

Rivista per clienti  
DMG MORI e per il  
pubblico di settore.

Soluzioni software  
DMG MORI: 24 esclusivi  
cicli tecnologici e 10  
nuove APP di CELOS®.

Assistenza del produttore  
DMG MORI IL CLIENTE PRIMA  
DI TUTTO – Vi abbiamo ascoltato!  
5 promesse di assistenza tecnica  
per la massima qualità di service  
al giusto prezzo.

CLX / CMX: Interessanti  
macchine base come evolu-  
zione della nostra ECOLINE  
con più qualità e tecnologia.  
NOVITÀ HEIDENHAIN.

Soluzioni tecnologiche  
complete per l'industria  
automotive e aerospace.

**DMG MORI**

# JOURNAL

N° 2 – 2016

## NOVITÀ

**INTEGRAZIONE TECNOLOGICA**  
FTR – Fresatura, tornitura e  
rettifica in un solo serraggio.

Maggiori informazioni a pagina \_\_\_\_ 28



Ciclo tecnologico DMG MORI FTR:  
Fresatura, tornitura e rettifica.



BIMU di Milano

4-8 ottobre 2016

Padiglione 15 / Stand F01

## Tecnologie innovative con inimitabili soluzioni software.

24 esclusivi cicli tecnologici DMG MORI – Incremento della  
velocità di programmazione fino al 60 % grazie al semplice  
inserimento dei parametri in finestre di dialogo interattive.

Maggiori informazioni  
su quest'argomento  
da pagina



Dr. Ing. Masahiko Mori, Presidente di DMG MORI COMPANY LIMITED e Christian Thönes, Presidente del Consiglio di Amministrazione di DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT.

## Integrazione, innovazione e qualità.

### Gentili clienti, gentili partner,

„Global One“ punta all'integrazione di DMG MORI COMPANY LIMITED e DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT in un unico gruppo produttore di macchine utensili globale ed integrato. Oltre 12.000 dipendenti dei nostri stabilimenti di tutto il mondo e 164 sedi di vendita e assistenza internazionali stanno unendo le loro forze per continuare ad essere **il numero 1 al mondo**.

Vi garantiamo **stabilità e continuità** nella nostra partnership con Voi, i nostri clienti e fornitori. Insieme a Voi vogliamo dettare nuovi standard: „Global One“ è sinonimo dell'innovazione del futuro per quanto riguarda le macchine, DMG MORI Components, Software Solutions e LifeCycle Services. Per la massima qualità, dalla produzione di macchine fino alle soluzioni complete e personalizzate per la nostra clientela. Per una nuova dimensione in fatto di tecnologia e processi, fino all'automazione e digitalizzazione nell'era di Industria 4.0.

Per questo, promuoveremo la molteplicità delle nostre competenze globali e svilupperemo ulteriormente il potenziale dei nostri stabilimenti a livello regionale. Ne sono un esempio Pfronten e Seebach in quanto stabilimenti leader in particolare nell'affascinante tecnologia della lavorazione completa a 5 assi. Bielefeld e Iga continueranno, invece, a sviluppare, fianco a fianco, la tornitura universale e la tecnologia Turn & Mill, mentre Bergamo punterà anche in futuro sulla tornitura di produzione e tornitura automatica. Inoltre, potenzieremo ancor più i punti di forza del nostro Centro d' Eccellenza di Nara per il settore automotive e di quello di Pfronten per l'industria aerospace.

In quanto produttore integrato di macchine utensili, svilupperemo anche in futuro **soluzioni innovative** di cui potrete beneficiare. Il vantaggio per il cliente è per noi un chiaro obiettivo. E vogliamo soprattutto una cosa: ascoltarVi e trovare delle soluzioni che soddisfino le Vostre esigenze. Oltre alle macchine e a specifici componenti DMG MORI, dedichiamo tutto il nostro impegno anche alla realizzazione di tecnologie e soluzioni di processo complete.

**La digitalizzazione è per noi uno dei temi chiave del futuro.** Stiamo sviluppando ulteriormente CELOS®, il nostro software di controllo e gestione basato su APP, per trasformarlo in una vera e propria piattaforma di digitalizzazione. Disponiamo delle tecnologie e dei prodotti per Industria 4.0 e del necessario know-how di processo. Con **CELOS®** offriamo ai nostri clienti già ora l'elemento

chiave per una produzione intelligente ed interconnessa. E la novità è che i nostri partner selezionati hanno ora la possibilità di integrare in tutta semplicità le proprie APP CELOS®. Le nuove tecnologie ULTRASONIC & LASERTEC offrono già oggi ampie potenzialità di distinguerci dalla concorrenza. In particolare, stiamo sviluppando l'Additive Manufacturing, dedicando dovuta attenzione ai materiali metallici.

Anche nel campo della **qualità** proseguiamo con la nostra strategia „First Quality“. Un approccio coerente di orientamento alla qualità verrà adottato nel nostro Gruppo mondiale integrato, come testimonia l'evoluzione della ECOLINE nella nuova serie CLX e CMX. Concepite come interessanti macchine base per il mercato mondiale, offrono alla clientela l'intero portafoglio di prestazioni tecnologiche e il know-how completo di DMG MORI in fatto di controllo ed automazione. Con una migliore qualità e produttività – **NOVITÀ**: CMX V ora con HEIDENHAIN. Senza mai perdere di vista le Vostre esigenze!

Abbiamo, inoltre, completamente riorganizzato i settori dell'assistenza tecnica e ricambi nonché i relativi prezzi. Con le nostre **5 promesse del service** vogliamo soddisfare le Vostre più elevate esigenze di qualità di assistenza tecnica – praticando soprattutto prezzi competitivi e con la garanzia del miglior prezzo. Siamo pronti a dimostrarlo!

Siamo convinti che Voi, nostri clienti, fornitori e partner commerciali trarrete sicuramente vantaggio dall'ulteriore integrazione della nostra „Global One“ Company. È grazie a Voi che siamo diventati quello che siamo oggi. Ed è insieme a Voi che vogliamo costruire il nostro futuro. Per questo Vi chiediamo: contattateci! La Vostra opinione per noi conta!

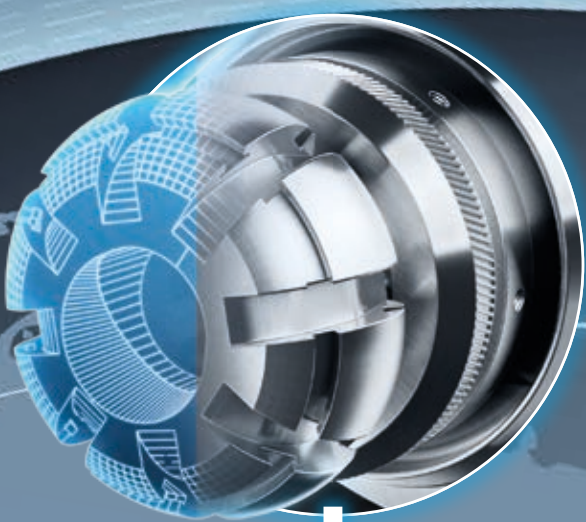
Dr. Ing. Masahiko Mori,  
Presidente  
DMG MORI COMPANY LIMITED

Christian Thönes,  
Presidente del Consiglio di Amministrazione  
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT



# GLOBAL ONE

“Il nostro obiettivo: continuare ad essere il numero 1 al mondo per i nostri clienti.”



## SOFTWARE SOLUTIONS

CELOS® – Piattaforma di controllo e gestione basata su APP per fare il Vostro ingresso nel mondo della digitalizzazione. **Cicli tecnologici:** incremento della velocità di programmazione del 60% grazie alle maschere interattive di inserimento parametri.



## SERVICE & RICAMBI

**IL CLIENTE PRIMA DI TUTTO** – Vi abbiamo ascoltato! Le 5 promesse del service per la massima qualità di assistenza al giusto prezzo.



## CLX / CMX

Evoluzione della ECOLINE – più versatilità, tecnologia e qualità al giusto prezzo. **NOVITÀ:** ora anche con HEIDENHAIN.



## AUTOMATION

Nuove ed innovative soluzioni di automazione come Robo2Go – implementabile con accesso libero e senza nozioni di automazione.



## SOLUZIONI TECNOLOGICHE

I nostri centri tecnologici – Eccellenza tecnologica e specializzazione in tutti i settori incluso l'Additive Manufacturing.

Giappone

**DMG MORI**

2016

GLOBAL ONE – Produttore mondiale integrato di macchine utensili

2013

Un unico branding in tutto il mondo

2011

Primi progetti di sviluppo comune

2009

Inizio della cooperazione

1948 **MORI SEIKI**

24 esclusivi cicli tecnologici DMG MORI

# I Vostri sistemi assistiti per una programmazione efficiente e la massima sicurezza per la Vostra macchina.

Incremento fino al 60 % della velocità di programmazione di lavorazioni complesse grazie alla generazione automatica del programma DIN:

- + Semplice inserimento di parametri in finestre di dialogo interattive
- + Nessuna necessità di un sistema CAD/CAM, ad esempio per la realizzazione di filetti o dentature

► Esempi significativi:

## Tornitura ad interpolazione – Ciclo di tornitura / scanalatura

Semplice realizzazione di superfici di tenuta e intagli su fresatrici e torni grazie all'interpolazione circolare di due assi lineari.

*"Posso eseguire operazioni di tornitura, anche eccentrica, nonostante non possieda nessun tornio."*

solo € 3.640,-\*

\* Disponibile per tutte le macchine di tornitura / fresatura e fresatrici con CELOS® e SIEMENS.

## Ciclo multi-filetto 2.0

Produzione orientata di filetti con libera definizione del profilo, dell'inclinazione e del passo.

*"Sono in grado di realizzare direttamente in macchina filettature con geometrie complesse senza necessità di costosi sistemi CAD/CAM."*

solo € 3.580,-\*

\* Disponibile per tutti i torni e le macchine di tornitura / fresatura con CELOS® e SIEMENS.

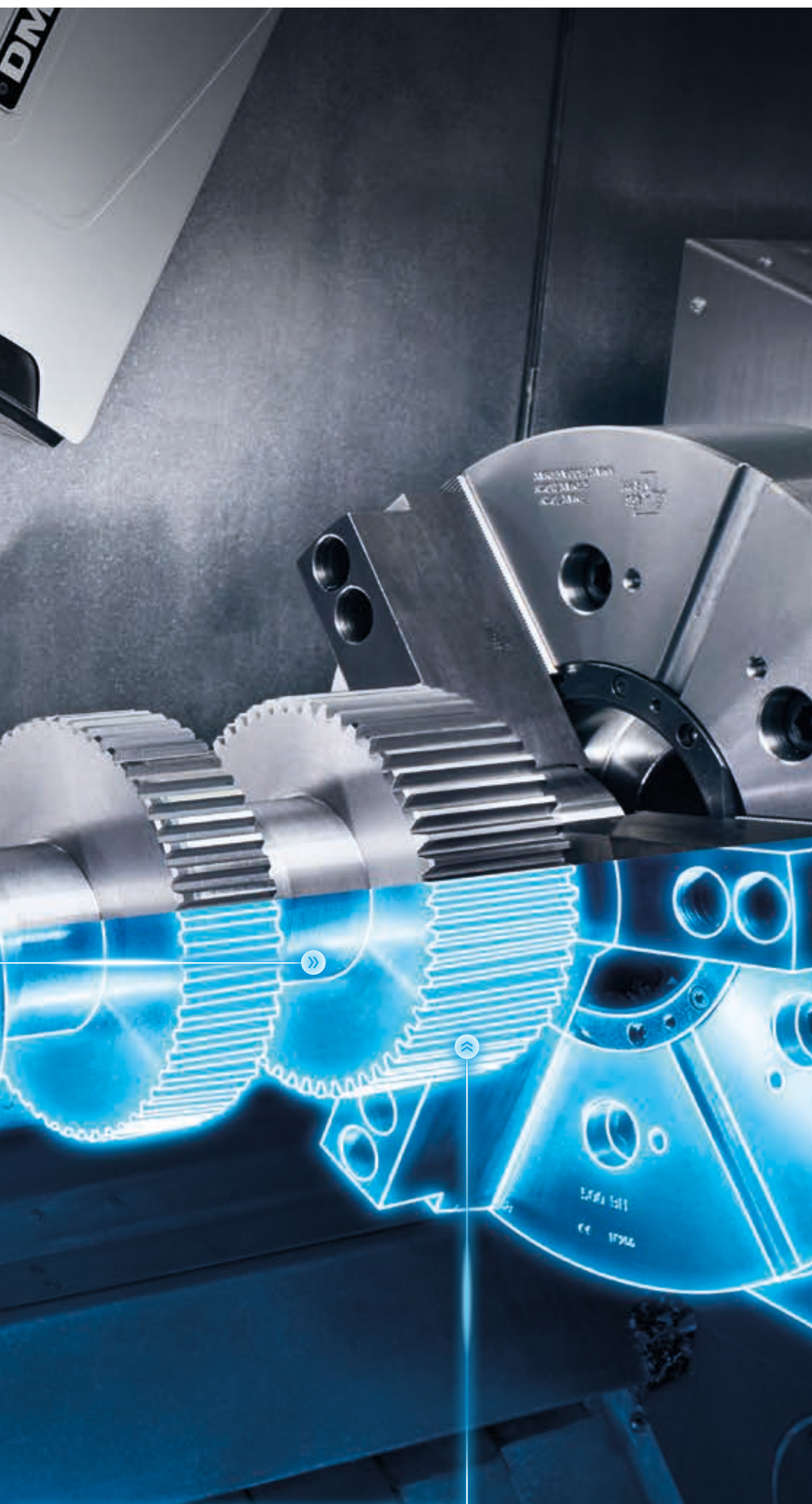
## Tornitura e fresatura eccentrica

Realizzazione di profili eccentrici di tornitura e fresatura mediante sovrapposizione del movimento rotatorio con corse aggiuntive in X e Y.

*"Invece di utilizzare un complesso sistema CAD/CAM, mi basta inserire solo pochi parametri."*

solo € 5.970,-\*

\* Disponibile per tutti i torni con asse Y e le fresatrici con CELOS® e SIEMENS.



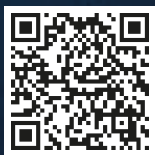
## gearSKIVING

Ruote dentate cilindriche interne o esterne sia a denti dritti che inclinati, nonché dentature di alberi scanalati senza danneggiamento dello spigolo di interferenza.

*“Un processo produttivo geniale! Ora posso eseguire le dentature ad una velocità 8 volte superiore.”*

solo € 12.550,-\*

\* Disponibile per tutte le macchine di tornitura / fresatura e di fresatura / tornitura con CELOS® e SIEMENS.

