EDM del Gruppo HÄRTER, racchiudendo tutta l'ambizione dell'azienda in poche parole. Ci troviamo nella sede tedesca del gruppo, situata al limitare della Foresta Nera settentrionale.

L'azienda, fondata nel 1964 da Wolfgang Härter, è passata di mano

alla generazione successiva, essendo di proprietà di Martin Härter, che la gestisce dall'inizio degli anni 2000. Proprio in quegli anni il Gruppo HÄRTER è stato in grado di espandersi in maniera significativa: da officina radicata sul territorio a livello prevalentemente regionale, l'azienda è riuscita ad acquisire svariati clienti di caratura internazionale, grazie anche all'apertura di una divisione dedicata esclusiva-

mente allo stampaggio; questo le ha permesso di erigersi a produttore di parti destinate all'industria automobilistica su scala globale. Il Gruppo HÄRTER ha successivamente espanso le proprie competenze iniziando ad assemblare componenti e dal 2012 in poi, a specializzarsi su nuovi materiali per la produzione, come parti composte in leghe di plastica e vari metalli. Oggigiorno, nell'azienda lavorano



ben 1450 dipendenti suddivisi in cinque località tra Europa, Stati Uniti ed Asia. Il Gruppo HÄRTER può ora essere definito come una delle aziende principali a livello mondiale nella fornitura di parti per l'industria elettronica ed automobilistica, con un portafoglio prodotti che include stampatrici e stampi ad iniezione, pezzi finiti progettati e prodotti (come già detto anche composti in leghe di metalli e plastica) e semilavorati. Per via della stretta collaborazione tra i clienti del Gruppo HÄRTER e il Gruppo stesso, l'azienda viene vista non solo come un ottimo fornitore, bensì come un vero e proprio partner. Questo si concentra soprattutto per i settori dell'elettronica e

dell'automobilismo, dove la competenza apportata dagli ingegneri e consulenti del Gruppo risulta determinante nelle fasi di sviluppo e progettazione di componenti elettrici ed elettronici. I consigli degli esperti vengono tenuti molto in considerazione, soprattutto per quanto riguarda alcuni processi delicati come la scelta dei materiali che andranno a costituire i pezzi prodotti, le macchine da acquistare per potenziare i reparti di produzione ed assemblaggio ed il perfezionamento della catena logistica per garantire una fornitura costante e puntuale del magazzino parti e componenti. Ovviamente, essendo un partner importante dell'industria automobilistica e industriale,

il Gruppo HÄRTER ha ricevuto le certificazioni ISO 9001, ISO 14001 e ISO TS 16949.

Massima qualità grazie ad un elevato grado d'integrazione verticale

Secondo il responsabile dell'EDM Rüdiger Gruner, il successo del gruppo si deve soprattutto all'alta qualità dei componenti progettati e prodotti nelle officine delle loro sedi. I numeri sono importanti: ogni anno vengono prodotti oltre 250 stampi tradizionali, ad iniezione e per l'imbutitura profonda. Rüdiger ci spiega cosa si nasconde dietro l'elevata qualità dei pezzi prodotti tramite la fresatura, la tornitura e l'elettroerosione a filo: "Grazie ad

Grazie alla velocità di lavorazione e alla flessibilità della MV2400R, l'officina del gruppo HÄRTER riesce a lavorare punzoni, torni e grandi piastre di lavorazione generando ricavi importanti.



L'EDM: una tecnologia chiave per la manifattura.



Nadja Knötig, studente della HÄRTER Werkzeugbau: "Durante i seminari, oltre ad imparare la teoria mettiamo in pratica delle tecniche di lavorazione".

un elevato grado d'integrazione verticale riusciamo a tenere sotto controllo tutto ciò che accade in ogni singolo processo di produzione". Focalizzandosi sull'elettroerosione a filo, Rüdiger ritiene che questo processo sia oggi di fatto indispensabile nella produzione di impianti, in quanto è solo grazie a esso che si ha la possibilità di lavorare geometrie complesse con assoluta precisione, riuscendo nello stesso tempo a realizzare un ritorno economico importante. Per questo motivo, nella sede tedesca del Gruppo HÄRTER si trovano ben 23 macchine per l'elettroerosione a filo, inclusa una Mitsubishi Electric MV2400R da aprile 2014. Il processo di produzione comporta diverse fasi ed inizia con la program-

mazione, che avviene su diversi computer in rete facenti parte di un sistema centralizzato CAD / CAM. In questo modo, i programmi NC possono essere richiamati nella fase successiva, che si svolge in officina e prevede l'ottimizzazione di ciascun processo di lavorazione sulle varie macchine di elettroerosione a filo. A questo punto, il prodotto può entrare in una delle seguenti aree di produzione, create appositamente da Rüdiger: l'area standard, adottata per combinare affidabilità e massima produttività, prevede il taglio di punzoni, torni e piastre di lavorazione con un filo di diametro pari a 0,25 mm per ottenere una finitura superficiale con rugosità di almeno 0,3 µm e l'area ad alta precisione, che invece

prevede l'utilizzo di macchine ad altissima precisione per ottenere una finitura superficiale con rugosità fino a 0,07 µm, ottenuta grazie a fili di diametro compresi tra i 0,2 mm agli 0,03 mm. Rüdiger racconta di come l'azienda scelse la macchina MV2400R di Mitsubishi Electric: "Nonostante per le nostre macchine EDM ci appoggiamo da diversi anni su un unico fornitore, ci piace stare sul chi va là per perfezionare il nostro parco macchine con qualcosa di complementare. Nel 2014 la scelta è ricaduta su Mitsubishi Electric e la sua macchina MV2400R".

Tagliare con affidabilità parti voluminose

Mitsubishi Electric ha messo





Gli esperti della HÄRTER Werkzeugbau producono diversi oggetti in leghe di plastica e metallo, incluse le morsettiere multipolari.



Gli specialisti della Königsbach-Stein producono alloggiamenti stampati ed imbutiti.

sul piatto argomenti importanti per convincere i clienti ad investire sulla propria macchina, come ad esempio l'ampio campo di manovra in cui opera la MV2400R. Rüdiger spiega quanto questo sia importante: "Avere un campo di lavoro così grande fa sì che la produttività aumenti, soprattutto durante la lavorazione 'standard' di piastre di lavorazione e di torni e punzoni in serie a bassa tiratura. Ancora più fondamentale è il fatto di poter far operare la macchina senza personale per diverse ore consecutive."

La macchina è presente in officina da quasi tre anni e Rüdiger si dice estremamente soddisfatto delle sue caratteristiche tecniche e ci spiega come essa riesca a raggiungere una precisione del contorno di $\pm 2 \mu\text{m}$ su punzoni alti 80 mm. Inoltre, a seconda della velocità di lavorazione, la macchina di Mitsubishi Electric riesce a produrre pezzi con una finitura pari a $0,3 \mu\text{m}$ di rugosità, grazie alla tecnologia chiamata "Sistema di Guida Ottica" che viene usata in combinazione ai motori ad assi tubolari della casa giapponese.

Rüdiger aggiunge: "Il bagaglio tecnico della MV2400R è veramente impressionante e questo la rende una vera alternativa alle altre macchine per l'elettroerosione a filo che già avevamo." Rüdiger apprezza anche l'infilatore automatico intelligente per la sua affidabilità, soprattutto nei casi in cui il foro di avvio non sia posizionato alla perfezione. Questa funzione viene appunto usata per identificare il foro di avvio, che deve essere poco più largo del diametro del filo (solo 0,1 mm in più) ed allacciare automaticamente il filo



“ Grazie all'infilatore automatico intelligente ed al sistema di protezione incidenti per gli assi, la MV2400R riesce a tagliare in maniera affidabile e con la massima precisione qualsiasi geometria, anche durante turni senza personale.

Rüdiger Gruner

Responsabile del dipartimento EDM
HÄRTER Werkzeugbau GmbH

”



Dalla progettazione, all'ingegneria fino alla produzione ad alta efficienza, la HÄRTER Werkzeugbau dispone di tutta la conoscenza necessaria.

così da poter iniziare la lavorazione. Gruner riassume così le funzioni esplicate: “Facciamo sempre in modo che le macchine per l'elettroerosione a filo possano lavorare senza che vengano supervisionate costantemente, soprattutto durante le operazioni preliminari di lavoro-

razione. La MV2400R permette di essere caricata con facilità e di essere utilizzata senza personale per parecchie ore”.

Altro fattore importante per il gruppo è la capacità delle macchine EDM di poter lavorare il più a lungo pos-

sibile, in quanto nella sede tedesca esse devono essere in grado di produrre per oltre il 70 per cento del tempo totale. Grazie ai lunghi intervalli di tempo che occorrono tra una manutenzione e l'altra, il basso consumo del filtro ed un servizio clienti facile da contattare, la

Salute dei dipendenti

La HÄRTER mettere gli impiegati al centro della propria filosofia, perciò la salute ed il benessere sul posto di lavoro vengono supportati da un programma che comprende l'esercizio fisico, la dieta e la cultura. Per esempio, i dipendenti vengono incoraggiati a lasciare le proprie auto in garage e venire al lavoro in bicicletta utilizzando una delle 97 biciclette elettriche della flotta aziendale, che ovviamente possono anche essere utilizzate in manuale. In questo modo, l'azienda contribuisce anche a contrastare il riscaldamento globale riducendo le emissioni di gas nocivi per l'atmosfera.

Nei Giorni della Salute, l'azienda si focalizza sulla dieta, l'esercizio fisico ed il relax, incoraggiando i dipendenti a capire cosa li fa sentire bene, in modo da stilare dei programmi personalizzati per ciascun dipendente che comprendono, tra le altre cose, dei

controlli medici preventivi. Da sottolineare anche la collaborazione tra l'azienda tedesca e alcune aziende locali, come delle fattorie che consegnano gratis ai dipendenti mele a km-zero e delle palestre, che permettono ai dipendenti di iscriversi a dei corsi con un forte sconto per migliorare le proprie condizioni atletiche.





Precisione micrometrica: i dipendenti dell'officina tedesca del gruppo apprezzano l'alta affidabilità della MV2400R per il taglio di stampi e punzoni. Utilizzando un filo non rivestito, questa macchina permette di raggiungere una qualità della superficie migliore di 0,3 µm.

MV2400R non si ferma quasi mai, minimizzando così i tempi morti. Vale la pena far notare anche il design ergonomico della macchina, che con il suo piano di lavoro ben posizionato permette il caricamento e lo scaricamento dei pezzi ad un'altezza conveniente in modo facile e veloce. Rüdiger sottolinea come questi vantaggi abbiano contribuito al successo della macchina tra i suoi dipendenti, che possono ora operare su un impianto senza incorrere in stressanti turni di lavoro; ovviamente, il benessere dei dipendenti si riflette in un aumento della produttività e si entra così in un circolo benefico. Rüdiger ci tiene a precisare come i turni senza personale vengano utilizzati anche per produrre con affidabilità pezzi

singoli e di ricambio commissionatigli a breve preavviso: Rispettare le urgenze dei nostri clienti ci ha permesso di raggiungere quell'alto livello di flessibilità verso i nostri partner che possiamo garantire oggi e la macchina EDM MV2400R di Mitsubishi Electric sta giocando un ruolo fondamentale in questo senso". Un'altra funzione apprezzata da Rüdiger, soprattutto durante i turni senza personale, è il sistema di protezione incidenti per gli assi, che fa fermare ogni movimento della macchina in modo immediato qualora vi sia un errore dovuto al caricamento del pezzo o nella scrittura del programma di lavorazione, così da evitare che la macchina stessa possa venire in qualche modo danneggiata. Per i

dipendenti del gruppo, far lavorare la macchina di notte senza supervisione è ormai la regola e non l'eccezione; l'utilizzo di una bobina addizionale di filo dal peso di 20 kg è praticamente necessaria per turni molto lunghi senza supervisione, come durante i fine settimana.

Un occhio ai ricavi

Prima dell'acquisto della MV2400R, Rüdiger e i suoi colleghi erano soliti richiedere ed ottenere il massimo della qualità in termini di caratteristiche tecniche e funzionalità per le macchine ad elettroerosione a filo acquistate dall'azienda. Rüdiger fa notare però come questo tipo di ragionamento abbia senso fino ad un certo punto nella situazione dei mercati attuale; l'intera azienda

Massima affidabilità anche senza personale.

ha così valutato una strada alternativa e ha preferito investire con maggior attenzione, mettendo sul piatto della bilancia costi e requisiti. Rüdiger utilizza poi una metafora molto significativa per illustrare questo concetto: “Non bisogna per forza guidare una Ferrari per arrivare puntuali al lavoro”. Questa filosofia si è concretizzata con l’acquisto della MV2400R e Rüdiger ci ricorda come questa scelta abbia pagato: “La MV2400R taglia con la precisione richiesta tutte le geometrie di cui abbiamo bisogno; oltretutto è una macchina che opera a filo non rivestito su cui si lavora con facilità e che si carica senza alcuna difficoltà. Nonostante ciò, questo gioiello è circa il 30% meno caro rispetto alle macchine per l’elettroerosione a filo della concorrenza che presentano le caratteristiche che richiediamo. Fino ad oggi, possiamo affermare che l’EDM di Mitsubishi Electric si sta dimostrando affidabile e conveniente, tanto da risultare un’ottima alternativa alle macchine di altri fornitori che avevamo acquistato e testato in precedenza”.

Un recente aggiornamento del software rende la macchina ancora



Rüdiger Gruner (a sinistra) e Michael Dunkhase nell’officina tedesca del gruppo HÄRTER, completamente impressionati dai vantaggi apportati dall’acquisto della macchina EDM MV2400R di Mitsubishi Electric.

più efficiente, permettendo il caricamento e la lavorazione di diversi pezzi in un unico processo. Tutto ciò garantisce un ulteriore aumento della produttività, per la gioia del Gruppo HÄRTER che potrà utilizzare ancora maggiormente la MV2400R

durante i turni di notte e vedrà aumentare ulteriormente i propri ricavi.

www.haerter.com

Profilo aziendale

Gruppo HÄRTER

**HÄRTER Werkzeugbau GmbH
HÄRTER Stanztechnik
GmbH & Co. KGaA**

Gutenbergstrasse 6-8
75203 Königsbach-Stein, Germania
Tel +49 (0)7232 30460
Fax +49 (0)7232 4214
info@haerter.com
www.haerter.com

Managing Director

Martin Härter und Alfred Piki

Core business

Officina per la produzione di punzoni, stampi ad iniezione e per l’imbutitura profonda, leghe composte da plastica e vari metalli, produzione in serie di parti stampate e imbutite, assemblaggio di componenti

Addetti

1450

Foundata nel

1964



Gruppo HÄRTER

Fondata nel
1959

645
addetti

Sviluppo, produzione e vendita di matrici di precisione; produzione di massa di pezzi finiti, semilavorati e componenti per motori a diesel; sviluppo e produzione di filtri a rete metallica



NICHIDAI CORPORATION

Iniziare in un garage

e diventare leader mondiale della formatura a freddo.

Utilizzo avanzato dell'EDM.



La NICHIDAI Corporation occupa una delle prime posizioni a livello mondiale per la produzione di stampi di precisione per la formatura a freddo. Grazie alla loro bravura nell'utilizzare diversi impianti di elettroerosione, l'azienda si occupa della produzione di stampi e parti per la formatura, soprattutto quelle richieste dall'industria automobilistica; ultimamente però, la NICHIDAI Corporation si sta aprendo al settore dell'assemblaggio di componenti per l'industria automobilistica e la produzione di filtri industriali. In questo servizio cercheremo di scoprire cosa c'è dietro l'evoluzione di questa azienda.

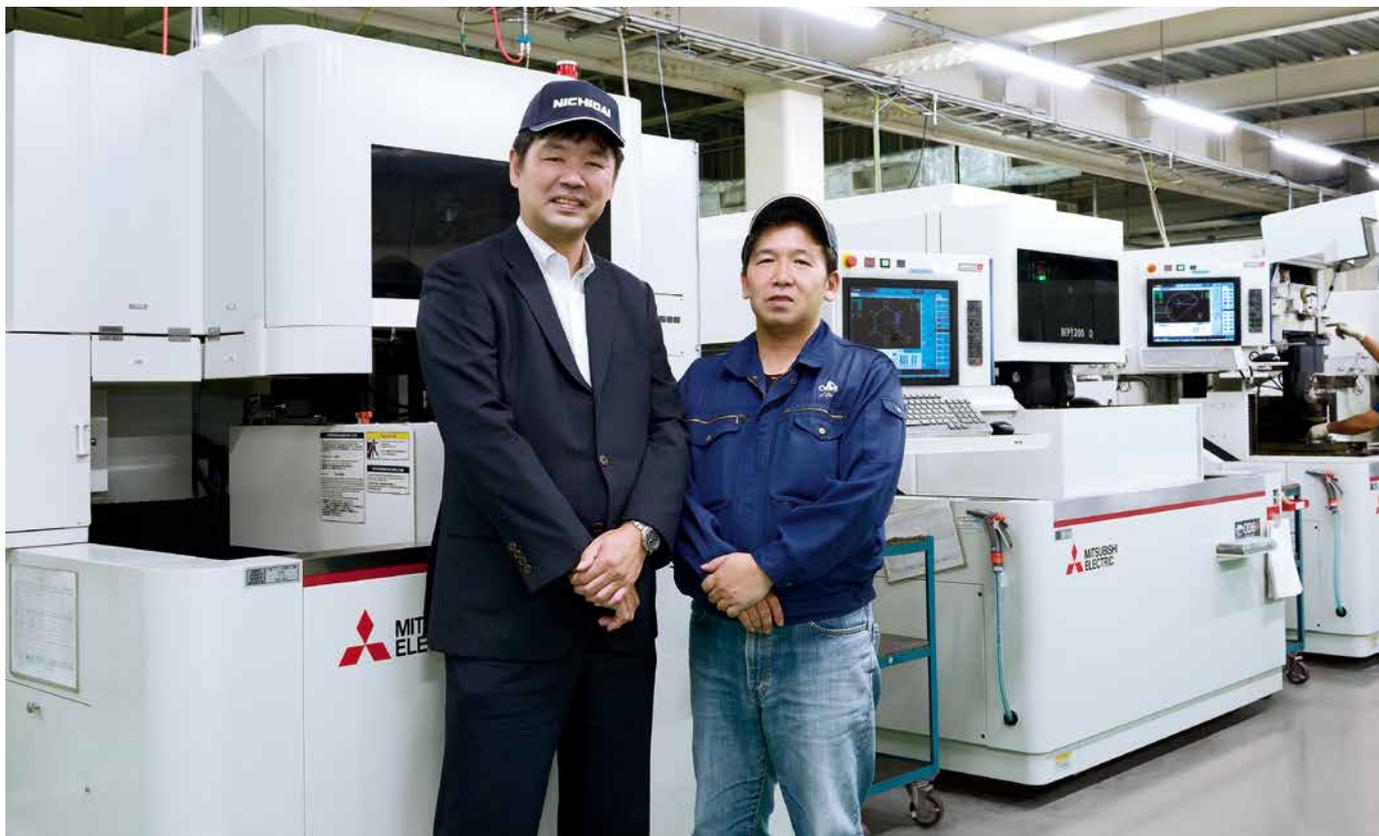
Sean Pavone © 123RF.com

La storia della NICHIDAI inizia nel 1959, anno in cui Yoshiaki Tanaka, fondatore ed ex Direttore Generale dell'azienda, affittò un garage ad Osaka per iniziare a produrre trafilati, ovvero matrici utilizzate per produrre cavi di dimensioni esatte. Nonostante l'azienda, allora registrata come "Tanaka Gokin Seisakusho" (ovvero "Leghe Tanaka") fosse un vero e proprio garage dove

Yoshiaki lavorava con i suoi tre dipendenti, è diventata fin da subito un pioniere all'avanguardia nel suo settore. Per esempio, Yoshiaki ha avuto la brillante idea di inventare un proprio impianto EDM modificando un'alesatrice orizzontale secondo le idee e gli studi del russo Lazarenko, padre ed inventore delle macchine ad elettroerosione, per lavorare le trafilati fatte di carburo cementato. In



NICHIDAI CORPORATION



Masato Ito, Direttore della Produzione (a destra) con Satoshi Aoki, Direttore del dipartimento EDM del gruppo ovest di Mitsubishi Electric (a sinistra).

termine di prestazioni, la macchina di Yoshiaki era superiore alle macchine EDM giapponesi dell'epoca (la prima uscì sul mercato solo 5 anni prima, nel 1954) e questo contribuì notevolmente ad aumentare le vendite delle trafile prodotte dall'azienda, generando ottimi ricavi.

L'espansione dell'azienda portò alla fondazione della NICHIDAI CORPORATION nel 1967, con l'apertura di un'officina da 660 m² a Neyagawa, nella prefettura di Osaka. Molto curiosa è l'origine del nome "NICHIDAI", ideato da Tanaka ed acronimo della sua più grande aspirazione: diventare il "Produttore N.1 di matrici in Giappone". In quegli anni, le case automobilistiche giapponesi stavano mettendo a punto delle nuove tecniche di formatura a freddo per la produzione di alcuni pezzi di automobili, ma gli utensili fatti in carburo cementato, utilizzati nella formatura a freddo, dovevano essere importati ovviamente a caro prezzo. Per questo motivo, le case automobilistiche ed i loro fornitori erano alla ricerca di aziende locali capaci di produrre questi utensili direttamente in Giappone e, forte della sua esperienza nel trattare il carburo cementato,

la NICHIDAI venne scelta come partner principale da un vasto numero di esse. Guadagnatosi clienti importanti, la NICHIDAI decise di focalizzarsi sulla produzione di matrici per la formatura a freddo di parti di automobili e questo, grazie anche al costante espandersi dell'industria automobilistica, ha portato l'azienda ad ingrandirsi sempre più.

