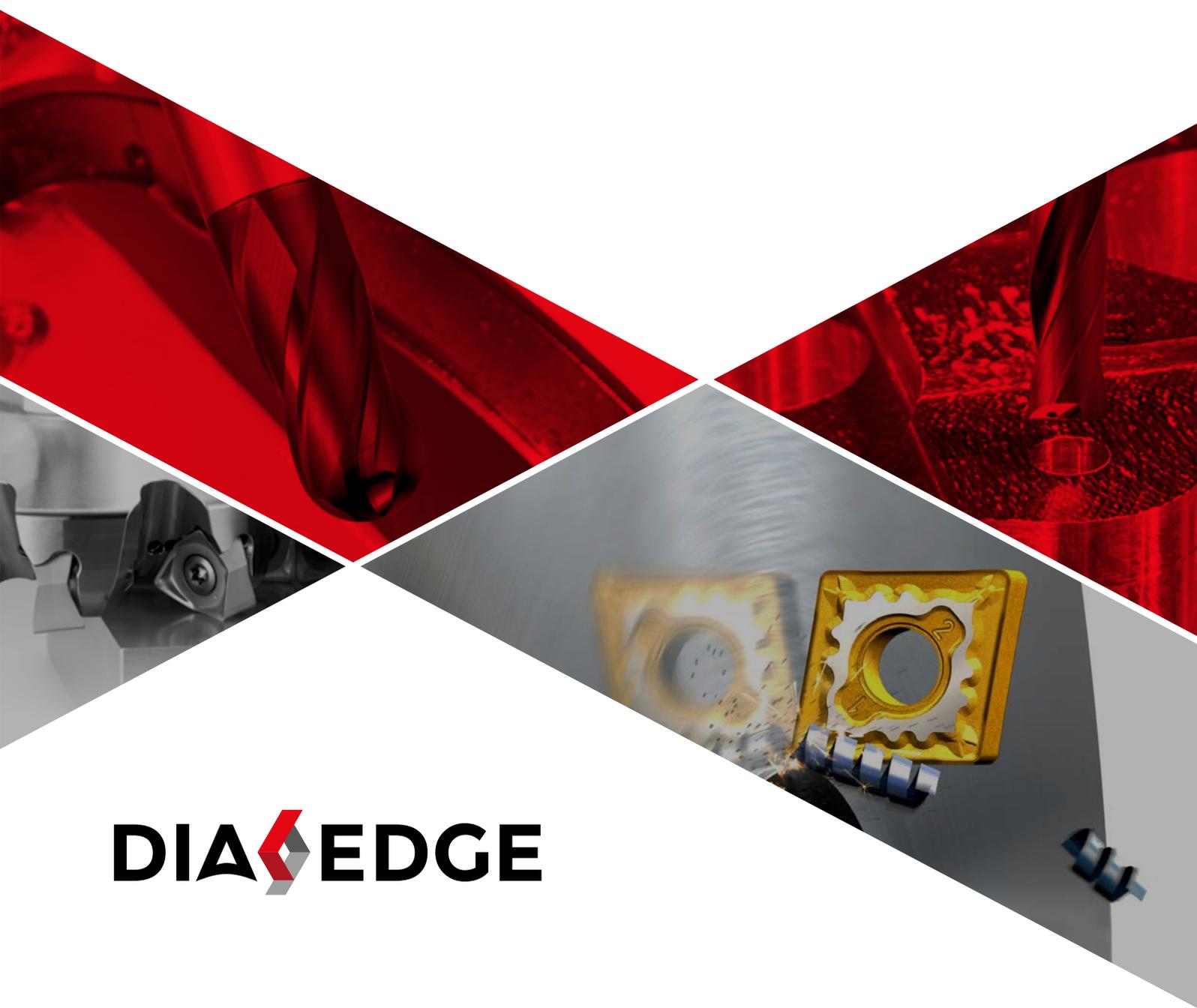


 MITSUBISHI MATERIALS

Uemme
TOOLS and EQUIPMENT

NUOVI PRODOTTI 2023



DIA  **EDGE**

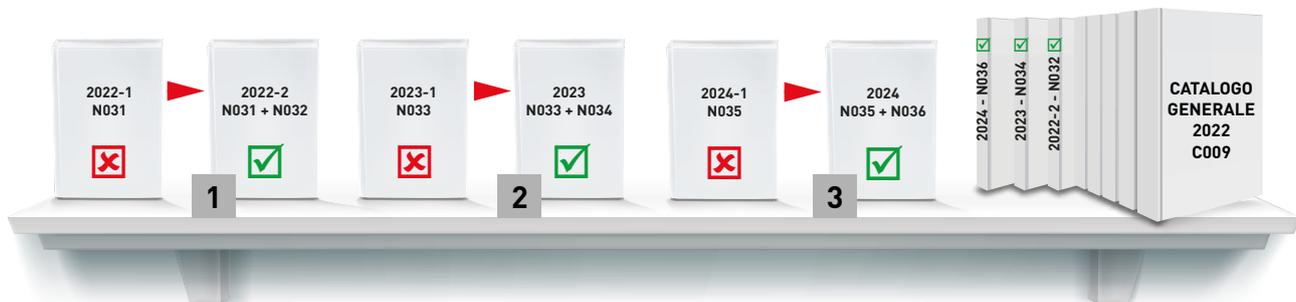
DIA EDGE



 MITSUBISHI MATERIALS

NUOVA GESTIONE DEL BOX CATALOGHI

COME SOSTITUIRE I CATALOGHI “NUOVI PRODOTTI”



NOTE:

- 1 Il catalogo “Nuovi Prodotti 2022-1 – N031” è stato integrato nel catalogo “Nuovi Prodotti 2022-2 – N032”.
- 2 Il catalogo “Nuovi Prodotti 2023-1 – N033” sarà integrato nel catalogo “Nuovi Prodotti 2023 – N034”.
- 3 Il catalogo “Nuovi Prodotti 2024-1 – N035” sarà integrato nel catalogo “Nuovi Prodotti 2024 – N036”.

I cataloghi “Nuovi Prodotti” annuali (ad esempio N032, N034, ecc.) andranno ad integrare il CATALOGO GENERALE esistente.

Il catalogo “Nuovi Prodotti” che termina con -1 potrà essere smaltito dopo la pubblicazione del catalogo “Nuovi Prodotti” annuale.

TRANSIZIONE AL PROSSIMO CATALOGO GENERALE



NOTE:

I cataloghi “Nuovi Prodotti” annuali (ad esempio N032, N034, ecc.) saranno integrati nel nuovo CATALOGO GENERALE.



NEW

NUOVI PRODOTTI 2023

UNA PANORAMICA SU NUOVI PRODOTTI ED ESPANSIONI DI SERIE

Mitsubishi Materials si concentra costantemente sulle esigenze dei clienti per affrontare al meglio le sfide dell'industria metalmeccanica moderna. Questo catalogo presenta tutti i nuovi prodotti e le espansioni di serie degli utensili DIAEDGE per applicazioni di tornitura, fresatura e foratura.

ATTUALI, INNOVATIVI, COMPETITIVI

NOTE: Questo catalogo "Nuovi Prodotti 2023 (N034)" va ad integrare il Catalogo Generale C009 e il catalogo "Nuovi Prodotti 2022-2 (N032)".

Qui sono contenuti tutti i nuovi prodotti e le espansioni di serie lanciati dopo l'uscita del catalogo N032 e del catalogo C009.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche alle informazioni e illustrazioni inerenti a qualsiasi articolo del presente catalogo (ad esempio i dati tecnici, la costruzione, l'equipaggiamento fornito, il materiale e l'aspetto esterno).

È possibile visualizzare l'ultima versione di questo catalogo sul nostro sito web: www.mmc-carbide.com

INDICE

UTENSILI DI TORNITURA

NEW	SERIE MC6100	6
2023	Ampliamento serie di inserti positivi di tornitura ISO per varie applicazioni: MC6115 per lavorazioni ad alta velocità e MC6125 per applicazioni generiche.	
NEW	GY	26
2023	Espansione portautensili monoblocco GY per la lavorazione di precisione di minuterie.	
2022-2	Inserti GY da 1.2 mm e utensile monoblocco per le lavorazioni di precisione di piccoli particolari. Inserti GY 1.5 mm/2.0 mm/2.5 mm/3.0 mm con angoli di inclinazione di 8° e 15°.	
NEW	MP/MT9000	46
2023	Inserti di tornitura ISO per materiali difficili da tagliare. Ampliamento serie di inserti negativi di tornitura ISO con rompitruciolo FS e LS.	
	MP/MT9000	
2022-1	Gamma inserti ISO per tornitura di materiali difficili da lavorare. Espansione inserti positivi a 7 gradi per la tornitura ISO-S nel grado PVD MP9025.	
NEW	MS7025/ MS9025	53
2023	Ampliamento serie di inserti positivi di tornitura ISO per la lavorazione di minuterie.	
	MS7025	
2022-2	Grado PVD per acciai inossidabili adatto alla lavorazione di particolari ad alta precisione di piccole dimensioni su macchine a fantina mobile.	
	SERIE MC5100	67
2023-1	Gradi con rivestimento CVD per la lavorazione della ghisa. Ideali dal taglio ad alta velocità fino a quello interrotto.	
	BC8220	
2022-1	Grado PCBN per tornitura generica di acciai temprati. Nuovo rompitruciolo BR per un eccellente controllo del truciolo durante la finitura, il taglio degli strati cementati, le lavorazioni a profondità elevate e le lavorazioni di materiali con strati alternati duri e morbidi fino ad 1 mm di ap.	
	GW	
2022-1	Espansione del sistema GW con supporto monoblocco ed inserti di larghezza 2.39 mm. Sono disponibili diversi rompitruciolo con angolo di attacco di 5° e 8°.	

FRESE INTEGRALI

NEW	VFR	82
2023	VFR4MB – Per la finitura ad alta efficienza di materiali temprati ad elevata durezza.	
	VFR	
2022-1	Espansione VFR2XLB – Ideali per la finitura in applicazioni profonde (cavità).	
	MP SERIES	88
2023-1	MP3C – Per una lavorazione degli smussi altamente efficiente, con una lunga durata dell'utensile.	

VQ SERIES

- 2022-2 VQJCS/VQLCS – Nuova fresa integrale con rompitruciolo e geometria irregolare dei taglienti.
 2022-1 VQN4/6MVRB – Fresa integrale torica per la lavorazione di leghe a base Ni.

**iMX**

- 2022-2 iMX-C6HV-C – Testina torica con foro centrale per refrigerante, 6 eliche, elica irregolare.



FRESE AD INSERTI

NEW**FMAX**

- 2023 FMAX-MB – Corpi fresa a passo largo per la lavorazione altamente efficiente di piccoli pezzi a condizioni di bassa rigidità.

95

NEW**WWX SERIES**

- 2023 WWX200 – Espansione della gamma di inserti con aggiunta del rompitruciolo L.
 2023-1 WWX200 – Un nuovo livello di versatilità.
 Fresa per spianatura a 90° ad alte prestazioni con nuove dimensioni ridotte 09, inserti trigonali bilaterali.
 WWX400 – Ampliamento della gamma di inserti con rompitruciolo M.
 Include raggi inserto di grandi dimensioni (RE 1.6/2.0 mm) e anche nuovi inserti raschianti.

102

AXD

- 2023-1 AXD4000 – Nuova tipologia con attacco a vite per la lavorazione ad alta velocità di leghe di alluminio e titanio.

119

WSF406W

- 2022-2 Nuovo rompitruciolo M e raschiante.
 2022-1 Insetto bilaterale con geometria positiva per una bassa resistenza al taglio.
 Taglio di ghisa ad alta efficienza.

**AJX**

- 2022-1 Nuove tipologie a passo extrafitto con attacco a manicotto, a vite e cilindrico.
 Espansione della fresatura multifunzionale.



UTENSILI DI FORATURA

NEW**DFAS**

- 2023 Punta in metallo duro a testa piatta.
 Foratura ad alta efficienza in un'ampia gamma di applicazioni.

130

DSAS

- 2022-2 Aggiunta di nuove misure alla serie di punte in metallo duro con fori interni per il refrigerante idonee ai materiali HRSA.

**MINI DVAS**

- 2022-2 Serie di punte TRISTAR in metallo duro.
 Veloci, affidabili e precise.



MPLUS UTENSILI

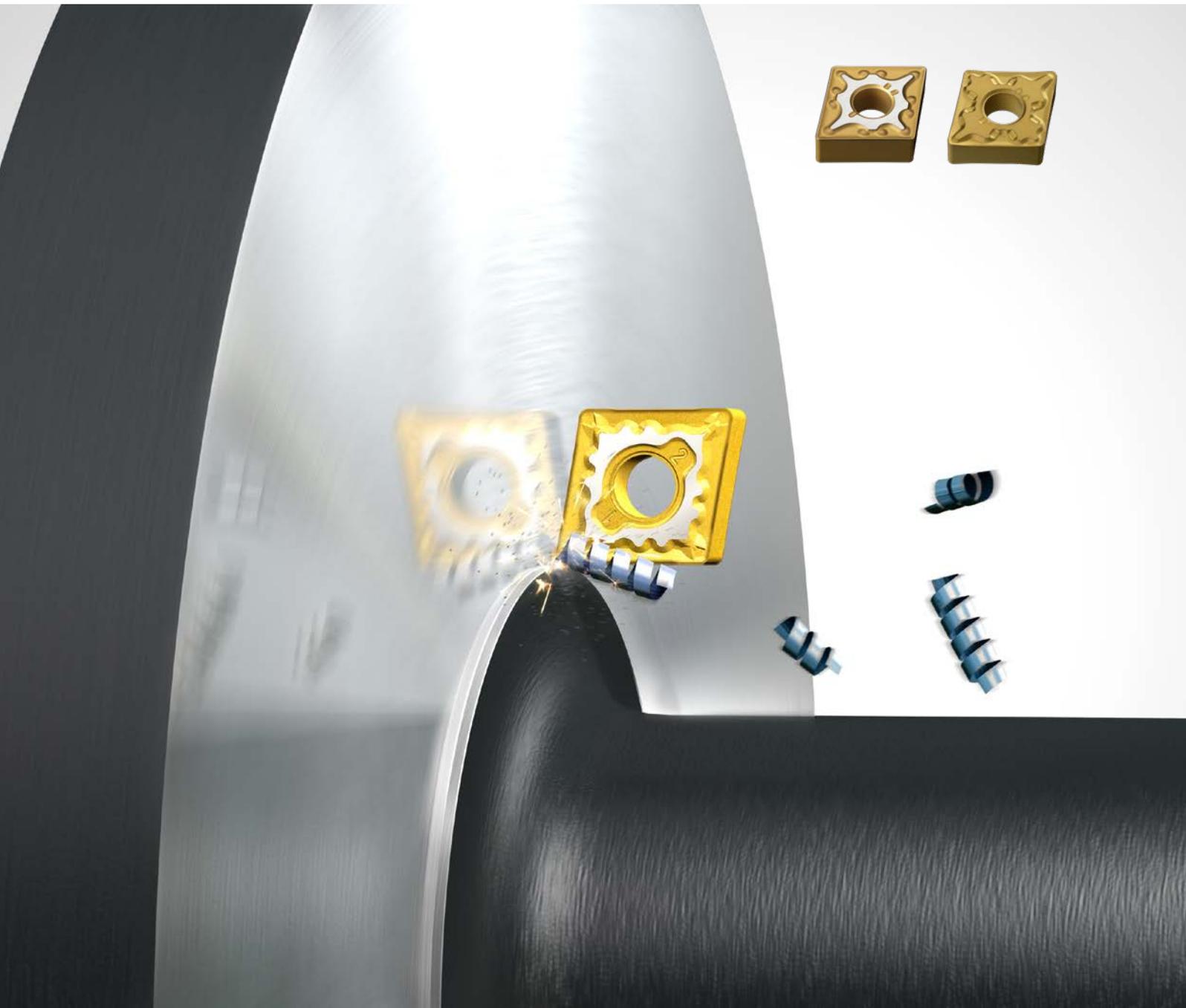
NEW**415SD**

- 2023 Prima scelta per la lavorazione ad alto avanzamento delle leghe di titanio.

139

SERIE MC6100

PRESTAZIONI DI TAGLIO ECCEZIONALI AD ALTA VELOCITÀ



Per saperne di più...

B266

www.mhg-mediastore.net



DIA  **EDGE**

SERIE MC6100

GRADO RIVESTITO CVD PER LA TORNITURA DI ACCIAIO

Notevole aumento della stabilità e della resistenza all'usura, ottenuto grazie alla migliore aderenza del rivestimento e alla tecnologia di orientamento dei cristalli.

MC6115

Per tornitura ad alta velocità



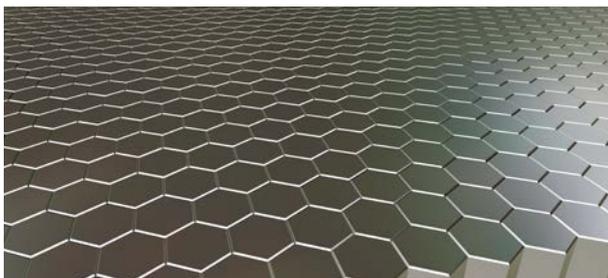
MC6125

Prima raccomandazione

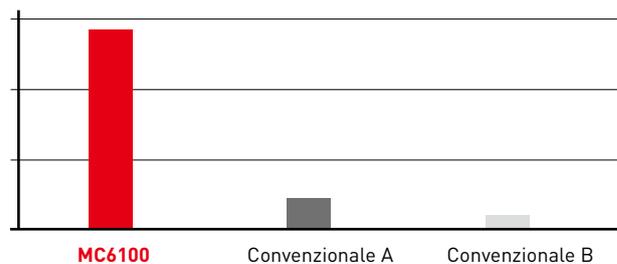


TECNOLOGIA „SUPER“ NANO TEXTURE

La tecnologia Nano Texture è stata migliorata e sviluppata per diventare lo standard leader del settore dei rivestimenti Al_2O_3 con crescita dei cristalli orientata. Questa tecnologia Super Nano Texture migliora la durata dell'inserto e la resistenza all'usura, grazie al processo ottimizzato di crescita dei cristalli.



DISPOSIZIONE ORIENTATA DEI CRISTALLI



Rapporto dei grani di cristallo di Al_2O_3 con lo stesso orientamento



Inserti con rivestimento CVD convenzionale

La dimensione dei grani e la direzione di crescita non sono uniformi.



Nano Texture

L'uniformità della dimensione dei grani e della direzione di crescita è migliorata.



„Super“ Nano Texture

L'uniformità della direzione di crescita è notevolmente migliorata.

SERIE MC6100

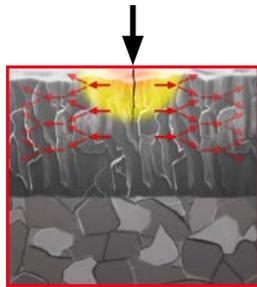
PROTEZIONE CONTRO LE ROTTURE IMPROVVISE

RESISTENZA ALLA SCHEGGIATURA MIGLIORATA

Le scheggiature che si verificano durante le lavorazioni instabili vengono evitate grazie al rilascio della sollecitazione da trazione nel rivestimento. La serie MC6100 presenta una riduzione dell'80 % della sollecitazione da trazione del rivestimento rispetto agli inserti CVD convenzionali.

RIDUZIONE DELLO STRESS STRUTTURALE

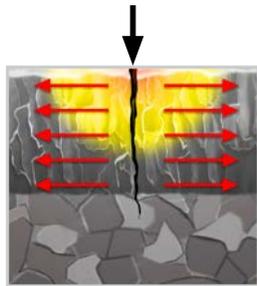
Impatto dello stress durante la lavorazione



Sollecitazione da trazione ridotta

Serie MC6100

Grazie al trattamento superficiale, la serie MC6100 presenta un livello di sollecitazione nettamente inferiore rispetto ai rivestimenti CVD convenzionali. Ciò distribuisce la forza degli urti durante la lavorazione e protegge da scheggiature improvvise.



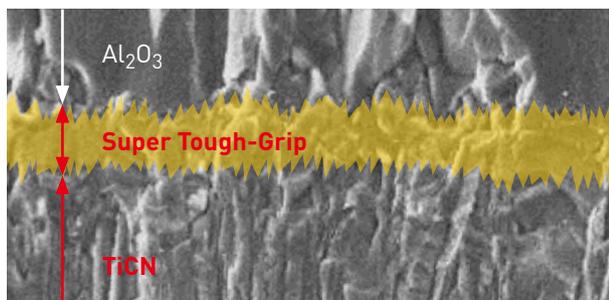
Maggiore stress strutturale

Inserti rivestiti CVD convenzionale

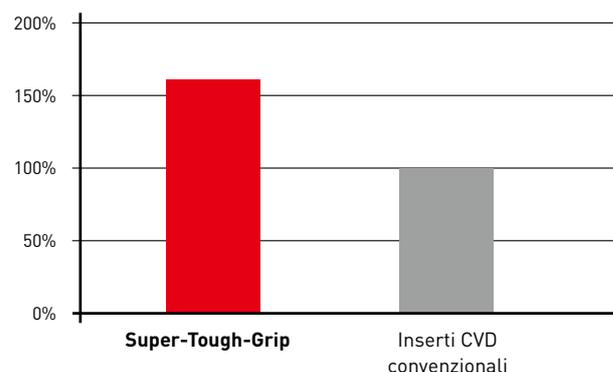
Le fratture insorgono sulla superficie del rivestimento durante la lavorazione, si propagano poi all'interno del substrato poiché si generano stress elevati nella struttura del rivestimento. Ciò costituisce una delle principali cause che portano alla rottura improvvisa dell'inserto.

SUPER-TOUGH-GRIP

Lo strato Super Tough-Grip presenta grani di cristallo più fini, che migliorano la capacità di adesione tra gli strati del rivestimento.



Valutazione della capacità di adesione del rivestimento*



*La misura della capacità di adesione del rivestimento si ottiene con una prova di resistenza alla scheggiatura che registra la forza necessaria per rimuovere gli strati di rivestimento.

MC6115

MC6115 MIGLIORA LA LAVORAZIONE AD ALTA VELOCITÀ E L'EFFICIENZA DEL PROCESSO CON UN NOTEVOLE AUMENTO DELLA RESISTENZA ALL'USURA E AL CALORE



RIVESTIMENTO ESTERNO MIGLIORATO

Lo strato esterno dell'MC6115 riduce l'incollamento dei trucioli, migliorando così la precisione dimensionale e la rugosità superficiale dei particolari lavorati. Ciò consente anche di capire facilmente se il tagliente può continuare a lavorare.

ESEMPIO DI LAVORAZIONE SU MATERIALE 20MNCr5

LAVORAZIONE DI C45: CONFRONTO DELLA RESISTENZA ALL'USURA

Materiale	20MnCr5 170HB
Inserto	CNMG120408-MH
Vc (m/min)	200
f (mm/giro)	0.3
ap (mm)	1.5
Modalità di taglio	Taglio a secco

Risultati

Il confronto tra il rompitruciolo MH ad alta resistenza del tagliente ed un rompitruciolo convenzionale a bassa resistenza evidenzia che l'MC6115 raggiunge sia un'elevata resistenza all'incollamento che all'usura.

IMMAGINE DEL TAGLIANTE DOPO 2 MINUTI DI CONTATTO NELLA TORNITURA DI ACCIAIO AL CROMO



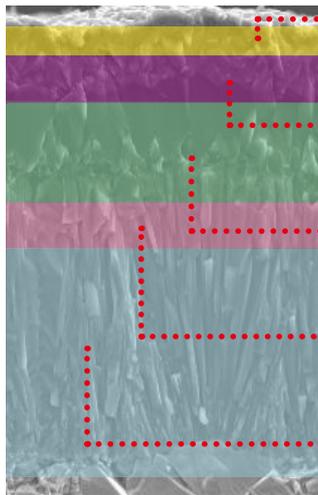
MC6115
Rompitruciolo MH



Inserto rivestito CVD
convenzionale

MC6125

PRIMA SCELTA PER LA TORNITURA DELL'ACCIAIO: AUMENTO DELLA DURATA DELL'INSERTO CON PRESTAZIONI STABILI IN UN'AMPIA GAMMA DI APPLICAZIONI



Strato esterno

Migliore identificazione dell'utilizzo dei taglienti.

Strati multipli di composti di Ti e uno strato in Al_2O_3

Offre un'eccellente resistenza all'usura.

Strato in Al_2O_3 "Super" Nano Texture

Eccezionale resistenza all'usura specialmente a temperature elevate.

Super Tough-Grip

Forte adesione tra gli strati duri del rivestimento.

Strato di TiCN a granulometria fine

Rivestimento idoneo ad una elevata resistenza all'usura.

SPECIALE TRATTAMENTO DI LUCIDATURA DELLA SUPERFICIE

L'MC6125 utilizza un nuovo trattamento superficiale sul tagliente per una maggiore stabilità. Inoltre, il singolo strato è realizzato con una speciale lavorazione di lucidatura che migliora l'adesione per consentire una più ampia gamma di applicazioni.

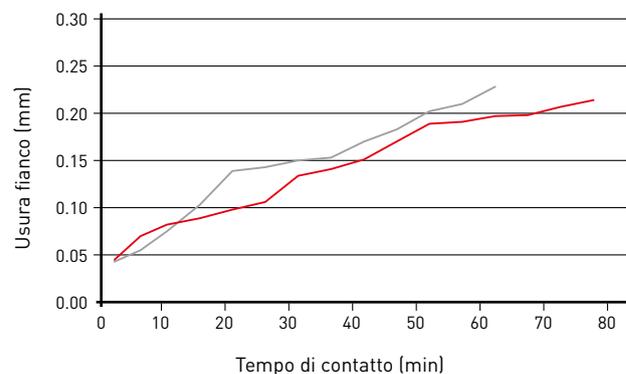
ESEMPIO DI LAVORAZIONE SU MATERIALE C45

LAVORAZIONE DI C45: CONFRONTO DELLA RESISTENZA ALL'USURA

Materiale	C45
Inserto	CNMG120408-MH
Vc (m/min)	200
f (mm/giro)	0.3
ap (mm)	1.5
Modalità di taglio	Taglio a umido

Risultati

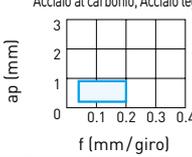
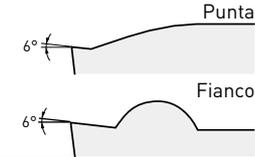
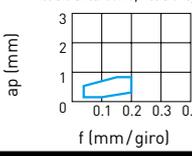
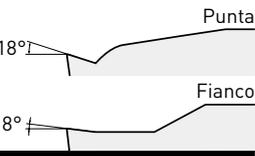
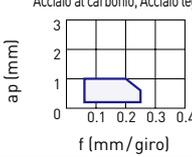
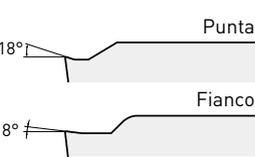
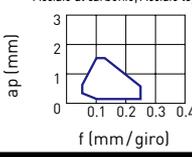
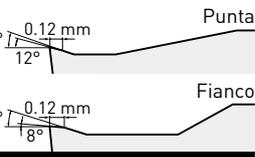
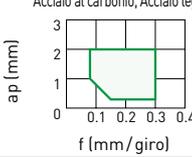
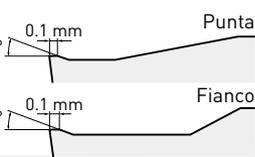
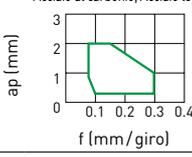
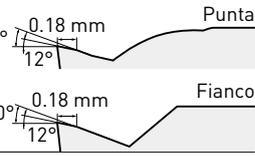
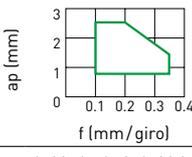
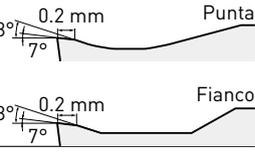
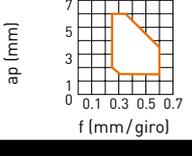
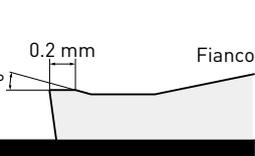
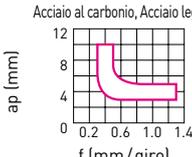
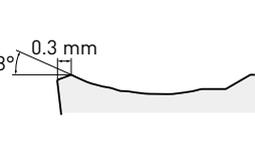
Il trattamento superficiale ha migliorato la stabilità e garantito una maggiore durata dell'inserto.



SERIE MC6100

SISTEMA DI ROMPITRUCIOLO PER TORNITURA DI ACCIAIO

INSERTI POSITIVI 5°, 7°

Tolleranza	 Caratteristiche	Sezione trasversale	
TAGLIO DI FINITURA			
M	 FP	<p>PRIMA SCELTA PER LA FINITURA DI ACCIAIO AL CARBONIO, ACCIAIO LEGATO E ACCIAIO DOLCE</p> <p>Il profilo del rompitruciolo sul raggio controlla il deflusso dei trucioli anche a profondità di taglio ridotte. Mantiene elevata la resistenza del tagliente e impedisce fratture improvvise.</p>	<p>Acciaio al carbonio, Acciaio legato</p>  
	 FV	<p>ROMPITRUCIOLO ALTERNATIVO PER LA FINITURA DI ACCIAIO AL CARBONIO, ACCIAIO LEGATO, ACCIAIO DOLCE E ACCIAIO INOSSIDABILE</p> <p>Adatto a profondità di taglio ridotte e velocità di avanzamento contenute. Il tagliente affilato e il design a bassa resistenza assicurano prestazioni di taglio eccellenti.</p>	<p>Acciaio al carbonio, Acciaio legato</p>  
TAGLIO LEGGERO			
M	 LP	<p>PRIMA SCELTA PER IL TAGLIO LEGGERO DI ACCIAIO AL CARBONIO, ACCIAIO LEGATO E ACCIAIO DOLCE</p> <p>Ampio angolo di spoglia per un'elevata affilatura del tagliente. Evita l'incollamento sull'inserto e migliora la qualità della finitura superficiale. La forma del rompitruciolo è ideale per diverse profondità di taglio e permette un ampio range di controllo del truciolo.</p>	<p>Acciaio al carbonio, Acciaio legato</p>  
	 SW	<p>INSERTO RASCHIANTE PER IL TAGLIO LEGGERO DI ACCIAIO AL CARBONIO, ACCIAIO LEGATO, ACCIAIO DOLCE E ACCIAIO INOSSIDABILE</p> <p>Rispetto ai rompitruciolo convenzionali, la finitura superficiale viene mantenuta anche se l'avanzamento per giro viene raddoppiato. Il tratto piano positivo lo rende ben affilato.</p>	<p>Acciaio al carbonio, Acciaio legato</p>  
TAGLIO MEDIO			
M	 MP	<p>PRIMA SCELTA PER IL TAGLIO MEDIO DI ACCIAIO AL CARBONIO, ACCIAIO LEGATO E ACCIAIO DOLCE</p> <p>Buon equilibrio tra resistenza all'usura e resistenza alla rottura grazie al tagliente con tratto piano. Un ampio vano per il truciolo riduce la resistenza al taglio, le vibrazioni e l'intasamento degli stessi anche con profondità di taglio elevate.</p>	<p>Acciaio al carbonio, Acciaio legato</p>  
	 MV	<p>ROMPITRUCIOLO ALTERNATIVO PER IL TAGLIO MEDIO DI ACCIAIO AL CARBONIO, ACCIAIO LEGATO, ACCIAIO DOLCE E ACCIAIO INOSSIDABILE</p> <p>Un inserto positivo e l'ampio angolo di spoglia consentono prestazioni di taglio precise. Il rompitruciolo a doppia fase e la forma bombata sul petto offrono un'ampia capacità di scarico dei trucioli.</p>	<p>Acciaio al carbonio, Acciaio legato</p>  
	 MW	<p>INSERTO RASCHIANTE PER IL TAGLIO MEDIO DI ACCIAIO AL CARBONIO, ACCIAIO LEGATO, ACCIAIO DOLCE E ACCIAIO INOSSIDABILE</p> <p>Il tratto raschiante consente un avanzamento fino a due volte superiore. Un ampio vano per i trucioli previene l'incastramento dei trucioli stessi.</p>	<p>Acciaio al carbonio, Acciaio legato</p>  
	 Standard	<p>ROMPITRUCIOLO ALTERNATIVO PER IL TAGLIO MEDIO DI ACCIAIO AL CARBONIO, ACCIAIO LEGATO, ACCIAIO DOLCE, ACCIAIO INOSSIDABILE E GHISA</p> <p>Perfetto equilibrio tra resistenza del tagliente e affilatura grazie alla combinazione di tratto piano e angolo di spoglia ampio.</p>	<p>Acciaio al carbonio, Acciaio legato</p>  
SGROSSATURA			
M	 RR	<p>ROMPITRUCIOLO PER LAVORAZIONI DI SGROSSATURA DI ACCIAIO AL CARBONIO E ACCIAIO LEGATO</p> <p>Un rompitruciolo con ampia gola impedisce l'intasamento dei trucioli a profondità di taglio elevate. Le piccole rientranze migliorano il controllo del truciolo a profondità di taglio ridotte.</p>	<p>Acciaio al carbonio, Acciaio legato</p>  

SERIE MC6100

SISTEMA DI ROMPITRUCIOLO PER TORNITURA DI ACCIAIO

INSERTI POSITIVI 7°

Tolleranza  **Caratteristiche** **Sezione trasversale**

TAGLIO DI FINITURA

M

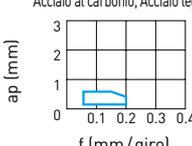


SVX

ROMPITRUCIOLO ALTERNATIVO PER IL TAGLIO LEGGERO DI ACCIAIO AL CARBONIO E ACCIAIO LEGATO

Miglior controllo del truciolo grazie alla geometria del rompitruciolo adatta per la copiatura.

Acciaio al carbonio, Acciaio legato

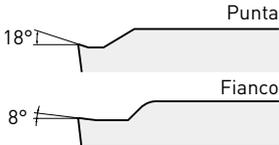


Punta

18°

Fianco

8°



INSERTI POSITIVI 11°

Tolleranza  **Caratteristiche** **Sezione trasversale**

TAGLIO DI FINITURA

M

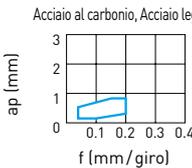


FV

PRIMA SCELTA PER LA FINITURA DI ACCIAIO AL CARBONIO, ACCIAIO LEGATO, ACCIAIO DOLCE E ACCIAIO INOSSIDABILE

Adatto a profondità di taglio ridotte e velocità di avanzamento contenute. Il tagliente affilato e il design a bassa resistenza assicurano prestazioni di taglio eccellenti.

Acciaio al carbonio, Acciaio legato

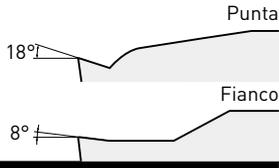


Punta

18°

Fianco

8°



TAGLIO LEGGERO

M

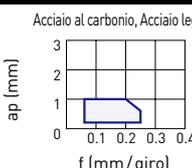


LP

PRIMA SCELTA PER IL TAGLIO LEGGERO DI ACCIAIO AL CARBONIO, ACCIAIO LEGATO E ACCIAIO DOLCE

L'ampio angolo di spoglia permette un'elevata affilatura del tagliente. Evita l'incollamento sull'inserto e migliora la qualità della finitura superficiale. La forma del rompitruciolo è ideale per diverse profondità di taglio e permette un ampio range di controllo del truciolo.

Acciaio al carbonio, Acciaio legato

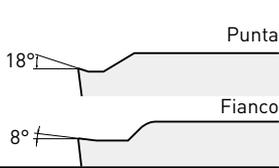


Punta

18°

Fianco

8°



TAGLIO MEDIO

M

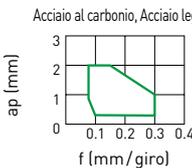


MV

PRIMA SCELTA PER IL TAGLIO MEDIO DI ACCIAIO AL CARBONIO, ACCIAIO LEGATO, ACCIAIO DOLCE, ACCIAIO INOSSIDABILE E GHISA

Un inserto positivo e l'ampio angolo di spoglia consentono prestazioni di taglio precise. Il rompitruciolo a doppia fase offre un'ottima gestione della fase di scarico dei trucioli.

Acciaio al carbonio, Acciaio legato



Punta

20°

8°

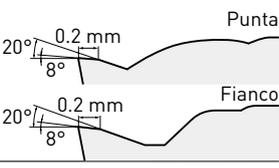
0.2 mm

Fianco

20°

8°

0.2 mm



M

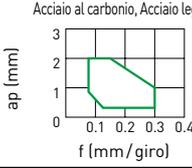


Standard

ROMPITRUCIOLO ALTERNATIVO PER IL TAGLIO MEDIO DI ACCIAIO AL CARBONIO, ACCIAIO LEGATO E ACCIAIO INOSSIDABILE

Rompitruciolo standard per uso generico.

Acciaio al carbonio, Acciaio legato

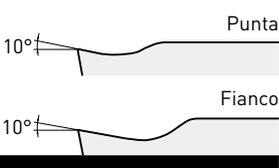


Punta

10°

Fianco

10°



PER GHISA

M

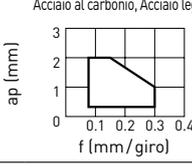


Petto piano

ROMPITRUCIOLO PER LA SGROSSATURA DELLA GHISA

Petto piano. La soluzione più adatta per la lavorazione instabile grazie all'elevata resistenza del tagliente.

Acciaio al carbonio, Acciaio legato



Punta

0°

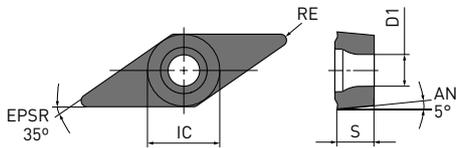


VBMT, WBMT

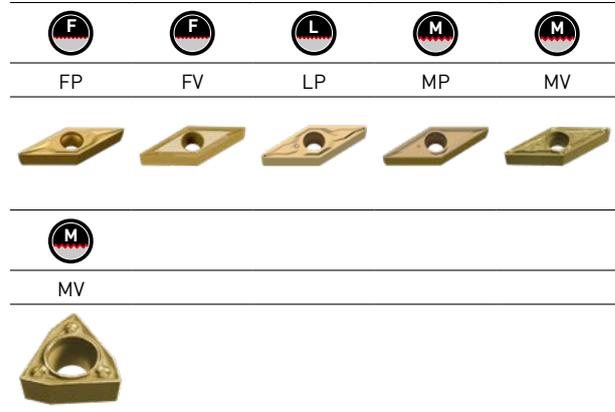
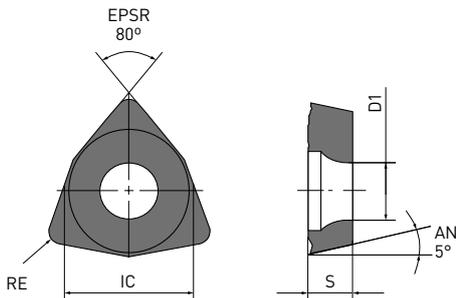
INSERTI POSITIVI 5° (CON FORO)

Classe M

VBMT



WBMT



Codice di ordinazione			MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
								
VBMT110302-FP	F		●	●	6.35	3.18	0.2	2.9
VBMT110304-FP	F		●	●	6.35	3.18	0.4	2.9
VBMT110308-FP	F		●	★	6.35	3.18	0.8	2.9
VBMT160404-FP	F		●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-FP	F		●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VBMT110304-FV	F			●	6.35	3.18	0.4	2.9
VBMT110308-FV	F			●	6.35	3.18	0.8	2.9
VBMT160404-FV	F			●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-FV	F			●	9.525	4.76	0.8	4.4
VBMT110304-LP	L		●	●	6.35	3.18	0.4	2.9
VBMT110308-LP	L		●	●	6.35	3.18	0.8	2.9
VBMT160404-LP	L		●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-LP	L		●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VBMT160404-MP	M		●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-MP	M		●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VBMT110304-MV	M			●	6.35	3.18	0.4	2.9
VBMT110308-MV	M			●	6.35	3.18	0.8	2.9
VBMT160404-MV	M			●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-MV	M			★	9.525	4.76	0.8	4.4
WBMTL30202L-MV	M			★	4.76	2.38	0.2	2.3
WBMTL30202R-MV	M			●	4.76	2.38	0.2	2.3
WBMTL30204L-MV	M			★	4.76	2.38	0.4	2.3
WBMTL30204R-MV	M			★	4.76	2.38	0.4	2.3

(10 inserti per confezione)

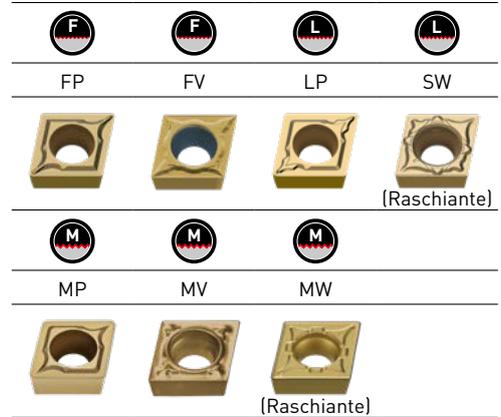
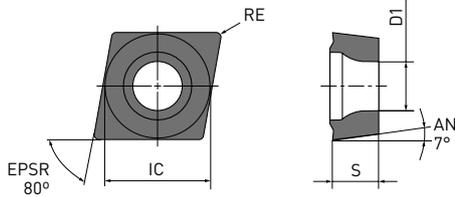


CCMT

INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

Classe M

CCMT



Codice di ordinazione	 		MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
	F	L						
CCMT060202-FP	F	●	●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCMT060204-FP	F	●	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT09T302-FP	F	●	●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCMT09T304-FP	F	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCMT09T308-FP	F	●	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
CCMT060202-FV	F	●	●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCMT060204-FV	F	●	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT09T302-FV	F	●	●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCMT09T304-FV	F	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCMT09T308-FV	F	●	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
CCMT060202-LP	L	●	●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCMT060204-LP	L	●	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT060208-LP	L	●	●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
CCMT09T304-LP	L	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCMT09T308-LP	L	●	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
CCMT060202-SW	L	●	●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCMT060204-SW	L	●	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT09T302-SW	L	●	●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCMT09T304-SW	L	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4

(10 inserti per confezione)



CCMT - INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

Codice di ordinazione			MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
	M	R						
CCMT060202-MP	M		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCMT060204-MP	M		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT060208-MP	M		●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
CCMT080302-MP	M		★	★	7.94	3.18	0.2	3.4
CCMT080304-MP	M		●	★	7.94	3.18	0.4	3.4
CCMT080308-MP	M		●	★	7.94	3.18	0.8	3.4
CCMT09T302-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCMT09T304-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCMT09T308-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
CCMT120404-MP	M		●	●	12.7	4.76	0.4	5.5
CCMT120408-MP	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.5
CCMT120412-MP	M		●	●	12.7	4.76	1.2	5.5
CCMH060202-MV	M			●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCMH060204-MV	M			●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT060204-MW	M		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT060208-MW	M		●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
CCMT09T304-MW	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCMT09T308-MW	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
CCMT120404-MW	M		●	●	12.7	4.76	0.4	5.5
CCMT120408-MW	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.5

(10 inserti per confezione)

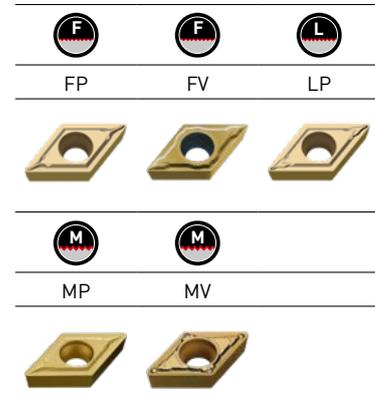
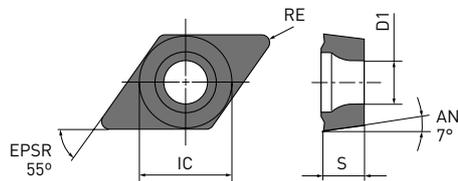


DCMT

INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

Classe M

DCMT



Codice di ordinazione			MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
								
DCMT070202-FP	F		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCMT070204-FP	F		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCMT11T302-FP	F		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCMT11T304-FP	F		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCMT11T308-FP	F		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
DCMT070202-FV	F		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCMT070204-FV	F		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCMT070208-FV	F		●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
DCMT11T302-FV	F		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCMT11T304-FV	F		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCMT11T308-FV	F		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
DCMT070202-LP	L		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCMT070204-LP	L		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCMT070208-LP	L		●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
DCMT11T302-LP	L		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCMT11T304-LP	L		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCMT11T308-LP	L		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
DCMT070202-MP	M		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCMT070204-MP	M		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCMT070208-MP	M		●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
DCMT11T302-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCMT11T304-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCMT11T308-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
DCMT11T312-MP	M		●	●	9.525	3.97	1.2	4.4
DCMT150404-MP	M		●	●	12.7	4.76	0.4	5.5
DCMT150408-MP	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.5
DCMT150412-MP	M		●	●	12.7	4.76	1.2	5.5
DCMT070202-MV	M		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCMT070204-MV	M		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCMT070208-MV	M		●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
DCMT11T302-MV	M		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCMT11T304-MV	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCMT11T308-MV	M		●	★	9.525	3.97	0.8	4.4

(10 inserti per confezione)

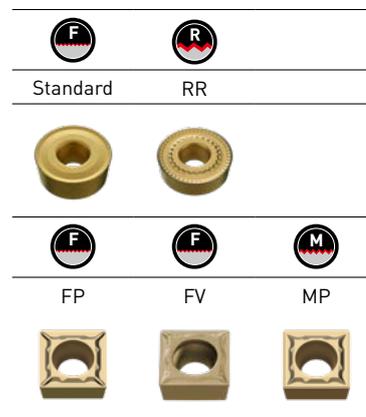
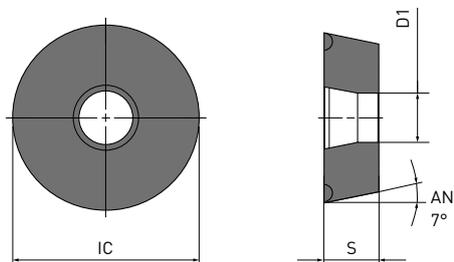


RCMT, RCMX, SCMT

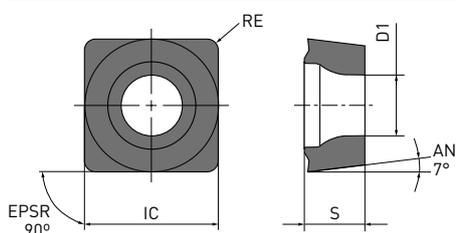
INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