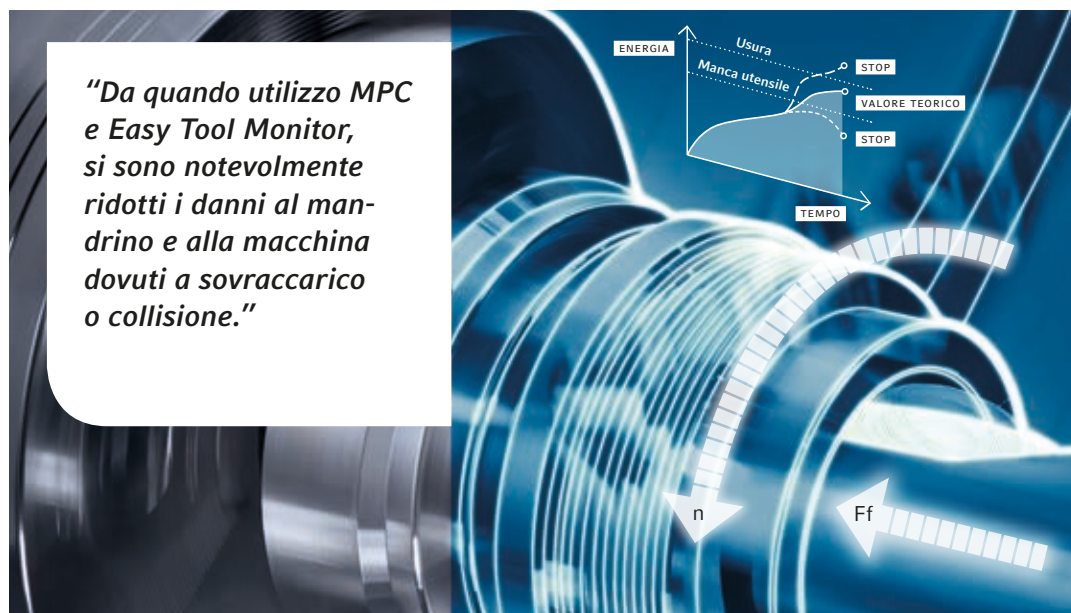


Guardate il video sui cicli tecnologici DMG MORI



Scaricate la brochure dei prodotti con tutti e 24 i cicli tecnologici DMG MORI:

[download.dmgmori.com](http://download.dmgmori.com)



*“Da quando utilizzo MPC e Easy Tool Monitor, si sono notevolmente ridotti i danni al mandrino e alla macchina dovuti a sovraccarico o collisione.”*

## Protection Package\* incluso Easy Tool Monitor 2.0 e MPC

### PROTEZIONE MACCHINA OTTIMIZZATA

- + Monitoraggio di vibrazioni e avanzamenti con spegnimento rapido integrato (MPC – Machine Protection Control)
- + Autoapprendimento dei limiti di carico mediante algoritmi di analisi innovativi (Easy Tool Monitor 2.0)

solo € 6.530,-\*

\* Disponibile per tutte le macchine CTX TC con CELOS® e SIEMENS.

## DMG MORI Process Chain NOVITÀ: Modulo per la misurazione adattativa.

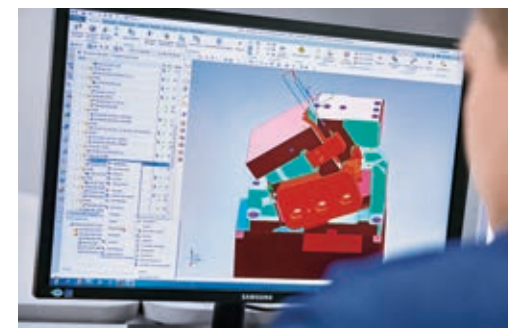
### VOESTALPINE GIESSEREI LINZ GMBH



*“Grazie alla misurazione del pezzo e alla correzione automatica dei parametri di fresatura vantiamo ora una produzione esente da errori.”*



Programmazione CAM, e Herwig Riess, Direzione di produzione NEM presso la voestalpine di Linz dinanzi alla DMC 80 U duoBLOCK®.



Programmazione delle fasi di misura su NX CAM per la correzione automatica dei parametri di fresatura durante la lavorazione sulla DMC 80 U duoBLOCK®.

Fondata nel 1954, l'azienda voestalpine Gießerei Linz GmbH sviluppa e produce sin dagli anni 90' camme per stampi di tranciatura e formatura per il settore automotive. Le sempre crescenti esigenze della clientela richiedono un'elevata precisione dimensionale delle camme. **“Dobbiamo rispettare i requisiti di precisione con tempi di consegna sempre più ridotti”**, spiega Herwig Riess, Membro della Direzione di Produzione NEM. Per questo, la **catena di processo DMG MORI** è stata integrata con un **modulo per la misurazione adattativa** in collaborazione con DMG MORI, JANUS Engineering AG e Renishaw. Durante la **lavorazione a 5 assi** sulla DMC 80 U duoBLOCK® è ora possibile la lettura **completamente automatica** dei parametri effettivi rilevati dalla misurazione in-process mediante specifici cicli e la loro correzione **in tempo reale**. **Indipendentemente dalle variazioni nelle tolleranze di forma e posizione del pezzo, si raggiungono valori di precisione < 5 µm**. La misurazione della camma è memorizzata nel programma CAM e viene eseguita automaticamente negli intervalli tra le varie fasi di lavorazione. Herwig Riess spiega: **“Gli errori durante il serraggio del pezzo o le imprecisioni cinematiche vengono riconosciute e compensate dal sistema.”** Non è più necessario effettuare attività di misurazione manuale e complessi controlli di qualità. **“Nel complesso raggiungiamo una quota di scarti vicino allo zero percento.”**

VOESTALPINE GIESSEREI LINZ GMBH  
voestalpine-SträÙe 3, A-4020 Linz  
giesserei@voestalpine.com, www.voestalpine.com/giesserei

**voestalpine**  
ONE STEP AHEAD.

# CELOS® – La Vostra soluzione tramite Partner APP.

- + Integrazione delle Vostre soluzioni software in qualità di Partner APP di CELOS®, incluso Look & Feel intuitivo, testate e certificate da DMG MORI
- + Le Vostre soluzioni più efficaci perfettamente integrate in CELOS® garantiscono processi efficienti ed interfacce funzionali
- + Create la Vostra APP in tutta semplicità in sole 7 mosse – Saremo lieti di offrirVi la nostra consulenza: il Vostro contatto: [patrick.beller@dmgmori.com](mailto:patrick.beller@dmgmori.com)

*“Grazie a CELOS® DEVELOPER offriamo ai nostri clienti e partner commerciali la possibilità di sviluppare le proprie APP di CELOS® in modo assolutamente semplice.”*

Dr. Holger Rudzio  
Amministratore Delegato di DMG MORI Software Solutions

## ➤ 2 nuove Partner APP:



### SURFACE ANALYZER

- + Misurazione della rugosità integrata in macchina
- + Controllo della qualità delle superfici durante il processo di lavorazione
- + Certificato per i settori medicale ed aerospace

NOVITÀ



### CLAMP CHECK

- + Incremento della sicurezza macchina grazie al controllo delle forze di serraggio
- + Misurazione wireless, anche durante le operazioni di tornitura

NOVITÀ

NOVITÀ

Ora con 26 APP – In tutto 10 nuove APP e 50 nuove funzioni.



Guardate il video di CELOS®



Maggiori informazioni su CELOS® sul sito:

[celos.dmgmori.com](https://celos.dmgmori.com)



Scaricate la brochure di CELOS®:

[download.dmgmori.com](https://download.dmgmori.com)



SURFACE ANALYZER



CLAMP CHECK

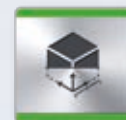


CONDITION ANALYZER



PERFORMANCE MONITOR

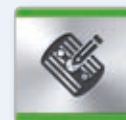
“Analisi KPI ed OEE in un'unica schermata”



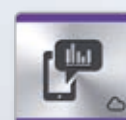
3D PART ANALYZER



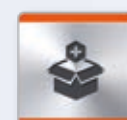
ROBO2GO



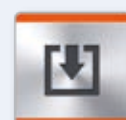
PALLET MANAGER



MESSENGER



CELOS® DEVELOPER



CELOS® UPDATER

## SENSORI

## NOVITÀ

## DMG MORI Condition Analyzer – 60 sensori installati in macchina per il monitoraggio delle condizioni operative.

Da **BIG DATA** a **SMART DATA** – Registrazione ed analisi dei dati macchina con feedback diretto al cliente per la massima produttività della Vostra macchina.

> Analisi di macchine singole, di più macchine dello stesso stabilimento o di più stabilimenti.



> Misurazione, visualizzazione ed analisi di forze, vibrazioni, temperatura e lubrificazione.



## CONDITION ANALYZER

- + Ottimizzazione dei programmi CN
- + Riconoscimento precoce di guasti alla macchina
- + Analisi delle cause del guasto
- + Salvataggio dati per l'analisi di lungo periodo

## Pacchetto di sensori i4.0

per una migliore precisione e una maggiore sicurezza di processo:

## TORNITURA\*

- + **Advanced Sensor Control** – Analisi dei consumi di energia ed aria e controllo impianti
- + **Temperature Control** – Compensazione della deformazione termica e raddrizzatura di precisione
- + **Machine Protection Control (MPC)** – Protezione preventiva mediante sensori antivibrazione posizionati sul mandrino di fresatura
- + **Easy Tool Monitor 2.0** – Monitoraggio rottura punta ed usura

## FRESATURA\*\*

- + **Machine Protection Control (MPC)** – Protezione preventiva mediante sensori antivibrazione posizionati sul mandrino di fresatura
- + **Spindle Growth Sensor (SGS)** – Sensore per il riconoscimento e la compensazione dell'allungamento del mandrino
- + **Flussostato per adduzione refrigerante interna** – Monitoraggio del flusso volumetrico dell'adduzione refrigerante interna a garanzia della refrigerazione necessaria

ciascuna a soli € 10.450,-

\* per tutte le macchine CTX beta e gamma TC dotate del mandrino di tornitura / fresatura compactMASTER®

\*\* per tutte le macchine monoBLOCK®, duoBLOCK® e a portale in combinazione con adduzione refrigerante interna da 600 / 980 / 2.500 l (40 / 80 bar); non con mandrino a cambio gamma

## Pronti per Industria 4.0 con i sensori intelligenti e il software integrato.

**Passion 4.0 Machine Tools:** I sistemi a cuscinetti meccatronici ed i cuscinetti a rotolamento basati sul "domain know-how" sono le soluzioni digitalizzate integrate nella macchina utensile 4.0. Approfittate delle nuove opportunità di digitalizzazione offerte da Micro-Services di Schaeffler, come ad esempio la diagnosi automatica dei cuscinetti a rotolamento ed il calcolo della loro vita utile residua.



Cuscinetto per tavola rotante YRTMA con sistema di misura angolare integrato.



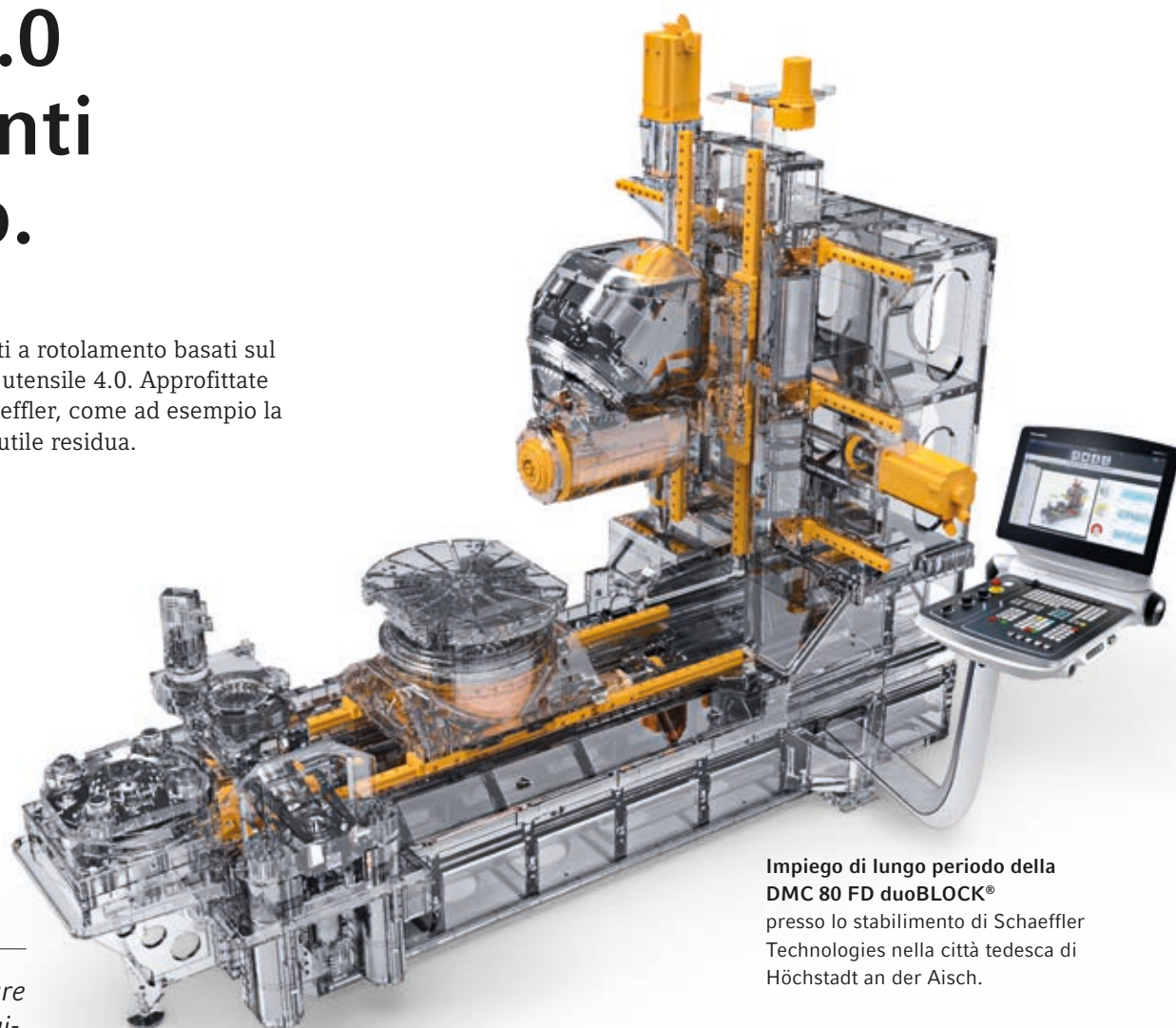
Unità a ricircolazione di rulli RUE 4.0 con sensori di accelerazione piezoelettrici.

> Manutenzione preventiva grazie al monitoraggio di forze, vibrazioni, temperatura e lubrificazione.



Dr. Stefan Spindler  
Membro del Consiglio di Amministrazione per l'Industria di Schaeffler AG

*"Insieme a DMG MORI continueremo a studiare e sviluppare le nostre soluzioni di prodotto digitalizzate sia per la nostra produzione interna che per i clienti di DMG MORI, sulla base delle preziose esperienze pratiche maturate con la macchina digitalizzata DMC 80 FD duoBLOCK® installata presso il nostro stabilimento di Höchststadt e del riscontro positivo del mercato."*



Impiego di lungo periodo della DMC 80 FD duoBLOCK® presso lo stabilimento di Schaeffler Technologies nella città tedesca di Höchststadt an der Aisch.