Espandere il proprio spazio di manovra con la precisione

Nel 1971 la casa madre fu spostata a Kyotanabe, nella Prefettura di Kyoto, sede odierna del quartier generale. Nel 1988, l'espansione dell'azienda in altri settori, come la produzione di prodotti di precisione, giustificò l'apertura di un altro stabilimento anch'esso localizzato nella Prefettura di Kyoto, nella località di Ujitawara. Lo stabilimento di Ujitawara, forte delle sue presse idrauliche a tripla azione, poté aiutare la NICHIDAI nello sviluppo di proprie tecniche di ricerca per la formatura, come racconta il Presidente e CEO Motonobu Furuya: "Chi ha l'opportunità di sviluppare tutti i processi a monte e a valle internamente, riesce a sviluppare la propria

Ampliare il portafoglio clienti grazie alle proprie capacità.

tecnologia consultandosi costantemente con i clienti. In questo modo, si riesce ad approfondire la propria conoscenza e ad espandere il proprio spazio di manovra. Questo è proprio ciò che è successo alla nostra azienda e si è rivelato un vero e proprio punto di svolta". Oggigiorno l'azienda produce un'ampia gamma di matrici che verranno utilizzare per creare semilavorati utilizzati nel telaio e nel motore delle auto, e anche pezzi finiti. In entrambi i casi si tratta sia di prototipi, che di parti che verranno prodotte in massa di comune accordo con i clienti dell'azienda. Per le aziende come NICHIDAI, che lavorano prevalentemente con le case automobilistiche ed i loro fornitori, è importante ridurre i costi passando dal taglio alla formatura e per l'azienda giapponese l'utilizzo di impianti non-convenzionali ha aiutato in questo senso, come spiega Motonobu: "In breve tempo siamo riusciti ad abbassare considerevolmente i costi della produzione di massa di coppie coniche e giunti a croce, che venivano lavorati con degli impianti dedicati.

Per non limitare il proprio portafoglio prodotti solo alle matrici per la produzione di componenti di precisione e formatura a freddo, la NICHIDAI ha recentemente



Risultati eccezionali grazie all'olio – La MX600 in azione

La sala 3 di Ujitawara, dove vengono tenute le macchine utensili.





Le matrici prodotte con le macchine per l'elettroerosione sono poi controllate con dei dispositivi per la misurazione delle coordinate.

iniziato la produzione di filtri e l'assemblaggio di componenti per turbocompressori di motori diesel. In totale, le vendite complessive dell'azienda ammontano a 14,264 Yen, di cui il 51.2 per cento è dato dalla produzione di semilavorati, il 34.2 per cento dall'assemblaggio e il 14.6 per cento dalla produzione di filtri (dati consolidati a Marzo 2016).

Lavorare con i produttori per aumentare le prestazioni

Nei primissimi anni, l'azienda era solita utilizzare impianti EDM sviluppati internamente, ma chiaramente con l'aumento della produttività questa strategia si è rivelata non essere più sufficiente e si è deciso di acquistare impianti di produttori consolidati. Con l'apertura dello stabilimento di Neyagawa alla fine degli anni '60, la NICHIDAI iniziò ad acquistare gli impianti di Mitsubishi Electric. Oggigiorno, le macchine per l'elettroerosione a filo e a tuffo della NICHIDAI si possono contare a decine, e il direttore della produzione Masato ne spiega i benefici: "Dobbiamo spingere al massimo i nostri impianti per soddisfare le richieste dei nostri clienti e per questo abbiamo bisogno della collaborazione costante del loro produttore. Nonostante le nostre richieste siano spesso molto esigenti, Mitsubishi Electric non ci delude mai."

Nel 2005, Ito, in collaborazione con diverse entità, tra cui Mitsubishi Electric, ha sviluppato un sistema di automazione in funzione 24 ore su 24 che è costituito da tre macchine EA12V per l'elettroerosione a filo, un dispositivo per la misurazione delle coordinate ed un braccio robotico di

Mitsubishi Electric. Quest'ultimo viene utilizzato sia per caricare le macchine EDM con pezzi grezzi ed elettrodi, che per trasferirli al dispositivo per la misurazione delle coordinate una volta che il taglio è stato completato, in modo da verificare la precisione della forma e per ottimizzare il processo in maniera autonoma prima che il pezzo venga trasferito allo step successivo. Costruire questo sistema non è stato semplice, in quanto si è reso necessario condurre diverse ricerche in un territorio semiconosciuto, come racconta Ito: "Durante la fase di test, ho dovuto richiedere spesso la collaborazione ad orari proibitivi sia degli ingegneri di Mitsubishi Electric che dei produttori del dispositivo di misurazione delle coordinate. La messa a punto ha richiesto parecchio tempo, ma i vostri colleghi di Mitsubishi Electric ci hanno aiutato e, grazie al loro supporto, tutto funziona a meraviglia e la produttività è aumentata enormemente". Quando Mitsubishi Electric ha lanciato la nuova macchina MX600, concepita con il concetto di bagno ad olio, siamo rimasti molto soddisfatti: "Solitamente, l'elettroerosione a filo viene praticata ad acqua. Sostituendo l'acqua del dielettrico con dell'olio, si migliora ancora di più la precisione nella finitura della superficie, ma la lavorazione richiede circa il doppio o il triplo del tempo all'acqua e perciò la produttività diminuisce. Quando Mitsubishi Electric ci ha suggerito di aumentare la velocità di lavorazione pensavamo fosse uno scherzo, ed invece dopo averla raddoppiata non abbiamo costato la benchè minima differenza nella qualità dei pezzi lavorati".

www.nichidai.jp

Aumentare la produttività con l'aiuto degli esperti.

Interview



„Con il principio del VSOP e la fede nella tecnologia, vogliamo spingere la formatura a freddo ai limiti del possibile”.

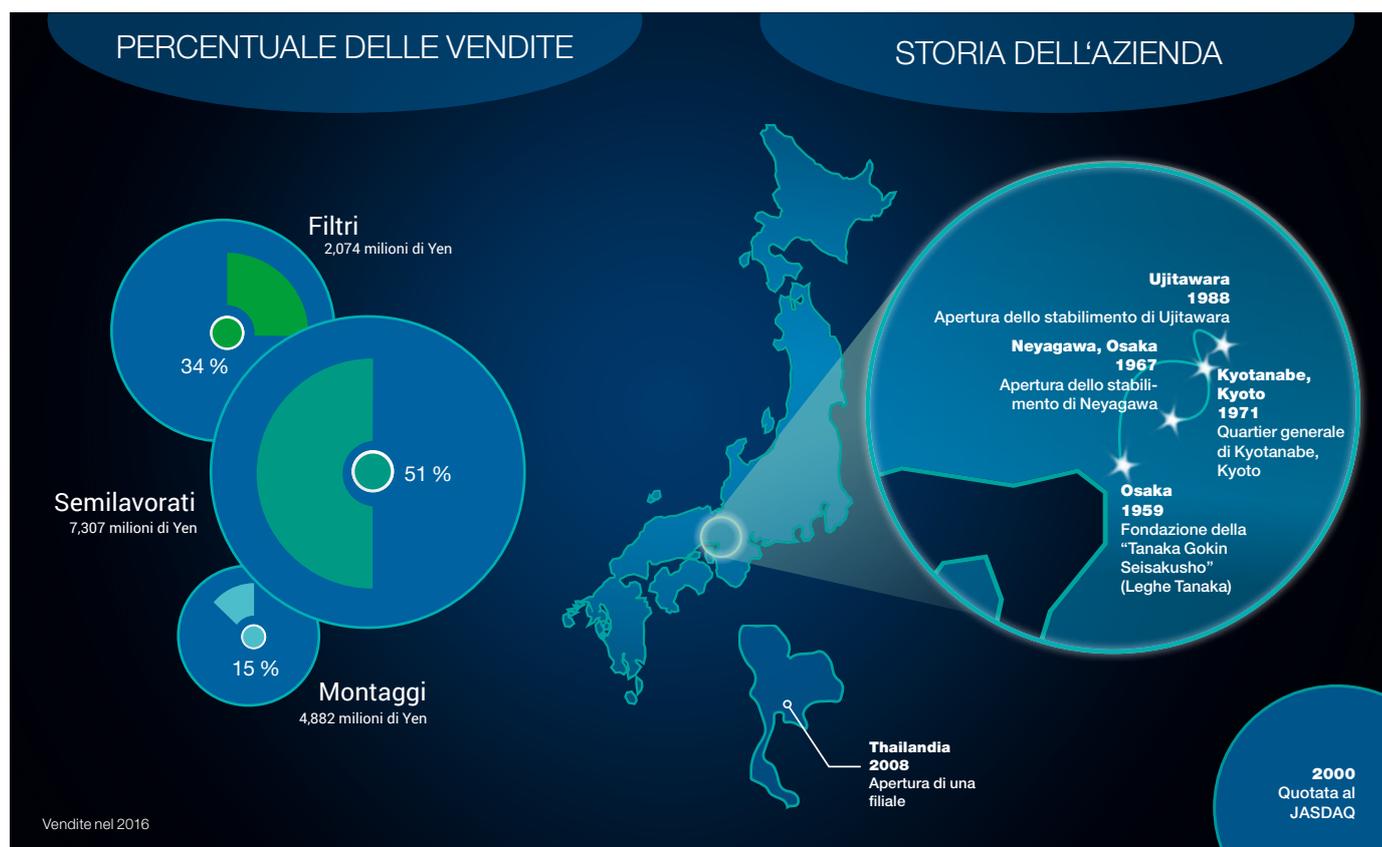
Motonobu Furuya
Presidente e CEO

1955 Nato nella Prefettura di Yamanashi
1998 Entra nella NICHIDAI Corporation
1999 Diventa presidente
2001 Eletto vice CEO
2002 Eletto CEO

Come descriverebbe la sua azienda?

“La NICHIDAI è un’azienda che non può essere nemmeno considerata separata dalla tecnologia. Oltre la metà delle matrici e degli stampi che produciamo vengono utilizzati in tutto il mondo per la lavorazione di lamiere o per lo stampaggio di materie plastiche. Nonostante in Giappone il mercato per la formatura a freddo rappresenti solo il 3 o il 4 per cento del totale del

settore, questa è una lavorazione di nicchia che richiede parecchie capacità, in quanto questi stampi devono sostenere carichi pesanti. Alla NICHIDAI cerchiamo sempre di affinare la nostra tecnologia ed i nostri prodotti si classificano tra i migliori al mondo per qualità. Il fondatore della nostra azienda, il signor Tanaka, era solito scherzare con i suoi dipendenti, applicando alla sua azienda l’acronimo “VSOP”, solitamente utilizzato



per definire la categoria migliore di brandy. Queste iniziali per noi significano: Vitalità, Specialità, Originalità e Passione; penso che questo descriva in pieno la nostra mentalità. Invece che focalizzarsi esclusivamente sulla produzione, il nostro obiettivo consiste nell'introdurre nuove tecnologie e migliorare la comunicazione con i nostri clienti. Vogliamo fare nostro il "VSOP per tutti i dipartimenti, dallo sviluppo alla produzione e alle vendite. Il signor Tanaka disse: "Credete in voi stessi. Avete la capacità di poter diventare il lavoratore di formatura a freddo numero 1 in Giappone". Il segreto dietro questa affermazione è la formazione che l'azienda dedica ai suoi ingegneri, in modo che questi siano sufficientemente in gamba per prendere l'iniziativa quando richiesto e sappiano crescere pari passo con l'azienda".

Quindi che formazione fate svolgere ai dipendenti?

"Nei primi anni, quando le dimensioni dell'azienda erano più modeste, cercavamo di ripetere il messaggio fino a quando non veniva carpito. Con l'aumentare delle

dimensioni dell'azienda, questo metodo non ha più funzionato e quindi, oggi offriamo una formazione sistematica che include esperienza sul lavoro e corsi tenuti da personale di formazione esterno. Sono fermamente convinto che migliorare ulteriormente l'azienda sarà possibile solo se tutti i nostri dipendenti verranno responsabilizzati, così che chiunque possa sentirsi importante ed appagato al lavoro. In altre parole, promuovere i valori originari dell'azienda."

Nel 2013 avete aperto una sede in Thailandia.

"Sono ormai parecchie le case giapponesi che hanno aperto filiali in Thailandia. Visto che in questa nazione si sta avendo un'evoluzione molto forte nell'esportazione di pezzi di automobili, abbiamo deciso di compiere questo passo anche noi. Ovviamente, offriamo formazione anche ai nostri ingegneri in Thailandia, anche se dobbiamo per forza differenziare il contenuto visto che la cultura thailandese è diversa rispetto a quella giapponese e dobbiamo rispettare culture diverse."

Il potere concentrato dell'EDM



„VSOP“: Vitalità, Specialità, Originalità e Passione.



La squadra aziendale di baseball fondata nel 1997 è cresciuta parecchio tanto da ingaggiare persino giocatori professionisti.

Il vostro rapporto con le macchine EDM di Mitsubishi Electric dura da parecchio tempo.

“Da quello che so io, risale dalla fine degli anni Sessanta, molto prima che entrassi a far parte dell’azienda. So che i primi investimenti furono onerosi per la NICHIDAI all’epoca, ma il signor Tanaka optò per un pagamento a rate che aiutò parecchio. Le nostre matrici e i nostri pezzi finiti sono prodotti quasi esclusivamente a bassa tiratura e cambiano molto tra loro: già di per sé, questo non provoca quasi nessuna usura agli impianti. Ovviamente, poi sono state acquistate sempre più macchine EDM mano a mano che l’azienda si è ingrandita. Ci siamo sempre fidati di Mitsubishi Electric, soprattutto per il servizio post-vendita. Poi, le caratteristiche tecniche delle macchine fanno il resto, ad esempio a volte richiediamo impianti personalizzati per la produzione di matrici speciali. Nel 2013, ad esempio, abbiamo collaborato con Mitsubishi Electric per la costruzione di un nostro sistema robotico per la produzione di elettrodi non-convenzionali che verranno montati sulle nostre macchine di elettroerosione a filo.

Apprezziamo molto questa disponibilità da parte di Mitsubishi Electric di andare incontro ai nostri bisogni.”

Cosa vede nel futuro della sua azienda?

“Credo che nostri clienti si aspettino sempre l’impiego delle tecnologie più recente: alla fine, la riduzione dei costi e la consegna più rapida delle merci passano per forza dall’utilizzo degli ultimi ritrovati tecnologici. Ci siamo sempre dedicati allo sviluppo di processi e all’acquisto di impianti capaci di realizzare un’ampia gamma di prodotti, ma la formatura è una procedura piuttosto complessa che verrà perfezionata sempre più con l’avanzare della tecnologia. Un domani potrebbero venir sviluppati metodi di lavorazione che combinano la formatura e la piegatura e perciò collaboriamo costantemente con l’Università di Osaka per poter accelerare lo studio di questo tipo di procedure. I produttori di matrici che tralasciano lo sviluppo verranno surclassati dalla concorrenza, e solo le aziende aperte al futuro potranno sopravvivere. Siamo orgogliosi di affermare che le nostre matrici sono tecnologicamente tra le migliori



al mondo, ma questo non ci deve lasciar dormire sugli allori o potremmo essere spazzati via in poco tempo. Il signor Tanaka aveva intenzione di creare un'azienda numero 1 in Giappone nella produzione di matrici, e questo desiderio si è alla fine avverato grazie al contributo di tutti i dipendenti dell'azienda. Nonostante non ci siano dati dettagliati nel nostro campo, specie a livello internazionale, penso che potremmo addirittura essere l'azienda numero 1 al mondo in questo senso ma questo non ci rende per niente soddisfatti: possiamo e dobbiamo evolverci continuamente, senza fermarci mai.”

Per finire, ci piacerebbe parlare un po' della vostra squadra di baseball. Sono diverse le aziende giapponesi che hanno dovuto sospendere le loro squadre aziendali con la stasi economica che si sta vivendo nel paese, ma la vostra squadra è attiva dalla sua creazione nel 1997.

“La pubblicità della nostra azienda ci rende famosi in tutto il Giappone. Certo, purtroppo non abbiamo la possibilità di investirci come possono fare le multinazionali, le cui squadre giocano nei tornei principali o nel campionato professionale giapponese, senza dimenticarci che la maggior parte dei nostri dipendenti lavora full-time e può allenarsi solo di sera. Comunque sia, hanno già partecipato due volte nei tornei cittadini principali e quattro volte nel campionato giapponese. Non posso descrivere l'euforia ed il senso di coesione che si generano quando passiamo le qualificazioni e abbiamo la possibilità di partecipare ad eventi nazionali; l'entusiasmo e lo spirito

di appartenenza tra i dipendenti sono essenziali per lo sviluppo di un'azienda e dobbiamo ringraziare la nostra squadra di baseball per darci una mano in questo senso.”

www.nichidai.jp



Profilo aziendale

NICHIDAI CORPORATION

NICHIDAI CORPORATION

General Affairs Division
13 Kitamachida, Takigi, Kyotanabe
Kyoto 610-0341, Giappone
Tel +81 77462 3880
Fax +81 77462 3702
assembly@nichidai.co.jp
www.nichidai.jp

Presidente e CEO

Motonobu Furuya

Core business

Sviluppo, produzione e vendita di matrici di precisione; produzione di massa di pezzi finiti, semilavorati e componenti per motori a diesel; sviluppo e produzione di filtri a rete metallica

Addetti

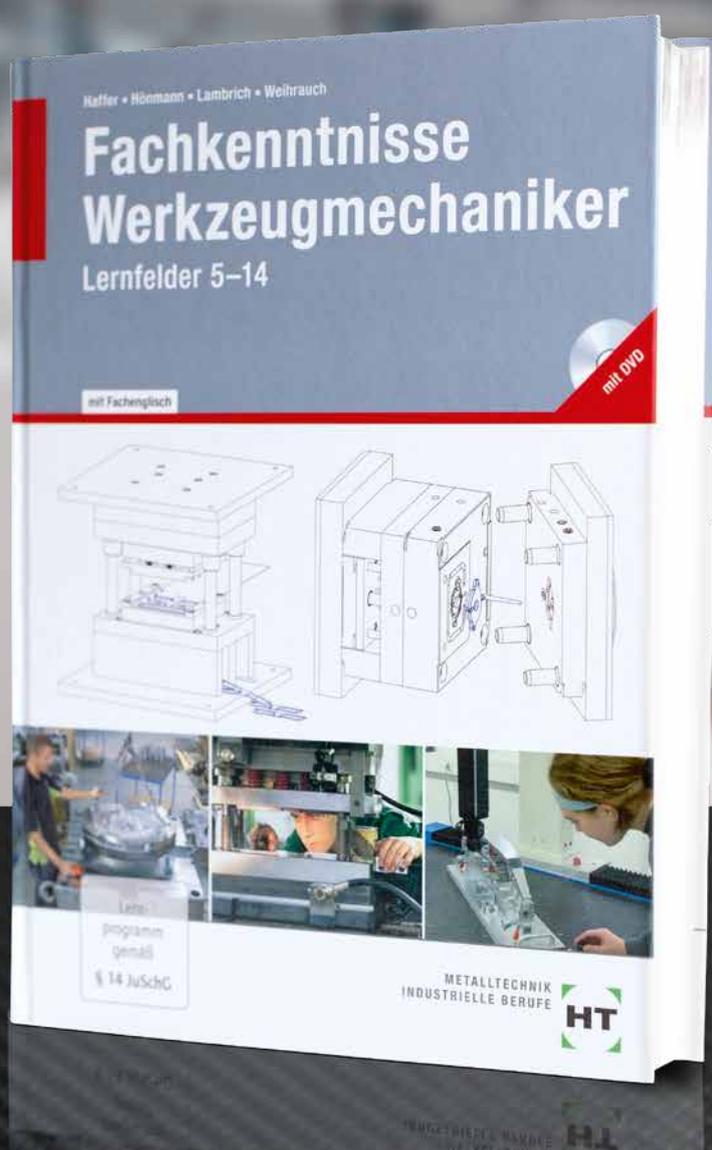
645

Foundata nel

1959

Nuove tecnologie per aumentare le prestazioni.

La conoscenza aumenta i profitti.



Per i vostri dipendenti



Il libro copre degli argomenti importanti sul programma di studio della meccanica nel secondo, terzo e quarto anno di corsi per i campi della punzonatura, produzione di stampi e affini.

Diviso per capitoli a seconda dell'argomento, il libro copre in maniera esaustiva le tecnologie, la matematica e il disegno tecnico. Nel libro è compreso un supporto rimovibile che comprende diverso materiale supplementare come video, simulazione dei programmi a controllo numerico discussi e diversi file in PDF.

Fachkenntnisse Werkzeugmechaniker
(Nozioni per meccanici degli impianti)
Argomenti 5-14

Autori: Reiner Haffer, Robert Hönnmann,
Matthias Lambrich, Bruno Wehrauch

Editore: Handwerk + Technik GmbH
1ª edizione (30 Luglio 2016)

Libro stampato: 704 pagine

Lingua: Tedesco

ISBN: 9783582030269



Mitsubishi Electric

Cosa significa la OPC UA per l'Industria 4.0?

I discorsi sulle reti informatiche sono sempre in grado di scaturire forti dibattiti su temi quali l'automazione, la digitalizzazione, le officine intelligenti, l'Internet delle cose (IoT) e l'industria 4.0.

Per fare maggior chiarezza, abbiamo intervistato Thomas Lantermann, consulente senior di soluzioni per l'automazione industriale di Mitsubishi Electric Europe della sede di Ratingen. Per via del suo ruolo di esperto delle automazioni, Thomas è membro di diversi gruppi di esperti che trattano proprio i temi sopra descritti. Uno degli obiettivi delle commissioni di cui è membro è contribuire alla stesura di modelli e direttive.

Sig. Lantermann, secondo Lei cosa si nasconde dietro la moltitudine di opzioni che sono a disposizione degli operai specializzati nella produzione?

“In tutto il mondo si stanno sperimentando approcci molto interessanti per aumentare la velocità e la flessibilità della produzione, aumentandone quindi l'efficienza. Vi è anche volontà di migliorare la qualità dei pezzi prodotti con affidabilità e competenza. L'approccio su

Produzione più flessibile, più versatile e più efficiente.



