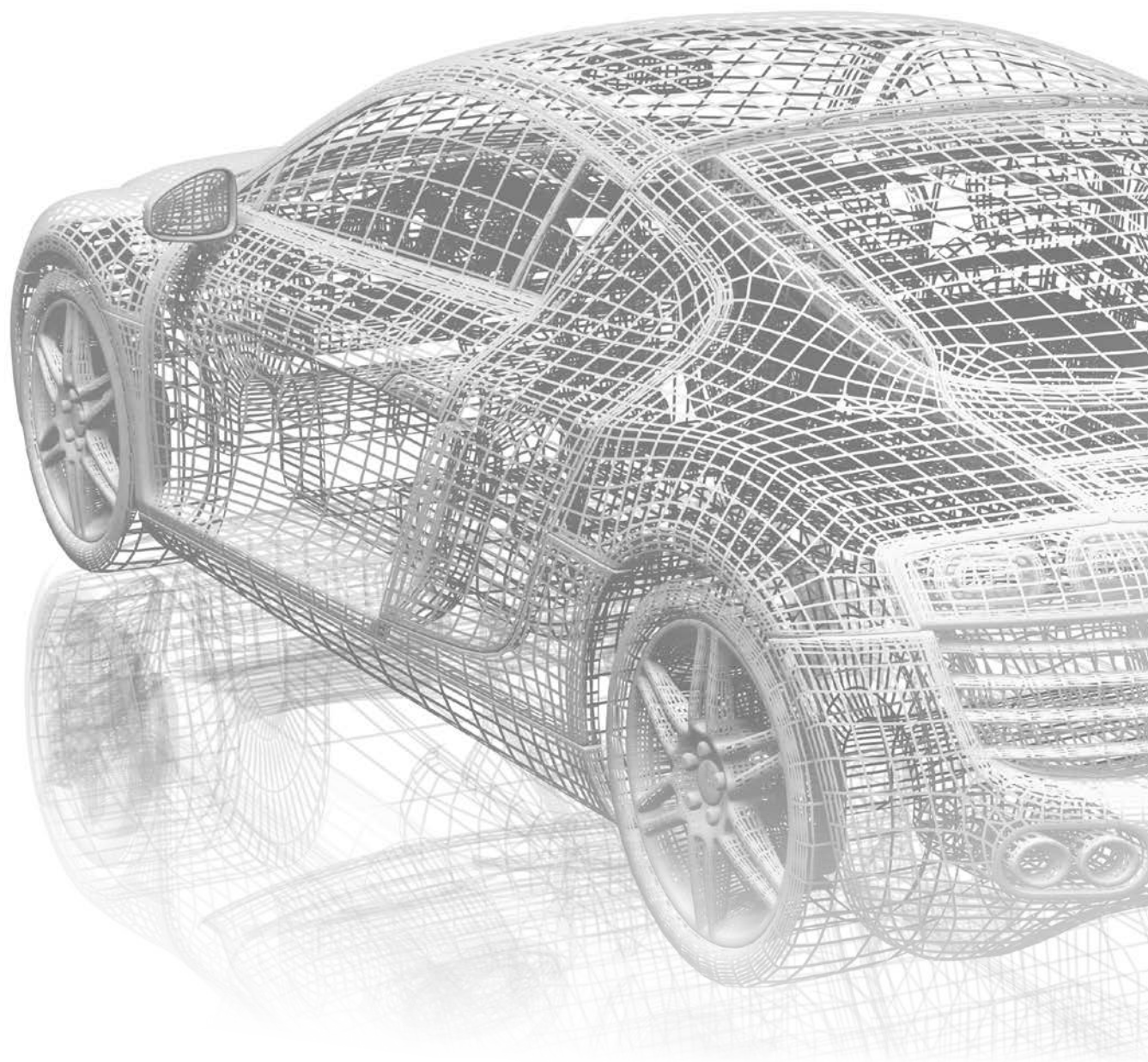


# AUTOMOTIVE

SOLUZIONI PER COMPONENTI DI VEICOLI ELETTRIFICATI,  
ASSALI, FRENI E PARTI DEL MOTORE



# INDICE

## 3 COMPONENTI DI VEICOLI ELETTRIFICATI

- |    |   |
|----|---|
| 4  | FRESATURA – Involucro dell'inverter       |
| 6  | FORATURA – Involucro ingranaggi           |
| 8  | SOLUZIONI SU MISURA                       |
| 12 | SOLUZIONI PER LA PRODUZIONE DI INGRANAGGI |
| 10 | SOLUZIONI A CARTUCCIA                     |

## 14 ASSALI E FRENI

- |    |  |                       |
|----|--|-----------------------|
| 15 | Carter del differenziale                                 | (Ghisa sferoidale)    |
| 17 | Giunti omocinetic  | (Acciaio al carbonio) |
| 19 | Fusello  | (Ghisa sferoidale)    |
| 22 | Fusello  | (Leghe di alluminio)  |
| 24 | Mozzo ruota  | (Acciaio al carbonio) |
| 26 | Freno a disco  | (Ghisa)               |
| 28 | Pinza freno  | (Ghisa sferoidale)    |
| 30 | Pinza freno  | (Leghe di alluminio)  |
| 31 | Sistemi di fissaggio                                     | (Ghisa sferoidale)    |
| 32 | Viti a ricircolo di sfere per attuatori elettroidraulici | (Acciaio al carbonio) |
| 34 | Stelo del pistone  | (Acciaio al carbonio) |

## 35 PARTI DEL MOTORE

- |    |                                  |  |
|----|----------------------------------|--|
| 36 | Basamento motore                 | (Alluminio)                              |
| 37 | Testata motore                   | (Alluminio)                              |
| 38 | Basamento motore                 | (Ghisa grigia)                           |
| 41 | Testata motore                   | (Ghisa grigia)                           |
| 43 | Albero a gomiti / albero a camme | (Ghisa sferoidale e acciaio al carbonio) |
| 44 | Biella                           | (Acciaio al carbonio)                    |

1/1



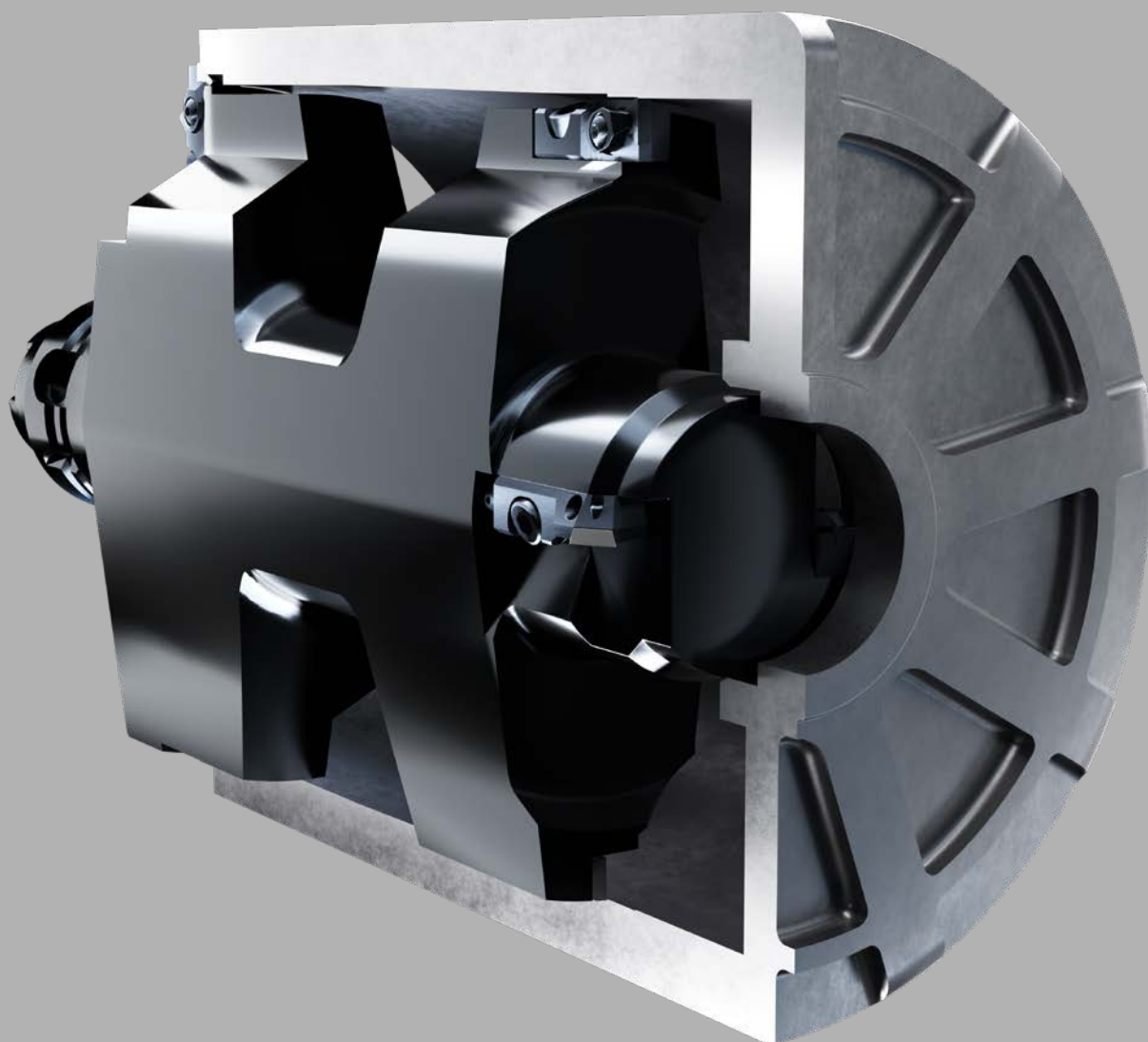
### NOTA:

I QR code presenti in questa brochure possono essere cliccati o scansionati per accedere alla versione digitale o alla pagina web corrispondente.

## COMPONENTI DI VEICOLI ELETTRIFICATI

# SISTEMI DI TRASMISSIONE DI NUOVA GENERAZIONE: VERSO UNA SOCIETÀ A ZERO EMISSIONI

L'elettificazione dei sistemi di trasmissione automobilistici rappresenta uno dei principali sforzi globali verso una società a zero emissioni di carbonio. Applicando la tecnologia maturata in anni di esperienza nella progettazione di utensili per sistemi di trasmissione convenzionali e adattandola alle esigenze specifiche dei veicoli elettrici, contribuiamo concretamente al raggiungimento della neutralità carbonica nell'industria automobilistica.

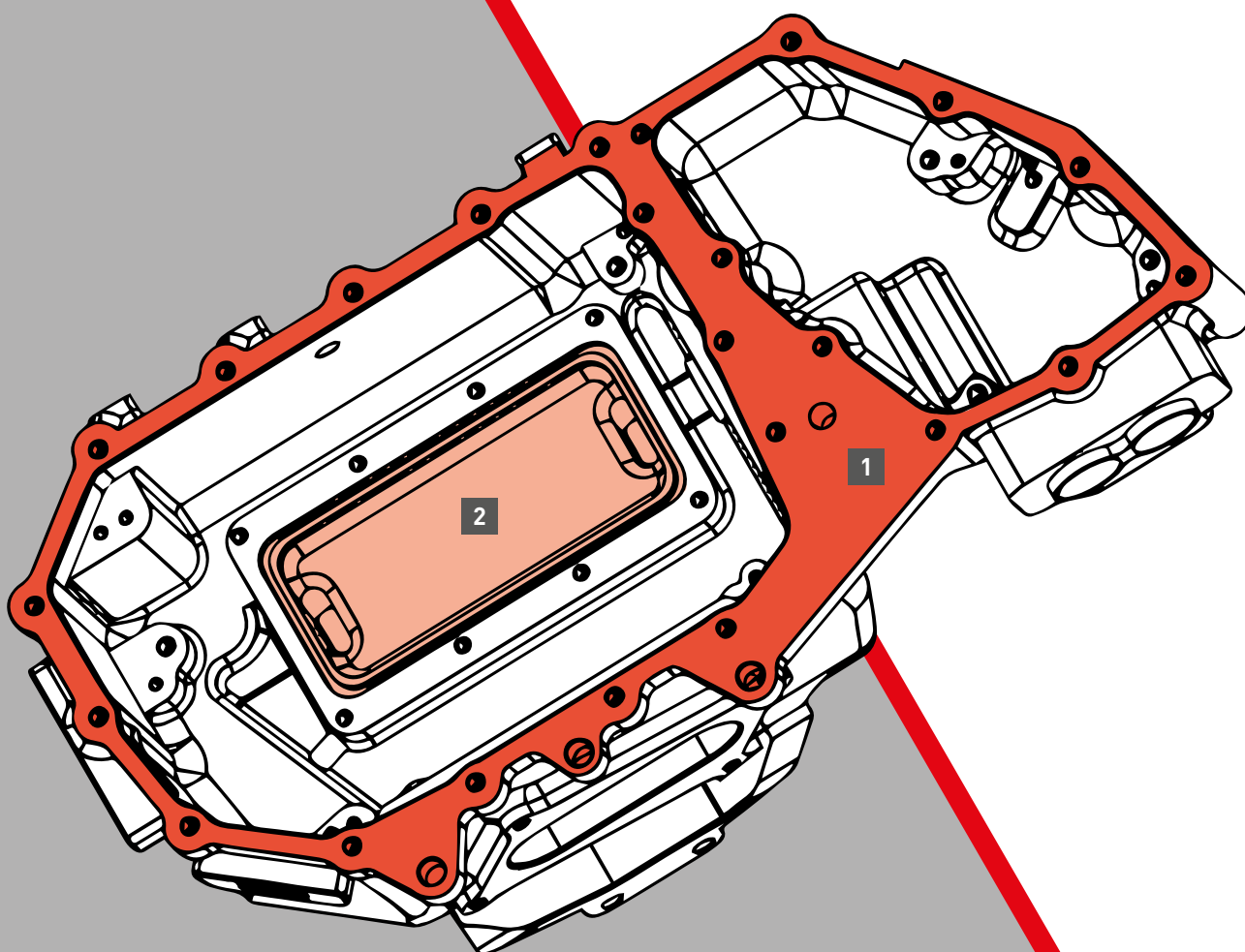


# FRESATURA

## INVOLUCRO DELL'INVERTER

1 SERIE FMAX

2 C2MAL/C2XLAL/C3MAL



### PRODOTTI DI RIFERIMENTO PER FRESATURA

Soluzioni Mitsubishi Materials per la lavorazione di scatolati in lega di alluminio, disponibili subito a magazzino.