DMG MORI

PREMIUM PARTNER

SCHAEFFLER

LUK



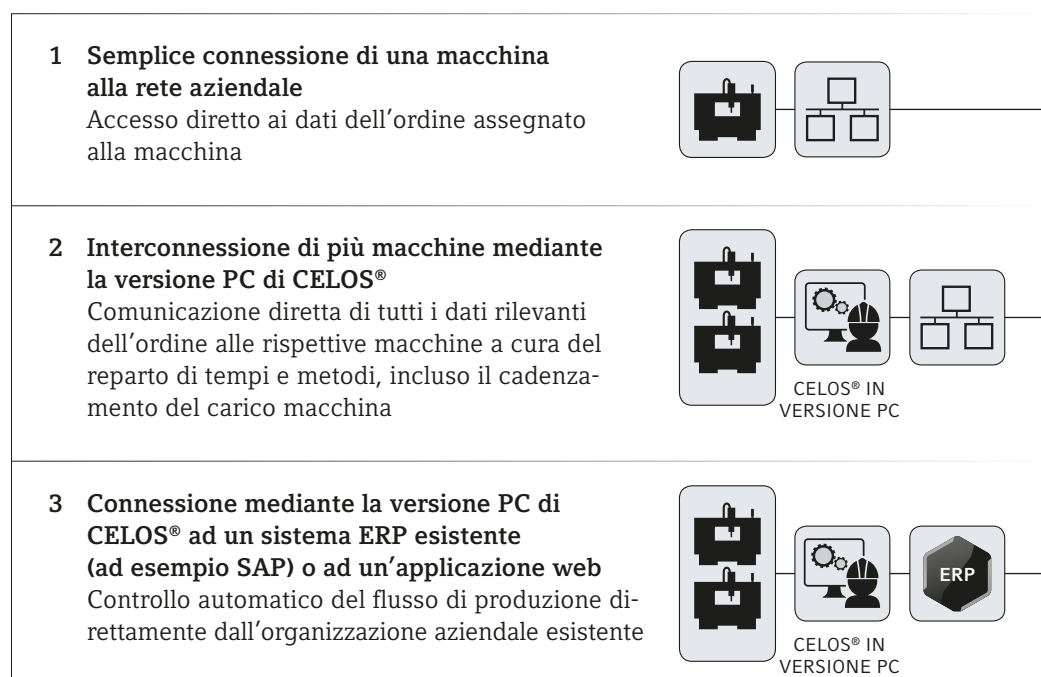
FAG

Schaeffler Technologies AG & Co.KG  
www.schaeffler.com

# CELOS® – La Vostra porta di ingresso nel mondo della digitalizzazione.

“Vi illustreremo le nostre soluzioni per la trasformazione digitale e le sfide che Industria 4.0 lancia a Voi e a noi. Con le sue funzionalità APP, CELOS® sta già rivoluzionando sin d'ora l'interazione tra uomo e macchina, rinunciando a qualsiasi supporto cartaceo.”

## I 3 ASPETTI DELLA DIGITALIZZAZIONE



## LE NOSTRE SOLUZIONI SOFTWARE PER TUTTI GLI ASPETTI DELLA DIGITALIZZAZIONE

### > ORDINE

- + Fornitura da parte del cliente dei dati CAD o dei disegni dei pezzi
- + Inserimento dell'ordine nel Job Manager
- > Pianificazione di processo

### GESTIONE ORDINE



JOB MANAGER



CAD / CAM VIEWER



Andreas Böttcher (a sinistra), Senior Manager Production & Special Tools presso Oerlikon Barmag, e Bahtiyar Ayar, operaio specializzato, sono entrambi convinti dei vantaggi di CELOS®.

## OERLIKON BARMAG



### “Integrazione completa ed intelligente di CELOS® con il Vostro sistema ERP.”

La Oerlikon Textile GmbH & Co. KG della città tedesca di Remscheid con il suo marchio **Oerlikon Barmag** è un'azienda del Gruppo svizzero OC Oerlikon, che è tra l'altro leader di mercato nel settore degli impianti di tessitura di filamenti per fili industriali, fibre e materiali tessuto-non-tessuto. Tra le principali attività dell'azienda tedesca ricordiamo anche la produzione di componenti d'alta specializzazione rilevanti ai fini della sicurezza. Ne sono un perfetto esempio le teste di incannatura ad altissima velocità per l'avvolgimento di fibre con velocità che raggiungono gli 8.000 m/min. Nel complesso il reparto produttivo hightech di Remscheid vanta circa 120 macchine utensili, tra cui spiccano anche alcune macchine di fresatura / tornitura e tornitura / fresatura di DMG MORI. L'investimento più recente è un CTX beta 800 TC con CELOS®, che ricopre un ruolo principe in azienda.

Nel quadro di un progetto pilota d'avanguardia, questa macchina Turn & Mill è talmente integrata

nel sistema ERP che ora gli ordini comprensivi del programma CN e dei dati utensili possono, mediante uno specifico middleware, essere trasmessi dal livello principale a CELOS®, gestiti, elaborati e restituiti all'ERP completi delle informazioni sullo stato operativo. Questo progetto pilota è parte di un'iniziativa completa di gruppo, come spiega Andreas Böttcher, Senior Manager Production & Special Tools. Obiettivi fondamentali sarebbero la continuità e la trasparenza del flusso di dati lungo l'intera catena di creazione del valore, per poterne derivare ed ottimizzare processi interni completi e sostenibili nel tempo. La piena rintracciabilità dei pezzi e la documentazione di processo sarebbe il terzo aspetto più importante per Böttcher, che volge ora lo sguardo alla stazione di marcatura accanto al CTX beta 800 TC, la quale consente di assegnare a ciascun pezzo un codice OCR di identificazione univoca.

**oerlikon**  
barmag

Oerlikon Barmag  
Remscheid, Germania  
www.barmag.oerlikontextile.com



Lavorazione completa Turn & Mill



Venite a scoprire Industria 4.0 DAL VIVO: CELOS® Experience Center su una superficie di > 2.000 m<sup>2</sup> presso la GILDEMEISTER Drehmaschinen di Bielefeld.

► PIANIFICAZIONE DI PROCESSO / TEMPI E METODI

DMG MORI Software Solutions e APP CELOS® per le attività di tempi e metodi e la pianificazione di processo.

CAD-CAM / SIMULAZIONE

- + DMG MORI Process Chain
- + Programmer 3D Turning
- + DMG MORI Virtual Machine

VERSIONE PC DI CELOS®



JOB MANAGER



JOB SCHEDULER



TECH CALCULATOR



DOCUMENTS

► LAVORAZIONE

APP di CELOS® per l'attrezzaggio e la gestione degli ordini provenienti dal reparto tempi e metodi e monitoraggio delle macchine in tempo reale.

MACCHINE



JOB ASSISTANT



TOOL HANDLING



SERVICE AGENT



MESSENGER



Klaus Wehr, Direttore di produzione per utensili a inserti presso la Ingersoll di Haiger.

INGERSOLL WERKZEUGE GMBH



*"Grazie alla misurazione durante il processo di lavorazione e al concetto macchina ad elevata stabilità, produciamo su NTX 1000 inserti di taglio ad altissima precisione praticamente in assenza di operatore."*

La gamma di prodotti della Ingersoll Werkzeuge GmbH spazia dalle piccole frese di 0,1 mm per il settore dentale fino ai grandi utensili speciali da 5.500 mm per l'industria navale. Nella sua sede principale nella città tedesca di Haiger, l'azienda sviluppa e produce per il 90 per cento utensili speciali personalizzati per la lavorazione ad asportazione di trucioli in stretta collaborazione con i suoi clienti di tutti i settori. Tra i prodotti di punta si annoverano anche frese rasatrici elicoidali ad altissima complessità. L'allestimento di tali utensili consiste in diverse centinaia di lame in acciaio HSS, che devono necessariamente rispettare i requisiti più severi in quanto a geometria e precisione. La produzione di queste lame viene eseguita dal 2014 su un NTX 1000 di DMG MORI.

"Mentre realizziamo i corpi utensile generalmente come pezzi singoli, i lotti di produzione delle lame raggiungono i 3.000 pezzi", spiega Klaus Wehr, Direttore di produzione per utensili a inserti presso Ingersoll. Grazie al caricatore di barre, al prelievo pezzo automatico e alla misurazione durante il processo produttivo, NTX 1000 è attrezzato al meglio per la produzione di serie - in gran parte non presidiata. Questo centro di tornitura / fresatura soddisfa anche elevati requisiti di complessità: "Mediante l'asse C posizioniamo il pezzo per la lavorazione simultanea a 5 assi. Grazie alla contropunta con spina di centraggio e al concetto macchina ad elevata stabilità, rispettiamo qualsiasi criterio di geometria e precisione."



Lavorazione simultanea a 5 assi di inserti di taglio per frese rasatrici elicoidali su NTX 1000.



Fresa rasatrice elicoidale allestita con diverse centinaia di coltelli.



Ingersoll Werkzeuge GmbH  
Kalteiche-Ring 21-25, D-35708 Haiger  
www.ingersoll-imc.de

# IL CLIENTE PRIMA DI TUTTO – Le nostre 5 promesse di assistenza tecnica!

1

2

*“Vi abbiamo ascoltato!  
Con le nostre 5 promesse di assistenza tecnica  
vogliamo soddisfare le Vostre più esigenti  
richieste di qualità di service al giusto prezzo.  
Siamo pronti a dimostrarlo!”*



Dr. Maurice Eschweiler  
Membro del Consiglio di Amministrazione  
per i Servizi Industriali, DMG MORI  
AKTIENGESELLSCHAFT

## GARANZIA DEL MIGLIORI PREZZO PER I RICAMBI ORIGINALI



NUOVO

## SERVIZIO MANDRINI AL MIGLIOR PREZZO DIRETTA- MENTE DAL PRODUTTORE



NUOVO

### » PARTI DI RICAMBIO

#### ESEMPI DI RICAMBI AL MIGLIOR PREZZO



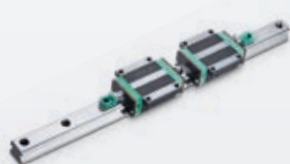
Sensori /  
Interruttori di prossimità

da € 40,-



Cuscinetti assiali  
a sfere obliqui

da € 170,-



Guide lineari

da € 480,-



Viti a ricircolo di sfere

da € 990,-

#### ESEMPIO DI KIT DI MANUTENZIONE AL MIGLIOR PREZZO



Vantaggioso pacchetto  
completo con ricambi  
originali

Esempio di kit di manutenzione  
pe DMU 65 monoBLOCK®

da € 590,-

Prezzo garantito del ricambio originale. In caso di offerte alternative ad un prezzo inferiore di almeno 20 %, Vi restituiamo la differenza di prezzo.\*

#### È SEMPLICISSIMO



Inviare semplicemente una e-mail con il nostro numero d'offerta o d'ordine e con l'offerta alternativa più economica o il link internet del fornitore alternativo all'indirizzo: [bestprice.italy@dmgmori.com](mailto:bestprice.italy@dmgmori.com)

\* Requisiti: La fornitura del nostro ricambio è avvenuta dopo il 01/09/2016. Il ricambio dell'offerta alternativa è identico al 100% al nostro – non si tratta di riparazione, copia o altra versione. Si tratta di un ricambio nuovo con identiche condizioni e durata della garanzia. La dotazione di fornitura e la quantità di fornitura sono identiche alle nostre. Il ricambio alternativo vanta la stessa disponibilità d'impiego del nostro.

#### PER UN RISPARMIO ANCORA MAGGIORE

### ONLINE SHOP

— senza spese di spedizione —

Risparmiate in modo semplice e rapido e senza spese di spedizione: [shop.dmgmori.com](http://shop.dmgmori.com)

Ricambi originali, offerte di training e accessori, tutto disponibile in un colpo d'occhio per il massimo comfort – 24 ore su 24.

Massima competenza del costruttore a nuovi prezzi interessanti – Assistenza mandrini DMG MORI!

#### RIPARAZIONE DI MANDRINI

Riparazione professionale con controllo totale dei costi.

- + Prezzo fisso senza ulteriori addebiti
- + 6 mesi di garanzia
- + Sostituzione del giunto rotante inclusa
- + Sostituzione dello statore e del rotore in caso di guasto inclusa

#### GARANZIA DI MIGLIOR PREZZO

Riparazione mandrino SK40 da 18.000 giri/min da € 9.990,-

#### SERVIZIO DI MANDRINI RIGENERATI

A Voi la scelta: mandrino completamente revisionato o mandrino nuovo per un utilizzo immediato.

- + Fino a 9 mesi e 18 mesi di garanzia rispettivamente
- + Oltre 1.000 mandrini in pronta disponibilità

#### GARANZIA DI MIGLIOR PREZZO

Mandrino rigenerato SK40 da 18.000 giri/min da € 13.290,-

#### GARANZIA DI MIGLIOR PREZZO

Mandrino nuovo SK40 da 18.000 giri/min da € 15.990,-



3

**NOTEVOLE RIDUZIONE  
DEI COSTI DI ASSISTENZA  
TECNICA**



**NUOVO**

4

**IL NOSTRO SCUDO DI  
PROTEZIONE PER LA  
VOSTRA PRODUTTIVITÀ**



**NUOVO**

5

**REVISIONI –  
RIPRISTINO DEL 100 %  
DELLE PRESTAZIONI**



**COMPROVATO**

» SERVICE

Da subito non pagherete più né spese di trasferta né altri costi accessori! Al loro posto, introdurremo un prezzo forfettario di intervento a copertura delle nostre spese, che Vi consentirà un risparmio fino al 50 %!

**NUOVI PREZZI DI SERVICE**

- + Prezzi forfettari fissi di intervento
- + Un unico addebito per intervento di assistenza e tecnico
- + Nessun addebito delle ore di viaggio del tecnico
- + Nessun rimborso chilometrico
- + Nessun costo forfettario aggiuntivo



Oltre 2.500 esperti dell'assistenza tecnica in tutto il mondo offrono supporto tempestivo presso cliente.

**NUOVI PREZZI DI SERVICE**

Approfittate da subito dei nostri nuovi prezzi scontati di service!

per tecnico / ora da **€ 105,-**

Costi operativi ridotti, massima disponibilità della macchina e assoluta precisione lungo l'intero ciclo di vita della Vostra macchina – DMG MORI Service Plus!

**MAINTENANCE PLUS**

La manutenzione del costruttore per la massima disponibilità della Vostra macchina.

- + Sostituzione / montaggio dei necessari componenti soggetti a usura ad un prezzo di pacchetto
- + Le prestazioni di manutenzione offerte sono adeguate ai tempi di esercizio della Vostra macchina a seconda del reale fabbisogno
- + Sconto unico del 10 % su interventi e ricambi risultanti dalla manutenzione
- + Durata: 3 anni (macchina nuova) e 2 anni (macchina preesistente)

per macchina / manutenzione / anno da **€ 1.600,-**

**SERVICECOMPETENCE PLUS**

Diventate esperti di manutenzione.

- + Sostituzione dei principali componenti soggetti a usura con i kit di manutenzione perfettamente studiati per ogni singolo tipo di macchina
- + Dettagliato addestramento sulla manutenzione dopo le 2.000 ore
- + Consegna ed addestramento sull'impiego della iKey (Inspection Key)

da **€ 1.850,-**

Maggiori informazioni sui prodotti Plus sul sito: [serviceplus.dmgmori.com](http://serviceplus.dmgmori.com)

Massima potenza per le comprovate tecnologie DMG MORI – AssicurateVi dei processi di produzione perfettamente consolidati grazie alla revisione della macchina o di suoi componenti.