“ Per questo motivo anche le aziende più piccole avranno bisogno di un qualche tipo di integrazione, per esempio i fornitori di aziende più grosse che hanno ottimizzato l'intera catena di produzione dovranno più prima che poi introdurre un sistema che fornisca dati sullo stato di salute produzione. ”

Thomas Lantermann

Consulente Senior per Soluzioni di Automazione Industriale di Mitsubishi Electric Europe

come affrontare questi scogli cambia da paese a paese, spesso a seconda della propria cultura e mentalità e questo ha dato il via ad una serie di tecniche diverse ma tutte finalizzate al raggiungimento di un obiettivo comune. Per esempio, negli USA diversi esperti si sono riuniti a formare l'IIC (Industrial Internet Consortium), in Giappone si sta avendo la rivoluzione robotica e in Cina si è evocato lo slogan “Made in China 2025” mentre gli inglesi e i francesi hanno sviluppato rispettivamente il programma Catapult e il “Say oui to France”.

Giusto per aggiungere ancora più carne al fuoco! Ma cosa significa questa moltitudine di programmi ed approcci?

“In pratica, stanno tutti provando ad aggiungere dei collegamenti tra ciò che partecipa effettivamente alla produzione e gli ultimi ritrovati in fatto di elaborazione e trasmissione dati. Per esempio, lo scambio di dati tra un pezzo grezzo e i “partecipanti” può avvenire in tutte, e dico tutte, le fasi della produzione in maniera continua e ripetuta. Per “partecipanti” intendiamo tutte le macchine e dispositivi che appunto partecipano alla realizzazione del pezzo finito e che possono comunicare a loro volta con altri sistemi. Per far sì che tutto ciò possa avvenire, queste macchine sono dotate di sensori a cui viene dato un certo livello di intelligenza informatica per essere in grado di catturare, generare, filtrare e trasmettere tutti i dati necessari.”

Tutto ciò significa raccogliere un'enorme quantità di dati, almeno inizialmente. Ma qual è lo scopo di entrare in possesso di così tante informazione e quali sono i suoi benefici?

“Dobbiamo tenere a mente che l'obiettivo finale è aumentare la produzione rendendola più flessibile ed efficiente ed il raccoglimento e trasmissione di dati svolge un ruolo fondamentale. Mi esprimo meglio con un esempio concreto: se un dispositivo di bloccaggio dovesse segnalare che un pezzo grezzo non può essere serrato correttamente prima della lavorazione prevista, magari per via di alcune schegge intrappolate nella morsa, non sarebbe più necessario interrompere la produzione. I “partecipanti” deciderebbero autonomamente tramite i dati a loro trasmessi come risolvere la situazione, magari posizionandoci un ugello per l'aria compressa in modo pulire il dispositivo. Un sistema di controllo chiamato ERP riceverebbe poi i dati di produzione trasmessi dai partecipanti in questione (la macchina, il dispositivo di bloccaggio e l'ugello) per identificare quali sono state le macchine coinvolte, le cause del guasto, il tempo di risoluzione e come è stato risolto il problema.

Se lo stesso guasto si dovesse presentare più di una volta, verrebbero messe in pratica risoluzioni diverse per cercare di risolvere completamente il problema. In questo modo la produzione non subirebbe più così





MasterCell: il software di gestione per soluzioni di automazione snello e facile da utilizzare.

tante interruzioni e la qualità del prodotto finale ne andrebbe a beneficiare, così come la quantità prodotta che andrebbe appunto ad aumentare; si potrebbe quasi dire che la produzione possa ottimizzarsi da sola. In ogni caso, il processo richiede algoritmi intelligenti che permettano ai partecipanti di mettere in pratica la soluzione migliore di volta in volta e potrebbe anche essere necessario contattare un tecnico specializzato.”

Sono già presenti delle soluzioni che prevedono le ottimizzazioni descritte nell'esempio?

“Sì, ma solo nelle aree in cui quasi tutti i produttori di sistemi di automazione offrono soluzioni pratiche e per il momento si parla principalmente di sistemi autonomi o semi-autonomi, come ad esempio dei centri di lavorazione a cui si aggiungono sistemi di caricamento e scaricamento che sappiano mettere autonomamente i pezzi in coda. Nonostante questi sistemi svolgano bene il proprio lavoro, diventa difficile quando bisogna stabilire se i dati raccolti devono essere trasmessi ad un sistema di controllo più avanzato.”

Come mai?

“Le interfacce aperte non sono finora state standardizzate a sufficienza ed è necessario andare a definire un gran numero di parametri per far sì che l'interscambio di dati avvenga in maniera unificata su un progetto di queste dimensioni. Tra di loro ve ne sono alcuni di base, come il formato digitale da utilizzare fino ad arrivare alle convenzioni sulla sicurezza e alla protezione di dati. Questo significa che non tutti i partecipanti sono al momento in grado di comprendere le informazioni che vengono scambiate.”

Quale riscontro sta avendo dal suo lavoro come membro di una commissione volta a standardizzare queste informazioni?

“Come prima cosa abbiamo contribuito alla stesura di uno standard chiamato OPC UA che definisce le interfacce aperte per la trasmissione dei dati. Questo protocollo facilita la trasmissione di dati tra quasi tutti i partecipanti dell'intera rete aziendale ed include persino i sistemi MES ed ERP utilizzati per la progettazione ed il commerciale. Per chiunque voglia investire nell'automazione, consiglio vivamente l'acquisto di dispositivi di controllo che già utilizzano l'interfaccia OPC UA, o che per lo meno la supportino.”

Pensa che l'integrazione informatica a livello di rete possa coinvolgere in futuro tutti i produttori, dalle multinazionali alle piccole aziende?

“Sono tanti i fattori in gioco, quindi dipende. Innanzitutto bisogna considerare quanta integrazione è necessaria a seconda di cosa si produce e quanto. Ribadisco però, che bisogna focalizzarsi sull'obiettivo principale, cioè rendere la produzione il più efficiente possibile aumentandone la flessibilità e la rapidità senza andare ad intaccare la qualità dei pezzi prodotti. Per questo motivo anche le aziende più piccole avranno bisogno di un qualche tipo di integrazione, per esempio i fornitori di aziende più grosse che hanno ottimizzato l'intera catena di produzione dovranno più prima che poi introdurre un sistema che fornisca dati sullo stato di salute produzione. Possiamo affermare che tutto ciò comporta una sfida difficile ma che vale la pena andare ad affrontare.”

Sig. Lantermann, ci teniamo a ringraziarla per averci descritto in maniera dettagliata questi concetti ed aver toccato i temi della digitalizzazione, delle officine intelligenti, dell'Internet delle cose e dell'industria 4.0, che sono spesso soggetti a polemiche e controversie.

www.mitsubishi-edm.de

Una sfida che vale la pena affrontare.

Know-how gratuito, richiedibile fino ad esaurimento.

Ordina i numeri arretrati di **Profilo**
GRATIS



Numeri arretrati e cambio d'indirizzo.



Ritaglia il tagliando lungo la linea tratteggiata e spedisilo al nostro indirizzo!

Numeri arretrati

Vorrei ricevere i seguenti numeri di Profilo (indicare il numero di copie):

_____ 01/2015 _____ 02/2015 _____ 01/2016 _____ 02/2016 _____ Numero attuale

Indirizzo/Cambio d'indirizzo

Azienda _____

Cognome _____

Nome _____

N° civico, via _____

CAP _____

Città, Provincia _____

Indirizzo e-mail _____

Telefono _____

Sì, desidero essere informato via e-mail sulle offerte speciali e le promozioni di Mitsubishi Electric.

Data, firma _____

Informativa sulla privacy: i dati personali non saranno ceduti a terzi se non agli incaricati dell'evasione dell'ordine. Gli interessati possono richiedere in qualsiasi momento la cancellazione dei dati archiviati semplicemente inviando un fax al numero +49.2102.486 7090

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. / Mechatronics Machinery /
Servizio lettori Profilo / Mitsubishi-Electric-Platz 1 / 40882 Ratingen / Germania

Ordina via fax
+49.2102.486 7090

Fondata nel
1993

40
addetti

Progettazione, produzione ed assemblaggio di sistemi di bloccaggio individuali per la produzione in serie



La qualità, la precisione e la produttività della MV1200R e della MV2400R sono molto apprezzate dal personale della ITB Innovation di Autechaux: Jordan Signori (disegnatore), Christophe Boiteux (Direttore Generale) e Thomas Lambert (Vice Direttore Generale).

ITB Innovation

Sistemi di bloccaggio progettati per aumentare la produttività.

Innovazione al servizio della produzione.

La ITB Innovation è un'azienda francese che progetta sistemi di bloccaggio per centri di tornitura e fresatura. L'azienda si trovata ad Autechaux, nel Dipartimento di Doubs, vicino al confine svizzero e possiede un proprio dipartimento di macchine per l'elettroerosione a filo composto da due elementi, una MV1200R ed una MV2400R.

L'intervista al gruppo manageriale della ITB Innovation inizia con parole forti: "Grazie alla nostra visione innovativa, siamo riusciti a guadagnare una posizione eccellente sul mercato. Spesso, siamo l'unica azienda capace di venire a capo ad un gran numero di problemi con una soluzione tecnica che funziona".

La ITB Innovation si è specializzata nella progettazione e sviluppo di sistemi di bloccaggio molto complessi, realizzati su misura per i propri clienti; tra questi figurano aziende francesi ed internazionali del settore automobilistico, medico ed aerospaziale. I sistemi di bloccaggio risultano essenziali per questi clienti, perché permettono loro di aumentare la propria produttività e di conseguenza alzare lo standard qualitativo nella produzione di lotti a media e grande quantità.

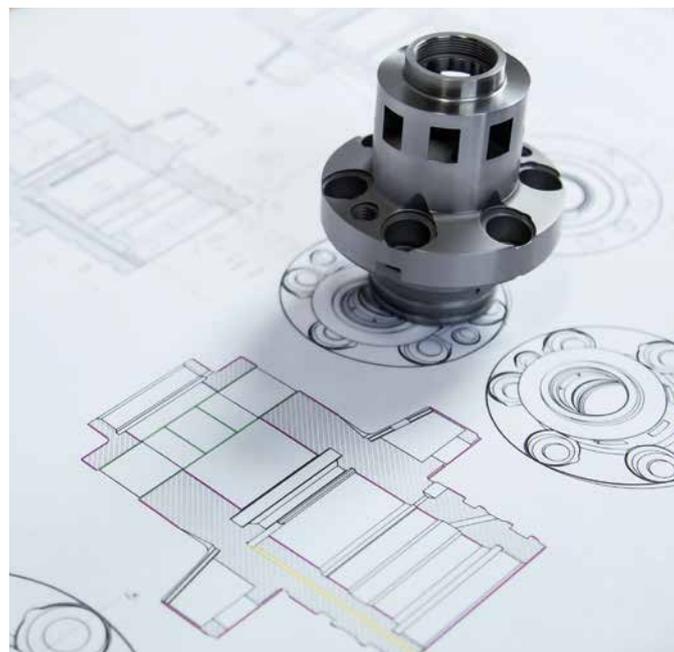
Aumentare la produttività con elementi di bloccaggio multipli

I sistemi di bloccaggio prodotti dalla ITB Innovation sono in grado di serrare diversi pezzi grezzi in una volta sola (bloccaggio multiplo). Per permettere il funzionamento dei vari componenti del sistema di bloccaggio diversi tubi flessibili ed i loro elementi di connessione, questi ultimi necessari per interconnettere i vari sistemi idraulici e pneumatici, vengono stati montati su dei fissaggi formati da piastre solide. I componenti idraulici sono fissati all'interno della parte che supporta il pezzo e quindi non sono visibili dall'esterno; il focus della ITB Innovation non è infatti solo limitato alla funzionalità dei propri prodotti, ma anche al loro design, spesso di caratura eccezionale.

Per poter permettere il bloccaggio di parti in serie con la massima precisione, il team della ITB produce svariati elementi di bloccaggio standard e personalizzati, che cambiano a seconda del tipo di pezzo richiesto (es. componenti della turbina dei motori, corpi delle pompe, parti di aerei, etc.) e che richiedono l'utilizzo di flange di serraggio brevettate e morsetti regolabili appositamente allestiti. Quando invece è necessario lavorare

sulla superficie di alcuni elementi, la ITB Innovation sviluppa e produce sistemi di bloccaggio capaci di applicare la forza necessaria all'interno del pezzo stesso tramite dei fori: per questo scopo vengono utilizzati mandrini e guide retrattili controllate in maniera idraulica o pneumatica. La ITB Innovation ha inoltre sviluppato e costruito un sistema standard di elementi di bloccaggio multiplo per torrette e sistemi di serraggio a punto zero. L'azienda di Autechaux lavora sia per dei subappaltatori, che come produttore diretto per diversi nomi importanti della manifattura. Questa diversificazione, e la vasta gamma di prodotti e servizi offerti, hanno sicuramente contribuito al successo dell'azienda, come affermano i suoi manager: "Offriamo ai nostri clienti soluzioni e strategie adatte per soddisfare il loro bisogno di sistemi di bloccaggio. Siamo in grado di sviluppare la tecnologia giusta, assemblare gli impianti necessari, lavorare le parti ed infine assemblarle. I nostri test vengono eseguiti includendo tutte le parti come se fossero

Un sistema di centraggio espandibile con otto ganasce. Pezzo elettroeroso a filo.



in produzione e poi ne misuriamo e documentiamo le prestazioni”.

Lavorazione ad alta precisione

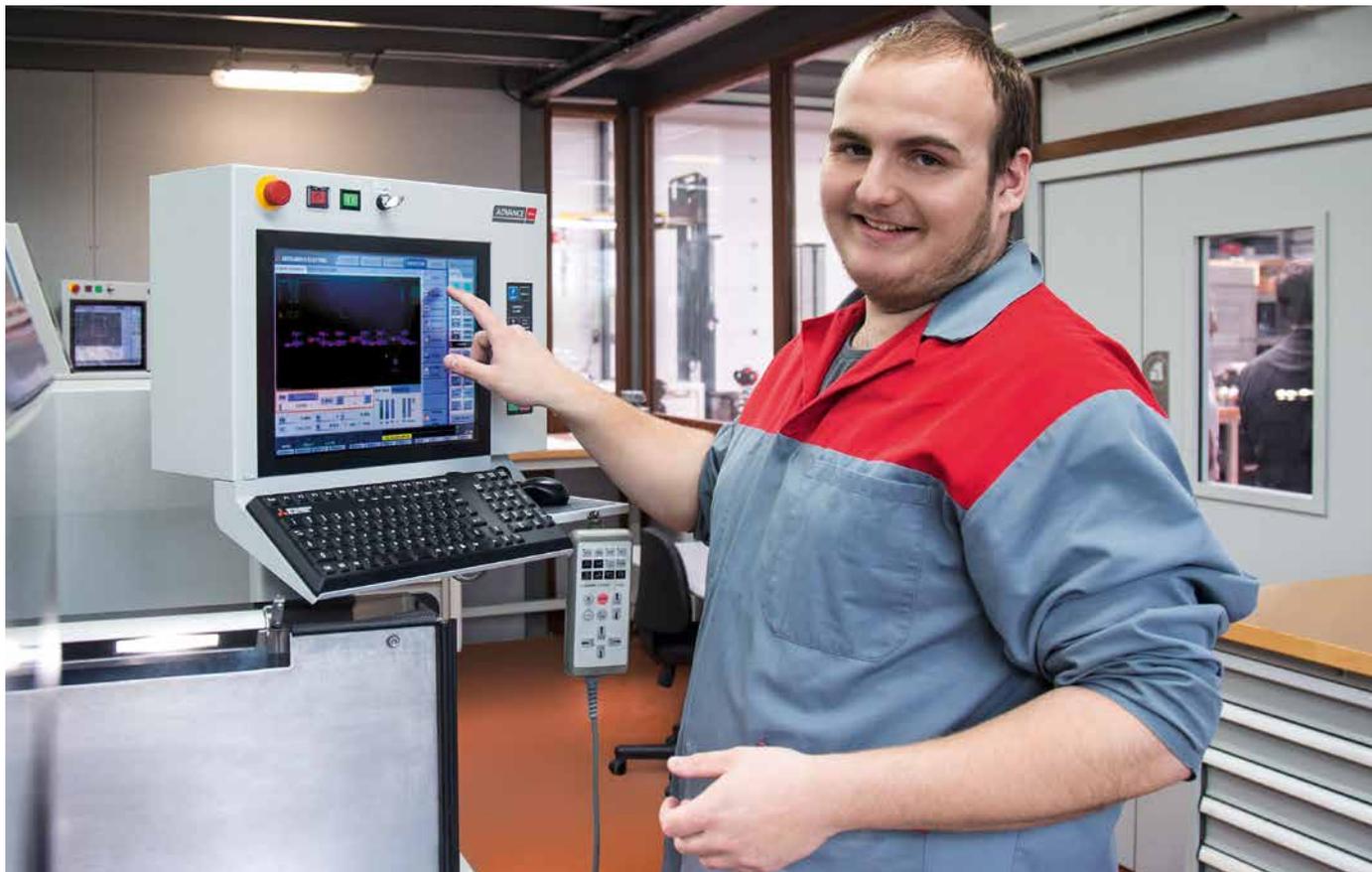
I direttori dell'azienda poi si soffermano sulla precisione: “I nostri clienti si aspettano che i nostri sistemi di bloccaggio possano operare con precisione e senza usura in centinaia di migliaia, per non dire milioni, di cicli di serraggio”. Ovviamente, una resistenza così elevata all'usura richiede materiali particolari, come l'acciaio per utensili Z38CDV5 (corrispondente al DIN X38CrMoV5). Questi acciai sono difficili da lavorare ma permettono la produzione di un gran numero di prodotti che richiedono una tolleranza di 0.01 mm, come per esempio fori di guida profilate e scanalature a T, ovali e rettangolari. I titolari dell'azienda danno la loro opinione sui propri prodotti: “Non possiamo consegnare un prodotto affidabile senza fare ricorso all'alta precisione, soprattutto quando si parla di elementi di bloccaggio brevettate da noi stessi. Gli elementi di serraggio devono essere in-

trodotti con precisione ed affidabilità in dei canali che si aprono e poi chiudono continuamente, così da applicare la forza di serraggio necessaria”. La ITB Innovation utilizza la tecnica dell'elettroerosione a filo per lavorare i fori ed i canali necessari per questo processo. L'azienda è molto felice di come questa tecnica riesca a raggiungere l'alto livello di precisione richiesto, in quanto altri metodi come la tornitura non arrivano agli stessi livelli di precisione. Tuttavia, Thomas Lambert riporta come le macchine per l'elettroerosione a filo acquistate diversi anni fa non riuscivano più a soddisfare l'azienda in termini di funzionalità, programmazione e risultati”.

Quando l'innovazione tecnica porta clienti soddisfatti

Nell'estate del 2014 l'azienda ha dunque deciso di investire nelle nuove macchine di elettroerosione a filo, scegliendo la MV1200R e la MV2400R di Mitsubishi Electric. L'azienda cercava in special modo degli impianti capaci di aumentare la propria capacità di

Dato che le macchine per l'elettroerosione a filo di Mitsubishi Electric sono facili ed intuitive da utilizzare, ai tecnici della ITB Innovation, tra i quali Étienne Racine nella foto, sono bastati solo un paio di giorni di addestramento per imparare ad utilizzarle.



Più velocità e precisione dalla Serie MV.



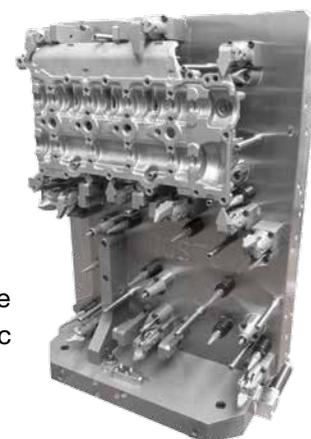
Le macchine MV1200R e MV2400R della ITB Innovation sono tenute in una stanza ad aria condizionata per garantire la massima precisione possibile.

produzione e trarre beneficio degli ultimi ritrovati tecnologici del settore: “Le macchine per l’elettroerosione a filo della serie MV di Mitsubishi Electric sono più veloci e più precise rispetto alle macchine della concorrenza e questi fattori, per noi decisivi, ci hanno convinto al loro acquisto. Abbiamo avuto la possibilità di osservarle dal vivo nel corso di una dimostrazione del prodotto al centro di comando di Mitsubishi Electric di Ratingen, in Germania e siamo rimasti impressionati”. Questi impianti riescono a sviluppare una velocità di lavoro molto elevata grazie soprattutto ai loro generatori di ultima generazione. Inoltre, il sistema Powermaster permette di ottimizzare automaticamente le prestazioni del generatore a seconda dei parametri di produzione, come la durezza del pezzo, etc. L’alta precisione è invece raggiunta soprattutto grazie agli innovativi motori tubolari, utilizzati in combinazione con strumenti di misurazione che si rifanno alla trasmissione di dati su fibra ottica. Per ragioni di sicurezza e per cercare di raggiungere precisioni al centesimo di millimetro sul lungo termine, la ITB Innovation tiene le macchine per l’elettroerosione

in un’ambiente condizionato. Questo aumenta ancora di più l’affidabilità delle macchine MV2400R e MV1200R, soddisfacendo appieno il gruppo di direttori, che aggiunge: “Grazie all’infilatore intelligente, più macchine possono lavorare contemporaneamente durante il giorno; di notte invece lasciamo lavorare le macchine senza personale, un vantaggio che ci garantisce 4000 ore di produttività aggiuntive all’anno”.