## FRESATURA – INVOLUCRO DELL'INVERTER

Soluzioni per la sgrossatura e finitura di componenti con superfici di accoppiamento ad alta precisione.

Prodotto	Immagine del prodotto		Descrizione	Maggiori informazioni
FRESATURA				
1  Serie FMAX Serie di frese ad alto avanzamento per finitura		Per uso generico  Dimensioni: Ø 40 – Ø 165	Gamma di inserti PCD per applicazione:	
		Per macchine con attacco mandrino di piccole dimensioni  Dimensioni: Ø 100, Ø 125		
		A passo largo  Dimensioni: Ø 50 – Ø 125		
	Uso generico			Tagliente lungo
Frese per lavorazioni ad elevata velocità, efficienza e precisione. Disponibile una nuova serie di corpi a costo ridotto, con un numero inferiore di denti, ideale per macchine di dimensioni più compatte.				
Serie VPX Serie di frese multifunzione a inserto tangenziale			Frese multifunzionali ad alta resistenza con inserto tangenziale per lavorazioni efficienti e operazioni in rampa.  Dimensioni VPX200: Ø 16 – Ø 63 Dimensioni VPX300: Ø 25 – Ø 80	
Serie APX Serie di frese multifunzionali			Frese multifunzionali ad alta resistenza, basso sforzo di taglio e alta precisione. Sono disponibili una serie a testina avvitabile ed una a stelo cilindrico.  Dimensioni APX3000: Ø 12 – Ø 100 Dimensioni APX4000: Ø 25 – Ø 160	
Serie AXD Serie di frese a inserti per la lavorazione di leghe di alluminio e titanio			Frese multifunzionali per lavorazioni ad alta velocità, con efficienza e precisione elevate. Ideali per qualsiasi geometria del pezzo e disponibili anche con testina avvitabile.  Dimensioni AXD4000: Ø 20 – Ø 125	
2  C2MAL / C2XLAL / C3MAL Frese integrali per leghe di alluminio			Serie altamente versatile disponibile sia con rivestimento DLC che senza rivestimento.  Dimensioni: Ø 1 – Ø 12 Rivestimento DLC / Metallo duro integrale	
iMX-C3A Fresa con testina intercambiabile, torica, 3 taglienti, per leghe di alluminio			Questa fresa a testina intercambiabile, ad alta convenienza in termini di costi, offre una rigidità simile a quella di un utensile integrale, grazie alle superfici di accoppiamento tra testina e portautensili realizzate in metallo duro. Il gambo è disponibile in tre versioni: Cilindrico, rastremato e conico.  Dimensioni: Ø 10 – Ø 28	
TF15 Grado disponibile per le Serie VPX e AXD			Il grado TF15, con una durezza di 91,5 HRA, garantisce elevata stabilità e resistenza all'usura. Ideale per la lavorazione di fusioni, metalli non ferrosi e non metalli.	



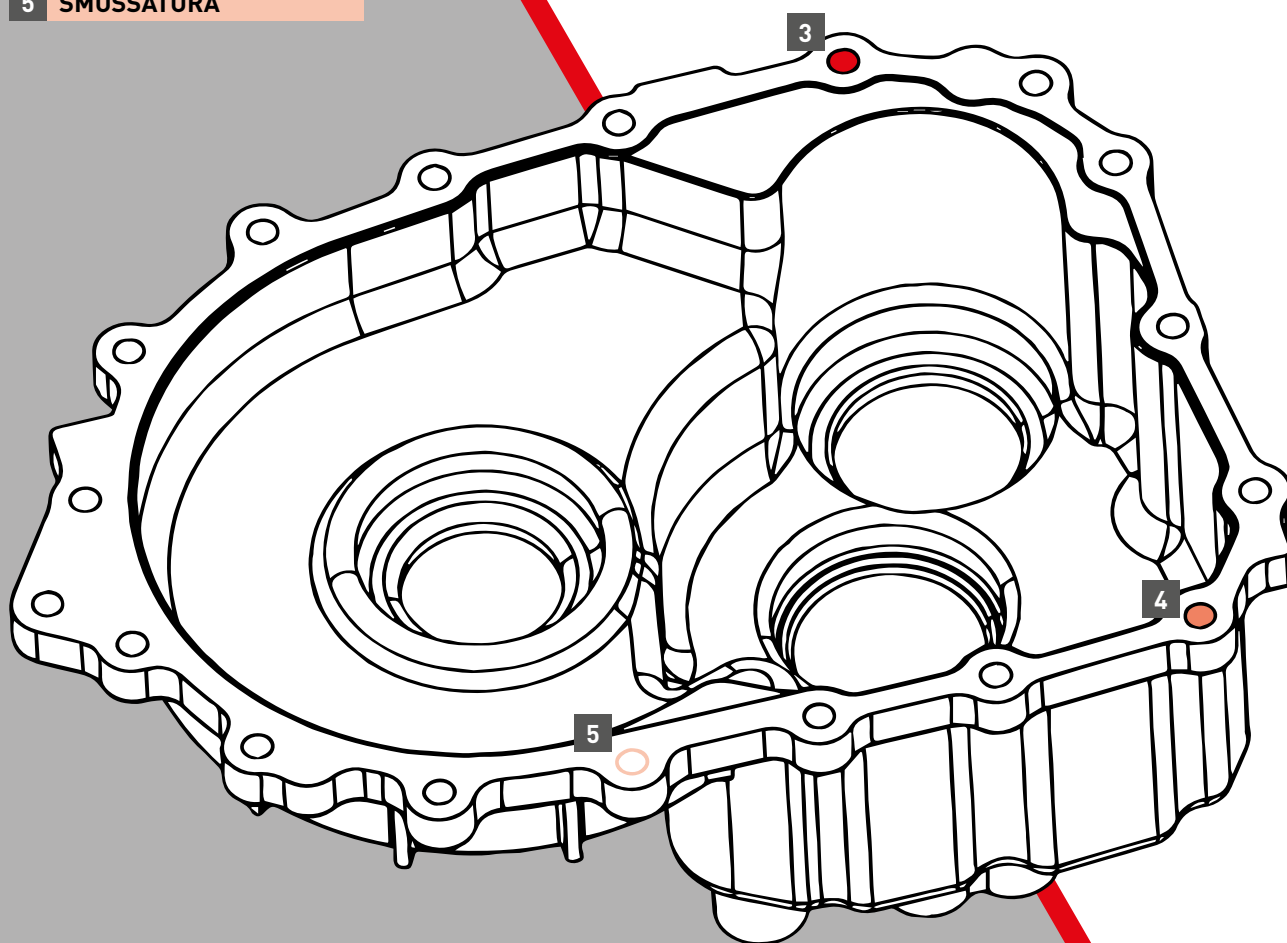
# FORATURA

## INVOLUCRO INGRANAGGI

3 FORATURA COMBINATA

4 FORATURA

5 SMUSSATURA



### SELEZIONE DI PRODOTTI STANDARD E SPECIALI PROGETTATI SU MISURA

Selezione completa di utensili standard e punte speciali di alta qualità, ideali per la lavorazione di leghe di alluminio, smussi e materiali compositi. Le soluzioni dedicate agli utilizzatori europei garantiscono precisione, affidabilità e performance ottimali per ogni applicazione.

## FORATURA – INVOLUCRO INGRANAGGI

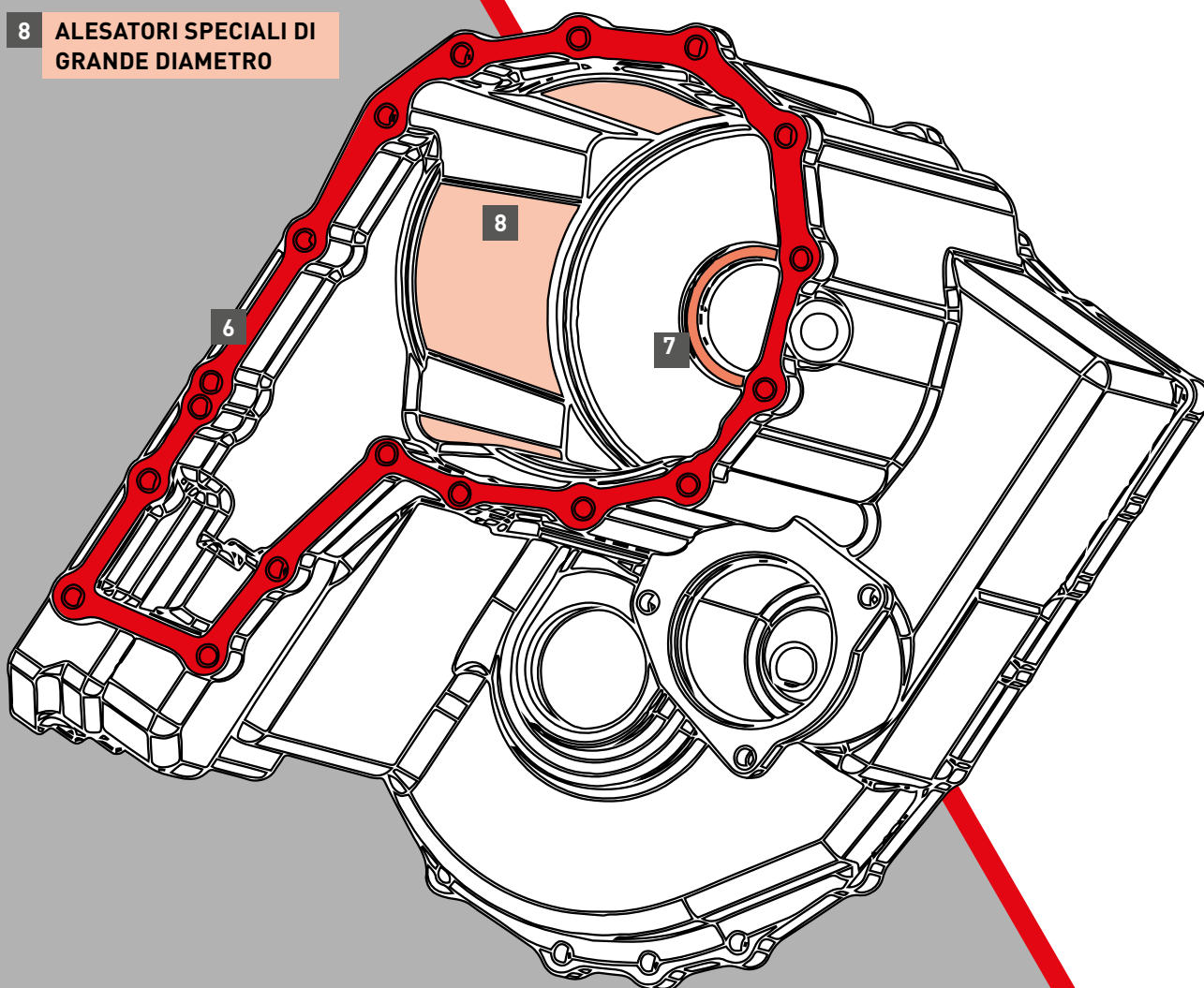
Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Maggiori informazioni
<b>FORATURA COMBINATA</b>			
<b>3</b>  <p>Punta a gradino    Punta a gradino PCD    Punta alesatrice PCD</p>		<p>Quando sono richiesti tempi ciclo ridotti ed una maggiore durata dell'utensile, si consiglia di utilizzare un utensile speciale con una geometria adatta alle specifiche del pezzo.</p>	
<b>FORATURA</b>			
<b>4</b> <b>Serie MNS</b> Serie di punte in metallo duro integrale per leghe di alluminio		<p>I quattro fori per il refrigerante garantiscono una lubrificazione precisa, consentendo una lavorazione ad alta velocità e ad alta efficienza con un avanzamento di <math>V_f = 10.000 \text{ mm/min}</math></p> <p>Dimensioni: <math>\emptyset 3 - \emptyset 14</math> L/D: 5 – 30</p>	
<b>Serie MAE/MAS</b> Serie di punte in metallo duro integrale per leghe di alluminio		<p>L'angolo dell'elica ottimizzato per la lavorazione di leghe di alluminio e le quattro guide aggiuntive permettono una lavorazione ad efficienza e in singola passata con elevata precisione.</p> <p>MAS = refrigerante interno / MAE = refrigerante esterno</p> <p>Dimensioni: <math>\emptyset 3 - \emptyset 16</math> L/D: 3 – 6</p>	 Pagina 128 - 133
<b>SMUSSATURA</b>			
<b>5</b> <b>Serie DLE</b> Serie di punte in metallo duro per centrini e smussi		<p>Punta di centraggio versatile, ideale per la realizzazione di smussi uniformi all'ingresso del foro prima della filettatura a rullare.</p> <p>Dimensioni: <math>\emptyset 1 - \emptyset 16</math> Angoli disponibili: 60°, 90°, 120°, 145°</p>	

# SOLUZIONI SU MISURA

**6 FRESE SEMI-STANDARD**

**7 ALESATORI SPECIALI PER  
FORATURE PROFONDE**

**8 ALESATORI SPECIALI DI  
GRANDE DIAMETRO**



## PROJECT ENGINEERING SOLUZIONI SU MISURA

Per lavorazioni che non possono essere eseguite con utensili standard, è disponibile un servizio dedicato alla progettazione e realizzazione di soluzioni su misura, pensate per esigenze specifiche.



## PROJECT ENGINEERING - SOLUZIONI SU MISURA

### FRESA PCD DI PICCOLO DIAMETRO CON ALTEZZA DEL TAGLIENTE REGOLABILE (FMAX SPECIALE)

6

Questa fresa PCD di piccolo diametro ha un'altezza del tagliente regolabile per poter essere utilizzata sia per sgrossatura che per finitura. L'utensile è utilizzabile in combinazione con inserti standard.