Classe M

RCMT, RCMX



SCMT



Codice di ordinazione	 		MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
	M	R						
RCMT0602M0	M		●	●	6	2.38	—	2.8
RCMT0803M0	M		●	●	8	3.18	—	3.4
RCMX1003M0	M		●	●	10	3.18	—	3.6
RCMX1204M0	M		★	●	12	4.76	—	4.2
RCMX1606M0	M		★	●	16	6.35	—	5.2
RCMX2006M0	M		●	●	20	6.35	—	6.5
RCMX1606M0-RR	R		★	●	16	6.35	—	5.2
RCMX2006M0-RR	R		●	★	20	6.35	—	6.5
SCMT09T304-FP	F		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
SCMT09T308-FP	F		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
SCMT09T304-FV	F		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
SCMT09T304-LP	L		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
SCMT09T308-LP	L		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
SCMT09T304-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
SCMT09T308-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
SCMT120404-MP	M		●	●	12.7	4.76	0.4	5.5
SCMT120408-MP	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.5
SCMT120412-MP	M		●	★	12.7	4.76	1.2	5.5

[10 inserti per confezione]

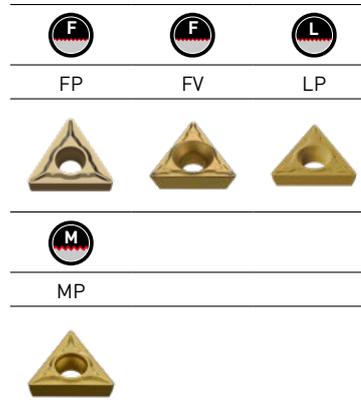
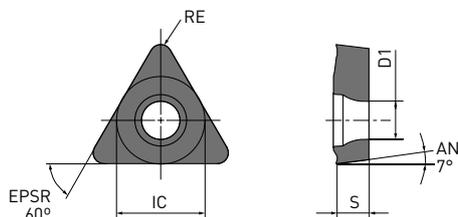


TCMT

INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

Classe M

TCMT



Codice di ordinazione	 		MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
	F	L						
TCMT090202-FP	F		●	★	5.56	2.38	0.2	2.5
TCMT090204-FP	F		●	●	5.56	2.38	0.4	2.5
TCMT110202-FP	F		●	★	6.35	2.38	0.2	2.8
TCMT110204-FP	F		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
TCMT16T304-FP	F		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
TCMT110204-FV	F			●	6.35	2.38	0.4	2.8
TCMT16T304-FV	F			●	9.525	3.97	0.4	4.4
TCMT090204-LP		L	●	●	5.56	2.38	0.4	2.5
TCMT090208-LP		L	●	★	5.56	2.38	0.8	2.5
TCMT110204-LP		L	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
TCMT110208-LP		L	●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
TCMT16T304-LP		L	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
TCMT16T308-LP		L	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
TCMT090204-MP	M		●	★	5.56	2.38	0.4	2.5
TCMT090208-MP	M		●	★	5.56	2.38	0.8	2.5
TCMT110202-MP	M		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
TCMT110204-MP	M		●	★	6.35	2.38	0.4	2.8
TCMT110208-MP	M		●	★	6.35	2.38	0.8	2.8
TCMT130304-MP	M		●	●	7.94	3.18	0.4	3.4
TCMT16T304-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
TCMT16T308-MP	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
TCMT16T312-MP	M		●	●	9.525	3.97	1.2	4.4

[10 inserti per confezione]

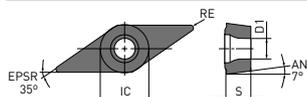


VCMT, WCMT, XCMT

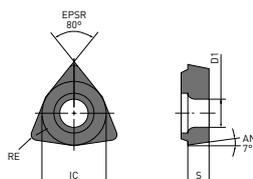
INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

Classe M

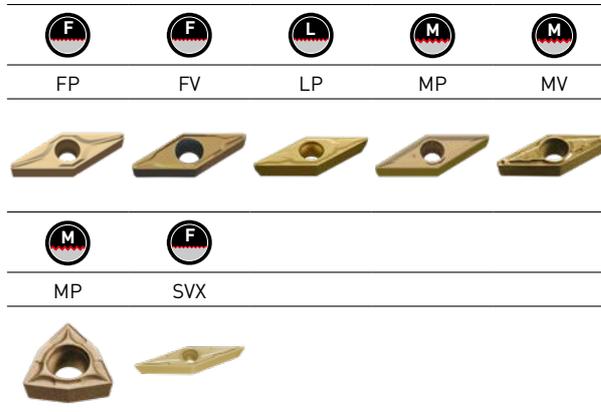
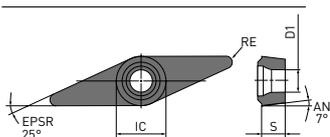
VCMT



WCMT



XCMT



Codice di ordinazione	 		MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
	F	L						
VCMT110302-FP	F		●	●	6.35	3.18	0.2	2.8
VCMT110304-FP	F		●	●	6.35	3.18	0.4	2.8
VCMT160404-FP	F		●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VCMT160408-FP	F		●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VCMT080202-FV	F			●	4.76	2.38	0.2	2.4
VCMT080204-FV	F			●	4.76	2.38	0.4	2.4
VCMT160404-FV	F		●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VCMT160408-FV	F		●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VCMT080202-LP	L			★	4.76	2.38	0.2	2.4
VCMT080204-LP	L			●	4.76	2.38	0.4	2.4
VCMT110304-LP	L		●	●	6.35	3.18	0.4	2.8
VCMT110308-LP	L		●	●	6.35	3.18	0.8	2.8
VCMT160404-LP	L		●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VCMT160408-LP	L		●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VCMT110304-MP	M		●	●	6.35	3.18	0.4	2.8
VCMT160404-MP	M		●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VCMT160408-MP	M		●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VCMT160412-MP	M		●	★	9.525	4.76	1.2	4.4
VCMT080202-MV	M			★	4.76	2.38	0.2	2.4
VCMT080204-MV	M			●	4.76	2.38	0.4	2.4
WCMT020102-MP	M		★	★	3.97	1.59	0.2	2.3
WCMT020104-MP	M		★	★	3.97	1.59	0.4	2.3
WCMT040202-MP	M		★	★	6.35	2.38	0.2	2.8
WCMT040204-MP	M		★	★	6.35	2.38	0.4	2.8
WCMT040208-MP	M			★	6.35	2.38	0.8	2.8
WCMT06T304-MP	M		★	★	9.525	3.97	0.4	4.4
WCMT06T308-MP	M		★	★	9.525	3.97	0.8	4.4
WCMTL30202-MP	M		★	★	4.76	2.38	0.2	2.3
WCMTL30204-MP	M		★	★	4.76	2.38	0.4	2.3
XCMT150304-SVX	F			●	6.35	3.18	0.4	2.8
XCMT150308-SVX	F			●	6.35	3.18	0.8	2.8

[10 inserti per confezione]

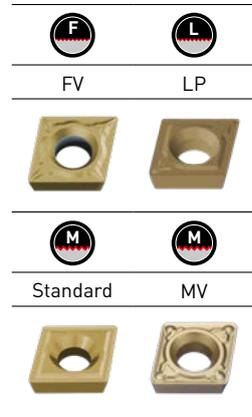
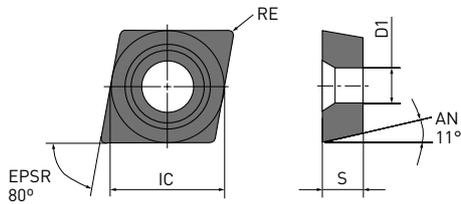


CPMH

INSERTI POSITIVI 11° (CON FORO)

Classe M

CPMH



Codice di ordinazione	 		MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
	F	L						
CPMH080202-FV	F			★	7.94	2.38	0.2	3.5
CPMH080204-FV	F			●	7.94	2.38	0.4	3.5
CPMH090302-FV	F			★	9.525	3.18	0.2	4.5
CPMH090304-FV	F			●	9.525	3.18	0.4	4.5
CPMH090308-FV	F			●	9.525	3.18	0.8	4.5
CPMH080202-LP		L		●	7.94	2.38	0.2	3.5
CPMH080204-LP		L		●	7.94	2.38	0.4	3.5
CPMH090302-LP		L		●	9.525	3.18	0.2	4.5
CPMH090304-LP		L		★	9.525	3.18	0.4	4.5
CPMH090308-LP		L		★	9.525	3.18	0.8	4.5
CPMH080204			★	●	7.94	2.38	0.4	3.5
CPMH080208			★	●	7.94	2.38	0.8	3.5
CPMH090304			★	●	9.525	3.18	0.4	4.5
CPMH090308			★	●	9.525	3.18	0.8	4.5
CPMH080204-MV				●	7.94	2.38	0.4	3.5
CPMH080208-MV				●	7.94	2.38	0.8	3.5
CPMH090304-MV				●	9.525	3.18	0.4	4.5
CPMH090308-MV				●	9.525	3.18	0.8	4.5

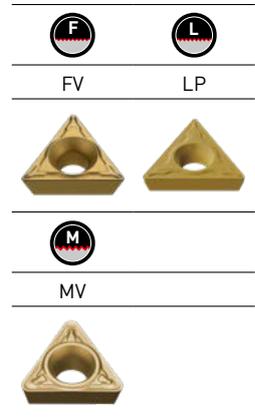
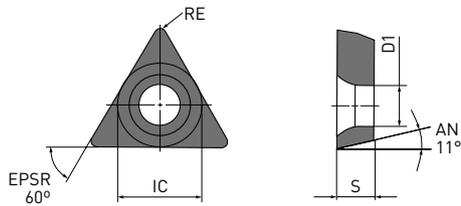
(10 inserti per confezione)

TPMH

INSERTI POSITIVI 11° (CON FORO)

Classe M

TPMH



Codice di ordinazione	 		MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
	F	L						
TPMH080202-FV	F			★	4.76	2.38	0.2	2.4
TPMH080204-FV	F			★	4.76	2.38	0.4	2.4
TPMH090202-FV	F			★	5.56	2.38	0.2	2.9
TPMH090204-FV	F			●	5.56	2.38	0.4	2.9
TPMH110302-FV	F			★	6.35	3.18	0.2	3.4
TPMH110304-FV	F			●	6.35	3.18	0.4	3.4
TPMH110308-FV	F			●	6.35	3.18	0.8	3.4
TPMH160302-FV	F			●	9.525	3.18	0.2	4.4
TPMH160304-FV	F			★	9.525	3.18	0.4	4.4
TPMH160308-FV	F			●	9.525	3.18	0.8	4.4
TPMH080202-LP		L		●	4.76	2.38	0.2	2.4
TPMH080204-LP		L		●	4.76	2.38	0.4	2.4
TPMH090202-LP		L		★	5.56	2.38	0.2	2.9
TPMH090204-LP		L		●	5.56	2.38	0.4	2.9
TPMH110302-LP		L		★	6.35	3.18	0.2	3.4
TPMH110304-LP		L		●	6.35	3.18	0.4	3.4
TPMH110308-LP		L		★	6.35	3.18	0.8	3.4
TPMH160302-LP		L		★	9.525	3.18	0.2	4.4
TPMH160304-LP		L		★	9.525	3.18	0.4	4.4
TPMH160308-LP		L		★	9.525	3.18	0.8	4.4
TPMH080202-MV				●	4.76	2.38	0.2	2.4
TPMH080204-MV				●	4.76	2.38	0.4	2.4
TPMH090202-MV				●	5.56	2.38	0.2	2.9
TPMH090204-MV				●	5.56	2.38	0.4	2.9
TPMH090208-MV				●	5.56	2.38	0.8	2.9
TPMH110302-MV				●	6.35	3.18	0.2	3.4
TPMH110304-MV				●	6.35	3.18	0.4	3.4
TPMH110308-MV				●	6.35	3.18	0.8	3.4
TPMH160304-MV				●	9.525	3.18	0.4	4.4
TPMH160308-MV				★	9.525	3.18	0.8	4.4

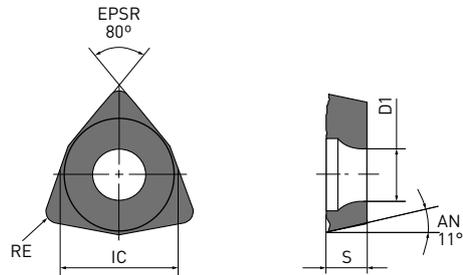
[10 inserti per confezione]

WPMT

INSERTI POSITIVI 11° (CON FORO)

Classe M

WPMT



Codice di ordinazione			MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
								
WPMT040202-MV	M			●	6.35	2.38	0.2	2.8
WPMT040204-MV	M			★	6.35	2.38	0.4	2.8
WPMT060304-MV	M			★	9.525	3.18	0.4	4.4
WPMT060308-MV	M			●	9.525	3.18	0.8	4.4

[10 inserti per confezione]

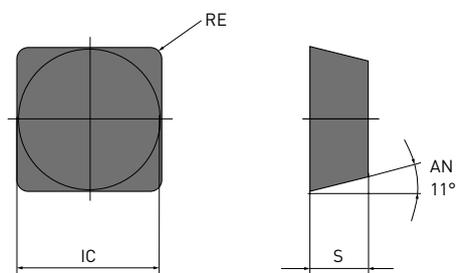


SPMR, SPMN, TPMR, TPMN

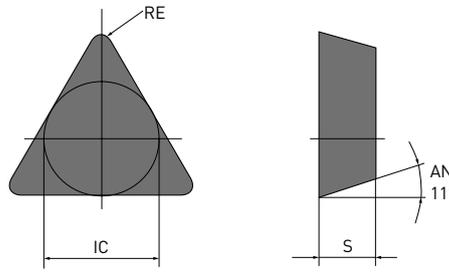
INSERTI POSITIVI 11° (SENZA FORO)

Classe M

SPMR, SPMN



TPMR, TPMN



Codice di ordinazione			MC6115	MC6125	IC	S	RE	D1
	L	M						
SPMR090304	L		★	★	9.525	3.18	0.4	-
SPMR090308	L		●	★	9.525	3.18	0.8	-
SPMR120304	L		●	★	12.7	3.18	0.4	-
SPMR120308	L		●	★	12.7	3.18	0.8	-
SPMN090308	—		★		9.525	3.18	0.8	-
SPMN120304	—		★		12.7	3.18	0.4	-
SPMN120308	—		●		12.7	3.18	0.8	-
SPMN120312	—		●		12.7	3.18	1.2	-
TPMR110304	L		●	★	6.35	3.18	0.4	-
TPMR110308	L		●	★	6.35	3.18	0.8	-
TPMR160304	L		●	★	9.525	3.18	0.4	-
TPMR160308	L		●	★	9.525	3.18	0.8	-
TPMR160312	L		●	★	9.525	3.18	1.2	-
TPMN110304	—		●		6.35	3.18	0.4	-
TPMN110308	—		★		6.35	3.18	0.8	-
TPMN160304	—		●		9.525	3.18	0.4	-
TPMN160308	—		●		9.525	3.18	0.8	-
TPMN160312	—		★		9.525	3.18	1.2	-
TPMN220404	—		★		12.7	4.76	0.4	-
TPMN220408	—		★		12.7	4.76	0.8	-
TPMN220412	—		★		12.7	4.76	1.2	-

[10 inserti per confezione]



SERIE MC6100

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

INSERTI POSITIVI 5° 7° (PER TORNITURA ESTERNA)

Materiale	Proprietà	Condizioni		Grado		Vc	Fz	Ap
Acciaio dolce	≤180HB	●	F	MC6115	FP	295-570	0.04-0.20	0.20-0.90
		●	F	MC6115	FV	295-570	0.04-0.20	0.20-0.90
		●	L	MC6115	LP	295-570	0.06-0.25	0.20-1.00
		●	L	MC6115	SW	295-570	0.06-0.24	0.20-1.50
		●	M	MC6115	MP	245-475	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	M	MC6115	MV	245-475	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	M	MC6115	MW	245-475	0.10-0.35	0.80-2.50
		✚	F	MC6125	FP	320-505	0.04-0.20	0.20-0.90
		✚	F	MC6125	FV	320-505	0.04-0.20	0.20-0.90
		✚	L	MC6125	LP	320-505	0.06-0.25	0.20-1.00
		✚	L	MC6125	SV	320-505	0.06-0.25	0.20-1.00
		✚	L	MC6125	SW	320-505	0.06-0.24	0.20-1.50
		✚	M	MC6125	MP	270-420	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚	M	MC6125	MV	270-420	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚	M	MC6125	MW	270-420	0.10-0.35	0.80-2.50
		P Acciaio al carbonio e acciaio legato	180-280HB	●	F	MC6115	FP	220-420
●	F			MC6115	FV	220-420	0.04-0.20	0.20-0.90
●	L			MC6115	LP	220-420	0.06-0.25	0.20-1.00
●	L			MC6115	SW	220-420	0.06-0.24	0.20-1.50
●	M			MC6125	MP	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00
●	M			MC6115	MP	180-350	0.08-0.30	0.30-2.00
●	M			MC6125	MV	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00
●	M			MC6115	MV	180-350	0.08-0.30	0.30-2.00
●	M			MC6115	MW	180-350	0.10-0.35	0.80-2.50
✚	F			MC6125	FP	240-370	0.04-0.20	0.20-0.90
✚	F			MC6125	FV	240-370	0.04-0.20	0.20-0.90
✚	L			MC6125	LP	240-370	0.06-0.25	0.20-1.00
✚	L			MC6125	SV	240-370	0.06-0.25	0.20-1.00
✚	L			MC6125	SW	240-370	0.06-0.24	0.20-1.50
✚	M			MC6125	MP	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00
✚	M			MC6125	MV	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00
✚	M	MC6125	MW	200-310	0.10-0.35	0.80-2.50		
Acciaio al carbonio e acciaio legato	280-350HB	●	F	MC6115	FP	155-295	0.04-0.20	0.20-0.90
		●	F	MC6115	FV	155-295	0.04-0.20	0.20-0.90
		●	L	MC6115	LP	155-295	0.06-0.25	0.20-1.00
		●	M	MC6115	MP	130-245	0.08-0.30	0.30-2.00
		●	M	MC6115	MV	130-245	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚	F	MC6125	FP	170-265	0.04-0.20	0.20-0.90
		✚	F	MC6125	FV	170-265	0.04-0.20	0.20-0.90
		✚	L	MC6125	LP	170-265	0.06-0.25	0.20-1.00
		✚	M	MC6125	MP	140-220	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚	M	MC6125	MV	140-220	0.08-0.30	0.30-2.00

SERIE MC6100

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

INSERTI POSITIVI 11° (PER TORNITURA ESTERNA)

Materiale	Proprietà	Condizioni	Grado	Vc	Fz	Ap	
P Acciaio dolce	≤180HB	● F	MC6125	FV	320-505	0.04-0.20	0.20-0.90
		● L	MC6125	LP	320-505	0.06-0.25	0.20-1.00
		● L	MC6115	R-Std	245-475	0.08-0.30	0.30-2.00
		● M	MC6125	MV	270-420	0.08-0.30	0.30-2.00
		● M	MC6115	MV	245-475	0.08-0.30	0.30-2.00
		● M	MC6125	R-Std	270-420	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚ L	MC6125	LP	320-505	0.06-0.25	0.20-1.00
		✚ L	MC6125	R-Std	270-420	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚ M	MC6125	MV	270-420	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚ M	MC6125	R-Std	270-420	0.08-0.30	0.30-2.00
		● F	MC6125	FV	240-370	0.04-0.20	0.20-0.90
		● L	MC6125	LP	240-370	0.06-0.25	0.20-1.00
		● L	MC6115	R-Std	180-350	0.08-0.30	0.30-2.00
		● L	MC6125	R-Std	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00
Acciaio al carbonio e acciaio legato	180-280HB	● M	MC6125	MV	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00
		● M	MC6115	R-Std	180-350	0.08-0.30	0.30-2.00
		● M	MC6125	R-Std	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚ L	MC6125	LP	240-370	0.06-0.25	0.20-1.00
		✚ L	MC6125	R-Std	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚ M	MC6125	MV	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00
		✚ M	MC6125	R-Std	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00

- Le condizioni di taglio raccomandate per inserti positivi 5°/7°/11° vengono fornite soltanto come linea guida. Verificare le condizioni consigliate per ciascuna barra di alesatura, poiché le condizioni di taglio per la lavorazione interna variano a seconda della lunghezza della sporgenza.
- Utilizzare il codice QR per una panoramica delle condizioni raccomandate relative all'inserto per portautensili per profilatura XCMT.



SERIE GY

UNA VASTA SELEZIONE DI PORTAUTENSILI E INSERTI
DISPONIBILI PER VARIE APPLICAZIONI DI SCANALATURA



NEW



Per saperne di più...

B140

www.mhg-mediastore.net

DIA  **EDGE**

SERIE GY

UN'AMPIA GAMMA DI INSERTI

TRONCATURA



Rompitruciolo GU
(Per acciaio
pastoso)



Rompitruciolo GS
(Bassi avanzamenti)



Rompitruciolo GM
(Medi avanzamenti)



Rompitruciolo
R/L05-GM
(Medi avanzamenti)



Rompitruciolo
R08-GS
(Bassi avanzamenti)



Rompitruciolo
R15-GS
(Bassi avanzamenti)



Rompitruciolo GL
(Per leghe di
alluminio)

SCANALATURA



Rompitruciolo GU
(Per acciaio
pastoso)



Rompitruciolo GS
(Bassi avanzamenti)



Rompitruciolo GM
(Medi avanzamenti)



GFGS
(Per materiali
temprati)



Rompitruciolo GL
(Per leghe di
alluminio)

SCANALATURA MULTIFUNZIONALE



Rompitruciolo MF
(Per finitura)



Rompitruciolo MS
(Bassi avanzamenti)



Rompitruciolo MM
(Medi avanzamenti)

TORNITURA IN COPIATURA / RECESSO



Rompitruciolo BM
(Medi avanzamenti)



Rompitruciolo	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY6015	NX2525	BC8110	MP9015	MP9025
Rompitruciolo GU			✓	✓		✓			
Rompitruciolo GS	✓	✓	✓	✓		✓			
Rompitruciolo GM			✓	✓	✓	✓		✓	✓
Rompitruciolo GL	✓								
Rompitruciolo MF	✓		✓	✓		✓			
Rompitruciolo MS			✓	✓	✓	✓			
Rompitruciolo MM			✓	✓	✓	✓		✓	✓
Rompitruciolo BM			✓	✓	✓	✓		✓	✓
Inserto grezzo	✓	✓				✓			
Parte superiore piana (PCBN)							✓		

SERIE GY

UNA VASTA SELEZIONE DI PORTAUTENSILI E INSERTI DISPONIBILI PER VARIE APPLICAZIONI DI SCANALATURA

ESTERNO • PORTAUTENSILI FRONTALI

Lame modulari compatibili con una serie di steli di diverse misure.



Diverse profondità di scanalatura possibili con un unico utensile utilizzando diverse lame modulari.

Varie dimensioni di scanalature frontali da un'ampia gamma di lame modulari.



Scanalatura esterna

Scanalatura frontale

PORTAUTENSILI INTERNI

Un'ampia gamma di portautensili disponibili da un diametro minimo di Ø25 mm.

Tipologie a stelo corto standard a stock.



SERIE GY

UTENSILI MONOBLOCCO PER SCANALATURA ESTERNA E PER TORNI A FANTINA MOBILE

Portautensili monoblocco
∅ 20 mm x 20 mm
∅ 25 mm x 25 mm

Solida sede dell'inserto

Bloccaggio a vite

Inserto a doppio tagliente
Larghezza inserto tra 2.0-8.0 mm

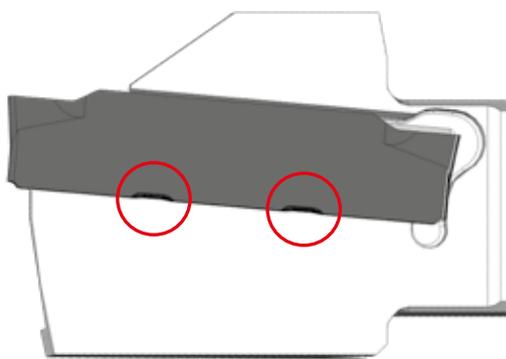
Per torni a fantina mobile

SERIE GY

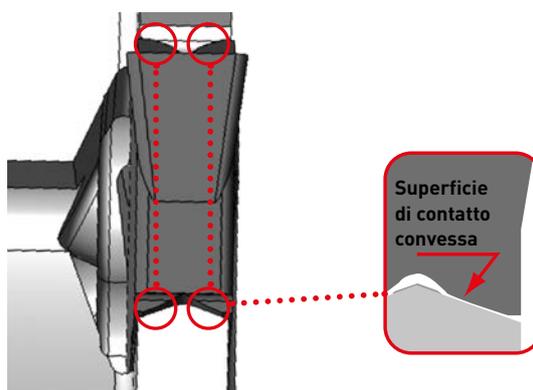
L'INNOVATIVO SISTEMA DI SERRAGGIO PER TORNI A FANTINA MOBILE GARANTISCE UNA SCANALATURA AFFIDABILE

BLOCCAGGIO INSERTO ALTAMENTE AFFIDABILE

Le chiavette di sicurezza bloccano l'inserto e ne impediscono il movimento.



La geometria convessa garantisce un serraggio di alta precisione.

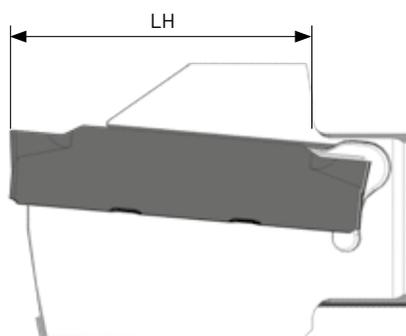


UTENSILE MONOBLOCCO PER TORNI A FANTINA MOBILE AUTOMATICI

La nuova geometria, con una rigidità notevolmente migliorata, previene le vibrazioni e le variazioni dimensionali, risolvendo così i comuni problemi di taglio.

SPORGENZA UTENSILE COMPATIBILE CON I TORNI AUTOMATICI A FANTINA MOBILE

Profondità di taglio corrispondente al diametro massimo di lavorazione dei torni automatici CNC a fantina mobile e delle macchine con torretta.

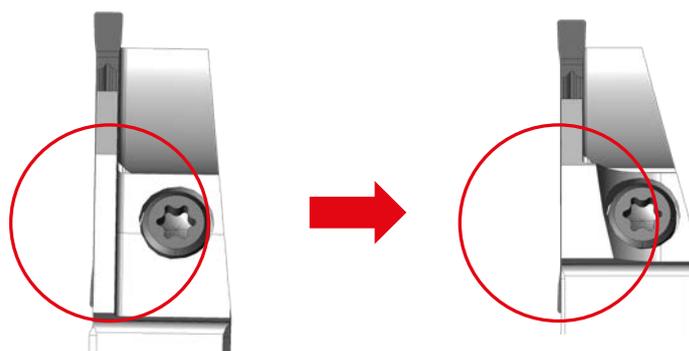


SERIE GY

UTENSILE AD ALTA RIGIDITÀ PER TORNI A FANTINA MOBILE

ROBUSTO MORSETTO DI SERRAGGIO

La robusta geometria del morsetto di serraggio previene e controlla le vibrazioni.



BASE UTENSILE PIÙ SPESSA

La flessione dell'utensile causata dalla resistenza al taglio è notevolmente ridotta.



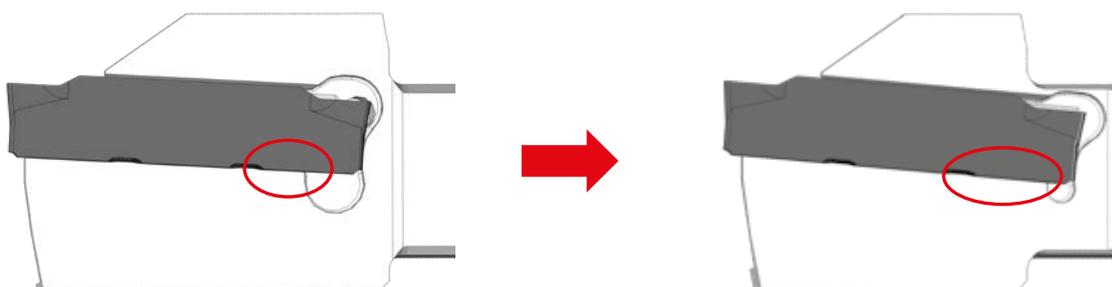
Analisi mediante simulazione
Misura della flessione: 0.044 mm.

Analisi mediante simulazione
Misura della flessione: 0.013 mm.

Analisi mediante simulazione

RAFFORZAMENTO DEL MORSETTO DI SERRAGGIO INSERTO

La superficie di appoggio dell'inserto diventa più ampia, riducendo la deformazione dello stesso.



SERIE GY

NUOVA GAMMA

BASSA RESISTENZA / ROMPITRUCIOLO A BASSO AVANZAMENTO

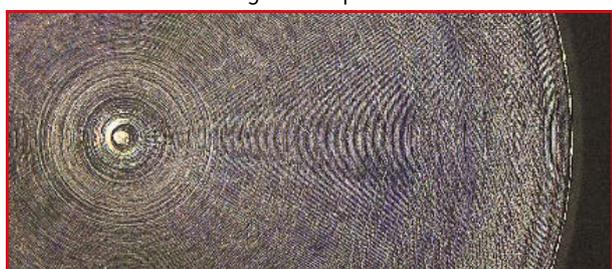
Rompitruciolo GS con angoli di inclinazione 8° e 15°

Migliorando la precisione dimensionale, si riduce la quantità di materiale residuo rimanente al centro del pezzo e si ottengono buone finiture superficiali.

PRESTAZIONI DI TAGLIO

AISI 304 Confronto tra il materiale tagliato e quello rimanente

Taglio completo



GY

Rompitruciolo GS



Materiale residuo al centro del pezzo: Dia. 0.49 mm, Rz: 0.009 mm

Taglio incompleto

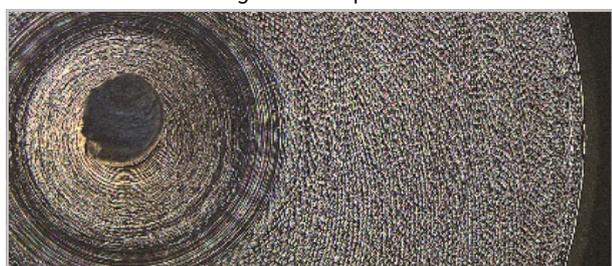


Convenzionale A



Materiale residuo al centro del pezzo: Dia. 0.58 mm, Rz: 0.043 mm

Taglio incompleto



Convenzionale B



Materiale residuo al centro del pezzo: Dia. 1.42 mm, Rz: 0.015 mm

Materiale	SUS304 Ø16mm
Utensile	CW = 2 mm Angolo di spoglia 15°
Vc (m/min)	100
fz (mm/giro)	0.03
Modalità di taglio	Taglio a umido

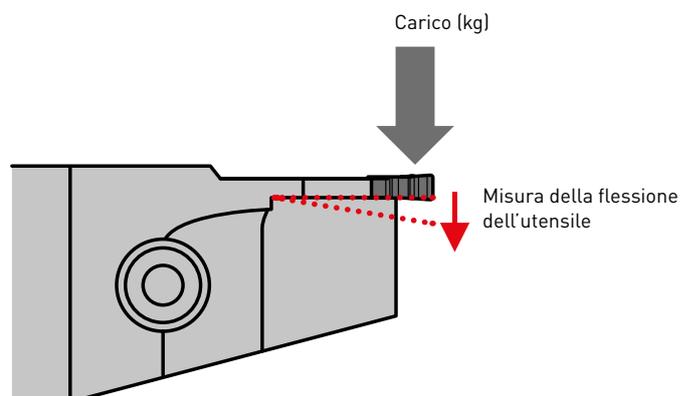
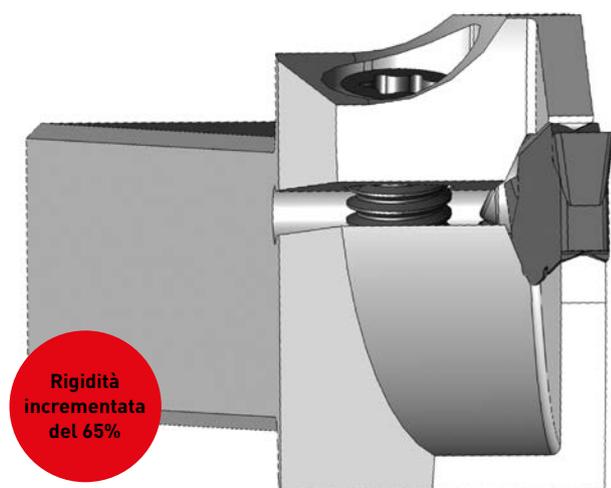
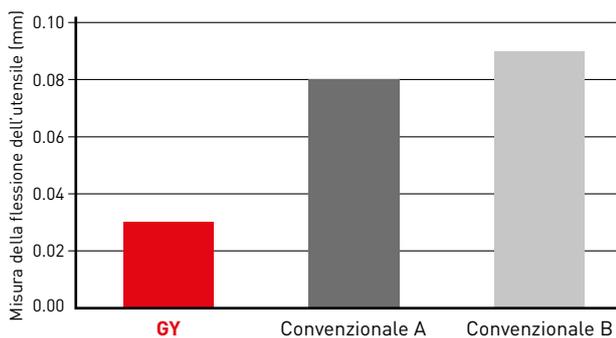
SERIE GY

PRESTAZIONI DI TAGLIO PER I TORNII A FANTINA MOBILE

CONFRONTO DELLA FLESSIONE UTENSILE

L'elevata rigidità dell'utensile riduce le vibrazioni, migliorando così la finitura superficiale del componente e riducendo anche il materiale residuo al centro.

Utensile GY



SERIE GY

PRESTAZIONI DI TAGLIO PER I TORNII A FANTINA MOBILE

CONFRONTO DELLA FINITURA SUPERFICIALE DURANTE IL TAGLIO: AISI 304

L'utensile ad elevata rigidità elimina le vibrazioni e la flessione dell'utensile, migliorando la superficie finita.

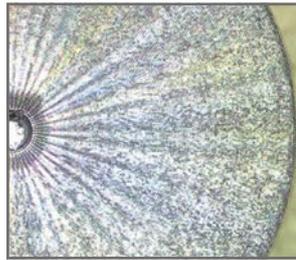
Utensile GY

Rz 1.8 µm



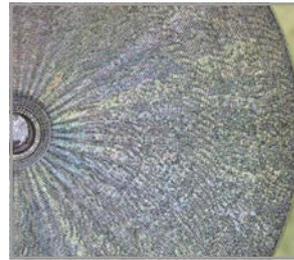
GY

Rz 5.6 µm



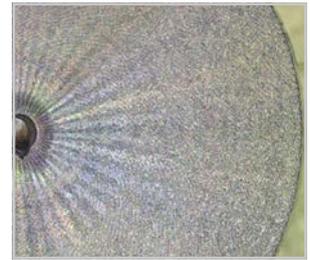
Convenzionale A

Rz 4.1 µm



Convenzionale B

Rz 5.7 µm



Convenzionale C

Materiale	SUS304 Ø25mm
Utensile	CW = 2 mm RE = 0.2 mm 16 x 16
Vc (m/min)	120
fz (mm/giro)	0.10
Modalità di taglio	Taglio a umido

**Eccellente
finitura
superficiale**

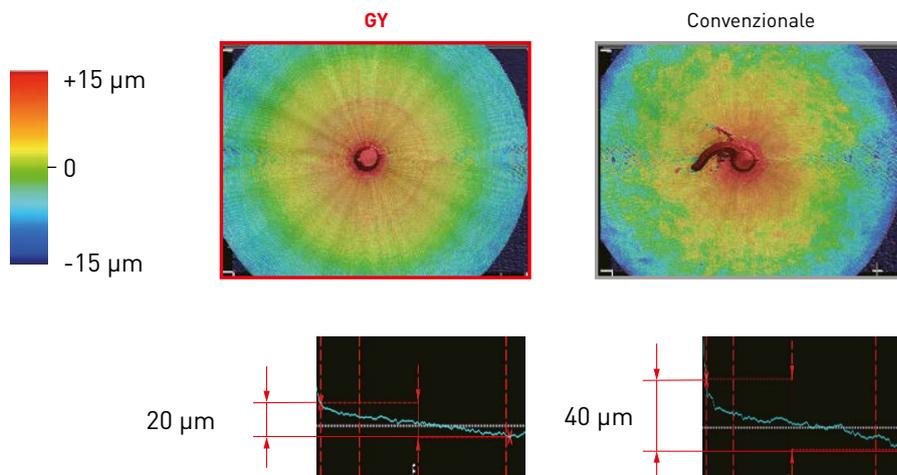
SERIE GY

PRESTAZIONI DI TAGLIO PER I TORNI A FANTINA MOBILE

CONFRONTO DELLA PRECISIONE DEL PEZZO TAGLIATO: AISI 304

Utensile GY

Differenza colore/deviazione



Metà rispetto
ai prodotti
convenzionali

Materiale	SUS304 Ø25mm
Utensile	CW = 2 mm RE = 0.2 mm 16 x 16
Vc (m/min)	120
fz (mm/giro)	0.10
Modalità di taglio	Taglio a umido

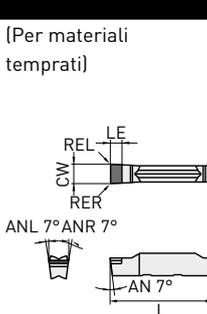
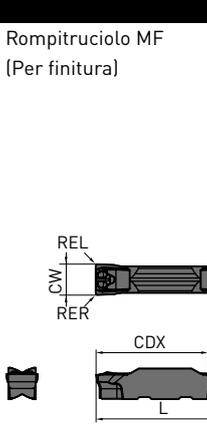
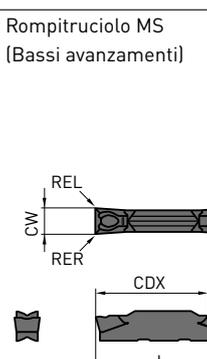
INSERTI

Codice di ordinazione	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	BC8110	MP9015	MP9025	Dimensione sede	CW	Tolleranza	RE R/L	CDX	L	Geometria
SCANALATURA/TORNITURA IN COPIATURA																
GY2M0200D020N-GU	●	●	●							D	2.00	±0.03	0.2	19.7	20.70	Rompitruciolo GU (Per acciaio pastoso)
GY2M0239E020N-GU	●	●	●							E	2.39	±0.03	0.2	19.8	20.70	
GY2M0250E020N-GU	●	●	●							E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.70	
GY2M0300F030N-GU	●	●	●							F	3.00	±0.03	0.3	19.3	20.70	
GY2M0318F030N-GU	●	●	●							F	3.18	±0.03	0.3	19.3	20.70	
GY2M0400G030N-GU	●	●	●							G	4.00	±0.04	0.3	24.2	25.65	
GY2M0475H040N-GU	●	●	●							H	4.75	±0.04	0.4	24.2	25.65	
GY2M0500H040N-GU	●	●	●							H	5.00	±0.04	0.4	24.2	25.65	
GY2M0600J040N-GU	●	●	●							J	6.00	±0.04	0.4	24.2	25.65	
GY2M0635J040N-GU	●	●	●							J	6.35	±0.04	0.4	24.2	25.65	
GY2M0120B010N-GS	●	●								B	1.20	±0.03	0.1	12.2	14.70	
GY2M0150C010N-GS	●	●								C	1.50	±0.03	0.1	13.4	14.70	
GY2M0200D020N-GS	●	●	●							D	2.00	±0.03	0.2	18.7	20.70	
GY2M0239E020N-GS	●	●	●							E	2.39	±0.03	0.2	18.5	20.70	
GY2M0250E020N-GS	●	●	●							E	2.50	±0.03	0.2	18.5	20.70	
GY2M0300F020N-GS	●	●	●							F	3.00	±0.03	0.2	18.5	20.70	
GY2M0318F020N-GS	●	●	●							F	3.18	±0.03	0.2	18.5	20.70	
GY2M0400G020N-GS	●	●	●							G	4.00	±0.04	0.2	23.9	25.65	
GY2M0475H030N-GS	●	●	●							H	4.75	±0.04	0.3	23.9	25.65	
GY2M0500H030N-GS	●	●	●							H	5.00	±0.04	0.3	24.0	25.65	
GY2M0600J030N-GS	●	●	●							J	6.00	±0.04	0.3	24.1	25.65	
GY2M0635J030N-GS	●	●	●							J	6.35	±0.04	0.3	24.1	25.65	
GY2M0800K030N-GS	●	●								K	8.00	±0.04	0.3	29.1	30.50	
GY1M0200D020N-GM	●	●	●				●	●		D	2.00	±0.03	0.2	-	20.70	Rompitruciolo GM (Medi avanzamenti)
GY1M0250E020N-GM	●	●	★				●	●		E	2.50	±0.03	0.2	-	20.70	
GY1M0300F030N-GM	●	●	●				●	●		F	3.00	±0.03	0.3	-	20.70	
GY1M0400G030N-GM	●	●	●				●	●		G	4.00	±0.04	0.3	-	25.65	
GY1M0500H040N-GM	●	●	●				●	●		H	5.00	±0.04	0.4	-	25.65	
GY2M0150C020N-GM	●	●	●				●	●		C	1.50	±0.03	0.2	13.9	14.70	Rompitruciolo GM (Medi avanzamenti)
GY2M0200D020N-GM	●	●	●	●			●	●		D	2.00	±0.03	0.2	19.4	20.70	
GY2M0239E020N-GM	●	●	●	●			●	●		E	2.39	±0.03	0.2	19.4	20.70	
GY2M0250E020N-GM	●	●	●	●			●	●		E	2.50	±0.03	0.2	19.4	20.70	
GY2M0300F030N-GM	●	●	●	●			●	●		F	3.00	±0.03	0.3	19.4	20.70	
GY2M0318F030N-GM	●	●	●	●			●	●		F	3.18	±0.03	0.3	19.4	20.70	
GY2M0400G030N-GM	●	●	●	●			●	●		G	4.00	±0.04	0.3	24.4	25.65	
GY2M0475H040N-GM	●	●	●	●			●	●		H	4.75	±0.04	0.4	24.3	25.65	
GY2M0500H040N-GM	●	●	●	●			●	●		H	5.00	±0.04	0.4	24.3	25.65	
GY2M0600J040N-GM	●	●	●	●			●	●		J	6.00	±0.04	0.4	24.3	25.65	
GY2M0635J040N-GM	●	●	●	●			●	●		J	6.35	±0.04	0.4	24.3	25.65	
GY2M0800K050N-GM	●	●	●				●	●		K	8.00	±0.04	0.5	29.3	30.50	

INSERTI

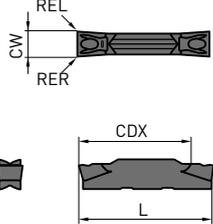
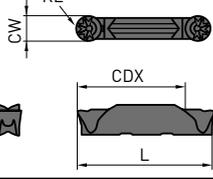
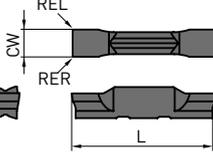
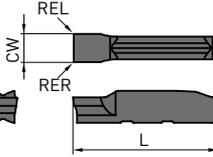
Codice di ordinazione	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	BC8110	MP9015	MP9025	Dimensione sede	CW	Tolleranza	RE R/L	CDX	L	Geometria
SCANALATURA/TORNITURA IN COPIATURA																
GY2G0200D005N-GL	●									D	2.00	±0.02	0.05	19.5	21.05	Rompitruciolo GL (Per leghe di alluminio)
GY2G0250E005N-GL	●									E	2.50	±0.02	0.05	19.1	21.05	
GY2G0300F005N-GL	●									F	3.00	±0.02	0.05	18.9	21.05	
TRONCATURA																
GY1M0200D020R05-GM	●	●								D	2.00	±0.03	0.2	-	20.80	Rompitruciolo R/L05-GM
GY1M0200D020L05-GM	★	●								D	2.00	±0.03	0.2	-	20.80	
GY1M0300F030R05-GM	●	●								F	3.00	±0.03	0.3	-	20.85	
GY1M0300F030L05-GM	●	●								F	3.00	±0.03	0.3	-	20.85	
<i>Inserto sinistro raffigurato.</i>																
GY2M0200D020R05-GM	●	●								D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80	Rompitruciolo R/L05-GM
GY2M0200D020L05-GM	●	●								D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80	
GY2M0250E020R05-GM	●	●								E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825	
GY2M0250E020L05-GM	●	●								E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825	
GY2M0300F030R05-GM	●	●								F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85	
GY2M0300F030L05-GM	●	●								F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85	
GY2M0400G030R05-GM	●	●								G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85	
GY2M0400G030L05-GM	●	●								G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85	
GY2M0500H040R05-GM	●	●								H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95	
GY2M0500H040L05-GM	●	●								H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95	
GY2M0120B010R05-GS	★	★								B	1.20	±0.03	0.1	12.22	14.70	Rompitruciolo R/L05-GS (Bassi avanzamenti)
<i>Inserto destro raffigurato.</i>																
GY2G0150C010R08-GS	●	●								C	1.50	±0.02	0.1	13.17	15.20	Rompitruciolo R08-GS (Bassi avanzamenti)
GY2G0200D020R08-GS	●	●								D	2.00	±0.03	0.2	18.85	21.30	
GY2G0250E020R08-GS	●	●								E	2.50	±0.03	0.2	19.04	21.50	
GY2G0300F020R08-GS	●	●								F	3.00	±0.03	0.2	18.62	21.50	
<i>Inserto destro raffigurato.</i>																
GY2G0150C003R15-GS	●	●								C	1.50	±0.02	0.03	13.17	15.20	Rompitruciolo R15-GS (Bassi avanzamenti)
GY2G0150C010R15-GS	●	●								C	1.50	±0.02	0.1	13.17	15.20	
GY2G0200D003R15-GS	●	●								D	2.00	±0.03	0.03	18.85	21.30	
GY2G0200D010R15-GS	●	●								D	2.00	±0.03	0.1	18.85	21.30	
GY2G0250E003R15-GS	●	●								E	2.50	±0.03	0.03	19.04	21.50	
GY2G0250E020R15-GS	●	●								E	2.50	±0.03	0.2	19.04	21.50	
GY2G0300F003R15-GS	●	●								F	3.00	±0.03	0.03	18.62	21.50	
GY2G0300F020R15-GS	●	●								F	3.00	±0.03	0.2	18.62	21.50	

INSERTI

Codice di ordinazione	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	BC8110	MP9015	MP9025	Dimensione sede	CW	Tolleranza	RE R/L	CDX	L	LE	Geometria
SCANALATURA																	
GY1G0200D020N-GFGS							●			D	2.00	±0.03	0.2	—	20.70	2.7	(Per materiali temprati) 
GY1G0239E020N-GFGS							●			E	2.39	±0.03	0.2	—	20.70	2.7	
GY1G0250E020N-GFGS							●			E	2.50	±0.03	0.2	—	20.70	2.7	
GY1G0300F020N-GFGS							●			F	3.00	±0.03	0.2	—	20.70	2.7	
GY1G0318F020N-GFGS							●			F	3.18	±0.03	0.2	—	20.70	2.7	
GY1G0400G020N-GFGS							●			G	4.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7	
GY1G0475H020N-GFGS							●			H	4.75	±0.03	0.2	—	25.65	2.7	
GY1G0500H020N-GFGS							●			H	5.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7	
GY1G0600J020N-GFGS							●			J	6.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7	
SCANALATURA MULTIFUNZIONALE																	
GY2G0200D020N-MF	●	●	●	●						D	2.00	±0.02	0.2	19.5	21.05	—	Rompitruciolo MF (Per finitura) 
GY2G0224D015N-MF*1	●	●	●	●						D	2.24	±0.02	0.15	19.8	21.05	—	
GY2G0239E020N-MF	★	★	★	★						E	2.39	±0.02	0.2	19.2	21.05	—	
GY2G0250E020N-MF	●	●	●	●						E	2.50	±0.02	0.2	19.4	21.05	—	
GY2G0274E020N-MF*1	●	●	●	●						E	2.74	±0.02	0.2	19.7	21.05	—	
GY2G0300F020N-MF	●	●	●	●						F	3.00	±0.02	0.2	19.5	21.05	—	
GY2G0300F040N-MF	●	●	●	●						F	3.00	±0.02	0.4	19.3	21.05	—	
GY2G0318F020N-MF	★	★	★	★						F	3.18	±0.02	0.2	19.5	21.05	—	
GY2G0318F040N-MF	★	★	★	★						F	3.18	±0.02	0.4	19.3	21.05	—	
GY2G0324F020N-MF*1	●	●	●	●						F	3.24	±0.02	0.2	19.5	21.05	—	
GY2G0400G020N-MF	●	●	●	●						G	4.00	±0.02	0.2	24.9	25.95	—	
GY2G0400G040N-MF	●	●	●	●						G	4.00	±0.02	0.4	24.7	25.95	—	
GY2G0400G080N-MF	●	●	●	●						G	4.00	±0.02	0.8	24.3	25.95	—	
GY2G0424G020N-MF*1	●	●	●	●						G	4.24	±0.02	0.2	24.9	25.95	—	
GY2G0475H020N-MF	★	★	★	★						H	4.75	±0.02	0.2	24.4	25.95	—	
GY2G0475H040N-MF	★	★	★	★						H	4.75	±0.02	0.4	24.2	25.95	—	
GY2G0475H080N-MF	★	★	★	★						H	4.75	±0.02	0.8	23.8	25.95	—	
GY2G0500H020N-MF	●	●	●	●						H	5.00	±0.02	0.2	24.4	25.95	—	
GY2G0500H040N-MF	●	●	●	●						H	5.00	±0.02	0.4	24.2	25.95	—	
GY2G0500H080N-MF	●	●	●	●						H	5.00	±0.02	0.8	23.8	25.95	—	
GY2G0524H020N-MF*1	●	●	●	●						H	5.24	±0.02	0.2	24.4	25.95	—	
GY2G0600J020N-MF	●	●	●	●						J	6.00	±0.02	0.2	24.4	25.95	—	
GY2G0600J040N-MF	●	●	●	●						J	6.00	±0.02	0.4	24.2	25.95	—	
GY2G0600J080N-MF	●	●	●	●						J	6.00	±0.02	0.8	23.8	25.95	—	
GY2G0631J020N-MF*1	●	●	●	●						J	6.31	±0.02	0.2	24.4	25.95	—	
GY2G0635J020N-MF	★	★	★	★						J	6.35	±0.02	0.2	24.4	25.95	—	
GY2G0635J040N-MF	★	★	★	★						J	6.35	±0.02	0.4	24.2	25.95	—	
GY2G0635J080N-MF	★	★	★	★						J	6.35	±0.02	0.8	23.8	25.95	—	
Rompitruciolo MS (Bassi avanzamenti)																	
GY2M0200D020N-MS		●	●	●	●					D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70	—	
GY2M0250E020N-MS		●	●	●	●					E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70	—	
GY2M0300F020N-MS		●	●	●	●					F	3.00	±0.03	0.2	19.2	20.70	—	
GY2M0300F040N-MS		●	●	●	●					F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70	—	
GY2M0400G020N-MS		●	●	●	●					G	4.00	±0.04	0.2	24.2	25.65	—	
GY2M0400G040N-MS		●	●	●	●					G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	—	
GY2M0500H040N-MS		●	●	●	●					H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	—	
GY2M0500H080N-MS		●	●	●	●					H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65	—	
GY2M0600J040N-MS		●	●	●	●					J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	—	
GY2M0600J080N-MS		●	●	●	●					J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65	—	
GY2M0800K080N-MS		●	●	●						K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50	—	

Larghezza scanalatura corrispondente alla larghezza dell'anello elastico.