**HIGHLIGHTS**

- + Tanti prodotti macchina ad un prezzo fisso
- + Ripristino delle prestazioni della Vostra macchina al 100 %
- + Revisione dei componenti con la qualità originale del costruttore
- + Aggiornamenti software aggiuntivi e selezionate opzioni di riattrezzaggio
- + Massima qualità grazie agli approfonditi controlli in uscita
- + Garanzia sull'intera prestazione eseguita
- + A scelta presso cliente o in stabilimento

**PROGETTI DI RIFERIMENTO**



Guardate subito il video sulla revisione della MF Twin 65



Guardate subito il video sulla revisione della DMC 200 U



# CLX / CMX: l'evoluzione della ECOLINE.

## DAL 01 SETTEMBRE NUOVA STRATEGIA

- + CLX – Torni universali
- + CMX V – Centri di lavoro verticali
- + CMX U – Centri di lavoro universali

## MOTIVI DEL NUOVO ORIENTAMENTO

### + Più tecnologie e soluzioni!

#### CONTROLLI 3D:

SIEMENS, HEIDENHAIN, FANUC, MITSUBISHI

#### SOLUZIONI SOFTWARE:

Cicli tecnologici

#### PERSONALIZZAZIONI:

Molteplici opzioni di scelta

### + First Quality!

### + Prezzi interessanti!

## VANTAGGI DEL NUOVO ORIENTAMENTO PER I NOSTRI CLIENTI

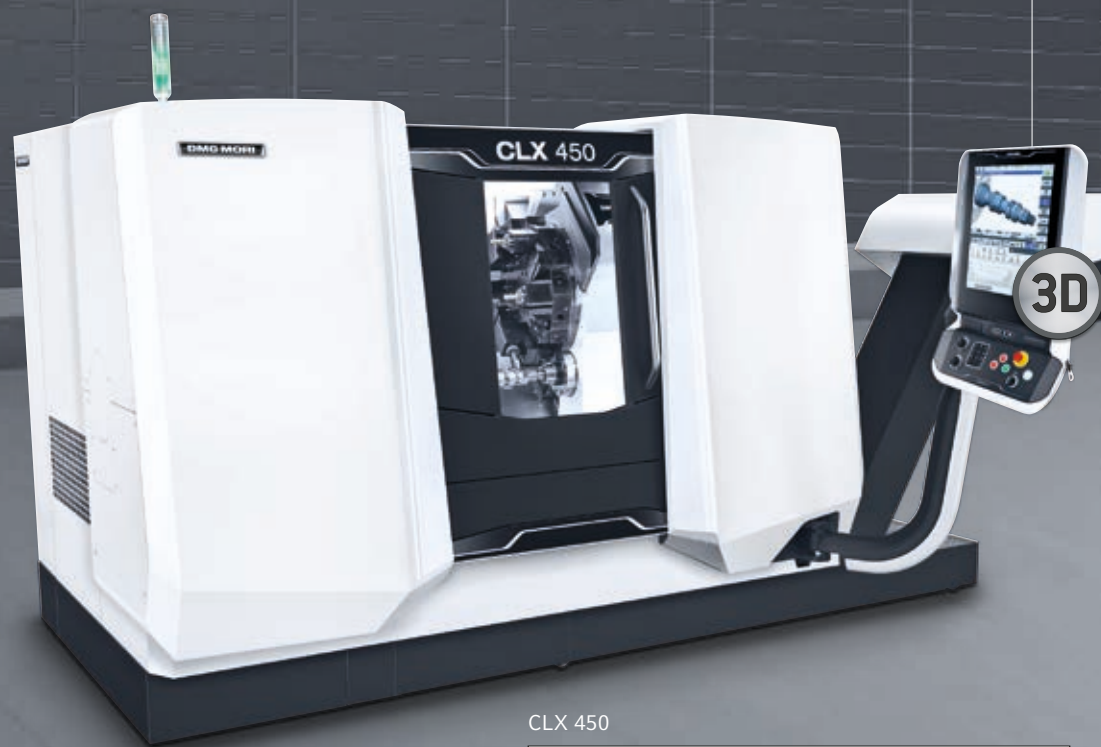
- + Portafoglio completo di soluzioni tecnologiche di DMG MORI
- + Possibilità di automazione

## CONSEGUENZE PER I NOSTRI TRADIZIONALI CLIENTI

- + Nessuno svantaggio per i nostri tradizionali clienti
- + Stessa disponibilità di interventi e ricambi per le macchine ECOLINE

C =  
COMPATTA,  
CUSTOMIZZATA,  
COMPETITIVA

Controllo DMG MORI SLIMline® multi-touch da 19" con Operate su SIEMENS



CLX 450

\* franco stabilimento (ex works), esclusi trasporto, messa in servizio e training

da € 82.900,-\*

## CONSEGNA 2016 – MACCHINE DEL PORTAFOGLIO ECOLINE

Tempi brevi di consegna a partire da 2 settimane con consegna e messa in servizio nel 2016

ecoTurn 310  
ecoTurn 450  
ecoTurn 510  
ecoTurn 650

ecoMill 600 V  
ecoMill 800 V  
ecoMill 1100 V

ecoMill 50  
ecoMill 70



Verificate la  
disponibilità!

#### IL VOSTRO CONTATTO

Florian Kock  
Tel.: +49 (0) 52 05 / 74 31 46  
florian.kock@dmgmori.com



Scoprite tutte le  
offerte disponibili:

[cnc-scout.dmgmori.com](http://cnc-scout.dmgmori.com)



IN ESPOSIZIONE ALLA  
BIMU DI MILANO  
04/10-08/10/2016

CMX 600 V // HEIDENHAIN  
CMX 70 U // SIEMENS Multi-Touch

# Il nuovo approccio tecnologico DMG MORI.



OPZIONE // Asse Y con 60 mm di corsa, fresatura su torni



OPZIONE // Tavola rotante CN per una lavorazione su 4 lati ad elevata efficienza



SOLUZIONE SOFTWARE // Esclusivi cicli tecnologici DMG MORI: 3D quickSET®

Controllo DMG MORI SLIMline® multi-touch da 19" con Operate su SIEMENS

Controllo DMG MORI SLIMline® multi-touch da 19" con Operate su SIEMENS



CMX 50 U

da € 109.900,-\*



CMX 600 V

da € 66.900,-\*

## NOVITÀ CMX U – POTENTI FRESATRICI UNIVERSALI PER LA LAVORAZIONE SU 5 LATI

- + Massima rigidità grazie alla struttura a C in ghisa grigia e alla tavola rotobasculante CN brevettata
- + Potente mandrino di fresatura da 12.000 giri/min per le migliori prestazioni di truciolatura
- + Magazzino utensili rapido da 30 posti di serie, incluso braccetto doppio per tempi di cambio utensile ridotti
- + Maggiore produttività ed efficienza grazie agli azionamenti ad elevata dinamica – riduzione fino al 20 % dei tempi passivi e 30 m/min di rapido in tutti gli assi
- + Tecnologia di controllo 3D:
  - Controllo DMG MORI SLIMline® multi-touch da 19" con Operate su SIEMENS
  - DMG MORI SLIMline® da 15" con HEIDENHAIN TNC 620

## NOVITÀ CMX V – ORA DISPONIBILE ANCHE CON CONTROLLO HEIDENHAIN



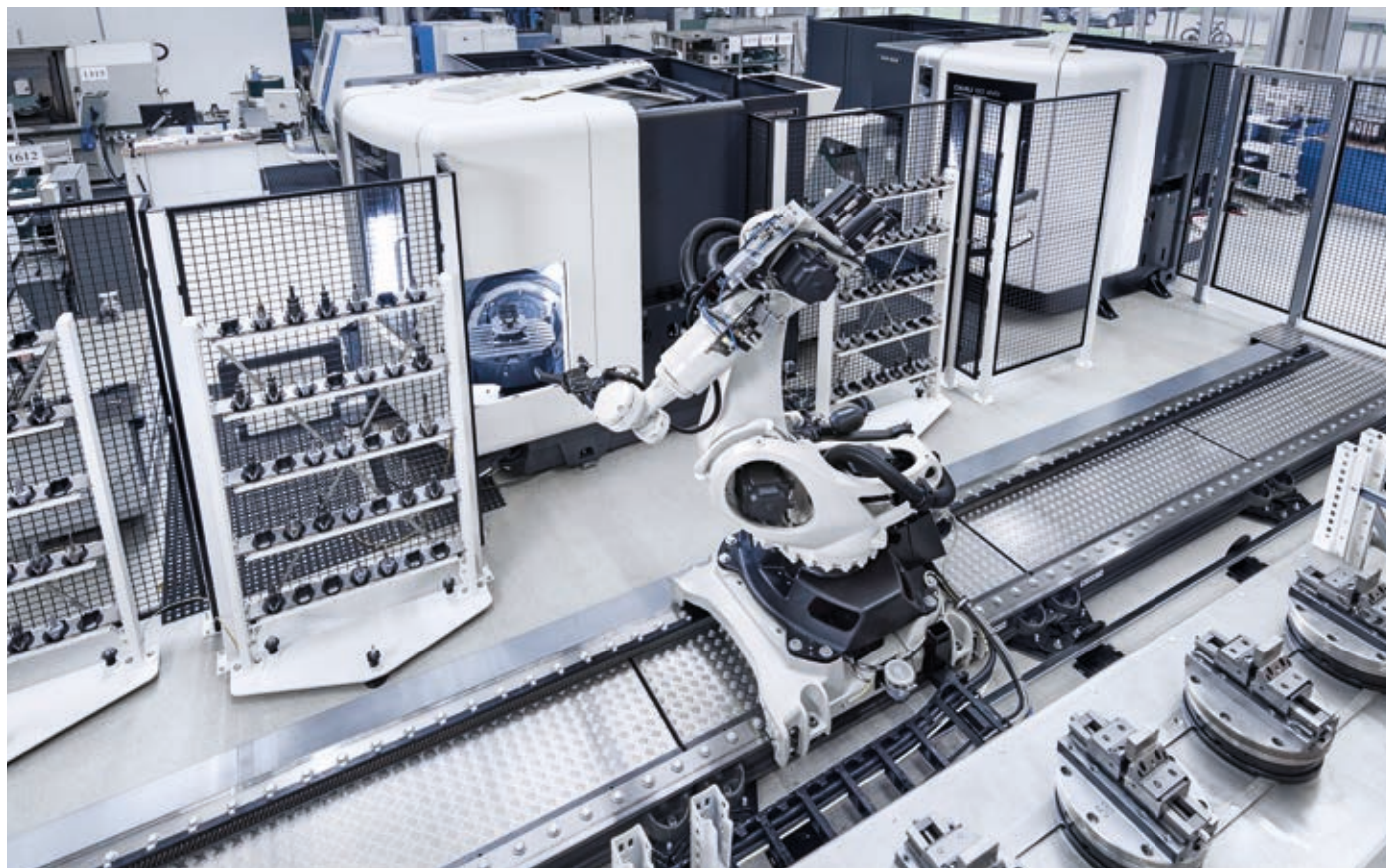
Maggiori informazioni sulla serie CMX V sul sito: [cmx-v.dmgmori.com](http://cmx-v.dmgmori.com)



ZAHORANSKY AG

WADA MACHINE  
MANUFACTURING CO., LTD.

*"Grazie alla nuova cella di produzione composta da tre centri di lavoro a 5 assi per 580 posti utensile e 112 posti pallet complessivamente, siamo ora in grado di produrre oltre 4.000 pezzi diversi in modo assolutamente flessibile e completamente automatico."*



Cella di produzione flessibile composta da due DMU 60 eVo, una DMU 70 eVo, un robot sul 7° asse e collegamento CAD / CAM, computer centrale per il controllo dei fabbisogni di macchine e utensili, oltre alla prioritizzazione degli ordini.

Dall'inizio del XX secolo, la ZAHORANSKY AG svolge un ruolo di precursore nella produzione automatizzata di spazzole. La sede principale del gruppo aziendale si trova nella città tedesca Todtnau-Geschwend, dove 300 dipendenti circa si dedicano allo sviluppo e alla costruzione di macchine speciali per la produzione di spazzole circolari, spazzole per usi domestici, spazzole per applicazioni tecniche e spazzolini da denti, inclusi i loro imballi. **I lotti piccoli e la produzione di singoli componenti di macchine sono per noi la quotidianità.** "Ciò richiede un elevato grado di flessibilità già nelle operazioni di asportazione truciolo", afferma Lothar Wagner, Direttore di produzione di ZAHORANSKY AG. **Tale flessibilità si è potuta potenziare solo nel 2015 con l'installazione di una cella di produzione di DMG MORI Systems.** Nel quadro di questo progetto chiavi in mano, gli esperti di automazione di DMG MORI hanno concatenato mediante robot tre centri di lavoro a 5 assi: due DMU 60 eVo di nuova installazione ed una DMU 70 eVo dell'anno 2007. "L'abbiamo praticamente realizzato senza interruzioni della produzione", ricorda Lothar Wagner, "e persino durante la fase di installazione abbiamo continuato a produrre sulle macchine." Per ZAHORANSKY l'automazione è una soluzione fortemente personalizzata con requisiti particolarmente elevati in merito alla flessibilità dei pezzi da realizzare. Il portafoglio di prodotto comprende oggi oltre 4.000 componenti

in alluminio ed acciaio, fino all'acciaio inox di diverse dimensioni. Per questo è necessario un numero elevato sia di posti utensile che di posti pallet. Oltre ai 120 e 210 posti utensile delle rispettive macchine, la cella robotizzata dispone di ulteriori 130 posti utensile, che possono essere intercambiati in ciascuna delle macchine con modalità completamente automatica. Anche i pallet vantano la stessa flessibilità, come spiega Lothar Wagner: "DMG MORI Systems ha allestito ben 112 posti a scaffale." Con sole sei attrezzature di serraggio è possibile, a suo dire, coprire l'intera gamma di pezzi. "E tutti i pallet sono utilizzabili in tutti i centri di lavoro." Le sei stazioni di carico consentono di ridurre al minimo i tempi passivi durante l'allestimento. "Gli operatori possono controllare e caricare senza generare tempi di attesa." La ZAHORANSKY lavora su due turni, ma la cella di produzione viene allestita in modo tale da poter lavorare anche di notte e nei fine settimana in modo totalmente indipendente. Il Direttore di produzione spiega: "Su ciascun centro di lavoro realizziamo ogni anno 6.000 ore di esercizio."



ZAHORANSKY AG

Anton-Zahoransky-Strasse 1, D-79674 Todtnau  
info@zahoransky.com, www.zahoransky.com

*"La nuova NHX 4000 con sistema RPP è la soluzione ideale per la produzione non presidiata di numerosi componenti con numeri pezzo ridotti."*



I componenti con diametro fino a 630 mm, ad esempio per RM o TC, vengono realizzati sulla NHX 4000.



L'Amministratore delegato Shuhei Wada è pienamente convinto della rapidità del servizio di assistenza e dell'elevata precisione delle macchine DMG MORI.

Fondata nel 1957, la WADA Machine Manufacturing Co., Ltd. si è specializzata nel settore medicale dal suo trasferimento al Numazu Iron Industrial Park nel 1973. Da allora l'azienda lavora componenti di precisione per gli strumenti medicali più all'avanguardia di un importante produttore. "Un cliente ci ha elogiato più volte per il fatto che rispettiamo sempre i nostri tempi di consegna, soddisfacendo al contempo gli elevati standard di qualità", racconta il Presidente Yoshihisa Wada ricordando la storia aziendale. "I moderni strumenti del settore medicale, quali gli apparecchi per la risonanza magnetica e la tomografia computerizzata, richiedono un alto livello di flessibilità in quanto a numero di pezzi e varianti di prodotto, oltre alle esigenze di estrema precisione. Siamo stati i primi in Giappone ad installare una NHX 4000 con magazzino circolare pallet (RPP) da 5 posti." Un sistema di gestione pallet tradizionale necessita del doppio dello spazio di una macchina. Grazie al magazzino RPP integrato nella NHX 4000 la superficie di installazione richiesta si dimezza. "Determinante nell'acquisto della macchina è stata per noi la possibilità di far lavorare la macchina di notte in modalità non presidiata, oltre alla vita utile estremamente lunga e all'eccellente stabilità e precisione delle macchine DMG MORI, senza dimenticare la rapidità dell'assistenza tecnica", spiega l'Amministratore delegato Shuhei Wada. "In passato abbiamo prodotto su più macchine con diversi processi, per poter raggiungere il numero di pezzi richiesto. Grazie alla NHX 4000 con sistema 5RPP integrato per la lavorazione non presidiata basta oggi una sola macchina. Ora siamo in grado di reagire alle richieste di produzione più urgenti, tenendo sempre a disposizione uno dei cinque pallet per le emergenze."



WADA Machine Manufacturing Co., Ltd.

Numazu Iron Industrial Park  
294-26, Ashitaka, Numazu City, Shizuoka 410-0001  
www.wada-machine.co.jp

## Affidabilità e disponibilità - in tutto il mondo

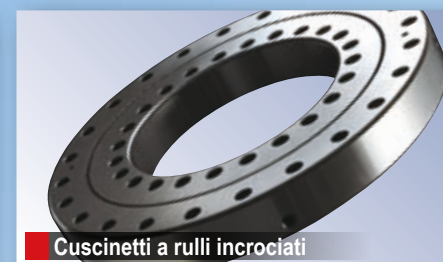
THK fornisce tecnologia innovativa ed originale con i più elevati standard qualitativi a beneficio di una movimentazione scorrevole ed accurata.