### ALESATORI SPECIALI PER FORATURE PROFONDE

7

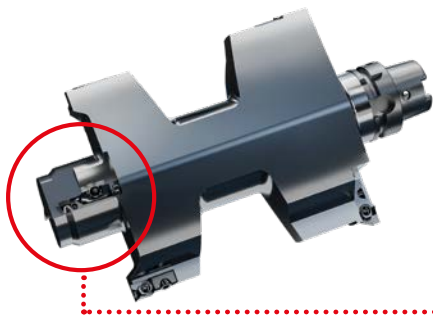
Grazie all'impiego di un corpo ibrido in acciaio e leghe di alluminio, il peso complessivo viene significativamente ridotto, garantendo al contempo un design ottimizzato per prestazioni elevate.



### ALESATORI SPECIALI DI GRANDE DIAMETRO

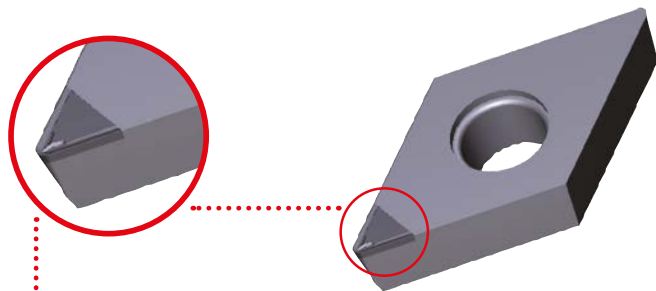
8

Gli utensili di alesatura multi-stadio migliorano l'efficienza della lavorazione.



#### Inserto PCD con rompitruciolo 3D speciale

Il rompitruciolo tridimensionale riduce significativamente la resistenza durante il taglio e garantisce un eccellente controllo del truciolo.



## ESPANSIONE DELLA GAMMA DI CARTUCCE

Per soddisfare le esigenze delle lavorazioni dedicate ai veicoli elettrici, è possibile scegliere cartucce su misura con diversi formati.

### COMPATIBILITÀ GARANTITA

#### Cartucce per i nuovi angoli di smusso

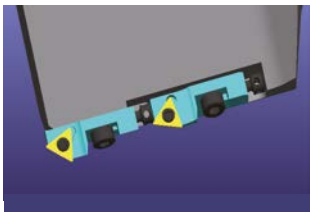

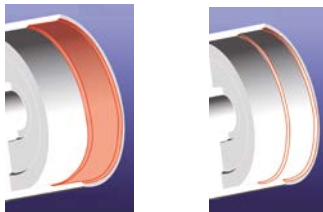
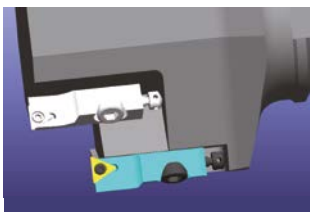


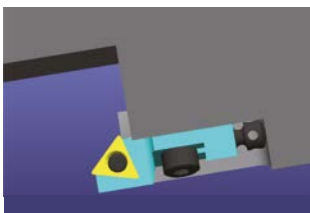


La geometria degli smussi dei componenti di tenuta, utilizzati nei sistemi di raffreddamento e nei moduli elettrici, è stata ottimizzata per prevenire grippaggi e danni alle superfici di tenuta. Gli angoli sono stati uniformati a 45° (in precedenza 30° e 15°) e integrati con un raggio di raccordo per migliorare la transizione e ridurre i punti di stress. È disponibile una gamma di cartucce progettate per garantire piena compatibilità con i nuovi angoli di smusso.

### RIDUZIONE DI PESO E INERZIA PER PROCESSI PIÙ RAPIDI


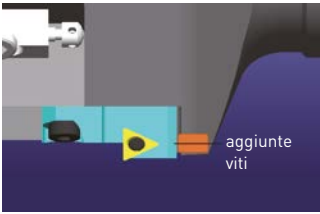
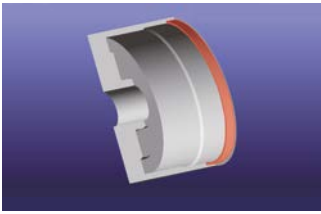
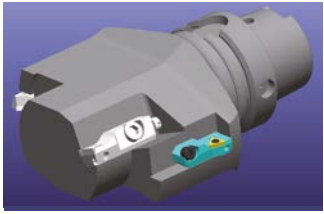
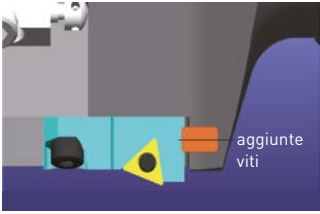
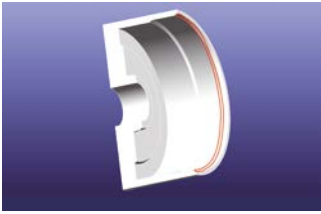
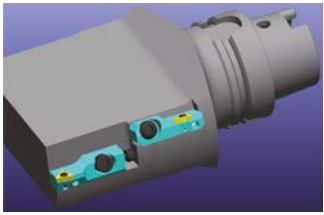
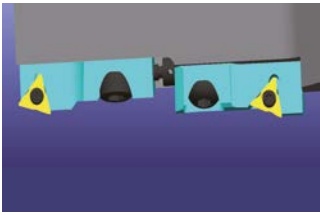
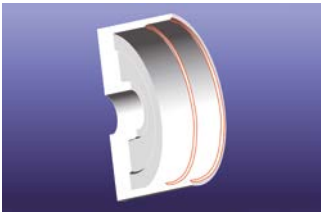
A causa della crescente miniaturizzazione delle attrezzature, si sta passando a configurazioni con interfacce di dimensioni ridotte, come il BT30. Questa soluzione consente di risparmiare spazio e ridurre peso e inerzia dell'utensile, migliorando la dinamica del processo. Inoltre, è disponibile una gamma di cartucce compatibili con utensili per la lavorazione di materiali compositi, progettate per ottimizzare la produttività e ridurre i tempi di lavorazione.

### APPLICAZIONI

È ora disponibile una gamma di cartucce che consente di eseguire le seguenti lavorazioni.

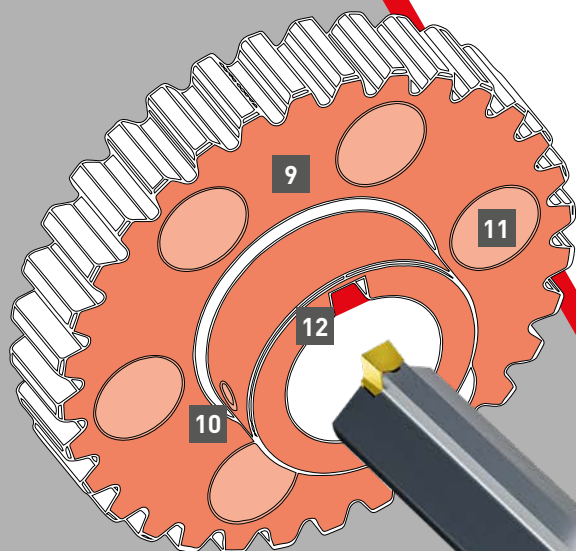
Cartuccia per smusso e tornitura inclinata / Cartuccia per smusso raggato		Area lavorata
		
Cartuccia per lavorazione del diametro esterno		Area lavorata
		
Cartuccia per smusso all'ingresso del foro		Area lavorata
		

## ESPANSIONE DELLA GAMMA DI CARTUCCE

Cartuccia per lavorazione del diametro esterno			Area lavorata
	 aggiunte viti		
Cartuccia per smusso			Area lavorata
	 aggiunte viti		
Cartuccia per smusso raggiato			Area lavorata
			

2/2

# SOLUZIONI PER LA PRODUZIONE DI INGRANAGGI



## 9 **SERIE BC8200**

## 10 **SERIE MINI DVAS**

## 11 **SERIE MVX**

Selezionare punte in metallo duro integrale oppure punte a inserti in base al diametro e ai requisiti di tolleranza.

## 12 **SCANALATURA**

Si esegue grazie ad un design speciale che consente la lavorazione di sedi per chiavette. In passato, questa operazione richiedeva l'impiego di attrezzature dedicate, come una macchina alesatrice. Oggi, invece, può essere eseguita direttamente su una macchina multitasking.

Per ulteriori informazioni sui nostri utensili speciali, contattare il Project Engineering.

## LAVORAZIONE DI INGRANAGGI

Utensili specifici per la lavorazione di ingranaggi in piccoli lotti mediante processi integrati su macchine multitasking. Consentono operazioni complete, incluse sedi per chiavette, foratura e altre lavorazioni complementari.

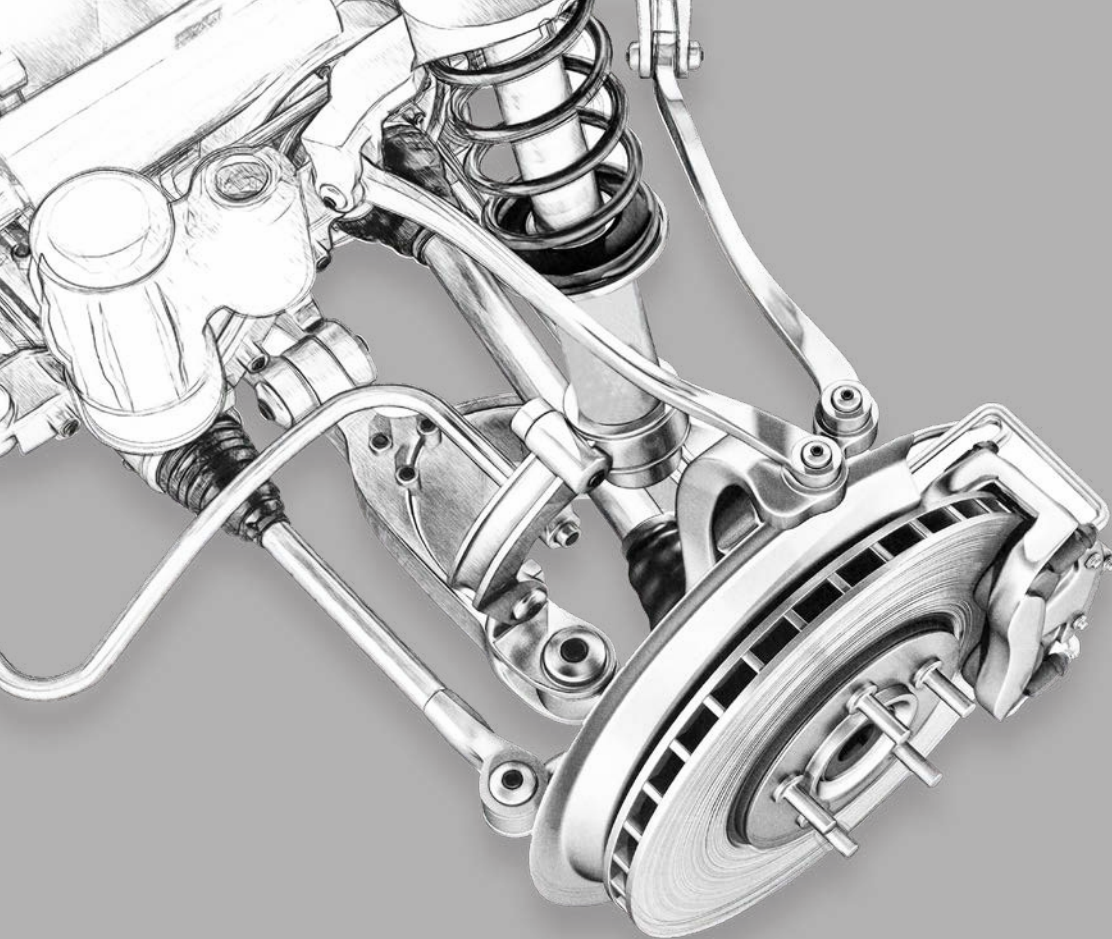
## SOLUZIONI PER LA PRODUZIONE DI INGRANAGGI

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Maggiori informazioni
<b>TORNITURA</b>			
<b>9</b> <b>Serie BC8200</b> Gradi rivestiti PCBN per la tornitura di acciaio temprato		Questa serie è in grado di prolungare la vita-utensile e offrire un'eccellente resistenza all'usura e alla rottura durante la lavorazione di acciai ad alta durezza. Il nuovo rompitruciolo BR è disponibile per grandi profondità di taglio.	
<b>Serie MC6100</b> Gradi rivestiti CVD per la tornitura di acciaio		La tecnologia "Super Nano Texture", ulteriormente perfezionata, incrementa la durata dell'utensile e la resistenza all'usura grazie a un processo di crescita cristallina estremamente fine e ad alta densità. Questo consente una lavorazione stabile su un'ampia gamma di applicazioni.	
<b>FORATURA</b>			
<b>10</b> <b>Serie MINI DVAS</b> Serie di punte in metallo duro TRISTAR		Ideale per la foratura di piccoli fori profondi quando la massima affidabilità è fondamentale. Dotata di tagliente dritto che migliora l'evacuazione del truciolo e di doppio margine per fori dalle dimensioni precise.  Dimensioni: Ø 1,0 – Ø 2,9 L/D: 2 – 50	
<b>Serie MPS1</b> Punta in metallo duro a elevate prestazioni		Punta in metallo duro a elevate prestazioni. La geometria ottimizzata del tagliente e delle eliche, combinata con la refrigerazione interna, garantisce forature profonde di elevata precisione e qualità.  Dimensioni: Ø 3,0 – Ø 20,0 L/D: 2 – 40 (a seconda dei diametri)	
<b>11</b> <b>Serie MVX</b> Punta a inserti		L'incremento della durezza superficiale del corpo punta migliora la resistenza all'abrasione provocata dai trucioli. È disponibile un'ampia gamma di inserti, tra cui il rompitruciolo UH, progettato per prevenire la scheggiatura durante la lavorazione di acciai temprati.  Dimensioni: Ø 14 – Ø 63 L/D: 2 – 6	

## RACCOMANDAZIONE SUGLI INSERTI (MVX)

Materiale	1ª scelta		Se l'inserto esterno si rompe	
	Inserto esterno	Inserto interno	Inserto esterno	Inserto interno
P Acciaio dolce Acciaio legato	MC1020	VP15TF	VP15TF	VP15TF
				
	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM





## ASSALI E FRENI











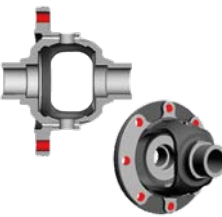




# SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI ASSALI E FRENI

Dalla nascita della prima automobile – il veicolo a tre ruote a vapore realizzato da Nicolas-Joseph Cugnot nel 1769 – l'industria automobilistica ha compiuto enormi progressi nei sistemi di trasmissione e negli organi motore. Anche assali e componenti dei freni hanno seguito un'evoluzione significativa, spinti dalla crescente richiesta di veicoli che coniughino velocità, comfort e sicurezza. Con la transizione verso l'elettrificazione, si prospettano ulteriori innovazioni: assali e parti freno più leggeri, sistemi di controllo elettronico e meccanismi di recupero energetico.