INSERTI

Codice di ordinazione	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	BC8110	MP9015	MP9025	Dimensione sede	CW	Tolleranza	RE R/L	CDX	L	Geometria	
SCANALATURA MULTIFUNZIONALE																	
GY2M0200D020N-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70	Rompitruciolo MM (Medi avanzamenti)	
GY2M0250E020N-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70	 	
GY2M0300F020N-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	F	3.00	±0.03	0.2	19.1	20.70		
GY2M0300F040N-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70		
GY2M0300F080N-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	F	3.00	±0.03	0.8	18.5	20.70		
GY2M0400G020N-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	G	4.00	±0.04	0.2	24.1	25.65		
GY2M0400G040N-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65		
GY2M0400G080N-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	G	4.00	±0.04	0.8	23.5	25.65		
GY2M0500H040N-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65		
GY2M0500H080N-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65		
GY2M0600J040N-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65		
GY2M0600J080N-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65		
GY2M0800K080N-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50		
GY2M0800K120N-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	K	8.00	±0.04	1.2	28.1	30.50		
TORNITURA DI COPIATURA / RECESSI																	
GY2M0200D100N-BM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	D	2.00	±0.03	1.00	19.5	20.90		Rompitruciolo BM
GY2M0250E125N-BM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	E	2.50	±0.03	1.25	19.3	20.90		 
GY2M0300F150N-BM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	F	3.00	±0.03	1.50	19.0	20.90		
GY2M0318F159N-BM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	F	3.18	±0.03	1.59	18.9	20.90		
GY2M0400G200N-BM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	G	4.00	±0.04	2.00	23.4	25.80		
GY2M0475H238N-BM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	H	4.75	±0.04	2.38	22.9	25.80		
GY2M0500H250N-BM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	H	5.00	±0.04	2.50	22.8	25.80		
GY2M0600J300N-BM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	J	6.00	±0.04	3.00	22.5	25.90		
GY2M0635J318N-BM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	J	6.35	±0.04	3.18	22.3	25.90		
GY2M0800K400N-BM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	K	8.00	±0.04	4.00	26.5	30.80		
INSERTI GREZZI																	
GY2B0220D020N	●	●			●					D	2.20	±0.10	0.2	—	21.05	Parte superiore piana	
GY2B0250D020N	●	●			●					D	2.55	±0.10	0.2	—	21.28	 	
GY2B0270E020N	●	●			●					E	2.70	±0.10	0.2	—	21.05		
GY2B0300E020N	●	●			●					E	3.05	±0.10	0.2	—	21.28		
GY2B0340F020N	●	●			●					F	3.40	±0.10	0.2	—	21.05		
GY2B0360F020N	●	●			●					F	3.65	±0.10	0.2	—	21.28		
GY2B0420G020N	●	●			●					G	4.20	±0.10	0.2	—	26.00		
GY2B0460G020N	●	●			●					G	4.65	±0.10	0.2	—	26.18		
GY2B0520H020N	●	●			●					H	5.20	±0.10	0.2	—	26.00		
GY2B0560H020N	●	●			●					H	5.65	±0.10	0.2	—	26.18		
GY2B0655J020N	●	●			●					J	6.55	±0.10	0.2	—	26.00		
GY2B0680J020N	●	●			●					J	6.85	±0.10	0.2	—	26.18		
GY2B0880K020N	●	●			●					K	8.85	±0.10	0.2	—	30.88		
GY1B0220D020N	●	●			●					D	2.20	±0.10	0.2	—	21.07	Tipologia 1 tagliente	
GY1B0270E020N	●	●			●					E	2.70	±0.10	0.2	—	21.10		
GY1B0340F020N	●	●			●					F	3.40	±0.10	0.2	—	21.00		
GY1B0420G020N	●	●			●					G	4.20	±0.10	0.2	—	25.86		
GY1B0520H020N	●	●			●					H	5.20	±0.10	0.2	—	25.90		
GY1B0655J020N	●	●			●					J	6.55	±0.10	0.2	—	25.90		

*2 Inserti grezzi da rettificare a cura del cliente.

SERIE GY

SCANALATURA ESTERNA PER TORNII A FANTINA MOBILE

SELEZIONE INSERTO

Dimensione sede	Tipologia inserto
B	GY00120B0000-Rompitruciolo mostrato sotto
C	GY00150C0000-Rompitruciolo mostrato sotto
D	GY00200/0224D0000-Rompitruciolo mostrato sotto
E	GY00239/0250/0274E0000-Rompitruciolo mostrato sotto
F	GY00300/0318/0324F0000-Rompitruciolo mostrato sotto

Rompitruciolo multifunzione per scanalatura

Dimensione sede	CW	MF	MS	MM	BM
		(Finitura)	(Basso avanzamento)	(Avanzamento medio)	(Copiatura) Forma semisferica
D	2.00	●	●	●	●
	2.24	●			
	2.39	●			
E	2.50	●	●	●	●
	2.74	●			
F	3.00				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24	●			

Rompitruciolo per scanalatura

Dimensione sede	CW	05-GS	08-GS	15-GS	05-GM
		(Basso avanzamento) R	(Basso avanzamento) R	(Basso avanzamento) R	(Avanzamento medio) R/L
B	1.20	★			
C	1.50		●	●	
D	2.00		●	●	
E	2.39		●	●	●
	2.50				
F	3.00		●	●	●
	3.18		●	●	●

Rompitruciolo per scanalatura/taglio

Dimensione sede	CW	GU	GS	GM	GL	GFGS
		(Per acciai dolci) Neutro	(Basso avanzamento) Neutro	(Avanzamento medio) Neutro	(Alluminio) Neutro	(Acciaio temprato) Neutro
B	1.20		●			
C	1.50		●	●		
D	2.00	●	●	●	●	●
E	2.39	●	●	●		●
	2.50	●	●	●	●	●
F	3.00	●	●	●	●	●
	3.18	●	●	●		●

CORRETTO UTILIZZO DEL ROMPITRUCIOLO GS DELLA SERIE GY

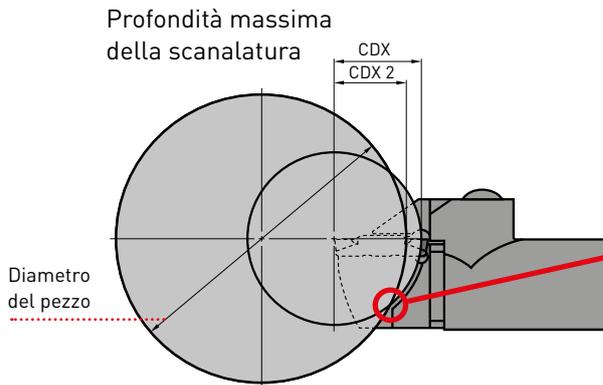
Prima raccomandazione



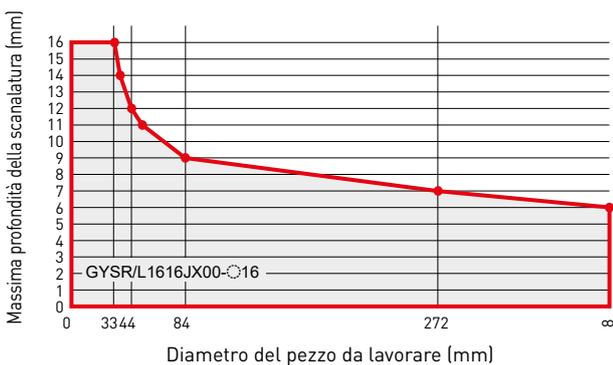
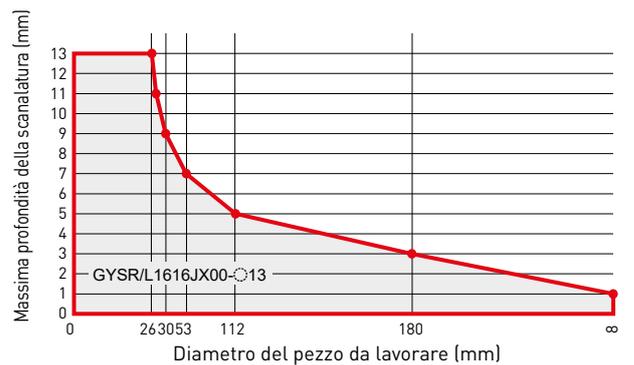
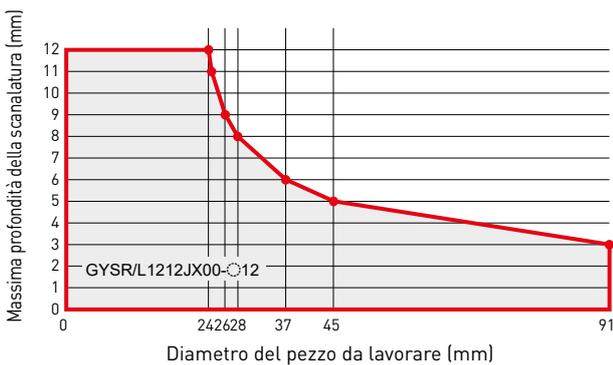
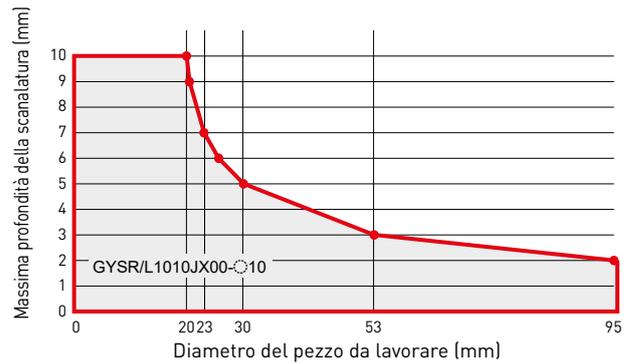
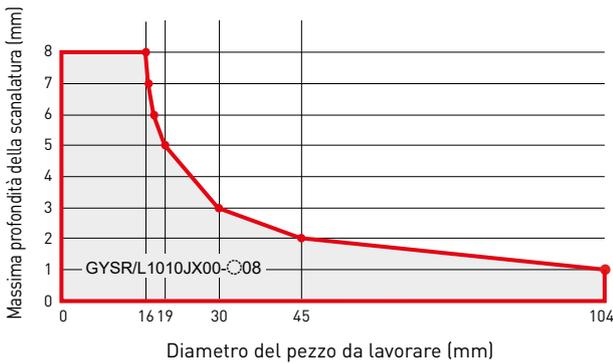
SERIE GY

LIMITAZIONE DELLA PROFONDITÀ MASSIMA DELLA SCANALATURA ESTERNA PER TORNI A FANTINA MOBILE

In caso di utilizzo di utensili monoblocco per torni a fantina mobile la profondità massima della scanalatura è limitata dal diametro del pezzo.



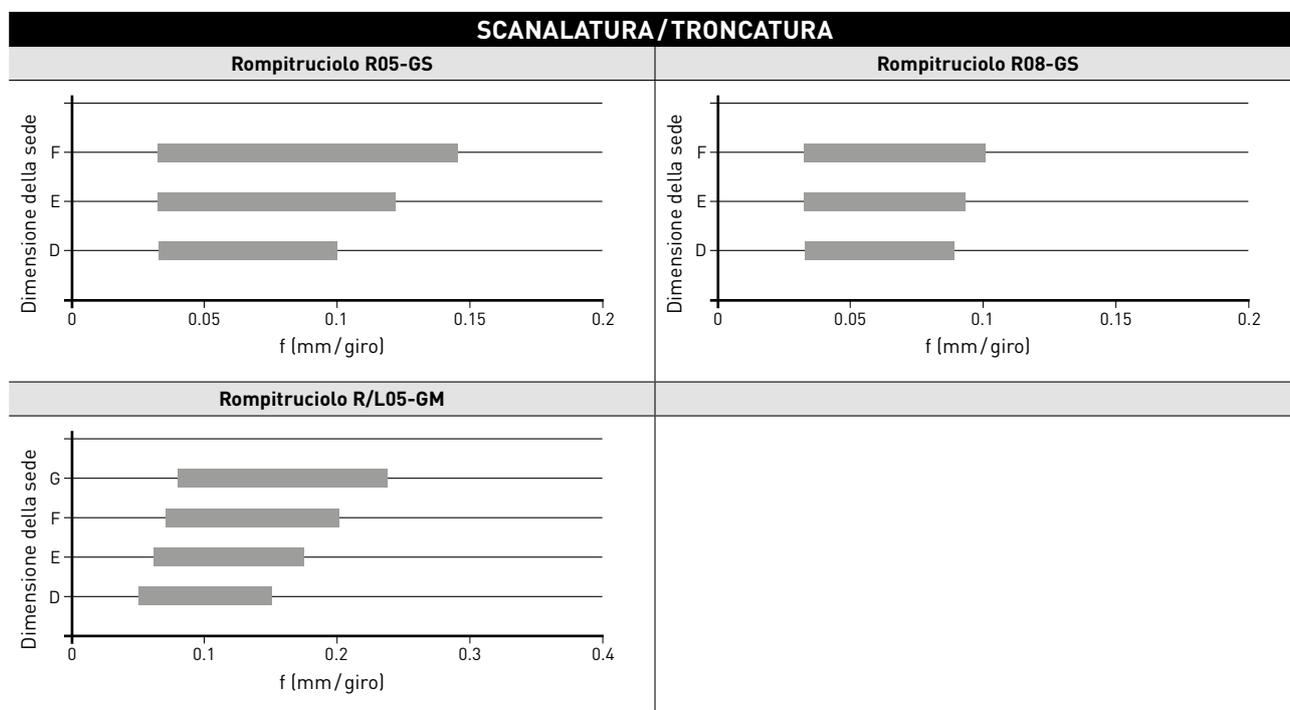
A causa dell'interferenza, la profondità massima della scanalatura è limitata dal diametro del pezzo.



SERIE GY

TRONCATURA

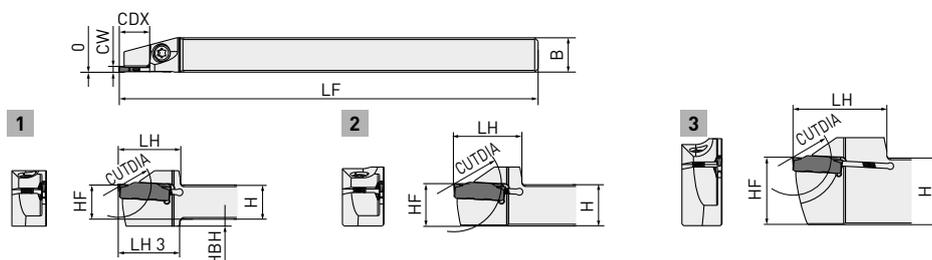
AVANZAMENTO/GIRO



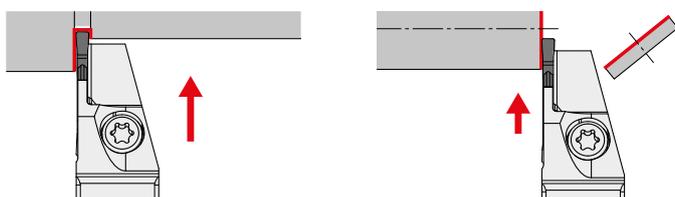
Rompitrucciolo	PSIPR	Direzione	f (mm/giro)			
			Dimensione della sede D	Dimensione della sede E	Dimensione della sede F	Dimensione della sede G
R05-GS	5°	R	0.03-0.10	0.03-0.12	0.03-0.14	—
R08-GS	8°	R	0.03-0.08	0.03-0.09	0.03-0.10	—
R05-GM	5°	R/L	0.05-0.15	0.06-0.17	0.07-0.20	0.08-0.23

SERIE GY

SCANALATURA ESTERNA PER TORNI A FANTINA MOBILE



Portautensile destro raffigurato.



Codice di ordinazione	Dimensione sede	CW	CDX*2	CUTDIA	Direzione	Disponibilità	H	B	LF	LH	LH3	HF*1	HBH	Fig.		
GYSR1010JX00-B08	B	1.20	8	16	R	●	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1		
GYSL1010JX00-B08					L	●	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1		
GYSR1212JX00-B08					R	●	12	12	120	19.5	—	12	—	2		
GYSL1212JX00-B08					L	●	12	12	120	19.5	—	12	—	2		
GYSR1212JX00-B12					R	●	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1		
GYSL1212JX00-B12					L	●	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1		
GYSR1616JX00-B08			R	●	16	16	120	25.0	—	16	—	2				
GYSL1616JX00-B08			L	●	16	16	120	25.0	—	16	—	2				
GYSR1616JX00-B13			R	●	16	16	120	25.0	—	16	—	2				
GYSL1616JX00-B13			L	●	16	16	120	25.0	—	16	—	2				
NEW GYSR1010JX00-C08			C	1.50	8	16	R	●	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
NEW GYSL1010JX00-C08							L	●	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
NEW GYSR1212JX00-C08	R	●					12	12	120	19.5	—	12	—	2		
NEW GYSL1212JX00-C08	L	●					12	12	120	19.5	—	12	—	2		
NEW GYSR1212JX00-C12	R	●					12	12	120	19.5	19.5	12	2	1		
NEW GYSL1212JX00-C12	L	●					12	12	120	19.5	19.5	12	2	1		
NEW GYSR1616JX00-C13	R	●			16	16	120	25.0	—	16	—	2				
NEW GYSL1616JX00-C13	L	●			16	16	120	25.0	—	16	—	2				
NEW GYSR2012JX00-C13	R	★			20	12	120	28.0	—	20	—	3				
NEW GYSL2012JX00-C13	L	★			20	12	120	28.0	—	20	—	3				
NEW GYSR1010JX00-D10	D	2.00			10	20	R	★	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
NEW GYSL1010JX00-D10							L	★	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
NEW GYSR1212JX00-D12			R	●	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1				
NEW GYSL1212JX00-D12			L	●	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1				
NEW GYSR1616JX00-D13			R	●	16	16	120	25	—	16	—	2				
NEW GYSL1616JX00-D13			L	●	16	16	120	25	—	16	—	2				
NEW GYSR1616JX00-D16			R	★	16	16	120	28	—	16	—	2				
NEW GYSL1616JX00-D16			L	●	16	16	120	28	—	16	—	2				

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

SCANALATURA ESTERNA PER TORNI A FANTINA MOBILE

Codice di ordinazione	Dimensione sede	CW	CDX*2	CUTDIA	Direzione	Disponibilità	H	B	LF	LH	LH3	HF*1	HBH	Fig.	
NEW GYSR1915K00-D17	D	2.24	17	34	R	★	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—	3	
NEW GYSL1915K00-D17					L	★	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—	3	
NEW GYSR2012JX00-D17					R	★	20	12	120	28	—	20	—	3	
NEW GYSL2012JX00-D17					L	★	20	12	120	28	—	20	—	3	
NEW GYSR2020K00-D17					R	★	20	20	125	35	—	20	—	2	
NEW GYSL2020K00-D17					L	★	20	20	125	35	—	20	—	2	
NEW GYSR2525M00-D17					R	★	25	25	150	40	—	25	—	2	
NEW GYSL2525M00-D17					L	★	25	25	150	40	—	25	—	2	
NEW GYSR1010JX00-E10	E	2.39	10	20	R	★	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1	
NEW GYSL1010JX00-E10					L	★	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1	
NEW GYSR1212JX00-E12			12	24	R	★	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1	
NEW GYSL1212JX00-E12					L	★	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1	
NEW GYSR1616JX00-E13			13	26	R	★	16	16	120	25	—	16	—	2	
NEW GYSL1616JX00-E13					L	★	16	16	120	25	—	16	—	2	
NEW GYSR1616JX00-E16			16	32	R	★	16	16	120	28	—	16	—	2	
NEW GYSL1616JX00-E16					L	★	16	16	120	28	—	16	—	2	
NEW GYSR1915K00-E17			2.50	17	34	R	★	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—	3
NEW GYSL1915K00-E17						L	★	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—	3
NEW GYSR2012JX00-E17						R	★	20	12	120	28	—	20	—	3
NEW GYSL2012JX00-E17						L	★	20	12	120	28	—	20	—	3
NEW GYSR2020K00-E17						R	★	20	20	125	35	—	20	—	2
NEW GYSL2020K00-E17						L	★	20	20	125	35	—	20	—	2
NEW GYSR2525M00-E17						R	★	25	25	150	40	—	25	—	2
NEW GYSL2525M00-E17						L	★	25	25	150	40	—	25	—	2
NEW GYSR1212JX00-F12	3.00	12	24	R	★	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1		
NEW GYSL1212JX00-F12				L	●	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1		
NEW GYSR1616JX00-F13		13	26	R	★	16	16	120	25	—	16	—	2		
NEW GYSL1616JX00-F13				L	★	16	16	120	25	—	16	—	2		
NEW GYSR1616JX00-F16	3.18	16	32	R	●	16	16	120	28	—	16	—	2		
NEW GYSL1616JX00-F16				L	★	16	16	120	28	—	16	—	2		
NEW GYSR1915K00-F17	3.24	17	34	R	★	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—	3		
NEW GYSL1915K00-F17				L	★	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—	3		
NEW GYSR2012JX00-F17				R	★	20	12	120	28	—	20	—	3		
NEW GYSL2012JX00-F17				L	★	20	12	120	28	—	20	—	3		

*1 Le dimensioni indicate si riferiscono all'uso dell'inserto di riferimento. Se vengono usate altre geometrie dell'inserto, i valori di LF, LH e WF potrebbero variare.

*2 La massima profondità di scanalatura è limitata dal diametro del pezzo.



SERIE GY PER SCANALATURA ESTERNA PER TORNI A FANTINA MOBILE

CONDIZIONI DI TAGLIO CONSIGLIATE

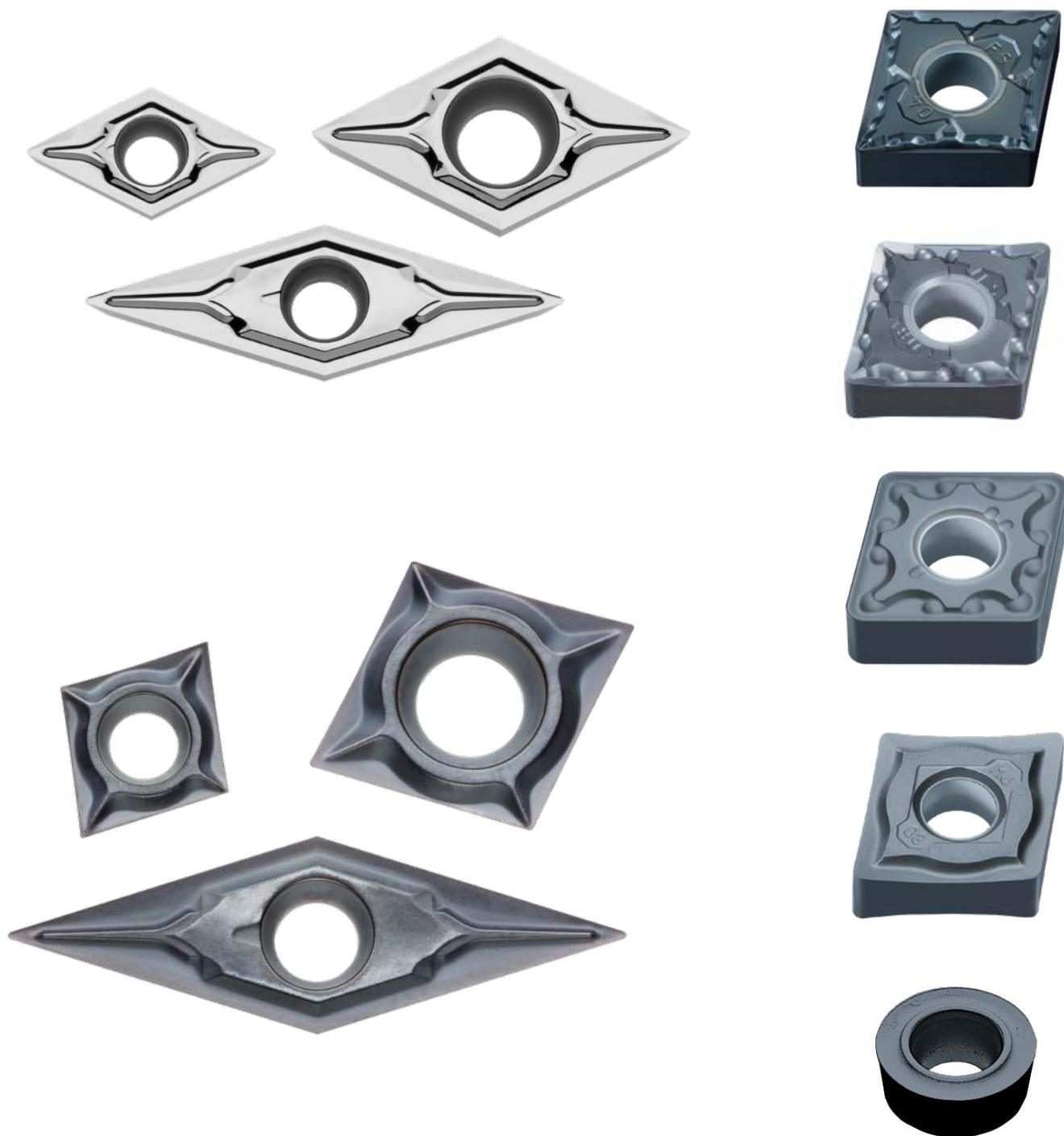
VELOCITÀ DI TAGLIO (PER SCANALATURA ESTERNA E TRONCATURA)

Materiali	Durezza	Grado	Vc	
P Acciaio dolce Acciaio al carbonio Acciaio legato	<160HB	VP20RT	155 (100-220)	
		VP10RT	170 (110-230)	
		NX2525	150 (90-210)	
	160-280HB	VP20RT	120 (80-180)	
		VP10RT	140 (90-190)	
		MY5015	180 (110-250)	
		NX2525	120 (70-170)	
		VP20RT	100 (60-140)	
		VP10RT	110 (70-150)	
		MY5015	150 (90-210)	
≥280HB	VP10RT	110 (70-150)		
	MY5015	150 (90-210)		
	NX2525	95 (55-135)		
M Acciaio inossidabile	≤270HB	VP20RT	100 (60-140)	
		VP10RT	110 (70-150)	
K Ghisa grigia Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤300MPa	VP20RT	120 (80-180)	
		VP10RT	140 (90-190)	
		MY5015	120 (140-300)	
	Resistenza alla trazione ≤800MPa	VP20RT	100 (60-140)	
		VP10RT	110 (70-150)	
		MY5015	150 (90-210)	
N Lega di alluminio (A6061, 7075) Lega di alluminio (AC4B) Lega di alluminio (ADC12, A390)	Contenuto Si <5 %	RT9010	250 (200-500)	
		Contenuto 5 % ≤ Si ≤ 10 %	RT9010	250 (200-500)
			RT9010	150 (100-200)
S Lega resistente al calore Lega di titanio	—	MP9015	70 (40-100)	
		MP9025	60 (30- 90)	
		VP20RT	45 (30- 60)	
		VP10RT	55 (40- 70)	
		RT9010	55 (40- 70)	
H Acciaio temprato	≥50HRC	BC8110	100 (80-120)	

Per VP10RT, VP20RT, MP9015, MP9025 e MY5015, si consiglia il taglio a umido.

MP / MT9000

INSERTI DI TORNITURA ISO
PER MATERIALI DIFFICILI DA LAVORARE



Per saperne di più...

B214

www.mhg-mediastore.net

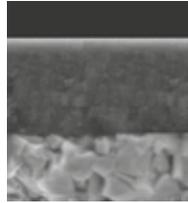


DIA  **EDGE**

The logo for DIA EDGE, featuring a stylized 'X' shape composed of red and grey triangles to the left of the text. The text 'DIA' and 'EDGE' are in a bold, white, sans-serif font, with a small red and grey symbol between them.

MP9005 / MP9015 / MP9025

GRADO RIVESTITO PVD

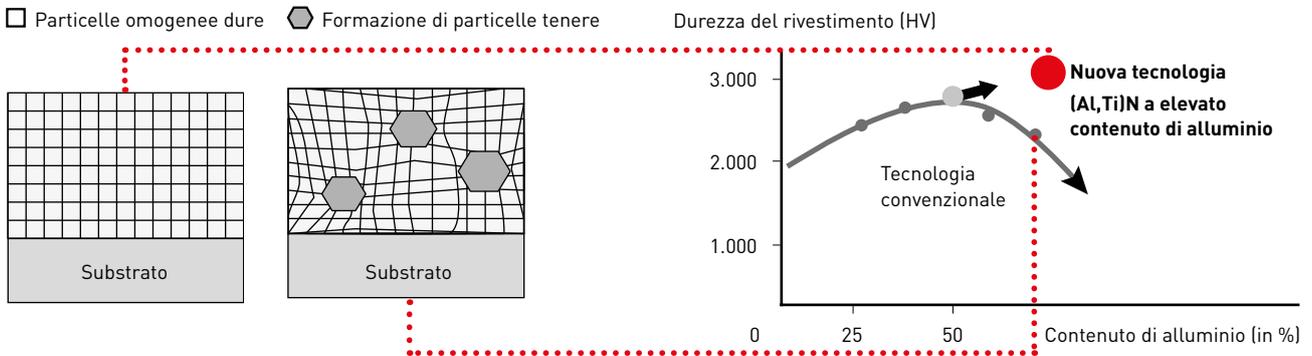


Tecnologia di rivestimento a strato singolo (Al,Ti)N a elevato contenuto di alluminio

Speciale substrato in metallo duro cementato

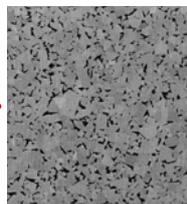
CONFRONTO DEL RIVESTIMENTO CONVENZIONALE CON QUELLO A ELEVATO CONTENUTO DI ALLUMINIO

La nuova tecnologia del rivestimento a strato singolo (Al,Ti)N consente, anche con elevato contenuto di alluminio, di incrementare e mantenere stabile la durezza superficiale. Ne risulta un notevole aumento della resistenza a usura, craterizzazione e formazione del tagliente di riporto.



MT9005 / MT9015

GRADO IN METALLO DURO (NON RIVESTITO)



MT9015

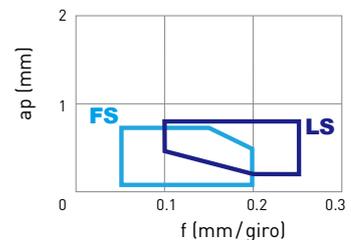
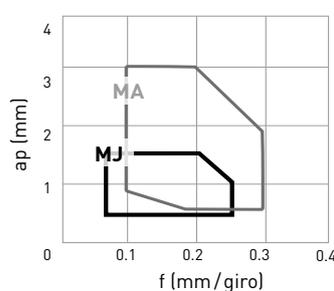
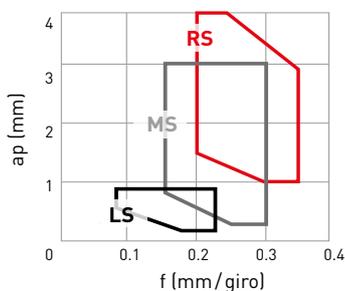
ISO	Grado	Caratteristiche	Applicazione	
S	S05	MP9005/MP9005	Grado di qualità superiore, progettato per un'alta resistenza all'usura	Leghe resistenti al calore Finitura e taglio medio
	S15	MP9015	Prima scelta per applicazioni generiche	Leghe resistenti al calore Taglio medio e pesante
	S15	MP9025	Una maggiore tenacità riduce il verificarsi di danneggiamenti	Leghe resistenti al calore Taglio leggermente interrotto e di sgrossatura
	S15	MT9015	Nuovo metallo duro cementato con tagliente affilato, eccellente resistenza all'usura e alla frattura	Leghe di titanio Taglio generico

ISO	PVD	
S	S01	MP9005, MT9005
	S10	MP9015, MT9015
	S20	MP9025, MT9015
	S30	MP9025, MT9015

CLASSIFICAZIONE DEI ROMPITRUCIOLO – INSERTI NEGATIVI / INSERTI NEGATIVI DI PRECISIONE

Tolleranza	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
FINITURA		
M	<p>FS NEW</p> <p><i>Inserti negativi di precisione</i></p> <p>PRIMA SCELTA PER LA FINITURA DI MATERIALI DIFFICILI DA LAVORARE</p> <p>Eccellente rottura del truciolo anche a profondità di taglio molto ridotte. L'ampio angolo di spoglia e la qualità di precisione consentono un'affilatura eccellente.</p>	<p>Punta 25° 0.22</p> <p>Fianco 25° 0.44</p>
TAGLIO LEGGERO		
M	<p>LS NEW</p> <p><i>Inserti negativi/Inserti negativi di precisione</i></p> <p>PRIMA RACCOMANDAZIONE PER IL TAGLIO LEGGERO DI MATERIALI DIFFICILI DA TAGLIARE</p> <p>Permette una migliore evacuazione dei trucioli per profondità di taglio più piccole del raggio R.</p>	<p>Punta 20° 0.4</p> <p>Fianco 20° 0.6</p>
M	<p>MJ</p> <p><i>Inserti negativi</i></p> <p>PRIMA RACCOMANDAZIONE PER IL TAGLIO LEGGERO DI MATERIALI DI DIFFICILE LAVORAZIONE</p> <p>Rompitruciolo bilaterale, rompitruciolo monolaterale (inserti di forma D e V). Tagliante a spigolo vivo per una buona finitura della superficie. Ideale per leghe resistenti al calore e leghe di titanio. Tagliante curvo per un facile scaricamento del truciolo.</p>	<p>Punta 13°</p> <p>Fianco 9°</p>
TAGLIO MEDIO		
M	<p>MS</p> <p><i>Inserti negativi</i></p> <p>PRIMA RACCOMANDAZIONE PER TAGLIO MEDIO DI ACCIAIO INOSSIDABILE, DUTTILE E MATERIALI DI DIFFICILE LAVORAZIONE</p> <p>Rompitruciolo bilaterale. Tagliante a spigolo vivo per le massime prestazioni.</p>	<p>Punta 25° 0.5</p> <p>15°</p> <p>Fianco 25° 0.5</p> <p>15°</p>
M	<p>MA</p> <p><i>Inserti negativi</i></p> <p>ROMPITRUCIOLO MULTIFUNZIONALE PER ASPORTAZIONI MEDIE DI MATERIALI DIFFICILI DA LAVORARE</p> <p>Rompitruciolo bilaterale. Il pianetto positivo consente un taglio affilato.</p>	<p>Punta 22° 0.2</p> <p>6°</p> <p>Fianco 22° 0.2</p> <p>6°</p>
TAGLIO INSTABILE		
M	<p>RS</p> <p><i>Inserti negativi</i></p> <p>PRIMA RACCOMANDAZIONE PER LA SGROSSATURA DI MATERIALI DIFFICILI DA TAGLIARE</p> <p>Durante il taglio a bassa velocità il tagliante positivo controlla l'incollamento del truciolo e l'usura all'altezza della profondità di taglio.</p>	<p>Punta 20° 0.2</p> <p>10°</p> <p>Fianco 20° 0.2</p>

CAMPO DI CONTROLLO DEL TRUCIOLO



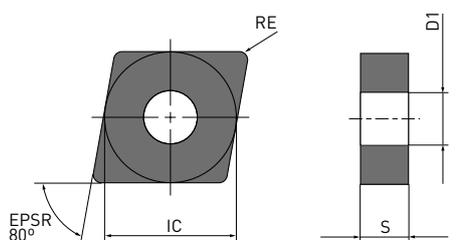
CNGG, DNGG

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

S

Classe G

CNGG



IDENTIFICAZIONE ROMPIRUCIOLO

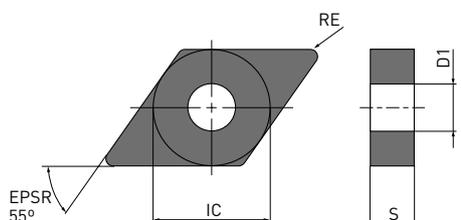
APPLICAZIONE



LS

FS

DNGG



Codice ordinazione	 	MP9005	MP9015	MP9025	MT9015	IC	S	RE	D1
CNGG1204V5-FS	F	●	●		★	12.7	4.76	0.05	5.16
CNGG120401-FS	F	●	●	●	★	12.7	4.76	0.1	5.16
CNGG120402-FS	F	●	●	●	★	12.7	4.76	0.2	5.16
CNGG120404-FS	F	●	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16
CNGG120408-FS	F	●	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16
CNGG120402-LS	L	●	●	●	★	12.7	4.76	0.2	5.16
CNGG120404-LS	L	●	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16
CNGG120408-LS	L	●	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16
DNGG150402-FS	F	●	●	●	★	12.7	4.76	0.2	5.16
DNGG150404-FS	F	●	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16
DNGG150408-FS	F	●	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16
DNGG150604-FS	F	●	●	●	★	12.7	6.35	0.4	5.16
DNGG150608-FS	F	●	●	●	★	12.7	6.35	0.8	5.16
DNGG150402-LS	L	●	●	●	★	12.7	4.76	0.2	5.16
DNGG150404-LS	L	●	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16
DNGG150408-LS	L	●	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16
DNGG150604-LS	L	●	●	●	★	12.7	6.35	0.4	5.16
DNGG150608-LS	L	●	●	●	★	12.7	6.35	0.8	5.16

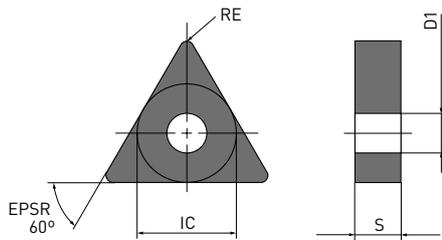
TNGG, VNGG

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

S

Classe G

TNGG



IDENTIFICAZIONE ROMPIRUCIOLO

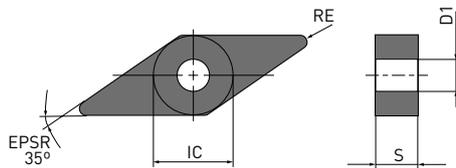
APPLICAZIONE



LS

FS

VNGG



Codice ordinazione	 	MP9005	MP9015	MP9025	MT9015	IC	S	RE	D1
TNGG160402-FS	F	●	●	●	★	9.525	4.76	0.2	3.81
TNGG160404-FS	F	●	●	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81
TNGG160408-FS	F	●	●	●	★	9.525	4.76	0.8	3.81
TNGG160402-LS	L	●	●	●	★	9.525	4.76	0.2	3.81
TNGG160404-LS	L	●	●	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81
TNGG160408-LS	L	●	●	●	★	9.525	4.76	0.8	3.81
VNGG1604V5-FS	F	●	●		★	9.525	4.76	0.05	3.81
VNGG160401-FS	F	●	●	●	★	9.525	4.76	0.1	3.81
VNGG160402-FS	F	●	●	●	★	9.525	4.76	0.2	3.81
VNGG160404-FS	F	●	●	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81
VNGG160408-FS	F	●	●	●	★	9.525	4.76	0.8	3.81
VNGG160402-LS	L	●	●	●	★	9.525	4.76	0.2	3.81
VNGG160404-LS	L	●	●	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81
VNGG160408-LS	L	●	●	●	★	9.525	4.76	0.8	3.81



MP / MT9000

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

INSERTI NEGATIVI

Materiale	Parametri di taglio			Grado	Vc	f	ap
M Acciai inossidabili temprati per precipitazione (PH) (DIN X5CrNiCuNb17-4)	●	L	LS	MP9005	125-175	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MP9005	115-160	0.10-0.25	0.5-4.0
		R	RS	MP9015	105-150	0.20-0.35	1.0-4.0
	●	L	LS	MP9015	120-165	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MP9015	110-150	0.10-0.25	0.5-4.0
		R	RS	MP9015	100-140	0.20-0.35	1.0-4.0
	✱	L	LS	MP9025	80-95	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MP9025	75-90	0.16-0.50	0.5-4.0
		R	RS	MP9025	70-85	0.20-0.35	1.0-4.0
S Lega di titanio (Ti-6Al-4V)	●	L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MT9015	40-80	0.10-0.25	0.5-4.0
		R	RS	MT9015	35-75	0.20-0.35	1.0-4.0
	●	L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MT9015	40-80	0.10-0.25	0.5-4.0
		R	RS	MT9015	35-75	0.20-0.35	1.0-4.0
S Lega resistente al calore a base di Ni (Inconel [®] 718, Hastelloy [®] , WASPALOY [®]) Lega a base di cromo (Tribaloy [®] , Stellite [®])	●	L	LS	MP9005	30-110	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MP9005	30-100	0.10-0.25	0.5-4.0
		R	RS	MP9015	20-75	0.20-0.35	1.0-4.0
	●	L	LS	MP9015	25-85	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MP9015	25-80	0.10-0.25	0.5-4.0
		R	RS	MP9015	20-75	0.20-0.35	1.0-4.0
	✱	L	LS	MP9025	20-30	0.10-0.25	0.2-0.8
		M	MS	MP9025	20-30	0.10-0.25	0.5-4.0
		R	RS	MP9025	20-30	0.20-0.35	1.0-4.0

1. Quando le condizioni di taglio sono instabili fare riferimento a pag. 48 per la scelta di rompitruciolo e grado.
2. Verificare le condizioni raccomandate per ogni singola barra di alesatura, poichè le condizioni di taglio cambiano al variare dello sbalzo utensile.
3. I gradi MC7015, MC7025 e MP7035 sono raccomandati anche per il taglio di acciai inossidabili temprati per precipitazione (PH).

