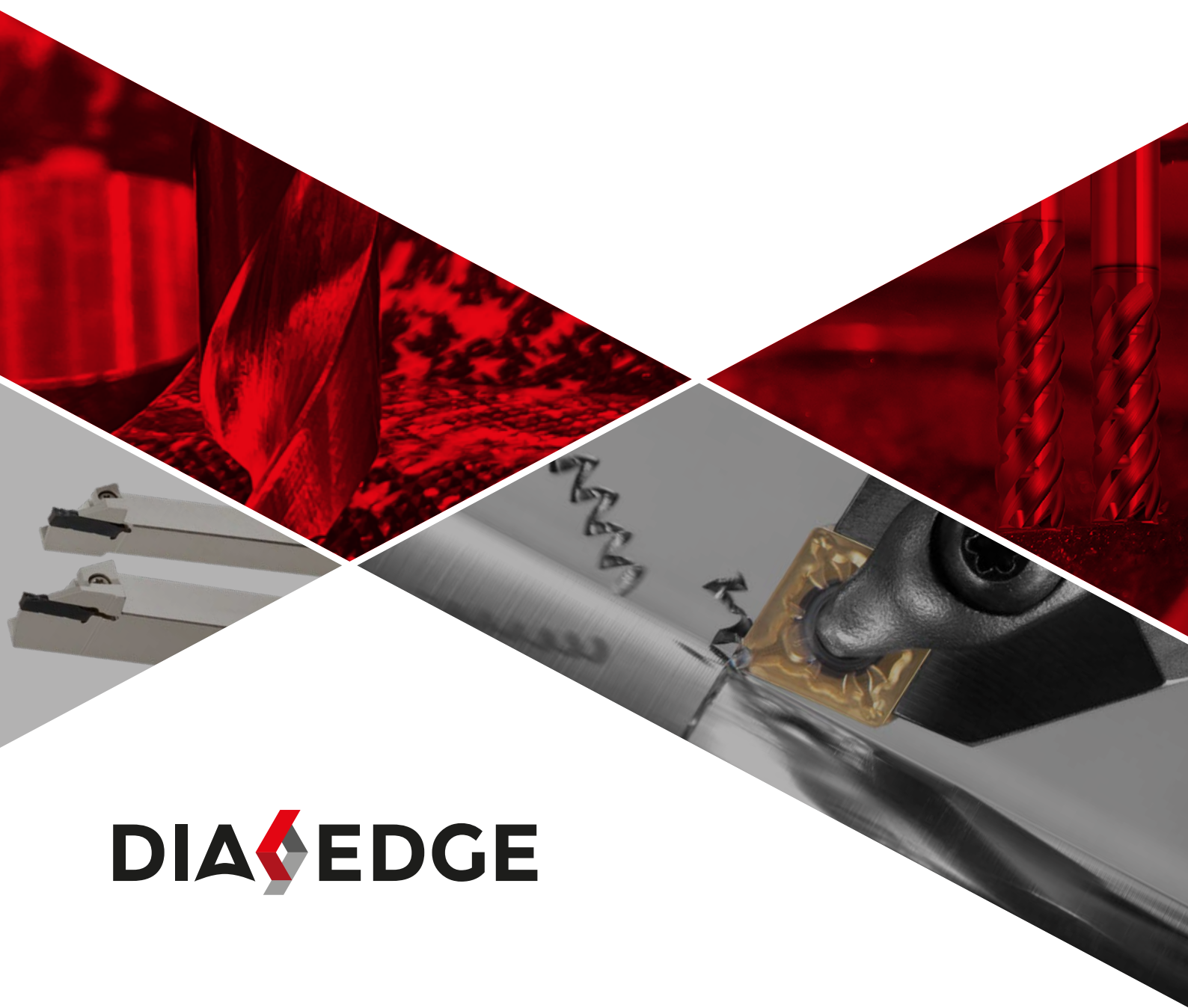

NUOVI PRODOTTI 2022-2





NEW

NUOVI PRODOTTI 2022-2

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

NOTA: Il catalogo Nuovi Prodotti 2022-2 (N032) completa il catalogo generale C009 ed include tutti i nuovi prodotti e le espansioni di serie lanciati dopo la sua uscita.

Questa nuova pubblicazione sostituisce pertanto il catalogo Nuovi Prodotti 2022-1 (N031).

DIA EDGE



 **MITSUBISHI MATERIALS**

INDICE

UTENSILI DI TORNITURA

NEW 2022-2	GY 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°.	6
NEW 2022-2	MS7025 Grado PVD per lavorazioni di piccoli particolari ad alta precisione in acciai inossidabili.	25
NEW 2022-1	BC8220 BC8220 – 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.	38
NEW 2022-1	MP/MT9000 Gamma inserti ISO per tornitura di materiali difficili da tagliare. Espansione inserti positivi a 7 gradi per la tornitura ISO-S nel grado PVD MP9025.	69
NEW 2022-1	GW 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°.	75