In questo scenario, Mitsubishi Materials continua a evolversi, sviluppando soluzioni avanzate basate su tecnologie consolidate e know-how ingegneristico.



## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI SCATOLE DIFFERENZIALI

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Area di lavorazione	Maggiori informazioni
<b>TORNITURA</b>				
<b>Serie MC5100</b> Gradi rivestiti CVD per la tornitura di ghisa		Questo grado in metallo duro rivestito offre un'eccellente resistenza all'usura grazie alla nuova tecnologia di rivestimento ad arricchimento di alluminio (Al-Rich). Il film (Al,Ti)N, caratterizzato da un elevato contenuto di Al e da un'estrema durezza, garantisce una resistenza all'ossidazione significativamente superiore. Il risultato è un livello di prestazioni senza precedenti nella lavorazione della ghisa sferoidale.		
<b>FRESATURA</b>				
<b>Serie VPX</b> Serie di frese multifunzione a inserto tangenziale		Frese multifunzionali ad alta resistenza con inserto tangenziale. Adatta per lavorazioni ad alta efficienza e per operazioni in rampa.  Dimensioni VPX200: Ø 16 – Ø 63 Dimensioni VPX300: Ø 25 – Ø 80		
<b>Serie MV1000</b> Gradi di fresatura in metallo duro rivestito		Questa serie di gradi in metallo duro rivestito garantisce eccellente resistenza all'usura grazie alla nuova tecnologia di rivestimento ad arricchimento di alluminio (Al-Rich), che utilizza un film (Al,Ti)N combinando un elevato contenuto di Al con estrema durezza, migliorando così significativamente la resistenza all'ossidazione. Mostra elevate prestazioni senza precedenti nella lavorazione della ghisa sferoidale.		
<b>FORATURA</b>				
<b>Serie MPS1</b> Punta in metallo duro a elevate prestazioni		Punte in metallo duro a elevate prestazioni. La geometria ottimizzata del tagliente e delle eliche, combinata con la refrigerazione interna, garantisce forature profonde di elevata precisione e qualità.  Dimensioni: Ø 3,0 – Ø 20,0 L/D: 2 – 40 (a seconda dei diametri)		
<b>ALESATURA</b>				
<b>Serie RX1S</b> Alesatori a testina intercambiabile		Serie di alesatori a testina intercambiabile che raggiunge una precisione di 3 µm o meno sulla parte frontale e sulla circonferenza esterna grazie al doppio centraggio della superficie conica e della vite di bloccaggio centrale. La tolleranza del foro di finitura rispetta gli standard h7.  Dimensioni testina: da Ø 14 – a Ø 29		

## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI CARTER DEL DIFFERENZIALE

### PRODOTTI SU MISURA

Per processi di lavorazione che non possono essere realizzati con prodotti standard, è ora disponibile un servizio di progettazione di utensili su misura per esigenze specifiche.

#### UTENSILI PER ALESATURA



#### UTENSILI PER LAMATURE


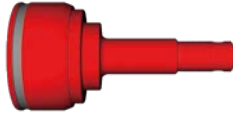


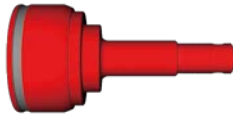

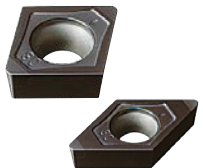



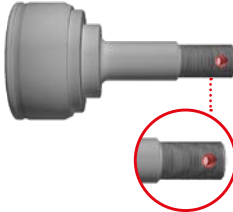

Siamo in grado di sviluppare utensili intercambiabili economici, progettati per la lavorazione del diametro interno della scatola utilizzando una macchina dedicata.



Esempio di utensile con geometria a "banana"

**P ACCIAIO AL CARBONIO**

## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI GIUNTI OMOCINETICI

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Area di lavorazione	Maggiori informazioni
<b>TORNITURA</b>				
<b>Serie BC8200</b> Gradi rivestiti PCBN per la tornitura di acciaio temprato		Questa serie è in grado di prolungare la vita-utensile e offrire un'eccellente resistenza all'usura e alla rottura durante la lavorazione di acciai ad alta durezza. Il nuovo rompitruciolo BR è disponibile per grandi profondità di taglio.	 Per finitura	
<b>Serie MC6100</b> Gradi rivestiti CVD per la tornitura di acciaio		La tecnologia "Super Nano Texture", ulteriormente perfezionata, incrementa la durata dell'utensile e la resistenza all'usura grazie a un processo di crescita cristallina estremamente fine e ad alta densità. Questo consente una lavorazione stabile su un'ampia gamma di applicazioni.	 Per sgrossatura	
<b>BC8130</b> Grado CBN per tornitura di acciai temprati		Garantisce lunga durata dell'utensile e ottima resistenza all'usura ed alla scheggiatura nella lavorazione di acciai ad elevata durezza. Ha la più elevata resistenza alla scheggiatura della serie BC8100, il che lo rende la scelta ideale per lavorazioni interrotte instabili e gravose.		
<b>FORATURA</b>				
<b>Serie DFAS</b> Punte piatte in metallo duro con refrigerazione interna		L'adozione della tecnologia "Tri-Cooling", con una geometria unica dei fori per refrigerante, migliora l'evacuazione dei trucioli e la dispersione del calore durante il taglio. Inoltre, l'assottigliamento del centro con geometria XR offre bassa resistenza al taglio e ottime proprietà di rottura truciolo.  Dimensioni: da Ø 3 – a Ø 14 L/D: 3D, 5D		

## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI GIUNTI OMOCINETICI

### PRODOTTI SU MISURA

Per processi di lavorazione che non possono essere realizzati con prodotti standard, è ora disponibile un servizio di progettazione di utensili su misura per esigenze specifiche.

#### UTENSILI PER FRESATURA FRESE INTEGRALI IN METALLO DURO



















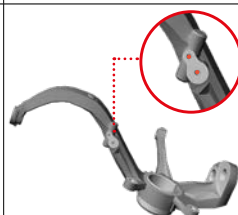

Durante la lavorazione delle gabbie a sfera, l'elevata rigidità del tagliente minimizza le deflessioni, assicurando stabilità nel processo. L'impiego di un rivestimento con eccellente resistenza all'usura, abbinato a un substrato in carburo ottimizzato, garantisce una maggiore durata dell'utensile e prestazioni costanti.










## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DEL FUSELLO

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Area di lavorazione	Maggiori informazioni
<b>FRESATURA</b>				
<b>Serie VPX</b> Serie di frese multifunzione a inserto tangenziale		Frese multifunzionali ad alta resistenza con inserto tangenziale. Adatta per lavorazioni ad alta efficienza e per operazioni in rampa.  Dimensioni VPX200: Ø 16 – Ø 63 Dimensioni VPX300: Ø 25 – Ø 80		
<b>Serie WWX</b> Frese da spallamento con inserti bilaterali		Un inserto con esclusiva geometria a X è progettato per massimizzare la rigidità, garantendo al tempo stesso la convenienza di sei taglienti utilizzabili su entrambi i lati. Il tratto raschiante, caratterizzato da un ampio raggio, assicura un'eccellente finitura superficiale.  Dimensioni WWX200: da Ø 25 – a Ø 160 Dimensioni WWX300: Ø 50 – Ø 250		
<b>Mplus...</b> <b>DCV3/4/5</b> Frese a disco con inserti intercambiabili		La fresa a disco è un utensile per la lavorazione di cave ai lati dei pezzi. È caratterizzata da un'eccellente riduzione di vibrazioni e rumore grazie alla bassa resistenza ed all'elevata forza di serraggio. Gli inserti sono disponibili a magazzino e i corpi fresa possono essere anche realizzati su misura.		
<b>Serie MV1000</b> Gradi di fresatura in metallo duro rivestito		Questo grado in metallo duro rivestito offre un'eccellente resistenza all'usura grazie alla nuova tecnologia di rivestimento ad arricchimento di alluminio (Al-Rich). Il film (Al,Ti)N, caratterizzato da un elevato contenuto di Al e da un'estrema durezza, garantisce una resistenza all'ossidazione significativamente superiore. Il risultato è un livello di prestazioni senza precedenti nella lavorazione della ghisa sferoidale.		
<b>FORATURA</b>				
<b>Serie MPS1</b> Punte in metallo duro ad elevate prestazioni		La geometria ottimizzata del tagliente e delle eliche, combinata con la refrigerazione interna, garantisce forature profonde di elevata precisione e qualità.  Dimensioni: Ø 3,0 – Ø 20,0 L/D: 2 – 40		
<b>Serie MINI DVAS</b> Serie di punte in metallo duro TRISTAR		Ideale per la foratura di piccoli fori profondi quando la massima affidabilità è fondamentale. Dotata di tagliente dritto che migliora l'evacuazione del truciolo e di doppio margine per fori dalle dimensioni precise.  Dimensioni: Ø 1,0 – Ø 2,9 L/D: 2 – 50		

## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DEL FUSELLO

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Area di lavorazione	Maggiori informazioni
<b>PUNTA INDICIZZABILE</b>				
Serie MVX Punte a inserti		<p>L'incremento della durezza superficiale del corpo punta migliora la resistenza all'abrasione provocata dai trucioli. È disponibile un'ampia gamma di inserti, tra cui il rompitruciolo UH, progettato per prevenire la scheggiatura durante la lavorazione di acciai temprati.</p> <p>Dimensioni: Ø 14 – Ø 63 L/D: 2 – 6</p>		
				2/2

## RACCOMANDAZIONE SUGLI INSERTI (MVX)

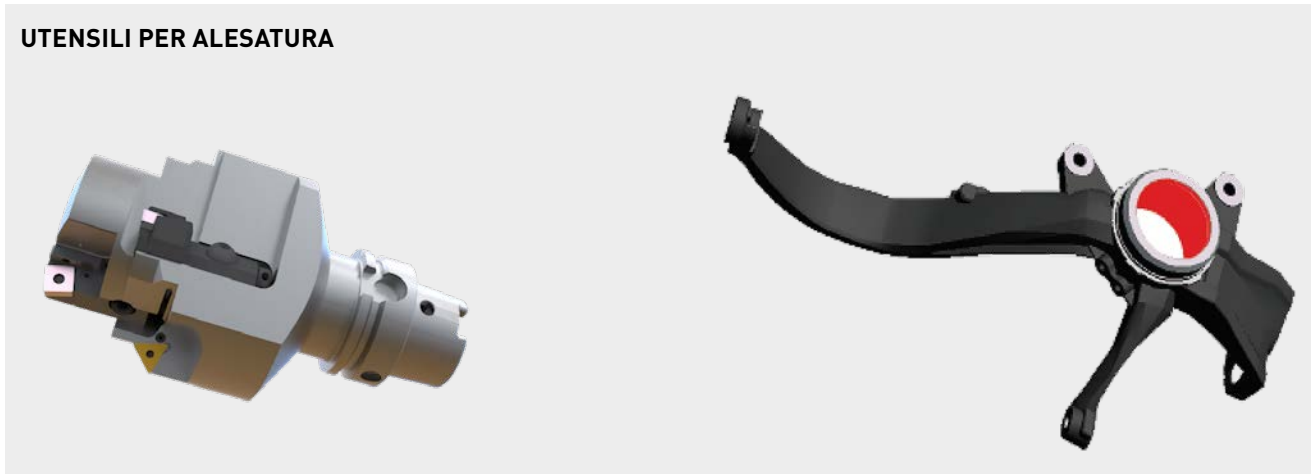
Materiale	1 <sup>a</sup> scelta		Se l'inserto esterno si rompe	
	Inserto esterno	Inserto interno	Inserto esterno	Inserto interno
K Ghisa	MC5020	VP15TF	VP15TF	VP15TF
				
	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM

## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DEL FUSELLO

# PRODOTTI SU MISURA

Per processi di lavorazione che non possono essere realizzati con prodotti standard, è ora disponibile un servizio di progettazione di utensili su misura per esigenze specifiche.

### UTENSILI PER ALESATURA



### UTENSILI PER FORATURA PUNTA CONICA IN METALLO DURO INTEGRALE ALESATORE CONICO PER FINITURA



## N LEGA DI ALLUMINIO



# SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DEL FUSELLO

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Area di lavorazione	Maggiori informazioni
<b>FRESATURA</b>				
<b>Serie AXD</b> Per la lavorazione di leghe di alluminio e titanio		Fresa multifunzionale che consente lavorazioni ad alta velocità, alta efficienza e alta precisione, grazie a una tecnologia esclusiva che può gestire qualsiasi lavorazione. Dotata di testine avvitabili di nuova progettazione. Gli inserti sono disponibili anche nel grado LC15TF rivestito in DLC, che mostra eccellente resistenza all'incollamento.  Dimensioni AXD4000: da Ø 20 – a Ø 125		
<b>SFMAX-S</b> <b>FMAX-S</b> Frese PCD di piccolo diametro con altezza del tagliente regolabile		Queste frese PCD di piccolo diametro hanno un'altezza del tagliente regolabile e possono essere utilizzate sia per sgrossatura che per finitura. Il corpo fresa utilizza una testina avvitabile, e il gambo può essere selezionato tra una vasta gamma a seconda dell'applicazione.  Dimensione: da Ø 20 – a Ø 38	 Semi-standard	
<b>Mplus...</b> <b>DCV3/4/5</b> Frese a disco con inserti intercambiabili		La fresa a disco è uno strumento per la lavorazione di cave ai lati dei pezzi, con eccellente riduzione di vibrazioni e rumore grazie alla bassa resistenza e alla elevata forza di serraggio. Possono essere realizzati su misura anche gradi inserto per metalli non ferrosi e corpi fresa. Gli inserti disponibili sono solo non rivestiti, ma possono essere successivamente rivestiti. Contatta il Project Engineering per ulteriori informazioni.		
<b>FORATURA</b>				
<b>Serie MNS</b> Serie di punte in metallo duro integrale per leghe di alluminio		I quattro fori per il refrigerante garantiscono una lubrificazione precisa, consentendo una lavorazione ad alta velocità e ad alta efficienza con un avanzamento di $V_f = 10.000 \text{ mm/min}$  Dimensioni: Ø 3 – Ø 14 L/D: 5 – 30		
<b>Punta speciale in metallo duro con rivestimento DLC</b>		Durante la foratura di leghe di alluminio, il rivestimento DLC altamente lubrificante migliora la resistenza all'incollamento e consente di ottenere superfici di alta qualità e lavorazioni stabili.		

## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DEL FUSELLO

---

# PRODOTTI SU MISURA

---

Per processi di lavorazione che non possono essere realizzati con prodotti standard, è ora disponibile un servizio di progettazione di utensili su misura per esigenze specifiche.








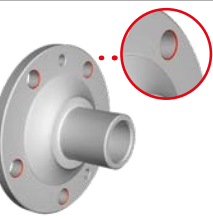




### UTENSILI PER ALESATURA





**P ACCIAIO AL CARBONIO**

# SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI MOZZI

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Area di lavorazione	Maggiori informazioni
<b>TORNITURA</b>				
<b>Serie MC6100</b> Grado rivestito CVD per la tornitura di acciai		La tecnologia "Super Nano Texture", ulteriormente perfezionata, incrementa la durata dell'utensile e la resistenza all'usura grazie a un processo di crescita cristallina estremamente fine e ad alta densità. Questo consente una lavorazione stabile su un'ampia gamma di applicazioni.		
<b>Serie DIMPLE BAR</b> Barre per barenatura resistenti alle vibrazioni		La geometria della testa altamente rigida e leggera previene la flessione durante la lavorazione e riduce rumori e vibrazioni. È disponibile anche la versione a refrigerazione interna sia per portautensili in metallo duro che in acciaio.		
<b>FORATURA</b>				
<b>Serie DLE</b> Punte in metallo duro per centrini e smussi		L'eccellente centraggio e la geometria del tagliente affilato riducono la resistenza al taglio e garantiscono ottima qualità dei fori.  Dimensioni: da Ø 1 – a Ø 16 Angoli disponibili: 60°, 90°, 120°, 145°		
<b>Serie MVX</b> Punte a inserti		L'incremento della durezza superficiale del corpo punta migliora la resistenza all'abrasione provocata dai trucioli. È disponibile un'ampia gamma di inserti, tra cui il rompitruciolo UH, progettato per prevenire la scheggiatura durante la lavorazione di acciai temprati.  Dimensioni: Ø 14 – Ø 63 L/D: 2 – 6		


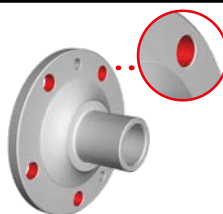

**RACCOMANDAZIONE SUGLI INSERTI (MVX)**

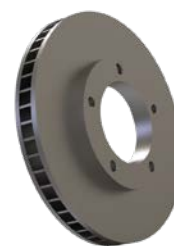
Materiale	1ª scelta		Se l'inserto esterno si rompe	
	Inserto esterno	Inserto interno	Inserto esterno	Inserto interno
<b>P</b> Acciaio dolce Acciaio legato	MC1020	VP15TF	VP15TF	VP15TF
				
	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM

## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI MOZZI

# PRODOTTI SU MISURA

Per processi di lavorazione che non possono essere realizzati con prodotti standard, è ora disponibile un servizio di progettazione di utensili su misura per esigenze specifiche.


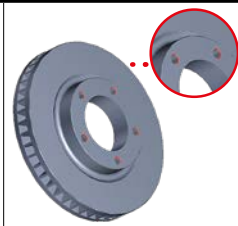


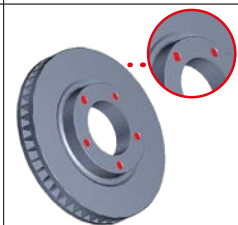


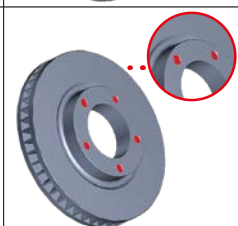

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Area di lavorazione	Maggiori informazioni
<b>FORATURA</b>				
<b>DP6020</b> Grado in metallo duro rivestito PVD per punte integrali		Il rivestimento multistrato "Al-Cr-Si-Ti-N" garantisce un'incredibile resistenza all'usura durante la foratura ad alta velocità e ad elevata efficienza di acciai al carbonio e acciai legati.		

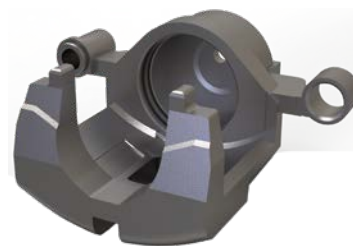


## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI FRENI A DISCO

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Area di lavorazione	Maggiori informazioni
<b>TORNITURA</b>				
<b>Serie MC5100</b> Gradi rivestiti CVD per la tornitura di ghisa		La tecnologia avanzata "Super Nano Texture" garantisce una maggiore durata dell'utensile e una superiore resistenza all'usura grazie a un processo di crescita cristallina fine e ad alta densità. È stata sviluppata una gamma di gradi con concetti innovativi, progettati per adattarsi a un'ampia varietà di applicazioni di tornitura, incluse le lavorazioni continue e interrotte di ghisa grigia e ghisa sferoidale.		
<b>BC5110</b> Grado CBN rivestito per ghisa		Adatto per $ap < 1$ mm, principalmente per operazioni di finitura dove è richiesto un grado resistente che garantisca una lunga durata dell'utensile. Massima velocità di taglio: 1.000 m/min. Raccomandazione: max. 600 m/min nel caso di macchine più vecchie che non possono lavorare a velocità superiori.		
<b>MB4120</b> Grado CBN non rivestito		Adatto per $ap < 1$ mm, principalmente per operazioni di finitura a velocità di taglio $> 600$ m/min. Costo inferiore rispetto al BC5110.		
<b>MBS140</b> Grado CBN integrale non rivestito per la lavorazione di leghe sinterizzate e ghisa		Adatto per $ap > 1$ mm, principalmente per operazioni di sgrossatura.		
<b>Serie DIMPLE BAR</b> Barre per barenatura resistenti alle vibrazioni		La geometria della testa altamente rigida e leggera previene la flessione durante la lavorazione e riduce rumori e vibrazioni. È disponibile anche la versione con refrigerazione interna sia per portautensili in metallo duro che in acciaio.		
<b>Serie GY</b> Sistema di scanalatura		L'adozione del "TRI-LOCK System" migliora notevolmente la rigidità del portautensili, consentendo lavorazioni altamente efficienti anche con utensili modulari. Le varie combinazioni di portautensili e inserti consentono di soddisfare un'ampia varietà di esigenze di lavorazione.		

## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI FRENI A DISCO

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Area di lavorazione	Maggiori informazioni
<b>FORATURA</b>				
<b>Serie DLE</b> Punte in metallo duro per centrini e smussi		L'eccellente centraggio e la geometria del tagliente affilato riducono la resistenza al taglio e garantiscono un'ottima qualità dei fori.  Dimensioni: da Ø 1 – a Ø 16 Angoli disponibili: 60°, 90°, 120°, 145°		
<b>Serie MPS1</b> Punte in metallo duro a elevate prestazioni		La geometria ottimizzata del tagliente e delle eliche, combinata con la refrigerazione interna, garantisce forature profonde di elevata precisione e qualità.  Dimensioni: Ø 3,0 – Ø 20,0 L / D: 2 – 40		
<b>Serie MINI DVAS</b> Serie di punte in metallo duro TRISTAR		Ideale per la foratura di piccoli fori profondi quando la massima affidabilità è fondamentale. Dotate di tagliente dritto che migliora l'evacuazione del truciolo e di doppio margine per fori dalle dimensioni precise.  Dimensioni: Ø 1,0 – Ø 2,9 L/D: 2 – 50		



## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI PINZE FRENO

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Area di lavorazione	Maggiori informazioni
<b>FRESATURA</b>				
<b>Mplus...</b>  <b>DCV3/4/5</b> Frese a disco con inserti intercambiabili		La fresa a disco è un utensile per la lavorazione di cave ai lati dei pezzi. È caratterizzata da un'eccellente riduzione di vibrazioni e rumore grazie alla bassa resistenza ed all'elevata forza di serraggio. Gli inserti sono disponibili a magazzino e i corpi fresa possono essere anche realizzati su misura.		
<b>Serie MV1000</b> Gradi di fresatura in metallo duro rivestito		Questo grado in metallo duro rivestito offre un'eccellente resistenza all'usura grazie alla nuova tecnologia di rivestimento ad arricchimento di alluminio (Al-Rich). Il film (Al,Ti)N, caratterizzato da un elevato contenuto di Al e da un'estrema durezza, garantisce una resistenza all'ossidazione significativamente superiore. Il risultato è un livello di prestazioni senza precedenti nella lavorazione della ghisa sferoidale.		
<b>FORATURA</b>				
<b>Serie MPS1</b> Punta in metallo duro a elevate prestazioni		La geometria ottimizzata del tagliente e delle eliche, combinata con la refrigerazione interna, garantisce forature profonde di elevata precisione e qualità.  Dimensioni: Ø 3,0 – Ø 20,0 L/D: 2 – 40		
<b>Serie MINI DVAS</b> Serie di punte in metallo duro TRISTAR		Ideale per la foratura di piccoli fori profondi quando la massima affidabilità è fondamentale. Dotata di tagliente dritto che migliora l'evacuazione del truciolo e di doppio margine per fori dalle dimensioni precise.  Dimensioni: Ø 1,0 – Ø 2,9 L/D: 2 – 50		
<b>TORNITURA</b>				
<b>Serie MC5100</b> Gradi rivestiti CVD per la tornitura di ghisa		La tecnologia avanzata "Super Nano Texture" garantisce una maggiore durata dell'utensile e una superiore resistenza all'usura grazie a un processo di crescita cristallina fine e ad alta densità. È stata sviluppata una gamma di gradi con concetti innovativi, progettati per adattarsi a un'ampia varietà di applicazioni di tornitura, incluse le lavorazioni continue e interrotte di ghisa grigia e ghisa sferoidale.		



## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI PINZE FRENO

### PRODOTTI SU MISURA

Per processi di lavorazione che non possono essere realizzati con prodotti standard, è ora disponibile un servizio di progettazione di utensili su misura per esigenze specifiche.

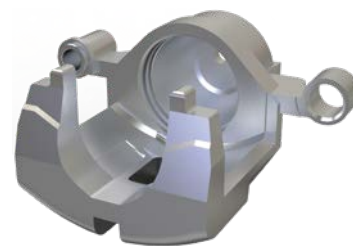
#### UTENSILI PER ALESATURA



#### UTENSILI PER LA LAVORAZIONE DELLA SCANALATURA DELLA CUFFIA



**N** LEGA DI ALLUMINIO



## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI PINZE FRENO

### PRODOTTI SU MISURA

Per processi di lavorazione che non possono essere realizzati con prodotti standard, è ora disponibile un servizio di progettazione di utensili su misura per esigenze specifiche.

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Area di lavorazione	Maggiori informazioni
<b>FRESATURA</b>				
<b>Mplus...</b> DCV3/4/5 Frese a disco con inserti intercambiabili		La fresa a disco è un utensile per la lavorazione di cave ai lati dei pezzi. È caratterizzata da un'eccellente riduzione di vibrazioni e rumore grazie alla bassa resistenza ed all'elevata forza di serraggio. Gli inserti sono disponibili a magazzino e i corpi fresa possono essere anche realizzati su misura.		
<b>FORATURA</b>				
Punta speciale in metallo duro con rivestimento DLC		Durante la foratura di leghe di alluminio, il rivestimento DLC altamente lubrificante migliora la resistenza all'incollamento e consente superfici di alta qualità e lavorazioni stabili.		