Addestramento veloce ed efficiente

Forti della loro vasta conoscenza dell’EDM, due operai della ITB Innovation hanno imparato come utilizzare le nuove macchine dopo un breve corso presso la sede di Delta Machines, distributore esclusivo di Mitsubishi Electric per la Francia. Dopo di ché, sono bastati solo un paio di





La ITB Innovation di Autechaux, nella Franca Contea, sviluppa, progetta e costruisce innovativi sistemi di bloccaggio per componenti complessi, come corpi di alluminio.

giorni per avere le macchine in produzione. Secondo la ITB Innovation, questo è stato reso possibile soprattutto dalla facilità di utilizzo dell'interfaccia utente e del centro di controllo CNC Advance. La lavorazione dei pezzi ha inizio con la creazione dei programmi di lavorazione da parte degli ingegneri dell'azienda su di un sistema esterno utilizzando il software ESPRIT; tramite una rete LAN, i dati vengono trasmessi alle macchine, dove gli operai specializzati hanno la possibilità di effettuare delle ulteriori modifiche oppure montare i pezzi e iniziare subito a tagliare. Rispetto alle macchine di altri produttori, gli impianti di Mitsubishi Electric permettono di allineare i pezzi in modo automatico e, grazie all'intuitiva interfaccia utente, semplificano parecchio il lavoro degli addetti ai lavori. Inoltre, i direttori della

ITB Innovation sono bravi nello scovare un altro vantaggio che gioca in favore della MV1200R e della MV2400R: "Crediamo che queste macchine offrano la miglior qualità-prezzo. Nella nostra azienda possiamo farle lavorare in simultanea e sia di giorno che di notte, grazie anche al loro equipaggiamento di serie. La nostra visione prevede che l'innovazione costante sia la chiave per il benessere di un'azienda e Mitsubishi Electric ci ha impressionato fin da subito in questo senso".

www.itb-innovation.com

Profilo aziendale

ITB Innovation

ITB Innovation

5 ZI la Craye
25110 Autechaux, Francia
Tel +33 (0)38156 0636
Fax +33 (0)38156 0637
www.itb-innovation.com
f ITB.Innovation

Core business

Progettazione, produzione ed assemblaggio di sistemi di bloccaggio individuali per la produzione in serie

Addetti

40

Foundata nel

1993

Eccellente rapporto qualità-prezzo e tecnologia di ultima generazione.

Interview


Thomas Lambert

Vice Direttore Generale della
ITB Innovation di Autechaux

Può spiegare brevemente di cosa si occupa l'azienda?

Sviluppiamo, progettiamo e produciamo innovativi sistemi di bloccaggio per la produzione in serie.

Qual è stato il suo primo lavoro?

Ho iniziato come un operaio tecnico in una compagnia di metalmeccanica.

Rispetto a cinque anni fa, cosa fate di diverso?

Ci siamo specializzati sulla lavorazione di precisione, il che spiega la nostra passione per l'EDM, la lavorazione ad alta precisione ed i centri di lavorazione a cinque assi.

Come riuscite a diversificarvi dalla concorrenza?

Abbiamo due obiettivi: offrire ai nostri clienti dei sistemi di bloccaggio che soddisfino i loro bisogni e sviluppare i nostri sistemi di bloccaggio per la ricerca e l'innovazione in questo settore.

Come immagina la ITB Innovation tra cinque anni?

Dobbiamo aumentare la nostra capacità di produzione. Abbiamo anche progettato una nuova struttura che ospiterà il nostro team di operai ed il parco macchine, per cercare di portare innovazione nell'azienda.

Qual è stato il suo successo più importante nel mondo del lavoro?

Nei miei oltre sette anni di lavoro per la ITB Innovation siamo riusciti a mettere insieme un team coeso e la nostra conoscenza ci ha permesso di espandere la nostra gamma di prodotti. Questo è da considerarsi un ottimo risultato per l'azienda, che ha triplicato le sue vendite.

Come preferisce rilassarsi?

Mi piace ricaricare le batterie in mezzo alla natura e passare tempo con i miei figli.

Come spiegherebbe a qualcuno con poca conoscenza tecnica di cosa si occupa la sua azienda?

Gestisco un'azienda di produzione che sviluppa e costruisce i migliori sistemi di bloccaggio per la produzione in serie di componenti complessi.



Fondata nel
1955

365
addetti

Sistemi di stampa di sicurezza: Sistemi per la personalizzazione di carte d'identità ed altri documenti privati come carte prepagate, carte sconti e regali, metodi per stampare le banconote con numeri seriali e contrassegnazione dei passaporti.

Soluzioni per l'imballaggio di farmaci: Individualizzazione, contrassegnazione e sistemi per il tracciamento di imballaggi per l'industria farmaceutica e cosmetica.

Atlantic Zeiser GmbH

Colpire il bersaglio
con la meccanica di precisione.

Contrassegni individuali lasciati da macchine ad alta precisione.



La gamma di prodotti della Atlantic Zeiser GmbH, azienda localizzata ad Emmingen, nella Germania sudoccidentale, è concentrata sulla “creazione di prodotti per l’identificazione”. L’azienda sviluppa e produce timbri particolari che andranno a contrassegnare banconote, assegni, carte di credito e biglietti della lotteria. La maggior parte dei componenti richiesti vengono prodotti su una macchina per l’elettroerosione a filo MV1200S di Mitsubishi Electric.

Nonostante utilizziamo banconote tutto il giorno, notiamo raramente i numeri di serie stampati su di esse, che servono a renderle uniche. Questo principio viene applicato anche ad altri documenti d’identità, carte di credito, assegni e biglietti

della lotteria e talvolta anche agli imballaggi, come ad esempio i contenitori di alcune medicine. Questo processo è noto col nome di contrassegnazione ed il suo scopo è rendere possibile il tracciamento del prodotto in questione, la verifica della genu-

inità e, nel caso degli imballaggi, la verifica del contenuto. Jürgen Keller, Direttore della produzione di sistemi d’impatto della Atlantic Zeiser GmbH ci spiega come vanno gli affari in questo settore: “La contrassegnazione è utilizzata sempre



più spesso, per cui abbiamo visto un aumento dei profitti”. L’ Atlantic Zeiser venne fondata nel 1955 ad Emmingen, Germania con il nome di “Zeiser Numerierwerke” per produrre strumenti di precisione per la stampa dei numeri seriali sulle banconote e su carte speciali, come fatture, ordini d’acquisto, biglietti d’ingresso (ad es. dell’opera) e biglietti della lotteria.

Con l’evolversi della tecnologia, la gamma di prodotti è stata ampliata in modo da includere stampanti per la stampa di iscrizioni su carte ed etichette fatte di plastica. Attualmente, sono circa 260 i dipendenti nella sede di Emmingen, che si dividono tra varie attività incluse la progettazione, lo sviluppo di software e hardware, la produzione e l’assemblaggio. Il cambio di nome si deve alla fusione con l’Atlantic, un’azienda statunitense

membra del gruppo svizzero Orell Füssli Holding AG, che ha permesso alla Zeiser di incrementare il numero di dipendenti a 365 ed espandere le proprie vendite non solo negli USA, ma anche nel Regno Unito, in Francia, in India e in Cina. Jürgen ci illustra la posizione dell’azienda nel mercato mondiale: “Al momento, l’80% delle zecche di tutto il mondo stampa banconote utilizzando i nostri sistemi di stampa per marcarle”.

Dalla progettazione ad impianti e stampanti pronte all’uso. Nonostante i progressi fatti a livello di software, le stampanti per la contrassegnazione dei beni sono composte da una moltitudine di componenti lavorati con macchine di precisione, come ad esempio i cilindri per la stampa dei numeri, i loro alloggiamenti, le piastre, gli assi, le molle di sicurezza ed altri



Rullo di un saldatore per il posizionamento delle piastre

componenti speciali. Jürgen spiega: “Al giorno d’oggi i software gestiscono tutti i dati relativi al numero di banconote, carte etc, che vengono contrassegnate e persino le impostazioni e personalizzazioni delle



Il sistema modulare PERSOLINE personalizza e fa diventare multicolore e durabili documenti d’identità quali patenti e carte d’identità.

Massima qualità e flessibilità grazie all’integrazione verticale.



“La MV1200S ci garantisce un alto tasso di lavoro e massima flessibilità”. Jürgen Keller, Direttore della produzione di sistemi d’impatto.

personalizzazione del materiale di stampa”.

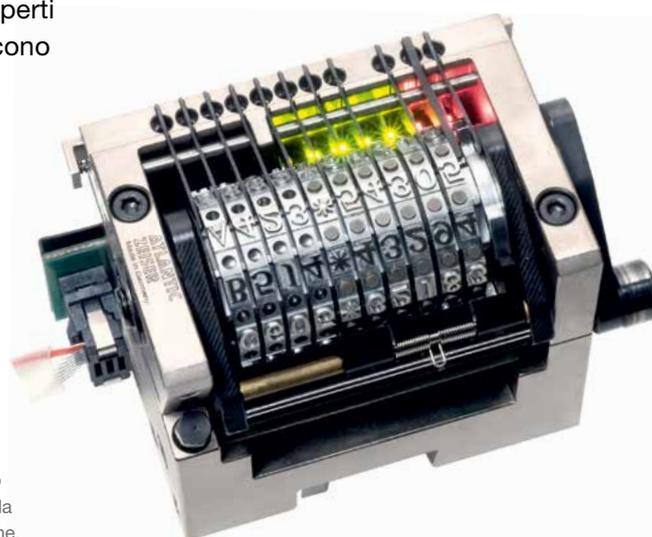
Produzione di pezzi unici
Per via delle enormi differenze tra i beni da contrassegnare, come spiegato in precedenza, gli ingegneri di Emminger devono produrre principalmente solo pezzi unici e prototipi oppure un numero di unità molto basso (dalle due alle dieci per pezzo) e Jürgen racconta: “Lo sviluppo dei nostri prodotti si basa su un concetto unico, ma ci sono tantissime differenze tra i pezzi effettivamente prodotti a seconda dei bisogni del cliente e dell’interfaccia delle stampatrici e delle selezionatrici.

stampe vengono programmate con delle applicazioni e dei sistemi elettrici ed elettronici particolari. Ma la stampa stessa richiede particolari strumenti di precisione che sviluppiamo e produciamo in toto all’interno dell’azienda”. L’ Atlantic Zeiser riesce a produrre strumenti di qualità facendo ricorso ad un alto livello di integrazione verticale, cosa che riesce anche a garantirle la flessibilità necessaria per lo sviluppo di soluzioni ottimali anche in casi in cui bisogna agire velocemente, come ad esempio quando si riceve una notifica di modifica nella struttura delle banconote, come può essere la loro qualità, dimensione o materiale utilizzato (es. da carta a plastica).

Inoltre, i bisogni sempre maggiori di limitare la stampa di denaro falso prevedono l’utilizzo di inchiostri speciali e di tecniche di rilievo particolari che, secondo Jürgen,

devono essere presi in considerazione a prescindere dalla manifattura. La Atlantic Zeiser si quindi occupa anche della composizione, dello stoccaggio, del caricamento e dell’asciugatura degli inchiostri e dello sviluppo e della manutenzione di tutti gli impianti necessari. Jürgen spiega: “Siamo il leader mondiale nel nostro settore soprattutto grazie alla conoscenza di tutte le variabili in campo. I nostri esperti sviluppano e producono tutta la strumentazione necessaria, i programmi informatici, l’elettronica e la

Alla fine, ci ritroviamo a produrre pezzi singoli per le macchine sopracitate, a meno che non vi siano, in caso di clienti più grossi, le stesse stampatrici o selezionatrici disposte in parallelo”. Visto che si tratta di lavorare in prevalenza metalli molto duri, come possono essere il titanio, l’acciaio temprato e quello inossidabile, Jürgen preferisce che venga utilizzata l’elettroerosione a



Le macchine che contrassegnano le banconote con i numeri di serie svolgono un lavoro delicato ma velocissimo e per questo molti dei loro componenti nascono dalla meccanica di precisione.





La macchina per l'elettroerosione a filo MV1200S di Mitsubishi Electric si è rivelata preziosa nella lavorazione di piccoli pezzi di precisione per stampanti e macchine numeratrici.

filo. Anzi, a volte questa tecnica è l'unico modo possibile per poter tagliare a costo relativamente basso e con precisione dei componenti minuscoli che misurano soltanto pochi millimetri di lunghezza e diametro.

Per mantenersi flessibili nel rispettare le consegne, e poter garantire prodotti dalla qualità elevatissima, la Atlantic Zeiser utilizza anche altri metodi di lavorazione, ovvero la tornitura e la fresatura. Sebbene con i fornitori di questi due processi non vi sia stato alcun problema, Jürgen ed i suoi colleghi non erano particolarmente soddisfatti dell'esperienza

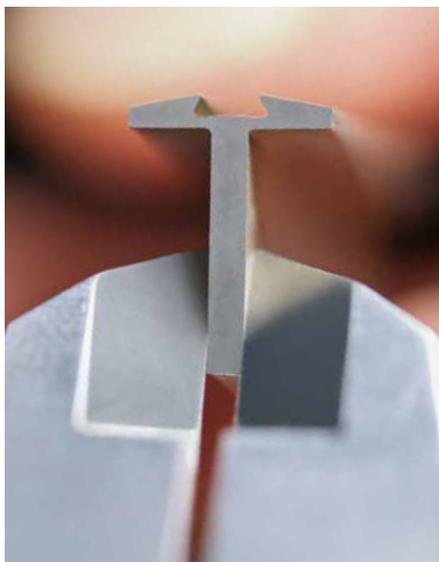
passata con il precedente fornitore di macchine di elettroerosione a filo, di cui erano clienti da parecchi anni, specialmente per l'affidabilità e l'assistenza. Alla fine, nell'estate del 2016, la loro macchina di elettroerosione a filo si ruppe in maniera irreversibile e l'azienda decise di investire in una MV1200S di Mitsubishi Electric. Il passaparola ha giocato un ruolo fondamentale, perché Jürgen è stato convinto del suo acquisto da diversi amici che lavorano anch'essi in officina e che hanno consigliato di acquistare una macchina di Mitsubishi Electric per la loro affidabilità, tecnologia e

facilità di utilizzo. Jürgen è felice di poter affermare che questa è stata la scelta giusta e anche gli operai specializzati si sono trovati bene con la nuova macchina; dopo pochi giorni di corso, focalizzati soprattutto sull'utilizzo del controllo numerico e del sistema CAD integrato, sono stati sufficienti per poter iniziare a produrre con una macchina nuova...di zecca.

Tecnologia matura ed affidabile
La Atlantic Zeiser utilizza normalmente dei computer CAM 3D esterni per la programmazione dei pezzi, che vengono sviluppati e pianificati da un altro dipartimento. Una rete interna viene utilizzata per trasmettere i dati alle macchine, dove gli operai specializzati, con l'aiuto di un sistema di serraggio rapido, caricano e sistemano le piastre, i blocchi e i pezzi grezzi sulle macchine. Il programma a controllo numerico estrae i parametri richiesti da un database integrato (l'opzione migliore, secondo Jürgen) oppure



Elettroerosione a filo per maggior sicurezza e precisione.



Precisa ed affidabile, la MV1200S riesce a lavorare profili speciali in titanio, alluminio ed acciaio, come questo gancio di una macchina numeratrice.



Kurt Rainer Oehlke e Jürgen Königsmann, due operai specializzati di macchine di elettroerosione a filo della Atlantic Zeiser GmbH, sono rimasti stupiti dalla semplicità di utilizzo della macchina e dalla sua facilità di programmazione.

possono anche venire configurati a piacimento degli operatori. La MV1200S è poi in grado di lavorare in maniera autonoma, senza bisogno di intervento umano e, secondo Jürgen, anche per due e talvolta tre turni consecutivi. Per far sì che la macchina possa lavorare per lunghi periodi senza personale, la Atlantic Zeiser ha montato una bobina addizionale di 20 kg. Jürgen si dice estremamente soddisfatto dell'infilatore automatico, perché è in grado di funzionare anche con fori di avvio o solchi minimamente più larghi del filo stesso: "Per poter produrre in maniera rapida e flessibile, non ci facciamo alcun problema a lasciar lavorare la MV1200S senza intervento umano".

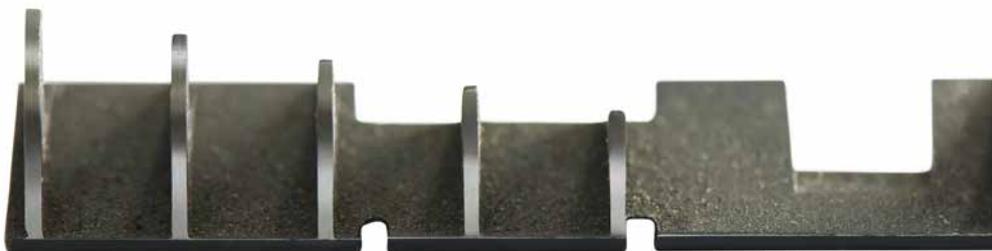
Scelta nata dalla precisione ed affidabilità

Tutte queste funzioni sono estremamente convenienti, ma Jürgen ha scelto Mitsubishi Electric per l'estrema affidabilità della macchina durante la lavorazione, soprattutto

per quanto riguarda pezzi grandi pochi millimetri, dove errori di lavorazione nell'ordine di centinaia o anche migliaia di millimetri possono fare la differenza. Tra questi vi sono profili per la stampa, elementi di connessioni per timbri numerici, nottolini e becchi delle pinze.

Diversi pezzi sono anche accoppiati tra loro per far sì che i loro movimenti vengano guidati accuratamente, dato che spesso devono svolgere centinaia o anche migliaia di giri al minuto per aiutare a stampare i numeri di serie. Dopo il taglio, tutti questi componenti devono per-

ciò essere calibrati con bocciatrici di alta precisione, processo che può funzionare solo se l'elettroerosione stessa è stata sufficientemente precisa. Fortunatamente, con l'aiuto degli innovativi Motori ad Alberi Tubolari e al sistema di guida ottica, la MV1200S garantisce ottima affidabilità e precisione anche sui contorni più difficili, come superfici inclinate e ricurve, scanalature strette e angoli dalle ampiezze minuscole. Infine, gli specialisti della Atlantic Zeiser hanno deciso di utilizzare la MV1200S per lavorare anche pezzi che vengono utilizzati da loro stessi durante la produzione, come





filo, nonostante la delusione con alcuni impianti della concorrenza, che avendo fallito in precedenza avevano fatto titubare la Atlantic Zeiser sui vantaggi di questa tecnica.

dei dispositivi per bloccare delle parti che verranno saldate tra loro. Riassumendo, Jürgen racconta di come sia lui che il suo team siano rimasti impressionati positivamente

dalla qualità, precisione ed affidabilità della MV1200S. Proprio grazie a questa macchina, l'azienda ha deciso di continuare ad investire sulla tecnica dell'elettroerosione a

www.atlanticzeiser.com



Profilo aziendale

Atlantic Zeiser GmbH

Atlantic Zeiser GmbH

Bogenstrasse 6-8
78576 Emmingen, Germania
Tel +49 (0)7465 2910
Fax +49 (0)7465 291166
info@atlanticzeiser.com
www.atlanticzeiser.com

Managing Director

Manfred Minich (CEO),
Thomas Obitz (CFO)

Addetti

365

Foundata nel

1955

Alta precisione anche sui contorni più difficili.



Leader del Mercato
in Europa

4.2 milioni di alberi
della trasmissione
all'anno

Gruppo IFA

Alta tecnologia

nell'ingegneria automobilistica: l'albero della trasmissione.

Parte fondamentale dei veicoli a motore, l'albero della trasmissione canalizza l'energia prodotta nel motore dal cambio fino ai semiassi ed infine alle ruote. Se circa 500 anni fa l'uomo scopriva i principi base della trasmissione della coppia motore, è solo negli ultimi anni che si sono fatti i progressi più significativi applicati all'industria automobilistica riguardo questo tema. Il Gruppo IFA, con sede ad Haldensleben, Germania, è un fornitore importantissimo delle case automobilistiche principali ed è un vero e proprio leader del mercato mondiale. Ogni anno, dalle mura delle officine dell'azienda escono oltre 2 milioni e mezzo di alberi di trasmissione che vengono prodotti per mezzo di elettroerosione. La produzione dei profili scanalati avviene sulle macchine MV1200R di Mitsubishi Electric, che garantiscono maggior velocità, flessibilità e produzione rispetto agli impianti della concorrenza.

L'albero della trasmissione è un elemento veicolare che trasmette la potenza di coppia dal cambio al semiassi. Questi pezzi sono assolutamente necessari nelle automobili a trazione posteriore a motore anteriore arretrato ed in quelle a quattro ruote motrici (4x4). Questi componenti sono soggetti a sol-

lecitazione pesante e continua, in quanto oltre alla rotazione, devono assorbire e compensare per i cambi di potenza della trasmissione del veicolo in movimento. Nonostante questo principio sia conosciuto da 500 anni, oggi gli alberi della trasmissione sono cambiati radicalmente e si sono trasformati

in componenti ad alta tecnologia la cui produzione richiede molta conoscenza, competenza e soluzioni innovative. Ogni singolo modello di veicolo richiede un proprio albero della trasmissione che deve essere costruito su misura a seconda delle prestazioni del mezzo stesso; inoltre, gli alberi della trasmissione dei





© Dong Jiu / Shutterstock.com

La IFA Powertrain ha sviluppato e prodotto l'albero della trasmissione più complesso al mondo per la Porsche Cayenne.

camion, delle macchine agricole, delle macchine da cantiere e delle autovetture sono completamente diversi tra loro. In tutto questo però, c'è qualcosa che rimane costante: tutti i clienti desiderano avere tra le mani componenti affidabili e che non siano soggetti a difetti, per evitare costosi richiami e riparazioni.

Un leader silenzioso

Il Gruppo IFA di Haldensleben, vicino a Magdeburgo (Germania) è uno dei leader europei nella produzione di alberi della trasmissione e, con la sua crescita annuale dell'oltre il 10 per cento, si può considerare tra i leader mondiale nel settore delle forniture alle case automobilistiche. E' la forza dell'innovazione che ha contribuito a rendere l'azienda così importante, in quanto gli sviluppatori sono riusciti a ridurre di parecchio il numero di pezzi costituenti

dell'albero della trasmissione e contemporaneamente a semplificarne l'assemblaggio con delle connessioni apposite con la scatola del cambio. Il gruppo produce oltre 2 milioni e mezzo di alberi della trasmissione all'anno per veicoli a trazione posteriore e a trazione integrale per numerose case automobilistiche, tra i quali spiccano nomi leggendari come Ferrari e Porsche.