Guide a ricircolo di sfere e rulli



Viti a ricircolo di sfere



Cuscinetti a rulli incrociati

Japan

THK Co., Ltd.  
☎ +81-3-5434-0351  
www.thk.com/jp

Europe

THK GmbH  
☎ +49-2102-7425-555  
www.thk.com

China

THK (Shanghai) Co., Ltd.  
☎ +86-21-6219-3000  
www.thk.com/cn

India

THK India Pvt. Ltd.  
☎ +91-80-2340-9934  
www.thk.com/in

Singapore

THK LM System Pte. Ltd.  
☎ +65-6884-5500  
www.thk.com/sg

America

THK America, Inc.  
☎ +1-847-310-1111  
www.thk.com/us

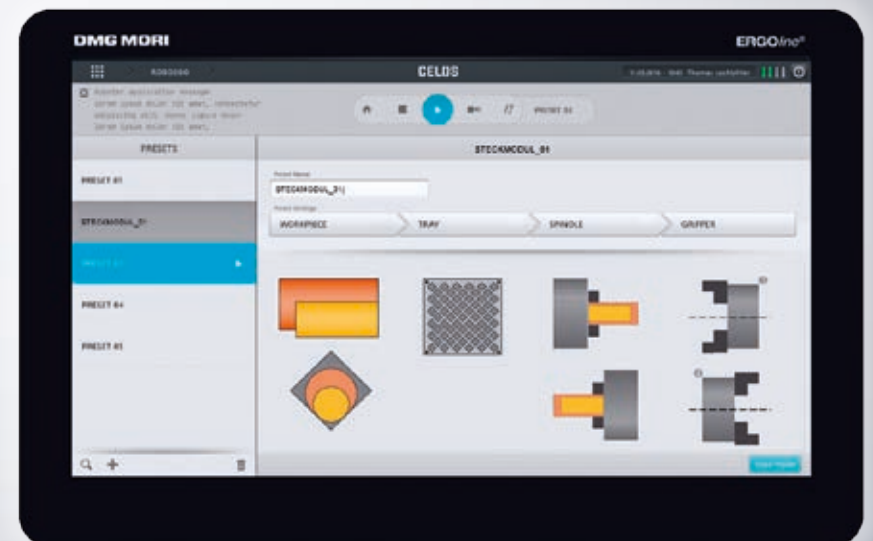
**THK**  
The Mark of Linear Motion

# NOVITÀ: Robo2Go – L'automazione in tutta semplicità!

Chiedete anche delle nostre offerte di retrofitting: [systems@dmgmori.com](mailto:systems@dmgmori.com)

## L'AUTOMAZIONE SEMPLICE

- + Disponibile per tutti i torni universali DMG MORI dotati di CELOS®
- + Libero accesso per il massimo livello di accettazione tra gli operatori
- + Nessuna particolare competenza di gestione robot, controllo completo mediante CELOS®
- + Installazione flessibile su più macchine
- + Movimentazione e sostituzione del magazzino pezzi mediante transpallet (alto)
- + Tre varianti: portata 10 kg, 20 kg o 35 kg

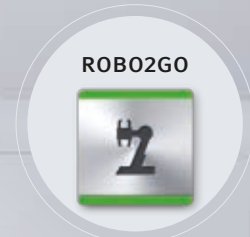


Controllo mediante CELOS® – Nessuna particolare competenza di gestione robot!



1.080 mm

1.580 mm



**Zona di sicurezza –**  
Lo scanner laser monitora l'area di sicurezza, con arresto immediato in caso di superamento. Ambiente di lavoro moderno senza recinzioni per il massimo livello di accettazione tra gli operatori.

### All inclusive!

Robo2Go come opzione della serie CTX a prezzo fisso

**€ 84.000,-**

incluso Robo2Go da 10 kg, porta della macchina automatica, interfaccia di automazione e prima messa in servizio presso cliente

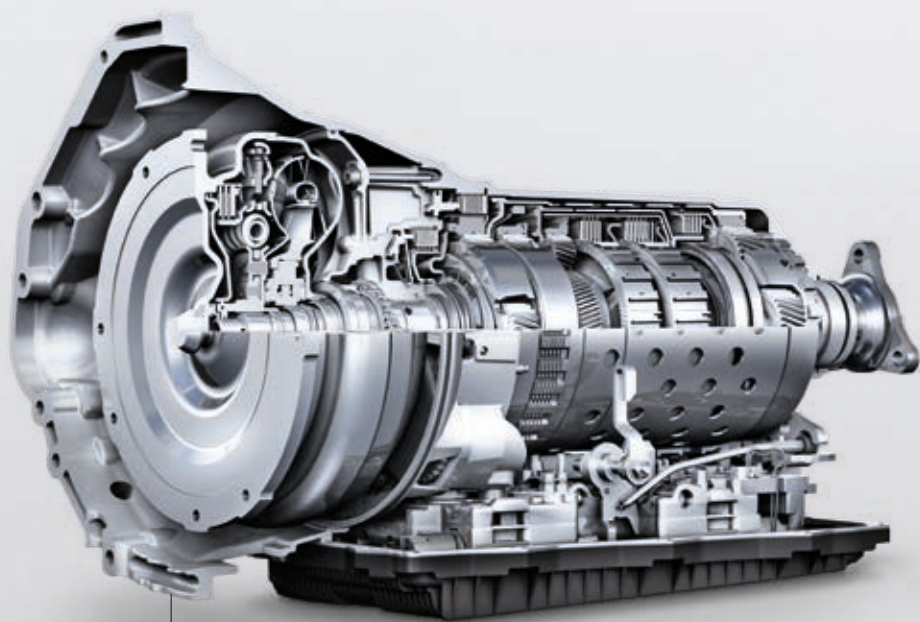
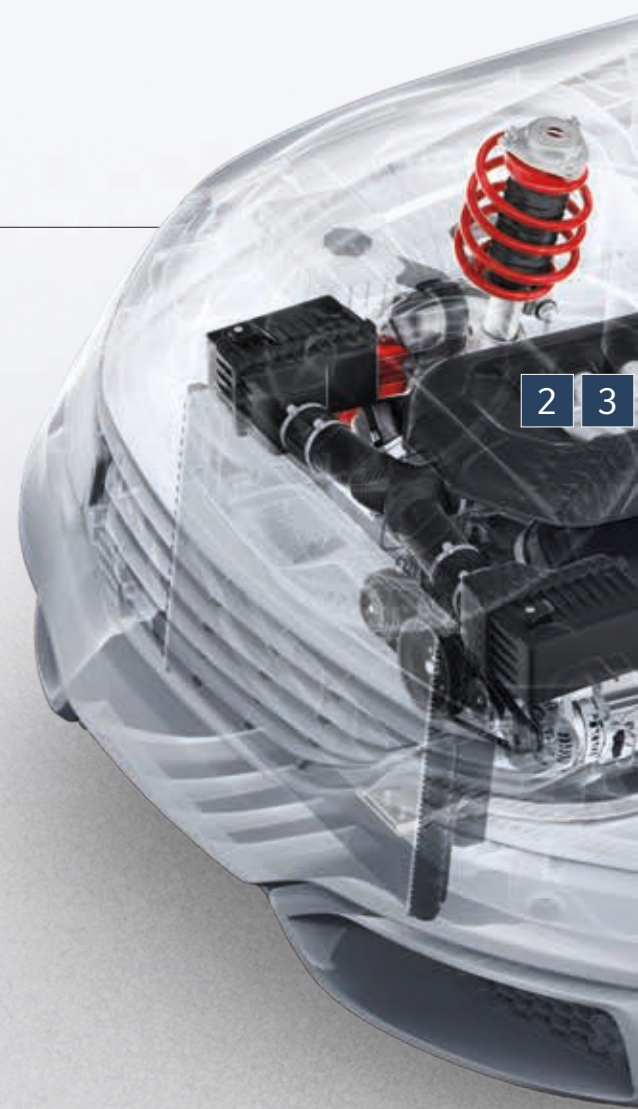
Guardate il video sull'argomento „Robo2Go“

Maggiori informazioni su DMG MORI Systems sul sito: [systems.dmgmori.com](http://systems.dmgmori.com)

Scarica la scheda di prodotto DMG MORI Systems: [download.dmgmori.com](http://download.dmgmori.com)

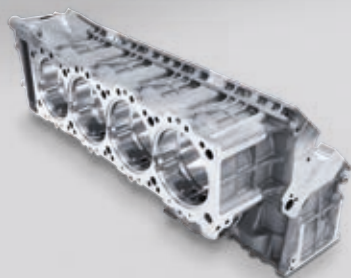
# DMG MORI – Fornitore completo di macchine, tecnologie e processi.

- + Oltre 1.500 macchine DMG MORI ogni anno per l'industria automotive
- + Partner globale d'eccellenza per la miglior assistenza, la massima disponibilità e progetti completi chiavi in mano
- + Intelligenti funzioni di monitoraggio per la massima sicurezza di processo
- + Sistemi modulari completi per soluzioni di produzione uniche nel loro genere



1

650 × 355 × 390 mm  
Scatola del cambio ZF 8HP  
Materiale: Alluminio



2

500 × 300 × 250 mm  
Basamento di motore / Automotive  
Materiale: Alluminio



3

410 × 180 × 120 mm  
Testa cilindrica  
Materiale: Alluminio



4

350 × 410 × 230 mm  
Blocco cilindri  
Materiale: Alluminio

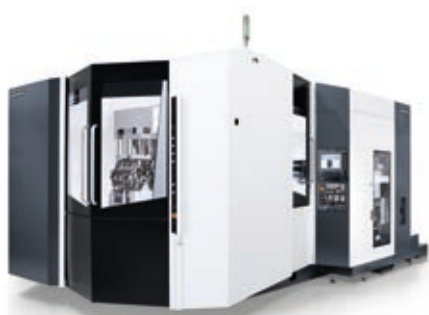


5

∅ 150 × 560 mm  
Albero a gomiti  
Materiale: GG20

**DMC H *linear*** – Motori lineari ad elevata dinamica con 1g di accelerazione e massima precisione duratura nel tempo.

- + Motori lineari su tutti gli assi fino a 100 m/min di rapido, 1g di accelerazione e 2,5 sec. di tempi truciolo-truciolo
- + Massima precisione duratura nel tempo, ad esempio rotondità fino a 6 μm
- + Tavola circolare CN o tavola rotobasculante per la lavorazione simultanea a 5 assi
- + 17,2 m<sup>2</sup> di ingombro, inclusi cambio pallet ed evacuatore trucioli



**Serie i** – Concetto ad elevata produttività per una produzione in serie di motori a 4 cilindri.

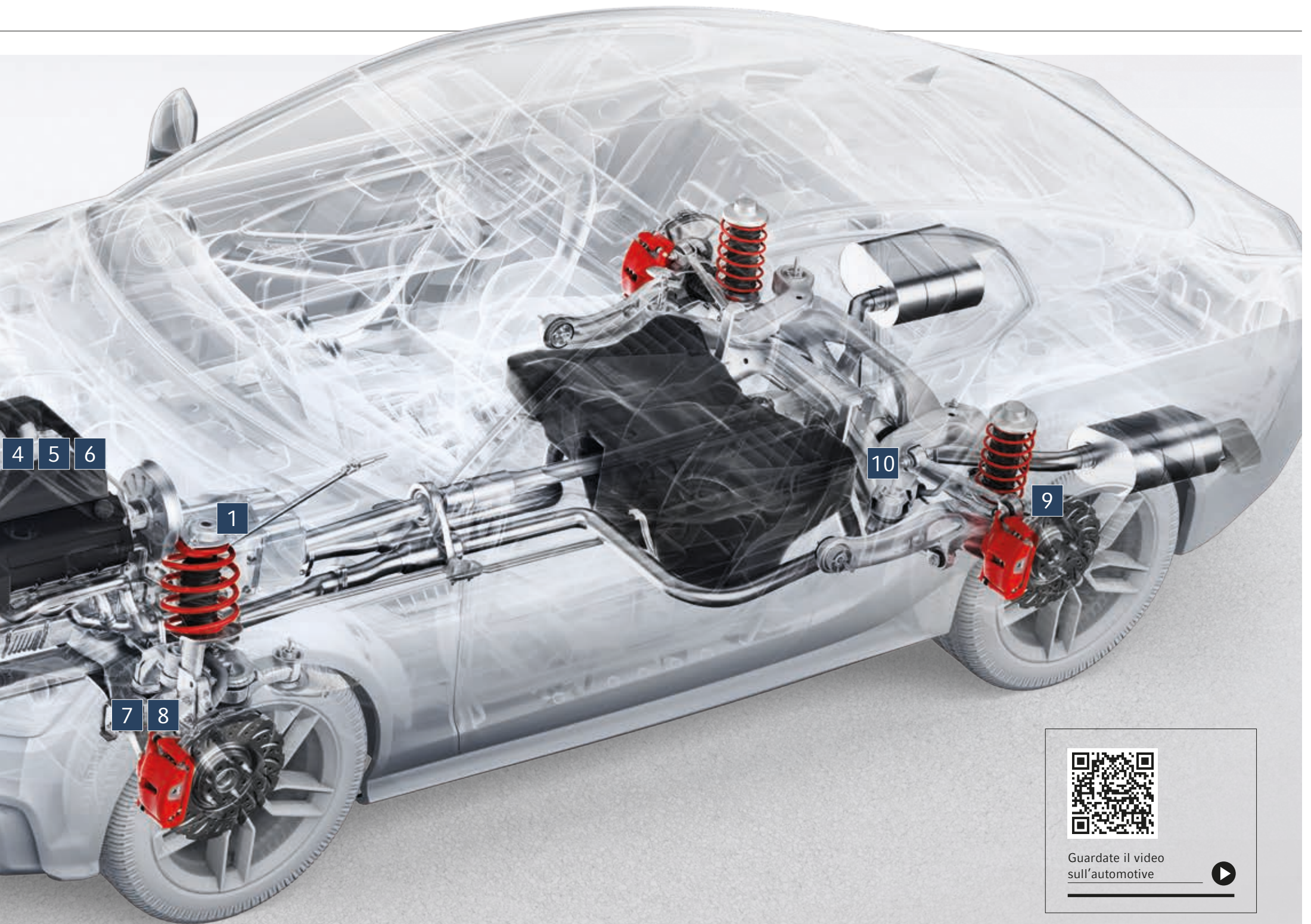
- + Cinematica nell'asse Z del mandrino brevettata: massima stabilità grazie alle due guide collocate sotto squadra
- + Masse in movimento ridotte al minimo grazie alla corsa del mandrino in X/Y/Z: dinamica macchina elevata per tempi truciolo-truciolo ridotti; caduta trucioli ottimale dal basamento macchina
- + Solo 6,7 m<sup>2</sup> di superficie di installazione



**Serie NZX-S** – Centri di tornitura compatti per la produzione in serie di alberi.







Guardate il video sull'automotive



**6**  
 ø 40 × 470 mm  
**Albero a camme**  
 Materiale: GG25



**7**  
 Diametro sfera ø 18 mm  
**Nucleo AC**  
 Materiale: 20MnCr5



**8**  
 Diametro sfera ø 18 mm  
**Perno dell'asse VL**  
 Materiale: CF53



**9**  
 ø 120 × 80 mm  
**Mozzo della ruota**  
 Materiale: S53C (JIS)



**10**  
 ø 60 × 100 mm  
**Giunto**  
 Materiale: acciaio da bonifica legato

- + **Concetto salvaspazio** per linee di produzione con corse ridotte; potenza mandrino e avanzamento ottimizzati
- + **Struttura termosimmetrica** rispetto al centro mandrino per la massima precisione di lavorazione
- + **Accessibilità ottimale** a pezzi e utensili
- + **Inclinazione verticale** per una caduta trucioli ottimale

**CTV 250 DF – Centro di tornitura / fresatura verticale per la lavorazione di giunti omocineticici.**



- + **Massima dinamica** grazie al braccio oscillante di tornitura / fresatura (DF) come Direct Drive con velocità di 90 min<sup>-1</sup>, campo di brando di +105°/-45°
- + Braccio oscillante DF con capacità fino a due mandrini portafresa da 6.000 giri/min, 14,5 kW e 46 Nm (un mandrino portafresa di serie)
- + **Attacco Capto C5 aggiuntivo** per utensile multiplo fino a quattro taglienti

**NRX – Centro di tornitura a doppio mandrino altamente efficiente per la produzione in serie.**



- + **Diametro di tornitura max.** ø 180 / 150 mm (specifiche di tornitura / specifiche di fresatura), dimensione auto-centrante max. ø 200 mm (8")
- + **Massima produttività** grazie al carico pezzi più rapido al mondo pari a soli 5,6 sec.
- + **Carico mandrino in tempo mascherato** durante la lavorazione del primo mandrino
- + **Due torrette da 8** (in opzione 10\*) stazioni per una caduta trucioli ottimale
- + **Accessibilità eccellente** ad autocentrante, utensili e sistema di transfer

\* Versione MC: standard



ELEMENTI STRUTTURALI

6 7

COMPONENTI DI CARRELLO

4 5

# DMG MORI – Il Vostro partner d'eccellenza per il settore aerospaziale.

AEROSPACE EXCELLENCE CENTER DI PFRONTEN

- + **Perfetta interazione** di macchina, utensile e strategia di lavorazione
- + **Know-how di settore**, dalla consulenza tecnica fino alla consegna di soluzioni complete personalizzate

➤ Componenti tipici del settore aerospace

Componenti di turbine



1

Ø 950 × 400 mm  
**Disco di ventola**  
 Serie DMC FD duoBLOCK®  
 Materiale: Titanio 6-4

Lavorazione completa d'alta precisione mediante fresatura e tornitura su un'unica macchina in quattro serraggi.