NEW

INSERTI NEGATIVI DI PRECISIONE

Materiale	Parametri di taglio			Grado	Vc	f	ap
S Lega di titanio (Ti-6Al-4V)	●	F	FS	MT9015	45-95	0.05-0.20	0.1-0.7
		L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.2-0.8
		F	FS	MT9015	45-95	0.05-0.20	0.1-0.7
	●	L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.2-0.8
		F	FS	MT9015	45-95	0.05-0.20	0.1-0.7
		L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.2-0.8
S Lega resistente al calore a base di Ni (Inconel [®] 718, Hastelloy [®] , WASPALOY [®]) Lega a base di cromo (Tribaloy [®] , Stellite [®])	●	F	FS	MP9005	60-120	0.05-0.20	0.1-0.7
		L	LS	MP9005	55-110	0.10-0.25	0.2-0.8
		F	FS	MP9015	45-95	0.05-0.20	0.1-0.7
	●	L	LS	MP9015	40-85	0.10-0.25	0.2-0.8
		F	FS	MP9025	35-50	0.05-0.20	0.1-0.7
		L	LS	MP9025	30-45	0.10-0.25	0.2-0.8

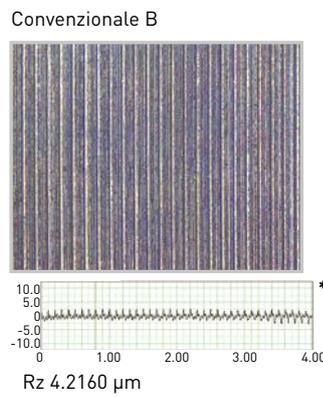
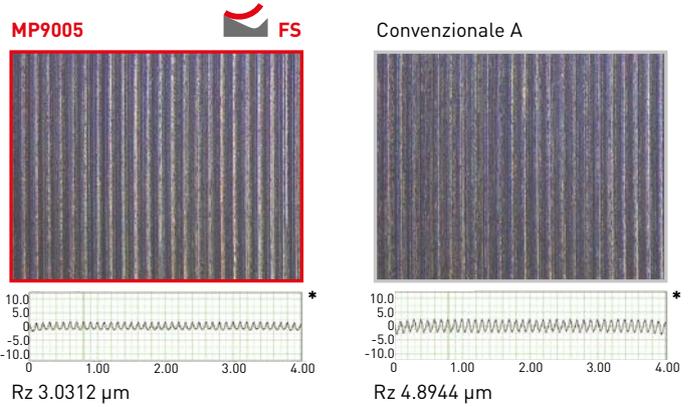
Condizioni di taglio: ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✱: Taglio instabile

PRESTAZIONI DI TAGLIO

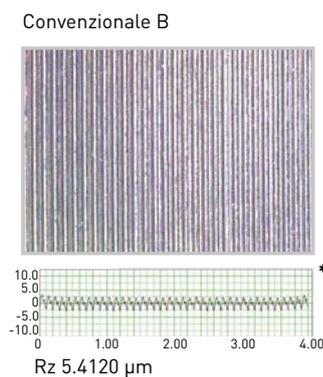
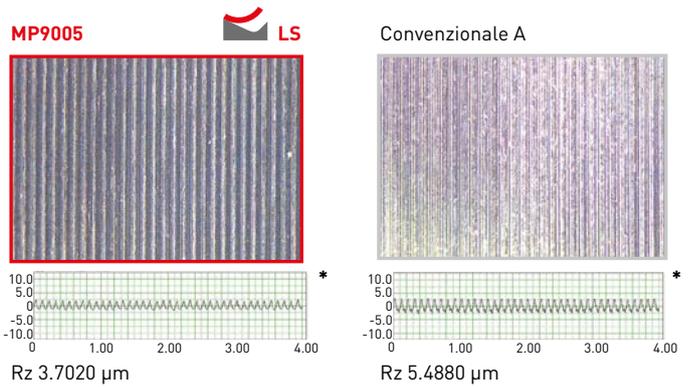
CONFRONTO DELLA SUPERFICIE FINITA SU INCONEL® 718

Le eccellenti capacità di taglio e di controllo dei trucioli garantiscono buone finiture superficiali.

Materiale	Inconel® 718
Inserto	CNGG120404
Vc (m/min)	50
f (mm/giro)	0.1
ap (mm)	0.2
Modalità di taglio	Taglio a umido



Materiale	Inconel® 718
Inserto	CNGG120404
Vc (m/min)	50
f (mm/giro)	0.1
ap (mm)	0.5
Modalità di taglio	Taglio a umido



* Curva di rugosità
Scala verticale: x 2.000,00
Scala orizzontale: x 50,00

MS6015 / MS7025 / MS9025

SERIE DI TORNITURA MS - GRADI RIVESTITI IN PVD PER LAVORAZIONE AD ELEVATA PRECISIONE E DI MINUTERIE



Per saperne di più...

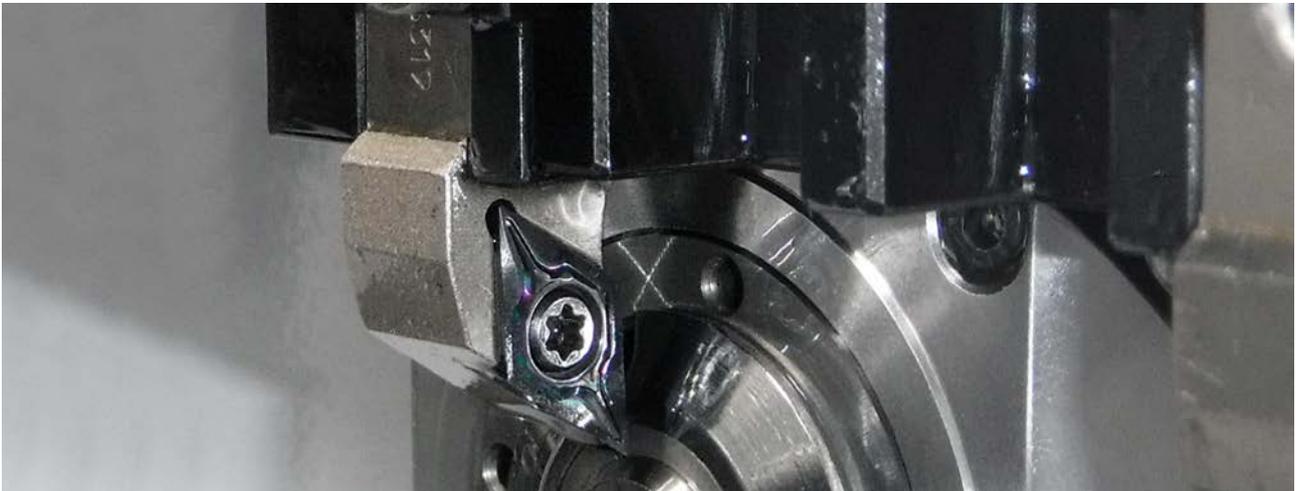
B275

www.mhg-mediastore.net

DIA  **EDGE**

MS6015 / MS7025 / MS9025

EVOLUZIONE DELLE LAVORAZIONI SU TORNI AUTOMATICI A FANTINA MOBILE



I primi componenti a essere lavorati sui torni automatici a fantina mobile sono stati quelli degli orologi. Ben presto l'utilizzo si è esteso alla lavorazione di componenti elettrici per elettrodomestici, stampanti e applicazioni nel settore automotive, tra cui sensori e componenti per la tecnologia di elettrificazione. L'alta precisione che caratterizza i torni a fantina mobile è stata anche messa al servizio della lavorazione di componenti essenziali per la vita di tutti i giorni. Tra questi rientrano gli impianti robotici e medicali, nonché componenti tanto semplici quanto essenziali per i rubinetti. Ampliare il tipo di pezzi da lavorare non è l'unico progresso moderno, è stato necessario migliorare anche la precisione, la produttività e la qualità.

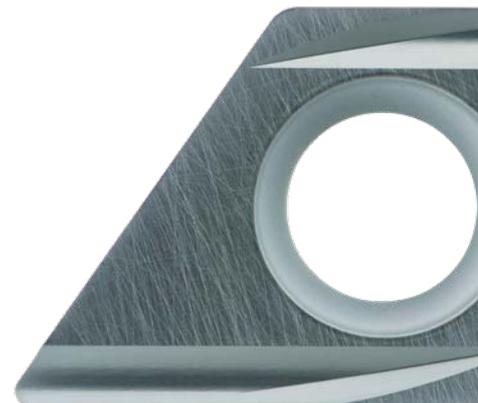
A CAUSA DELLE MODIFICHE NEI MATERIALI E NELLE GEOMETRIE DEI COMPONENTI SONO SORTI DIVERSI PROBLEMI DA RISOLVERE:

- Forme complesse dei pezzi da lavorare
- Materiali ancora più difficili da tagliare
- Tolleranze dimensionali ancora più strette



MITSUBISHI MATERIALS SI IMPEGNA NELLO SVILUPPO E NELLA COMMERCIALIZZAZIONE DI NUOVI UTENSILI DOTATI DI UNA CAPACITÀ DI TAGLIO E DI UNA ADATTABILITÀ ALLE MACCHINE UTENSILI CHE I CLIENTI DESIDERANO. QUESTO IMPEGNO SI TRADUCE IN:

- Sviluppo di un nuovo rivestimento adattato ai materiali dei pezzi da lavorare e ai metodi di lavorazione
- Ottimizzazione della resistenza all'incollamento, all'usura e alla rottura
- Lavorazione ad alta precisione grazie allo sviluppo di geometrie dei taglienti d'alta qualità

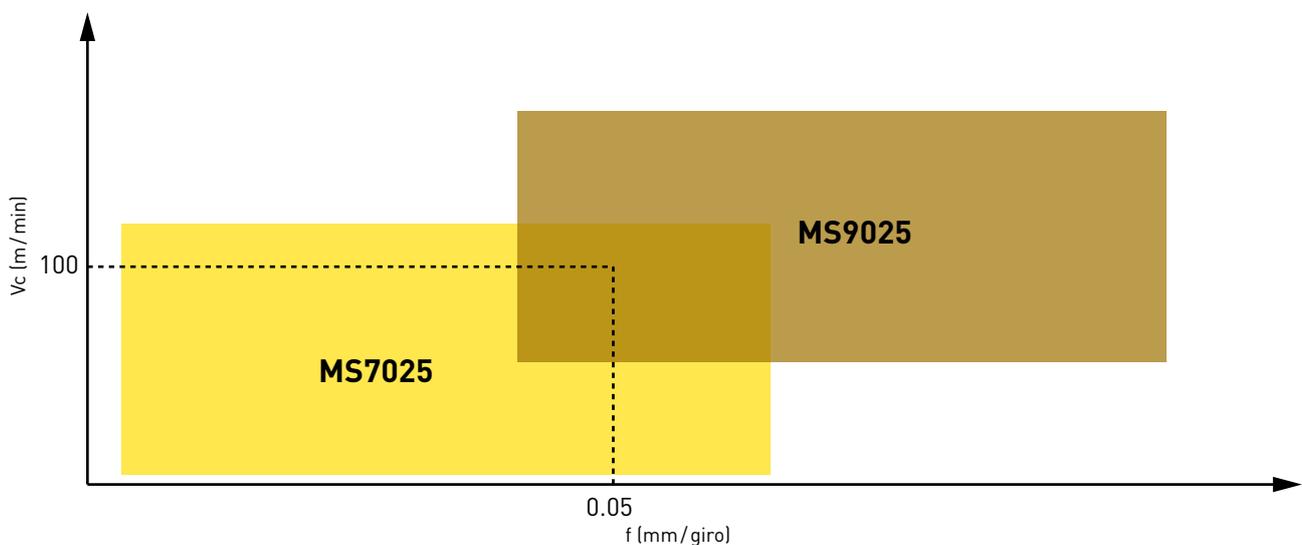


MS6015 / MS7025 / MS9025

CAMPO DI APPLICAZIONE

Materiale	Modalità di taglio	Grado	P	PVD
P Acciai	Taglio continuo	Basso	P10	
	↕	Medio	P20	MS6015
Alto		P30		
	↕	MS6015	P40	MS7025
			P50	
M Acciai inossidabili	Taglio continuo	Basso	M10	
	↕	Medio	M20	MS7025
Alto		M30	MS9025	
	↕	MS7025 MS9025	M40	
			M50	
S Lega di titanio (HRSA)	Taglio continuo	Basso	S10	
	↕	Medio	S20	
Alto		S30	MS9025	
	↕	MS9025	S40	
			S50	

PARAMETRI DI TAGLIO CORRETTI PER LA LAVORAZIONE DELL'ACCIAIO INOSSIDABILE



MS6015 / MS7025 / MS9025

INSERTI IDEALI PER LA TORNITURA DI MINUTERIE

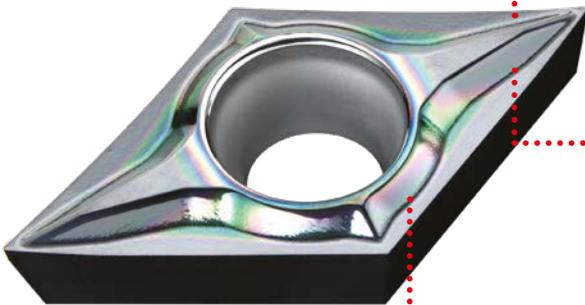
Impostare il raggio inserto con una tolleranza in difetto.

Codice ordinazione	DCGT11T302 M R-SN		02M R 0.2 mm (R 0.15 – R 0.20 mm)
	DCGT11T304 M -SMG		04M R 0.4 mm (R 0.35 – R 0.40 mm)

NUOVO SISTEMA DI ROMPITRUCIOLO PER TORNITURA FRONTALE

Rompitruciolo FS-P

Per profondità di taglio molto ridotte



Tagliante curvo

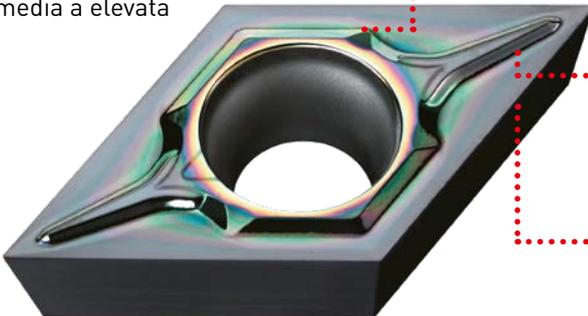
Il tagliante curvo riduce la resistenza di taglio consentendo un'evacuazione efficace dei trucioli. Offre anche un buon ingresso iniziale nel pezzo da lavorare, oltre a essere resistente alle vibrazioni e alle oscillazioni durante la lavorazione.

Parete del rompitruciolo

La parete del rompitruciolo assicura che i trucioli si separino in modo adeguato, prevenendo i danni al pezzo da lavorare al momento dello scarico degli stessi.

Rompitruciolo LS-P

Per profondità di taglio da media a elevata



Lucidatura (superficie a specchio)

La resistenza all'incollamento e l'evacuazione dei trucioli sono notevolmente migliorate.

Ampia tasca

L'ampia tasca migliora l'evacuazione dei trucioli in caso di elevate profondità di taglio prevenendone l'intasamento.

Tagliante dritto

Il tagliante parallelo migliora notevolmente la resistenza alla rottura in caso di elevate profondità di taglio.

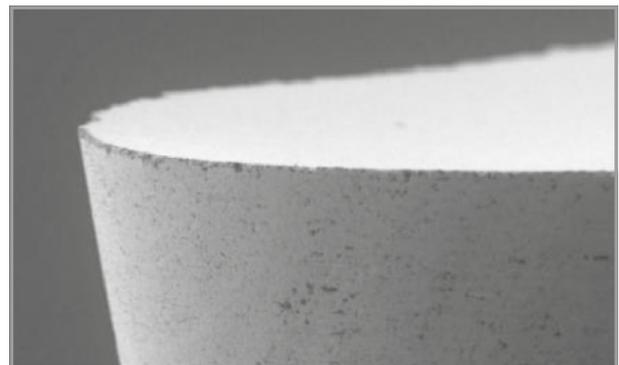
TAGLIANTE DI ALTISSIMA QUALITÀ

Tecnologia che fornisce una stabilità dimensionale superiore e riduce le bave.



MS7025 / MS9025

Rz = 0.14 µm



Convenzionale

Rz = 0.61 µm

MS9025

NUOVA TECNOLOGIA – VIBRAZIONE CONTROLLATA DELL'UTENSILE DA TAGLIO

Il nuovo grado è stato espressamente progettato per l'utilizzo con la nuova tecnologia di lavorazione per far vibrare intenzionalmente l'utensile secondo la direzione di taglio. Questo è un modo efficace per rompere i trucioli, riducendo i costi di produzione.

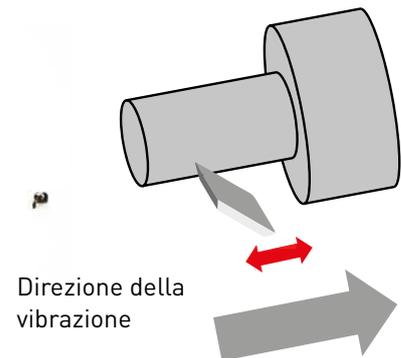
Senza vibrazioni controllate



Con frequenza di vibrazione controllata = 0.75/giro



Con frequenza di vibrazione controllata = 1.25/giro



Problematiche della lavorazione a vibrazioni controllate:

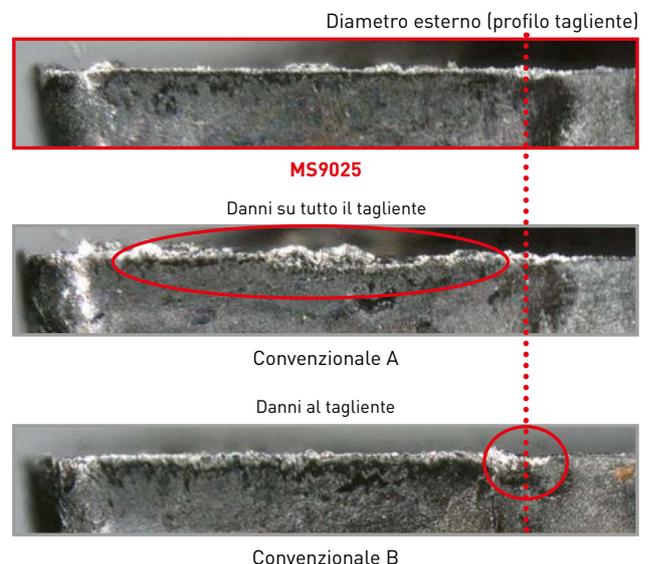
Rispetto alla lavorazione standard vi è una maggiore probabilità di scheggiatura a causa della sollecitazione ulteriore sul tagliente e anche per le conseguenze dell'incrudimento.

VANTAGGI DELL'UTILIZZO DI MS9025 PER LA LAVORAZIONE A VIBRAZIONI CONTROLLATE

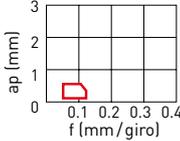
1. Eccellente resistenza alla scheggiatura grazie alla robustezza intrinseca del materiale di base.
2. Eliminazione efficace dei danni da usura sui taglienti durante la lavorazione di materiali difficili da tagliare. Ciò si ottiene grazie alla granulometria ottimizzata del metallo duro cementato che riduce la conducibilità termica e il riscaldamento del tagliente.

Dopo 500 passaggi a 15 m per ogni passaggio

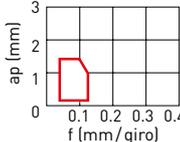
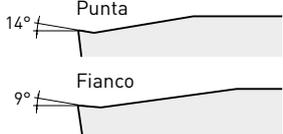
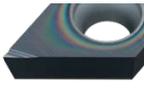
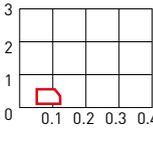
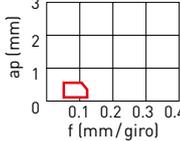
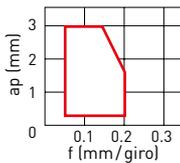
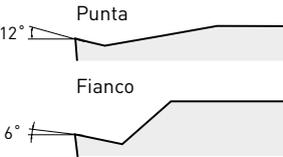
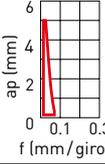
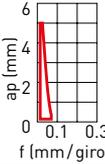
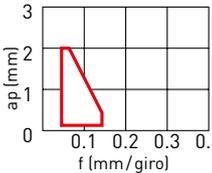
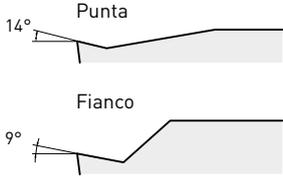
Materiale del pezzo da lavorare	DIN X5CrNi18-10 (1.4301)
Inserto	DCGT11T302M
Vc (m/min)	100
f (mm/giro)	0.08
ap (mm)	1.0
Numero di vibrazioni	D = 1.25/giro
Modalità di taglio	Esterno Taglio continuo Taglio a umido (olio)



CLASSIFICAZIONE DEI ROMPITRUCIOLO – INSERTI NEGATIVI

Tolleranza		Caratteristiche	Acciaio al carbonio/ Acciaio legato	Geometria sezione trasversale
TAGLIO DI FINITURA				
G		FINITURA DI PRECISIONE Rompitrucio bilaterale. Un rompitrucio estremamente affilato con un buon controllo del truciolo. Offre una buona finitura superficiale.		

CLASSIFICAZIONE DEI ROMPITRUCIOLO – INSERTI POSITIVI

Tolleranza		Caratteristiche	Acciaio al carbonio/ Acciaio legato	Geometria sezione trasversale
TAGLIO DI FINITURA				
		PRIMA SCELTA PER LA FINITURA DELLE LEGHE DI TITANIO Ideale per leghe di cromo cobalto e leghe di rame. Il tagliente affilato produce una buona finitura superficiale. Il profilo curvo consente uno scarico regolare dei trucioli. La lappatura della superficie superiore permette una finitura a specchio ed una migliore resistenza all'incollamento.		
G		FINITURA Inclinazione del rompitrucio per controllare il flusso di trucioli. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.		
		TAGLIO DI FINITURA SU TORNI AUTOMATICI Rompitrucio principale per il controllo del flusso del truciolo. Il tagliente affilato offre una buona finitura superficiale.		
TAGLIO LEGGERO				
G		TAGLIO LEGGERO SU TORNI AUTOMATICI Progettato con taglienti paralleli. Raggiunge un controllo truciolo stabile su asportazioni che vanno da basse fino a medie profondità di taglio. La lucidatura a specchio del petto dell'inserto migliora drasticamente la resistenza all'incollamento prolungando la vita utensile.		
		TAGLIO LEGGERO SU TORNI AUTOMATICI Rompitrucio parallelo. Eccellente controllo truciolo a basse velocità di avanzamento.		
TAGLIO MEDIO				
		Taglio medio su torni automatici Rompitrucio diritto. Eccellente controllo dei trucioli a velocità di avanzamento medio basse.		
G		TAGLIO MEDIO SU TORNI AUTOMATICI Il rompitrucio sviluppato in 3D fornisce un buon controllo dei trucioli. L'inserto con tolleranza in classe G assicura un taglio preciso, con tolleranze dimensionali eccellenti. La particolare geometria del rompitrucio permette avanzamenti bidirezionali e lavorazioni di copiatura.		

MS6015 / MS7025 / MS9025

INSERTI POSITIVI 5° (CON FORO)

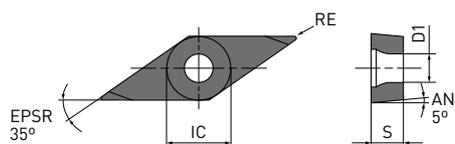
P **M** **S**

Classe G

VBGT



FS-P



Codice di ordinazione		MS6015	MS7025	MS9025	IC	S	RE	D1
VBGT110301M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.1	2.9
VBGT110302M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.2	2.9
VBGT110304M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.4	2.9
VBGT160401M-FS-P	F			●	9.525	4.76	0.1	4.4
VBGT160402M-FS-P	F			●	9.525	4.76	0.2	4.4
VBGT160404M-FS-P	F			●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBGT160408M-FS-P	F			●	9.525	4.76	0.8	4.4

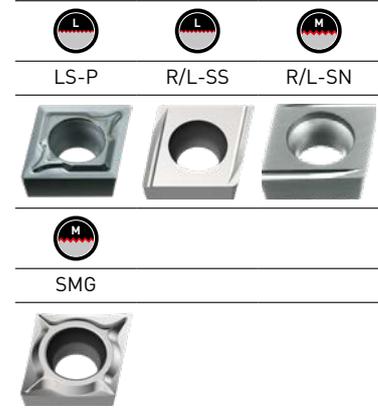
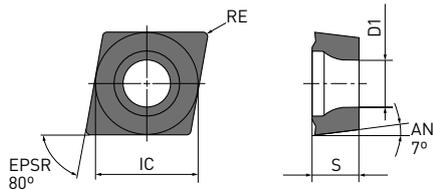
MS6015 / MS7025 / MS9025

INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

P **M** **S**

Classe G

CCGH/CCGT



Codice di ordinazione	 	MS6015	MS7025	MS9025	IC	S	RE*	D1
NEW CCGT0602V5M-LS-P	L			●	6.35	2.38	0.05	2.8
CCGT060201M-LS-P	L	●	●	●	6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202M-LS-P	L	●	●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301M-LS-P	L	●	●	●	9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302M-LS-P	L	●	●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304M-LS-P	L	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCGT060201MR-SS	L	●			6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060201ML-SS	L	●			6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202MR-SS	L	●			6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT060202ML-SS	L	●			6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301MR-SS	L	●			9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T301ML-SS	L	●			9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302MR-SS	L	●			9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T302ML-SS	L	●			9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304MR-SS	L	●			9.525	3.97	0.4	4.4
CCGT09T304ML-SS	L	●			9.525	3.97	0.4	4.4
CCGT060201MR-SN	M	●	●	●	6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060201ML-SN	M	●			6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202MR-SN	M	●	●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT060202ML-SN	M	●			6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301MR-SN	M	●	●	●	9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T301ML-SN	M	●			9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302MR-SN	M	●	●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T302ML-SN	M	●			9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304MR-SN	M	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCGT09T304ML-SN	M	●			9.525	3.97	0.4	4.4
CCGT060201M-SMG	M	●			6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202M-SMG	M	●			6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT060204M-SMG	M	●			6.35	2.38	0.4	2.8
CCGT09T301M-SMG	M	●			9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302M-SMG	M	●			9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304M-SMG	M	●			9.525	3.97	0.4	4.4

Valore nominale (max)



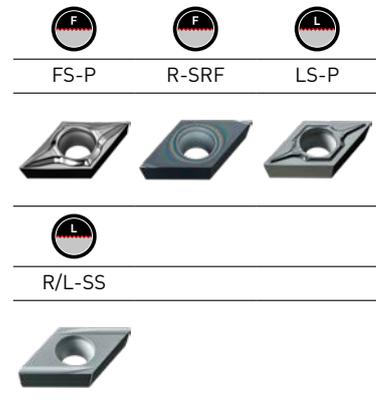
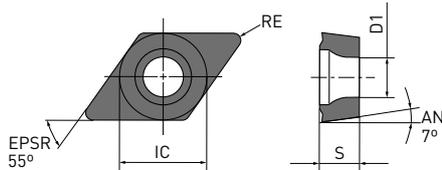
MS6015 / MS7025 / MS9025

INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

P **M** **S**

Classe G

DCGT



Codice di ordinazione	 	MS6015	MS7025	MS9025	IC	S	RE*	D1
DCGT070201M-FS-P	F		●	●	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202M-FS-P	F		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204M-FS-P	F		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301M-FS-P	F		●	●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302M-FS-P	F		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304M-FS-P	F		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT11T301MR-SRF	F		●	●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302MR-SRF	F		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304MR-SRF	F		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
NEW DCGT0702V5M-LS-P	L			●	6.35	2.38	0.05	2.8
DCGT070201M-LS-P	L	●	●	●	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202M-LS-P	L	●	●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204M-LS-P	L	●	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301M-LS-P	L	●	●	●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302M-LS-P	L	●	●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304M-LS-P	L	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT070201MR-SS	L	●			6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070201ML-SS	L	●			6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202MR-SS	L	●			6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070202ML-SS	L	●			6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT11T301MR-SS	L	●			9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T301ML-SS	L	●			9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302MR-SS	L	●			9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T302ML-SS	L	●			9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304MR-SS	L	●			9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT11T304ML-SS	L	●			9.525	3.97	0.4	4.4

Valore nominale (max)



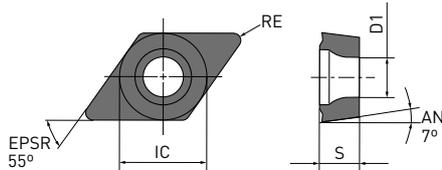
MS6015 / MS7025 / MS9025

INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

P M S

Classe G

DCGT



Codice di ordinazione		MS6015	NEW MS7025	NEW MS9025	IC	S	RE*	D1
DCGT070201MR-SN	M	●	●	●	6.35	2.38	0.1	2.8
NEW DCGT070201ML-SN	M	●	★	★	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202MR-SN	M	●	●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
NEW DCGT070202ML-SN	M	●	★	★	6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204MR-SN	M	●	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301MR-SN	M	●	●	●	9.525	3.97	0.1	4.4
NEW DCGT11T301ML-SN	M	●	★	★	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302MR-SN	M	●	●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
NEW DCGT11T302ML-SN	M	●	★	★	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304MR-SN	M	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
NEW DCGT11T304ML-SN	M	●	★	★	9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT070201M-SMG	M	●			6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202M-SMG	M	●			6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204M-SMG	M	●			6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301M-SMG	M	●			9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302M-SMG	M	●			9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304M-SMG	M	●			9.525	3.97	0.4	4.4

Valore nominale (max)

65

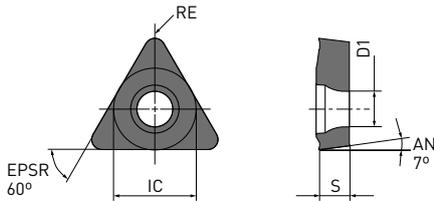
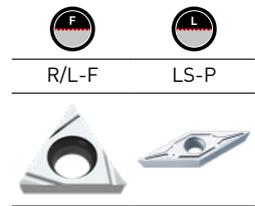
MS6015 / MS7025 / MS9025

INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

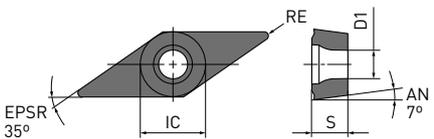
P **M** **S**

Classe G

TCGT



VCGT



Codice di ordinazione	 	MS6015	MS7025	NEW MS9025	IC	S	RE*	D1
TCGT060101MR-F	F	●			3.97	1.59	0.1	2.3
TCGT060101ML-F	F	●			3.97	1.59	0.1	2.3
TCGT060102MR-F	F	●			3.97	1.59	0.2	2.3
TCGT060102ML-F	F	●			3.97	1.59	0.2	2.3
TCGT060104MR-F	F	●			3.97	1.59	0.4	2.3
TCGT060104ML-F	F	●			3.97	1.59	0.4	2.3
NEW VCGT110301M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.1	2.8
NEW VCGT110302M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.2	2.8
NEW VCGT110304M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.4	2.8
NEW VCGT110301M-LS-P	L		●	●	6.35	3.18	0.1	2.8
NEW VCGT110302M-LS-P	L		●	●	6.35	3.18	0.2	2.8
NEW VCGT110304M-LS-P	L		●	●	6.35	3.18	0.4	2.8
NEW VCGT130301M-LS-P	L			●	7.94	3.18	0.1	3.4
NEW VCGT130302M-LS-P	L			●	7.94	3.18	0.2	3.4
NEW VCGT130304M-LS-P	L			●	7.94	3.18	0.4	3.4

* Valore nominale (max)



MS6015 / MS7025 / MS9025

INSERTI POSITIVI 11° (CON FORO)

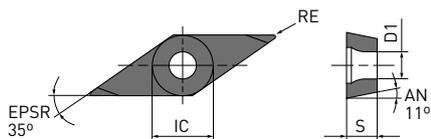
P **M** **S**

Classe G

VPGT



FS-P



Codice di ordinazione		MS6015	MS7025	MS9025	IC	S	RE	D1
VPGT080201M-FS-P	F			●	4.76	2.38	0.1	2.42
VPGT080202M-FS-P	F			●	4.76	2.38	0.2	2.42
VPGT110301M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.1	2.85
VPGT110302M-FS-P	F			●	6.35	3.18	0.2	2.85

65

MS6015 / MS7025 / MS9025

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	Proprietà	Condizioni	Grado	Vc	f	ap
Ferro dolce Acciai rapidi	—	●	F MS6015 FS	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.2 – 0.7
		●	F MS6015 R/L-F	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	L MS6015 LS-P	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.3 – 3.0
		●	L MS6015 R/L-SS	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.2 – 1.0
		●	M MS6015 R/L-SN	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	M MS6015 SMG	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 2.0
P Materiale ferromagnetico dolce	—	●	F FS MS6015	200 (150 – 250)	0.01 – 0.15	0.2 – 0.7
		●	F FS-P MS7025	200 (100 – 300)	0.01 – 0.06	0.2 – 0.7
		●	F R/L-F MS6015	200 (150 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	F R-SRF MS7025	200 (100 – 300)	0.01 – 0.06	0.1 – 0.5
		●	L LS-P MS6015	200 (150 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	L LS-P MS7025	200 (100 – 300)	0.01 – 0.06	0.1 – 0.5
		●	L R/L-SS MS6015	200 (150 – 250)	0.01 – 0.15	0.2 – 1.0
		●	M R/L-SN MS6015	200 (150 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	M R/L-SN MS7025	200 (100 – 300)	0.01 – 0.06	0.1 – 0.5
Acciaio al carbonio e acciaio legato	180–280HB	●	F MS6015 FS	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.2 – 0.7
		●	F MS6015 R/L-F	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	L MS6015 LS-P	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.3 – 3.0
		●	L MS6015 R/L-SS	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.2 – 1.0
		●	M MS6015 R/L-SN	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	M MS6015 SMG	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.1 – 2.0
M Acciaio inossidabile austenitico	—	●	F MS7025 FS	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.2 – 0.7
		●	F MS9025 FS-P	100 (60 – 150)	0.04 – 0.15	0.2 – 0.7
		●	F MS7025 R/L-F	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 0.5
		●	F MS9025 R-SRF	100 (60 – 150)	0.04 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	L MS7025 LS-P	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.3 – 3.0
		●	L MS9025 LS-P	100 (60 – 150)	0.05 – 0.15	0.3 – 3.0
		●	M MS7025 R-SN	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 5.0
		●	M MS9025 R-SN	100 (60 – 150)	0.05 – 0.15	0.1 – 5.0
M Ferritico e martensitico Acciaio inossidabile	—	●	F MS7025 FS-P	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.2 – 0.7
		●	F MS7025 R-SRF	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 0.5
		●	L MS7025 LS-P	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.3 – 3.0
Acciai inossidabili elettromagnetici (AISI 440C, AISI 420 ecc.)	Durezza 230HBW	●	L MS7025 R-SN	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 5.0
		●	F MS7025 FS-P	80 (40 – 160)	0.02 – 0.08	0.2 – 1.8
		●	F MS9025 FS-P	100 (50 – 180)	0.04 – 0.12	0.2 – 1.8
		●	F MS7025 R-SRF	80 (40 – 160)	0.03 – 0.08	0.1 – 0.5
		●	F MS9025 R-SRF	100 (50 – 180)	0.05 – 0.12	0.1 – 0.5
		●	L MS7025 LS-P	80 (40 – 160)	0.02 – 0.10	0.3 – 3.0
		●	L MS9025 LS-P	100 (50 – 180)	0.04 – 0.15	0.3 – 3.0
		●	M MS7025 R-SN	80 (40 – 160)	0.01 – 0.10	0.1 – 5.0
●	M MS9025 R-SN	100 (50 – 180)	0.01 – 0.10	0.1 – 5.0		

MS6015 / MS7025 / MS9025

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	Proprietà	Condizioni	Grado	Vc	f	ap		
M Acciaio inossidabile temprato per precipitazione (SUS630, SUS631 etc.)	<450HB	●	F	MS7025	FS-P	60 (40 – 80)	0.01 – 0.10	0.1 – 1.4
		●	F	MS9025	FS-P	70 (50 – 100)	0.03 – 0.15	0.1 – 1.4
		●	F	MS7025	R-SRF	60 (40 – 80)	0.01 – 0.10	0.1 – 0.5
		●	F	MS9025	R-SRF	70 (50 – 100)	0.03 – 0.15	0.1 – 0.5
		●	L	MS7025	LS-P	60 (40 – 80)	0.04 – 0.10	0.2 – 3.0
		●	L	MS9025	LS-P	70 (50 – 100)	0.04 – 0.15	0.2 – 3.0
		●	M	MS7025	R-SN	60 (40 – 80)	0.03 – 0.10	0.3 – 3.0
		●	M	MS9025	R-SN	70 (50 – 100)	0.04 – 0.15	0.2 – 3.0
S Leghe resistenti al calore	—	●	F	MS9025	FS-P	80 (40 – 140)	0.04 – 0.12	0.2 – 1.4
		●	F	MS9025	R-SRF	80 (40 – 140)	0.05 – 0.12	0.1 – 0.5
		●	L	MS9025	LS-P	80 (40 – 140)	0.04 – 0.15	0.3 – 3.0
		●	M	MS9025	R-SN	80 (40 – 140)	0.01 – 0.10	0.1 – 5.0

SERIE MC5100

GRADI RIVESTITI CVD PER LA TORNITURA DI GHISA
PER TAGLIO AD ALTA VELOCITÀ E TAGLIO INTERROTTO



Per saperne di più...

B269

www.mhg-mediastore.net

The logo for DIA EDGE, featuring a stylized 'X' shape formed by two overlapping triangles (one red, one grey) on the left, and the text 'DIA EDGE' in white on a black background to the right.

DIA EDGE

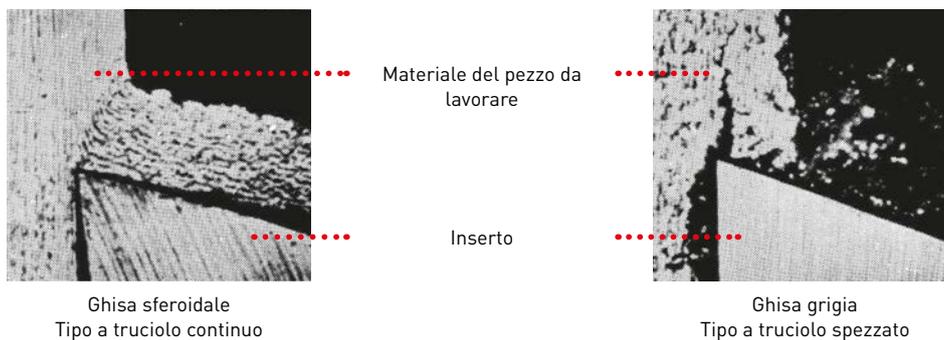
SERIE MC5100

GRADI RIVESTITI CVD PER LA TORNITURA DI GHISA

UNA SELEZIONE DI GRADI DIVERSI PERFETTAMENTE ADATTI A TUTTI I TIPI DI LAVORAZIONE DELLA GHISA

Il processo di fusione del ferro permette di formare geometrie complesse nel componente che viene prodotto. Tipi differenti di ghisa generano trucioli diversi durante la lavorazione e possono causare vari tipi di danni a un inserto. Le forme complesse prodotte nelle fusioni creano delle sfide, perché il contatto con il pezzo da lavorare può passare improvvisamente da un taglio continuo ad uno interrotto. Per affrontare queste sfide, Mitsubishi Materials ha prodotto una serie di gradi con cui è possibile effettuare lavorazioni su tutti i tipi di ghisa e tutte le geometrie di particolari senza problemi.

MORFOLOGIA DEI TRUCIOLI DI GHISA

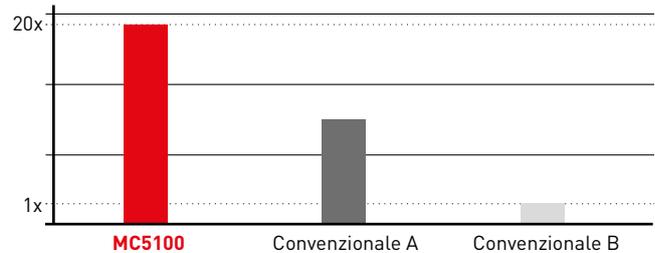


TECNOLOGIA "SUPER" NANO TEXTURE

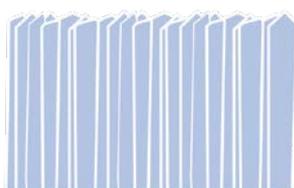
La tecnologia Nano Texture è stata migliorata e sviluppata per diventare lo standard leader del settore dei rivestimenti Al_2O_3 con crescita dei cristalli orientata. Questa tecnologia Super Nano Texture migliora la durata dell'inserto e la resistenza all'usura, grazie al processo ottimizzato di crescita dei cristalli.



DISPOSIZIONE ORIENTATA DEI CRISTALLI

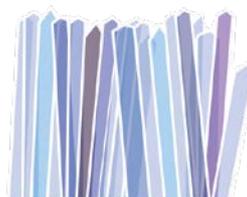


Rapporto dei grani di cristallo di Al_2O_3 con lo stesso orientamento



"Super" Nano Texture

L'uniformità della direzione di crescita è notevolmente migliorata.



Nano Texture

L'uniformità della dimensione dei grani e della direzione di crescita è migliorata.



Inserti con rivestimento CVD convenzionale

La dimensione dei grani e la direzione di crescita non sono uniformi.

SERIE MC5100

GRADI RIVESTITI CVD PER LA TORNITURA DI GHISA



MC5105

PER IL TAGLIO AD ALTA VELOCITÀ DI GHISA GRIGIA

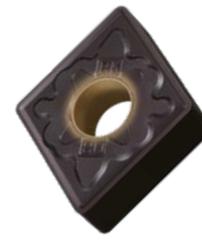
Garantisce un'eccezionale resistenza all'usura durante la tornitura di ghisa grigia a velocità di taglio fino a 1000 m/min.



MC5115

IL GRADO PIÙ ADATTO PER LA GHISA SFEROIDALE

Impedisce danni anormali del tagliente e offre una straordinaria resistenza all'usura e alla frattura durante la lavorazione di ghisa sferoidale.



MC5125

PER TAGLIO FORTEMENTE INTERROTTO DELLA GHISA SFEROIDALE

Garantisce un'eccellente resistenza alla scheggiatura per affrontare tagli fortemente interrotti di ghisa sferoidale altamente resistente.

STRATI TOUGH E SUB GRIP PER GRADI PER GHISA SFEROIDALE

L'elevata capacità di adesione tra gli strati del rivestimento (1.3 volte maggiore) evita la delaminazione durante la lavorazione di ghisa sferoidale.

L'adesione è 1.3 volte* maggiore!



TOUGH GRIP

L'interfaccia tra gli strati è controllata a livello "nano", consentendo massima aderenza dello strato Tough Grip per evitare la delaminazione.



SUB GRIP

Aumentando il livello di adesione tra il substrato in metallo duro e lo strato del rivestimento, è stato sviluppato un rivestimento resistente alla delaminazione anche nelle lavorazioni fortemente intermittenti.



*Rispetto ai gradi convenzionali di Mitsubishi Materials.

DAGLI SVILUPPATORI

Poiché la ghisa grigia viene tendenzialmente lavorata ad alte velocità (500 – 1000 m/min), è importante rendere il rivestimento in film Al_2O_3 il più resistente possibile per prevenire l'usura. La formazione di cristalli e il miglioramento dello strato intermedio del rivestimento hanno rappresentato aspetti centrali. Il rivestimento è stato anche adattato per garantire prestazioni eccellenti nel taglio interrotto nonostante l'uso di un substrato in metallo ancora più duro rispetto ai prodotti tradizionali.

La lavorazione della ghisa sferoidale avviene a velocità relativamente basse (100 – 300 m/min) e il TiCN presenta una maggiore durezza.

In merito alle prestazioni nel taglio interrotto era difficile individuare la causa della scheggiatura del tagliente, ma l'indagine ha rivelato che questa era dovuta alla delaminazione del rivestimento, ed è stato quindi introdotto uno strato a maggior adesione.

La serie MC5100 è stata ampliata e include ora gradi ideali per ogni tipo di tornitura di ghisa. Questi gradi diventeranno uno strumento fondamentale per i clienti che lavorano materiali di ghisa.

SERIE MC5100

MC5105

PER IL TAGLIO AD ALTA VELOCITÀ DI GHISA GRIGIA

Maggiore durezza e una straordinaria resistenza all'usura.



..... Strato in Al_2O_3 "Super" Nano Texture

..... Uno spesso strato di rivestimento superiore.

..... Super Tough Grip

..... Strato intermedio adatto al taglio ad alta velocità.

..... Strato di TiCN

..... Strato di TiCN

..... Substrato in metallo duro

..... Il substrato è composto da un materiale in metallo a elevata durezza.

MC5115

IL GRADO PIÙ ADATTO PER LA GHISA SFEROIDALE

Resistenza agli impatti e durata eccellenti.



..... Strato in Al_2O_3 con un'eccellente resistenza all'usura.

..... Strato in Al_2O_3 con un'eccellente resistenza all'usura.

..... Tough Grip

..... Strato intermedio con microstruttura ideale per la ghisa sferoidale.

..... Strato di TiCN

..... Spesso strato in TiCN in grado di affrontare la durezza della ghisa sferoidale.

..... SUB Grip

..... Nuovo strato adesivo con resistenza alla delaminazione migliorata.

..... Substrato in metallo duro

MC5125

PER TAGLIO FORTEMENTE INTERROTTO DELLA GHISA SFEROIDALE

Stabilità e resistenza alla frattura eccellenti.



..... Strato in Al_2O_3 con un'eccellente resistenza all'usura.

..... Strato in Al_2O_3 con un'eccellente resistenza all'usura.

..... Tough Grip

..... Strato intermedio con microstruttura ideale per la ghisa sferoidale.

..... Strato di TiCN

..... Strato di TiCN con durezza necessaria per il taglio fortemente interrotto.

..... SUB Grip

..... Nuovo strato adesivo con resistenza alla delaminazione migliorata.

..... Substrato in metallo duro

SERIE MC5100

SERIE MC5100: COME ORIENTARSI NELLA SCELTA

GHISA GRIGIA

MC5105 è la prima scelta per la lavorazione ad alta velocità della ghisa grigia.

Per ottimizzare la vita utile dell'utensile e ridurre l'usura è necessario il rompitruciolo adatto.

MC5115 è anche in grado di effettuare lavorazioni in modo affidabile a velocità di 100-300 m/min e in condizioni di taglio instabili.

TAGLIO AD ALTA VELOCITÀ A 200-1000 M/MIN

MC5105 → Sostituire con un rompitruciolo con geometria del tagliente più resistente.

In caso di frattura

VELOCITÀ DI TAGLIO DI 100-300 M/MIN

MC5115 → Sostituire con un rompitruciolo con geometria del tagliente più affilata.

In caso di frattura

GHISA SFEROIDALE

MC5115 è la prima scelta per la ghisa sferoidale, compresa quella ad elevata resistenza.

Per prevenire la rottura e l'usura occorre selezionare un rompitruciolo adatto.