Entriamo in contatto con Thorsten Bartels, esperto della produzione di campioni dell'azienda: "Visto che un albero può essere composto da 300 o più parti, bisogna lavorare sodo anche nella progettazione e nello sviluppo del componente più semplice". Dalla privatizzazione dell'azienda statale da parte di Heinrich von Nathusius, la IFA si è concentrata molto intensamente nello sviluppo e nella lavorazione

di alberi della trasmissione, semiassi e giunti cardanici di diversi veicoli a motore, tra i quali figurano autovetture, furgoni, camion, macchine agricole e macchine da cantiere.



© Gruppo IFA

Flessibilità e competenza

Oltre ad apprezzare la grande conoscenza del Gruppo IFA in termini di manifattura e produzione, l'industria automobilistica si rivolge spesso ai loro esperti ingegneri ogni qualvolta sia necessario cercare un'opinione competente in materia di alberi della trasmissione e semiassi. Infatti, nonostante il gruppo sia solito ricevere dei requisiti precisi direttamente dal cliente, gli ingegneri dell'azienda vengono coinvolti in prima persona

Fornire nomi importanti del settore automobilistico.

nella preparazione di nuovi pezzi fin dalle prime fasi della progettazione.

Mobilità elettrica e materiali leggeri

Gli ingegneri del Gruppo IFA si stanno preparando ad affrontare una grande sfida, quella della mobilità elettrica, che richiede strate-



I centri di sviluppo del Gruppo IFA sono specializzati nella progettazione di alberi e semiassi costituiti da materiali leggeri.

gie di produzione completamente diverse, soprattutto per quanto riguarda i semiassi, che saranno più corti e collegheranno il motore elettrico alla ruota. Un altro problema importante nella costruzione di questi autoveicoli consiste nella riduzione del peso dei materiali senza intaccare la potenza, la precisione e l'affidabilità. Grazie alle scoperte importanti nello sviluppo di leghe leggere nell'utilizzare materiali in fibra composita, il Gruppo IFA può essere considerato come uno dei pionieri in questo campo.

Utilizzare l'EDM nella produzione di campioni

Nonostante l'EDM non sia adatto alla produzione in quantità elevatissime, come quelle sostenute dal

Gruppo IFA, si è deciso di introdurre il proprio dipartimento di produzione di EDM nel 2016 per la lavorazione di campioni di profili scanalati di alta qualità. Thorsten, pianificatore della produzione di campioni, spiega: "Prima di allora, dovevamo fare affidamento a dei fornitori esterni per la lavorazione di campioni".

Dopo che le prime bozze di una connessione mozzo-albero iniziano a prendere forma nel centro di sviluppo della IFA, gli specialisti utilizzano una dentatura esterna per produrre l'albero e la una dentatura interna di profili scanalati per lavorare il mozzo. Mentre la dentatura esterna è relativamente facile da fresare, i profili interni sono difficili da lavorare e per questo si fa ricorso

Storia del Gruppo IFA

1959

- Viene fondata la "IFA-Gelenkwelle", come fornitore dell'industria automobilistica nella Germania Est.

1992

- L'azienda viene privatizzata da Heinrich von Nathusius. La IFA si specializza negli alberi della trasmissione, soprattutto per i veicoli a motore. La IFA cresce, in quanto cresce anche la domanda per le auto a trazione posteriore ed integrale (4x4).

2009

- L'azienda viene acquistata dalla Rotorion GmbH di Friedrichshafen. La Rotorion era una divisione della Tognum AG per gli alberi della trasmissione.
- Il gruppo si espande a Charleston (South Carolina, USA)

2011

- La sede di Haldensleben viene eletta come quartier generale a livello mondiale

2014

- "Officina dell'anno" per lo "sviluppo eccezionale della sede"
- Cina: Viene inaugurata la nuova sede di Shanghai

2016

- Inizia la produzione di semiassi

2017

- Polonia: Inaugurazione della nuova sede di Ujazd



all'EDM. Thorsten racconta: "Con la nuova Mitsubishi Electric MV1200R siamo diventati più flessibili nella costruzione di campioni e, grazie anche al supporto professionale offertoci dal distributore Eropräzisa, siamo stati in grado di produrre molte altre parti sfruttando una tecnologia che ci era nuova. Ora, dopo un anno, siamo in grado di utilizzare questa tecnologia per tagliare un gran numero di componenti, come per esempio dei campioni di parti che andranno a formare giunti cardanici e campioni di altri pezzi che entreranno poi in produzione di massa.

Dividiamo l'alto carico di lavoro della macchina in due turni così da sfruttare la possibilità di farla partire da sola quando non c'è nessuno in officina. Farla lavorare di notte per noi è un vantaggio perché così facendo ci ritroviamo

i campioni già lavorati la mattina successiva".

Introduzione di un nuovo metodo di lavorazione

Quando Thorsten Bartels e Christoph Haverland hanno de-

ciso di iniziare questo viaggio nel mondo dell'EDM, avevano in mente un obiettivo preciso: la capacità di poter sviluppare e realizzare profili scanalati con maggior velocità, efficienza e precisione ma con un costo inferiore. Diversi tagli di prova

Sedi (produzione e sviluppo)

- IFA Rotorion - Holding GmbH, Haldensleben, Germania
- IFA Powertrain GmbH & Co. KG, Haldensleben, Germania
- IFA-Technologies GmbH, Haldensleben e Stoccarda, Germania
- IFA Composite GmbH, Haldensleben, Germania
- IFA-Kardan GmbH, Irxleben, Germania
- IFA ROTORION – North America LLC, Novi (MI/USA) und Ladson (SC/USA)
- IFA ROTORION – Powertrain (Shanghai) Co.,Ltd, Shanghai, Cina
- IFA Powertrain Polska Sp. z o.o., Ujazd, Polonia

I campioni dei profili scanalati (maschio e femmina) vengono usati dal Gruppo IFA per test interni e ottimizzazioni.



Preparare i pezzi all'esterno della macchina e caricarli per mezzo di rapidi mandrini significa aumentare l'efficienza.



Più velocità, efficienza, precisione in produzione, con costi inferiori.



Fatti e cifre

- Leader del Mercato in Europa
- Produzione nel 2016: 4.2 milioni di alberi e semiassi e 7.7 milioni di giunti cardanici nel mondo
- Vendite nel 2016: 566 milioni di Euro in tutto il mondo
- Area di produzione: 39.600 m²
- Certificati ISO TS 16949, DIN EN ISO 14001 ed Energy Management System DIN EN ISO 50001
- Qualifica di Operatore Economico Autorizzato (AEO)

Thorsten spiega: “Per la produzione di profili scanalati di alta qualità, la IFA ha introdotto il proprio dipartimento di lavorazione EDM nel 2016”.

eseguiti con impianti EDM di fornitori differenti hanno dimostrato che la tecnologia EDM rappresenta una strada comoda e vantaggiosa per centrare l’obiettivo prefissato, senza andare a comprometterne la qualità. Bartel ricorda: “Durante i test siamo entrati in contatto con il nostro partner Eropräzisa, che ci ha aiutati e consigliati fino ad ora. Avendo introdotto una tecnologia nuova, era chiaro che per ottenere risultati consistenti in poco tempo avessimo bisogno non solo di un fornitore che

ci vendesse la macchina, ma anche di un partner che ci potesse supportare in modo completo condividendo la propria esperienza”. Steve Schmeier della Eropräzisa aggiunge: “L’EDM è una tecnologia parecchio recente che non si può paragonare ad altri metodi di produzione. Per i principianti mettiamo a disposizione corsi di base di una settimana, ma offriamo anche corsi avanzati. In ogni caso, coloro che sono nuovi a questa tecnologia richiedono un supporto continuo per

diverso tempo e quindi è nostro dovere capire quali sono i bisogni dei nostri clienti per focalizzarsi sulle tecniche che servono a loro. Grazie a questo trasferimento mirato di tecnologia, facciamo in modo che gli operai si sentano a proprio agio lavorando sugli impianti di questa particolare tecnologia”.

www.ifa-group.com

Profilo aziendale

Gruppo IFA

IFA Gruppe

Industriestr. 6
39340 Haldensleben, Germania
Tel +49 (0)3904 4730
info@ifa-rotorion.com
www.ifa-rotorion.com

Direttori

Dr. Robert Gutsche (CEO)
Dr. Eckart Reihlen (COO)

Core business

Fornitore diretto di alberi della trasmissione e semiassi ed altri pezzi per autovetture e veicoli a motore

Addetti

2.500

Foundata nel

1959



Gruppo IFA

Fondata nel
1946

3500
addetti

Corsi di base ed avanzati, dalla
formazione professionale all'anello
mancante tra industria e società

Un'opportunità per abbattere i costi e consumare meno elettricità.



IZF

Le sfide delle piccole e medie imprese.

Si parla sempre più spesso di Industria 4.0 e di tutte le idee che circondano questo concetto. Mentre molte aziende stanno per affrontare questa transizione e qualcuna ha già compiuto il grande passo, la certezza è una sola: la quarta rivoluzione industriale è in corso. Come in tutti i grandi cambiamenti, ci saranno vincenti e perdenti e allo stato attuale delle cose è impossibile capire in quale categoria finiranno le piccole e medie imprese.

Le reti locali ed internet si stanno espandendo sempre di più ed includeranno presto ogni dispositivo della catena di produzione: questo potrà ridurre i costi di molto, soprattutto per quanto riguarda il consumo di elettricità. Ma tutte queste nuove tecniche di produzione richiederanno molte sfide tecnologiche, di sicurezza ed anche legali. Per poterle superare senza problemi, le aziende hanno bisogno di nuova conoscenza e dipendenti molto preparati sotto ogni punto di vista. La maggior parte delle piccole e medie imprese non sono minimamente pronte per sfruttare il potenziale offerto dall'informatizzazione e dalle nuove reti, innanzitutto perché sono pochi coloro che decidono di investire in tecnologie nuove

e di cui si ha poca esperienza; altri invece ritengono che queste tecnologie non si possano applicare alla loro azienda, mentre altri ancora che non dispongono di sufficienti capacità, risorse o abbastanza personale qualificato. Allo stesso tempo, ci sono così tante piccole e medie imprese che diventa difficile generalizzare; un'analisi approfondita rivela che, mentre alcune aziende potrebbero implementare l'Industria 4.0, a molte altre mancano le basi su cui costruire quest'evoluzione, possibilmente dopo diversi anni senza investimenti nella tecnologia. In ogni caso, il futuro sarà focalizzato sulla produzione intelligente e quindi le aziende dovranno prima o poi adattarsi alle domande del mercato.



Manifattura a 360°

Senza formazione esterna, potenziare o introdurre da zero le reti informatiche nelle officine sarà difficile. Già nel 2015, questo concetto è stato preso in considerazione da diverse software house, costruttori di impianti all'avanguardia e centri di formazione come la DAA (Deutsche Angestellten-Akademie ovvero, Accademia Tedesca degli Impiegati), che hanno deciso di aprire un'officina dove tenere corsi chiamati "Manifattura a 360°". Tra le aziende che hanno finanziato quest'iniziativa è presente la divisione europea Mitsubishi Electric, che ha anche fornito le sue macchine per l'elettroerosione a filo.

Dato che la "Manifattura a 360°" è una vera e propria officina, gli imprenditori ed i loro dipendenti hanno la possibilità di acquisire esperienza ed idee sulla Industria 4.0 in maniera pratica, anche perché questo concetto funziona meglio quando viene personalizzato secondo i bisogni di ogni singola azienda. La rete diventa un concetto fondamentale e i primi passi si concentrano quasi sempre sull'evoluzione nello scambio di dati tra uomo e macchina. Jörg Schlüpmann, Direttore della "Manifattura a 360°", spiega come questo stia prendendo piede: "Sempre più aziende hanno capito che interconnettere i loro impianti è la base per introdurre soluzioni intelligenti". Le piccole e medie imprese hanno intenzione di implementare soluzioni pratiche invece che farsi pionieri di nuove tecnologie, che è spesso fuori dalla loro portata. Jörg spiega questo concetto: "È importante dare dimostrazioni pratiche di come la lavorazione digitale interconnessa funzioni in un ambiente



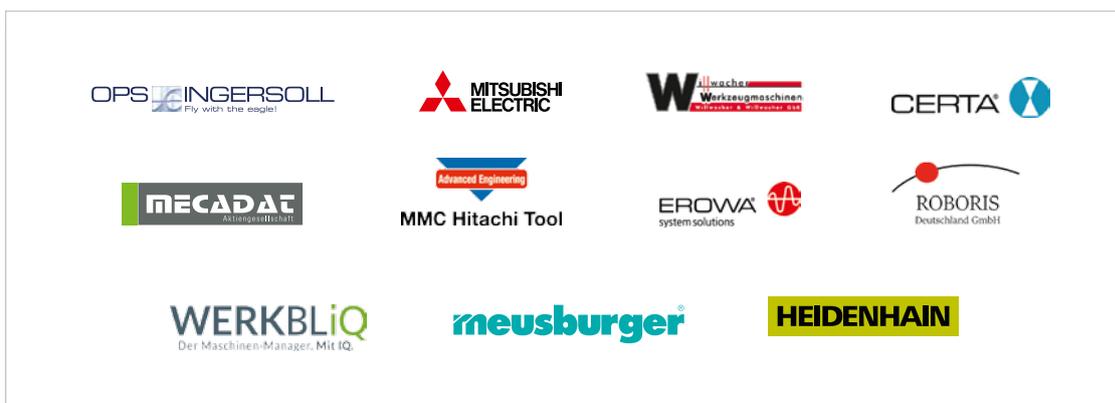
Il team della IZF comprende Jörg Schlüpmann, Klaus Schomburg e la simpatica Nala.

reale e discutere di tutti i benefici e le sfide che vanno affrontate. Nella nostra officina, i nostri corsi si focalizzano sull'insegnamento delle tecniche che permettono ai dipendenti di poter lavorare efficientemente in un ambiente interconnesso".

Mitsubishi Electric: il Vostro partner tecnologico

Diversi costruttori di impianti all'avanguardia, software house e fornitori di componenti e servizi hanno unito le proprie forze sotto la guida della IZF di Bad Oeynhausen (Germania) per riprodurre per filo e per segno i sistemi di produzione del futuro. La DAA è incaricata di

Partner tecnologico di IZF



Soluzioni intelligenti utilizzando tecnologie interconnesse.

promuovere l'iniziativa "Manifattura a 360°" ad una rete di persone adatta e sviluppare corsi professionali avanzati, mentre la IZF è l'organo che si occupa di riprodurre i processi di produzione, occupandosi dei sistemi CAM/CAD, gli impianti di lavorazione, gli stampi ad iniezione, le macchine per gli imballaggi ed i bracci robotici.

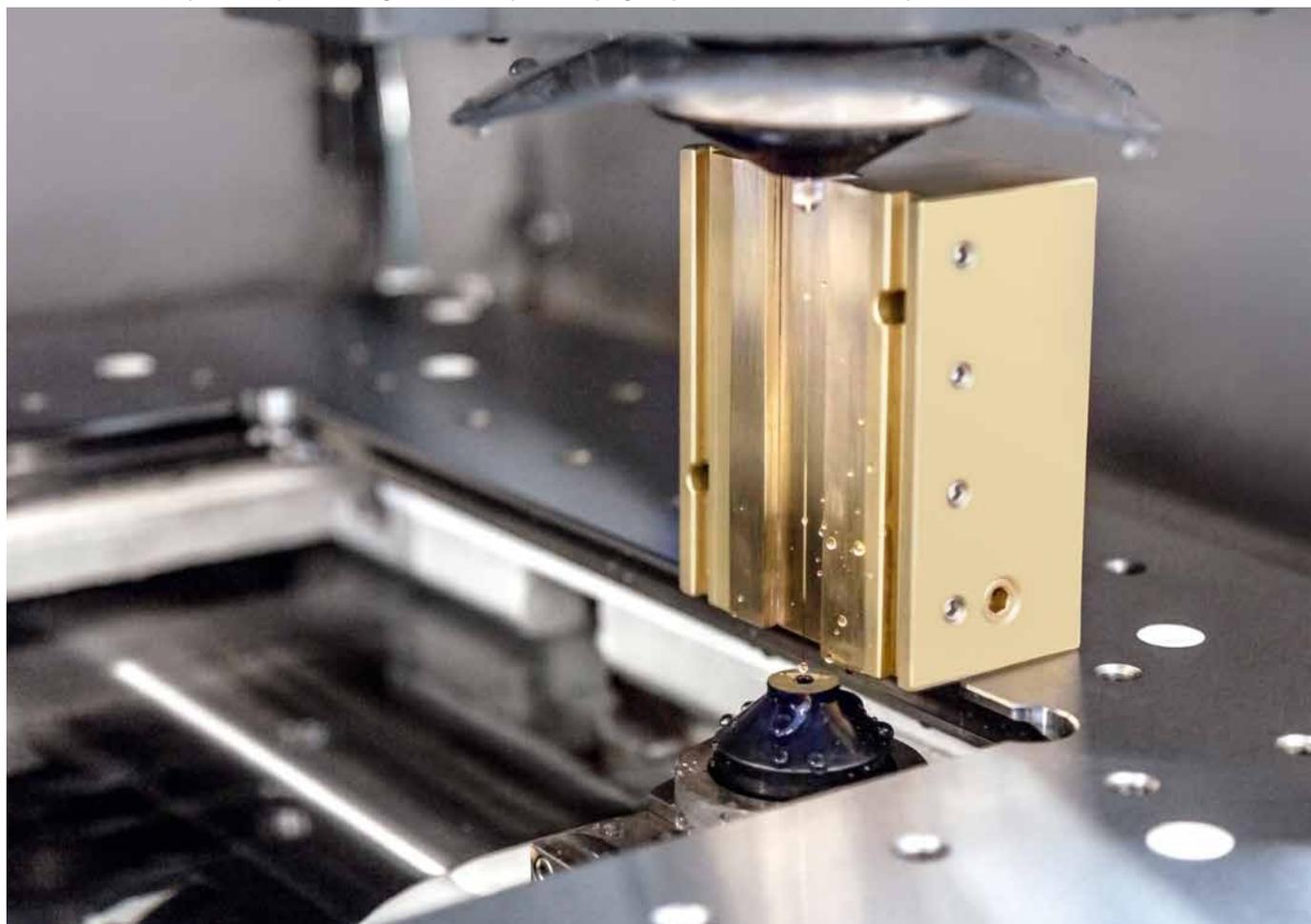
Lo scopo principale del progetto è mostrare ai partecipanti come tutte le macchine e i prodotti possano funzionare sia in modo isolato che soprattutto interconnesse tra loro, cercando in ogni caso di utilizzare tecnologia di ultimissima generazione. In questo modo, la IZF può dimostrare come viene svolta l'interconnessione stessa tra le macchine e i prodotti e ovviamente la gestione ed il controllo degli impianti, senza dimenticare il caricamento automatico svolto dai bracci robotici. Jörg ci tiene a precisione una cosa: "le nostre macchine ed i nostri sistemi sono stati selezionati apposta per far generare profitti migliori alle piccole e medie imprese".

Per tutte le entità in gioco, la IZF è sinonimo di qualità assoluta e tutti cercano di mettere in campo le ultime tecnologie, aggiornando continuamente le tecnologie in gioco. Mitsubishi Electric ha perciò installato l'ultima versione della MV1200R a marzo 2017.

Formazione per l'Industria 4.0

Jörg cambia poi argomento: "Dobbiamo fare in modo che il futuro industriale della Germania non venga compromesso e perciò è necessario rafforzare i corsi di formazione sull'alta tecnologia. Per questo motivo, siamo in contatto con entità che ci possano finanziare, incluso il governo della regione della Renania Settentrionale-Vestfalia. È imperativo che lo Stato ci finanzi se vuole più persone preparate in questo settore". Oltre ad avere impianti di primo livello, la IZF è ubicata in un edificio all'ultimo grido, con architettura post-moderna. Questo ambiente dà ai clienti la possibilità di mettersi a proprio

Durante la formazione pratica, i dipendenti vengono messi alla prova con progetti specifici ma anche con lavori quotidiani.





L'esperienza pratica la fa da padrona all'officina.

agio con le innovazioni del futuro e, nello stesso tempo, offre ai produttori la possibilità di presentare le proprie macchine in un contesto spettacolare ed accattivante. Nonostante la IZF metta a disposizione dei suoi partner anche una sala conferenze molto elegante ed aule adatte alla spiegazione di concetti teorici, il fatto di aver preferito la pratica alla teoria è stato apprezzato da molti clienti e Jörg spiega com'è nata questa idea: "Durante

la fase di progettazione, abbiamo volutamente optato per una vera 'officina di formazione' per poter riprodurre una atmosfera di lavoro quotidiano. Configuriamo le macchine ed il lavoro in modo che vengano prodotti pezzi singoli, anche perché non ci interessa competere con il mercato". I corsi di formazione, che solitamente durano una settimana, sono rivolti sia a coloro che considerano migliorare la propria conoscenza in alcune

DAA Deutsche Angestellten Akademie GmbH

La Deutsche Angestellten-Akademie (DAA) è una delle più grandi strutture di formazione professionale in Germania, con oltre 3500 dipendenti, oltre 300 centri di assistenza e ben 60 anni di attività.

Tra i servizi offerti dall'accademia spiccano i corsi di specializzazione per dipendenti e corsi base e di ripasso per i disoccupati. Sono più di 6 milioni gli studenti che hanno migliorato le proprie prospettive di carriera seguendo uno dei corsi della DAA.