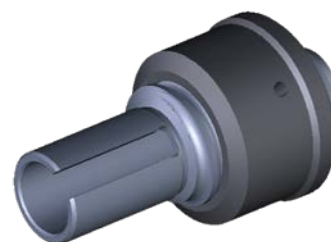


## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI SISTEMI DI FISSAGGIO

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Area di lavorazione	Maggiori informazioni
<b>FRESATURA</b>				
<b>Mplus...</b>  <b>DCV3/4/5</b> Frese a disco con inserti intercambiabili		La fresa a disco è un utensile per la lavorazione di cave ai lati dei pezzi, con eccellente riduzione di rumore e vibrazioni grazie alla bassa resistenza e alla elevata forza di serraggio. Gli inserti sono disponibili a magazzino come articoli standard, mentre i corpi fresa possono essere realizzati su misura in base alle esigenze.		
<b>Serie APX</b> Frese multifunzionali a inserti intercambiabili		Serie di frese multifunzionali per spallamento che combina elevata resistenza, basso sforzo di taglio e alta precisione. Sono disponibili con testina avvitabile e con stelo cilindrico.  Dimensioni APX3000: da Ø 12 – a Ø 100 Dimensioni APX4000: da Ø 25 – a Ø 160		
<b>Serie MV1000</b> Gradi di fresatura in metallo duro rivestito		Questo grado in metallo duro rivestito offre un'eccellente resistenza all'usura grazie alla nuova tecnologia di rivestimento ad arricchimento di alluminio (Al-Rich). Il film [Al,Ti]N, caratterizzato da un elevato contenuto di Al e da un'estrema durezza, garantisce una resistenza all'ossidazione significativamente superiore. Il risultato è un livello di prestazioni senza precedenti nella lavorazione della ghisa sferoidale.		
<b>FORATURA</b>				
<b>Serie MINI DVAS</b> Serie di punte in metallo duro TRISTAR		Serie di punte di piccolo diametro, progettate per garantire velocità, affidabilità e precisione. Dotate del nuovo grado in metallo duro rivestito DP1120, refrigerante interno avanzato, geometria innovativa XR e tagliente resistente ma affilato.  Dimensioni: da Ø 1,0 – a Ø 2,9 L/D: 2D – 50D		

**P ACCIAIO AL CARBONIO**

Utensili per torni automatici a fantina mobile

**SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI VITI A RICIRCOLO  
DI SFERE PER ATTUATORI ELETTROIDRAULICI**

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Area di lavorazione	Maggiori informazioni
<b>TORNITURA</b>				
<b>Serie MC6100</b> Grado rivestito CVD per la tornitura di acciai		La tecnologia "Super Nano Texture", ulteriormente perfezionata, incrementa la durata dell'utensile e la resistenza all'usura grazie a un processo di crescita cristallina estremamente fine e ad alta densità. Questo consente una lavorazione stabile su un'ampia gamma di applicazioni.	 Per tornitura di sgrossatura	
<b>MP3025</b> Grado cermet rivestito PVD per tornitura di acciaio		L'adesione migliorata e l'usura uniforme del fianco, supportate dalla tecnologia avanzata di rivestimento PVD e dal materiale base dedicato, garantiscono un'eccellente qualità superficiale. Ideale per la produzione in serie di minuterie.	 Per tornitura di finitura	
<b>Portautensili monoblocco per torni automatici a fantina mobile</b> Sistema di tronatura e scanalatura		È stato introdotto un nuovo design ad elevata rigidità che ottimizza la geometria delle superfici di serraggio superiori e inferiori del portautensili, riducendo rumore e vibrazioni durante la lavorazione e minimizzando difetti come residui di materiale al centro barra e scheggiature durante il taglio.		
<b>FORATURA</b>				
<b>Serie DWAE</b> Punte in metallo duro della Serie WSTAR per torni automatici a fantina mobile e torni CNC di piccole dimensioni		La lunghezza della scanalatura è stata ottimizzata per garantire prestazioni superiori sui torni automatici a fantina mobile. La rigidità dell'utensile e l'evacuazione dei trucioli sono state migliorate grazie a un trattamento del tagliente che bilancia affilatura e durabilità, supportato da una geometria delle eliche ottimizzata. Dimensioni: d Ø 1 – a Ø 14 L/D: 2D, 4D		
<b>FRESATURA</b>				
<b>MP2ES/ MP3ES/ MP4EC</b> Frese integrali per la lavorazione di minuterie		La lunghezza totale e la lunghezza di taglio sono progettate per adattarsi ai portautensili sporgenti dei torni automatici a fantina mobile, consentendo una lavorazione senza interferenze. La geometria ottimizzata del tagliente migliora la resistenza alla rottura dei trucioli e riduce le bave. Dimensioni MP2ES a 2 eliche: da Ø 3 – a Ø 10 Dimensioni MP3ES a 3 eliche: da Ø 3 – a Ø 12 Dimensioni MP4EC a 4 eliche: da Ø 3 – a Ø 14		
<b>BORING TOOLS</b>				
<b>Barre di alesatura</b> Per la lavorazione di minuterie		Tre lunghezze totali standardizzate per torni automatici a fantina mobile. La praticità è stata aumentata eliminando la necessità di accorciare lo stelo per evitare interferenze. Inoltre, è possibile scegliere tra diversi materiali per gli steli.		

Utensili per torni automatici a fantina mobile

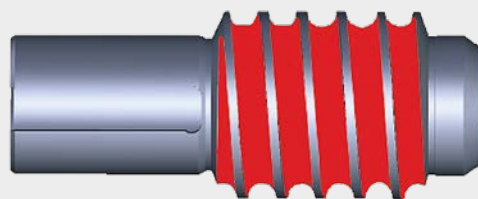
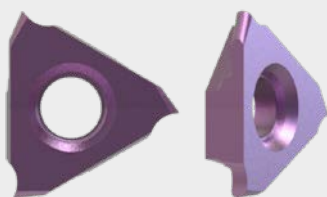
**SOLUZIONE PER LA LAVORAZIONE DI VITI A RICIRCOLO DI SFERE PER SISTEMI FRENANTI  
ELETTRIDRAULICI**

## PRODOTTI SU MISURA

Per processi di lavorazione che non possono essere realizzati con prodotti standard, è ora disponibile un servizio di progettazione di utensili su misura per esigenze specifiche.

**UTENSILI DI TORNITURA  
UTENSILI PER FILETTATURA**

**INSERTI GTAT**



**P ACCIAIO AL CARBONIO**

Utensili per torni automatici a fantina mobile

**SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI STELI DEL PISTONE**

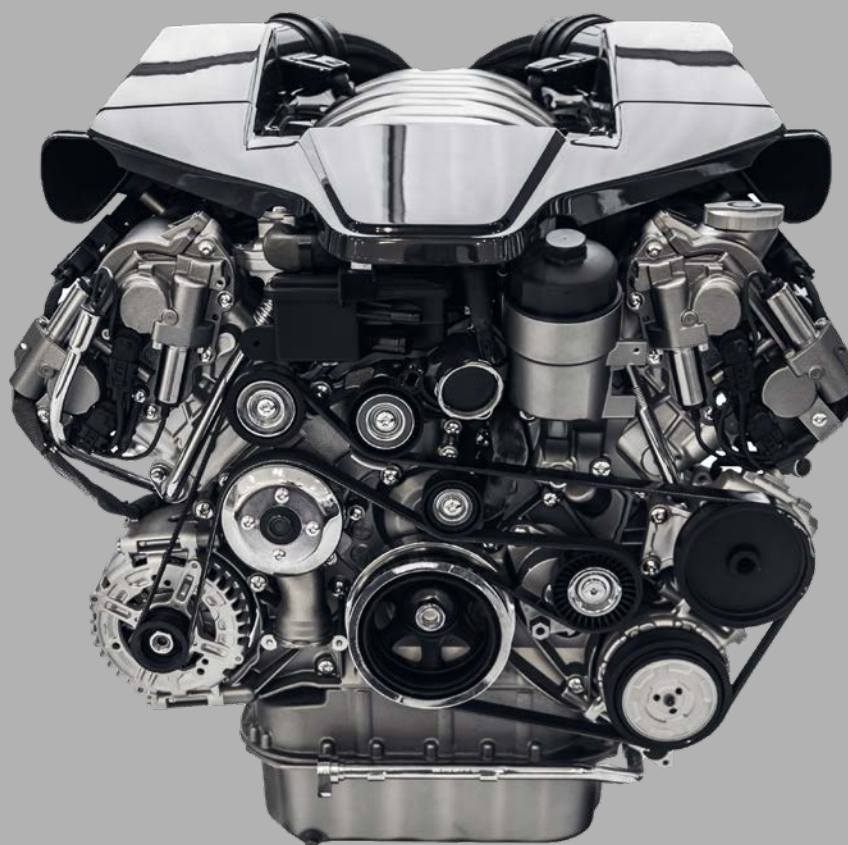
Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Area di lavorazione	Maggiori informazioni
<b>TORNITURA</b>				
<b>MS6015 / MS7025 / MS9025</b> Gradi rivestiti PVD per la lavorazione di minuterie ad alta precisione		Durante la lavorazione di diversi materiali su torni automatici, la combinazione di un substrato in carburo dedicato e di un rivestimento PVD assicura finiture superficiali costanti e precisione dimensionale elevata.		
<b>FORATURA</b>				
<b>Serie DFAS</b> Punta piatte in metallo duro con refrigerazione interna		L'adozione della tecnologia "Tri-Cooling", con una geometria unica dei fori per refrigerante, migliora l'evacuazione dei trucioli e la dispersione del calore durante il taglio. Inoltre, l'assottigliamento del centro con geometria XR offre bassa resistenza al taglio e ottime proprietà di rottura truciolo. Dimensioni: da Ø 3 – a Ø 14 L/D: 3D, 5D		



## COMPONENTI DEL MOTORE

# SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DI PARTI DEL MOTORE

Nonostante la crescente transizione verso l'elettromobilità, il motore a combustione continuerà a rappresentare il principale concetto di propulsione per diversi anni, spesso affiancato da unità elettriche in sistemi ibridi complessi. In un mercato automobilistico globale destinato a una trasformazione radicale nei prossimi decenni, l'ottimizzazione dei processi e l'aumento della produttività sono più cruciali che mai. Grazie alla sua consolidata esperienza, Mitsubishi Materials è il partner ideale per affrontare queste sfide.










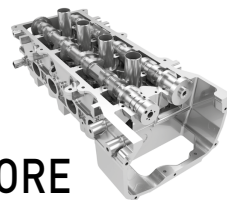


## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DEL BASAMENTO MOTORE

### FUNZIONE

Il basamento motore è la struttura portante del motore che ospita i cilindri e i supporti per l'albero motore, garantendo rigidità e resistenza alle sollecitazioni meccaniche e termiche durante il funzionamento.

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Maggiori informazioni
<b>FRESATURA</b>			
Serie FMAX Fresa ad alto avanzamento per finitura		Per uso generico  Dimensioni: Ø 40 – Ø 165	
		Per macchine con attacco mandrino di piccole dimensioni  Dimensioni: Ø 100, Ø 125	
		A passo largo  Dimensioni: Ø 50 – Ø 125	
		Gamma di inserti PCD per applicazione:	
		  	
		Uso generico      Tagliente lungo      Prevenzione di bave	
		Frese progettate per lavorazioni ad alta velocità, efficienza e precisione. È ora disponibile una serie di corpi a costo ridotto, con un numero inferiore di denti, ideale per l'impiego su macchine di dimensioni più compatte.	
Serie ASX445 Per lavorazioni di fresatura frontale stabile anche in condizioni di carico elevato		<ul style="list-style-type: none"> <li>Stabilità anche ad alti carichi</li> <li>Bloccaggio sicuro dell'inserto anti-svitamento</li> <li>Corpi fresa e gradi inserto per un'ampia gamma di applicazioni</li> <li>Per acciai, ghise e leghe di alluminio</li> </ul> Dimensioni: da Ø 50 – a Ø 315	
Serie VPX Frese multifunzionali per lavorazioni ad alta efficienza		<ul style="list-style-type: none"> <li>Migliore evacuazione dei trucioli</li> <li>Gradi inserto per un'ampia varietà di materiali</li> <li>Ampie superfici raschianti per migliore finitura superficiale</li> <li>Maggiore durata del corpo utensile</li> </ul> Dimensioni VPX200: da Ø 16 – a Ø 63 Dimensioni VPX300: da Ø 25 – a Ø 80	
Serie MINI DVAS Serie di punte in metallo duro TRISTAR		Serie di punte di piccolo diametro, progettate per garantire velocità, affidabilità e precisione. Dotate del nuovo grado in metallo duro rivestito DP1120, refrigerante interno avanzato, geometria innovativa XR e tagliente resistente ma affilato.  Dimensioni: da Ø 1,0 – a Ø 2,9 L/D: 2D – 50D	
Serie MNS Serie di punte W-Star per la lavorazione di leghe di alluminio		<ul style="list-style-type: none"> <li>Geometria ottimale delle eliche e del bordo tagliente</li> <li>Maggiore lubrificazione alla punta grazie ai 4 fori di lubrorefrigerazione</li> <li>Foratura ad elevata velocità di avanzamento e alta efficienza</li> <li>Foratura stabile di fori profondi</li> </ul> Dimensioni: da Ø 1,0 – a Ø 2,9 L/D: 2D – 30 D	
Serie MAS Punte in metallo duro per leghe di alluminio e ghisa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Punte con refrigerazione interna con effetto lucidante</li> <li>Angolo dell'elica a 10° per un'eccellente evacuazione dei trucioli</li> <li>Margine a 4 punti per alta precisione del foro</li> <li>Foratura a bassa rumorosità</li> </ul> Dimensioni: da Ø3,0 – a Ø16,0 L/D: 3D – 6D	



## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DELLA TESTATA MOTORE

### FUNZIONE

La testata motore chiude superiormente i cilindri e completa la camera di combustione, ospitando il sistema di distribuzione con valvole e alberi a camme. Inoltre, gestisce il flusso di aria e carburante in aspirazione e dei gas di scarico, garantendo la tenuta e il corretto funzionamento del ciclo termico.

Prodotto	Immagine del prodotto		Descrizione			Maggiori informazioni
FRESATURA						
Serie FMAX Frese ad alto avanzamento per finitura		Per uso generico  Dimensioni: Ø 40 – Ø 165	Gamma di inserti PCD per applicazione:			
		Per macchine con attacco mandrino di piccole dimensioni  Dimensioni: Ø 100, Ø 125				
		A passo largo  Dimensioni: Ø 50 – Ø 125	Uso generico	Tagliente lungo	Prevenzione di bave	
	Frese progettate per lavorazioni ad alta velocità, efficienza e precisione. È ora disponibile una serie di corpi a costo ridotto, con un numero inferiore di denti, ideale per l'impiego su macchine di dimensioni più compatte.					
Serie MAS Punte in metallo duro per leghe di alluminio e ghisa			<ul style="list-style-type: none"><li>• Punte con refrigerazione interna con effetto lucidante</li><li>• Angolo dell'elica a 10° per un'eccellente evacuazione dei trucioli</li><li>• Margine a 4 punti per alta precisione del foro</li><li>• Foratura a bassa rumorosità</li></ul> Dimensioni: da Ø3,0 – a Ø16,0 L/D: 3D – 6D			 Pagina 128 – 133
Serie MNS Serie di punte W-Star per la lavorazione di leghe di alluminio			<ul style="list-style-type: none"><li>• Geometria ottimale delle eliche e del bordo tagliente</li><li>• Maggiore lubrificazione alla punta grazie ai 4 fori di lubrorefrigerazione</li><li>• Foratura ad elevata velocità di avanzamento e alta efficienza</li><li>• Foratura stabile di fori profondi</li></ul> Dimensioni: da Ø 1,0 – a Ø 2,9 L/D: 2D – 30 D			
Serie VPX Frese multifunzionali per lavorazioni ad alta efficienza			<ul style="list-style-type: none"><li>• Migliore evacuazione dei trucioli</li><li>• Gradi inserto per un'ampia varietà di materiali</li><li>• Ampie superfici raschianti per migliore finitura superficiale</li><li>• Maggiore durata del corpo utensile</li></ul> Dimensioni VPX200: da Ø 16 – a Ø 63 Dimensioni VPX300: da Ø 25 – a Ø 80			
Serie AXD Frese multifunzionali per leghe di alluminio e titanio			<ul style="list-style-type: none"><li>• Alta velocità, efficienza e sicurezza</li><li>• Sono possibili elevate velocità del mandrino</li><li>• Tasca truciolo ottimizzata</li><li>• Corpo ad alta rigidità</li></ul> Dimensioni AXD4000: da Ø 20 – a Ø 125			
Serie MINI DVAS Serie di punte in metallo duro TRISTAR			Serie di punte di piccolo diametro, progettate per garantire velocità, affidabilità e precisione. Dotate del nuovo grado in metallo duro rivestito DP1120, refrigerante interno avanzato, geometria innovativa XR e tagliente resistente ma affilato.  Dimensioni: da Ø 1,0 – a Ø 2,9 L/D: 2D – 50D			











# SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DEL BASAMENTO MOTORE

## FUNZIONE

Il basamento motore è la struttura portante del motore che ospita i cilindri e i supporti per l'albero motore, garantendo rigidità e resistenza alle sollecitazioni meccaniche e termiche durante il funzionamento.