MC5125 è efficace anche in condizioni di taglio di sgrossatura, interrotto e instabile.

PRIMA SCELTA

MC5115 → Sostituire con un rompitruciolo con geometria del tagliente più resistente.

In caso di frattura

↑
In caso di usura



TAGLIO DI SGROSSATURA E INTERROTTO

MC5125 → Sostituire con un rompitruciolo con geometria del tagliente più affilata.

In caso di usura

GHISA GRIGIA

Taglio medio	Taglio pesante	Sgrossatura
MK MC5105	RK MC5105	MC5105
MK MC5105	RK MC5105	MC5105
MK MC5105 MC5115	RK MC5105 MC5115	MC5105 MC5115

GHISA SFEROIDALE

Taglio leggero	Taglio medio	Taglio pesante	Sgrossatura
LK MC5115	MK MC5115	RK MC5115	MC5115
LK MC5115	MK MC5115	RK MC5115	MC5115
LK MC5125	MK MC5125	RK MC5125	MC5125



SERIE MC5100

SISTEMA ROMPITRUCIOLO PER LA TORNITURA DELLA GHISA

L'intera gamma dei nuovi rompitruciole è stata progettata sfruttando le proprietà dei nuovi gradi. Ogni rompitruciole è specificatamente adatto per la relativa applicazione.

SCELTA DEL ROMPITRUCIOLO IN BASE ALLE CONDIZIONI DI LAVORAZIONE

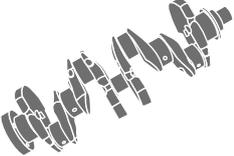
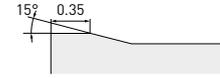
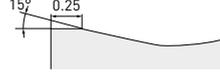
Taglio stabile (taglio continuo, senza crosta, ecc.) / Lavorazioni con bassa resistenza al taglio

↑

Maggiore affilatura del tagliente

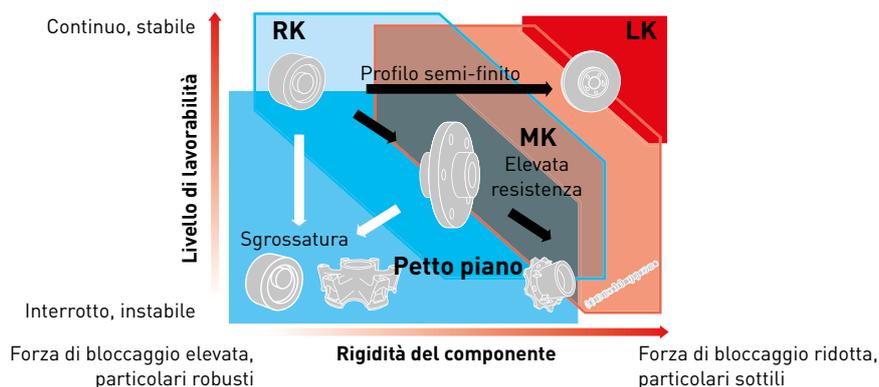
↓

Maggiore resistenza del tagliente

	INSERTI NEGATIVI		
	<p>Rompitruciole LK La spoglia positiva garantisce un tagliente affilato e bassa resistenza al taglio.</p>		
	<p>Rompitruciole MA La spoglia positiva garantisce un tagliente affilato.</p>		
	<p>Rompitruciole MK Ottimo equilibrio tra affilatura ed elevata resistenza del tagliente, per uso generico.</p>		
	<p>Rompitruciole RK La spoglia con fase ampia fase neutra assicura un tagliente stabile per lavorazioni con taglio interrotto e la rimozione di crosta.</p>		
	<p>Rompitruciole GK Rompitruciole standard versatile. La fase neutra mantiene un tagliente stabile.</p>		
	<p>Petto piano Petto piano per un'elevata resistenza del tagliente.</p>		

Taglio instabile (taglio interrotto, con crosta, ecc.) / Da taglio generico a taglio di sgrossatura

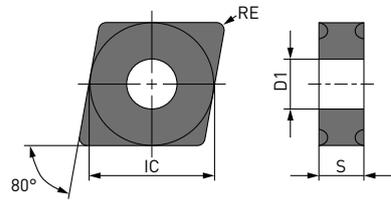
MAPPA DELLE APPLICAZIONI PER GHISA



CNMG, CNMA

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

K
Classe M

Codice di ordinazione			IC	S	RE	D1		Geometria		
CNMG120404-LK	L	● ★	12.7	4.76	0.4	5.16				
CNMG120408-LK	L	● ★	12.7	4.76	0.8	5.16				
CNMG120412-LK	L	● ★	12.7	4.76	1.2	5.16				
CNMG120404-MA	M	● ●	12.7	4.76	0.4	5.16				
CNMG120408-MA	M	● ●	12.7	4.76	0.8	5.16				
CNMG120412-MA	M	● ●	12.7	4.76	1.2	5.16				
CNMG120416-MA	M	● ★	12.7	4.76	1.6	5.16				
CNMG160608-MA	M	● ●	15.875	6.35	0.8	6.35				
CNMG160612-MA	M	● ●	15.875	6.35	1.2	6.35				
CNMG160616-MA	M	● ★	15.875	6.35	1.6	6.35				
CNMG120404-MK	M	● ● ●	12.7	4.76	0.4	5.16				
CNMG120408-MK	M	● ● ●	12.7	4.76	0.8	5.16				
CNMG120412-MK	M	● ● ●	12.7	4.76	1.2	5.16				
CNMG120416-MK	M	★ ● ●	12.7	4.76	1.6	5.16				
CNMG160608-MK	M	★ ● ★	15.875	6.35	0.8	6.35				
CNMG160612-MK	M	● ● ●	15.875	6.35	1.2	6.35				
CNMG160616-MK	M	● ● ★	15.875	6.35	1.6	6.35				
CNMG190612-MK	M	★	19.05	6.35	1.2	7.93				
CNMG190616-MK	M	★	19.05	6.35	1.6	7.93				
CNMG120404-GK	M	● ●	12.7	4.76	0.4	5.16				
CNMG120408-GK	M	● ●	12.7	4.76	0.8	5.16				
CNMG120412-GK	M	● ●	12.7	4.76	1.2	5.16				
CNMG120416-GK	M	● ★	12.7	4.76	1.6	5.16				
CNMG160612-GK	M	● ★	15.875	6.35	1.2	6.35				
CNMG160616-GK	M	● ★	15.875	6.35	1.6	6.35				
CNMG120408-RK	R	● ● ●	12.7	4.76	0.8	5.16				
CNMG120412-RK	R	● ● ●	12.7	4.76	1.2	5.16				
CNMG120416-RK	R	● ● ●	12.7	4.76	1.6	5.16				
CNMG160608-RK	R	★ ● ★	15.875	6.35	0.8	6.35				
CNMG160612-RK	R	● ● ●	15.875	6.35	1.2	6.35				
CNMG160616-RK	R	● ● ●	15.875	6.35	1.6	6.35				
CNMG190612-RK	R	★	19.05	6.35	1.2	7.93				
CNMG190616-RK	R	★	19.05	6.35	1.6	7.93				
CNMA120404	R	● ● ●	12.7	4.76	0.4	5.16				
CNMA120408	R	● ● ●	12.7	4.76	0.8	5.16				
CNMA120412	R	● ● ●	12.7	4.76	1.2	5.16				
CNMA120416	R	● ● ●	12.7	4.76	1.6	5.16				
CNMA160612	R	● ● ●	15.875	6.35	1.2	6.35				
CNMA160616	R	● ● ●	15.875	6.35	1.6	6.35				
CNMA190612	R	●	19.05	6.35	1.2	7.93				
CNMA190616	R	●	19.05	6.35	1.6	7.93				
CNMA190624	R	●	19.05	6.35	2.4	7.93				

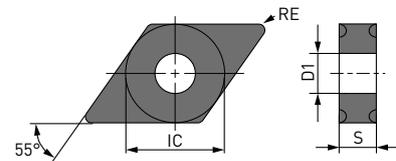
(10 inserti per confezione)

DNMG, DNMA

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

K
Classe M

Codice di ordinazione					IC	S	RE	D1		Geometria	
											MC5105
DNMG110408-LK	L		●	★	9.525	4.76	0.8	3.81			
DNMG150404-LK	L		●	★	12.7	4.76	0.4	5.16			
DNMG150408-LK	L		●	★	12.7	4.76	0.8	5.16			
DNMG150412-LK	L		★	★	12.7	4.76	1.2	5.16			
DNMG150604-LK	L		●	★	12.7	6.35	0.4	5.16			
DNMG150608-LK	L		●	★	12.7	6.35	0.8	5.16			
DNMG150612-LK	L		●	★	12.7	6.35	1.2	5.16			
DNMG150404-MA	M		●	★	12.7	4.76	0.4	5.16			
DNMG150408-MA	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16			
DNMG150412-MA	M		★	★	12.7	4.76	1.2	5.16			
DNMG150604-MA	M		●	★	12.7	6.35	0.4	5.16			
DNMG150608-MA	M		●	●	12.7	6.35	0.8	5.16			
DNMG150612-MA	M		●	●	12.7	6.35	1.2	5.16			
DNMG110408-MK	M	★	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81			
DNMG150404-MK	M		●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
DNMG150408-MK	M		●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
DNMG150412-MK	M		●	●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
DNMG150604-MK	M		●	●	●	12.7	6.35	0.4	5.16		
DNMG150608-MK	M		●	●	●	12.7	6.35	0.8	5.16		
DNMG150612-MK	M		●	●	●	12.7	6.35	1.2	5.16		
DNMG150404-GK	M		●	★	12.7	4.76	0.4	5.16			
DNMG150408-GK	M		●	★	12.7	4.76	0.8	5.16			
DNMG150412-GK	M		●	★	12.7	4.76	1.2	5.16			
DNMG150604-GK	M		●	★	12.7	6.35	0.4	5.16			
DNMG150608-GK	M		●	●	12.7	6.35	0.8	5.16			
DNMG150612-GK	M		●	★	12.7	6.35	1.2	5.16			
DNMG150408-RK	R		●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
DNMG150412-RK	R		●	●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
DNMG150608-RK	R		●	●	●	12.7	6.35	0.8	5.16		
DNMG150612-RK	R		●	●	●	12.7	6.35	1.2	5.16		
DNMA150404	R		●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
DNMA150408	R		●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
DNMA150412	R		●	●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
DNMA150604	R		●	●	★	12.7	6.35	0.4	5.16		
DNMA150608	R		●	●	●	12.7	6.35	0.8	5.16		
DNMA150612	R		●	●	●	12.7	6.35	1.2	5.16		



(10 inserti per confezione)

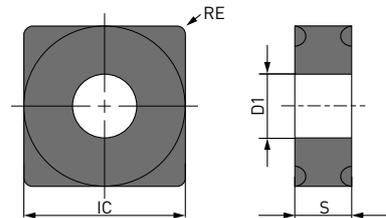


SNMG, SNMA

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

K
Classe M

Codice di ordinazione		MC5105	MC5115	MC5125	IC	S	RE	D1		Geometria
SNMG120408-LK	L		●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMG120412-LK	L		●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMG120404-MA	M		●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
SNMG120408-MA	M		●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMG120412-MA	M		●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMG120416-MA	M		●	★	12.7	4.76	1.6	5.16		
SNMG150612-MA	M		●	●	15.875	6.35	1.2	6.35		
SNMG120408-MK	M	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMG120412-MK	M	●	●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMG120416-MK	M	★	●	★	12.7	4.76	1.6	5.16		
SNMG150612-MK	M	★	●	★	15.875	6.35	1.2	6.35		
SNMG150616-MK	M	★	●	★	15.875	6.35	1.6	6.35		
SNMG190612-MK	M	★			19.05	6.35	1.2	7.93		
SNMG190616-MK	M	★			19.05	6.35	1.6	7.93		
SNMG120404-GK	M		●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
SNMG120408-GK	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMG120412-GK	M		●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMG120416-GK	M		●	★	12.7	4.76	1.6	5.16		
SNMG150612-GK	M		●	★	15.875	6.35	1.2	6.35		
SNMG120408-RK	R	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMG120412-RK	R	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMG120416-RK	R	●	●	★	12.7	4.76	1.6	5.16		
SNMG150612-RK	R	★	●	★	15.875	6.35	1.2	6.35		
SNMG150616-RK	R	★	●	★	15.875	6.35	1.6	6.35		
SNMG190612-RK	R	★			19.05	6.35	1.2	7.93		
SNMG190616-RK	R	★			19.05	6.35	1.6	7.93		
SNMA090308	R	★	★	★	9.525	3.18	0.8	3.81		
SNMA120408	R	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
SNMA120412	R	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
SNMA120416	R	●	●	●	12.7	4.76	1.6	5.16		
SNMA150612	R	●	●	★	15.875	6.35	1.2	6.35		
SNMA150616	R	●	●	●	15.875	6.35	1.6	6.35		
SNMA190612	R	●			19.05	6.35	1.2	7.93		
SNMA190616	R	●			19.05	6.35	1.6	7.93		

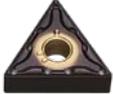


(10 inserti per confezione)

TNMG, TNMA

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

K
Classe M

Codice di ordinazione			IC	S	RE	D1		Geometria
TNMG160404-LK	L	● ★	9.525	4.76	0.4	3.81		
TNMG160408-LK	L	● ★	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMG160412-LK	L	● ★	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMG160404-MA	M	● ★	9.525	4.76	0.4	3.81		
TNMG160408-MA	M	● ●	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMG160412-MA	M	● ●	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMG160416-MA	M	● ★	9.525	4.76	1.6	3.81		
TNMG220408-MA	M	★ ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
TNMG220412-MA	M	★ ★	12.7	4.76	1.2	5.16		
TNMG220416-MA	M	● ●	12.7	4.76	1.6	5.16		
TNMG160404-MK	M	● ● ★	9.525	4.76	0.4	3.81		
TNMG160408-MK	M	● ● ●	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMG160412-MK	M	● ● ★	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMG220408-MK	M	★ ● ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
TNMG220412-MK	M	★ ★ ★	12.7	4.76	1.2	5.16		
TNMG220416-MK	M	★ ★ ★	12.7	4.76	1.6	5.16		
TNMG160404-GK	M	● ★	9.525	4.76	0.4	3.81		
TNMG160408-GK	M	● ●	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMG160412-GK	M	● ★	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMG160416-GK	M	● ★	9.525	4.76	1.6	3.81		
TNMG220408-GK	M	● ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
TNMG220412-GK	M	★ ★	12.7	4.76	1.2	5.16		
TNMG220416-GK	M	● ★	12.7	4.76	1.6	5.16		
TNMG160408-RK	R	● ● ●	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMG160412-RK	R	● ● ●	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMG160416-RK	R	● ● ★	9.525	4.76	1.6	3.81		
TNMG220408-RK	R	● ● ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
TNMG220412-RK	R	● ● ★	12.7	4.76	1.2	5.16		
TNMG220416-RK	R	● ● ★	12.7	4.76	1.6	5.16		
TNMA160404	R	● ● ★	9.525	4.76	0.4	3.81		
TNMA160408	R	● ● ●	9.525	4.76	0.8	3.81		
TNMA160412	R	● ● ●	9.525	4.76	1.2	3.81		
TNMA160416	R	● ● ●	9.525	4.76	1.6	3.81		
TNMA160420	R	★ ★ ★	9.525	4.76	2.0	3.81		
TNMA220408	R	● ● ★	12.7	4.76	0.8	5.16		
TNMA220412	R	● ● ★	12.7	4.76	1.2	5.16		
TNMA220416	R	● ● ●	12.7	4.76	1.6	5.16		

(10 inserti per confezione)

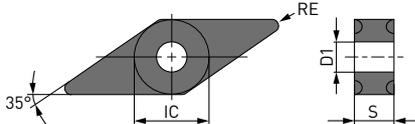
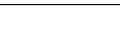
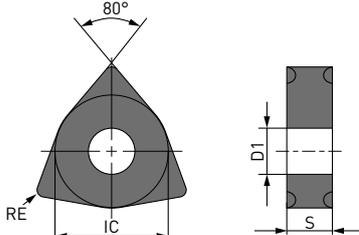
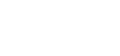


VNMG, WNMG, WNMA

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

K

Classe M

Codice di ordinazione		MC5105	MC5115	MC5125	IC	S	RE	D1		Geometria
VNMG160404-LK	L	●	★		9.525	4.76	0.4	3.81		
VNMG160408-LK	L	●	★		9.525	4.76	0.8	3.81		
VNMG160404-MA	M	●	★		9.525	4.76	0.4	3.81		
VNMG160408-MA	M	●	★		9.525	4.76	0.8	3.81		
VNMG160404-MK	M	●	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81		
VNMG160408-MK	M	●	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
VNMG160412-MK	M	●	●	●	9.525	4.76	1.2	3.81		
VNMG160404-GK	M	●	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81		
VNMG160408-GK	M	●	●	★	9.525	4.76	0.8	3.81		
VNMG160412-GK	M	●	●	★	9.525	4.76	1.2	3.81		
VNMA160404	R	★	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81		
VNMA160408	R	★	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
VNMA160412	R	★	●	★	9.525	4.76	1.2	3.81		
WNMG080404-LK	L	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
WNMG080408-LK	L	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMG080412-LK	L	●	●	★	12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMG060408-MA	M	●	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81		
WNMG060412-MA	M	●	●	★	9.525	4.76	1.2	3.81		
WNMG080404-MA	M	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
WNMG080408-MA	M	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMG080412-MA	M	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMG080416-MA	M	●	●	★	12.7	4.76	1.6	5.16		
WNMG080404-MK	M	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
WNMG080408-MK	M	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMG080412-MK	M	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMG080416-MK	M	★	●	★	12.7	4.76	1.6	5.16		
WNMG060404-GK	M	●	●	★	9.525	4.76	0.4	3.81		
WNMG060408-GK	M	●	●	★	9.525	4.76	0.8	3.81		
WNMG080404-GK	M	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
WNMG080408-GK	M	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMG080412-GK	M	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMG080416-GK	M	●	●	★	12.7	4.76	1.6	5.16		
WNMG080408-RK	R	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMG080412-RK	R	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMG080416-RK	R	●	●	●	12.7	4.76	1.6	5.16		
WNMA060408	R	★	●	★	9.525	4.76	0.8	3.81		
WNMA060412	R	★	●	★	9.525	4.76	1.2	3.81		
WNMA080404	R	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
WNMA080408	R	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16		
WNMA080412	R	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16		
WNMA080416	R	●	●	★	12.7	4.76	1.6	5.16		

(10 inserti per confezione)

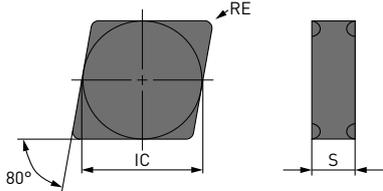
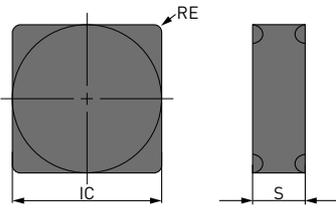
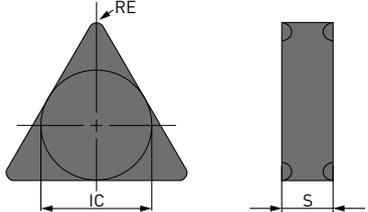
79 

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

CNMN, SNMN, TNMN

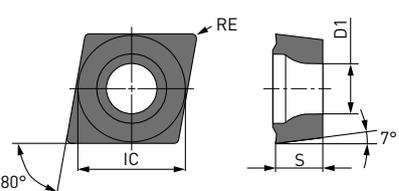
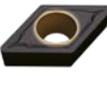
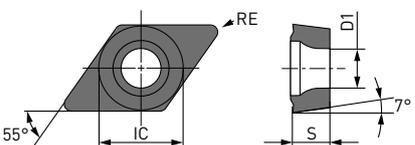
INSERTI NEGATIVI (SENZA FORO)

K
Classe M

Codice di ordinazione	L M R	MC5105	MC5115	MC5125	IC	S	RE	D1		Geometria
CNMN120408	R	★	●	★	12.7	4.76	0.8	R		
CNMN120412	R	★	●	★	12.7	4.76	1.2	R		
CNMN120416	R	★	●	★	12.7	4.76	1.6	R		
SNMN120408	R	★	●	★	12.7	4.76	0.8	R		
SNMN120412	R	★	●	●	12.7	4.76	1.2	R		
SNMN120416	R	★	★	★	12.7	4.76	1.6	R		
SNMN120420	R	★	●	★	12.7	4.76	2.0	R		
TNMN160408	R	★	●	★	9.525	4.76	0.8	R		
TNMN160412	R	★	●	★	9.525	4.76	1.2	R		
TNMN160416	R	★	★	●	9.525	4.76	1.6	R		
TNMN160420	R	★	●	★	9.525	4.76	2.0	R		

CCMT, DCMT

INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

Codice di ordinazione	L M R	MC5105	MC5115	MC5125	IC	S	RE	D1		Geometria
CCMT060204-MK	M	●	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8		
CCMT060208-MK	M	●	★	●	6.35	2.38	0.8	2.8		
CCMT09T304-MK	M	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4		
CCMT09T308-MK	M	●	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4		
CCMT120404-MK	M	●	★	●	12.7	4.76	0.4	5.5		
CCMT120408-MK	M	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.5		
DCMT070204-MK	M	●	★	●	6.35	2.38	0.4	2.8		
DCMT070208-MK	M	●	★	●	6.35	2.38	0.8	2.8		
DCMT11T304-MK	M	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4		
DCMT11T308-MK	M	●	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4		
DCMT150404-MK	M	●	★	●	12.7	4.76	0.4	5.5		
DCMT150408-MK	M	●	★	●	12.7	4.76	0.8	5.5		

(10 inserti per confezione)

SERIE MC5100

CONDIZIONI DI TAGLIO CONSIGLIATE

INSERTI NEGATIVI (PER TORNITURA ESTERNA)

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Grado	Vc
K Ghisa grigia	< 350MPa	●	MC5105	230-700
		●	MC5105	210-640
		⊕	MC5105	195-605
	< 450MPa	⊕	MC5115	190-350
		●	MC5115	195-365
		●	MC5115	180-330
Ghisa sferoidale	< 800MPa	⊕	MC5125	95-190
		●	MC5115	175-325
		●	MC5115	160-295
		⊕	MC5125	85-170

Gamma di taglio		f	ap
Taglio leggero	LK	0.10-0.50	0.50-2.50
Taglio medio	MK	0.20-0.55	0.50-4.00
Taglio medio	MA	0.20-0.50	0.30-4.00
Taglio medio	GK	0.25-0.60	1.50-5.00
Taglio pesante	RK	0.20-0.60	1.50-6.00
Taglio di ghisa	Piano	0.20-0.60	2.50-6.00

INSERTI POSITIVI 7° (PER TORNITURA ESTERNA)

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Grado	Vc
K Ghisa sferoidale	< 450MPa	●	MC5115	170-320
		●	MC5115	130-250
		⊕	MC5125	60-130
	< 800MPa	●	MC5115	125-240
		●	MC5115	105-200
		⊕	MC5125	55-115

Gamma di taglio	Rompitruciolo	f	ap
Taglio medio	MK	0.08-0.30	0.30-2.00

ESEMPI DI APPLICAZIONI

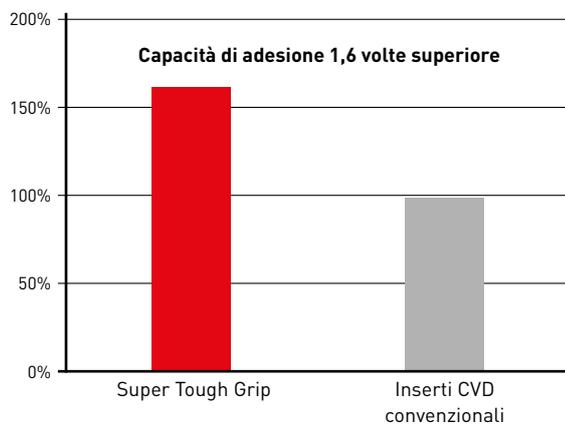
MC5105

RESISTENZA ALL'USURA A CONFRONTO SU GHISA GG30 A VELOCITÀ DI TAGLIO DI 1000 M/MIN

Valutazione della capacità di adesione:

La misura della capacità di adesione si ottiene con una prova di resistenza alla scheggiatura che registra la forza necessaria per rimuovere gli strati del rivestimento.

Materiale	DIN GG30
Utensile	CNMA120412
Vc (m/min)	1.000
f (mm/giro)	0.3
ap (mm)	2.0
Refrigerante	Taglio a secco



Dopo 4 minuti di lavorazione

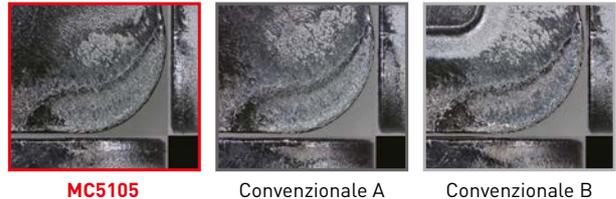
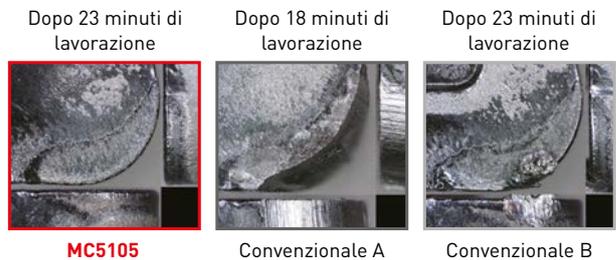


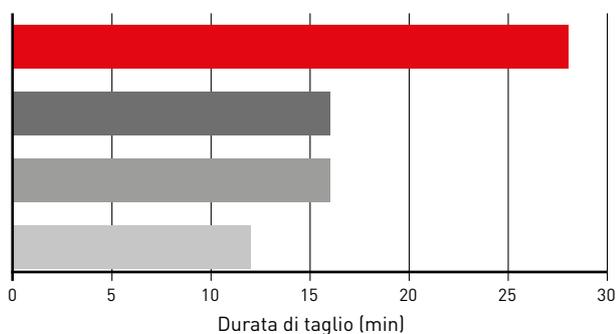
Immagine finale



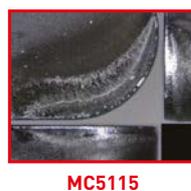
MC5115

RESISTENZA ALL'USURA A CONFRONTO DURANTE IL TAGLIO CONTINUO SU GHISA GGG70

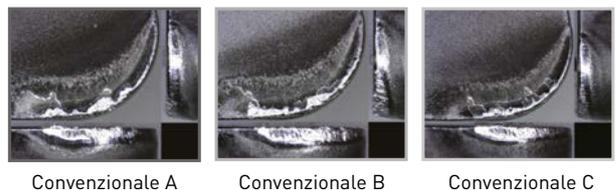
Materiale	DIN GGG70
Utensile	CNMA120412
Vc (m/min)	250
f (mm/giro)	0.3
ap (mm)	2.0
Refrigerante	Taglio a umido



Dopo 16 minuti di lavorazione



Dopo 12 minuti di lavorazione

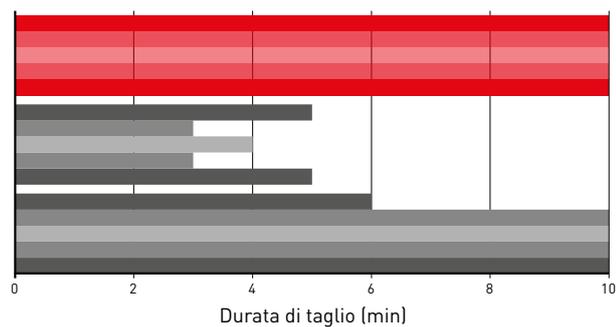


ESEMPI DI APPLICAZIONI

MC5125

RESISTENZA ALLA SCHEGGIATURA A CONFRONTO DOPO 10 PASSATE CON TAGLIO INTERROTTO SU GHISA GGG70

Materiale	DIN GGG70
Utensile	CNMA120412
Vc (m/min)	250
f (mm/giro)	0.3
ap (mm)	2.0
Refrigerante	Taglio a umido



Dopo una 10 passate

Dopo 5 passate

Dopo 10 passate



MC5125



Convenzionale A



Convenzionale B



VFR

SERIE DI FRESE INTEGRALI DI NUOVA GENERAZIONE
PER LA LAVORAZIONE DI ACCIAI ESTREMAMENTE DURI



Per saperne di più...

B231

www.mhg-mediastore.net



VFR

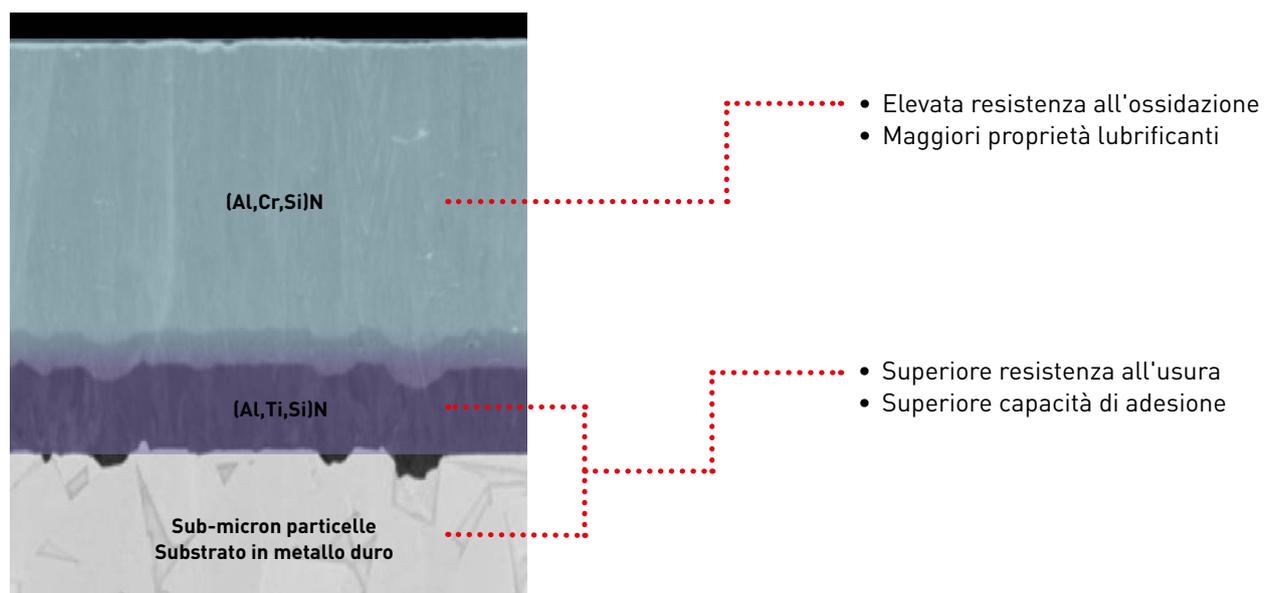


SERIE DI FRESE INTEGRALI PER LA LAVORAZIONE DI ACCIAI ESTREMAMENTE DURI

NUOVA TECNOLOGIA DI RIVESTIMENTO

Il rivestimento in PVD multistrato (AlCrSi)N di recente sviluppo migliora la resistenza all'ossidazione, le proprietà lubrificanti, la resistenza all'usura e la capacità di adesione.

Ideale per la fresatura di materiali estremamente duri fino a 70 HRC.



VFR4MB

MAGGIORE EFFICIENZA GRAZIE A VELOCITÀ DI AVANZAMENTO MAGGIORI NELLE LAVORAZIONI DI FINITURA

MINORI TEMPI DI LAVORAZIONE E FINITURA DELLE SUPERFICI ECCELLENTE

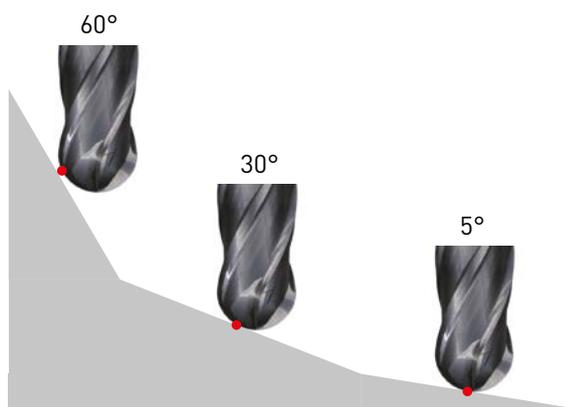


VERSATILE MODELLO A 4 TAGLIENTI

4 taglienti effettivi fino al centro. Questa particolare geometria permette di raggiungere velocità di avanzamento elevate con qualsiasi angolo di inclinazione dell'utensile.



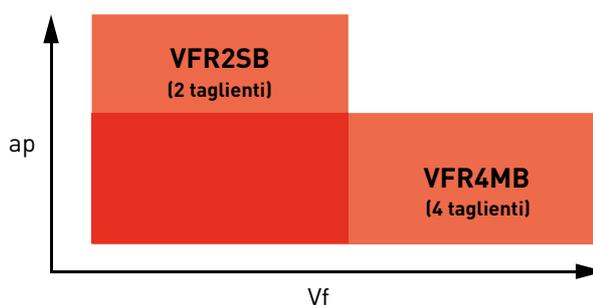
ANGOLO DI INCLINAZIONE



IMPIEGO CORRETTO DELLE GEOMETRIE A 2 E 4 TAGLIENTI

Le geometrie a 2 taglienti di solito hanno un vano trucioli più grande e sono più adatte per le operazioni di sgrossatura a profondità di taglio maggiori che producono un volume di trucioli più consistente.

Le geometrie a 4 taglienti possono aumentare l'efficienza e ridurre l'usura in fase di finitura a profondità di taglio ridotte. Inoltre l'impiego di una geometria a 4 taglienti rappresenta un vantaggio in caso di lavorazione di materiali più duri a profondità di taglio ridotte.

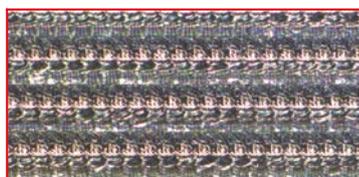


VFR4MB

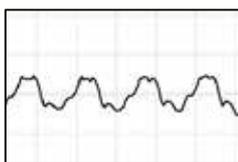
PRESTAZIONI DI TAGLIO

CONFRONTO DELLE FINITURE SUPERFICIALI - LAVORAZIONE HS 6-5-3 (62HRC)

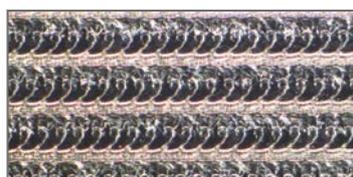
Il modello a 4 taglienti è migliore per le lavorazioni altamente efficienti, ma se utilizzato alla stessa velocità di avanzamento del modello a 2 taglienti, la qualità della superficie finita è migliorabile.



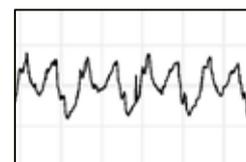
VFR4MB



Ra: 0.27 / Rz: 1.01



Prodotto a 2 taglienti classico

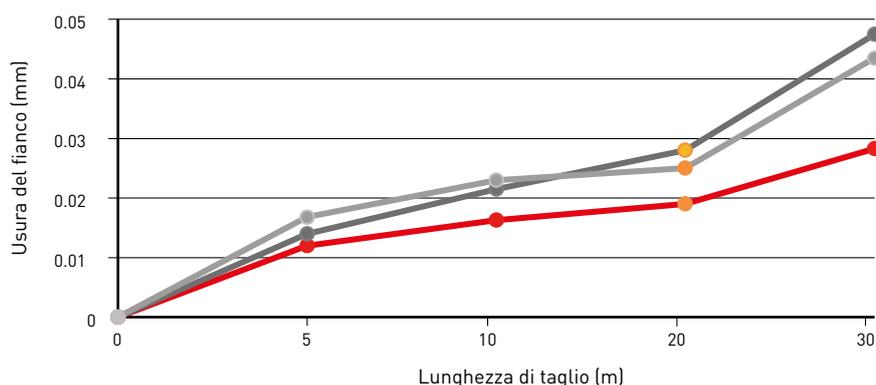


Ra: 0.32 / Rz: 1.62

Materiale del pezzo da lavorare	HS 6-5-3 (62HRC)
Utensile	VFR4MBR0400 / DC=8 mm
n (min ⁻¹)	12000
f (mm/min)	3600
ap (mm)	0.2
ae (mm)	0.8
Sbalzo utensile (mm)	20
Modalità di taglio	Soffio d'aria Taglio concorde

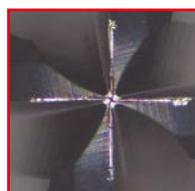
CONFRONTO RESISTENZA AD USURA - LAVORAZIONE PMHS7-7-7-11 (69HRC)

Le frese integrali IMPACT MIRACLE REVOLUTION mostrano eccellenti proprietà di resistenza all'usura anche in caso di lavorazione di materiali molto duri.



Materiale del pezzo da lavorare	PMHS7-7-7-11 (69HRC)
Utensile	VFR4MBR0100 / DC=2mm
n (min ⁻¹)	16000
f (mm/min)	1200
ap (mm)	0.06
ae (mm)	0.2
Sbalzo utensile (mm)	17
Modalità di taglio	Soffio d'aria Taglio concorde
Macchina utensile	Centro di lavoro verticale

Dopo una lunghezza di taglio di 20 m



VFR4MB



Convenzionale A



Convenzionale B

VFR4MB

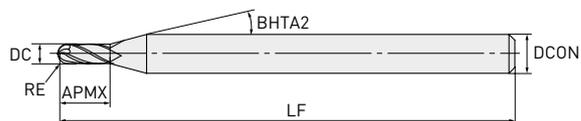


TESTA SEMISFERICA, LUNGHEZZA DI TAGLIO MEDIA, 4 TAGLIANTI

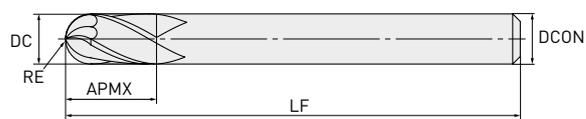
H



1



2



RE

±0.010



DCON = 6 8 ≤ DCON ≤ 10 DCON = 12

0	0	0
- 0.008	- 0.009	- 0.011

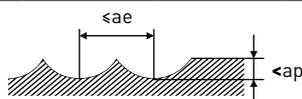
- La geometria a 4 taglienti con taglienti fino al centro è estremamente duratura e permette una lavorazione estremamente efficiente.

Codice ordinazione	Disponibilità	RE	DC	APMX	LF	BHTA2	DCON	ZEFP	Tipo
VFR4MBR0050	●	0.5	1	2.5	50	15	6	4	1
VFR4MBR0100	●	1	2	6	60	15	6	4	1
VFR4MBR0150	●	1.5	3	8	70	15	6	4	1
VFR4MBR0200	●	2	4	8	70	15	6	4	1
VFR4MBR0250	●	2.5	5	12	80	15	6	4	1
VFR4MBR0300	●	3	6	12	80	—	6	4	2
VFR4MBR0400	●	4	8	14	90	—	8	4	2
VFR4MBR0500	●	5	10	18	100	—	10	4	2
VFR4MBR0600	●	6	12	22	110	—	12	4	2

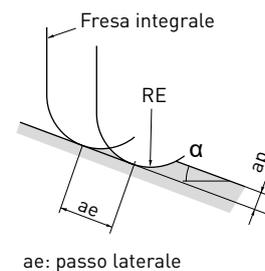
VFR4MB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	RE	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	ae
		n	f	n	f		
Acciaio temprato (45-55 HRC)	0.5	40000	8000	40000	3800	0.06	0.10
	1.0	40000	9600	40000	5600	0.11	0.20
	1.5	40000	12000	32000	5600	0.13	0.30
	2.0	32000	11000	24000	4700	0.15	0.40
	2.5	25000	9000	19000	3800	0.20	0.50
	3.0	21000	8400	15000	3400	0.25	0.60
	4.0	16000	6400	12000	2600	0.30	0.80
	5.0	13000	5200	9600	2200	0.50	1.00
	6.0	9000	3600	7200	1700	0.50	1.20
H Acciaio temprato (55-65 HRC)	0.5	40000	5600	40000	3100	0.05	0.10
	1.0	40000	8000	28000	3100	0.10	0.20
	1.5	32000	7700	19000	2900	0.12	0.30
	2.0	24000	6200	14000	2500	0.13	0.40
	2.5	19000	5300	12000	2200	0.15	0.50
	3.0	16000	4800	9600	2000	0.20	0.60
	4.0	12000	3600	7200	1600	0.20	0.80
	5.0	10000	3200	5800	1300	0.20	1.00
	6.0	7000	2200	4300	940	0.30	1.20
Acciaio temprato (65-70 HRC)	0.5	40000	4700	32000	1700	0.03	0.10
	1.0	24000	5000	16000	1200	0.06	0.20
	1.5	16000	4200	11000	1100	0.07	0.30
	2.0	12000	3100	8000	1000	0.08	0.40
	2.5	9600	2700	6000	780	0.08	0.50
	3.0	8000	2300	5000	780	0.09	0.60
	4.0	6000	1900	4000	620	0.09	0.80
	5.0	4800	1500	3000	550	0.10	1.00
	6.0	3600	1100	2200	400	0.10	1.20

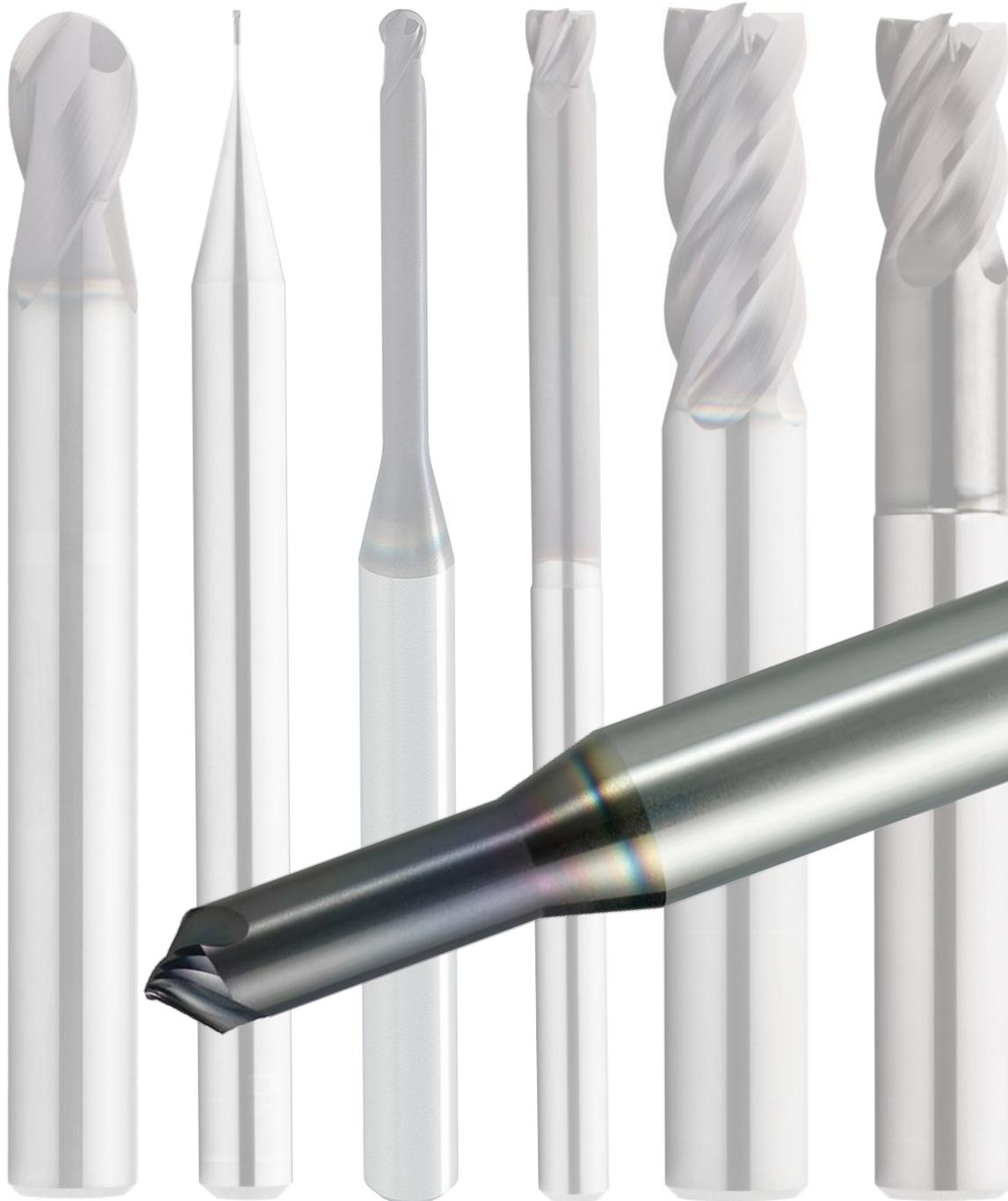


1. Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
Ridurre la velocità di avanzamento quando è necessario ottenere una finitura superficiale di ottima qualità.
2. Se la rigidità della macchina o del bloccaggio del pezzo da lavorare è ridotta, o se si verificano vibrazioni o rumori anomali, regolare i giri, la velocità di avanzamento e la profondità di taglio di conseguenza.
3. α è l'angolo di inclinazione della superficie lavorata.



MS PLUS

SERIE DI FRESE INTEGRALI IN METALLO DURO



Per saperne di più...

B205

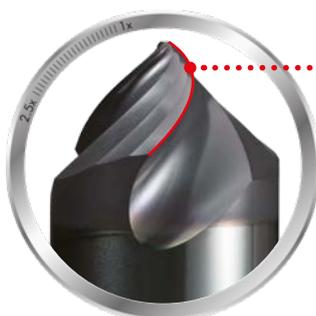
www.mhg-mediastore.net



MP3C

FRESA PER SMUSSI, 3 TAGLIENTI

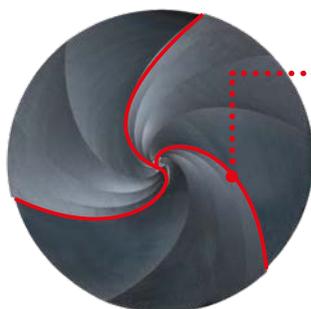
Fresa a lunga durata per lavorazioni ad alta efficienza di smussi.



TAGLIENTE CON ELICA AFFILATA

L'eccezionale angolo dell'elica garantisce un'ottima affilatura ed elimina la formazione di bave.

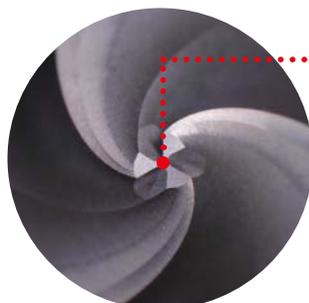
L'angolo di smusso è di 45°.