2

Ø 450 × 120 mm  
**Blisk**  
 Serie DMU monoBLOCK®  
 Materiale: Titanio-17

Fresatura simultanea a 5 assi ad elevata dinamica dei profili di una pala di turbina con tavola rotobasculante e azionamenti diretti negli assi A e C.



3

Ø 1.500 × 750 mm  
**Corpo intermedio**  
 Serie DMU Portal FD  
 Materiale: Titanio 6-4

Lavorazione simultanea a 5 assi del corpo intermedio di una turbina aerea mediante fresatura e tornitura.



4

Ø 300 × 300 mm  
**Componente di carrello**  
 Serie NLX  
 Materiale: Acciaio

Truciolatura pesante grazie alle guide piane con ottime proprietà ammortizzanti; fresatura mediante torretta BMT® da 100 Nm.



5

Ø 130 × 290 mm  
**Cilindro di carrello**  
 Serie NTX  
 Materiale: Acciaio

Lavorazione simultanea a 5 assi; lavorazione parallela con torretta BMT® inferiore come secondo portautensile.

Componenti di carrello



**COMPONENTI DI TURBINE**

1 2 3



**AEROSPACE EXCELLENCE CENTER  
PRESSO DECKEL MAHO PFRONTEN**

- + Oltre 20 anni di esperienza nel settore aerospace
- + Soluzioni tecnologiche complete fino allo sviluppo di processi multi-macchina chiavi in mano: personalizzazioni, utensili, sistemi di serraggio, programmazione
- + Sviluppo di processi e macchine innovative e all'avanguardia, come ad esempio l'Additive Manufacturing
- + **Il Vostro contatto:**  
Michael Kirbach, *Direttore dell'Aerospace Excellence Center*  
michael.kirbach@dmgmori.com



Guardate il video sull'aerospace



Scaricate la brochure sull'aerospace:

[download.dmgmori.com](http://download.dmgmori.com)



Fino a 454 cm<sup>3</sup>/min in Ti6Al4V

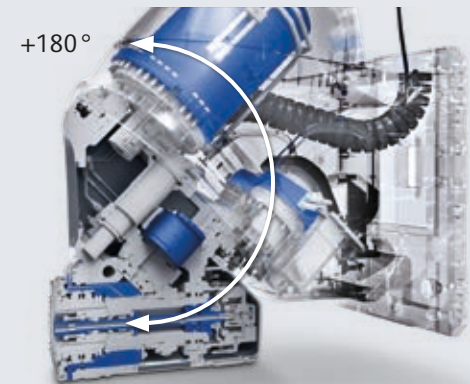
**Pacchetto di truciolatura pesante per la quarta generazione duoBLOCK®**

Incremento fino al 50 % delle prestazioni di asportazione truciolo di titanio con contemporanea riduzione dei costi utensile e miglioramento delle superfici lavorate grazie a:

- + Serraggio idraulico della tavola circolare CN
- + Pattini ammortizzanti nell'asse Y\*
- + Ottimizzazione software mediante ATC\* per la truciolatura pesante

\* Disponibile solo unitamente a controllo CNC SIEMENS

**La soluzione ottimale per la truciolatura pesante!**  
NOVITÀ: 5X torqueMASTER® con aumento della coppia pari al 60 % (1.800 Nm) e campo di brandeggio di 180°.



**Elementi strutturali**

**Nuove tecnologie – LASERTEC Additive Manufacturing e ULTRASONIC**



6

600 x 500 x 45 mm  
**Céntina di aereo**  
Serie DMC duoBLOCK®  
Materiale: Titanio 6-4

Lavorazione completa con potente elettromandrino powerMASTER® da 1.000 Nm e pacchetto per la truciolatura pesante in un solo serraggio.



7

1.200 x 200 x 200 mm  
**Alettone integrale**  
DMF 180  
Materiale: Alluminio

Lavorazione ad elevata dinamica di componenti lunghi e sottili fino a 6.000 mm e velocità di rotazione fino a 18.000 giri/min.



ø 450 x 470 mm  
**Ugello per razzo propulsore**  
Serie LASERTEC 3D  
Materiale: Acciaio inox (X5CrNiMo 17-12-2)

Lavorazione completa a 5 assi – Sinterizzazione laser e tornitura su un'unica macchina.



ø 180 x 80 mm  
**Corpo di turbina**  
Serie LASERTEC 3D  
Materiale: Inconel / rame

Lavorazione completa a 5 assi – Sinterizzazione laser e fresatura su un'unica macchina.



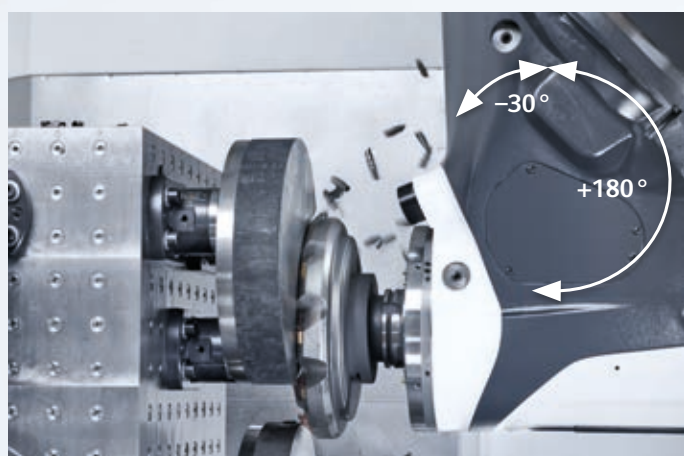
ø 380 x 420 mm  
**Corpo di fotocamera**  
Serie ULTRASONIC  
Materiale: Nitruro di silicio

Finitura di un pezzo semilavorato sinterizzato con più serraggi.

# I nostri pacchetti a 5 assi al miglior prezzo!



Disponibile con CELOS® su SIEMENS o con HEIDENHAIN.



## NOVITÀ

**DMU 90 P duoBLOCK® – Truciolatura pesante con un risparmio di oltre € 50.000,-!**

### SENSAZIONALE PACCHETTO

- + Precisione e prestazioni eccellenti del concetto duoBLOCK® con interessante vantaggio economico
- + Elettromandrino SK50 12.000 min<sup>-1</sup>, 430 Nm / 52 kW (40 % ED)
- + Machine Protection Control (MPC)
- + Spindle Growth Sensor (SGS)

DMU 90 P duoBLOCK® con asse X da 900 mm.

**Tempi di consegna a partire da 18 settimane!**

Consegna franco fabbrica (ex works) da Pfronten.



PRONTI PER LE SFIDE DEL FUTURO CON SINUMERIK

**DMG MORI**

**PREMIUM PARTNER**

**SIEMENS**

[www.siemens.com/sinumerik](http://www.siemens.com/sinumerik)



**smartOperate – SINUMERIK Operate ottimizzato per il comando multi-touch**

- + Rapida interazione
- + Funzioni intelligenti di zoom e scroll
- + Pieno controllo con comando a gesti mediante comprovata interfaccia utente SINUMERIK Operate



## DMU 75 / 95 monoBLOCK® – Dotazione d'eccellenza per la lavorazione simultanea a 5 assi.

### HIGHTECH DI SERIE

- + Tavola rotobasculante CN
- + Mandrino speedMASTER® SK40,  
20.000 giri/min, 130 Nm, 35 kW (40 % ED)
- + Machine Protection Control (MPC)

DMU 75 / 95 monoBLOCK®  
con asse X fino a 950 mm.

**Tempi di consegna a partire da 8 settimane!**

Consegna franco fabbrica (ex works) da Pfronten.



## DMU 60 eVo *linear* – Imbattibile tecnologia a 5 assi con un risparmio di oltre € 15.000,-!

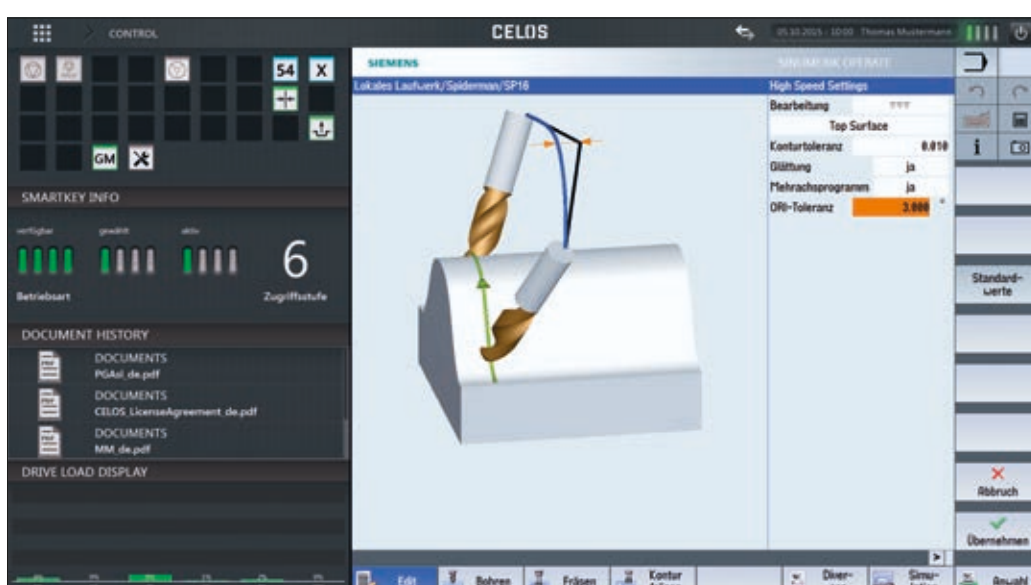
### DMU eVo *linear*

- + Motore lineare sugli assi X e Y per la massima precisione e dinamica con rapidi fino a 80 m/min
- + Tavola rotobasculante per la lavorazione simultanea a 5 assi con campo di brandeggio di 115° e fino a 400 kg di carico
- + Mandrino speedMASTER® con velocità di rotazione di 20.000 giri/min e 130 Nm di coppia di serie
- + Struttura Gantry ottimizzata per un'eccellente stabilità ad ingombri minimi e miglior accessibilità
- + In opzione con tecnologia di fresatura / tornitura o cambio pallet a 2 stazioni

Da subito inclusi nella dotazione di serie:  
evacuatore trucioli, pistola di lavaggio e MPC.

**Tempi di consegna a partire da 8 settimane!**

Consegna franco fabbrica (ex works) da Seebach.



## Top Surface – La perfezione delle superfici lavorate nel sette della costruzione di stampi e utensili

- + Controllo intelligente dei movimenti
- + Qualità ottimale delle superfici
- + Massima precisione in fresatura
- + Semplicità assoluta di gestione
- + NOVITÀ: a partire da Operate 4.7



# Sicuro vantaggio con la tecnologia a 5 assi di DMG MORI.



John Kenny (in centro), Amministratore delegato di JK Engineering, insieme a due dipendenti del suo ambizioso staff.



Lavorazione a 5 assi su una DMU 60 eVo.



Componente in alluminio ad elevata complessità per la Formula 1.



Articolazione artificiale in titanio per il settore medicale.



Scatola del cambio in alluminio.

## JK ENGINEERING HOLDINGS LTD.



*"L'elevata stabilità della DMU eVo ci consente la lavorazione di componenti in titanio della massima precisione per l'industria aerospace o medicale."*

Fondata nel 2001, la JK Engineering nasce come contoterzista per la Formula 1, dove i componenti di precisione più complessi sono all'ordine del giorno. L'azienda inglese di Kings Langley applica ormai da tempo gli stessi rigidi criteri di produzione anche nei settori industriali medicale, dentale, elettronico e – dalla certificazione AS 9100 e ISO 9001 – aerospace e della difesa. 25 specialisti, competenti e dinamici, costituiscono la spina dorsale dello staff della JK Engineering, mentre la dotazione tecnologica è garantita dalla moderna officina, che vanta 14 centri di lavoro e torni DMG MORI. Un ruolo di punta è ricoperto dalle fresatrici universali a 5 assi e dai sistemi di automazione.

**"Lavoriamo per un mercato in costante mutazione con standard di qualità estremi"**, riassume così le sfide quotidiane John Kenny, Amministratore delegato di JK Engineering. Il suo team ha presto imparato non solo a soddisfare i requisiti del mercato, ma anche a superarli. **"Rimarremo competitivi solo espandendo con coerenza il nostro know-how ed investendo nelle tecnologie di lavorazione d'avanguardia."** Un esempio pratico di applicazione di tale filosofia è stata l'implementazione della lavorazione a 5 assi sette anni fa. **"La DMU 50 di DMG MORI è stata secondo noi la prima macchina a 5 assi davvero affidabile"**, con queste parole John Kenny ricorda l'acquisto della macchina. Inoltre, questo modello compatto si è inserito perfettamente nell'ambiente produttivo grazie alla sua superficie di installazione ridotta. **"Con la lavorazione a 5 assi abbiamo potuto ridurre notevolmente il numero di serraggi, guadagnando così un significativo vantaggio rispetto alla concorrenza."** Al tempo i concorrenti lavoravano ancora a 3 assi.

Da allora la JK Engineering è sempre rimasta fedele a DMG MORI. Dieci delle complessiva-

mente 14 macchine DMG MORI fresano a 5 assi: tre DMU 50, cinque DMU 40 eVo e due DMU 60 eVo, di cui la più recente con cambio pallet. John Kenny menziona un ulteriore pregio d'eccellenza di queste macchine: **"Grazie alla struttura stabile e ai potenti mandrini, siamo in grado di eseguire, in particolare, operazioni di truciatura pesante con un'elevata produttività e precisione."** Valori di precisione di 10 µm sarebbero la routine per l'azienda. "Anche il controllo termico delle macchine DMG MORI contribuisce alla loro precisione." Il fatto che la JK Engineering produca in ambienti climatizzati ne è una conseguenza pressoché ovvia.