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Maggiori informazioni
<b>FRESATURA</b>			
<b>AHX640W</b> Ideale per sgrossatura di ghisa su macchine di medie e grandi dimensioni		<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilità diametri Ø 80 – 315 mm (8 – 44 denti)</li> <li>Inserto bilaterale a 14 taglienti</li> <li>Profondità massima di taglio 6 mm (APMX)</li> <li>Sistema di bloccaggio "Anti Fly Insert (AFI)" ad elevata rigidità</li> </ul>	
<b>AHX640S</b> Ideale per sgrossatura generica su macchine di medie e grandi dimensioni		<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilità diametri Ø 63 – 200 mm (4 – 12 denti)</li> <li>Inserto bilaterale a 14 taglienti</li> <li>Profondità massima di taglio 6 mm (APMX)</li> <li>Con fori per il passaggio del refrigerante (Ø 63–125 mm)</li> </ul>	
<b>Serie WSF406W</b> Fresa per la lavorazione della ghisa ad alta efficienza		<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilità diametri Ø 80 – 250 mm (6 – 32 denti)</li> <li>Lavorazione della ghisa ad alta efficienza</li> <li>Precisione assicurata da un sistema di compensazione del gioco regolabile</li> <li>Geometria a bassa resistenza al taglio</li> </ul>	
<b>Serie WWX200</b> Frese ad inserti a 90°		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diametro di taglio Ø 25 – 160 mm</li> <li>6 taglienti economicamente convenienti</li> <li>Design robusto con elevata rigidità di serraggio</li> <li>Per lavorazioni accurate di pareti a 90 gradi</li> <li>Adatta a un'ampia gamma di materiali</li> </ul>	
<b>Serie WWX400</b> Frese ad inserti a 90°		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diametro di taglio Ø 50 – 250 mm</li> <li>6 taglienti economicamente convenienti</li> <li>Design robusto per maggiori profondità di taglio</li> <li>Per lavorazioni accurate di pareti a 90 gradi</li> <li>Adatta a un'ampia gamma di materiali</li> </ul>	
<b>Serie VPX</b> Serie di frese multifunzione a inserto tangenziale		Frese multifunzionali ad alta resistenza con inserto tangenziale. Adatte per lavorazioni ad alta efficienza e per operazioni in rampa.  Dimensioni VPX200: Ø 16 – Ø 63 Dimensioni VPX300: Ø 25 – Ø 80	

## BASAMENTO MOTORE

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Maggiori informazioni
<b>FRESATURA</b>			
<b><i>Mplus...</i></b> DCV3/4/5 Frese a disco con inserti intercambiabili		La fresa a disco è un utensile per la lavorazione di cave ai lati dei pezzi. È caratterizzata da un'eccellente riduzione di vibrazioni e rumore grazie alla bassa resistenza ed all'elevata forza di serraggio. Gli inserti sono disponibili a magazzino e i corpi fresa possono essere anche realizzati su misura.	
<b>Serie MV1000</b> Gradi di fresatura in metallo duro rivestito		Questo grado in metallo duro rivestito offre un'eccellente resistenza all'usura grazie alla nuova tecnologia di rivestimento ad arricchimento di alluminio (Al-Rich). Il film (Al,Ti)N, caratterizzato da un elevato contenuto di Al e da un'estrema durezza, garantisce una resistenza all'ossidazione significativamente superiore. Il risultato è un livello di prestazioni senza precedenti nella lavorazione della ghisa sferoidale.	
<b>ALESATURA</b>			
<b>Serie RX1S</b> Alesatori a testina intercambiabile		Alesatore a testina intercambiabile che raggiunge un'elevata precisione di concentricità di 3 µm o meno grazie al doppio centraggio della superficie conica e della vite di bloccaggio centrale. La tolleranza del foro finito rispetta gli standard h7.  Dimensioni testina: da Ø 14 – a Ø 29	
<b>FORATURA</b>			
<b>Serie MVX</b> Punta a inserti		Posizionamento ottimale degli inserti con gradi differenziati per le posizioni esterne e interne. Fori di refrigerazione interna disposti in modo ideale per massimizzare il raffreddamento e favorire l'evacuazione del truciolo. Gli inserti garantiscono un'elevata convenienza economica e sono dotati di quattro taglienti con rompitruciolo appositamente progettato. Dimensioni: da Ø14,0 – a Ø 63	
<b>Serie MPS1</b> Punta in metallo duro a elevate prestazioni		La geometria ottimizzata del tagliente e delle eliche, combinata con la refrigerazione interna, garantisce forature profonde di elevata precisione e qualità. Dimensioni: Ø 3,0 – Ø 20,0 L/D: 2 – 40	

2/3

## RACCOMANDAZIONE SUGLI INSERTI (MVX)

Materiale	1ª scelta		Se l'inserto esterno si rompe	
	Inserto esterno	Inserto interno	Inserto esterno	Inserto interno
K Ghisa	MC5020	VP15TF	VP15TF	VP15TF
				
	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM

BASAMENTO MOTORE


Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Maggiori informazioni
TORNITURA			
<p><b>Serie MC5100</b></p> <p>Gradi rivestiti CVD per la tornitura di ghisa</p>		<p>La tecnologia avanzata “Super Nano Texture” garantisce una maggiore durata dell’utensile e una superiore resistenza all’usura grazie a un processo di crescita cristallina fine e ad alta densità. È stata sviluppata una gamma di gradi con concetti innovativi, progettati per adattarsi a un’ampia varietà di applicazioni di tornitura, incluse le lavorazioni continue e interrotte di ghisa grigia e ghisa sferoidale.</p>	
UTENSILE DI ALESATURA PER FORI DI CILINDRO			
<p><b>BMR</b></p> <p>Fresa a inserti intercambiabili per fori cilindri</p>		<p>Utensile speciale per la lavorazione dei fori di cilindro, dotato di inserti esagonali bilaterali, che offre una soluzione altamente economica. L’elevata rigidità di serraggio garantisce precisione e ripetibilità.</p>	








# SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DELLA TESTATA MOTORE

## FUNZIONE

La testata motore chiude superiormente i cilindri e completa la camera di combustione, ospitando il sistema di distribuzione con valvole e alberi a camme. Inoltre, gestisce il flusso di aria e carburante in aspirazione e dei gas di scarico, garantendo la tenuta e il corretto funzionamento del ciclo termico.

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Maggiori informazioni
<b>FRESATURA</b>			
<b>Serie VPX</b> Serie di frese multifunzione a inserto tangenziale		Frese multifunzionali ad alta resistenza con inserto tangenziale. Adatte per lavorazioni ad alta efficienza e per operazioni in rampa.  Dimensioni VPX200: Ø 16 – Ø 63 Dimensioni VPX300: Ø 25 – Ø 80	
<b>AHX640W</b> Ideale per sgrossatura di ghisa su macchine di medie e grandi dimensioni		<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilità diametri Ø 80 – 315 mm (8 – 44 denti)</li> <li>Inserto bilaterale a 14 taglienti</li> <li>Profondità massima di taglio 6 mm (APMX)</li> <li>Sistema di bloccaggio "Anti Fly Insert (AFI)" ad elevata rigidità</li> </ul>	
<b>AHX640S</b> Ideale per sgrossatura generica su macchine di medie e grandi dimensioni		<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilità diametri Ø 63 – 200 mm (4 – 12 denti)</li> <li>Inserto bilaterale a 14 taglienti</li> <li>Profondità massima di taglio 6 mm (APMX)</li> <li>Con fori per il passaggio del refrigerante (Ø 63–125 mm)</li> </ul>	
<b>Serie WSF406W</b> Frese per ghisa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilità diametri Ø 80 – 250 mm (6 – 32 denti)</li> <li>Lavorazione della ghisa ad alta efficienza</li> <li>Precisione assicurata da un sistema di compensazione del gioco regolabile</li> <li>Geometria a bassa resistenza al taglio</li> </ul>	
<b>Serie WWX200</b> Frese ad inserti a 90°		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diametro di taglio Ø 25 – 160 mm</li> <li>6 taglienti economicamente convenienti</li> <li>Design robusto con elevata rigidità di serraggio</li> <li>Per lavorazioni accurate di pareti a 90 gradi</li> <li>Adatta a un'ampia gamma di materiali</li> </ul>	
<b>Serie WWX400</b> Frese ad inserti a 90°		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diametro di taglio Ø 50 – 250 mm</li> <li>6 taglienti economicamente convenienti</li> <li>Design robusto per maggiori profondità di taglio</li> <li>Per lavorazioni accurate di pareti a 90 gradi</li> <li>Adatta a un'ampia gamma di materiali</li> </ul>	

## TESTATA MOTORE

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Maggiori informazioni
<b>FRESATURA</b>			
Serie MV1000 Gradi di fresatura in metallo duro rivestito		Questo grado in metallo duro rivestito offre un'eccellente resistenza all'usura grazie alla nuova tecnologia di rivestimento ad arricchimento di alluminio (Al-Rich). Il film (Al,Ti)N, caratterizzato da un elevato contenuto di Al e da un'estrema durezza, garantisce una resistenza all'ossidazione significativamente superiore. Il risultato è un livello di prestazioni senza precedenti nella lavorazione della ghisa sferoidale.	
<b>ALESATURA</b>			
Serie RX1S Alesatori a testina intercambiabile		Alesatore a testina intercambiabile che raggiunge un'elevata precisione di concentricità di 3 µm o meno grazie al doppio centraggio della superficie conica e della vite di bloccaggio centrale. La tolleranza del foro finito rispetta gli standard h7.  Dimensioni testina: da Ø 14 – a Ø 29	
<b>TORNITURA</b>			
Serie MC5100 Gradi rivestiti CVD per la tornitura di ghisa		La tecnologia avanzata "Super Nano Texture" garantisce una maggiore durata dell'utensile e una superiore resistenza all'usura grazie a un processo di crescita cristallina fine e ad alta densità. È stata sviluppata una gamma di gradi con concetti innovativi, progettati per adattarsi a un'ampia varietà di applicazioni di tornitura, incluse le lavorazioni continue e interrotte di ghisa grigia e ghisa sferoidale.	
<b>FORATURA</b>			
Serie MPS1 Punte in metallo duro a elevate prestazioni		La geometria ottimizzata del tagliente e delle eliche, combinata con la refrigerazione interna, garantisce forature profonde di elevata precisione e qualità.  Dimensioni: Ø 3,0 – Ø 20,0 L/D: 2 – 40	
Serie MVX Punte a inserti		Posizionamento ottimale degli inserti con gradi differenziati per le posizioni esterne e interne. Fori di refrigerazione interna disposti in modo ideale per massimizzare il raffreddamento e favorire l'evacuazione del truciolo. Gli inserti garantiscono un'elevata convenienza economica e sono dotati di quattro taglienti con rompitruciolo appositamente progettato. Dimensioni: da Ø 14,0 – a Ø 63	

2/2












## RACCOMANDAZIONE SUGLI INSERTI (MVX)

Materiale	1ª scelta		Se l'inserto esterno si rompe	
	Inserto esterno	Inserto interno	Inserto esterno	Inserto interno
K Ghisa	MC5020	VP15TF	VP15TF	VP15TF
				
	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM



## ALBERO A GOMITI / ALBERO A CAMME

L'albero a camme controlla l'apertura e la chiusura delle valvole durante il processo di combustione.  
L'albero a gomiti riceve la potenza prodotta dal processo di combustione e la trasferisce alla trasmissione.









Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Maggiori informazioni
<b>FRESATURA &amp; FORATURA</b>			
<b>Serie MINI DVAS</b> Serie di punte in metallo duro TRISTAR		Serie di punte di piccolo diametro, progettate per garantire velocità, affidabilità e precisione. Dotate del nuovo grado in metallo duro rivestito DP1120, refrigerante interno avanzato, geometria innovativa XR e tagliente resistente ma affilato.  Dimensioni: da Ø 1,0 – a Ø 2,9 L/D: 2D – 50D	
<b>Serie VPX</b> Frese multifunzionali per lavorazioni ad alta efficienza		<ul style="list-style-type: none"> <li>Migliore evacuazione dei trucioli</li> <li>Gradi inserto per un'ampia varietà di materiali</li> <li>Ampie superfici raschianti per migliore finitura superficiale</li> <li>Maggiore durata del corpo fresa</li> </ul> Dimensioni VPX200: da Ø 16 – a Ø 63 Dimensioni VPX300: da Ø 25 – a Ø 80	
<b>Serie WWX</b> Frese frontali con inserti bilaterali		<ul style="list-style-type: none"> <li>Abbondante spessore dell'inserto e solida geometria a X</li> <li>Eccellente controllo del truciolo e resistenza all'usura</li> <li>Bloccaggio inserto ottimizzato</li> <li>Ampia gamma di frese disponibili, con varietà di tipologie, diametri e passi</li> </ul> Dimensioni: da Ø 25 – a Ø 250	
<b>FORATURA</b>			
<b>Serie MPS1</b> Punte in metallo duro a elevate prestazioni		La geometria ottimizzata del tagliente e delle eliche, combinata con la refrigerazione interna, garantisce forature profonde di elevata precisione e qualità.  Dimensioni: Ø 3,0 – Ø 20,0 L/D: 2 – 40	
<b>Serie DFAS</b> Punte piatte in metallo duro con refrigerazione interna		L'adozione della tecnologia "Tri-Cooling", con una geometria unica dei fori per refrigerante, migliora l'evacuazione dei trucioli e la dispersione del calore durante il taglio. Inoltre, l'assottigliamento del centro con geometria XR offre bassa resistenza al taglio e ottime proprietà di rottura truciolo. Dimensioni: da Ø 3 – a Ø 14 L/D: 3D, 5D	
<b>TORNITURA</b>			
<b>Serie MC6100</b> Grado rivestito CVD per la tornitura di acciai		La tecnologia "Super Nano Texture", ulteriormente perfezionata, incrementa la durata dell'utensile e la resistenza all'usura grazie a un processo di crescita cristallina estremamente fine e ad alta densità. Questo consente una lavorazione stabile su un'ampia gamma di applicazioni.	