FRESE INTEGRALI

NEW 2022-2 2022-1	VQ SERIES VQJCS / VQLCS - Nuova fresa integrale con rompitruciolo e geometria irregolare dei taglienti. VQN4 / 6MVRB – Fresa integrale torica per la lavorazione di leghe a base Ni.	96
NEW 2022-2	iMX iMX-C6HV-C - Testina torica con foro centrale per refrigerante, 6 eliche, elica irregolare.	107
NEW 2022-1	VFR Espansione VFR2XLB – Ideali per la finitura in applicazioni profonde (cavità).	112

FRESE AD INSERTI

NEW 2022-2 2022-1	WSF406W Nuovo rompitruciolo M e raschiante. Inserto bilaterale con geometria positiva per una bassa resistenza al taglio. Taglio di ghisa ad alta efficienza.	121
NEW 2022-1	AJX Nuove tipologie a passo extrafitto con attacco a manicotto, a vite e cilindrico. Espansione della fresatura multifunzionale.	132

UTENSILI DI FORATURA

NEW 2022-2	DSAS Aggiunta di nuove misure alla serie di punte in metallo duro con fori interni per il refrigerante idonee ai materiali HRSA.	155
NEW 2022-2	MINI DVAS Serie di punte TRISTAR in metallo duro. Veloci, affidabili e precise.	169

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	NEW MP9015	NEW 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.

Tipo monoblocco

Tipo a lama modulare

Tipo monoblocco

Tipo a lama modulare

Diametro di taglio minimo
Ø25, Ø32



Diametro di taglio minimo
Ø40, Ø50,
Ø60, Ø70



Corto

Standard

Corto

Standard

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

NEW

Per torni a fantina mobile

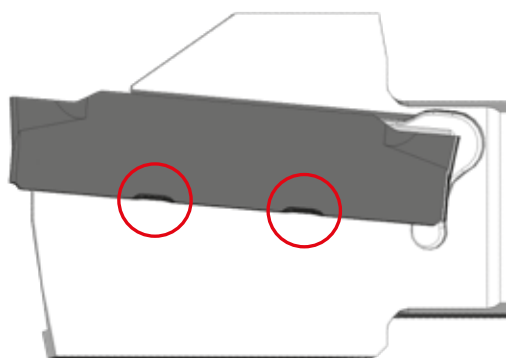
NEW

SERIE GY

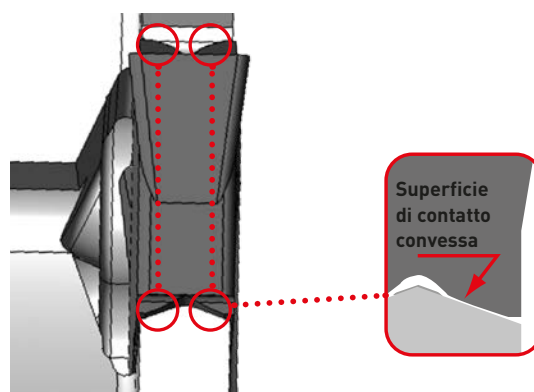
L'INNOVATIVO SISTEMA DI SERRAGGIO PER TORNI A FANTINA MOBILE GARANTISCE UNA SCANALATURA AFFIDABILE

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.

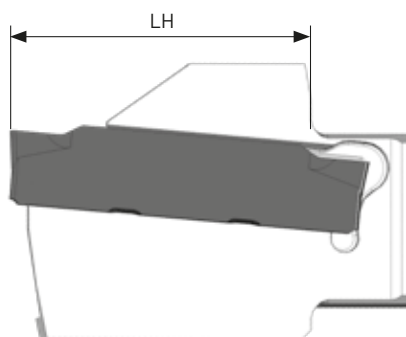


UTENSILE MONOBLOCCO PER TORNI A FANTINA MOBILE AUTOMATICI

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.



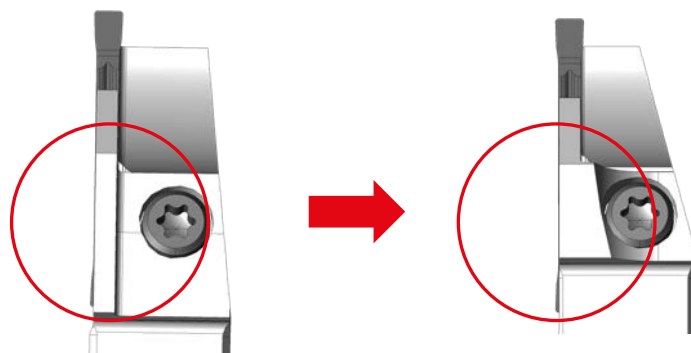
NEW

SERIE GY

UTENSILE AD ALTA RIGIDITÀ PER TORNI A FANTINA MOBILE

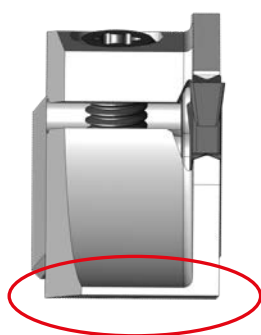
ROBUSTO MORSETTO DI SERRAGGIO

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

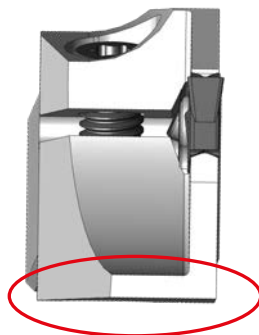


BASE UTENSILE PIÙ SPESSE

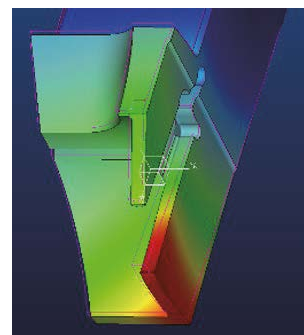
La flessione dell'utensile causata dalla resistenza al taglio è notevolmente ridotta.