WeGebAU

Le agenzie di collocamento tedesche fondano i corsi professionali con il programma WeGebAU, che è soprattutto mirato a formare in maniera specifica gli impiegati delle piccole e medie imprese (ovvero, con meno di 250 dipendenti). I fondi rilasciati dipendono dalla grandezza dell'azienda e dall'età e qualifiche del singolo dipendente. Nel caso migliore, le agenzie di collocamento coprono il costo del corso di formazione al 100% ed il tempo improduttivo trascorso al 75%. Il programma, ancora semi-sconosciuto, viene sponsorizzato con lo slogan seguente: "Hai dipendenti che hanno potenziale per affrontare sfide importanti? Se sì, utilizza il programma WeGebAU per aumentare le capacità dei tuoi dipendenti alla massima potenza".



“ È importante dare dimostrazioni pratiche di come la lavorazione digitale interconnessa funzioni in un ambiente reale e discutere di tutti i benefici e le sfide che vanno affrontate. Nella nostra officina, i nostri corsi si focalizzano sull’insegnamento delle tecniche che permettono ai dipendenti di poter lavorare efficientemente in un ambiente interconnesso.

Jörg Schlüpmann
Deputy Branch Director Westphalia



aree che al personale che vuole acquisire conoscenza tecnica di base. Jörg spiega come i corsi vengano presi con serietà dalla IZF: “Ai nostri partecipanti, diamo la garanzia che il corso verrà tenuto. In altre parole andiamo avanti con il programma alla data prefissata, anche se abbiamo un solo iscritto.” Per la formazione professionale, il costo ed il tempo investito possono essere un problema, perché le aziende hanno produttività zero durante quelle ore. Per questo motivo, la DAA ha intenzione di ricevere una certificazione del governo per tutti i suoi corsi entro fine estate 2017, così che possano essere finanziati dalle agenzie di collocamento

(vedi sezione “WeGebAU”). La IZF punta ad aggiornarsi in maniera continua e gli ultimi corsi si concentrano in maniera più approfondita anche sulla sicurezza delle reti e dei dati. Molto soddisfatto dall’importanza data a questo argomento, Jörg parla anche delle altre priorità attuali: “Ci sarà sempre più spazio per la programmazione. La nuova generazione di impianti avrà comandi di controllo intuitivi, come se si trattasse di un tablet o di uno smartphone, e i dipendenti verranno suddivisi in gruppi appositi”.

www.daa-360.de

Profilo aziendale

IZF

360° im Innovationszentrum Fennel (IZF) – ein Unternehmen der Deutschen Angestellten-Akademie (DAA) Westfalen
Buddestraße 11
32547 Bad Oeynhausen, Germania
Tel +49 (0)5731 3030340
Fax +49 (0)5731 3030340
info.badoeynhausen@daa.de
www.daa-360.de

Deputy Branch Director Westphalia
Jörg Schlüpmann

Core business
Corsi di base ed avanzati, dalla formazione professionale all’anello mancante tra industria e società

Foundata nel
2016



IZF

Fondata nel
1970

Circa 350
addetti

Motori – Formula Una



Sauber F1 Team

La Sauber/Ferrari C36.

Una vettura per ricominciare.

L'alba di una nuova era nella massima competizione dei motori.



Nel 2017, la scuderia di F1 della Sauber ha un ottimo motivo per essere felice: questa infatti sarà per loro la venticinquesima stagione in Formula Uno. Supervisionata dai suoi nuovi proprietari, ovvero la Longbow Finance S. A., la Sauber è pronta per entrare in una nuova era.

Nel campionato del mondo di Formula Uno 2017, la scuderia svizzera correrà per il terzo anno consecutivo con il pilota Marcus Ericsson (26 anni, svedese) e con il nuovo arrivato Pascal Wehrlein (22 anni, tedesco). La nuova Sauber 36C,

su cui è montato un motore Ferrari, è stata svelata durante i test invernali sul Circuito della Catalogna (Spagna) dal 27 febbraio al 2 marzo.

Una nuova era
Anno di grandi cambiamenti in

Formula Uno, dove entreranno in vigore nuove regole e norme tecniche. Lo stesso si può dire sulla scuderia della Sauber, che dopo il cambio di proprietà, ha l'occasione di ripartire da zero per cercare di costruire le basi di un futuro più solido e





Axel Kruse (Production Manager) e Ernst Keller (Operations Director) con alcuni dei pezzi della nuova vettura di Formula Uno, lavorati con macchine EDM.

competitivo. Monisha Kaltenborn, CEO e Team Principal della scuderia, si aspetta un ritorno al futuro per la Sauber: “Assieme alla nuova proprietà, la Longbow Finance S. A., abbiamo una grossa opportunità per ritornare competitivi nella Formula Uno e continuare a vincere come abbiamo fatto in passato. Abbiamo intenzione di cambiare approccio ma le prime, solide fondamenta su cui costruire il futuro del team sono già state gettate.”

Nonostante i nuovi accorgimenti entrati in vigore quest’anno porteranno sicuramente dello scompiglio in termini organizzativi, le aspettative della Sauber rimangono alte, come conferma Monisha Kaltenborn: “Dobbiamo sicuramente migliorare. La nuova Sauber C36 ed il suo motore Ferrari sono sicuramente un buon inizio da cui partire e la scuderia ha sia le risorse che la capacità per migliorare la vettura nel corso della stagione. Bisogna essere realisti e puntare ad una buona posizione a metà classifica”.

Una nuova vettura

Dal gennaio 2017, Jörg Zander è stato scelto come nuovo direttore tecnico per la fabbrica high-tech di Hinwil, in Svizzera. Prendere conoscenza dei requisiti tecnici richiesti ed entrare in sintonia con gli impianti e i processi del gruppo sono state i primissimi ostacoli che Jörg ha dovuto affrontare. Per fortuna per lui, non ci sono stati grossi problemi, anche perché Jörg aveva già lavorato per la Sauber dal 2006 al

2007 quando ancora la scuderia si chiamava BMW Sauber. Nonostante le sue mansioni all’epoca fossero diverse, in quanto lavorava come responsabile del design della vettura, Jörg era già a conoscenza dell’ambiente. Nato in Germania, il nuovo direttore tecnico riassume i più significativi cambiamenti che le vetture hanno dovuto subire per via dell’entrata in vigore delle nuove regole: “Le vetture sono ritornate ad essere più larghe, passando

Gli imponenti alettoni centrali della nuova Sauber C36 generano molta deportanza e quindi una miglior trazione, per poter prendere con maggiore velocità determinate curve.



Una solida base per il futuro.



La nuova Sauber/Ferrari C36 sul circuito.

da 1.80 a 2 metri. Ciò include anche gli alettoni anteriori e posteriori ed i pneumatici, la cui larghezza è aumentata del 25%. Se consideriamo anche l'ingrandimento del diffusore, questo si traduce in un aumento della deportanza, una maggiore aderenza e quindi giri più veloci". Il team di progettisti che ha costruito la nuova vettura ha quindi avuto come obiettivo la riduzione ai minimi termini del coefficiente di resistenza aerodinamica (per via dei pneumatici ora più larghi) e l'alleggerimento del telaio, in modo da ridurre considerevolmente il peso complessivo. In alcune parti della vettura, soprattutto per quanto riguarda il pianale e gli alettoni anteriori e posteriori, que-

sto ha voluto dire fare ricorso agli ultimissimi ritrovati nel campo della manifattura e del design, mentre il radiatore, il telaio e le carene laterale sono stati parecchio rimpiccioliti. Per ottenere maggior stabilità è stato invece pensato un approccio diverso; la chiave sta nel trovare l'equilibrio tra le varie forze fisiche che agiscono sulla vettura durante la guida, così da mantenerla stabile nelle diverse sezioni del tracciato. Jörg spiega: "Invece che andare a massimizzare la deportanza, abbiamo preferito porre maggior enfasi sulla stabilità aerodinamica".

Nuove regole

Jörg Zander dà il proprio parere sui

nuovi cambiamenti che influenzeranno quest'anno la Formula Uno: "In pratica, queste nuove regole andranno ad avvantaggiare le scuderie più grosse, ma nello stesso momento, ogni volta che le carte in gioco vengono mischiate, si generano nuove opportunità per tutti. La Sauber C36 è più larga e più bassa, con pneumatici molto più importanti che la rendono più muscolosa rispetto la macchina dello scorso anno, ovvero la C35. Basta solo guardarle entrambe per capire che la vettura di quest'anno è molto più veloce per via della maggior deportanza e del minore tempo di frenata in termini di giro, non di velocità massima". La larghezza dei



SCANSIONA IL CODICE
E GUARDA IL FILM!

LA SAUBER DIVENTA UN FILM!

Guarda il filmato esclusivo di una Sauber C36 a Barcellona, sul Circuito della Catalogna. Scansiona il codice per vedere questo video mozzafiato, che include le testimonianze dei piloti e le immagini della vettura in azione! Goditi l'alta tecnologia della Formula Uno.

www.youtube.com/sauberf1team



Sauber F1 Team

Collaborazione tecnologica

Mitsubishi Electric è partner della Sauber da dodici anni ed ha contribuito in maniera importante alla costruzione delle vetture della scuderia con la fornitura di componenti lavorati con l'elettroerosione.

Monisha Kaltenborn, Team Principal della Sauber afferma: "Penso sia molto importante per noi che questa collaborazione di lunga durata con Mitsubishi Electric sia rimasta intatta anche durante periodi

meno felici. Il logo di Mitsubishi compare, tra le altre cose, sui vettori, sugli addetti stampi e sulle mura dei box". Hans-Jürgen Pelzers, Direttore delle Vendite delle Macchine Meccatroniche risponde così: "Dopo dodici anni di partnership, siamo lieti di avere la possibilità di intensificare ulteriormente la collaborazione con la scuderia Sauber. Mitsubishi Electric è un leader in ogni settore tecnologico, quindi essere impegnati nella Formula Uno è un piacere per noi".

pneumatici anteriori è aumentata da 245 a 305 mm mentre quelli posteriori sono passati da 325 a 405 mm e questo è molto importante in quanto i pneumatici giocano un ruolo fondamentale nella Formula Uno; spesso infatti le gare vengono vinte a seconda della strategia utilizzata riguardo l'usura dei pneumatici. Jörg è dell'opinione che questo potrà giocare a favore della scuderia svizzera: "Adottando una strategia adatta avremo la possibilità di ridurre il gap con le scuderie più importanti". Per via delle nuove regole tecniche, la Sauber C36 è stata costruita da zero: non c'è un singolo pezzo che si è potuto preservare dalla C35, la vettura precedente.

Dato che uno dei cambiamenti in atto in questa stagione prevede che solo quattro delle sei unità che costituiscono il gruppo motopropulsore possano venire sostituiti senza penalità, per i primi gran premi del 2017 verrà utilizzato il gruppo motopropulsore Ferrari nella configurazione Abu Dhabi 2016 in modo da aumentare l'affidabilità. Nei prossimi anni il numero di sostituzioni possibili al gruppo motopropulsore verrà ulteriormente ridotto e i costruttori dovranno giocoforza concentrarsi sull'affidabilità dei componenti prodotti. Jörg vuole anche dare la sua opinione sul motore del 2016: "Assolutamente molto affidabile e dotato di un'ottima resistenza".

Inoltre, sull'utilizzo delle risorse utilizzate nella fase di progettazione e sviluppo della Sauber C36, Jörg afferma: "Aver avuto la possibilità di partire in anticipo con la progettazione di tutto ciò che riguarda il motore è stato sicuramente un vantaggio, proprio perché avevamo già utilizzato il motore e la trasmissione, perciò lo sviluppo di un sistema di raffreddamento del motore stesso non è stato così problematico".

www.sauberf1team.com

Profilo aziendale

Sauber F1 Team

Sauber Motorsport AG

Wildbachstrasse 9
8340 Hinwil, Svizzera
Tel +41 44 937 90-00
Fax + 41 44 937 90-01
info@sauber-motorsport.com
www.sauberf1team.com

Managing Director

Monisha Kaltenborn

Core business

Motori – Formula Una

Addetti

Circa 350

Foundata nel

1970

La C36 - ridisegnata completamente.

94 Pascal Wehrlein

 Sauber F1 Team



Fondata nel
1929

65
addetti

Nieuwstraten Proefstaven: Produzione di strumenti di campionatura per centri di ricerca, laboratori e istituti di controllo

Nieuwstraten Metaalbewerking: Lavorazioni per il settore della manifattura, della meccanica di precisione, dell'ingegneria automobilistica, dell'industria alimentare, dell'ingegneria elettrica e per molti altri settori

Nieuwstraten Proefstaven & Metaalbewerking

**Non potremmo farcela
senza di loro!**

MV2400S Tubular - letteralmente indispensabile.



Quasi un anno e mezzo fa, ciascuna delle aziende gemelle Nieuwstraten Metaalbewerking BV e Nieuwstraten Proefstaven BV ha iniziato a produrre usando la MV2400S Tubular di Mitsubishi Electric. Le macchine, procurate dal distributore per l'Olanda Dymato, hanno avuto così tanto successo da essere definite totalmente indispensabili.

La storia della Nieuwstraten BV inizia nel 1929, quando l'azienda venne fondata a De Lier (Paesi Bassi) dal nonno di Nico Grondel, attuale proprietario e Direttore Generale, che racconta: "Mio nonno aprì un negozio di fabbro e ripa-

razione all'Aia e dodici anni dopo decise di introdurre la produzione di strumenti di campionatura, settore che ancora oggi gioca un ruolo chiave per noi. Come specialisti con certificazione ISO, siamo responsabili della fornitura di questi

strumenti, in Olanda e all'estero, a produttori, ad assicurazioni, a centri di ricerca, laboratori e istituti di controllo, i quali utilizzano i nostri prodotti per misurare molteplici forze, come la resistenza dei giunti saldati delle tubature, la pressione





Un gruppo orgoglioso dell'affidabilità dell'elettroerosione.

dei recipienti e le strutture a ponte. I nostri strumenti di campionatura sono composti di materiali diversi che possono essere saldati o meno, e vengono soggetti a test di laboratorio in una macchina per la prova di trazione. La Nieuwstraten Proefstaven è autorizzata a riclassificare i test degli istituti di controllo”.

L'azienda gemella

Nel 1990 venne aperta a Breda, nel sud dei Paesi Bassi, una filiale della Nieuwstraten Proefstaven BV, mentre tre anni dopo la casa madre decise di aprire un'altra azienda gemella nella stessa sede di De Lier. Questa azienda, chiamata Nieuwstraten Metaalbewerking BV, si evolse dalla P. Mol Metaalbewerking

BV. Inoltre, quest'anno è stata aperta un'altra filiale a Wommelgem, nel Belgio. Ricapitolando, il numero delle sedi è ora salito a tre, di cui una (ovvero quella di De Lier) comprendente anche un'azienda gemella.

Wybrand Vis, vice direttore della produzione, ci spiega in dettaglio di cosa si occupa l'azienda per cui lavora: “La Nieuwstraten Metaalbewerking BV si occupa di lavorazioni tradizionali e a controllo numerico come la fresatura, la tornitura, la punzonatura, la maschiatura, la scanalatura e, da circa un anno, l'elettroerosione a filo. A discapito del nostro nome, oltre alla lavorazione dei metalli, tra i quali

vi sono l'alluminio, il bronzo, il titanio, l'Inconel e l'acciaio (compreso quello inossidabile), trattiamo anche diversi tipi di plastiche. Tra i nostri clienti vi sono centri di sviluppo e ricerca ed aziende nel settore della manifattura, della meccanica di precisione, dell'edilizia, dell'idraulica, dell'offshore, dell'orticoltura, dell'ingegneria automobilistica, dell'industria alimentare, dell'imballaggio, dell'ingegneria elettrica, della petrolchimica ed anche della produzione di vetro e pneumatici”. Tutto d'un fiato!

Lavori urgenti

Wybrand spiega come la Nieuwstraten Metaalbewerking BV sia rinomata per la sua flessibilità:

Fiducia ed appagamento per creare un ambiente positivo al lavoro.

Dymato

L'azienda olandese Dymato, fondata nel 2004, è specializzata nella vendita e manutenzione delle macchine a controllo numerico per la metallurgia, ed in particolare per frese, torni e macchine per l'elettroerosione a filo e a tuffo.

Le applicazioni sono molto varie e vanno dalla medicina (soprattutto l'odontoiatria) all'industria aero-

spaziale. La Dymato lavora principalmente nei Paesi Bassi, ma ha anche piccole sedi all'estero per clienti importanti. I clienti dell'azienda appartengono al settore della tecnologia di ultima generazione, come il produttore di chip ASML, che richiede impianti di massima precisione. Mitsubishi Electric è uno dei sei fornitori esclusivi di cui la Dymato si fida per acquistare i propri impianti.

“Riusciamo a soddisfare qualsiasi richiesta, dai prototipi alle serie in diverse migliaia di unità. Grazie alla nostra velocità di esecuzione, prendiamo anche commesse urgenti, per la gioia dei nostri clienti. Per esempio, immagina che una nave subisca un'avaria e sia obbligata a stare attraccata al porto Rotterdam perché non ha una parte di ricambio. Visto che questo può benissimo costare loro 30000 euro al giorno, i nostri dipendenti sono molto disponibili nel fare gli straordinari e risolvere questa situazione. Questa fedeltà è il risultato di un'atmosfera positiva al lavoro e dell'attaccamento dei manager ai dipendenti. Ma la flessibilità non è l'unico fattore che ci differenzia dalla concorrenza. Per noi è molto importante anche la qualità dei nostri prodotti, che vengono testati con la massima cura sui nostri banchi prova. Esaminiamo in dettaglio ogni singolo pezzo unico, mentre nel caso di pezzi prodotti in serie, eseguiamo controlli a campione”. L'evoluzione delle due aziende si può notare dalla crescita della loro forza lavoro: dai 6 o 7 dipendenti all'inizio degli anni 90, sono ora 35 le persone che lavorano per la

Nieuwstraten Metaalbewerking BV e complessivamente 30 per la Nieuwstraten Proefstaven BV.

Ottime referenze dai colleghi

Nella seconda metà del 2015, i manager della Nieuwstraten BV decisero di investire in due nuove macchine per l'elettroerosione a filo, una per sede. Peter Schulte, direttore dei lavori della Nieuwstraten Metaalbewerking BV ci spiega perché la scelta è ricaduta sulla Mitsubishi Electric MV2400S

Tubular con sistema Direct Drive, guida ottica ed infilatore automatico: “Abbiamo contattato diverse aziende per avere delle referenze e abbiamo ascoltato decine di referenze positive riguardanti questa macchina. La MV2400S Tubular di Mitsubishi Electric garantisce un rapporto qualità-prezzo eccezionale, ma siamo rimasti anche piacevolmente sorpresi dal distributore Dymato, i cui dipendenti non si sono mai lasciati andare alla tentazione di parlare male dei prodotti della concorrenza. Per noi la cortesia e



Un esempio della gamma di prodotti della Nieuwstraten Proefstaven



la sincerità sono qualità molto importanti, come lo sono l'umiltà e la mancanza di arroganza. Inoltre il servizio di assistenza si è rivelato essere molto disponibile”.

Controllo remoto

Roy Eversteijn, uno degli operai specializzati che lavora regolarmente sulla MV2400S Tubular, conferma le parole precedenti: “Assieme ad altri tre colleghi, abbiamo frequentato un corso di tre giorni tenuto da Dymato qui in sede, in modo da imparare tutte le funzioni della macchina. Nonostante non avessimo molta esperienza in questo campo, abbiamo imparato in fretta a programmare la macchina. Comunque, devo ammettere che gli esempi

pratici sono stata la cosa più utile, in quanto diventa facile fare riferimento ad essi durante il lavoro di ogni giorno. Molte volte, soprattutto all'inizio, ci è capitato di contattare Dymato per telefono per porre diverse domande e devo dire che abbiamo ricevuto sempre una risposta nello stesso giorno: questa tempestività ci ha permesso di non aver tempi morti in officina. Secondo me, questa macchina di Mitsubishi Electric è facile da utilizzare e non ha bisogni particolari, a parte la manutenzione ordinaria, e con questo intendo soprattutto eseguire la pulizia regolare. Durante la sera, quando non c'è nessuno in officina, con l'aiuto dell'app 'Teamviewer' posso inviare diversi comandi alla

macchina da casa, utilizzando il mio smartphone come un telecomando.

Fori rettangolari

La Mitsubishi Electric MV2400S Tubular della Nieuwstraten Metaalbewerking BV è in operazione per un totale di una settimana al mese. Wybrand ne spiega l'utilizzo: “La macchina ci permette, tra le altre cose, di ritagliare nei pezzi dei fori rettangolari utilizzando il filo dal diametro più sottile, ovvero 0.15 mm. Riusciamo a fare questi fori anche in angoli molto acuti, cosa che non eravamo mai stati in grado di fare con la fresatura. Ora possiamo anche lavorare le scanalature nelle boccole più lunghe in un unico ciclo, senza perciò dover cambiare lato e



Eccezionale rapporto qualità-prezzo.



Prodotti della Nieuwstraten Metaalbewerking

pregiudicare la precisione finale per via del disallineamento che si potrebbe andare a creare. Inoltre, questa macchina di Mitsubishi Electric riesce anche a produrre anelli dallo spessore minimo”. Secondo Nico

Grondel, proprietario e Direttore Generale dell’azienda, i clienti stanno scoprendo solo ora cos’è possibile fare con questa macchina: “I nostri clienti stanno apprezzando sempre di più le cose che si possono fare con la MV2400S Tubular e infatti, stiamo avendo un aumento nel numero di lavori che richiedono l’elettroerosione a filo, come per esempio la produzione di giunti per l’estensione dell’albero motore, dove i fori rettangolari sono appunto necessari per evitare rotazioni non volute”.