SPECIFICHE DEI 3 TAGLIENTI

La geometria a 3 taglienti assicura una lavorazione ad alto avanzamento con un ottimo equilibrio tra versatilità ed evacuazione dei trucioli.

Si ottiene una lavorazione ad alta efficienza.



TAGLIENTE FINALE

Il tagliente finale può essere utilizzato anche per la lavorazione di scanalature a V.

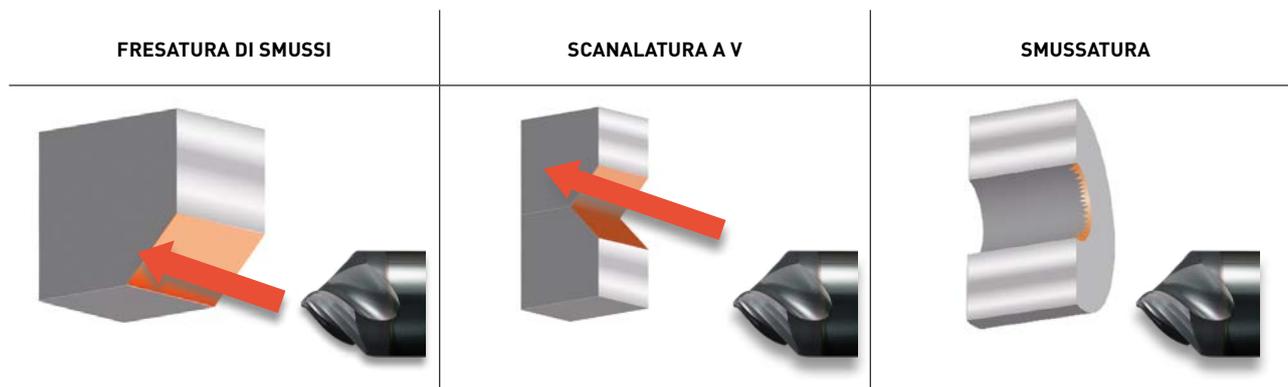


Lavorazione di scanalature a V

MP3C

ELEVATA EFFICIENZA PER LA LAVORAZIONE DI SMUSSI

La geometria a 3 taglienti garantisce un elevato avanzamento ed un prolungamento della vita utensile; in aggiunta i taglienti elicoidali eliminano la formazione di bave durante la lavorazione degli smussi.



1. Le punte tipo DLE e GKCD sono raccomandate per la centratura.

Materiale da lavorare	JIS S55C
Utensile (mm)	DC = Ø 6
Vc (m/min)	100
n (min ⁻¹)	5300
fz (mm/t.)	0.03
ap (mm)	1.2
Sbalzo utensile (mm)	18
Modalità di taglio	Soffio d'aria

CONFRONTO DELLE BAVE DOPO LA SMUSSATURA NELLA LAVORAZIONE DI MATERIALE S55C

MP3C 3 taglienti elicoidali		Buona finitura delle superfici
Fresa convenzionale 4 taglienti dritti		Formazione di bave
Fresa convenzionale 2 taglienti dritti		Formazione di bave

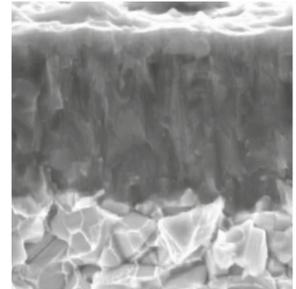
MS PLUS

SERIE DI FRESE INTEGRALI PER APPLICAZIONI GENERALI



RIVESTIMENTO MULTISTRATO (Al,Ti,Cr)N (MS PLUS)

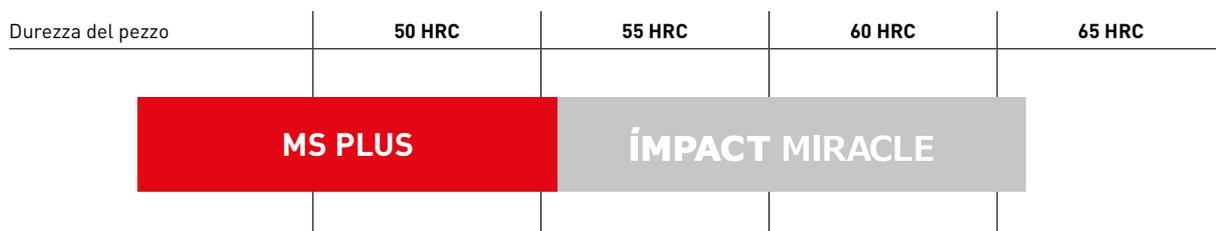
Avanzata tecnologia di rivestimento multistrato (Al,Ti)N e (Al,Cr)N, che permette di lavorare un'ampia gamma di materiali.



PROPRIETÀ DEL RIVESTIMENTO MULTISTRATO (Al,Ti,Cr)N (MS PLUS)

	Multistrato (Al,Ti,Cr)N	(Al,Ti)N	(Al,Cr)N
Durezza (HV)	3200	2800	3100
Temperatura di ossidazione (r)	1100	800	1100
Adesione (N)	100	80	80

CAMPO DI APPLICAZIONE



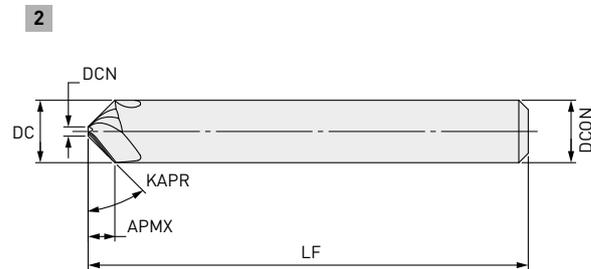
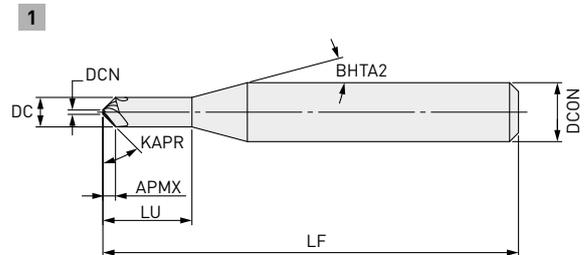
MS PLUS ASSICURA UNA LUNGA DURATA DELL'UTENSILE SU MATERIALI FINO A 55 HRC.

Per acciai più duri di 55 HRC, si consigliano le frese integrali IMPACT MIRACLE.

MP3C



FRESA PER SMUSSI, 3 TAGLIENTI



DCN

± 0.03



DCN=6 8<DCN<=10 DCON=12

0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011

- L'angolo dell'elica ottimizzato garantisce un'ottima affilatura ed elimina la formazione di bave.
- Grazie ai 3 taglienti viene garantita una lavorazione ad avanzamento elevato.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LU	LF	DCON	ZEFP	DCN	Tipo
MP3CD0200	●	2	0.85	6	50	6	3	0.3	1
MP3CD0400	●	4	1.85	12	50	6	3	0.3	1
MP3CD0600	●	6	2.85	—	50	6	3	0.3	2
MP3CD0800	●	8	3.8	—	60	8	3	0.4	2
MP3CD1000	●	10	4.75	—	70	10	3	0.5	2
MP3CD1200	●	12	5.75	—	75	12	3	0.5	2

MP3C

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

SMUSSATURA DI FORI E SPIGOLI

Materiale	DC	Vc	n	Vf	Smussatura di spigoli	Smussatura di fori	
					ap		
P Acciaio al carbonio, ghisa sferoidale, acciaio non legato (C \geq 0,55%)	2	100	16000	1400	≤ 0.6	≤ 0.4	
	4	100	8000	720	≤ 1.2	≤ 0.8	
	6	100	5300	480	≤ 1.8	≤ 1.2	
	8	100	4000	360	≤ 2.4	≤ 1.6	
	10	100	3200	290	≤ 2.5	≤ 2.0	
	12	100	2700	240	≤ 2.5	≤ 2.4	
	Acciaio legato (325HB) (38-45HRC)	2	70	11000	890	≤ 0.6	≤ 0.4
		4	70	5600	450	≤ 1.2	≤ 0.8
		6	70	3700	300	≤ 1.8	≤ 1.2
		8	70	2800	230	≤ 2.4	≤ 1.6
		10	70	2200	180	≤ 2.5	≤ 2.0
	M Acciaio inossidabile austenitico, lega di titanio	2	60	9500	680	≤ 0.6	≤ 0.4
4		60	4800	350	≤ 1.2	≤ 0.8	
6		60	3200	230	≤ 1.8	≤ 1.2	
8		60	2400	170	≤ 2.4	≤ 1.6	
10		60	1900	140	≤ 2.5	≤ 2.0	
S H Acciaio temprato (45-55HRC)	2	50	8000	480	≤ 0.6	≤ 0.4	
	4	50	4000	240	≤ 1.2	≤ 0.8	
	6	50	2700	160	≤ 1.8	≤ 1.2	
	8	50	2000	120	≤ 2.4	≤ 1.6	
	10	50	1600	96	≤ 2.5	≤ 2.0	
	12	50	1300	78	≤ 2.5	≤ 2.4	

1. Per l'acciaio inossidabile austenitico è particolarmente efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
2. È possibile aumentare numero di giri e velocità di avanzamento a fronte di una profondità di taglio minore.
3. Si possono avere vibrazioni se la rigidità della macchina o del materiale del pezzo da lavorare è bassa.
In questo caso, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

MP3C

SCANALATURA A V

Materiale		DC	Vc	n	Vf	ap		
P	Acciaio al carbonio, ghisa sferoidale, acciaio non legato (C>0,55%)	2	80	13000	940	≤ 1.4		
		4	80	6400	460	≤ 2.8		
		6	80	4200	300	≤ 4.2		
		8	80	3200	230	≤ 5.6		
		10	80	2500	180	≤ 7.0		
		12	80	2100	150	≤ 8.4		
	Acciaio legato (325HB) (38-45HRC)	2	60	9500	620	≤ 1.4		
		4	60	4800	310	≤ 2.8		
		6	60	3200	210	≤ 4.2		
		8	60	2400	160	≤ 5.6		
		10	60	1900	120	≤ 7.0		
		12	60	1600	100	≤ 8.4		
M	Acciaio inossidabile austenitico, lega di titanio	2	50	8000	460	≤ 1.4		
		4	50	4000	230	≤ 2.8		
		6	50	2700	160	≤ 4.2		
		8	50	2000	120	≤ 5.6		
		10	50	1600	92	≤ 7.0		
S		12	50	1300	75	≤ 8.4		
		H	Acciaio temprato (45-55HRC)	2	40	6400	310	≤ 1.4
				4	40	3200	150	≤ 2.8
				6	40	2100	100	≤ 4.2
				8	40	1600	77	≤ 5.6
10	40			1300	62	≤ 7.0		
		12	40	1100	53	≤ 8.4		

1. Per l'acciaio inossidabile austenitico è particolarmente efficace l'utilizzo di un refrigerante idrosolubile.
2. È possibile aumentare numero di giri e velocità di avanzamento a fronte di una profondità di taglio minore.
3. Si possono avere vibrazioni se la rigidità della macchina o del materiale del pezzo da lavorare è bassa.
In questo caso, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento.

FMAX

FRESA AD ALTO AVANZAMENTO PER FINITURA AD
ALTISSIMA EFFICIENZA ED ELEVATA PRECISIONE



Per saperne di più...

B216

www.mhg-mediastore.net



FMAX

CLASSIFICAZIONE

Serie	Utilizzo	Specifiche	DCON MS	Minimo			Massimo		
				DC	ZEFP	WT	DC	ZEFP	WT
FMAX	Fresa per finitura ad alto avanzamento	Corpo leggero ad alta rigidità	mm	—	—	—	160	16	3.30
		Corpo in lega di acciaio e alluminio	mm	80	14	1.08	125	24	3.39
FMAX-LW	Fresa per finitura ad alto avanzamento	Corpo leggero ad alta rigidità	mm	100	10	1.06	125	14	1.44
	Per centri di lavoro piccoli e compatti	Corpo in lega di acciaio e alluminio			16	1.11		20	1.48
FMAX-40/50/63	Fresa per finitura ad alto avanzamento	Corpo in acciaio legato	mm	40	4	0.24	63	10	0.67
	Piccolo diametro				6	0.23		12	0.66
NEW FMAX-MB	Per condizioni di bassa rigidità	Tipologia a passo largo	mm	50	4	0.38	125	6	3.81

NEW

FMAX-MB

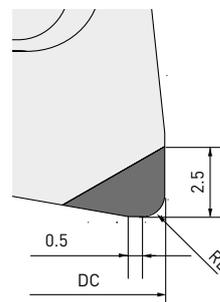
Riducendo il numero di denti, la finitura può essere eseguita facilmente anche se la macchina o il fissaggio del pezzo hanno bassa rigidità. È inoltre possibile ridurre i costi di gestione di queste frese sfruttando il primo montaggio degli inserti e regolando il settaggio dei taglienti.



TAGLIENTE LUNGO

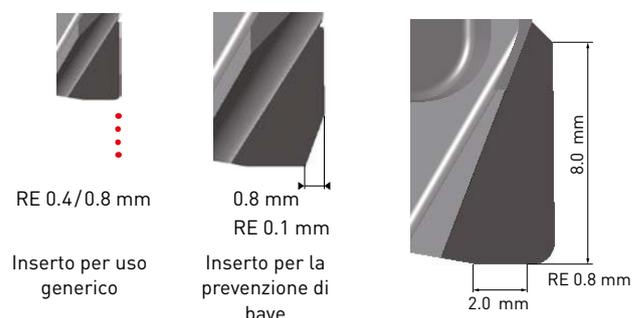
INSERTI PER USO GENERICO

Gli inserti in CBN per ghisa grigia utilizzano una lunghezza del tratto raschiante inferiore e forniscono eccellenti finiture superficiali con basse forze di taglio. Questi inserti sono monouso e quindi economici perché non richiedono una nuova affilatura.



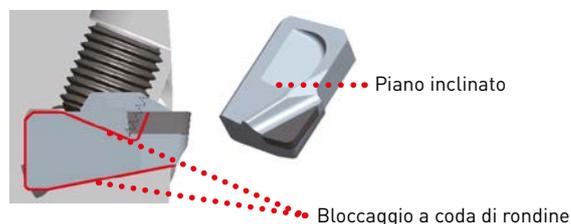
SCHEGGIA IN PCD CON TAGLIANTE LUNGO

L'inserto con il tagliente lungo è in grado di effettuare tagli di finitura su fusioni grezze in una sola passata. È quindi possibile ridurre il numero delle passate e di conseguenza accorciare il tempo-ciclo.



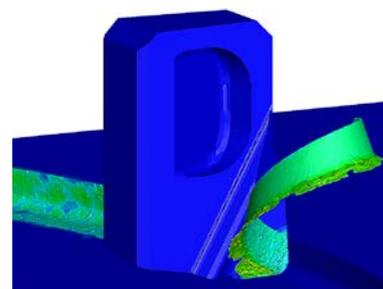
CONCEPITO PER VELOCITÀ DI ROTAZIONE ELEVATE

Meccanismo di bloccaggio Anti-Fly a coda di rondine.



PERFETTO CONTROLLO DEL TRUCIOLO

La protezione sulla superficie di spoglia conferisce ai trucioli una forma più facile da smaltire, permettendone l'allontanamento dal corpo fresa. Tale processo è agevolato anche dal refrigerante interno. Il corpo fresa è compatibile con tutti i mandrini concepiti con il passaggio del refrigerante attraverso il centro.



Rappresentazione grafica



VANTAGGI

- Leggerezza, corpo ad alta rigidità
- Concepita per velocità di rotazione elevate
- Grado PCD per la lavorazione delle leghe di alluminio
- Nuovo grado CBN per la lavorazione di ghisa grigia
- Alta precisione

FMAX-MB

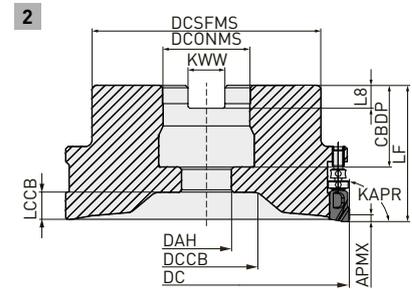
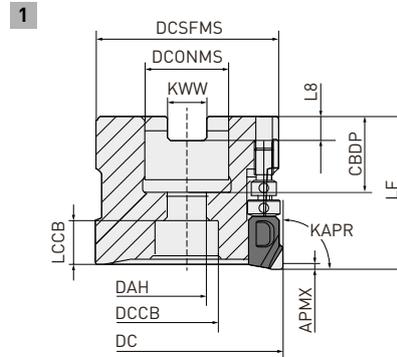


PER CONDIZIONI DI BASSA RIGIDITÀ

K **N**



Tipologia a passo largo



Solo portautensile destro

TIPO A MANICOTTO

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	DCONMS	LF	RPMX	WT	ZEFP*		Tipo
FMAX-050A04R	●	50	22	40	30000	0.38	4	○	1
FMAX-063A04R	●	63	22	40	30000	0.70	4	○	1
FMAX-080B04RMB	●	80	27	45	24500	1.12	4	○	2
FMAX-100B04RMB	●	100	32	50	22000	2.00	4	○	2
FMAX-125B06RMB	●	125	40	60	19600	3.81	6	○	2

* Per la profondità di taglio massima (APMX), fare riferimento alle condizioni di taglio consigliate (ap).



DIMENSIONI DI MONTAGGIO

Codice ordinazione	CBDP	DAH	DCCB	DCFSMS	KWW	LCCB	L8	Tipo
FMAX-050A04R	20	11	17	47	10.4	12	6.3	1
FMAX-063A04R	20	11	17	60	10.4	12	6.3	1
FMAX-080B04RMB	24	13	30	55	12.4	11	7	2
FMAX-100B04RMB	32	17	39	75	14.4	10	8	2
FMAX-125B06RMB	36	22	45	100	16.4	12	9	2

RICAMBI

Codice fresa



Vite
di bloccaggio
inserto

Dado di micro-
registrazione

Vite di
registrazione
principale

Bullone di
bloccaggio fresa

Chiave

Perno di
regolazione

FMAX-040	TSS04505S	KSN2 KSN3	KSS2	HSC08030H	TKY10T	RKY25S
FMAX-050				HSC10030H		
FMAX-063				HSC10030H		
FMAX-080				HSCX12030H		
FMAX-100				HSCX16035H		
FMAX-125				HSCX20035H		

1. Coppia di bloccaggio TSS04505S = 3.5 Nm

2. Per le istruzioni sull'installazione dell'inserto e la regolazione del run-out, consultare il manuale fornito in dotazione.

INSERTI

Codice ordinazione	MD2030	MD220	MB4120	L	LE	W1	S	BS	RE	Geometria stelo
GOER1404PXFR2	●	●		14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.4	
GOER1408PXFR2	●	●		14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.8	
NP-GOEN1404PXSR05			★	14.0	2.5	9.0	4.2	0.5	0.4	
NP-GOEN1408PXSR05			★	14.0	2.5	9.0	4.2	0.5	0.8	
GOER1408PXFR2-8		★		14.0	8.0	9.0	4.2	2.0	0.8	
GOER1401ZXFR2	●			14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.1	

Uso generico

Uso generico

Tagliante lungo

Prevenzione di bave

1. Qualora vengano utilizzati insieme, gli inserti per uso generico (RE = 0.4 mm, 0.8 mm) e gli inserti per la prevenzione di bave non riescono a garantire le massime prestazioni.

2. Per tutti i denti occorre impiegare inserti con lo stesso raggio.

FMAX

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	Durezza	Grado	Vc	ae	ap	fz	Modalità di taglio	
K Ghisa grigia	≤350MPa	MB4120	1000 (700-1300)	≤0.8 DC	≤0.5	0.07 (0.05-0.15)		
				≤0.2 DC	≤3.0 (0.5-3.0)			
N Lega di alluminio	Si < 5 %	MD2030 MD220	2500 (2000-3000)	≤0.5 DC	≤2.5 (0.5-2.5)	0.08 (0.05-0.2)		
				≤0.8 DC	≤2.0 (0.5-2.0)			
	5 % ≤ Si ≤ 10 %	MD2030 MD220	2500 (2000-3000)	≤0.2 DC	≤3.0 (0.5-3.0)	0.08 (0.05-0.2)		
				≤0.5 DC	≤2.5 (0.5-2.5)			
					≤0.8 DC	≤2.0 (0.5-2.0)		
					≤0.2 DC	≤3.0 (0.5-3.0)		
	10% < Si < 15 %	MD220 MD2030	600 (400-800)	≤0.5 DC	≤2.5 (0.5-2.5)	0.08 (0.05-0.2)		
				≤0.8 DC	≤2.0 (0.5-2.0)			
	Si ≥ 15 %	MD220 MD2030	600 (400-800)	≤0.2 DC	≤3.0 (0.5-3.0)	0.08 (0.05-0.2)		
				≤0.5 DC	≤2.5 (0.5-2.5)			
				≤0.8 DC	≤2.0 (0.5-2.0)			

1. Regolare la profondità di taglio Ap in base alla larghezza di taglio ae.

2. Quando si utilizza l'inserto con scheggia più grossa, selezionare le condizioni in base alla profondità di taglio (ap), escluso l'attacco di materozza.

DIAGRAMMA PER UNA EFFICACE EVACUAZIONE TRUCIOLO

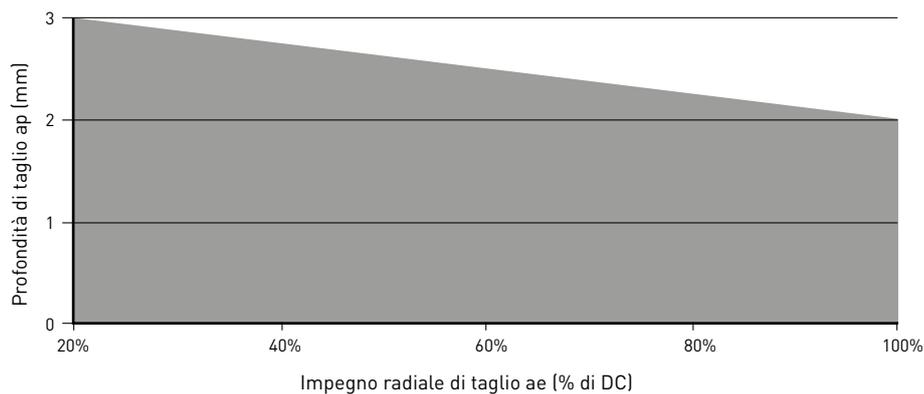
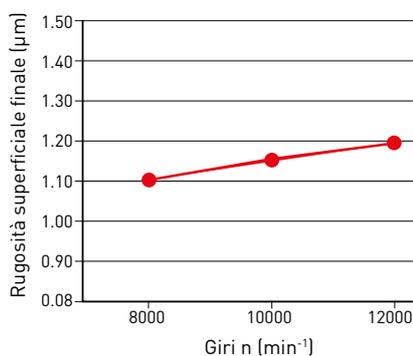


GRAFICO DELLA RUGOSITÀ SUPERFICIALE (RZ) IN RELAZIONE AL REGIME DI ROTAZIONE UTENSILE

Corpo fresa	FMAX-125B24R
Inserto (grado)	GOER1408PXFR2 (MD2030)
Materiale da lavorare	Testa cilindri ADC12
n (min^{-1})	8.000 – 12.000
V_c (m/min)	3.140 – 4.710
f_z (mm/dente)	0.08
V_f (mm/min)	15.360 – 23.040
a_p (mm)	2.0
a_e (mm)	68 x 3 passate
Modalità di taglio	Refrigerante interno 4MPa
Macchina utensile	Centro di lavoro orizzontale

Risultati

Con la fresa FMAX, si ottiene una finitura uniforme senza bave e con un'usura regolare. Anche laddove il regime di rotazione della fresa FMAX sia elevato, la rugosità delle superfici ottenute risulta molto bassa.



SERIE WWX

UN NUOVO LIVELLO DI VERSATILITÀ



Per saperne di più...

B260

www.mhg-mediastore.net

DIA EDGE

SERIE WWX

STABILE E AFFIDABILE

Fresa a 90° ad alte prestazioni con inserti trigonali bilaterali per fresatura in spallamento, frontale e in copiatura.

Gli inserti con 6 taglienti offrono un costo tagliente competitivo ed un'eccellente affidabilità di processo, grazie ad una specifica geometria a curvatura negativa, ma con tagliente affilato a curvatura positiva.

Il posizionamento preciso degli inserti garantisce un reale spallamento a 90°, eliminando la necessità di operazioni secondarie con un notevole risparmio di tempo di produzione e costi.

GAMMA WWX200

- Tipo a manicotto: DC Ø 40 – 160 mm
- Tipo a stelo cilindrico: DC Ø 25 – 50 mm
- Inserti con raggi: 0.4 – 0.8
- Profondità di taglio: APMX 5 mm

GAMMA WWX400

- Tipo a manicotto: DC Ø 50 – 250 mm
- Tipo a stelo cilindrico: DC Ø 50 – 80 mm
- Inserti con raggi: 0.4 / 0.8 / 1.6 / 2.0
- Profondità di taglio: APMX 8 mm

APPLICAZIONE

- Lavorazione generica
- Fresatura di spianatura
- Fresatura in spallamento



CARATTERISTICHE

- Forza di taglio ridotta
- Ottima evacuazione dei trucioli
- Disponibile in una grande varietà di gradi e rompitrucioli
- Inserti trigonali bilaterali con 6 taglienti
- Finiture superficiali di alta qualità

SERIE WWX

CARATTERISTICHE UNICHE

SCELTA E DISPONIBILITÀ

I diametri da 25 a 160 mm (WWX200) / 50 a 250 mm (WWX400) sono disponibili nelle geometrie con passo largo, fitto ed extra-fitto. L'ampia selezione di misure consente di trovare il corpo fresa ideale per le più svariate applicazioni.

Inoltre, ogni corpo fresa dispone di fori passanti per l'adduzione del lubro-refrigerante su ogni dente.

Passo extra-fitto | Passo largo



SPALLAMENTO A 90° DI ELEVATA QUALITÀ E INSERTO CON ASPORTAZIONE MASSIMA DI 5 MM (WWX200) / 8 MM (WWX400)

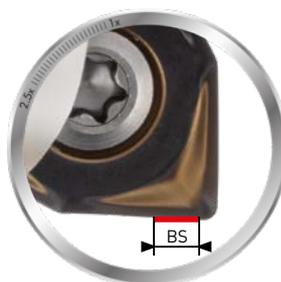
L'ottima disposizione dell'inserto crea una resistenza al taglio estremamente ridotta e contribuisce a produrre pareti precise a 90° in tutte le condizioni di lavorazione.

FORZA DI TAGLIO RIDOTTA

L'innovativa geometria produce sforzi di taglio ridotti, mentre il maggiore spessore dell'inserto offre un'ottima resistenza alla rottura.

AMPIO RAGGIO DEL TRATTO RASCHIANTE

Per soddisfare le moderne aspettative circa la qualità della finitura superficiale, viene utilizzato un raggio appositamente definito ($R = 100 \text{ mm}$) come geometria raschiante per tutti i rompitrucoli a L, M e R.



SERIE WWX

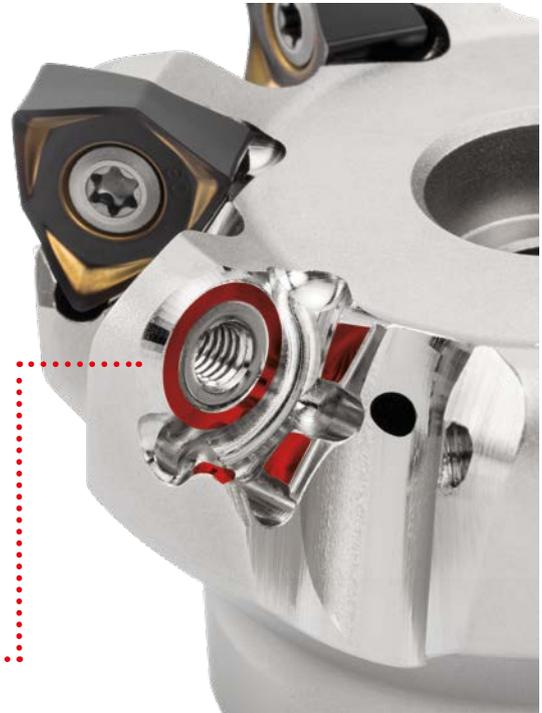
INSERTI

PRECISO POSIZIONAMENTO DELL'INSERTO ASSOCIATO AD UN SOLIDO BLOCCAGGIO

Bloccaggio preciso, stabile e sicuro degli inserti grazie a quattro superfici di contatto all'interno della sede ed all'uso di una vite di serraggio di grandi dimensioni. La fresa WWX200 / WWX400 può essere quindi consigliata sia per la semi-sgrossatura che per le lavorazioni di finitura.



Geometria a **X** rafforzata



LAVORAZIONE IN SPALLAMENTO E IN PARETE SENZA ALCUN SCHIACCIAMENTO DEI TRUCIOLI

Il tagliente principale convesso consente una precisa lavorazione in spallamento a 90° e riduce il contatto tra trucioli espulsi e pezzo da lavorare.

WWX200 / WWX400



Convenzionale



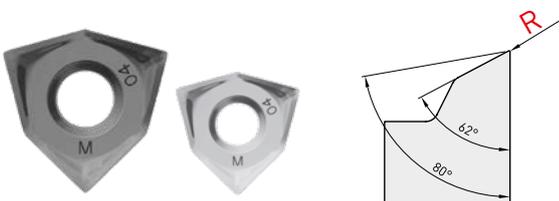
SERIE WWX

GRADI E ROMPITRUCIOLI

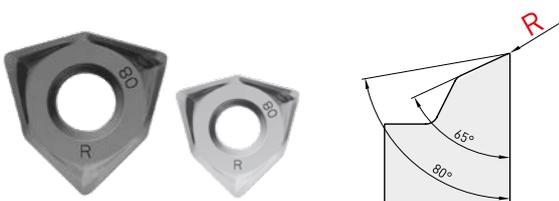
L'ampia selezione di gradi e rompitrucioli consente di trovare la soluzione ottimale per una lavorazione stabile ed efficace nelle più diverse applicazioni.



ROMPITRUCIOLO L
Consigliato per lavorazioni che richiedono bassi sforzi di taglio o per lavorazioni di materiali HRSA.



ROMPITRUCIOLO M
Il giusto equilibrio tra affilatura del tagliente e stabilità. Prima scelta, idoneo per varie tipologie di materiali e applicazioni.



ROMPITRUCIOLO R
Prima scelta per condizioni di taglio interrotto.

GRADI PER LA LAVORAZIONE DI UN'AMPIA GAMMA DI MATERIALI

P	M	K	N	S	H
P10	M10	K10	N10	S10	H10
P20	M20	K20	N20	S20	H20
P30	M30	K30	N30	S30	H30
P40	M40	K40	N40	S40	H40

MP6120

Per fresatura generica di acciai.

MP6130

Per fresatura interrotta di acciai.

MP7130

Per fresatura generica di acciai inossidabili.

MC5020

Per fresatura generica di ghise.

MP9120

Per fresatura generica di HRSA e leghe di titanio.

MP9130

Per fresatura interrotta e generica di HRSA e leghe di titanio.

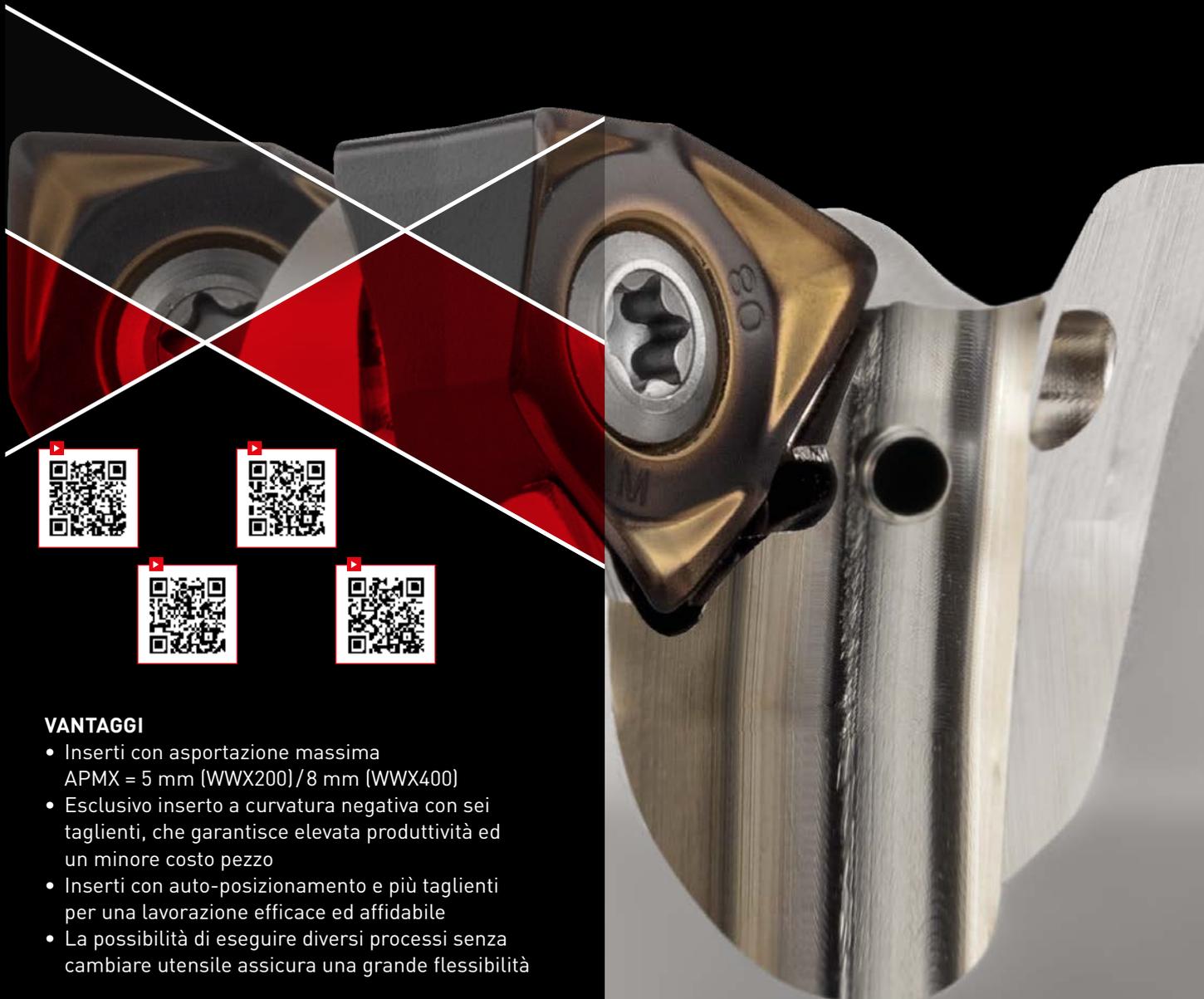
TF15

Per fresatura generica di alluminio.

VP15TF

Per fresatura stabile di acciai temprati.

UN NUOVO LIVELLO DI VERSATILITÀ



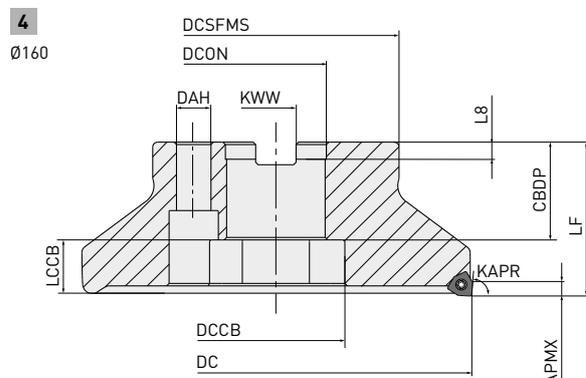
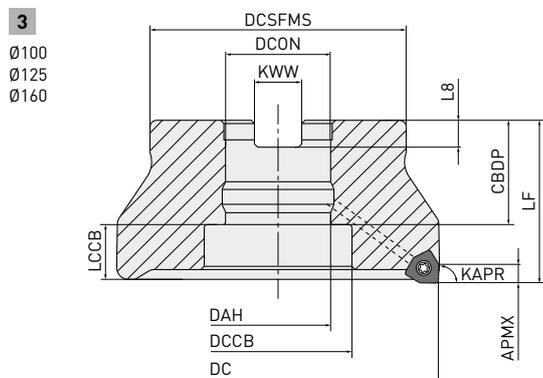
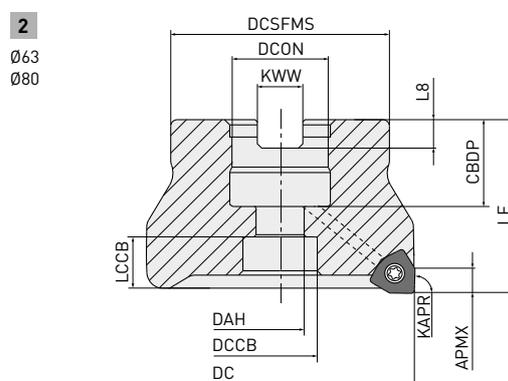
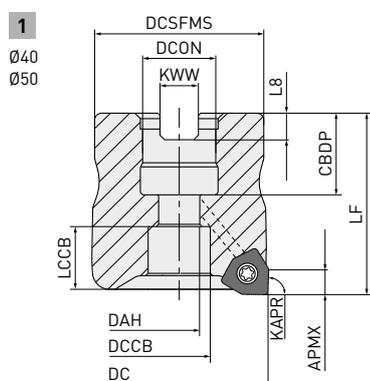
VANTAGGI

- Inserti con asportazione massima
APMX = 5 mm (WWX200)/8 mm (WWX400)
- Esclusivo inserto a curvatura negativa con sei
taglienti, che garantisce elevata produttività ed
un minore costo pezzo
- Inserti con auto-posizionamento e più taglienti
per una lavorazione efficace ed affidabile
- La possibilità di eseguire diversi processi senza
cambiare utensile assicura una grande flessibilità

WWX200



FRESA AD INSERTI A 90°



Solo corpi fresa destri.

TIPO A MANICOTTO

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP		Tipo
WWX200-040A03AR	●	5	40	16	40	21600	0.2	3	○	1
WWX200-040A04AR	●	5	40	16	40	21600	0.2	4	○	1
WWX200-050A04AR	●	5	50	22	40	18600	0.4	4	○	1
WWX200-050A05AR	●	5	50	22	40	18600	0.4	5	○	1
WWX200-050A06AR	●	5	50	22	40	18600	0.3	6	○	1
WWX200-063A05AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	5	○	2
WWX200-063A06AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	6	○	2
WWX200-063A07AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	7	○	2
WWX200-080A05AR	●	5	80	27	50	13600	1.1	5	○	2
WWX200-080A07AR	●	5	80	27	50	13600	1.0	7	○	2

WWX200 – FRESA AD INSERTI A 90° – TIPO A MANICOTTO

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP		Tipo
WWX200-080A09AR	●	5	80	27	50	13600	1.0	9	○	2
WWX200-100B06AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	6	○	3
WWX200-100B08AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	8	○	3
WWX200-100B11AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	11	○	3
WWX200-125B07AR	●	5	125	40	63	10100	3.1	7	○	3
WWX200-125B11AR	●	5	125	40	63	10100	3.0	11	○	3
WWX200-125B14AR	●	5	125	40	63	10100	3.0	14	○	3
WWX200-160C09NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	9	—	4
WWX200-160C12NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	12	—	4
WWX200-160C16NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	16	—	4

1. Le velocità massime del mandrino (RPMX) sono predefinite per garantire la stabilità dell'utensile e il bloccaggio dell'inserto.
2. Quando si usa l'utensile con alte velocità del mandrino, accertarsi che l'utensile e la prolunga siano correttamente bilanciati.
3. ○ = Con fori passanti per refrigerante
4. Il bullone di fissaggio al mandrino non è fornito con il corpo fresa. Fare riferimento a pagina 111 per ordinarlo.
5. Utilizzare un bullone tipo FMC per i diametri fresa da 40 a 100 mm [DC].
6. Utilizzare un bullone tipo FMA per diametri fresa da 125 a 160 mm [DC].

113 

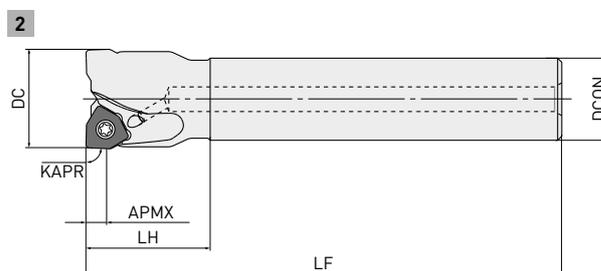
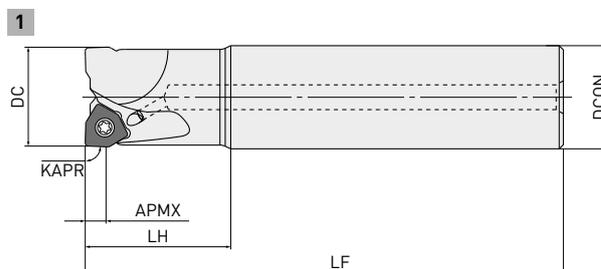
SPECIFICHE DIMENSIONALI

Codice ordinazione	CBDP	DAH	DCCB	DCON	DCSFMS	KWW	LCCB	L8	Tipo
WWX200-040A03AR	18	9	13.6	16	37	8.4	13.8	5.6	1
WWX200-040A04AR	18	9	13.6	16	37	8.4	13.8	5.6	1
WWX200-050A04AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-050A05AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-050A06AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-063A05AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-063A06AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-063A07AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-080A05AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-080A07AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-080A09AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-100B06AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-100B08AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-100B11AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-125B07AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-125B11AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-125B14AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-160C09NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4
WWX200-160C12NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4
WWX200-160C16NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4

WWX200



FRESA AD INSERTI A 90°



Solo corpi fresa destri.