Analisi mediante simulazione
Misura della flessione: 0.044 mm.



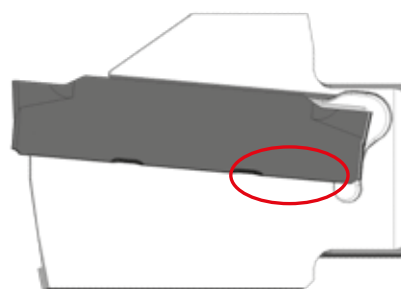
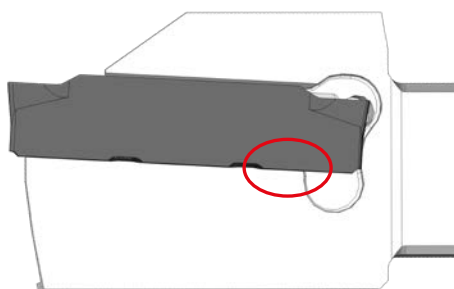
Analisi mediante simulazione
Misura della flessione: 0.013 mm.



Analisi mediante simulazione

RAFFORZAMENTO DEL MORSETTO DI SERRAGGIO INSERTO

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



NEW

SERIE GY

NUOVA GAMMA

BASSA RESISTENZA / ROMPITRUCIOLO A BASSO AVANZAMENTO

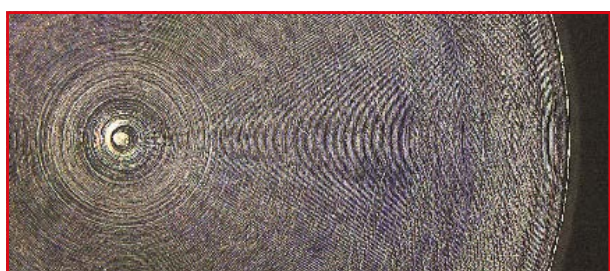
Rompitruciolo GS con angoli di inclinazione 8° e 15°

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



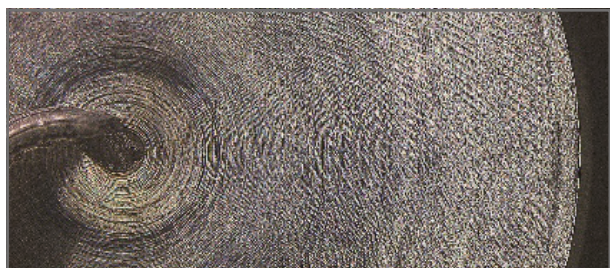
GY

Rompitruciolo GS



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

TAGLIO INCOMPLETO

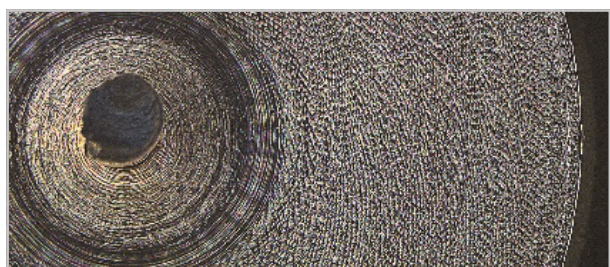


Convenzionale A



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

NEW

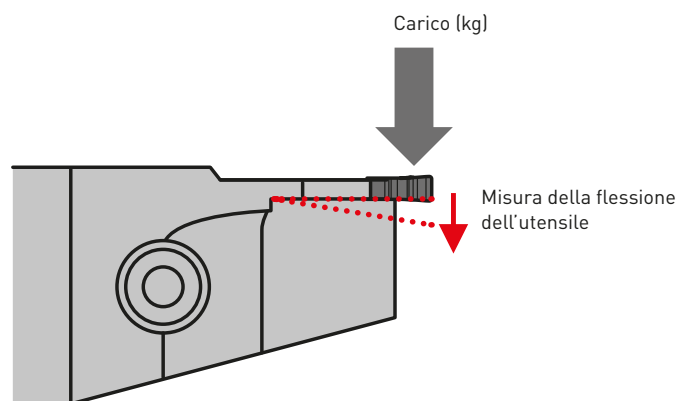
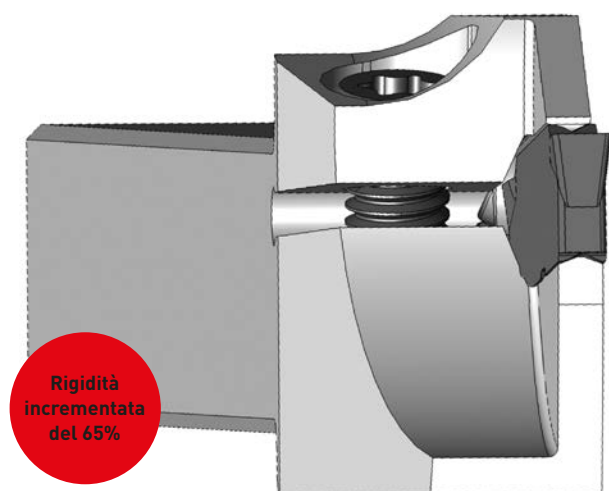
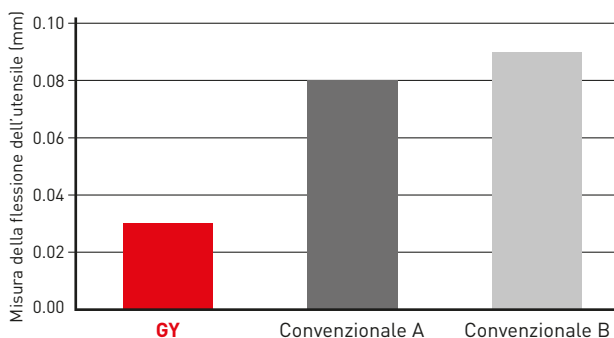
SERIE GY