## SOLUZIONI PER LA LAVORAZIONE DELLA BIELLA

### FUNZIONE

La biella è la parte di un motore a pistoni che collega il pistone all'albero a gomiti. Insieme ai gomiti, la biella trasforma il moto alternativo del pistone nella rotazione dell'albero a gomiti.

Prodotto	Immagine del prodotto	Descrizione	Maggiori informazioni
<b>FRESATURA</b>			
<b>Serie WSX</b> Fresa frontale a inserti bilaterali per uso generale		<ul style="list-style-type: none"> <li>Bassa resistenza al taglio</li> <li>Fori di refrigerazione interna</li> <li>Esclusiva geometria inserto a doppia Z</li> <li>Equilibrio tra versatilità e alta efficienza</li> </ul> <p>Dimensioni: da Ø 40 – a Ø 250</p>	
<b>Serie ASX</b> Fresa per spallamenti e frontale a inserti avvitabili per uso generale		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gradi inserto per un'ampia varietà di materiali</li> <li>Rompitruciolo per un vasto ventaglio di applicazioni</li> <li>Vita utile prolungata e stabile</li> <li>Corpo ad alta precisione</li> </ul> <p>Dimensioni: da Ø 32 – a Ø 250</p>	
<b>FORATURA</b>			
<b>Serie MPS1</b> Punte in metallo duro a elevate prestazioni		<p>La geometria ottimizzata del tagliente e delle eliche, combinata con la refrigerazione interna, garantisce forature profonde di elevata precisione e qualità.</p> <p>Dimensioni: Ø 3,0 – Ø 20,0 L/D: 2 – 40</p>	
<b>Serie MVX</b> Punte a inserti		<p>Posizionamento ottimale degli inserti con gradi differenziati per le posizioni esterne e interne. Fori di refrigerazione interna disposti in modo ideale per massimizzare il raffreddamento e favorire l'evacuazione del truciolo. Gli inserti garantiscono un'elevata convenienza economica e sono dotati di quattro taglienti con rompitruciolo appositamente progettato.</p> <p>Dimensioni: da Ø 14,0 – a Ø 63</p>	

### RACCOMANDAZIONE SUGLI INSERTI (MVX)

Materiale	1ª scelta		Se l'inserto esterno si rompe	
	Inserto esterno	Inserto interno	Inserto esterno	Inserto interno
K Ghisa	MC5020	VP15TF	VP15TF	VP15TF
				
	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM	Rompitruciolo UM

## NOTE

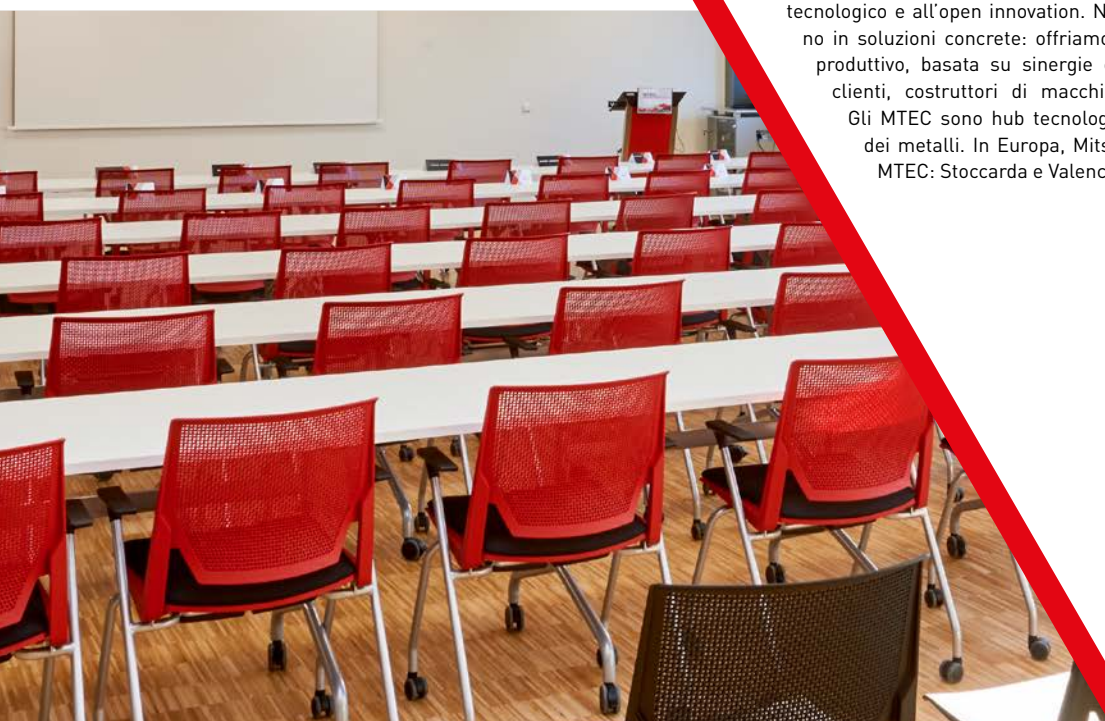




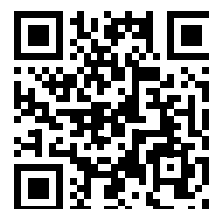
# MTEC

## MITSUBISHI MATERIALS TECHNOLOGY EDUCATION CENTRE

I settori industriali evolvono rapidamente e le esigenze del mercato crescono di pari passo: servizi innovativi, tecnologie future-proof e soluzioni chiavi in mano ad alta complessità. Per rispondere a queste sfide, Mitsubishi Materials ha istituito centri MTEC in tutto il mondo. Queste strutture all'avanguardia ospitano team internazionali di esperti in utensili da taglio, specializzati nell'analisi dei progetti, nella progettazione e nel collaudo degli utensili, fino all'implementazione delle soluzioni. Per garantire il massimo supporto, i nostri Application Engineer collaborano strettamente con i clienti, esplorando nuovi percorsi di lavorazione e sviluppando idee innovative orientate al trasferimento tecnologico e all'open innovation. Nei centri MTEC le idee si trasformano in soluzioni concrete: offriamo una visione integrata del processo produttivo, basata su sinergie che rafforzano la cooperazione con clienti, costruttori di macchine utensili e ingegneri specialisti. Gli MTEC sono hub tecnologici di riferimento per la lavorazione dei metalli. In Europa, Mitsubishi Materials gestisce due centri MTEC: Stoccarda e Valencia.



Scopri di più





## **PROJECT ENGINEERING**

### **PROGETTAZIONE UTENSILI SPECIALI**

- Utensili su misura per qualsiasi progetto
- Competenza garantita da una rete globale di Project Engineer
- Massima flessibilità ed efficienza
- Soluzioni scalabili per progetti internazionali



## **TEST DI LAVORAZIONE**

### **UN APPROCCIO CONCRETO**

- Collaudo degli utensili in condizioni reali e su macchine di ultima generazione
- Implementazione finale delle soluzioni testate e analisi qualitativa
- Trasferimento tecnologico e open innovation per processi avanzati



## **SERVIZIO OPS**

### **OTTIMIZZAZIONE CICLI DI LAVORAZIONE**

- Sensibile risparmio sui costi
- Maggiore efficienza e produttività
- Migliore utilizzo di infrastrutture e risorse
- Riduzione del numero totale di processi
- Maggiore precisione e qualità complessiva



## **FORMAZIONE TECNICA**

### **TRASFERIMENTO DI KNOW-HOW**

- Formazione sulle più recenti tecnologie e sugli utensili più innovativi
- Unione di teoria e pratica
- Networking con gli esperti del settore
- Corsi specialistici organizzati ad hoc



## **COLLABORAZIONE**

### **COSTRUIRE SINERGIE**

- Condivisione di know-how e competenze specialistiche
- Sviluppo congiunto per ottimizzare soluzioni e processi
- Nuove prospettive per innovazione e problem solving
- Maggiore efficienza operativa e riduzione dei rischi

**MTEC** STUTTGART

 **MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE**



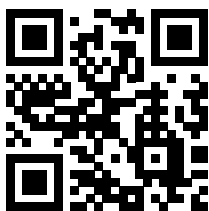
# RIAFFILATURA E RIVESTIMENTO & UTENSILERIA SPECIALE

## UN UNICO PARTNER, INFINITE SOLUZIONI

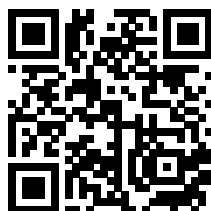
Mitsubishi Materials è un fornitore di soluzioni a 360°, in grado di offrire supporto specialistico lungo l'intero ciclo di vita dell'utensile da taglio: dalla proposta iniziale e progettazione, alla produzione di precisione, fino a un servizio post-vendita rapido ed efficace.

Oggi Mitsubishi Materials Tools Europe mette a disposizione dei clienti servizi all'avanguardia di riaffilatura e rivestimento, oltre a un'ampia gamma di utensili speciali. Tutto questo è reso possibile grazie all'integrazione strategica di UFP e delle moderne strutture di Mitsubishi Materials España, oltre alla collaborazione con fornitori locali certificati, garantendo qualità di primo livello e tempi di consegna ottimali.

Operando in settori diversificati – tra cui aerospaziale, medicale, automotive, energia e difesa – Mitsubishi Materials Tools Europe si impegna a valorizzare al massimo il potenziale degli utensili da taglio, incrementando prestazioni e produttività.



**Soluzioni UFP**



**Soluzioni  
Mitsubishi Materials España**



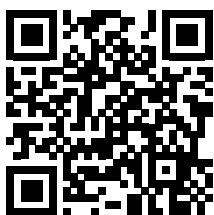
# PRODUZIONE MADE IN EUROPE

## IL MEGLIO DELLA TECNOLOGIA, SEMPRE PIÙ VICINO

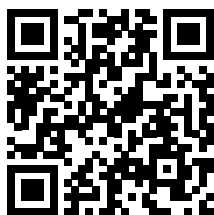
Mitsubishi Materials dispone di impianti produttivi all'avanguardia in Europa, tra cui Mitsubishi Materials España e UFP, recentemente acquisita da Mitsubishi Materials Tools Europe. Queste strutture realizzano utensili standard ad alte prestazioni e soluzioni personalizzate, progettate per soddisfare le esigenze specifiche di una vasta gamma di settori industriali.

I siti produttivi europei adottano le più recenti innovazioni nell'ingegneria di precisione e tecnologie avanzate, garantendo utensili ottimizzati per le applicazioni più impegnative.

La presenza produttiva locale in Europa assicura tempi di consegna più rapidi, maggiore flessibilità e reattività, consentendo ai clienti di raggiungere prestazioni ottimali.



**Video**  
**Mitsubishi Materials España**



**Video UFP**



**Punte e frese integrali**



**Inserti**



**Produzione**

# RECYCLING

## PER LE PERSONE, LA SOCIETÀ E LA TERRA

### **SOSTENIBILITÀ: IL NOSTRO IMPEGNO PER IL FUTURO**

Mitsubishi Materials è fortemente impegnata nella sostenibilità, concentrandosi sul riciclo degli utensili in metallo duro e sullo sviluppo di soluzioni che contribuiscano a un futuro sostenibile. Grazie alle due società del gruppo, Japan New Metals e H.C. Starck Tungsten Powders, Mitsubishi Materials è leader mondiale nel riciclo di materiali contenenti tungsteno e tra i principali fornitori di polveri di tungsteno.

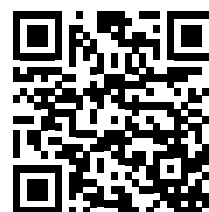
H.C. Starck Tungsten Powders è in grado di estrarre tungsteno puro da quasi tutte le forme di scarti di produzione, inclusi metallo duro misto, punte, frese, inserti e utensili. L'attività di riciclo del tungsteno è basata nella sede centrale di Goslar, in Germania, da oltre 100 anni.

H.C. Starck è inoltre presente in aree strategiche con siti di produzione di polveri in Canada (Sarnia) e Cina (Ganzhou), supportati da numerosi uffici commerciali e altre strutture all'interno del gruppo Mitsubishi Materials Corporation.



# **PARTNER GLOBALE**

## **METALWORKING SOLUTIONS COMPANY**



Visita il sito  
[www.mmc-carbide.com](http://www.mmc-carbide.com)



## FILIALI EUROPEE

### GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH  
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch  
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966  
Email admin@mmchg.de

### UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD  
1 Centurion Court, Centurion Way  
Tamworth, B77 5PN  
Phone +44 1827 312312  
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

### UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close  
Tamworth, B77 4GR

### SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.  
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia  
Phone +34 96 1441711  
Email comercial@mmevalencia.es

### FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.  
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay  
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50  
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

### POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O.  
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław  
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621  
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

### ITALY

MMC ITALIA S.R.L.  
Viale Certosa 144 . 20156 Milano  
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093  
Email info@mmc-italia.it

### TURKEY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH ALMANYA İZMİR MERKEZ ŞUBESİ  
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir  
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007  
Email info@mmchg.com.tr

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

REFERENTE TECNICO-COMMERCIALE

┌

┐

└

┘

P652I 

Pubblicata da:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE | 2025.12