TIPO A STELO CILINDRICO

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	LH	ZEFP		Tipo
WWX200R2502SA20S	●	5	25	20	115	29600	0.3	30	2	○	2
WWX200R2502SA25S	●	5	25	25	115	29600	0.4	35	2	○	1
WWX200R2502SA25L	●	5	25	25	170	29600	0.6	70	2	○	1
WWX200R2802SA25S	●	5	28	25	115	27400	0.4	35	2	○	2
WWX200R2802SA25L	●	5	28	25	170	27400	0.6	35	2	○	2
WWX200R3002SA25S	●	5	30	25	125	26200	0.5	35	2	○	2
WWX200R3202SA32S	●	5	32	32	125	26200	0.7	45	2	○	1
WWX200R3203SA32S	●	5	32	32	125	26200	0.7	45	3	○	1
WWX200R3203SA32L	●	5	32	32	190	26200	1.0	90	3	○	1
WWX200R3503SA32L	●	5	35	32	190	25100	1.1	45	3	○	2
WWX200R4003SA32S	★	5	40	32	125	21600	0.8	45	3	○	2
WWX200R4004SA32S	★	5	40	32	125	21600	0.8	45	4	○	2
WWX200R5004SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	4	○	2
WWX200R5005SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	5	○	2
WWX200R5006SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	6	○	2

1. Le velocità massime del mandrino (RPMX) sono predefinite per garantire la stabilità dell'utensile e il bloccaggio dell'inserto.
2. Quando si usa l'utensile con alte velocità del mandrino, accertarsi che l'utensile e la prolunga siano correttamente bilanciati.
3. ○ = Con fori passanti per refrigerante

WWX200

RICAMBI VENDUTI SEPARATAMENTE – BULLONI DI FISSAGGIO

Codice fresa	Kit viti		Tipo	Dimensioni di riferimento							Geometria
	Con foro per refrigerante	Senza foro per refrigerante		a	b	c	d	e	f	g	
	Codice ordinazione	Codice ordinazione									
WWX200-040A [○] AR	HSC08025H	—	1	13	M8x1.25	33	8	5	—	—	
WWX200-050A [○] AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10x1.5	40 (45)	10	6	—	—	
WWX200-063A [○] AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10x1.5	40 (45)	10	6	—	—	
WWX200-080A [○] AR	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12x1.75	47	12	10	—	—	
WWX200-100B [○] AR	MBA16033H	—	2	40	M16x2	43	10	14	6	23	
WWX200-125B [○] AR	MBA20040H	—	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	
WWX200-160C [○] NR	—	—	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	

1. Con questi bulloni di fissaggio è necessario il passaggio refrigerante dall'interno.

RICAMBI

Corpo fresa	 *		
	Vite di serraggio	Chiave (inserto)	Lubrificante anti-grippaggio
Tipo a manicotto WWX200	TPS3R	TIP10D	MK1KS
Tipo con stelo cilindrico WWX200			

* Coppia bloccaggio (N • m): TPS3R = 2.0

WWX200

INSERTI

P	Acciaio	●	●					✱											
M	Acciaio inossidabile			●				●											
K	Ghisa							✱											●
N	Metallo non ferroso																		●
S	Leghe resistenti al calore, titanio						●	●											
H	Acciai temprati		●																●

Condizioni di taglio :
 ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✱: Taglio instabile

Onatura:
 E: Raggio F: Affilato S: Smusso + raggio
 T: Smusso Z: Stabile

Codice ordinazione	Classe	Onatura	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	MC5020	IC	S	S1	BS	RE	Geometria Soltanto inserti destri.	
NEW 6NGU0906040PNFR-L	G	F							●		9.0	4.5	5.3	1.3	0.4		
NEW 6NGU0906080PNFR-L	G	F							●		9.0	4.5	5.3	1.3	0.8		
6NMU0906040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●		9.0	5.3	6.1	1.6	0.4		
6NMU0906080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●		9.0	5.3	6.1	1.2	0.8		
6NMU0906080PNER-R	M	E	●	●		●	●	●	●		9.0	5.3	6.1	1.2	0.8		

(10 inserti per confezione)

WWX400

INSERTI

P	Acciaio	●	●					✱											
M	Acciaio inossidabile			●				●											
K	Ghisa							✱											●
N	Metallo non ferroso																		●
S	Leghe resistenti al calore, titanio						●	●											
H	Acciai temprati		●																●

Condizioni di taglio :
 ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✱: Taglio instabile

Onatura:
 E: Raggio F: Affilato S: Smusso + raggio
 T: Smusso Z: Stabile

Codice ordinazione	Classe	Onatura	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	MC5020	IC	S	S1	BS	RE	Geometria Soltanto inserti destri.	
6NGU1409040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●		●	14	7	9	1.7	0.4		
6NGU1409080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●		●		14	7	9	1.3	0.8		
6NGU1409040PNFR-L	G	F							●		14	7	9	1.7	0.4		
6NGU1409080PNFR-L	G	F							●		14	7	9	1.3	0.8		
6NGU1409040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		14	7	9	1.7	0.4		
6NGU1409080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		14	7	9	1.3	0.8		
6NMU1409040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●		14	7	9	1.7	0.4		
6NMU1409080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●		14	7	9	1.3	0.8		
6NMU1409160PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●		14	7	9	0.5	1.6		
6NMU1409200PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●		14	7	9	0.5	2.0		
6NMU1409080PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●	●		14	7	9	1.3	0.8		
6NMU1409160PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●	●		14	7	9	0.5	1.6		
6NMU1409200PNER-R	M	E	●	●	●	●	●	●	●		14	7	9	0.5	2.0		
2NGU1406ZNER6C-M	G	E	●						●	●	14	6.3	—	6.5	—		

(10 inserti per confezione)

WWX200 / 400

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

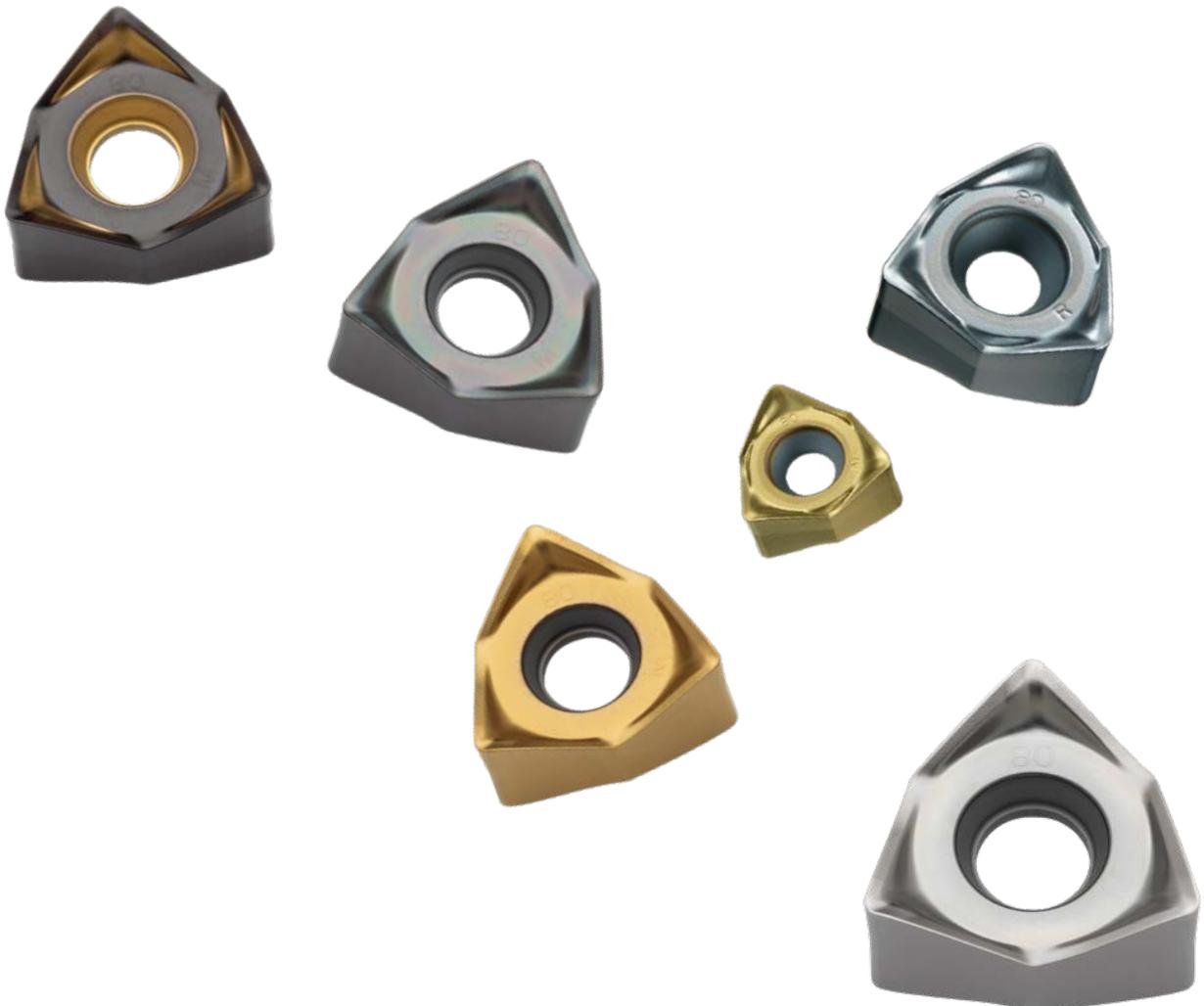
VELOCITÀ DI TAGLIO / TAGLIO A SECCO

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Grado	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
Acciaio dolce	≤180HB	●	MP6120	240 (200–280)	220 (180–260)	200 (160–240)
		●	MP6130	230 (190–270)	210 (170–250)	190 (150–230)
		✚	MP6130	210 (170–250)	190 (150–230)	170 (130–210)
		✚	VP15TF	210 (170–250)	190 (150–230)	170 (130–210)
Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili	180 – 280HB	●	MP6120	210 (170–250)	190 (150–230)	170 (130–210)
		●	MP6130	200 (160–240)	180 (140–220)	160 (120–200)
		✚	MP6130	180 (140–220)	160 (120–200)	140 (100–180)
		✚	VP15TF	180 (140–220)	160 (120–200)	140 (100–180)
Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili	280 – 350HB ≤350HB	●	MP6120	200 (160–240)	180 (140–220)	160 (120–200)
		●	MP6130	190 (150–230)	170 (130–210)	150 (110–190)
		✚	MP6130	170 (130–210)	150 (110–190)	130 (90–170)
		✚	VP15TF	170 (130–210)	150 (110–190)	130 (90–170)
Acciaio pretemprato	35 – 45HRC	●	MP6120	140 (120–160)	–	–
		●	MP6130	120 (100–140)	–	–
		✚	MP6130	110 (90–130)	–	–
		✚	VP15TF	110 (90–130)	–	–
Acciaio inossidabile austenitico	≤200HB	●	MP7130	180 (160–200)	160 (140–180)	–
		●	MP7130	170 (150–190)	150 (130–170)	–
		●	VP15TF	170 (150–190)	150 (130–170)	–
		✚	MP7130	150 (130–170)	130 (110–150)	–
	>200HB	✚	VP15TF	150 (130–170)	130 (110–150)	–
		●	MP7130	170 (150–190)	150 (130–170)	–
		●	MP7130	160 (140–180)	140 (120–160)	–
		●	VP15TF	160 (140–180)	140 (120–160)	–
Ferritico e martensitico Acciaio inossidabile	≤200HB	✚	MP7130	140 (120–160)	120 (100–140)	–
		✚	VP15TF	140 (120–160)	120 (100–140)	–
		●	MP7130	180 (160–200)	160 (140–180)	–
		●	MP7130	170 (150–190)	150 (130–170)	–
	>200HB	●	VP15TF	170 (150–190)	150 (130–170)	–
		●	MP7130	150 (130–170)	130 (110–150)	–
		✚	VP15TF	150 (130–170)	130 (110–150)	–
		✚	MP7130	130 (110–150)	110 (90–130)	–
Acciaio inossidabile duplex	≤280HB	●	MP7130	160 (140–180)	140 (120–160)	–
		●	MP7130	150 (130–170)	130 (110–150)	–
		●	VP15TF	150 (130–170)	130 (110–150)	–
		✚	MP7130	130 (110–150)	110 (90–130)	–
		✚	VP15TF	130 (110–150)	110 (90–130)	–
Acciaio inossidabile temprato per precipitazione	<450HB	●	MP7130	140 (120–160)	–	–
		●	MP7130	130 (110–150)	–	–
		●	VP15TF	130 (110–150)	–	–
		✚	MP7130	110 (90–130)	–	–
		✚	VP15TF	110 (90–130)	–	–

WWX200 / 400

VELOCITÀ DI TAGLIO / TAGLIO A SECCO

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Grado	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
Ghisa grigia	≤350MPa	●	MC5020	250 (210-290)	230 (190-270)	210 (170-250)
		●	MC5020	240 (200-280)	220 (180-260)	200 (160-240)
		●	VP15TF	240 (200-280)	220 (180-260)	—
		✚	MC5020	220 (180-260)	200 (160-240)	180 (140-220)
		✚	VP15TF	220 (180-260)	200 (160-240)	180 (140-220)
K Ghisa sferoidale	≤450MPa	●	MC5020	220 (180-260)	200 (160-240)	180 (140-220)
		●	MC5020	210 (170-250)	190 (150-230)	170 (130-210)
		●	VP15TF	210 (170-250)	190 (150-230)	—
		✚	MC5020	190 (150-230)	170 (130-210)	150 (110-190)
		✚	VP15TF	190 (150-230)	170 (130-210)	150 (110-190)
Ghisa sferoidale	≤800MPa	●	MC5020	180 (140-220)	160 (120-200)	140 (100-180)
		●	MC5020	170 (130-210)	150 (110-190)	130 (90-170)
		●	VP15TF	170 (130-210)	150 (110-190)	—
		✚	MC5020	150 (110-190)	130 (90-170)	110 (70-150)
		✚	VP15TF	150 (110-190)	130 (90-170)	110 (70-150)
H Acciaio temprato	40 - 55HRC	●●	VP15TF	50 (30- 70)	—	—
		●	MP6120	40 (30- 70)	—	—



WWX200 / 400

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

VELOCITÀ DI TAGLIO /TTAGLIO A UMIDO

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Grado	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
Acciaio dolce	≤180HB	●	MP6120	150 (140-160)	130 (120-140)	120 (110-130)
		●	MP6130	140 (130-150)	120 (110-130)	110 (100-120)
		✚	MP6130	120 (110-130)	100 (90-110)	90 (80-100)
		✚	VP15TF	120 (110-130)	100 (90-110)	90 (80-100)
Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili	180 - 280HB	●	MP6120	150 (140-160)	130 (120-140)	120 (110-130)
		●	MP6130	140 (130-150)	120 (110-130)	110 (100-120)
		✚	MP6130	120 (110-130)	100 (90-110)	90 (80-100)
		✚	VP15TF	120 (110-130)	100 (90-110)	90 (80-100)
Acciaio al carbonio Acciaio legato Acciaio legato per utensili	280 - 350HB ≤350HB	●	MP6120	140 (130-150)	120 (110-130)	110 (100-120)
		●	MP6130	130 (120-140)	110 (100-120)	100 (90-110)
		✚	MP6130	110 (100-120)	90 (80-100)	80 (70- 90)
		✚	VP15TF	110 (100-120)	90 (80-100)	80 (70- 90)
Acciaio pretemprato	35 - 45HRC	●	MP6120	110 (100-120)	—	—
		●	MP6130	100 (90-110)	—	—
		✚	MP6130	80 (70- 90)	—	—
		✚	VP15TF	80 (70- 90)	—	—
Acciaio inossidabile austenitico	≤200HB	●	MP7130	130 (120-140)	110 (100-120)	—
		●	MP7130	120 (110-130)	100 (90-110)	—
		●	VP15TF	120 (110-130)	100 (90-110)	—
		✚	MP7130	100 (90-110)	80 (70- 90)	—
		✚	VP15TF	100 (90-110)	80 (70- 90)	—
	>200HB	●	MP7130	130 (120-140)	110 (100-120)	—
		●	MP7130	120 (110-130)	100 (90-110)	—
		●	VP15TF	120 (110-130)	100 (90-110)	—
		✚	MP7130	100 (90-110)	80 (70- 90)	—
		✚	VP15TF	100 (90-110)	80 (70- 90)	—
Ferritico e martensitico Acciaio inossidabile	≤200HB	●	MP7130	130 (120-140)	110 (100-120)	—
		●	MP7130	120 (110-130)	100 (90-110)	—
		●	VP15TF	120 (110-130)	100 (90-110)	—
		✚	MP7130	100 (90-110)	80 (70- 90)	—
		✚	VP15TF	100 (90-110)	80 (70- 90)	—
Acciaio inossidabile duplex	≤280HB	●	MP7130	120 (110-130)	100 (90-110)	—
		●	MP7130	110 (100-120)	90 (80-100)	—
		●	VP15TF	110 (100-120)	90 (80-100)	—
		✚	MP7130	90 (80-100)	70 (60- 80)	—
		✚	VP15TF	90 (80-100)	70 (60- 80)	—
Acciaio inossidabile temprato per precipitazione	<450HB	●	MP7130	120 (110-130)	—	—
		●	MP7130	110 (100-120)	—	—
		●	VP15TF	110 (100-120)	—	—
		✚	MP7130	90 (80-100)	—	—
		✚	VP15TF	90 (80-100)	—	—

WWX200 / 400

VELOCITÀ DI TAGLIO / TTAGLIO A UMIDO

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Grado	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
K Ghisa grigia	≤350MPa	●	MC5020	170 (150-190)	150 (130-170)	130 (110-150)
		●	MC5020	160 (140-180)	140 (120-160)	120 (100-140)
		●	VP15TF	160 (140-180)	140 (120-160)	—
		✚	MC5020	140 (120-160)	120 (100-140)	100 (80-120)
		✚	VP15TF	140 (120-160)	120 (100-140)	100 (80-120)
K Ghisa sferoidale	≤450MPa	●	MC5020	170 (150-190)	150 (130-170)	130 (110-150)
		●	MC5020	160 (140-180)	140 (120-160)	120 (100-140)
		●	VP15TF	160 (140-180)	140 (120-160)	—
		✚	MC5020	140 (120-160)	120 (100-140)	100 (80-120)
		✚	VP15TF	140 (120-160)	120 (100-140)	100 (80-120)
K Ghisa sferoidale	≤800MPa	●	MC5020	160 (150-170)	140(130-150)	120 (110-130)
		●	MC5020	150 (140-160)	130 (120-140)	110 (100-120)
		●	VP15TF	150 (140-160)	130 (120-140)	—
		✚	MC5020	130 (120-140)	110 (100-120)	90 (80-100)
		✚	VP15TF	130 (120-140)	110 (100-120)	90 (80-100)
N Lega di alluminio	Si<5%	●	TF15	500 (300-900)	500 (300-900)	500 (300-900)
		●	TF15	500 (300-900)	500 (300-900)	500 (300-900)
		✚	TF15	400 (200-800)	400 (200-800)	400 (200-800)
S Lega di titanio	—	●	MP9120	80 (60-100)	—	—
		●	MP9120	70 (50- 90)	—	—
		✚	MP9130	60 (40- 80)	—	—
		●	MP9120	60 (50- 70)	—	—
		●	MP9120	50 (30- 60)	—	—
S Lega resistente al calore	—	●	MP9120	50 (30- 60)	—	—
		✚	MP9130	40 (20- 40)	—	—
H Acciaio temprato	40 - 55HRC	●	VP15TF	50 (30- 70)	—	—
		●	MP6120	40 (30- 70)	—	—

1. Per scaricare i trucioli in modo efficace, utilizzare aria compressa durante la lavorazione.
Se l'aria compressa non è sufficiente per scaricare i trucioli, si consiglia di effettuare il taglio a umido.
2. In caso di vibrazioni, ridurre le condizioni di taglio.
3. Per il taglio interrotto, ridurre del 20 % la velocità di taglio e di avanzamento.

WWX200

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO PER DENTE

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Refrigerante	Grade	ae ≤ 0.5 DC		ae ≤ 0.8 DC		ae = DC				
					ap	fz	ap	fz	ap	fz			
Acciaio dolce	≤180HB	●	✗	MP6120	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		●	✗	MP6130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		●	✗	MP6130	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
		✚	✗	MP6130	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		✚	✗	VP15TF	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
Acciaio al carbonio Acciaio legato per utensili	180 – 280HB	●	✗	MP6120	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		●	✗	MP6130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		●	✗	MP6130	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
		✚	✗	MP6130	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		✚	✗	VP15TF	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
Acciaio al carbonio Acciaio legato per utensili	280 – 350HB ≤350HB	●	✗	MP6120	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		●	✗	MP6130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		●	✗	MP6130	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—
		✚	✗	MP6130	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
		✚	✗	VP15TF	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
Acciaio pretemprato	35 – 45HRC	●	✗	MP6120	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	—
		●	✗	MP6130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	—
		●	✗	MP6130	R	≤ 2.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	—	—	—
		✚	✗	MP6130	R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	—
		✚	✗	VP15TF	R	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	—	—

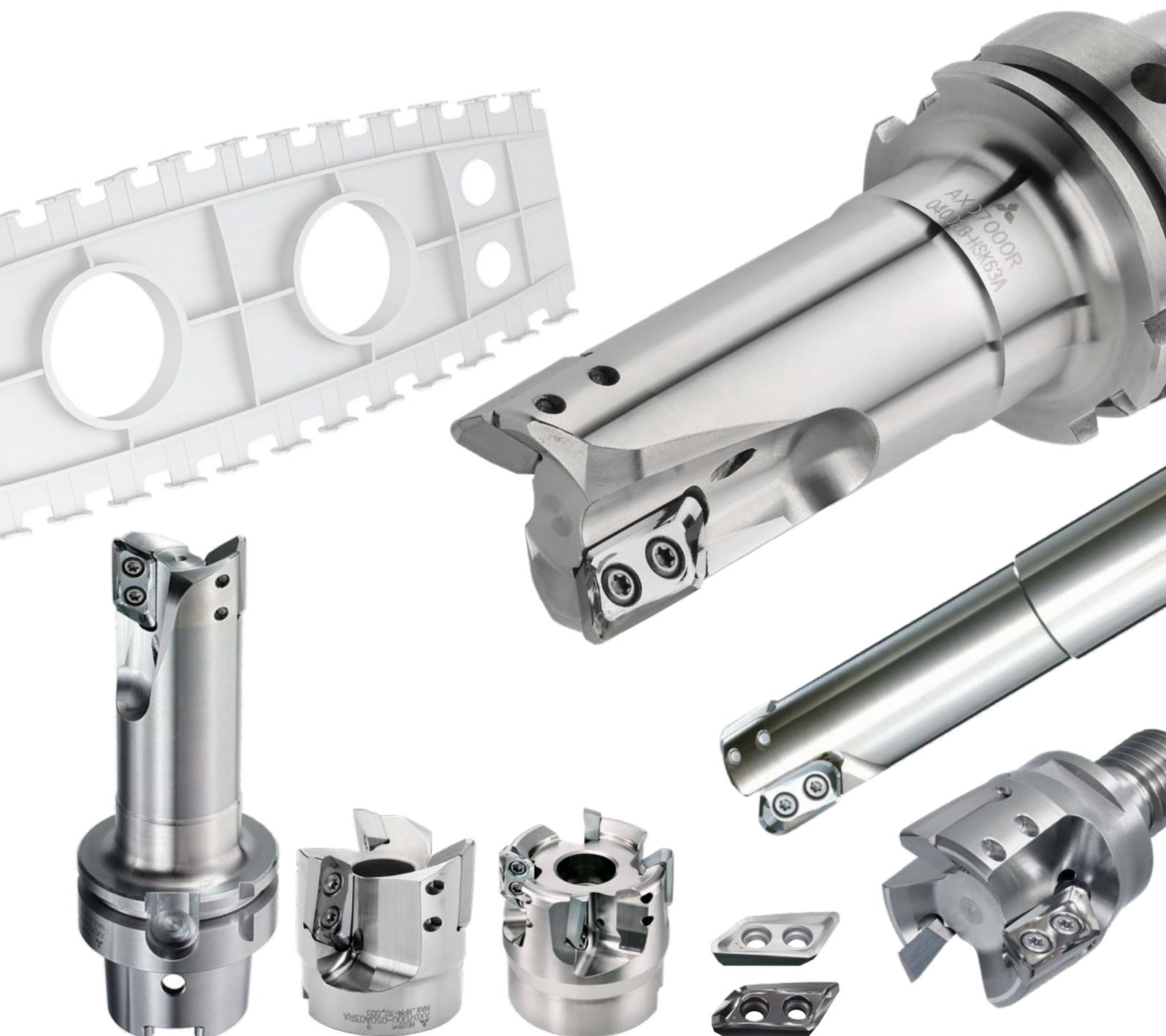
WWX200

PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO PER DENTE

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Refrigerante	Grade	ae ≤ 0.5 DC		ae ≤ 0.8 DC		ae = DC		
					ap	fz	ap	fz	ap	fz	
M	Acciaio inossidabile austenitico	● ● ●	X	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—
						≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—
						≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—
						≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—
	>200HB	● ● ●	X	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—
						≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—
						≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—
						≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—
						≤ 2.0	0.16 [0.10-0.20]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—
						≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—
						≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—
						≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—
						≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—
						≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—
Ferritico e martensitico	● ● ●	X	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	
					≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	
					≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	
					≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	
Acciaio inossidabile	● ● ●	X	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	
					≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	
Acciaio inossidabile duplex	● ● ●	X	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	
					≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	
					≤ 2.0	0.16 [0.10-0.20]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	
					≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	
					≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	
					≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	
					≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	
Acciaio inossidabile temprato per precipitazione	● ● ●	X	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	
					≤ 2.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—	—	—	
					≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	
					≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—	—	—	
K	Ghisa grigia	● ● ●	X	MC5020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
						≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—
						≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
	Ghisa sferoidale	● ● ●	X	MC5020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
						≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	≤ 3.0	0.16 [0.10-0.20]	—	—
						≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
N	Lega di alluminio Si<5%	● ● ●	X	TF15	L	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 2.0	0.13 [0.10-0.15]
						≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	≤ 3.0	0.13 [0.10-0.15]	—	—
S	Lega di titanio	● ● ●	X	MP9120	M	≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—
						≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—
	Lega resistente al calore	● ● ●	X	MP9130	M	≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—
						≤ 2.0	0.10 [0.05-0.13]	—	—	—	—
H	Acciaio temprato 40 - 55HRC	● ● ●	X	VP15TF	M	≤ 2.0	0.05 [0.05-0.10]	—	—	—	—
						≤ 2.0	0.05 [0.05-0.10]	—	—	—	—
						≤ 2.0	0.05 [0.05-0.10]	—	—	—	—

AXD

FRESA MULTIFUNZIONE PER LAVORAZIONE
AD ALTA VELOCITÀ E AD ALTA EFFICIENZA
DI ALLUMINIO E LEGHE DI TITANIO



Per saperne di più...

B116

www.mhg-mediastore.net



DIA EDGE

AXD4000



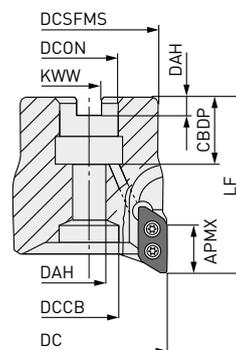
TIPO A MANICOTTO

N **S**



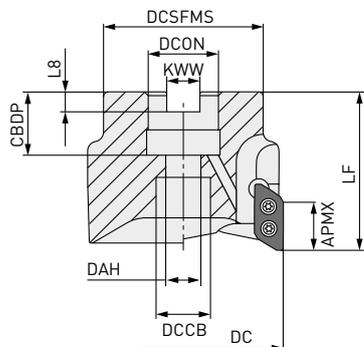
CH :0°
 A.R :+14°-15°
 R.R :+21°-+26°
 T :+21°-+26°
 I :+14°-+15°

1
 Ø40



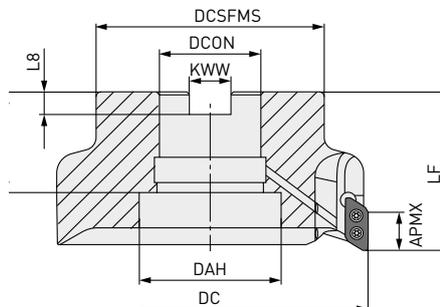
2

Ø50
 Ø63
 Ø80
 Ø100



3

Ø125



Solo frese destre.

DC	Vite di fissaggio	Geometria	
Ø40	HFF08043H	1	
Ø50, Ø63	HSC10030H		
Ø80	12035H		2
Ø100	16040H		3
Ø125	MBA20040H	3	

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEPF	Tipo	RE
TIPO A										
AXD4000-040A02RA	★	15.5	40	16	50	41000	0.3	2	1	
AXD4000-040A03RA	●	15.5	40	16	50	41000	0.3	3	1	
AXD4000-050A02RA	★	15.5	50	22	50	35000	0.4	2	2	
AXD4000-050A04RA	●	15.5	50	22	50	35000	0.4	4	2	0.4
AXD4000A-050A04RD	●	15.5	50	22	50	34000	0.4	4	2	-
AXD4000-063A05RA	●	15.5	63	22	50	30000	0.6	5	2	3.2
AXD4000-080A05RA	●	15.5	80	27	50	27000	1.0	5	2	
AXD4000-100A06RA	●	15.5	100	32	63	23000	2.0	6	2	
AXD4000-125B07RA	●	15.5	125	40	63	20000	2.8	7	3	

AXD4000 – TIPO A MANICOTTO

Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
TIPO B									
★	14.8	40	16	50	41000	0.3	2	1	
●	14.8	40	16	50	41000	0.3	3	1	
★	14.8	50	22	50	35000	0.4	2	2	
●	14.8	50	22	50	35000	0.4	4	2	
●	14.8	50	22	50	34000	0.4	4	2	4.0
●	14.8	63	22	50	30000	0.6	5	2	5.0
●	14.8	80	27	50	27000	1.0	5	2	
●	14.8	100	32	63	23000	2.0	6	2	
●	14.8	125	40	63	20000	2.8	7	3	

- Si indica il numero di velocità di mandrino max. consentite per garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.
- Quando si usa l'utensile ad alte velocità del mandrino, accertarsi che l'utensile e la prolunga siano correttamente bilanciati.
- Nota: per inserto con raggio torico pari o superiore a 1.6, all'aumentare del raggio diminuisce la dimensione LF.
- Le viti di bloccaggio sono parti importanti dal punto di vista della sicurezza. Usare le viti di bloccaggio con il codice corretto. Se la velocità del mandrino è pari o superiore ai valori mostrati in Tabella 2, si consiglia di sostituire le viti di bloccaggio con viti nuove al momento della sostituzione degli inserti.



DIMENSIONI DI MONTAGGIO

Codice ordinazione	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8	DCCB
TIPO A						
AXD4000-040A02RA	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-040A03RA	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-050A02RA	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000-050A04RA	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000A-050A04RD	20	11	45	10.4	6.6	17
AXD4000-063A05RA	20	11	50	10.4	6.3	17
AXD4000-080A05RA	23	13	60	12.4	7	20
AXD4000-100A06RA	26	17	78	14.4	8	26
AXD4000-125B07RA	40	56	90	16.4	9	—
TIPO B						
AXD4000-40A02RB	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-40A03RB	18	8.5	34	8.4	5.6	12
AXD4000-50A02RB	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000-50A04RB	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000A-050A04RE	20	11	45	10.4	6.3	17
AXD4000-63A05RB	20	11	50	10.4	6.3	17
AXD4000-80A05RB	23	13	60	12.4	7	20
AXD4000-100A06RB	26	17	78	14.4	8	26
AXD4000-125B07RB	40	56	90	16.4	9	—

AXD4000

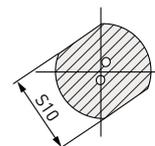
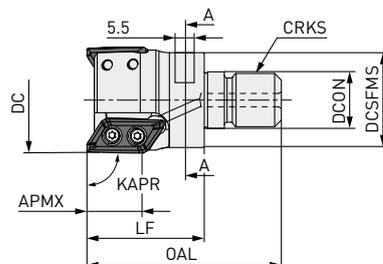


TIPO CON ATTACCO A VITE

N S



1



Sezione A-A

Solo frese destre.

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	OAL	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
TIPO A											
AXD4000R252AM1228A	●	15.0	25	12.5	28	50	49000	0.06	2	1	
AXD4000R282AM1228A	●	15.0	28	12.5	28	50	48500	0.07	2	1	
AXD4000R322AM1635A	●	15.0	32	17.0	35	58	48000	0.15	2	1	0.4-3.2
AXD4000R353AM1635A	●	15.0	35	17.0	35	58	41000	0.15	3	1	
AXD4000R403AM1635A	●	15.0	40	17.0	35	58	38000	0.18	3	1	
TIPO B											
AXD4000R252AM1228B	●	14.8	25	12.5	28	50	49000	0.06	2	1	
AXD4000R282AM1228B	●	14.8	28	12.5	28	50	48500	0.07	2	1	
AXD4000R322AM1635B	●	14.8	32	17.0	35	58	48000	0.15	2	1	4.0-5.0
AXD4000R353AM1635B	●	14.8	35	17.0	35	58	41000	0.15	3	1	
AXD4000R403AM1635B	●	14.8	40	17.0	35	58	38000	0.18	3	1	

126

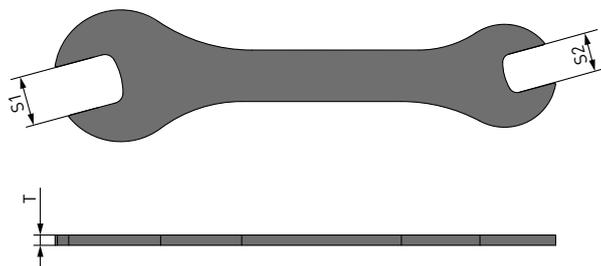
SPECIFICHE DIMENSIONALI

Codice ordinazione	CRKS	S10	DCON	DCSFMS
TIPO A				
AXD4000R252AM1228A	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228A	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R322AM1635A	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R353AM1635A	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R403AM1635A	M16	24	17.0	28.5
TIPO B				
AXD4000R252AM1228B	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228B	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R322AM1635B	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R353AM1635B	M16	24	17.0	28.5
AXD4000R403AM1635B	M16	24	17.0	28.5

AXD4000

RICAMBIO VENDUTO SEPARATAMENTE

CHIAVE PER IL MONTAGGIO SUL MANDRINO



Codice ordinazione	S1*	S2*	T
AKY1924050A	24	19	5

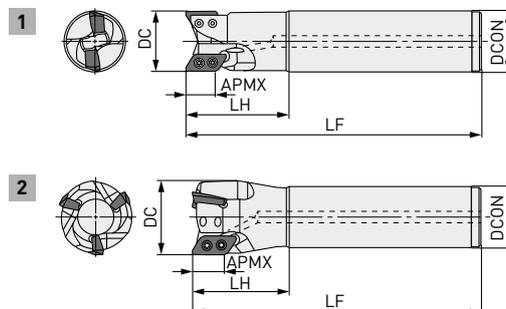
* Coppia bloccaggio (N • m) : 19 = 80, 24 = 90

1. Per la forma della testina filettata, non è possibile utilizzare le normali chiavi in commercio per l'installazione sul mandrino. È consigliato utilizzare l'apposita chiave.

AXD4000



TIPO A STELO CILINDRICO

N **S***Solo frese destre.*

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	LF	LH	RPMX	ZEFP	Tipo	RE
TIPO A										
AXD4000R201SA20SA	●	15.5	20	20	110	35	15000	1	1	
AXD4000R252SA25SA	●	15.5	25	25	125	50	49000	2	1	
AXD4000R252SA25LA	●	15.5	25	25	170	80	49000	2	1	
AXD4000R282SA25SA	●	15.5	28	25	125	50	48500	2	2	
AXD4000R282SA25ELA	●	15.5	28	25	220	50	48500	2	2	
AXD4000R322SA32SA	●	15.5	32	32	150	50	48000	2	1	0.4
AXD4000R322SA32LA	●	15.5	32	32	200	80	48000	2	1	3.2
AXD4000R352SA32SA	●	15.5	35	32	150	50	45000	2	2	
AXD4000R352SA32ELA	●	15.5	35	32	250	50	45000	2	2	
AXD4000R403SA32SA	●	15.5	40	32	150	50	41000	3	2	
AXD4000R403SA42SA	●	15.5	40	42	170	80	41000	3	1	
AXD4000R403SA32ELA	●	15.5	40	32	250	50	41000	3	2	
TIPO B										
AXD4000R201SA20SB	●	14.8	20	20	110	35	15000	1	1	
AXD4000R252SA25SB	●	14.8	25	25	125	50	49000	2	1	
AXD4000R252SA25LB	●	14.8	25	25	170	80	49000	2	1	
AXD4000R282SA25SB	●	14.8	28	25	125	50	48500	2	2	
AXD4000R282SA25ELB	●	14.8	28	25	220	50	48500	2	2	
AXD4000R322SA32SB	●	14.8	32	32	150	50	48000	2	1	4.0
AXD4000R322SA32LB	●	14.8	32	32	200	80	48000	2	1	5.0
AXD4000R352SA32SB	●	14.8	35	32	150	50	45000	2	2	
AXD4000R352SA32ELB	●	14.8	35	32	250	50	45000	2	2	
AXD4000R403SA32SB	●	14.8	40	32	150	50	41000	3	2	
AXD4000R403SA42SB	●	14.8	40	42	170	80	41000	3	1	
AXD4000R403SA32ELB	●	14.8	40	32	250	50	41000	3	2	

1. Si indica il numero di giri max. consentito per garantire la stabilità dell'utensile e dell'inserto.

2. Quando si usa l'utensile ad alte velocità del mandrino, accertarsi che l'utensile e la prolunga siano correttamente bilanciati.

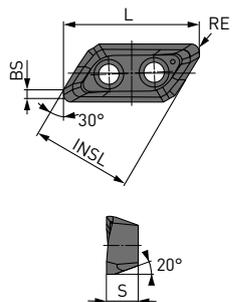
3. Nota: per inserto con raggio torico pari o superiore a 1.6, all'aumentare del raggio aumentano le dimensioni LF e LH.



AXD4000

INSERTI

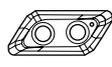
N	Legha di alluminio	✱	●	●	Condizioni di taglio:
S	Legha di titanio	✱	●		●:Taglio stabile ●:Taglio generico ✱:Taglio instabile Onatura: F: affilato E: raggiato

Codice ordinazione	Classe	Tipo di onatura	Rivestito		Metallo duro		L	INSL	S	BS	RE	Forma	Geometria
			LC15TF	MP9120	MT2010	TF15							
XDGX175004PDFR-GL	G	F	★			●	23.0	17.5	5	1.7	0.4		
XDGX175008PDFR-GL	G	F	★			●	23.0	17.5	5	1.3	0.8		
XDGX175012PDFR-GL	G	F	★			★	23.0	17.5	5	0.9	1.2		
XDGX175016PDFR-GL	G	F	★			●	22.0	17.5	5	1.4	1.6		
XDGX175020PDFR-GL	G	F	★			●	22.0	17.5	5	1.0	2.0		
XDGX175024PDFR-GL	G	F	★			★	22.0	17.5	5	0.6	2.4		
XDGX175030PDFR-GL	G	F	★			●	21.1	17.5	5	0.8	3.0		
XDGX175032PDFR-GL	G	F	★			★	21.1	17.5	5	0.6	3.2		
XDGX175040PDFR-GL	G	F	★			●	20.0	17.5	5	0.8	4.0		
XDGX175050PDFR-GL	G	F	★			●	19.4	17.5	5	0.4	5.0		
XDGX175004PDER-GM	G	E		●			23.0	17.5	5	1.7	0.4		
XDGX175008PDER-GM	G	E		●			23.0	17.5	5	1.3	0.8		
XDGX175012PDER-GM	G	E		●			23.0	17.5	5	0.9	1.2		
XDGX175016PDER-GM	G	E		●			22.0	17.5	5	1.4	1.6		
XDGX175020PDER-GM	G	E		●			22.0	17.5	5	1.0	2.0		
XDGX175024PDER-GM	G	E		●			22.0	17.5	5	0.6	2.4		
XDGX175030PDER-GM	G	E		●			21.1	17.5	5	0.8	3.0		
XDGX175032PDER-GM	G	E		●			21.1	17.5	5	0.6	3.2		
XDGX175040PDER-GM	G	E		●			20.0	17.5	5	0.5	4.0		
XDGX175050PDER-GM	G	E		●			19.4	17.5	5	0.4	5.0		
XDGX175004PDFR-GM	G	F			●	●	23.0	17.5	5	1.7	0.4		
XDGX175008PDFR-GM	G	F			●	●	23.0	17.5	5	1.3	0.8		
XDGX175012PDFR-GM	G	F			★	●	23.0	17.5	5	0.9	1.2		
XDGX175016PDFR-GM	G	F			●	●	22.0	17.5	5	1.4	1.6		
XDGX175020PDFR-GM	G	F			●	●	22.0	17.5	5	1.0	2.0		
XDGX175024PDFR-GM	G	F			★	●	22.0	17.5	5	0.6	2.4		
XDGX175030PDFR-GM	G	F			●	●	21.1	17.5	5	0.8	3.0		
XDGX175032PDFR-GM	G	F			★	●	21.1	17.5	5	0.6	3.2		
XDGX175040PDFR-GM	G	F			●	●	20.0	17.5	5	0.5	4.0		
XDGX175050PDFR-GM	G	F			●	●	19.4	17.5	5	0.4	5.0		

126 

RICAMBI

TIPO A MANICOTTO / TIPO CON ATTACCO A VITE / TIPO A STELO CILINDRICO

Codice corpi fresa	 *			
	Vite di bloccaggio	Chiave	Lubrificante anti-grippaggio	Inserto
AXD4000R201SA20SA	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	XDGX1750○○ PDR-○○
AXD4000R201SA20SB				
TIPO A	TS3SB	TKY08D	MK1KS	XDGX1750○○ PDR-○○
TIPO B				
AXD4000A	TPS3SB			

* Coppia bloccaggio (N • m) : TS3SB(S) = 1.5, TPS3SB = 3.0

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

AXD4000

COMBINAZIONE FRESA E RAGGIO TORICO INSERTO

	Fresa tipo A								Fresa tipo B	
	AXD4000-○○○○○○○○A AXD4000R○○○○○○○○A								AXD4000-○○○○○○○○B AXD4000R○○○○○○○○B	
Raggio torico inserto applicabile (RE)	R0.4	R0.8	R1.2	R1.6	R2.0	R2.4	R3.0	R3.2	R4.0	R5.0
	XDGX 175004PD-R-○	XDGX 175008PD-R-○	XDGX 175012PD-R-○	XDGX 175016PD-R-○	XDGX 175020PD-R-○	XDGX 175024PD-R-○	XDGX 175030PD-R-○	XDGX 175032PD-R-○	XDGX 175040PD-R-○	XDGX 175050PD-R-○

1. Si noti che non esiste compatibilità tra un inserto per le frese di tipo A e quelle di tipo B.

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale da lavorare	Durezza	Grado	Vc	ae	ap	fz						
						DC						
						Ø20	Ø25-Ø28	Ø32-Ø35	Ø40	Ø50-Ø125		
N Lega di alluminio (A6061, A7075)	Si<5%	TF15 LC15TF	GL	1000 (200-3000)	<0.25 DC	<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	
						<10	<0.05	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
						<14.5	<0.05	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
						<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	
						<0.5 DC	<10	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
						<14.5	—	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
					<0.75 DC	<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	
						<10	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
						<14.5	—	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
						DC	<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
						<10	—	—	—	—	—	
						<14.5	—	—	—	—	—	
Lega di alluminio (A6061, A7075)	Si<5%	TF15 MP9120	GM	1000 (200-3000)	<0.25 DC	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.4	<0.4	
						<10	<0.05	<0.3	<0.3	<0.35	<0.35	
						<14.5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.3	
						<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.35	<0.4	
						<0.5 DC	<10	—	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
						<14.5	—	<0.2	<0.25	<0.25	<0.3	
					<0.75 DC	<5	<0.05	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35	
						<10	—	<0.25	<0.25	<0.25	<0.3	
						<14.5	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.25	
						DC	<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.35
						<10	—	—	—	—	—	
						<14.5	—	—	—	—	—	
Lega di alluminio (AC4B) Lega di alluminio (ADC12, A390)	5%≤Si≤10% Si>10%	MP9120	GM	200 (200-3000)	<0.25 DC	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.4	<0.4	
						<10	<0.05	<0.3	<0.3	<0.35	<0.35	
						<14.5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.3	
						<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.35	<0.4	
						<0.5 DC	<10	—	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
						<14.5	—	<0.2	<0.25	<0.25	<0.3	
					<0.75 DC	<5	<0.05	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35	
						<10	—	<0.25	<0.25	<0.25	<0.3	
						<14.5	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.25	
						DC	<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.35
						<10	—	—	—	—	—	
						<14.5	—	—	—	—	—	

AXD4000

Materiale da lavorare	Durezza	Grado		Vc	ae	ap	fz						
							DC						
							Ø20	Ø25-Ø28	Ø32-Ø35	Ø40	Ø50-Ø125		
S Lega di titanio (Ti6Al4V)		MP9120	GM	40 (30-60)			<0.25 DC	<5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
								<10	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
								<14.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
							<0.5 DC	<5	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1	<0.1
								<10	—	<0.08	<0.1	<0.1	<0.1
								<14.5	—	<0.08	<0.1	<0.1	<0.1
							<0.75 DC	<5	<0.05	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1
								<10	—	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1
								<14.5	—	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1
							DC	<5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
								<10	—	—	—	—	—
								<14.5	—	—	—	—	—

- Le condizioni di taglio sopra riportate sono determinate su valori generici per macchine e pezzi con elevata rigidità, in assenza di vibrazioni. In caso di vibrazioni modificare a seconda delle condizioni della lavorazione.
- Vibrazioni possono verificarsi nelle seguenti condizioni:
 - Quando si lavora in condizioni di sbalzo elevato.
 - Quando si eseguono raggi negli angoli nella svuotatura di tasche.
 - Quando il pezzo da lavorare ha una scarsa rigidità di bloccaggio o quando la rigidità della macchina o del pezzo è bassa possono facilmente verificarsi delle vibrazioni. In tale caso, ridurre le condizioni di taglio come larghezza e profondità di taglio e avanzamento per dente.

AXD4000A

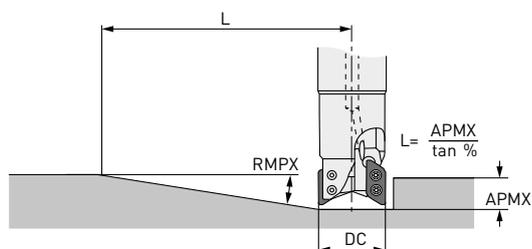
Materiale da lavorare	Durezza	Grado		Vc	ae	ap	fz		
							DC		
							Ø50		
N Lega di alluminio (A7050, A7075, A2024, A6061)	Si<5%	MT2010 TF15 MP9120	GM	4000 (200-5000)			≤5	≤ 0.35	
							≤0.5 D1	≤10	≤ 0.30
								≤14.5	≤ 0.25
								≤5	≤ 0.30
							≤0.75 D1	≤10	≤ 0.25
			≤14.5	≤ 0.20					
			D1	≤5	≤ 0.30				
				≤5	≤ 0.20				
			≤0.75 D1	≤10	≤ 0.15				
				≤14.5	≤ 0.10				
		D1	≤5	≤ 0.20					

- Le condizioni di taglio di cui sopra sono determinate in base al materiale del pezzo lavorato e alla rigidità della macchina, in cui non si verificano vibrazioni. Se si verificano vibrazioni, effettuare le regolazioni in base alle condizioni di lavorazione.
- Si noti che le vibrazioni possono verificarsi nelle seguenti condizioni.
 - Quando si utilizza una sporgenza utensile troppo elevata.
 - Quando si lavorano tasche con raggi negli angoli.
 - Quando il materiale del pezzo lavorato ha una scarsa rigidità di serraggio o quando la rigidità della macchina o del materiale del pezzo è bassa; in questo caso è facile che si verifichino vibrazioni; in tal caso, ridurre le condizioni di taglio, così come la larghezza e la profondità di asportazione e l'avanzamento per dente.

AXD4000

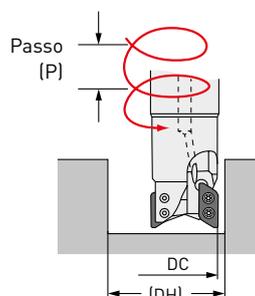
FRESATURA IN RAMPA/INTERPOLAZIONE ELICOIDALE

1 Lavorazione in rampa

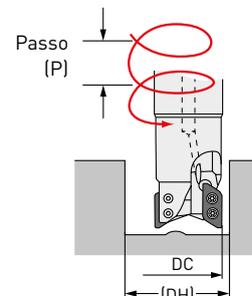


2 Fresatura in interpolazione elicoidale

2.1 Fori ciechi, Fondo piatto



2.2 Fori passanti



DC	RE	1		2.1				2.2	
		RMPX	L*1	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
TIPO A									
20	0.4-1.2	20.7	42	37.1 *2	14	36.1	14	22	2
	1.6-2.4	19.9	43	34.7 *3	13	34.6	13	22	2
	3.0-3.2	18.9	46	33.1 *4	12	33.3	12	22	1
25	0.4-1.2	23.1	37	47.1 *2	14	46	14	32	8
	1.6-2.4	22.0	39	44.7 *3	13	44.4	13	32	8
	3.0-3.2	18.7	46	43.1 *4	12	43	12	32	7
28	0.4-1.2	19.2	45	53.1 *2	14	52	14	36	8
	1.6-2.4	18.5	47	50.7 *3	13	50.4	13	36	8
	3.0-3.2	16.7	52	49.1 *4	12	48.9	12	36	7
32	0.4-1.2	15.4	57	61.1 *2	14	59.9	14	46	11
	1.6-2.4	14.7	60	58.7 *3	13	58.3	13	46	11
	3.0-3.2	13.8	64	57.1 *4	12	56.8	12	46	10
35	0.4-1.2	13.4	66	67.1 *2	14	65.8	14	50	11
	1.6-2.4	12.7	69	64.7 *3	13	64.3	13	50	10
	3.0-3.2	11.8	75	63.1 *4	12	62.8	12	50	9
40	0.4-1.2	11.1	80	76.7 *2	14	75.9	14	62	13
	1.6-2.4	10.4	85	74.3 *3	13	74.2	13	62	12
	3.0-3.2	9.7	91	72.7 *4	12	72.7	12	62	11
50	0.4-1.2	8.2	108	96.7 *2	14	95.6	14	81	14
	1.6-2.4	7.6	117	94.3 *3	13	94	13	81	13
	3.0-3.2	6.9	129	92.7 *4	12	92.4	12	81	11
63	0.4-1.2	6.1	146	122.7 *2	14	121.6	14	107	14
	1.6-2.4	5.6	159	120.3 *3	13	119.9	13	107	13
	3.0-3.2	5.2	171	118.7 *4	12	118.4	12	107	12
80	0.4-1.2	4.6	193	156.7 *2	14	155.6	14	141	14
	1.6-2.4	4.2	212	154.3 *3	13	153.9	13	141	13
	3.0-3.2	3.8	234	152.7 *4	12	152.4	12	141	12
100	0.4-1.2	3.5	254	196.7 *2	14	195.5	14	181	14
	1.6-2.4	3.2	278	194.3 *3	13	193.9	13	181	13
	3.0-3.2	2.9	306	192.7 *4	12	192.3	12	181	12
125	0.4-1.2	2.7	329	246.7 *2	14	245.5	14	231	14
	1.6-2.4	2.5	356	244.3 *3	13	243.8	13	231	13
	3.0-3.2	2.3	386	242.7 *4	12	242.3	12	231	12

AXD4000 – FRESATURA IN RAMPA/INTERPOLAZIONE ELICOIDALE

DC	RE	1		2.1				2.2	
		RMPX	L*1	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
TIPO B									
20	4	17.5	47	31.5	10	31.8	10	22	1
	5	16.6	71	29.5	6	31.1	7	22	1
25	4	15.1	55	41.5	10	41.4	10	32	5
	5	13.7	61	39.5	9	40.6	9	32	5
28	4	14.1	59	47.5	10	47.2	10	36	6
	5	13	65	45.5	9	46.4	9	36	5
32	4	12.7	66	55.5	10	55.1	10	46	9
	5	12	70	53.5	9	54.3	9	46	8
35	4	10.8	78	61.5	10	61	10	50	8
	5	10.2	83	59.5	9	60.2	9	50	8
40	4	8.8	96	71.1	10	70.9	10	62	10
	5	8.2	103	69.1	9	70.1	9	62	9
50	4	6.3	135	91.1	10	90.6	10	81	10
	5	5.8	146	89.1	9	89.8	9	81	9
63	4	4.6	184	117.1	10	116.6	10	107	10
	5	4.2	202	115.1	9	115.7	9	107	9
80	4	3.4	250	151.1	10	150.5	10	141	10
	5	3.1	274	149.1	9	149.6	9	141	9
100	4	2.6	326	191.1	10	190.5	10	181	10
	5	2.4	354	189.1	9	189.6	9	181	9
125	4	2	424	241.1	10	240.5	10	231	10
	5	1.8	471	239.1	9	239.6	9	231	9

1. L'avanzamento in rampa consigliato è pari o inferiore a 0.05 mm/dente.

*1 Usando l'angolo di rampa massimo, la distanza per raggiungere la profondità massima di taglio è la seguente:

$L = (\text{profondità di taglio massima APMX} / \tan \%)$. La profondità di taglio massima del tipo A è 15.5 mm, del tipo B è 14.8 mm.