La lavorazione a 5 assi è stata per la JK Engineering solo il primo passo verso l'ottimizzazione sostenibile di processo. **"L'automazione è la chiave per un impiego il più efficiente possibile di questo parco macchine"**, ritiene John Kenny. Sistemi robotizzati ed attrezzature di carico sarebbero indispensabili nella produzione non presidiata durante la notte ed il fine settimana. **"I robot ci forniscono maggiore flessibilità nella produzione di piccole serie, perché ci consentono un leggero adeguamento delle priorità degli ordini di lavorazione a seconda del fabbisogno – il tutto senza lunghi tempi di attrezzaggio."** Il carico automatico delle macchine eliminerebbe, inoltre, le imprecisioni dovute al serraggio manuale. John Kenny si dimostra ottimista rispetto agli sviluppi futuri: **"La nostra specializzazione tecnica, combinata con l'affidabilità e la precisione delle macchine DMG MORI, ci aiuterà anche in futuro a fornire rapidamente componenti complessi a prezzi concorrenziali."**

**jkengineering**

JK Engineering Holdings Ltd.  
Unit 2 Leewood Farm, Harthall Lane, Kings Langley,  
Watford, Herts, WD4 8JJ.  
sales@jk-engineering.co.uk, www.jkeng.co.uk

## Navigate your future ~NTN ULTAGE~

ULTAGE series offers you super high speed bearings with best reliability and eco-friendly.

ULTAGE

NTN® SNR®

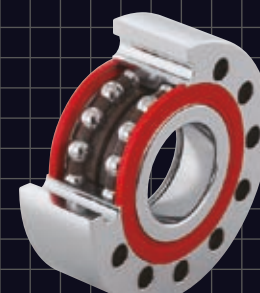
<http://www.ntn.co.jp/index.html>



Machine Tool Main Spindle Bearing with Air Cooling Spacer



High-speed Angular Contact Ball Bearing with Outer Ring Refueling Holes (HSE-W)



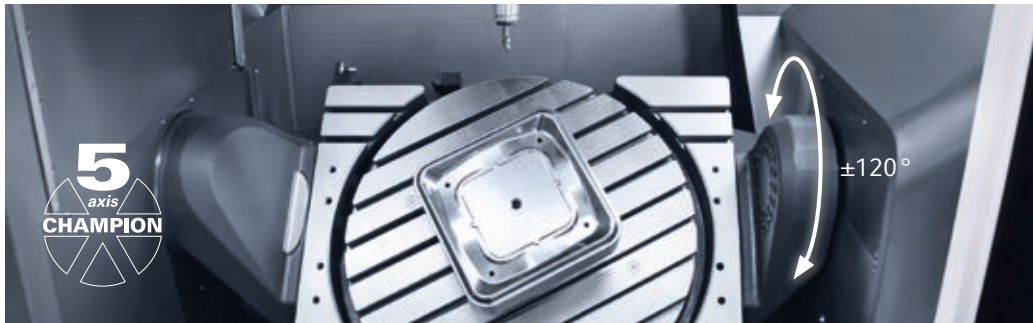
Ball Screw Support Unit (BSTU)



Double-row Cylindrical Roller Bearing for Main Spindle (NN30HSR)



Hans Keller (a sinistra), Direttore del reparto di costruzione di prototipi e utensili presso AESCULAP e Dr. Uli Sutor, Key Account Manager Medical presso DMG MORI.



Lavorazione di stampi di imbutitura con dimensioni fino a 800 mm.

## AESCULAP AG



La 2.500esima macchina monoBLOCK®!

*“La DMU 75 monoBLOCK® è la miglior soluzione per la lavorazione simultanea a 5 assi dei nostri componenti d’alta precisione in acciaio al cromo di difficile lavorabilità.”*

All’interno del Gruppo tedesco B. Braun, la AESCULAP AG di Tuttlingen è partner per la chirurgia con i suoi prodotti e servizi per tutti i processi chiave correlati a chirurgia ed interventi operatori. Un elemento fondamentale della catena di creazione del valore è la costruzione di utensili e prototipi, più volte premiata per le sue eccellenti prestazioni. **Con la sua decennale esperienza nella lavorazione simultanea a 5 assi, DMG MORI vanta il ruolo di fornitore dei potenti centri di lavoro.** E la 2.500esima macchina monoBLOCK® del produttore di macchine utensili ha di recente trovato degna collocazione

presso la AESCULAP. La DMU 75 monoBLOCK® si era particolarmente distinta in una dura battaglia contro quattro prodotti della concorrenza per la scelta della macchina giusta.

*“Cercavamo la soluzione migliore per la lavorazione simultanea a 5 assi di complessi stampi di imbutitura fino a 300 kg di peso in acciaio al cromo ad alto tenore di lega e quindi di difficile lavorabilità e l’abbiamo trovata nel sud della Germania, in Algovia”,* racconta entusiasta Hans Keller, Direttore del reparto di costruzione di prototipi e utensili.

Oltre alle eccellenti prestazioni di fresatura – la DMU 75 monoBLOCK® dispone di un elettromandrino SK40 da 20.000 giri/min di serie – il Direttore elogia in particolare **la stabilità della nuova monoBLOCK® per la massima qualità delle superfici e la lunga vita utile degli utensili.** Inoltre, la tavola rotobasculante CN può essere facilmente caricata dall’alto mediante gru con pezzi grandi e pesanti, fino a 800 mm di dimensione. Il magazzino utensile a catena verticale, che alloggia 60 utensili, e la superficie di installazione di soli 8m<sup>2</sup> completano l’offerta di questo inimitabile pacchetto completo a 5 assi.

**AESCULAP**

AESCULAP AG  
Am Aesculap-Platz, D-78532 Tuttlingen  
info@aesculap.de, www.aesculap.de



Dopo il fallimento di Lehman, il Direttore di stabilimento Hidenobu Shigeki ha fatto visita a 30 potenziali clienti ogni mese, in quanto l’azienda stava soffrendo di un forte calo degli ordini. Grazie al suo impegno commerciale, l’azienda è oggi cresciuta e diventata più forte di prima.



Gli operatori più esperti di Tomoei Seimitsu dinanzi alla DMU 80 eVo linear (da sinistra a destra: Satoshi Sumitani, Hitoshi Nagao, Junji Oki e Hayato Ikenaga).

## TOMOEI SEIMITSU CO., LTD.



*“Grazie alla DMU 80 eVo linear abbiamo quadruplicato la nostra velocità di lavorazione delle superleghe – il tutto con valori di precisione di ±2 µm.”*

“La nostra azienda produce soprattutto prototipi di componenti per climatizzatori, veicoli e biciclette, con tempi di consegna ridotti, talvolta, a soli due giorni.” spiega così il Direttore di stabilimento Hidenobu Shigeki le sfide tipiche della produzione di prototipi. **In merito alla precisione, non scendiamo a compromessi, indipendentemente da quanto siano brevi i termini di consegna. Molti degli ordini dei nostri clienti richiedono una precisione geometrica di ±2 µm e, in aggiunta, impieghiamo a volte materiali di difficile lavorabilità come l’Hastelloy.**

Per garantire l’elevata precisione, verificiamo sempre le escursioni termiche in macchina ed ogni singolo pezzo da noi prodotto passa dal nostro controllo qualità. **“All’arrivo di ciascun ordine raccogliamo la sfida del rispetto dei tempi brevi di consegna e, al contempo, dei criteri di precisione assoluta del pezzo”,** afferma Shigeki. Per poter soddisfare il crescente numero d’ordini, Tomoei Seimitsu ha investito molto nell’azienda e in 9 nuove macchine utensili nei soli ultimi due anni.

*“È soprattutto la DMU 80 eVo linear a contribuire in modo sostanziale alla crescita della nostra produttività”,* spiega il Direttore di produzione Hitoshi Nagao, che elogia le eccellenti prestazioni della DMU 80 eVo linear, aggiungendo: *“Grazie ai suoi motori lineari, questa macchina è 4 volte più produttiva nella lavorazione di forme libere 3D rispetto alle macchine di altri produttori”.* La DMU 80 eVo linear è di gran lunga la macchina più amata tra le macchine a 5 assi installate in azienda. **Tutti gli operatori preferiscono lavorare sulla eVo e l’espressione: “Prenditi la eVo, se è libera” è ormai diventata proverbiale.**

Il Direttore di produzione Nagao ne spiega la ragione: **la eVo è molto semplice da utilizzare, specialmente quando di tratta di lavorare pezzi di precisione elevata just in time.** Inoltre, l’ampia porta della zona lavoro consente un’accessibilità ottimale e facilita l’attrezzaggio. Il Direttore di stabilimento Shigeki spiega dalla prospettiva manageriale quali sono le sue speranze per il futuro dell’azienda: **“Le macchine DMG MORI permettono un notevole risparmio di spazio e garantiscono una produttività estremamente elevata per area occupata.** Intendiamo espanderci ulteriormente e mantenere il nostro ruolo di leader nel settore della produzione di prototipi.”

Tomoei Seimitsu Co., Ltd.

2-2-11, Nakano-cho-higashi, Tondabayashi City, Osaka 584-0022  
www.tomoeiseimitsu.co.jp



Lavorazione a 5 assi di una traversa sulla DMF 26017 con cornice tecnologica.



Motore lineare sull'asse X per rapidi fino a 80 m/min.

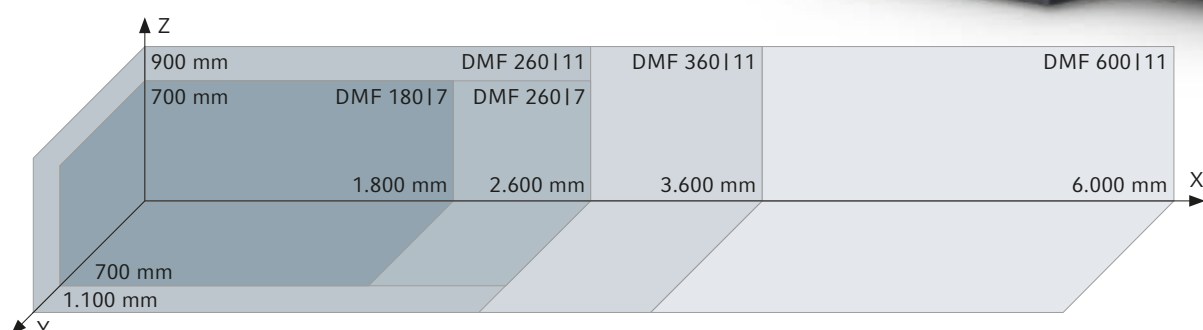


Tavola circolare CN integrata per la lavorazione a 5 assi e operazioni di fresatura / tornitura.

## Serie DMF – asse B ora di serie per un risparmio di oltre € 30.000,-.

- + Motore lineare sull'asse X per rapidi fino a 80 m/min
- + Ampia zona lavoro o paratia divisoria per due zone lavoro indipendenti
- + Lavorazione a 5 assi con asse B / C anche per la tecnologia di fresatura / tornitura
- + Corsa in X fino a 6.000 mm, carico tavola fino a 10t
- + Velocità di rotazione del mandrino fino a 18.000 giri/min o 10.000 giri/min con 413 Nm di coppia e attacco SK50 / HSK-A100

Macchine a montante mobile disponibili in due taglie, con 700 mm e 1.100 mm di corsa sull'asse Y:



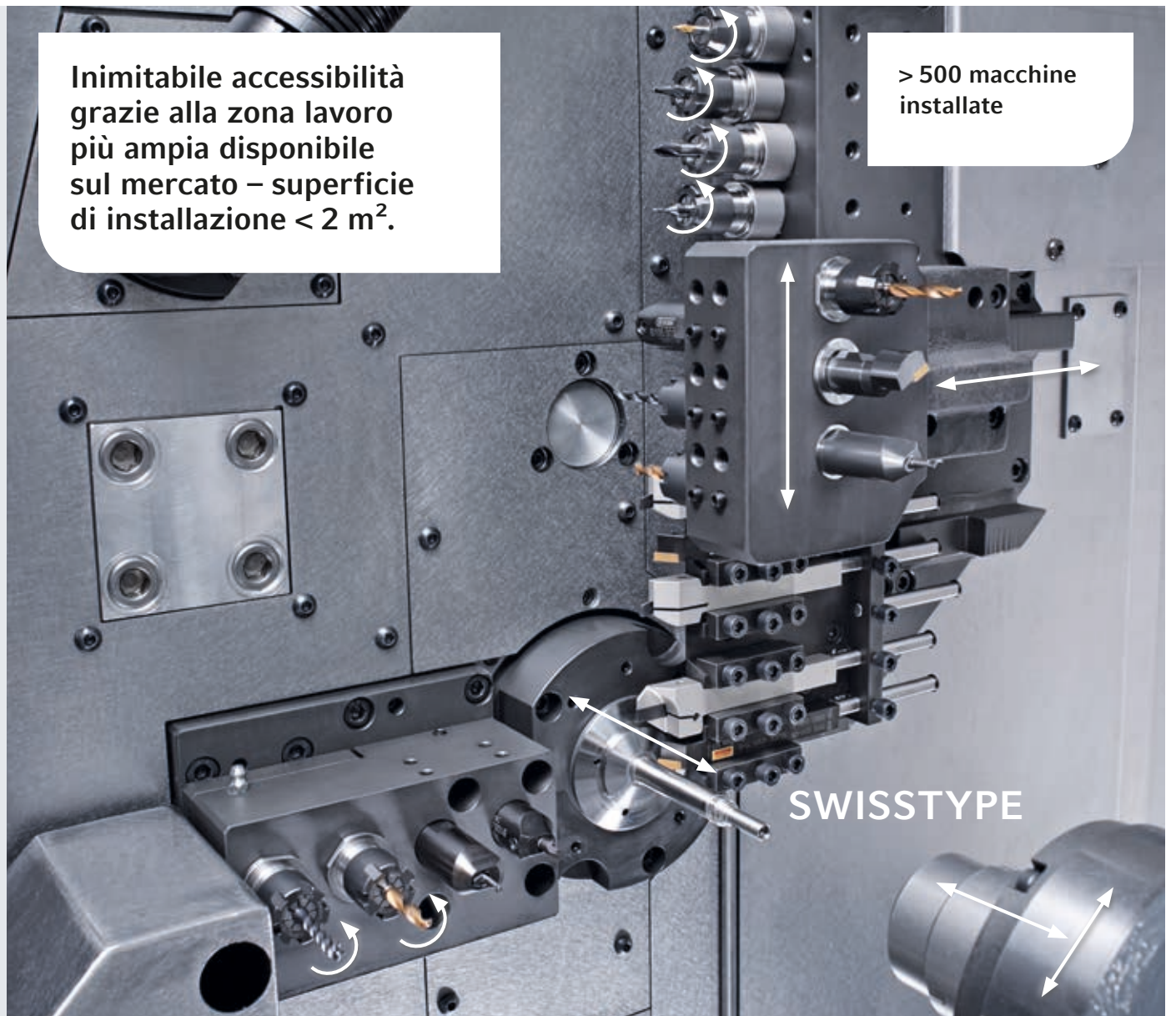


**SPRINT** Tornitura automatica / di produzione

**SPRINT 2015 – Pezzi con diametro fino a 20 mm × 600 mm di lunghezza con la massima precisione < 5 μm nella sua categoria.**

- + < 5 μm di precisione grazie all'eccellente rigidità e stabilità termica
- + Caduta trucioli ottimale grazie alle coperture ad alta inclinazione nella zona lavoro
- + 5 assi lineari e 2\* assi C
- + 23 posti utensili su 2 portautensili lineari indipendenti; fino a 6 utensili motorizzati
- + **SWISSTYPEkit\*** per la tornitura di pezzi corti e lunghi su un'unica macchina, tempi di attrezzaggio < 30 min
- + FANUC 32i-B con display a colori da 10,4"

\* In opzione



Inimitabile accessibilità grazie alla zona lavoro più ampia disponibile sul mercato – superficie di installazione < 2 m<sup>2</sup>.