Alla Nieuwstraten Proefstaven BV, la Mitsubishi Electric MV2400S Tubular è diventata completamente indispensabile, come si evince dai

commenti di Nico: “La macchina è arrivata proprio nel momento giusto. Per dire la verità, non potremmo farcela senza di lei. Per esempio, prendiamo le scanalature per il fissaggio degli strumenti di misurazione, che si sono evolute fino ad avere forme molto complesse con angoli diversi: senza la tecnica dell’elettroerosione a filo, non saremmo minimamente in grado di produrle”.

www.nieuwstratenmetaalbewerking.nl
www.proefstaven.nl

Profilo aziendale

Nieuwstraten Proefstaven & Metaalbewerking

Managing Director

Nico Grondel

Foundata nel

1929

Addetti

65

Nieuwstraten Proefstaven BV

Leemidden 2
 2678 ME De Lier; Paesi Bassi
 Tel +31 (0)174 245511
info@proefstaven.nl
www.proefstaven.nl

Core business

Produzione di strumenti di campionatura per centri di ricerca, laboratori e istituti di controllo

Nieuwstraten Metaalbewerking BV

Leehove 86
 2678 MC De Lier, Paesi Bassi
 Tel +31 (0)174 246223
info@nieuwstratenmetaalbewerking.nl
www.nieuwstratenmetaalbewerking.nl

Core business

Lavorazione per il settore della manifattura, della meccanica di precisione, dell’ingegneria automobilistica, dell’industria alimentare, dell’ingegneria elettrica e molti altri settori.





Mitsubishi Electric

Grandissimo inizio

per la “Journée Technique”.

Per il bene di tutti.



Per la prima “Journée Technique”, la sala esposizione di Ratingen è stata invasa pacificamente dai nostri clienti francesi. Questo evento, durato un giorno, è stato un gran successo.

La “Journée Technique”, tradotta in “Giornata Tecnica” per i non francofoni, ha visto la presenza di 50 visitatori interessati nel toccare con mano gli impianti di Mitsubishi Electric. La nostra divisione europea ha infatti organizzato l’evento con l’aiuto di Delta Machines, nostro distributore per la Francia, che si è occupato di mandare gli inviti già a dicembre. L’evento, tenutosi a Ratingen, in Germania,

ha dato ai clienti francesi la possibilità di cimentarsi nelle nuove tecnologie riguardanti l’EDM, oltre che a permettergli di apprendere in dettaglio tutte quelle funzionalità delle macchine che a volte vengono tralasciate perché molto avanzate. Kersten Juhls, Direttore delle Vendite di Mitsubishi Electric, spiega di come l’azienda giapponese sia rimasta sorpresa dal numero di persone che hanno



Mitsubishi Electric



I visitatori hanno avuto la possibilità di girare liberamente tra le macchine. La mostra de "Il Mondo di Mitsubishi" ed il pranzo a buffet giapponese...

accettato l'invito: "Sinceramente, non ci aspettavamo un numero così elevato di partecipanti". Per questo motivo, i visitatori hanno dovuto soggiornare in hotel diversi; fortunatamente, questo è stato solo un minimo inconveniente



... erano i soli punti strutturati del programma. Gli elementi interattivi della mostra nell'atrio sono stati un vero successo.

paragonato alla prospettiva di imparare nuove cose nel campo dell'EDM.

Kersten spiega le ragioni di questo successo: "È importante che i nostri clienti abbiano capito che questo evento era a fine informativo, e non di vendita". In effetti, è stata data molta importanza anche alla dimostrazione pratica di come alcune applicazioni interagiscono con le macchine. Inoltre, tralasciando la cena dell'arrivo ed il pranzo a buffet, si è preferito evitare di seguire un programma fisso o tenere decine di conferenze noiose.

Dopo una breve presentazione dell'azienda ed un tour della mostra "Il Mondo di Mitsubishi", presente nell'area d'ingresso della sede di Ratingen, i visitatori hanno avuto l'opportunità di girare tra l'area macchine. Come spiega Kersten: "Il nostro obiettivo era di lasciare le nostre macchine EDM completamente a disposizione dei clienti e di rispondere alle loro domande, inclusi i dettagli tecnici che spesso vengono tralasciati".

I clienti hanno saputo sfruttare al meglio questa opportunità, dialogando e osservando le dimostrazioni dei tecnici specializzati di Mitsubishi Electric e Delta Machines presenti all'evento. Per rispondere alle numerose richieste relative agli assi aggiuntivi e ai software,



Espressioni soddisfatte: alcuni dei visitatori hanno voluto fare una foto di gruppo.

i tecnici della ITS- Technologies e della software-house DCAM hanno messo in piedi una dimostrazione ed un dibattito su come utilizzare appieno queste funzionalità. Le domande del gruppo hanno toccato diversi altri punti, come ad esempio il posizionamento del filo nel solco, la funzione Corehold, l'aumento della qualità di lavorazione della superficie utilizzando il nuovo generatore per la finitura, la possibilità di utilizzare il modulo CAM/CAM integrato nel controllo della macchina, la lavorazione a cono cambiando gli angoli utilizzando l'opzione Angle Master Advance II e la programmazione guidata sulle macchine per l'elettroerosione a tuffo, da utilizzare ad esempio per



Dimostrazione sulla materozza di una macchina per l'elettroerosione a tuffo

la produzione di canali di colata, filetti, tagli posteriori e ad elica. Anche le operazioni di manutenzione dimostrate sulla macchina hanno riscontrato parecchia attenzione, grazie anche al lavoro del personale della Delta Machines (il distributore francese di Mitsubishi) che ha fatto da interprete per abbattere le barriere linguistiche.

Durante la giornata si è tenuto un pranzo giapponese a buffet; utilizzare le bacchette per mangiare è sicuramente stata un'esperienza che non per tutti si è rivelata semplice, come scherza Kersten: "Per alcuni di noi, questo si è dimostrato più complicato che lavorare su una macchina EDM!". Alla fine dell'evento i visitatori hanno fatto ritorno con un bagaglio virtuale di conoscenza e per alcuni di essi, la giornata a Ratingen è stata determinante per apprendere nuove nozioni riguardo all'EDM o considerare di investire in nuovi impianti. La prima "Journée Technique" non sarà sicuramente l'ultima e, visto il successo riscontrato si è subito deciso di programmarne un'altra per il 23 novembre 2017. Au revoir!

www.mitsubishi-edm.de



Mitsubishi Electric

Fondata nel
2009

43
addetti

Istituto di ricerca specializzato in diversi campi all'avanguardia, come la simulazione di utensili numerici, l'ingegneria di produzione, la robotica, la meccanica dei fluidi e la bionica



Hochschule Karlsruhe
Technik und Wirtschaft
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

 MITSUBISHI

Sempre in contatto con le piccole e medie imprese.

Maggior efficienza grazie all'elettroerosione a tuffo.

Il “laboratorio trasparente” del Prof. Haas.

“Dai laboratori di ricerca alla fabbrica” è il motto della Facoltà di Scienze Applicate dell'Università di Karlsruhe, in Germania, dal 2009 impegnata con vari studi sull'elettroerosione a tuffo, con la collaborazione di Mitsubishi Electric.

Industria ed università, Giappone e Germania, multinazionali e piccole - medie imprese: nonostante questi suonino spesso come degli ossimori, non sempre è così, o per lo meno nel Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Produzione (IMP) della Facoltà di Scienze Applicate dell'Università di Karlsruhe. Qui, la ricerca universitaria si focalizza principalmente sul risparmio energetico nell'industria manifatturiera, sull'elettroerosione (EDM) e sulle lappatrici ad ultrasuoni. Il contatto tra l'istituto e le piccole e medie imprese è costante, come spiega l'ingegner Rüdiger Haas, direttore del dipartimento IMP: “La maggior parte delle aziende che implementano l'EDM tendono ad avere un numero di dipendenti abbastanza limitato e si trovano quotidianamente ad af-

frontare problemi molto simili”. Sono ben 27 i progetti di ricerca e sviluppo condotti sotto la direzione di Rüdiger, guida dell'IMP dal 2009, anno della sua fondazione. Sua è anche stata l'iniziativa di fondare il Dipartimento per il Trasferimento della Conoscenza della Tecnologia (WTT) nel 2016, per accelerare lo scambio di informazioni dall'università alle industrie. Attualmente sono più di dieci i progetti di ricerca in corso nel WTT; uno di essi si concentra sullo scambio di informazioni nel campo dell'elettroerosione e prevede il supporto di Mitsubishi Electric e dell'IMP. Queste due entità sono forti di una collaborazione che dura ormai dal 2009, anno in cui Mitsubishi Electric decise di sponsorizzare un progetto volto ad incrementare gli assi delle macchine ad elettroerosione a filo da cinque a

sette elementi, utilizzando una macchina FA20S pesantemente modificata per l'occasione. Fin da allora si era riusciti nell'intento di coinvolgere diverse piccole – medie imprese, come sottolinea Rüdiger: “Esiste una vera e propria rete di questo tipo di aziende, soprattutto nella Germania

Scienza e tecnologia si incontrano all'Università di Karlsruhe. La cooperazione si estende anche ad un “laboratorio trasparente”, dove vengono testati innovativi metodi di lavorazione.



meridionale. È fondamentale sfruttare tutta la nostra esperienza e conoscenza per capire i loro bisogni e tenersi in contatto costante con i loro dipendenti". Grazie all'esito positivo della ricerca, tutte le macchine per l'elettroerosione a filo di Mitsubishi Electric sono ora pre-configurate per poter utilizzare otto assi; la collaborazione tra le due parti non ha potuto far altro che crescere costantemente, come descrive Rüdiger: "C'è molta fiducia tra l'università e Mitsubishi Electric; inoltre, il reciproco scambio di informazioni fa bene ad entrambi". In altre parole, Mitsubishi Electric può

capire più a fondo cosa è necessario migliorare nell'EDM mentre l'IMP può disporre di impianti di primo livello su cui effettuare le proprie ricerche. Inoltre, grazie a delle borse di studio finanziate da Mitsubishi Electric, i ricercatori dell'Università di Karlsruhe hanno la possibilità di approfondire i propri studi sull'EDM e perché no, magari un giorno venire assunti dall'azienda giapponese come dipendenti specializzati.

La collaborazione sull'elettroerosione a tuffo

Ultimamente ci si sta focalizzando

Passi avanti grazie alla ricerca

Sviluppare ulteriormente il lavoro dell'IMP



EDM più veloce



Minima usura dei bordi



Riduzione nel consumo dell'elettrodo

anche sull'elettroerosione a tuffo, più specificamente sulle prestazioni del sistema di erosione del serbatoio, che avviene quando si utilizza la grafite come materiale dell'elettrodo. Per effettuare i suoi esperimenti, l'università ha acquistato la

Primi passi: la Facoltà di Ingegneria Meccanica e di Meccatronica tiene delle conferenze anche sull'interazione con i robot.

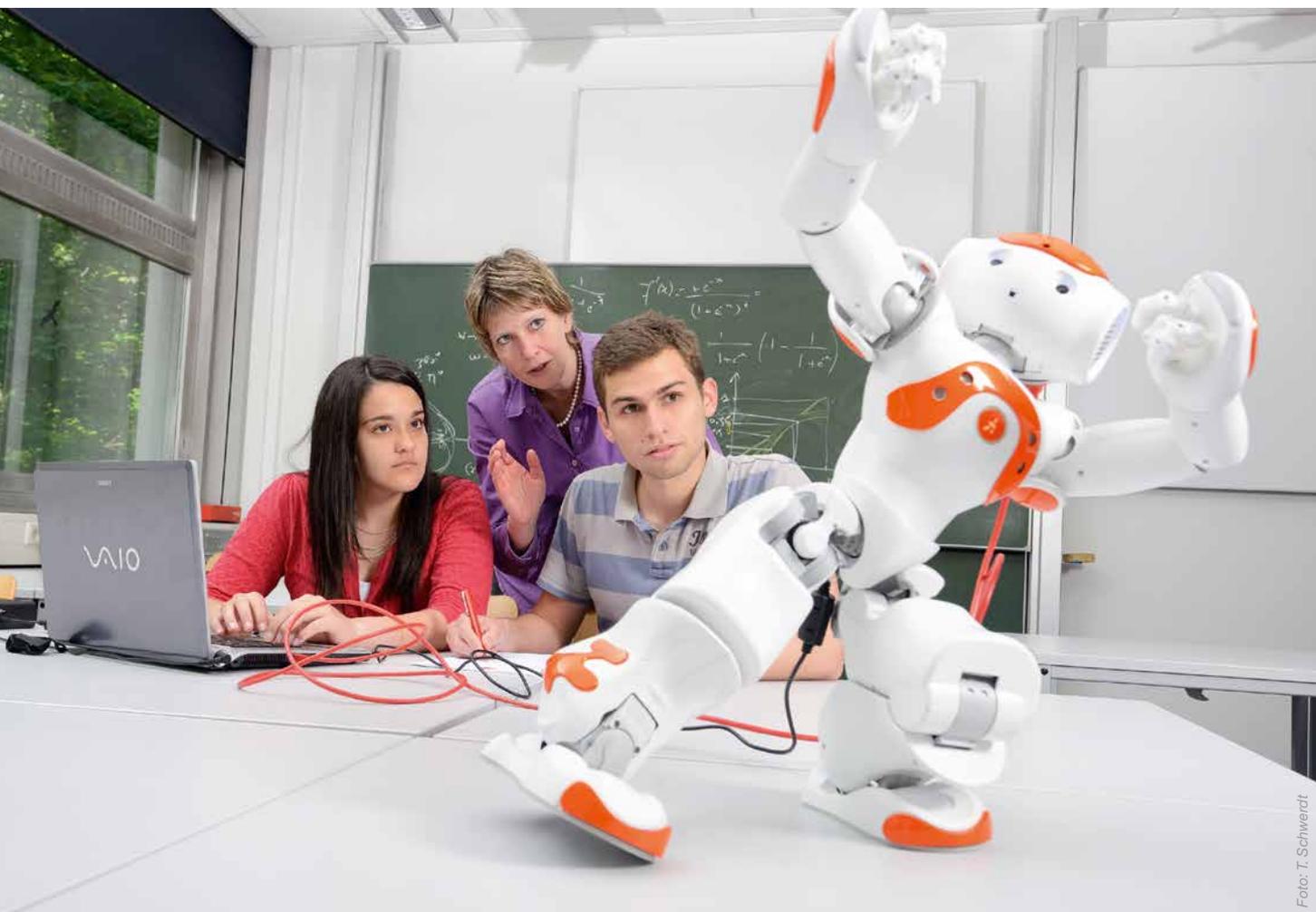


Foto: T. Schwerdt

Ottimi rapporti con gli utenti.

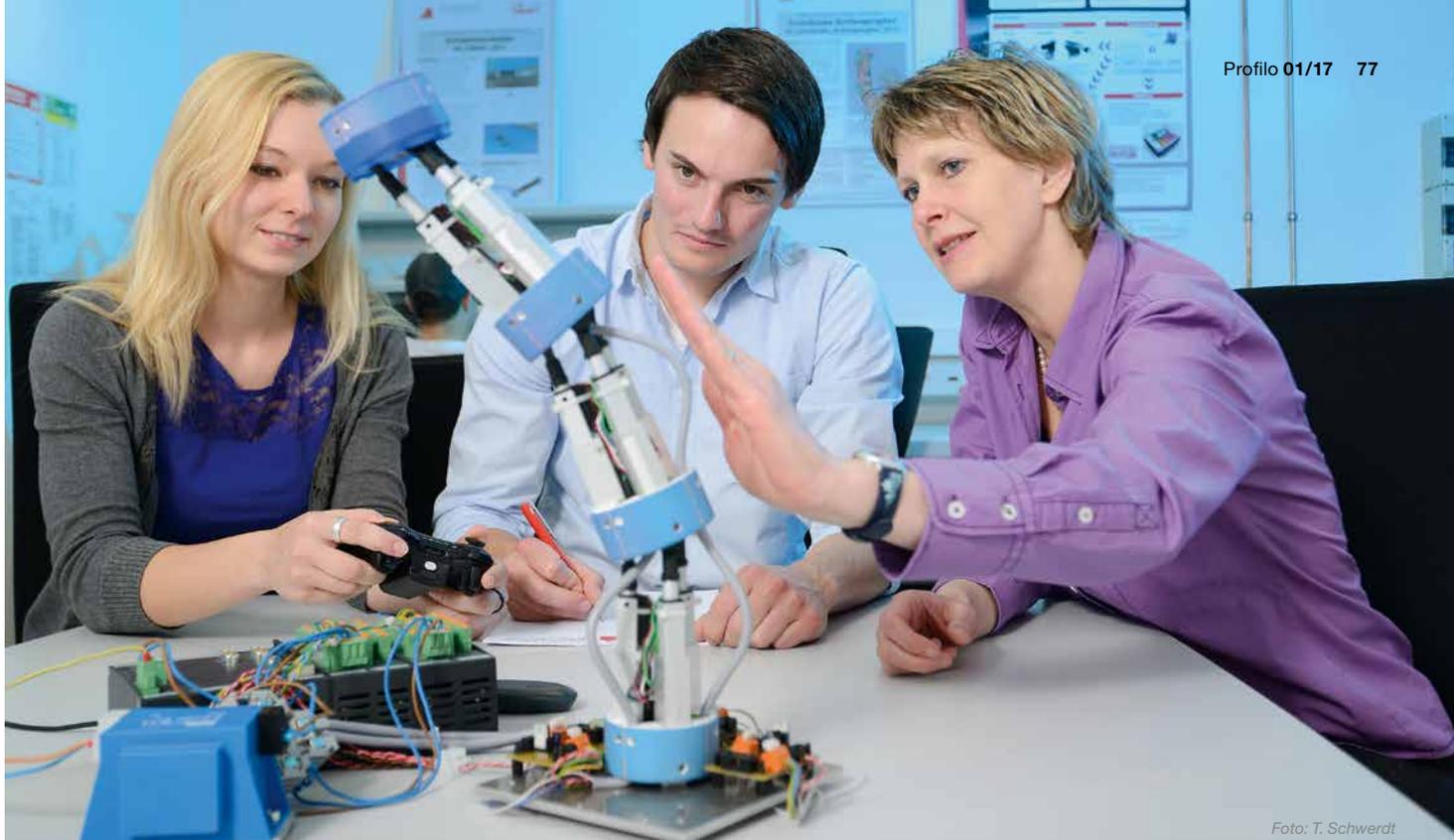


Foto: T. Schwerdt

La mecatronica permette di affinare la ricerca nella robotica per cercare applicazioni più semplici ed intelligenti.

macchina per l'elettroerosione a tuffo EA8PV Advance di Mitsubishi Electric: "Collaboriamo costantemente con Mitsubishi Electric per capire quanto è possibile migliorare le prestazioni nel campo dell'elettroerosione a tuffo" sottolinea Matthias Risto, ricercatore sui pro-

cessi di produzione EDM dell'IMP, che poi continua: "Il fatto è che, nei processi di produzione erosivi, bisogna tenere in considerazione un gran numero di parametri di regolazione che non possono essere presi singolarmente nonostante non abbiano niente a che vedere tra di

loro, dato che possono generare effetti contrastanti sulle variabili. Tutto ciò complica terribilmente lo studio dei processi di produzione, soprattutto nell'elettroerosione a tuffo, dove la forma dell'elettrodo ha un impatto enorme sulle prestazioni. Nonostante la complessità, è

Il "laboratorio trasparente"

Alla facoltà di scienze applicate dell'Università di Karlsruhe è stato assemblato un laboratorio di produzione sotto la direzione dell'ingegnere Rüdiger Haas e con la collaborazione di diverse aziende. Questo laboratorio, disposto su una superficie di oltre 700 m², viene utilizzato dai ricercatori per i loro progetti di studio ed è equipaggiato con tutti i più moderni impianti di produzione. Oltre alle macchine di lavoro tradizionale, tra gli impianti spiccano impianti quali laser per il taglio, rettificatrici, numerosi banchi di prova, apparecchiature per la misurazione e, ovviamente

le macchine EA8PV Advance e FA20S Advance di Mitsubishi Electric.

Grazie a tutto questo, gli studenti dell'Università di Karlsruhe e delle altre università nella zona che studiano nel "laboratorio trasparente" hanno la possibilità di mettere le mani nel mondo della manifattura, facendo sì che le scoperte in questo campo non solo raggiungano altre università, ma anche piccole e medie imprese e multinazionali.





Il master in ingegneria elettrica ed informatica richiede un anno e mezzo e cerca di dare agli studenti una formazione scientifica e metodologica molto forte.

convinto di come l'EDM sia una tecnologia assolutamente insostituibile per diversi motivi: "Nel caso in cui

i processi di produzioni tradizionali (come la manifattura classica) non riescano a dare delle risposte impor-

tanti, per via del rapporto di aspetto o delle proprietà meccaniche del materiale lavorato (es. durezza e resistenza), l'unica soluzione diventa adottare metodi di produzione non convenzionali, come l'elettroerosione a tuffo. Per via della collaborazione con Mitsubishi Electric, ho approfondito molto la conoscenza sia della tecnologia stessa che delle macchine che vengono messe a disposizione dall'azienda giapponese. Essere in contatto con gli ingegneri dell'azienda per me è fondamentale e mi trovo molto bene con quelli di entrambi le sedi (Ratingen, Germania e Nagoya, Giappone, NdR). Con loro lo scopo principale è capire quali degli ultimi ritrovati tecnologici ha senso applicare alle loro macchine in modo da migliorare la

Spiegazioni presso la macchina di Mitsubishi Electric



Fare il possibile per aumentare le prestazioni della macchina.



scere in dettaglio la scienza dietro il funzionamento della macchina: “La nostra priorità è permettere a coloro che utilizzano la macchina di poter lavorare con più velocità ed efficienza, riducendo l’usura dei componenti, incluso l’elettrodo, a prescindere dal materiale di cui è composto”. L’esperienza acquisita durante questa collaborazione tornerà sicuramente utile in futuro e andrà a migliorare lo sviluppo ed il collaudo delle future macchine per l’elettroerosione a tuffo.