*2 Raggio torico 1.2 mm. Per altri raggi torici, usare la seguente formula: $\{(DC)-(RE)-0.25\} \times 2$

*3 Raggio torico 2.4 mm. Per altri raggi torici, usare la seguente formula: $\{(DC)-(RE)-0.25\} \times 2$

*4 Raggio torico 3.2 mm. Per altri raggi torici, usare la seguente formula: $\{(DC)-(RE)-0.25\} \times 2$

PROFONDITÀ DI PENETRAZIONE ASSIALE MASSIMA

	RE	DC					
		Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Ø35	Ø40-Ø125
Tipo A	0.4	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	0.8	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.2	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.6	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.0	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.4	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	3.0	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
	3.2	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
Tipo B	4.0	3.7	2.7	3.7	3.6	3.8	3.8
	5.0	3.4	2.3	3.3	3.3	3.5	3.5

NEW

DFAS

PUNTE IN METALLO DURO A FONDO PIANO ELEVATA
EFFICIENZA IN UN AMPIO CAMPO DI APPLICAZIONI

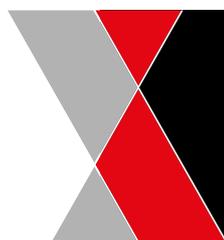
NEW



Per saperne di più...

B233

www.mhg-mediastore.net



DIA  **EDGE**

DFAS

PER LA LAVORAZIONE DI ACCIAIO INOSSIDABILE E LEGHE DI TITANIO



CONTROLLO DEI TRUCIOLI OTTIMIZZATO E RIDUZIONE DEL CARICO

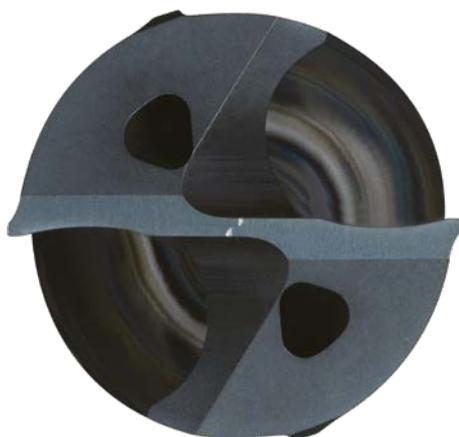
Il tagliente centrale assottigliato genera una resistenza ridotta creando così una geometria dei trucioli ottimale per garantirne un flusso più scorrevole.

TECNOLOGIA TRI-COOLING PER OGNI DIAMETRO

La portata del refrigerante aumenta senza ridurre la rigidità della punta. Il flusso extra di refrigerante migliora considerevolmente l'evacuazione dei trucioli e dissipa il calore generato dal taglio. Questo consente una lavorazione stabile dell'acciaio inossidabile e delle leghe di titanio.

GEOMETRIA DEL TAGLIANTE CON AFFILATURA UNICA

Il tratto piano (a spigolo vivo) posto sull'angolo del tagliente garantisce resistenza e, grazie ad un tagliente affilato, si eliminano le bave.



DFAS



Convenzionale

GRADO RIVESTITO DP102A

DP102A è un grado in metallo duro rivestito PVD specifico per punte. Il rivestimento presenta elevata adesione e stabilità anche su una geometria affilata del tagliente. Ciò migliora notevolmente la resistenza all'usura ed è ideale per l'esecuzione di fori di piccolo diametro in condizioni di bassa velocità e avanzamento.

TAGLIENTI AFFILATI PER UNA MAGGIORE DURATA DELL'UTENSILE



Rivestimento PVD a base di Al-Cr-N

Materiale da lavorare	AISI 304N
Utensile/Punta	MFE0100X02S030
L/D (mm)	2
Vc (m/min.)	25
f (mm/giro)	0.007
Macchina	MC verticale (BT40)

100 fori



DFAS



Convenzionale

500 fori



DFAS



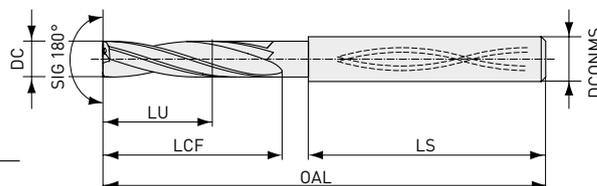
Convenzionale

DFAS



PUNTE IN METALLO DURO A TESTA PIATTA

P M K N



	DC=3	3 < DC<6	6 < DC<10	10 < DC<14
	0 - 0.014	0 - 0.018	0 - 0.022	0 - 0.027
	4 < DCON<6	6 < DCON<10	10 < DCON<14	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

Codice ordinazione	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCON
DFAS0300X03S040	●	3.0	3	9.0	14	39.0	55	4
DFAS0310X03S040	★	3.1	3	9.3	16	37.0	55	4
DFAS0320X03S040	★	3.2	3	9.6	16	37.0	55	4
DFAS0330X03S040	●	3.3	3	9.9	16	37.0	55	4
DFAS0340X03S040	★	3.4	3	10.2	16	37.0	55	4
DFAS0350X03S040	●	3.5	3	10.5	16	37.0	55	4
DFAS0360X03S040	★	3.6	3	10.8	18	35.0	55	4
DFAS0370X03S040	★	3.7	3	11.1	18	35.0	55	4
DFAS0380X03S040	★	3.8	3	11.4	18	35.0	55	4
DFAS0390X03S040	★	3.9	3	11.7	18	35.0	55	4
DFAS0400X03S040	●	4.0	3	12.0	18	35.0	55	4
DFAS0410X03S050	★	4.1	3	12.3	20	40.0	62	5
DFAS0420X03S050	●	4.2	3	12.6	20	40.0	62	5
DFAS0430X03S050	★	4.3	3	12.9	20	40.0	62	5
DFAS0440X03S050	★	4.4	3	13.2	20	40.0	62	5
DFAS0450X03S050	●	4.5	3	13.5	20	40.0	62	5
DFAS0460X03S050	★	4.6	3	13.8	23	37.0	62	5
DFAS0470X03S050	★	4.7	3	14.1	23	37.0	62	5
DFAS0480X03S050	★	4.8	3	14.4	23	37.0	62	5
DFAS0490X03S050	★	4.9	3	14.7	23	37.0	62	5
DFAS0500X03S050	●	5.0	3	15.0	23	37.0	62	5
DFAS0510X03S060	★	5.1	3	15.3	25	39.0	66	6
DFAS0520X03S060	★	5.2	3	15.6	25	39.0	66	6
DFAS0530X03S060	●	5.3	3	15.9	25	39.0	66	6
DFAS0540X03S060	★	5.4	3	16.2	25	39.0	66	6
DFAS0550X03S060	●	5.5	3	16.5	25	39.0	66	6
DFAS0560X03S060	★	5.6	3	16.8	27	37.0	66	6
DFAS0570X03S060	★	5.7	3	17.1	27	37.0	66	6
DFAS0580X03S060	★	5.8	3	17.4	27	37.0	66	6
DFAS0590X03S060	★	5.9	3	17.7	27	37.0	66	6
DFAS0600X03S060	●	6.0	3	18.0	27	37.0	66	6

DAFS - PUNTE IN METALLO DURO A TESTA PIATTA

Codice ordinazione	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCON
DFAS0610X03S070	★	6.1	3	18.3	29	44.0	75	7
DFAS0620X03S070	★	6.2	3	18.6	29	44.0	75	7
DFAS0630X03S070	★	6.3	3	18.9	29	44.0	75	7
DFAS0640X03S070	★	6.4	3	19.2	29	44.0	75	7
DFAS0650X03S070	●	6.5	3	19.5	29	44.0	75	7
DFAS0660X03S070	★	6.6	3	19.8	32	41.0	75	7
DFAS0670X03S070	★	6.7	3	20.1	32	41.0	75	7
DFAS0680X03S070	●	6.8	3	20.4	32	41.0	75	7
DFAS0690X03S070	★	6.9	3	20.7	32	41.0	75	7
DFAS0700X03S070	●	7.0	3	21.0	32	41.0	75	7
DFAS0710X03S080	★	7.1	3	21.3	34	44.0	80	8
DFAS0720X03S080	★	7.2	3	21.6	34	44.0	80	8
DFAS0730X03S080	★	7.3	3	21.9	34	44.0	80	8
DFAS0740X03S080	★	7.4	3	22.2	34	44.0	80	8
DFAS0750X03S080	●	7.5	3	22.5	34	44.0	80	8
DFAS0760X03S080	★	7.6	3	22.8	36	42.0	80	8
DFAS0770X03S080	★	7.7	3	23.1	36	42.0	80	8
DFAS0780X03S080	★	7.8	3	23.4	36	42.0	80	8
DFAS0790X03S080	★	7.9	3	23.7	36	42.0	80	8
DFAS0800X03S080	●	8.0	3	24.0	36	42.0	80	8
DFAS0810X03S090	★	8.1	3	24.3	38	45.0	85	9
DFAS0820X03S090	●	8.2	3	24.6	38	45.0	85	9
DFAS0830X03S090	★	8.3	3	24.9	38	45.0	85	9
DFAS0840X03S090	★	8.4	3	25.2	38	45.0	85	9
DFAS0850X03S090	●	8.5	3	25.5	38	45.0	85	9
DFAS0860X03S090	★	8.6	3	25.8	41	42.0	85	9
DFAS0870X03S090	★	8.7	3	26.1	41	42.0	85	9
DFAS0880X03S090	●	8.8	3	26.4	41	42.0	85	9
DFAS0890X03S090	★	8.9	3	26.7	41	42.0	85	9
DFAS0900X03S090	●	9.0	3	27.0	41	42.0	85	9
DFAS0910X03S100	★	9.1	3	27.3	43	45.0	90	10
DFAS0920X03S100	★	9.2	3	27.6	43	45.0	90	10
DFAS0930X03S100	★	9.3	3	27.9	43	45.0	90	10
DFAS0940X03S100	★	9.4	3	28.2	43	45.0	90	10
DFAS0950X03S100	●	9.5	3	28.5	43	45.0	90	10
DFAS0960X03S100	★	9.6	3	28.8	45	43.0	90	10
DFAS0970X03S100	●	9.7	3	29.1	45	43.0	90	10
DFAS0980X03S100	★	9.8	3	29.4	45	43.0	90	10
DFAS0990X03S100	★	9.9	3	29.7	45	43.0	90	10
DFAS1000X03S100	●	10.0	3	30.0	45	43.0	90	10
DFAS1010X03S110	★	10.1	3	30.3	47	52.0	101	11
DFAS1020X03S110	●	10.2	3	30.6	47	52.0	101	11
DFAS1030X03S110	★	10.3	3	30.9	47	52.0	101	11
DFAS1040X03S110	★	10.4	3	31.2	47	52.0	101	11
DFAS1050X03S110	●	10.5	3	31.5	47	52.0	101	11
DFAS1060X03S110	★	10.6	3	31.8	50	49.0	101	11
DFAS1070X03S110	★	10.7	3	32.1	50	49.0	101	11
DFAS1080X03S110	★	10.8	3	32.4	50	49.0	101	11
DFAS1090X03S110	★	10.9	3	32.7	50	49.0	101	11
DFAS1100X03S110	●	11.0	3	33.0	50	49.0	101	11

DAFS - PUNTE IN METALLO DURO A TESTA PIATTA

Codice ordinazione	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCON
DFAS1110X03S120	★	11.1	3	33.3	52	51.0	105	12
DFAS1120X03S120	★	11.2	3	33.6	52	51.0	105	12
DFAS1130X03S120	★	11.3	3	33.9	52	51.0	105	12
DFAS1140X03S120	★	11.4	3	34.2	52	51.0	105	12
DFAS1150X03S120	●	11.5	3	34.5	52	51.0	105	12
DFAS1160X03S120	★	11.6	3	34.8	54	49.0	105	12
DFAS1170X03S120	★	11.7	3	35.1	54	49.0	105	12
DFAS1180X03S120	★	11.8	3	35.4	54	49.0	105	12
DFAS1190X03S120	★	11.9	3	35.7	54	49.0	105	12
DFAS1200X03S120	●	12.0	3	36.0	54	49.0	105	12
DFAS1250X03S130	★	12.5	3	37.5	56	52.0	110	13
DFAS1300X03S130	●	13.0	3	39.0	59	49.0	110	13
DFAS1350X03S140	★	13.5	3	40.5	61	51.0	114	14
DFAS1400X03S140	●	14.0	3	42.0	63	49.0	114	14

DFAS

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiali	DC	L/D	n	$\alpha = 0^\circ$ fr (Min. - Max.) (mm/giro)
Acciai dolci (<180 HB) C10E ecc.	0.75	≤2	23300	0.030 (0.010–0.050)
	1.0	≤2	17500	0.030 (0.010–0.050)
	1.5	≤2	12200	0.035 (0.015–0.055)
	2.0	≤2	9500	0.040 (0.020–0.060)
	2.5	≤2	7900	0.050 (0.030–0.070)
	3.0	≤2	7900	0.060 (0.040–0.080)
	4.0	≤2	5900	0.080 (0.060–0.100)
	5.0	≤2	4700	0.100 (0.080–0.130)
	6.0	≤2	3900	0.130 (0.100–0.150)
	8.0	≤2	2900	0.150 (0.130–0.170)
	10.0	≤2	2300	0.170 (0.150–0.200)
	12.0	≤2	1900	0.200 (0.170–0.250)
	16.0	≤2	1400	0.250 (0.200–0.300)
20.0	≤2	1100	0.300 (0.250–0.350)	
P Acciai al carbonio, acciai legati (180–280 HB) DIN Ck45, 41CrMo4 ecc.	0.75	≤2	19000	0.030 (0.010–0.050)
	1.0	≤2	14300	0.030 (0.010–0.050)
	1.5	≤2	10000	0.035 (0.015–0.055)
	2.0	≤2	7900	0.040 (0.020–0.060)
	2.5	≤2	6600	0.050 (0.030–0.070)
	3.0	≤2	7900	0.060 (0.040–0.080)
	4.0	≤2	5900	0.080 (0.060–0.100)
	5.0	≤2	4700	0.100 (0.080–0.130)
	6.0	≤2	3900	0.130 (0.100–0.150)
	8.0	≤2	2900	0.150 (0.130–0.170)
	10.0	≤2	2300	0.170 (0.150–0.200)
	12.0	≤2	1900	0.200 (0.170–0.250)
	16.0	≤2	1400	0.250 (0.200–0.300)
20.0	≤2	1100	0.300 (0.250–0.350)	
Acciai al carbonio, acciai legati (280–350 HB) DIN 40CrNiMoA ecc.	0.75	≤2	16900	0.030 (0.010–0.050)
	1.0	≤2	12700	0.030 (0.010–0.050)
	1.5	≤2	8400	0.035 (0.015–0.055)
	2.0	≤2	6700	0.040 (0.020–0.060)
	2.5	≤2	5700	0.050 (0.030–0.070)
	3.0	≤2	6800	0.060 (0.040–0.080)
	4.0	≤2	5100	0.080 (0.060–0.100)
	5.0	≤2	4100	0.100 (0.080–0.130)
	6.0	≤2	3400	0.130 (0.100–0.150)
	8.0	≤2	2500	0.150 (0.130–0.170)
	10.0	≤2	2000	0.170 (0.150–0.200)
	12.0	≤2	1700	0.200 (0.170–0.250)
	16.0	≤2	1200	0.250 (0.200–0.300)
20.0	≤2	1000	0.300 (0.250–0.350)	
M Acciai inossidabili austenitici (<200 HB) DIN X5CrNi189, X5CrNiMo1810 ecc.	0.75	≤2	10600	0.007 (0.003–0.011)
	1.0	≤2	7900	0.007 (0.003–0.011)
	1.5	≤2	5300	0.010 (0.005–0.015)
	2.0	≤2	4700	0.015 (0.010–0.020)
	2.5	≤2	3800	0.015 (0.010–0.020)
	3.0	≤2	3100	0.020 (0.010–0.030)
	4.0	≤2	2300	0.030 (0.020–0.040)
	5.0	≤2	1900	0.040 (0.030–0.050)
	6.0	≤2	1500	0.050 (0.040–0.060)
	8.0	≤2	1100	0.060 (0.050–0.080)
	10.0	≤2	950	0.080 (0.060–0.100)
	12.0	≤2	790	0.100 (0.080–0.120)
	16.0	≤2	590	0.120 (0.100–0.150)
20.0	≤2	470	0.150 (0.120–0.200)	

DFAS

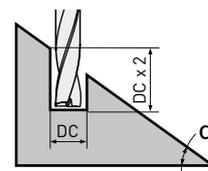
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	DC	L/D	n	$\alpha = 0^\circ$ fr (Min. - Max.) (mm/giro)
K Ghise grigie (<350 MPa) DIN GG30 ecc.	0.75	≤ 2	23300	0.030 (0.010-0.050)
	1.0	≤ 2	17500	0.030 (0.010-0.050)
	1.5	≤ 2	12200	0.035 (0.015-0.055)
	2.0	≤ 2	9500	0.040 (0.020-0.060)
	2.5	≤ 2	7900	0.050 (0.030-0.070)
	3.0	≤ 2	7900	0.060 (0.040-0.080)
	4.0	≤ 2	5900	0.030 (0.020-0.040)
	5.0	≤ 2	4700	0.040 (0.030-0.050)
	6.0	≤ 2	3900	0.050 (0.040-0.060)
	8.0	≤ 2	2900	0.060 (0.050-0.080)
	10.0	≤ 2	2300	0.080 (0.060-0.100)
	12.0	≤ 2	1900	0.100 (0.080-0.120)
	16.0	≤ 2	1400	0.120 (0.100-0.150)
	20.0	≤ 2	1100	0.150 (0.120-0.200)
N Ghise sferoidali (<450 MPa) DIN GGG40.3 ecc.	0.75	≤ 2	16900	0.010 (0.005-0.015)
	1.0	≤ 2	12700	0.010 (0.005-0.015)
	1.5	≤ 2	10000	0.020 (0.010-0.030)
	2.0	≤ 2	8700	0.030 (0.015-0.045)
	2.5	≤ 2	7300	0.045 (0.025-0.065)
	3.0	≤ 2	6800	0.050 (0.040-0.060)
	4.0	≤ 2	5500	0.030 (0.020-0.040)
	5.0	≤ 2	4400	0.040 (0.030-0.050)
	6.0	≤ 2	3700	0.050 (0.040-0.060)
	8.0	≤ 2	2700	0.060 (0.050-0.080)
	10.0	≤ 2	2200	0.080 (0.060-0.100)
	12.0	≤ 2	1800	0.100 (0.080-0.120)
	16.0	≤ 2	1300	0.120 (0.100-0.150)
	20.0	≤ 2	1100	0.150 (0.120-0.200)
N Leghe di alluminio (Si<5 %) JIS A6061, A7075 ecc.	0.75	≤ 2	42400	0.020 (0.010-0.030)
	1.0	≤ 2	31800	0.020 (0.010-0.030)
	1.5	≤ 2	21200	0.020 (0.010-0.030)
	2.0	≤ 2	17500	0.050 (0.030-0.070)
	2.5	≤ 2	14000	0.060 (0.040-0.090)
	3.0	≤ 2	11600	0.060 (0.040-0.090)
	4.0	≤ 2	8700	0.080 (0.060-0.100)
	5.0	≤ 2	7000	0.100 (0.080-0.130)
	6.0	≤ 2	5800	0.130 (0.100-0.160)
	8.0	≤ 2	4300	0.160 (0.130-0.200)
	10.0	≤ 2	3500	0.200 (0.160-0.240)
	12.0	≤ 2	2900	0.240 (0.200-0.280)
	16.0	≤ 2	2100	0.280 (0.240-0.320)
	20.0	≤ 2	1700	0.320 (0.280-0.360)
S Lega di titanio (Ti-6Al-4V, Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	3.0	≤ 3	3710	0.030 (0.010-0.050)
	4.0	≤ 3	2790	0.040 (0.010-0.070)
	5.0	≤ 3	2230	0.050 (0.020-0.080)
	6.0	≤ 3	1860	0.060 (0.020-0.100)
	7.0	≤ 3	1590	0.070 (0.020-0.120)
	8.0	≤ 3	1390	0.080 (0.030-0.130)
	9.0	≤ 3	1240	0.090 (0.030-0.150)
	10.0	≤ 3	1110	0.100 (0.030-0.170)
	11.0	≤ 3	1010	0.110 (0.040-0.180)
	12.0	≤ 3	930	0.120 (0.040-0.200)
	13.0	≤ 3	860	0.130 (0.040-0.220)
14.0	≤ 3	800	0.140 (0.050-0.230)	

1. La profondità di foratura consigliata è DC x 2. Questa deve corrispondere alla distanza dal primo punto di contatto del materiale da lavorare quando si lavora su superfici inclinate. (Fare riferimento alla figura)

2. La tabella sopra si riferisce a foratura su superficie piana. Per foratura su superfici inclinate, regolare la velocità di avanzamento di conseguenza. Quando l'angolo di inclinazione α è di 30° o inferiore, regolare la velocità di avanzamento al 70 % o inferiore, quando l'angolo di inclinazione α è maggiore di 30° , regolare la velocità di avanzamento al 50 % o inferiore.

3. Questo utensile è adatto solo per la foratura. Non può essere utilizzato per lavorazioni di fresatura o interpolazioni elicoidali.

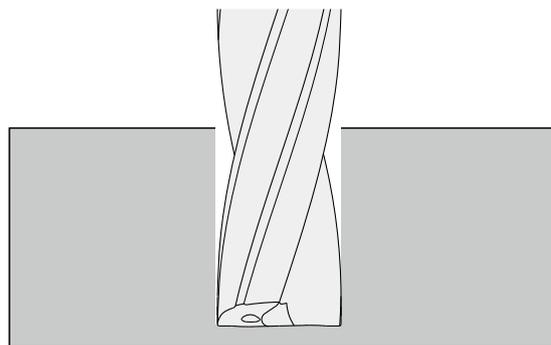
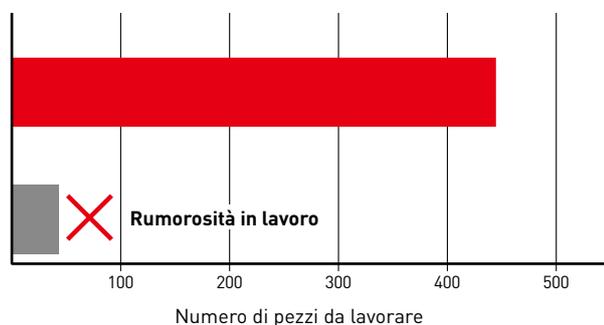


ESEMPIO DI APPLICAZIONE

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio C50
Utensile/Punta	DFAS0800X03S080
Componente	Parti di macchina
Vc (m/min.)	100
f (mm/giro)	0.12
L/D (mm)	4.5
Modalità di taglio	Taglio a umido
Refrigerante	Refrigerante interno (solubile in acqua)
Macchina	MC

Risultati

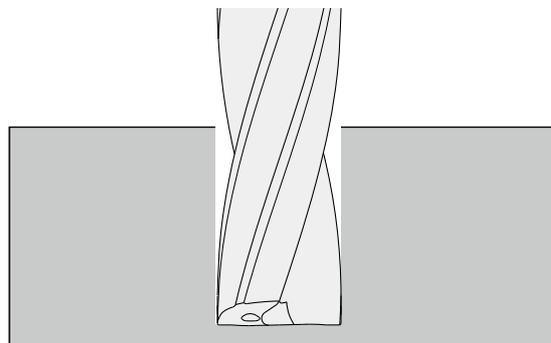
È stato ridotto il rumore generato durante il taglio ed il numero di fori eseguiti è aumentato del 700 % rispetto ad un prodotto convenzionale. È stata anche migliorata la qualità della finitura della superficie lavorata.



Materiale da lavorare	Fe430B
Utensile/Punta	DFAS1100X03S110
Componente	Parti di macchina
Vc (m/min.)	104
f (mm/giro)	0.12
L/D (mm)	27
Modalità di taglio	Taglio a umido
Refrigerante	Refrigerante interno (solubile in acqua)
Macchina	MC

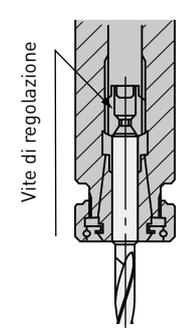
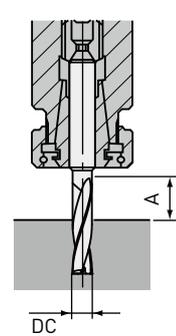
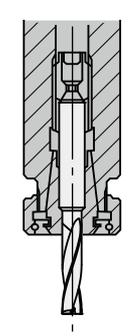
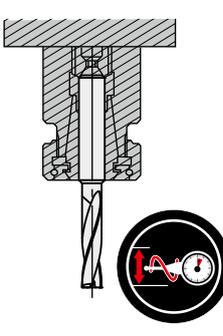
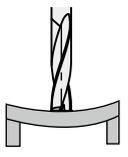
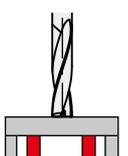
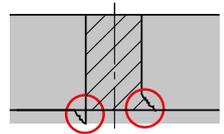
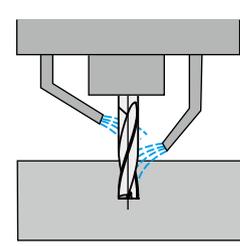
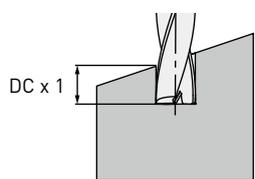
Risultati

È stato ridotto il rumore generato durante il taglio ed il numero di fori eseguiti è aumentato del 300 % rispetto ad un prodotto convenzionale. È stata anche migliorata la qualità della finitura della superficie lavorata.



■ DFAS ■ Convenzionale

MANUALE D'USO

Bloccaggio punta	Lunghezza punta	Installazione punta	Tolleranza installazione
 <p>Vite di regolazione</p> <p>Il mandrino portapinzze trattiene la punta in modo sicuro.</p>	 <p>$A > DC \times 1.5$</p>	 <p>NG</p> <p>Non serrare sui taglienti.</p>	 <p>Concentricità < 0.03 mm</p>
Pezzo da lavorare sottile	Sbavatura e scheggiatura del pezzo da lavorare	Metodo refrigerante (MFE)	Foratura su superfici inclinate
 <p>NG</p> <p>In caso di flessione del pezzo</p>  <p>OK</p> <p>Sostenere il pezzo da lavorare</p>	 <p>Ridurre la velocità di avanzamento del 50 % prima di fuoriuscire dal foro. Prevedere uno smusso.</p>	 <p>Due posizioni del refrigerante, all'estremità e al centro, sono ideali.</p>	 <p>$DC \times 1$</p> <p>Quando si esegue un foro profondo su una superficie inclinata, utilizzare la punta MFE ($L/D = 2$) come punta per il foro pilota. Regolare la profondità di taglio a circa $DC \times 1$ per ottenere un foro pilota preciso.</p>

NEW

415SD (MPLUS)

PRIMA SCELTA PER LE LAVORAZIONI AD ALTO
AVANZAMENTO DELLE LEGHE DI TITANIO



Per saperne di più...

MP111

www.mhg-mediastore.net

415SD (MPLUS)

PER LAVORAZIONI EFFICIENTI AD ALTO AVANZAMENTO



CONCETTO DI FRESA AD ALTO AVANZAMENTO PER STABILITÀ ED ALTE PRESTAZIONI

- I taglienti distanziati in modo variabile riducono le vibrazioni, specialmente nelle applicazioni ad elevato sbalzo.
- Le tipologie a passo fitto ed extra-fitto consentono prestazioni di taglio altamente efficienti.
- L'acciaio scelto per la costruzione del corpo utensile è in grado di assorbire in modo sicuro le forze di lavorazione. Inoltre, il rivestimento in nichel aumenta la protezione dall'usura e dalla corrosione.
- La posizione precisa dell'inserto, combinata con una geometria ideale e un'uscita del refrigerante posizionata con precisione, consente di ottenere la massima stabilità e le massime prestazioni di lavorazione.

PRESTAZIONI DI TAGLIO

L'angolo di registro di 15° può raggiungere un APMX di 2 mm, il che consente un'elevata velocità di asportazione, ma con basse forze radiali.

APPLICAZIONI MIRATE

L'uso di diametri diversi e il posizionamento preciso degli ugelli del refrigerante consentono una perfetta rimozione dei trucioli, oltre a ridurre e dissipare le alte temperature che si presentano sul tagliente.

SICURA, PRECISA E AFFIDABILE

Il posizionamento preciso, il bloccaggio sicuro dell'inserto e le ampie superfici di contatto offrono la possibilità di lavorare ad alte prestazioni ed efficienti avanzamenti acciai inossidabili e materiali resistenti al calore.



415SD (MPLUS)

INSERTI PER LAVORAZIONI EFFICIENTI AD ALTO AVANZAMENTO

IL GRADO MP9130, RIVESTITO IN PVD E AD ALTE PRESTAZIONI, È DEDICATO ALLA LAVORAZIONE DEL TITANIO

- Fresatura frontale ad alto avanzamento, operazioni di spallamento, a tuffo e in rampa.
- Ideale per la lavorazione di componenti che richiedono elevati sbalzi utensile.
- Particolarmente adatto per macchine a bassa potenza e per componenti con staffaggio a bassa rigidità.



ROMPITRUCIOLO L

Ideale per applicazioni che richiedono una bassa resistenza al taglio.



ROMPITRUCIOLO M

Prima scelta - combinazione ideale di stabilità del tagliente e bassa resistenza al taglio.



ROMPITRUCIOLO R

Elevata stabilità del tagliente, per lavorazioni fortemente interrotte o in condizioni di taglio difficili.



Massima produttività anche quando le applicazioni richiedono una bassa resistenza al taglio.

- Basso consumo energetico.
- Progettata per ottenere basse forze di taglio radiali.
- Affidabilità di processo e lunga durata dell'utensile, soprattutto nella lavorazione di materiali difficili da tagliare.
- Inserto a 4 taglienti stabile e robusto per una fresatura efficiente ad alto avanzamento.

415SD (MPLUS)



FRESE AD ALTO AVANZAMENTO

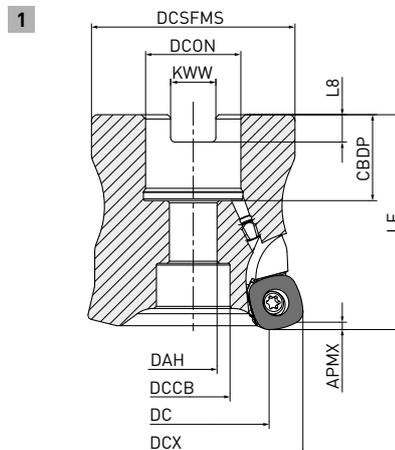
S



415SD

GAMP : 9°

GAMF : 5° - 6°



Solo corpi fresa destri.

DCX	Kit viti	Forma
Ø 50, Ø 52	HSC10035	
Ø 63, Ø 66	HSC12035	

TIPO A MANICOTTO

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	DCX	LF	RMPX	WT	ZEFP	Tipo	
415SD-050A04AR-E	●	2	33.4	22	50	50	3°	0.4	4	1	SDMT12
415SD-050A05AR-E	●	2	33.4	22	50	50	3°	0.4	5	1	
415SD-052A04AR-E	●	2	35.4	22	52	50	3°	0.4	4	1	
415SD-052A06AR-E	●	2	35.4	22	52	50	3°	0.4	6	1	
415SD-063X05AR-E	●	2	46.5	27	63	50	2°	0.7	5	1	
415SD-063X07AR-E	●	2	46.5	27	63	50	2°	0.7	7	1	
415SD-066X05AR-E	●	2	49.4	27	66	50	1.9°	0.7	5	1	
415SD-066X07AR-E	●	2	49.4	27	66	50	1.9°	0.7	7	1	

1. Fare riferimento alla pagina 144 per la massima profondità di taglio (APMX).

144

415SD (MPLUS)



FRESE AD ALTO AVANZAMENTO

SPECIFICHE DIMENSIONALI

Codice ordinazione	CBDP	DAH	DCCB	DCON	DCSFMS	DCX	KWW	L8	Tipo
415SD-050A04AR-E	20	11	17	22	47	50	10.4	6.3	1
415SD-050A05AR-E	20	11	17	22	47	50	10.4	6.3	1
415SD-052A04AR-E	20	11	17	22	47	52	10.4	6.3	1
415SD-052A06AR-E	20	11	17	22	47	52	10.4	6.3	1
415SD-063X05AR-E	22	13	19	27	60	63	12.4	7.0	1
415SD-063X07AR-E	22	13	19	27	60	63	12.4	7.0	1
415SD-066X05AR-E	22	13	19	27	60	66	12.4	7.0	1
415SD-066X07AR-E	22	13	19	27	60	66	12.4	7.0	1

INSERTI

Codice di ordinazione	Rompitruciolo	MP9130	IC	S	RE	Geometria
SDMT125530ZEN-L MP9130	L	●	12.25	5.56	3.0	
SDMT125530ZEN-M MP9130	M	●	12.25	5.56	3.0	
SDMT125530ZSN-R MP9130	R	●	12.25	5.56	3.0	

RICAMBI

Numero del portautensile					
	Vite di fissaggio	Chiave a bandiera	Ugello refrig.	Chiave a L standard	Lubrificante anti-grippaggio
415SD	TPS43	TIP15W-E	HSD04004H12	HKY20R	MK1KS

1. Coppia di serraggio (N • m) : **TPS43=3.5**

GLI UGELLI PER IL LUBROREFRIGERANTE SONO DISPONIBILI CON DIVERSI DIAMETRI PER UNA REGOLAZIONE PRECISA DELLA PRESSIONE

←Standard→

Dia. ugello	Ø0.6mm	Ø0.8mm	Ø1.2mm	Ø1.6mm
Codice di ordinazione	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16

415SD (MPLUS)

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FATTORE DI CORREZIONE IN RELAZIONE ALLO SBALZO UTENSILE

	DCX	Lunghezza sbalzo	Valore di correzione		
			Vc	ap	fz
Tipo a manicotto	50 – 66	<2.5xDCX	100%	100%	100%
		3.0xDCX	85%	100%	90%
		4.0xDCX	80%	80%	80%
		5.0xDCX	75%	75%	60%
		6.0xDCX	70%	70%	40%

TAGLIO A UMIDO

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Grado	APMX	Vc		
					ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.75 DC	ae = DC
S Leghe di titanio	—	● ● ✖	MP9130	≤ 1	55 (40–70)	50 (35–65)	45 (30–60)
			MP9130	≤ 2	55 (40–70)	50 (35–65)	45 (30–60)

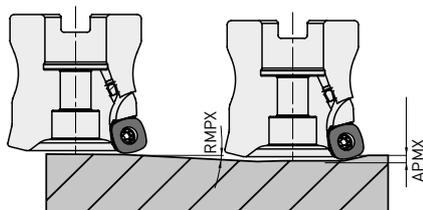
PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO PER DENTE

Materiale	Durezza	Condizioni di taglio	Refrigerante	Grade	ae ≤ 0.5 DC		ae ≤ 0.75 DC		ae = DC				
					 ap	fz	 ap	fz	 ap	fz			
S Lega di titanio	—	● ●	●	MP9130	L	≤ 1	0.7 (0.5–0.9)	L	≤ 1	0.6 (0.4–0.7)	L	≤ 1	0.5 (0.3–0.6)
				MP9130	L	≤ 2	0.6 (0.4–0.8)	L	≤ 2	0.5 (0.3–0.6)	L	≤ 2	0.4 (0.2–0.5)
				MP9130	M	≤ 1	0.7 (0.5–0.9)	M	≤ 1	0.6 (0.4–0.7)	M	≤ 1	0.5 (0.3–0.6)
				MP9130	M	≤ 2	0.6 (0.4–0.8)	M	≤ 2	0.5 (0.3–0.6)	M	≤ 2	0.4 (0.2–0.5)
				MP9130	R	≤ 1	0.8 (0.6–1.0)	R	≤ 1	0.7 (0.4–0.9)	R	≤ 1	0.6 (0.4–0.8)
				MP9130	R	≤ 2	0.7 (0.5–0.9)	R	≤ 2	0.6 (0.3–0.8)	R	≤ 2	0.5 (0.3–0.7)
				MP9130	R	≤ 1	0.7 (0.5–0.9)	R	≤ 1	0.6 (0.4–0.7)	R	≤ 1	0.5 (0.3–0.6)
				MP9130	R	≤ 2	0.6 (0.4–0.8)	R	≤ 2	0.5 (0.3–0.6)	R	≤ 2	0.4 (0.2–0.5)

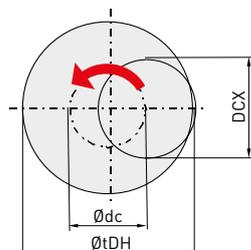
415SD (MPLUS)

PRESTAZIONI MASSIME IN DIVERSE MODALITÀ

LAVORAZIONE IN RAMPA



INTERPOLAZIONE ELICOIDALE



- Come calcolare il percorso del centro fresa:

$$\text{ØDC} = \text{ØDH} - \text{DCX}$$

Luogo geometrico del centro dell'utensile Diametro del foro desiderato Diametro massimo del foro

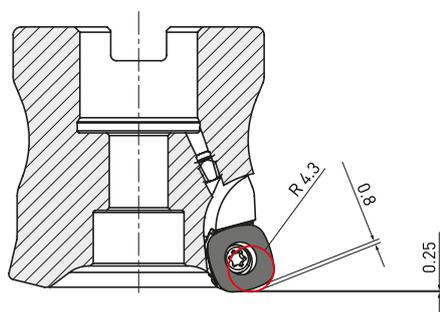
- Impostare la profondità di taglio per giro al di sotto della profondità di taglio massima (ap).
- Impostare la rotazione mandrino in modo tale che il taglio utensile sia in concordanza.

- In caso di lavorazione in rampa e interpolazione elicoidale, ridurre l'avanzamento (del 60% rispetto al valore calcolato).
- Durante la lavorazione possono essere generati trucioli lunghi e pesanti, assicurarsi di aver applicato le precauzioni di sicurezza adeguate.

Tipo di portautensili	DCX	DC	APMX	Lavorazione in rampa		Interpolazione elicoidale	
				RMPX	DH		
					Min.	Max.	
TIPO A MANICOTTO							
41SD-050A04AR-E	50	33.4	2	3	84	97	
41SD-050A05AR-E	50	33.4	2	3	84	97	
41SD-052A04AR-E	52	35.4	2	3	88	101	
41SD-052A06AR-E	52	35.4	2	3	88	101	
41SD-063A05AR-E	63	46.5	2	2	110	123	
41SD-063A07AR-E	63	46.5	2	2	110	123	
41SD-066A05AR-E	66	49.4	2	1.9	116	129	
41SD-066A07AR-E	66	49.4	2	1.9	116	129	

NOTA PER LA PROGRAMMAZIONE

Quando si usa 415SD (MPLUS), programmarla come fresa torica RE = 4.3. La tabella riporta i valori approssimativi del raggio e del sovrametallo residuo da considerare in fase di programmazione.



SIMBOLI

 Condizioni di taglio raccomandate	TIPO DI APPLICAZIONE
NEW Nuovo/ Espansione dei prodotti	 Sgrossatura
APPLICAZIONE	
 Fresatura in spianatura	 Media asportazione
 Fresatura a smusso	 Taglio leggero
 Fresatura in spallamento con raggio	 Semifinitura
 Spianatura con pareti a 90°	 Finitura
 Fresatura in spallamento	 Super finitura
	MATERIALE DELL'UTENSILE
 Fresatura in spallamento	 Carburo sub-micron grana Il substrato utilizzato è carburo sub-micron grana.
 Fresatura di cave	 Nitruro cubico di boro Impiego di CBN di produzione Mitsubishi Materials.
 Copiatura	 Ceramica Garantisce la lavorazione di super leghe a base nichel ad alta velocità ed elevata efficienza grazie alla straordinaria resistenza alle alte temperature.
 Lavorazione in rampa	 Acciaio super rapido prodotto per sinterizzazione ad elevata durezza Il substrato utilizzato è acciaio super rapido prodotto da sinterizzazione di polveri ad elevata durezza.
 Fresatura di cave con raggio	 Acciaio super rapido di grado superiore superiore Il substrato utilizzato è acciaio super rapido di grado superiore.
 Fresatura in copiatura	 Acciaio super rapido al cobalto Il substrato utilizzato è acciaio super rapido al cobalto.
 Fresatura di cave a T	 Acciaio super rapido Il substrato utilizzato è acciaio super rapido.

RIVESTIMENTO



Rivestimento SMART MIRACLE

Nuova tecnologia di rivestimento, per la fresatura ad alta efficienza di materiali difficili da lavorare.



Rivestimento CrN

Nuovo rivestimento CrN per lavorazione di elettrodi in rame.



Rivestimento VIOLET

Durata di vita dell'utensile 2-3 volte superiore a quella dei prodotti rivestiti in TiN.



Rivestimento DP

Rivestimento di nuova generazione adatto ad ogni materiale



Rivestimento MIRACLE

L'originale rivestimento MIRACLE in (Al,Ti)N.



Rivestimento (Al,Ti)N

Il rivestimento (Al,Ti)N offre una elevata versatilità.



Rivestimento multistrato (Al,Ti,Cr)N

Offre una elevata versatilità per acciaio al carbonio, acciaio legato e acciaio temprato.



Rivestimento IMPACT MIRACLE

Tecnologia di rivestimento monofase in nanocristalli per maggiore durezza della pellicola e maggiore resistenza al calore.



Rivestimento MIRACLE

L'originale rivestimento MIRACLE (Al,Ti)N. Idoneo anche per il taglio a secco.



Rivestimento VFR

Il rivestimento AlCrS In (multistrato PVD) è ideale per la lavorazione di materiali fino a 70 HRC di durezza.



Rivestimento DLC

Durezza simile a quella di un rivestimento al diamante CVD ottenuta grazie ad una elevata forza di adesione.



Rivestimento in diamante

Idoneo per la lavorazione di materiali come CFRP e CFRP-Alluminio.



Rivestimento in diamante

Idoneo per la lavorazione di grafite.



Rivestimento in diamante

Originale rivestimento CVD in diamante. Utilizzabile anche per la foratura di CFRP.



Rivestimento in diamante CVD

L'esclusiva tecnologia di controllo del cristallo di diamante a micrograni multistrato migliora drasticamente la resistenza all'usura e l'attrito durante il taglio.

CARATTERISTICHE



Spigolo vivo

Indica che la fresa integrale è dotata di spigolo vivo a 90° reali.



Tagliente rinforzato

Indica che la fresa integrale è dotata di smusso di rinforzo sullo spigolo.



Angolo di spoglia

Indica l'angolo di spoglia della fresa integrale.



Angolo di inclinazione dell'elica

Indica l'angolo dell'elica della fresa integrale.



Angolo di cuspid

Indica l'angolo sul vertice della punta. Nell'esempio viene mostrato un angolo di 140°.



Elica per sgrossatura



Elica variabile



Scarico arrotondato



Angolo di registro dell'utensile

Nell'esempio è mostrato un angolo di 90°.

ASSOTTIGLIAMENTO DEL NOCCIOLO



Tipo X

Assottigliamento del nocciolo X usato sul vertice della punta.



Tipo XR

Assottigliamento del nocciolo XR usato sul vertice della punta.



Tipo S

Il taglio è facile. Questa è la geometria più comunemente usata.



Tipo N

Utilizzato quando il nocciolo è particolarmente sottile.



Rompitruciolo

SIMBOLI

TOLLERANZA



Tolleranza dell'angolo di conicità
Indica la tolleranza dell'angolo di conicità.



Tolleranza R
Indica la tolleranza sul raggio della fresa integrale semisferica.



Tolleranza R
Indica la tolleranza del raggio torico della fresa integrale.



Tolleranza R
Indica la tolleranza radiale del raggio torico convesso della fresa integrale.



Tolleranza del diametro esterno
Indica la tolleranza del diametro della fresa integrale.



Tagliante ad elica conica



Tolleranza diametrale dello stelo
Indica la tolleranza diametrale dello stelo.



Tolleranza diametrale dello stelo
Indica la tolleranza diametrale dello stelo.



Tolleranza diametrale della punta

PASSAGGIO LUBROREFRIGERANTE



Refrigerante esterno



Refrigerante interno



Refrigerante interno



Foro per passaggio lubrorefrigerante centrale



Fori radiali per passaggio del lubrorefrigerante attraverso l'utensile



Fori interni per il passaggio del lubrorefrigerante



Fori interni per il passaggio del lubrorefrigerante

FILIALI EUROPEE

GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

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 Wroclaw
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

MMC HARTMETALL 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

Codice ordinazione: N0341 

Pubblicata da: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2024.08