PRESTAZIONI DI TAGLIO PER I TORNÌ 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



NEW

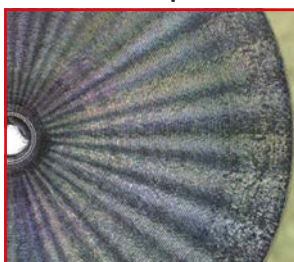
SERIE GY

PRESTAZIONI DI TAGLIO PER I TORNÌ 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.

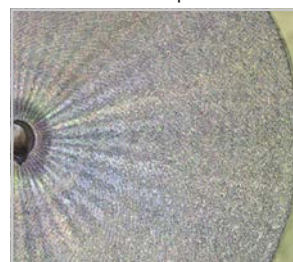
Utensile GY

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**

NEW

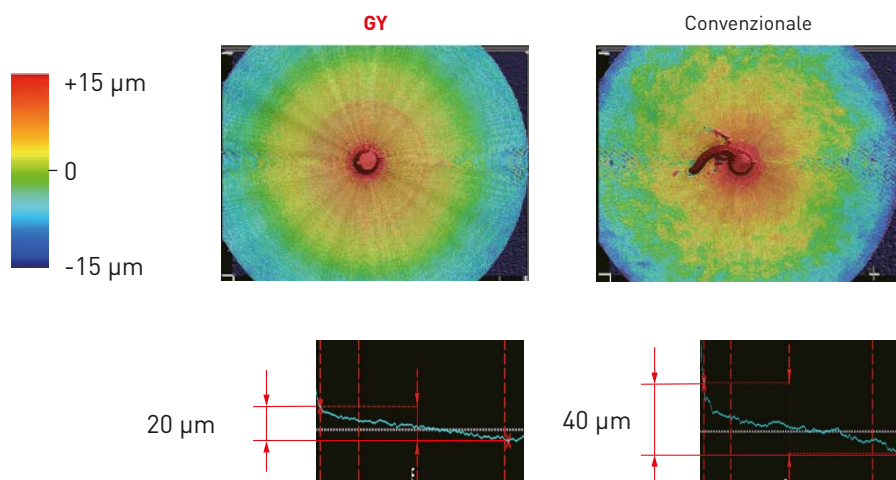
SERIE GY

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 \varnothing 25mm
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

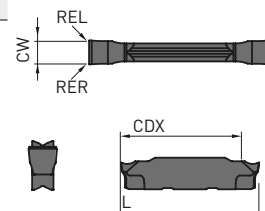
Codice di ordinazione	RT9010	RT9020	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	BC8110	MP9015	MP9025	Dimensione sede	CW	Tolleranza	RE R/L	CDX	L	Geometria
SCANALATURA/TORNITURA IN COPIATURA																
GY2M0200D020N-GU			●	●	●					D	2.00	±0.03	0.2	19.7	20.70	Rompitruciolo GU (Per acciaio pastoso)
GY2M0239E020N-GU			●	●	●					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	
NEW 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	
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
-----------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-----------------	----	------------	--------	-----	---	-----------

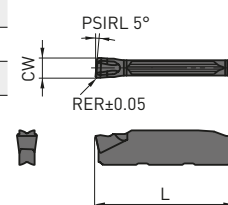
SCANALATURA/TORNITURA IN COPIATURA

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	



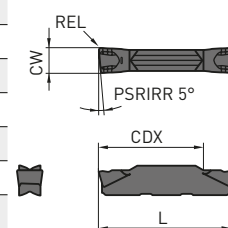
TRONCATURA

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	



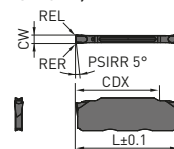
Inserto sinistro raffigurato.

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	Inserto destro raffigurato.

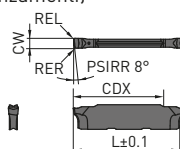


Inserto destro raffigurato.