Riassunto e conclusione

Un aspetto importante dell’intera faccenda è l’utilizzo della macchina, il quale non è dedicato esclusivamente alla ricerca; essa viene infatti utilizzata anche per la lavorazione di pezzi (come per esempio adattatori per assi e nuclei di stampi ad iniezione) che vengono commissionati alla facoltà per adempiere a contratti di lavoro in essere, o per l’utilizzo in progetti riguardanti tesi di laurea o anche per altri lavori per terze parti. Un esempio viene rappresentato

Foto: T. Schwerdt

produzione.” Matthias vuole anche puntualizzare come lui stesso e i suoi collaboratori cerchino sempre

di mettere il cliente al centro della propria ricerca, nonostante non tutti i tecnici siano interessati nel cono-

Profilo del Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Haas



Interessi di ricerca

- Materiali, processi e sistemi
- Sviluppo di nuove tecnologie di modellazione applicate alla simulazione dei materiali
- Ottimizzazione dei processi
- Produzione di stampi ed utensili





Foto: High Speed Karlsruhe

Il team della Università di Karlsruhe è felice di aver raggiunto un'ottima posizione nella competizione "Formula Student Germany 2016"

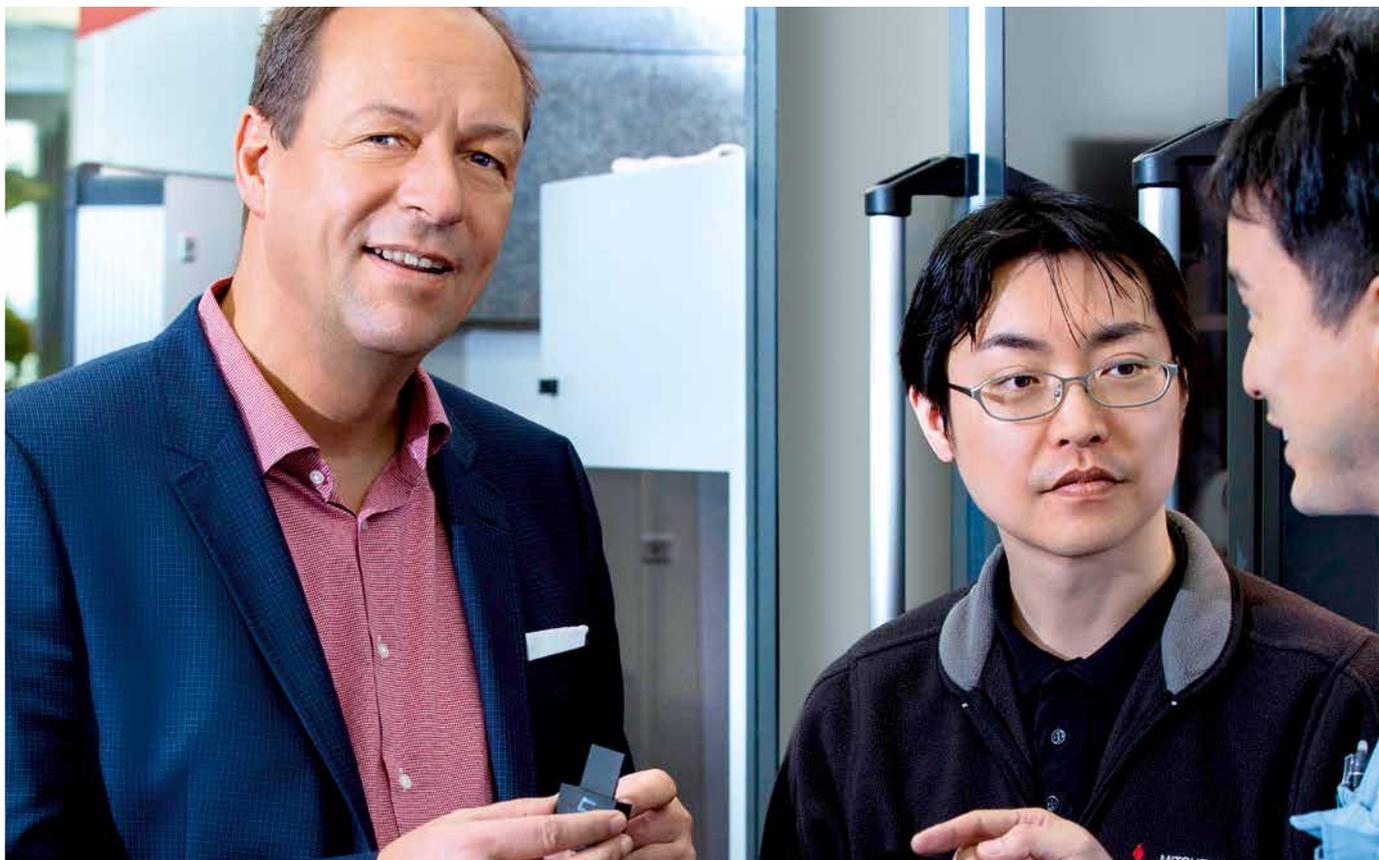
dal team "Formula Student", parte del progetto "Karlsruhe ad Alta Velocità", contest meccanico e di design che coinvolge pressappoco una cinquantina di studenti dell'università e prevede la costruzione di auto da corsa. Agli studenti viene appunto permesso di produrre i componenti delle automobili sulle macchine ad elettroerosione a tuffo, incluse quella di Mitsubishi Electric, sui cui vengono lavorati, tra gli altri, i giunti articolati per lo sterzo e le barre anti-rollio per le sospensioni. Avendo lavorato sulla macchina EA8PV Advance di Mitsubishi Electric da diversi anni, Matthias la conosce alla perfezione e dalle sue parole trapela

tutto il suo entusiasmo per questo impianto e i suoi numerosi optional. L'informatizzazione però ha raggiunto livelli sempre più importante, incorporando nell'EDM temi di ultima generazione come l'industria 4.0 e la Fabbrica Intelligente (SmartFactory). Nonostante l'automazione abbia raggiunto un livello elevato, dato che gli elettrodi possono essere prodotti e montati automaticamente nella EA8PV Advance, Matthias pensa che ci sia spazio per un'ulteriore miglioria, ovvero un sistema di gestione che unisce tutti i passaggi dei vari processi in un singolo blocco e perciò consiglia: "Sarebbe bello poter mostrare ai nostri studenti come, sotto condizioni

di lavoro ideali, sia possibile unire ed automatizzare l'intera catena dei processi in un singolo blocco utilizzando dei sistemi di gestione. Questo sarebbe soprattutto l'ideale nel nostro "laboratorio trasparente"

www.hs-karlsruhe.de

Conoscenza approfondita dei metodi di lavorazione.



La macchina non viene utilizzata solo per la ricerca, ma anche per la lavorazione di pezzi commissionati alla facoltà per tesi di laurea, progetti di terze parti e per adempire a contratti di lavoro.

Profilo aziendale

Hochschule Karlsruhe – IMP-IFP

Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft

Institute of Materials and Processes
Moltkestr. 30
76133 Karlsruhe, Germania
Indirizzo postale:
Postfach 2440
76012 Karlsruhe, Germania
Tel +49(0)721 925-2395
Fax +49(0)721 925-2000
mailbox@hs-karlsruhe.de
www.hs-karlsruhe.de

Rettore

Prof. Dr. Dieter Höpfel

Core business

Istituto di ricerca specializzato in diversi campi all'avanguardia, come la simulazione di utensili numerici, l'ingegneria di produzione, la robotica, la meccanica dei fluidi e la bionica

Studenti

8.500
(inverno semestre
2016/17)

Professori

209

Foundata nel

2009



Hochschule Karlsruhe – IMP-IFP



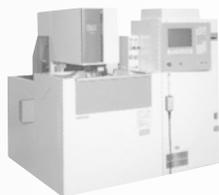
2003

Viene messa sul mercato la Serie FA-V, ovvero la macchina per l'elettroerosione a filo più veloce al mondo, con una velocità di oltre 500 mm²/min.



2001

Presentazione della macchina per l'elettroerosione a tuffo MA 2000 all'EMO di Hannover, pensata per l'EDM in miniatura.



1996

Introduzione della nuova Serie FX, con il suo design rivoluzionario, ovvero il principio del piano di lavoro fisso e della colonna mobile.



1991

Mitsubishi Electric apre a Ratingen una sede a con i dipartimenti di vendita, marketing e gestione.



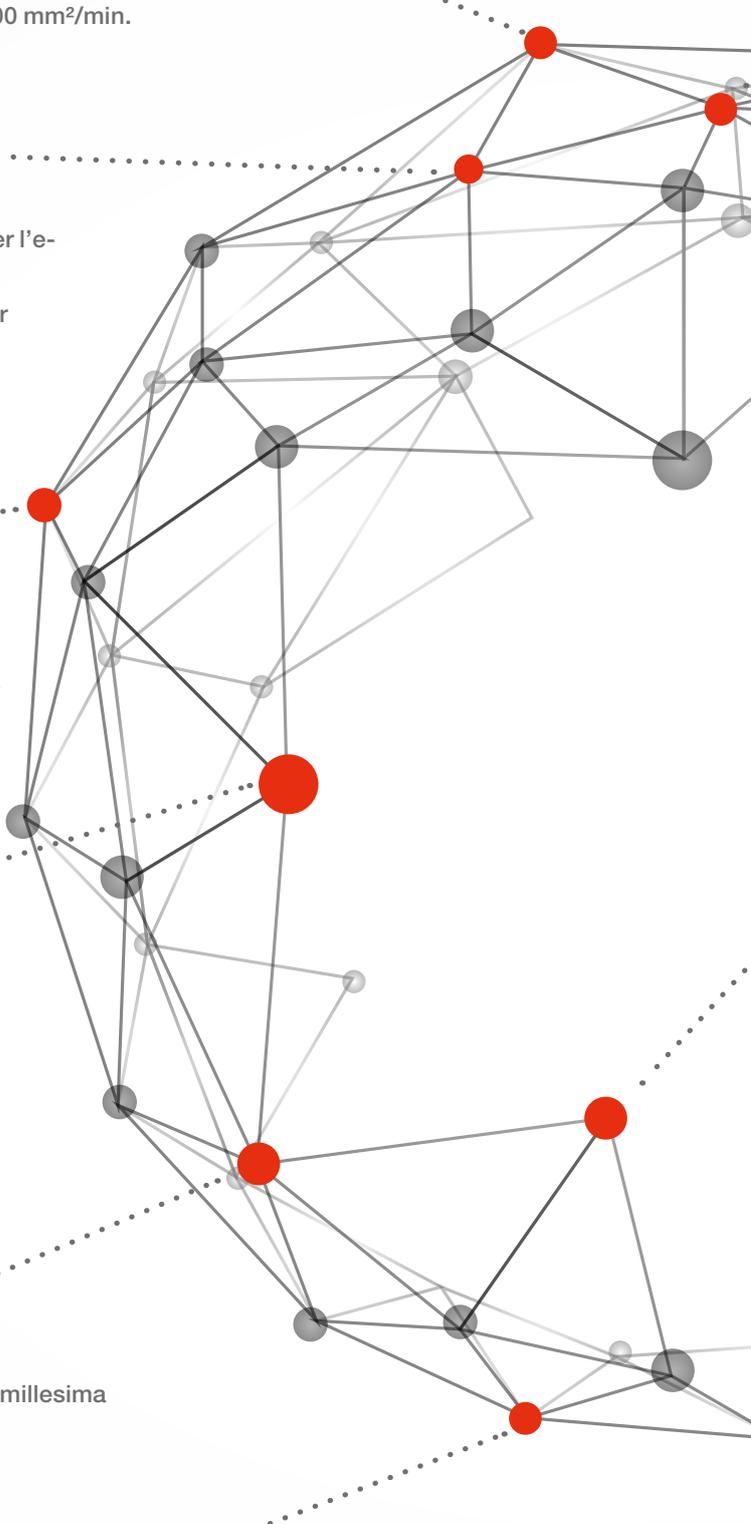
1984

Viene prodotta la decimillesima macchina EDM.



1983

Viene venduta una macchina per l'elettroerosione a filo ad alta precisione, con una velocità di 200 mm²/min ed una qualità della superficie pari a massimo 2 µm di rugosità.



2013

La rettificatrice "Cella di Diamante", basata sulla macchina per l'elettroerosione a filo MV1200R, viene presentata al pubblico.



2015

Mitsubishi Electric apre il nuovo centro di comando di Ratingen, Germania.



2021

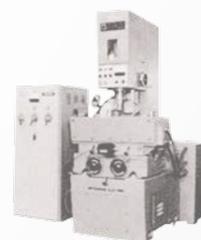
Mitsubishi Electric festeggia il suo centesimo anniversario.

1952

Esce sul mercato la prima macchina EDM di Mitsubishi Electric

1966

Iniziano le esportazioni per la macchina EDM DM201.



1972

Viene inaugurata la DWC50S-LT1, prima macchina per l'elettroerosione a filo.



1921



Il ventilatore elettrico fu il primo articolo ad essere prodotto da Mitsubishi Electric in larga scala.

La storia di Mitsubishi Electric è molto legata allo sviluppo del Giappone contemporaneo. È interessante vedere come una piccola azienda di spedizioni si sia saputa trasformare nel leader del settore come lo è tuttora, rispettando una rigida tradizione di innovazione, evoluzione e miglioramento costante che continua ancora al giorno d'oggi, quasi un secolo dopo la sua nascita.

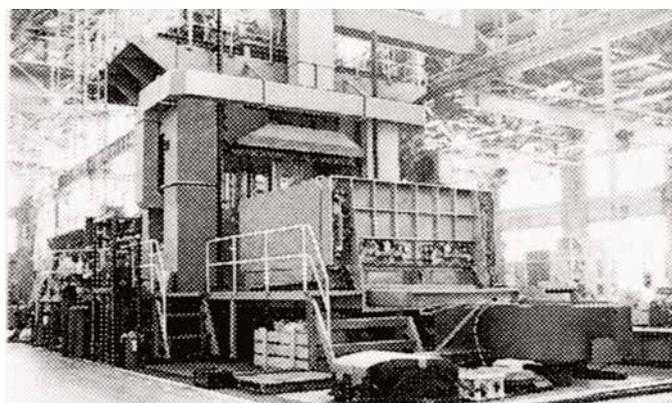
Le vere origini del leader mondiale dell'elettroerosione possono essere fatte risalire al diciannovesimo secolo, quando la prima azienda del marchio Mitsubishi venne creata nel 1870 da un ambizioso giovane chiamato Yataro Iwasaki. In quel periodo, il Giappone stava vivendo una vera e propria trasformazione mentre stava venendo abbandonato il vecchio sistema feudale e la concorrenza con l'Occidente aumentava. Yataro, originario della città di Kochi, situata sull'isola di Shikoku, curava la gestione di alcune compagnie logistiche di Osaka possedute dal famoso clan dei Tosa, le quali origini si perdono nella storia del Giappone feudale. Le ottime qualità gestionali di Yataro gli avevano permesso di guadagnarsi l'attenzione e il rispetto dei propri datori di lavoro, i quali gli die-



Gli impianti EDM vengono prodotti nello stabilimento di Nagoya, costruito nel 1924, solo tre anni dopo la nascita di Mitsubishi Electric.

tero poi il benessere e tre navi a vapore per fondare la sua propria azienda. Negli anni a venire, l'azienda si espanse con costanza, mentre il numero delle navi crebbe da tre a trenta. Mitsubishi continuò a crescere ulteriormente fino a che fu presa la decisione di diversificare l'azienda a seconda dell'area di competenza: venne così creata la Mitsubishi Corporation nel 1886, che si suddivise ulteriormente nel 1921 nella Mitsubishi Electric Corporation. Quest'ultima è tuttora attiva nei campi della ricerca, dello sviluppo, della produzione e delle vendite, e vanta oltre 110 sedi in tutto il mondo.

Lo sviluppo nel campo della manifattura usando macchine per l'elettroerosione cominciò circa 30 anni dopo, esattamente nel 1952, anno in cui nei laboratori di Mitsubishi Electric vennero lanciate le prime ricerche scientifiche per considerare l'utilizzo dell'EDM nel campo della manifattura. Il primo prototipo di un impianto



Nel 1970, Mitsubishi Electric lanciò sul mercato un sistema EDM veramente enorme.

EDM, basato sul principio dell'alta frequenza e alta capacità, venne prodotto nel 1957 e quattro anni dopo venne lanciata in Giappone la prima macchina per la lavorazione elettrochimica (ECM).

La prima macchina per l'elettroerosione a tuffo venne prodotta nel 1963 per essere rilasciata sul mercato mondiale l'anno successivo, mentre tre anni dopo iniziò l'esportazione all'estero della prima generazione di impianti EDM. Le dimensioni della macchina DM5000, prodotta nel 1970, sono veramente imponenti quando si confrontano con quelle delle macchine moderne! Due anni dopo invece, venne scritta ancora una volta la storia con l'entrata in produzione della DWC50S-LT1, prima macchina per l'elettroerosione a filo.

2015

Il nuovo centro di comando di Ratingen (Germania) ospita 750 dipendenti, i quali hanno a disposizione uno spazio di oltre 16.000 m².

Mitsubishi Electric festeggerà il suo **centesimo compleanno nel 2021**



Mitsubishi Electric

L'oroscopo

per filo e per segno.

Capricorno



dal 21 dicembre al 20 gennaio

La vostra fantasia e la vostra conoscenza vi permettono di creare delle macchine incredibili. Dagli assistenti parcheggiatori robotici alle macchine per il caffè a controllo remoto, nessuno è al sicuro dai vostri lampi di genio. Meglio prestare però attenzione alla vostra sanità mentale lavorando in maniera tradizionale e riducendo la velocità di taglio!

Acquario



dal 21 gennaio al 19 febbraio

Affascinati da tutte le sue brillanti funzioni, trascorrerete giorni e giorni a smontare, analizzare e modificare la vostra macchina per l'elettroerosione a filo cercando di scoprirne tutti i suoi segreti fino a quando non noterete l'addetto alle pulizie chiedervi di sloggiare per pulire il pavimento sotto i vostri piedi.

Pesci



dal 20 febbraio al 20 marzo

Nelle settimane a venire vivrete di una vitalità incredibile. Pieni di energia e colti da spirito d'avventura, vagherete per territori sconosciuti armati di tutto l'indispensabile per il vero esploratore: un apribottiglie, una pietra focaia ed... uno smartphone, che grazie all'app mcAnywhere Control, vi permetterà di controllare le vostre macchine per l'elettroerosione a filo da ogni angolo del pianeta.

Ariete



dal 21 marzo al 20 aprile

Gli Ariete sono dei veri amanti della tecnologia e sono sempre alla ricerca di macchine nuove ed intriganti e adorano esaminare e testare di persona ogni singola macchina, da frese antidiluviane a sistemi EDM di ultima generazione. Per concludere: nemmeno i robot migliori possono competere con la velocità, la versatilità e la dinamicità del cervello di un Ariete.

Toro



dal 21 aprile al 21 maggio

Come tutti i Toro che si rispettino, non potete fare a meno di passare il weekend affrontando attività fisica pesante. Grazie alla funzione automatica delle vostre macchine per l'EDM per operare senza personale, potrete passare fine settimana tranquilli cimentandovi in competizioni di taglialegna nel cuore della Foresta Nera o sfidando altri cavalieri nelle giostre medievali del centro Italia.

Gemelli



dal 22 maggio al 21 giugno

Consigliamo di installare un paraurti tubolare rigido e potenziare il motore della vostra auto aziendale in quanto nei prossimi giorni assomiglierà di più ad un fuoristrada da guerra! Andrete ad una velocità folle e taglierete prati, parchi, campi e farete salite impossibili pur di arrivare al lavoro il prima possibile e godervi la vostra macchina per l'elettroerosione a tuffo!

I programmi a controllo numerico delle stelle, finalmente decifrati.



Cancro

dal 22 giugno al 22 luglio

Nonostante vi sforziate nello spiegare in dettaglio ai vostri operai tutte le funzionalità tecniche delle macchine ad elettroerosione a filo di Mitsubishi Electric, essi continuano a credere che dietro tutto ciò vi sia un intervento divino. E come biasimarli? Le nostre macchine possono essere tranquillamente definite “miracolose”.



Leone

dal 23 luglio al 23 agosto

Il motto dei Leone “La miglior difesa è l’attacco,, vi porta a cercare lo scontro al lavoro. Con l’olio del dialettico pulsante nelle vene, una tremenda forza nei muscoli ed una voglia di combattere nel cuore, potrete raggiungere i risultati migliori aiutati dal parco macchine di Mitsubishi Electric, che vi mette a disposizione tutta l’ossatura di cui possiate aver bisogno.



Vergine

dal 24 agosto al 23 settembre

I soldi diventano una risorsa rinnovabile nelle vostre mani e perciò il vostro talento innato per occuparvi del bilancio cattura l’occhio del vostro capo, che si frega le mani pensando alla crescita economica dell’azienda. La promozione è ad un passo e la vostra carriera inizia a prendere forma, proprio come i pezzi lavorati dalle macchine di Mitsubishi Electric.



Bilancia

dal 24 settembre al 23 ottobre

Per voi l’Industria 4.0 non rappresenta una novità: camerieri elettrici vi servono il tè al lavoro, un robot per le pulizie vi pulisce la casa mentre fa il bucato ed un nastro trasportatore vi guida la macchina fuori dal garage. Ultracostosi? Niente affatto! Tutti questi dispositivi si accontentano di uno stipendio in elettroni!



Scorpione

dal 24 ottobre al 22 novembre

Saldi di fine stagione a Mitsubishi Electric, con gli Scorpione che cercano di accaparrarsi l’intera esposizione! Nell’arena combattete per il pezzo EDM migliore ed il vostro fiuto per gli affari vi porta a contrattare prezzi bassissimi senza neanche fare un pizzico di fatica. Fare affari battendo i rivali... che giornata gloriosa!



Sagittario

dal 23 novembre al 21 dicembre

I Sagittario e le loro macchine per l’elettroerosione a filo hanno molto in comune: entrambi sono parsimoniosi, efficienti, versatili e pratici. Nonostante cerchiate di non rivelare troppo le vostre emozioni, diventa difficile quando la vostra fida macchina EDM vi delizia in tutto e per tutto, come quando utilizza l’infilatore automatico. Amore a prima vista!