> 500 macchine installate

SWISSTYPE

La zona lavoro ha spazio a sufficienza per 23 utensili, suddivisi in 2 portautensili indipendenti. Di questi, 4 posti sono destinati a utensili motorizzati per il mandrino principale e, in opzione, 2 per il contromandrino (incluso asse C per il contromandrino).

**Tempi brevi di consegna a partire da 2 settimane!\***

\* Consegna franco fabbrica (ex works) da Bergamo.

**SWISSTYPEkit**

∅ 10 × 85 mm  
Vite per osteosintesi // Medicale  
Materiale: Titanio (Ti6Al4V)  
Tempi di lavorazione: 240 sec.

∅ 6 × 65 mm  
Albero // Automotive  
Materiale: AISI 304  
Tempi di lavorazione: 38 sec.

**TORNITURA DI PEZZI CORTI**

∅ 16 × 50 mm  
Valvola // Idraulica  
Materiale: Acciaio inox (X8CrNiS18-9)  
Tempi di lavorazione: 98 sec.

∅ 19 × 42 mm  
Puleggia // Engineering  
Materiale: Ck45  
Tempi di lavorazione: 78 sec.

SPRINT 2015  
< 2 m<sup>2</sup> di superficie di installazione, eccezionale rapporto fra zona lavoro e spazio d'ingombro.

SPRINT 2015

da € 97.800,-

SPRINT 2018 da € 121.000,-



SPRINT 42110 linear

SPRINT 2018	SPRINT 3218	SPRINT 4218 linear
SPRINT 2015	SPRINT 3215	

Tornitura automatica – SWISSTYPEkit

Controllo: FANUC

		Complessità (assi lineari)
SPRINT 50-3T B	SPRINT 65-3T B	10 +B
	SPRINT 65-3T (FANUC)	10
SPRINT 50-3T	SPRINT 65-3T	
SPRINT 50-2T	SPRINT 65-2T	8
SPRINT 50-2T (FANUC)		7
		6
		5

Diametro barra (mm)

Tornitura di produzione – Fino a 3 torrette e asse B

Controllo: CELOS® con SIEMENS o con MAPPS su FANUC



Maggiori informazioni sulla serie SPRINT sul sito:

[sprint.dmgmori.com](http://sprint.dmgmori.com)



Guardate il video sull'argomento "Local Production Italia"



Scaricate la brochure dei prodotti della serie SPRINT:

[download.dmgmori.com](http://download.dmgmori.com)



➤ Serie SPRINT ora con 14 modelli.

# LASERTEC 65 3D / 4300 3D – L'ibrida per eccellenza per la produzione additiva e la lavorazione completa di componenti 3D.

## HIGHLIGHTS LASERTEC 3D

- + Inimitabile connubio della tecnologia di deposito laser, fresatura / tornitura e rettifica / fresatura ULTRASONIC\*
- + L'iniettore di polveri consente l'eccezionale combinazione di diversi materiali, riducendo al contempo il consumo stesso di materiale
- + Modulo software multiprocesso ibrido

\* solo per la LASERTEC 65 3D



Guardate il video sulla  
LASERTEC 65 3D



Flessibile attacco HSK: LASER + Mill + ULTRASONIC\*



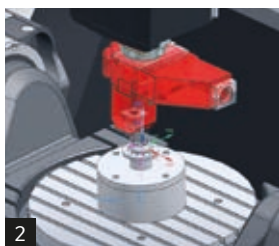
LASER + Turn & Mill

## ► TUTTO IN UNO: IL PROCESSO

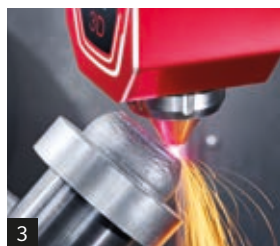
CAD / CAM IBRIDO PER LA PROGRAMMAZIONE CN DI PROCESSI ADDITIVI E SOTTRATTIVI



1 Generazione dei programmi CN per la lavorazione laser e la fresatura; output tramite postprocessore; definizione sequenza programmi.



2 Simulazione 3D per il controllo anticollisione grazie alla testa portalaser integrata.



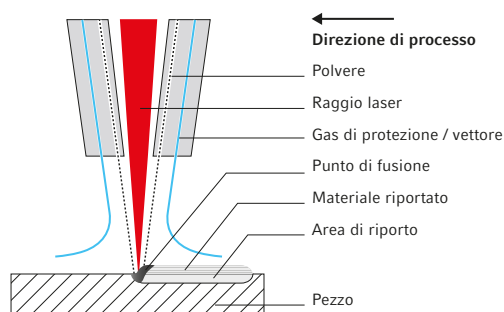
3 Connubio di deposito laser e fresatura sulla LASERTEC 65 3D (rapida intercambiabilità).



4 Controllo di qualità sul pezzo finito.

## CAD / CAM HIGHLIGHTS

- + Soluzione software completamente integrata per la programmazione del processo additivo e sottrattivo
- + Simulazione dei percorsi CN delle operazioni additive e sottrattive
- + Strategie additive pre-programmate per la velocizzazione del processo di programmazione
- + Possibilità di combinare tra loro più strategie additive



## ► LE APPLICAZIONI

COSTRUZIONE DI COMPONENTI 3D, RIVESTIMENTI, RIPARAZIONI

### Oil & Gas

#### Materiali per grandi volumi:

- + Oerlikon Metco INC 625
- + Oerlikon Metco INC 718

#### Materiali di rivestimento:

- + Oerlikon Metco 60 % WC (Base Ni)
- + UTP 40 % WC (Base Ni)



Testa trivella

### Die & Mould

#### Materiali per grandi volumi:

- + UTP Ferro 44 (X2CrCoMo 15-15-3)
- + UTP Ferro 55 (X35CrMoMn 7-2-1)

#### Materiali di rivestimento:

- + Sandvik M2 (S 6-5-2)

### Aerospace

#### Materiali per grandi volumi:

- + Oerlikon Metco 316 L (X2CrNiMo 17-13-2)
- + Oerlikon Metco INC 718

#### Materiali di rivestimento:

- + Stellite 6

#### Materiali reattivi:

- + Titanio (TiAl6V4)



Corpo di turbina

### Engineering

#### Materiali per grandi volumi:

- + Oerlikon Metco 316 L (X2CrNiMo 17-13-2)
- + Oerlikon Metco 316 L + Si
- + Oerlikon Metco INC 718

#### Materiali di rivestimento:

- + Stellite 694
- + Stellite 21

LASERTEC SHAPE



Testa di foratura  
LASERTEC 65 3D

**3 materiali in  
struttura a sandwich:**  
Acciaio > Inconel >  
Carburo di tungsteno

Lavorazione completa inclusa la  
sinterizzazione laser, la fresatura  
e la rettifica ULTRASONIC in un  
solo serraggio.



**IL VOSTRO CONTATTO**

Sergio Baroni  
sergio.baroni@dmgmori.com

➤ **IL KNOW-HOW DEI MATERIALI**

**BANCA DATI DEI MATERIALI / METALLURGIA**



Stampo a iniezione



**NOVITÀ: Analisi nel  
laboratorio aziendale!**



**Banca dati Additive  
Manufacturing per l'utente**

- + Sviluppo di parametri di processo per superfici piane, anime e corpi 3D
- + Banca dati valutata sulla base di componenti di collaudo qualificati per la certificazione dei materiali
- + Sviluppo di materiali personalizzati per i clienti in quattro centri tecnologici mondiali specializzati in Additive Manufacturing

**Verifica continua delle  
proprietà dei materiali**

- + Analisi delle polveri
- + Misurazioni della densità; analisi strutturale
- + Processo di controllo meccanico (trazione, pressione, curvatura)
- + Misurazione: qualità della superficie, durezza, corrosione
- + Raggiungimento della densità del materiale > 99,8 %

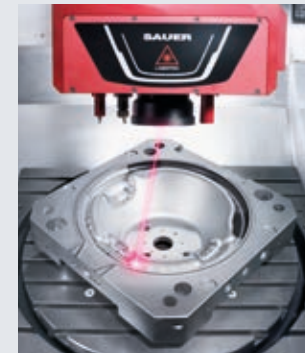


Flangia / Tubazione

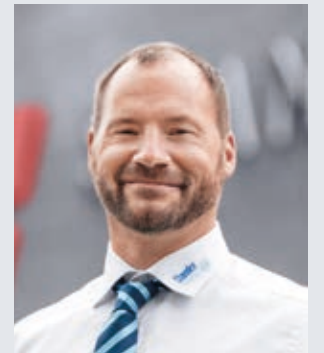
**STANDEX ENGRAVING  
MOLD-TECH**



*"Testurizzazione laser ad elevata dinamica e ripetibilità ed asportazione di vernici con fuoco laser ottimizzato."*



LASERTEC 65 Shape: Testurizzazione laser a 5 assi / asportazione vernice su stampo per volante.



Thorsten Miebach, Direttore Laser Technologies, presso Standex in Krefeld.



Know-how dell'intera catena di processo CAD / CAM.



Misurazione della geometria utensile mediante scanner 3D.

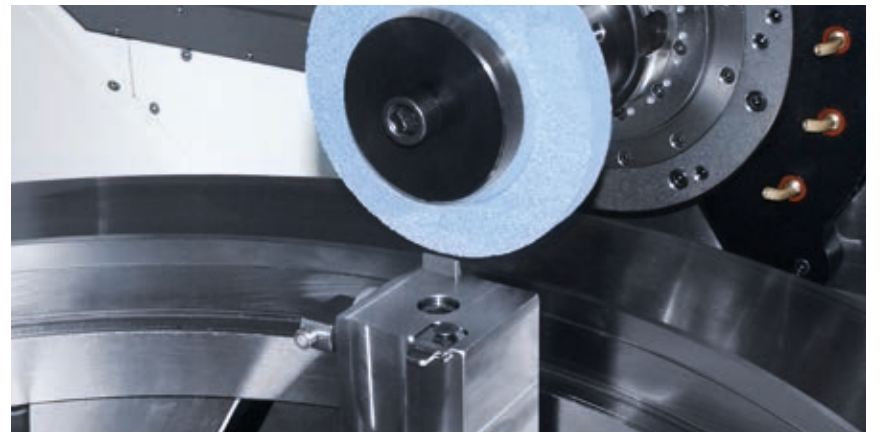
**Standex Engraving / MOLD-TECH** con i loro oltre 1.000 dipendenti in tutto il mondo sono sinonimo dal 1967 dello sviluppo e della produzione di strutture di superficie ottimizzate antidistorsione, di elevato pregio visivo e tattile per prodotti in materiale plastico. "Siamo gli unici testurizzatori dotati di una rete globale composta da 35 stabilimenti", spiega Thorsten Miebach, Direttore Laser Technologies, responsabile del Centro di eccellenza laser della Centrale mondiale per il coordinamento e lo sviluppo di trame / texture a Krefeld, Germania. Dal 2013 l'azienda ha installato complessivamente nove macchine LASERTEC Shape in Germania, Cina e USA. "La tecnologia Shape ci consente soprattutto una maggiore creatività nel design delle texture, oltre ad essere spesso economicamente più conveniente dell'incisione chimica", afferma Thorsten Miebach. Anche l'elevata dinamica e l'assoluta precisione delle macchine DMG MORI sarebbero un importante aspetto: "Quando abbiamo acquistato la prima LASERTEC Shape, questa era l'unica macchina esistente sul mercato capace di eseguire la testurizzazione laser dei nostri cruscotti nella qualità e nei tempi richiesti e nel rispetto dei parametri di ripetibilità. Sulla base delle esperienze positive maturate con questa macchina, abbiamo potuto ampliare costantemente le nostre competenze globali." Ma la Standex è più di un semplice contoterzista nella strutturazione laser. "Ci poniamo degli obiettivi molto ambiziosi. In questo modo, sviluppiamo per i nostri clienti soluzioni sempre personalizzate ed innovative, che coprono l'intero settore dell'industria della testurizzazione." Gli investimenti nelle tecnologie più innovative sarebbero, dunque, parte integrante dell'attività aziendale: "Acquisteremo una LASERTEC 210 Shape in Cina, con il chiaro obiettivo di poter soddisfare al meglio le esigenze dell'industria automotive di questo importante mercato."



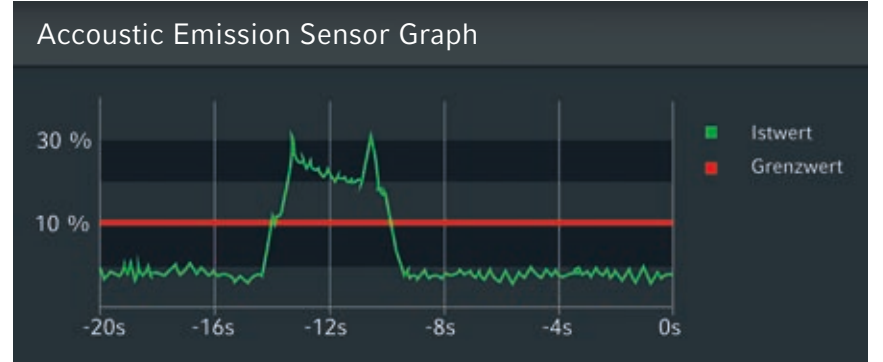
Standex International GmbH  
Kölner Str. 352, D-47807 Krefeld  
t.miebach@standex-gmbh.de  
www.standex-gmbh.de

## INTEGRAZIONE DELLA TECNOLOGIA DI RETTIFICA

Inimitabile: FTR – Fresatura, tornitura e rettifica in un solo serraggio.



Processo di ravnatura della mola di rettifica.



Finestra di misurazione integrata nella visualizzazione di CELOS®.

### HIGHLIGHTS

- + **Eccellente qualità delle superfici** ( $Ra < 0,3 \mu m$ ) grazie all'integrazione della tecnologia di rettifica
- + **Produzione redditizia** grazie all'eliminazione di fasi successive
- + **Cicli di rettifica per la rettifica interna, esterna e in piano**
- + **NOVITÀ: Sensore di vibrazioni per avvicinamento e ravnatura mola**

### PACCHETTO FTR CHE INCLUDE

- + Mandrino FTR con sensore di vibrazioni meccaniche
- + Ciclo di rettifica e ravnatura
- + Impianto refrig. FTR da 1.300 l
- + Protezione macchina estesa

Disponibile per la DMC FD duoBLOCK®

Pacchetto FTR

da **€ 82.000,-**



### IL VOSTRO CONTATTO

Sergio Baroni  
sergio.baroni@dmgmori.com

## Venite a scoprire DMG MORI dal vivo!

### PROSSIMI EVENTI:

+ IMTS, Chicago / USA	12/09-17/09/2016
+ AMB, Stoccarda / DE	13/09-17/09/2016
+ Open House Ulyanovsk / RU	27/09-30/09/2016
+ MSV, Brno / CZ	03/10-07/10/2016
+ TOOLEX, Sosnowiec / PL	04/10-06/10/2016
+ BIMU, Milano / IT	04/10-08/10/2016
+ MAKTEK, Istanbul / TK	11/10-16/10/2016
+ Open House Seebach / DE	08/11-11/11/2016
+ Open House Hilden / DE	08/11-11/11/2016
+ PRODEX, Basilea / CH	15/11-18/11/2016
+ JIMTOF, Tokyo / JP	17/11-22/11/2016



Venite a scoprire  
DMG MORI dal vivo:

[events.dmgmori.com](http://events.dmgmori.com)



Open House Pfronten  
14/02-18/02/2017