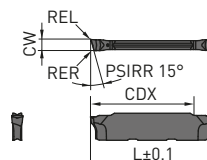
NEW GY2M0120B010R05-GS		★	★							B	1.20	±0.03	0.1	12.22	14.70	Rompitruciolo R/L05-GS (Bassi avanzamenti)
-------------------------------	--	---	---	--	--	--	--	--	--	---	------	-------	-----	-------	-------	---



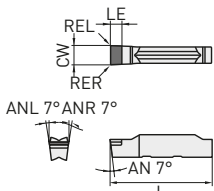
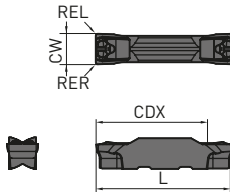
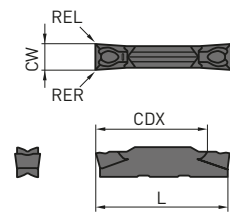
NEW GY2G0150C010R08-GS		●	●							C	1.50	±0.02	0.1	13.17	15.20	Rompitruciolo R08-GS (Bassi avanzamenti)
NEW GY2G0200D020R08-GS		●	●							D	2.00	±0.03	0.2	18.85	21.30	
NEW GY2G0250E020R08-GS		●	●							E	2.50	±0.03	0.2	19.04	21.50	
NEW GY2G0300F020R08-GS		●	●							F	3.00	±0.03	0.2	18.62	21.50	



NEW GY2G0150C003R15-GS		●	●							C	1.50	±0.02	0.03	13.17	15.20	Rompitruciolo R15-GS (Bassi avanzamenti)
NEW GY2G0150C010R15-GS		●	●							C	1.50	±0.02	0.1	13.17	15.20	
NEW GY2G0200D003R15-GS		●	●							D	2.00	±0.03	0.03	18.85	21.30	
NEW GY2G0200D010R15-GS		●	●							D	2.00	±0.03	0.1	18.85	21.30	
NEW GY2G0250E003R15-GS		●	●							E	2.50	±0.03	0.03	19.04	21.50	
NEW GY2G0250E020R15-GS		●	●							E	2.50	±0.03	0.2	19.04	21.50	
NEW GY2G0300F003R15-GS		●	●							F	3.00	±0.03	0.03	18.62	21.50	
NEW 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	—	

*1 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	Tipologia 2 taglienti
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.

NEW

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

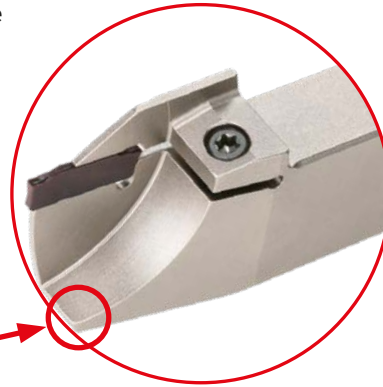
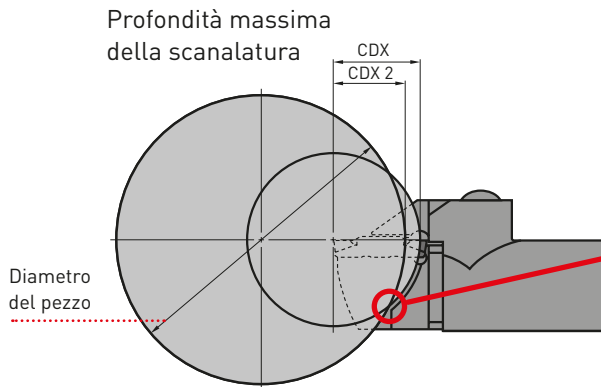


NEW

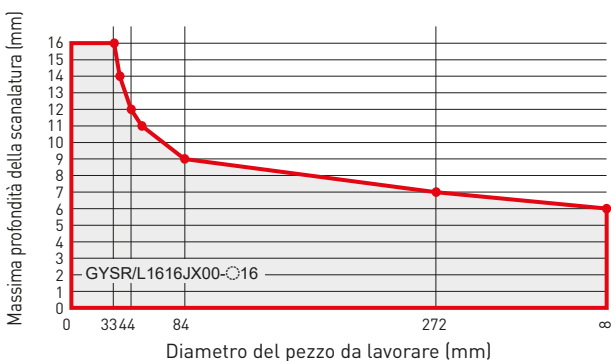
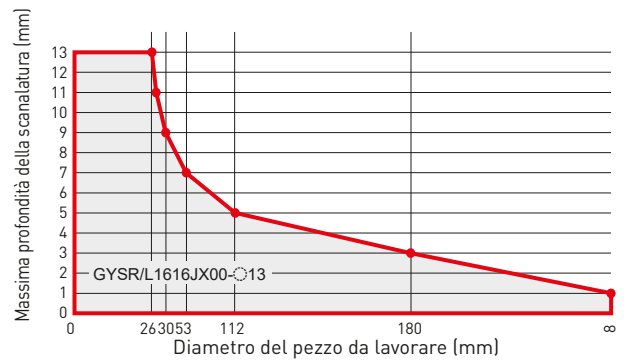
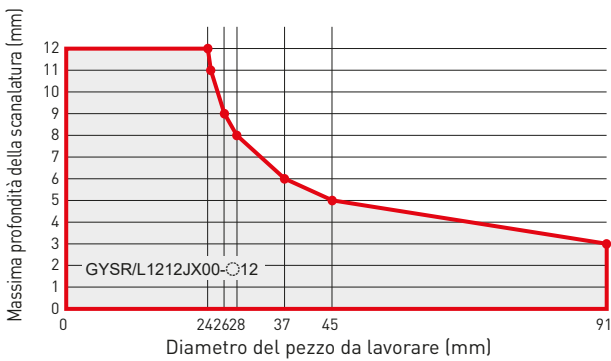
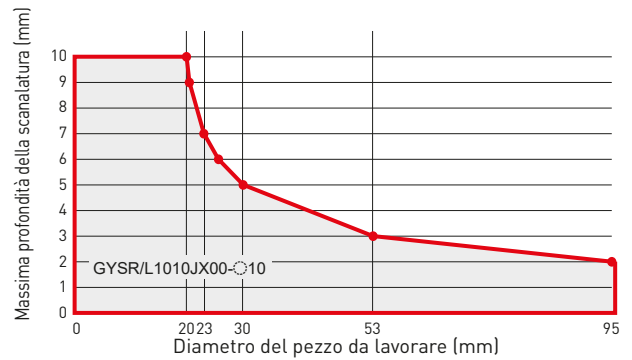
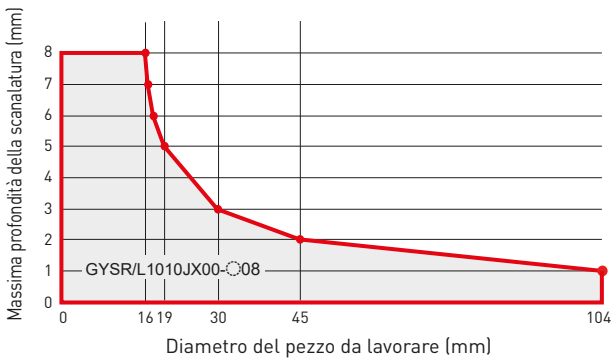
SERIE GY

LIMITAZIONE DELLA PROFONDITÀ MASSIMA DELLA SCANALATURA ESTERNA PER TORNII 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.



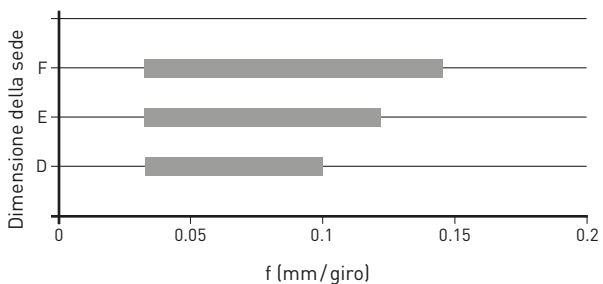
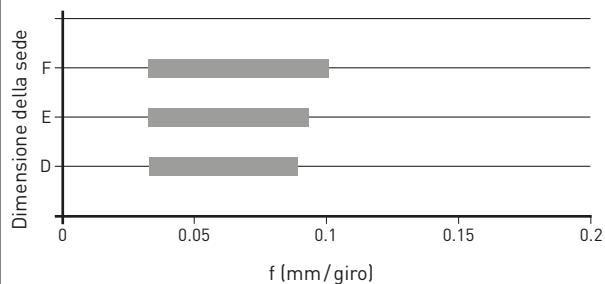
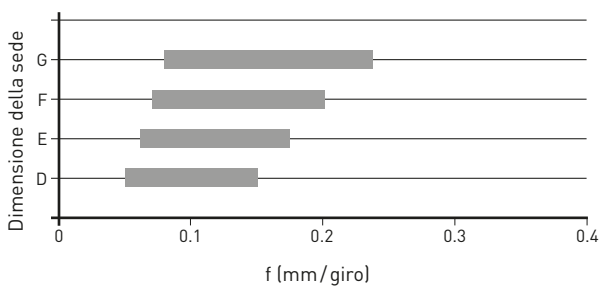
NEW

SERIE GY

TRONCATURA

AVANZAMENTO/GIRO

SCANALATURA / TRONCATURA

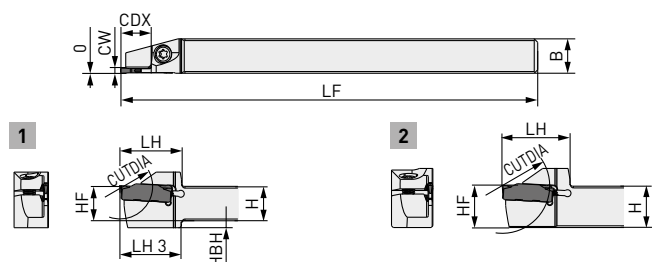
Rompitruciolo R05-GS**Rompitruciolo R08-GS****Rompitruciolo R/L05-GM**

Rompitruciolo	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

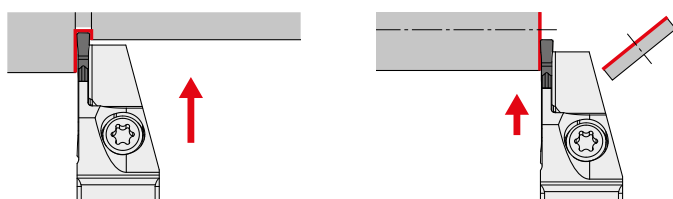
NEW

SERIE GY

SCANALATURA ESTERNA PER TORNI A FANTINA MOBILE



Portautensile destro raffigurato.



Codice di ordinazione	Dimensione sede	CW	CDX	CUTDIA	Direzione	Disponibilità	H	B	LF	LH	LH3	HF	HBH	Fig.
NEW GYSR1010JX00-B08	B	1.20	8	16	R	●	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
NEW GYSL1010JX00-B08					L	●	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
NEW GYSR1212JX00-B08					R	●	12	12	120	19.5	—	12	—	2
NEW GYSL1212JX00-B08					L	●	12	12	120	19.5	—	12	—	2
NEW GYSR1212JX00-B12			R	●	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1		
NEW GYSL1212JX00-B12			L	●	12	12	120	19.5	19.5	12	2	1		
NEW GYSR1616JX00-B08			R	●	16	16	120	25.0	—	16	—	2		
NEW GYSL1616JX00-B08			L	●	16	16	120	25.0	—	16	—	2		
NEW GYSR1616JX00-B13			R	★	16	16	120	25.0	—	16	—	2		
NEW GYSL1616JX00-B13			L	★	16	16	120	25.0	—	16	—	2		

NEW

SERIE GY PER SCANALATURA ESTERNA PER TORNI A FANTINA MOBILE

CONDIZIONI DI TAGLIO CONSIGLIATE

VELOCITÀ DI TAGLIO (PER SCANALATURA ESTERNA E TRONCATURA)

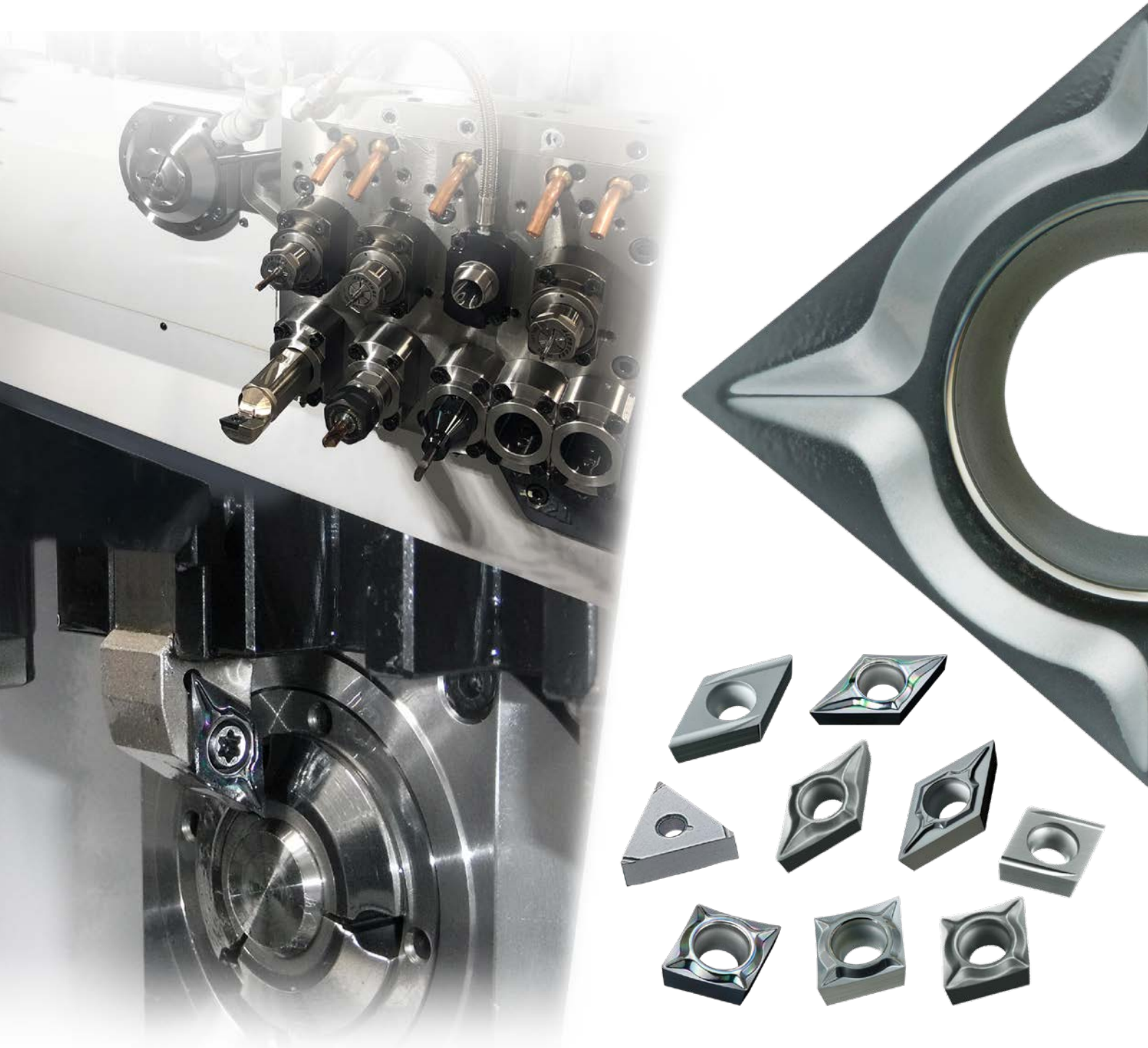
Materiali	Durezza	Grado	Vc
P Acciaio dolce Acciaio al carbonio Acciaio legato	<160HB	VP20RT	155 (100-220)
		VP10RT	170 (110-230)
		NX2525	150 (90-210)
	≥280HB	VP20RT	120 (80-180)
		VP10RT	140 (90-190)
		MY5015	180 (110-250)
		NX2525	120 (70-170)
		VP20RT	100 (60-140)
		VP10RT	110 (70-150)
		MY5015	150 (90-210)
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)
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)
	Contenuto Si>10 %	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)

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

NEW

MS7025

GRADI RIVESTITI IN PVD PER LAVORAZIONE AD ELEVATA
PRECISIONE E DI MINUTERIE



Per saperne di più...

B275

www.mhg-mediastore.net

DIA  **EDGE**

MS7025

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.

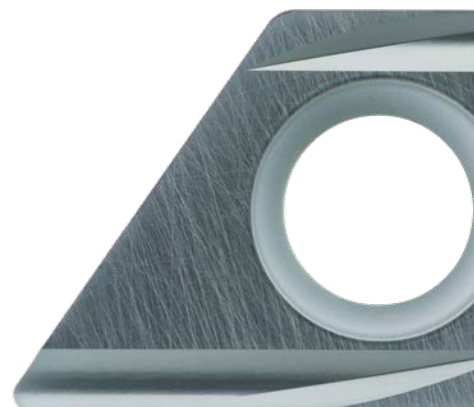
A CAUSA DELLE MODIFICHE NEI MATERIALI E NELLE GEOMETRIE DEI COMPONENTI SONO SORTI DIVERSI PROBLEMI DA RISOLVERE:

- 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

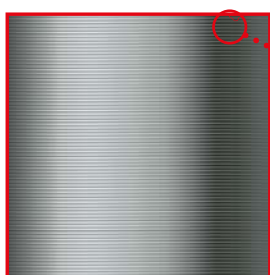


MS7025

RESISTENZA ALL'INCOLLAMENTO ED ALL'USURA NOTEVOLMENTE MIGLIORATA NELLE LAVORAZIONI AD AVANZAMENTO LENTO GRAZIE A UN RIVESTIMENTO MULTISTRATO CON STRUTTURA NANO PIÙ PRECISO

RIVESTIMENTO MULTISTRATO CON STRUTTURA NANO

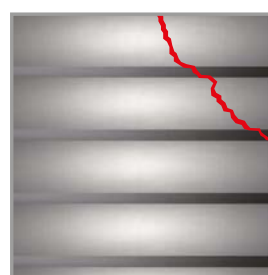
La combinazione dello strato ad alto scorrimento con l'eccellente resistenza all'incollamento e dello strato ad elevata durezza con la maggiore resistenza all'usura, che previene l'usura progressiva a livello nano, riduce notevolmente i danni alla pellicola e migliora ulteriormente la resistenza all'incollamento ed all'usura stessa.



Rivestimento multistrato con struttura nano



Immagine ingrandita

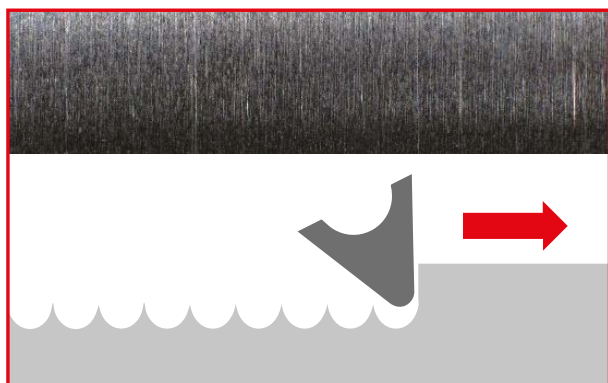


Rivestimento multistrato convenzionale

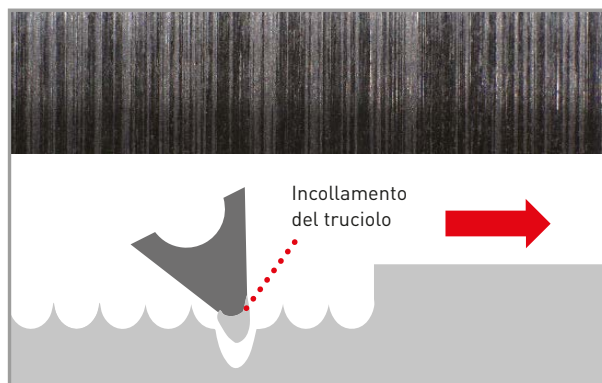
GLI EFFETTI DELLO STRATO AD ALTO SCIVOLAMENTO

Lo strato ad alto scorrimento con struttura nano non solo elimina il tagliente di riporto causato dall'incollamento dei trucioli che tende a verificarsi nella lavorazione a basso avanzamento, ma riduce anche i difetti sulla superficie lavorata.

FINITURA SUPERFICIALE



MS7025



Convenzionale

MS7025

PRESTAZIONI DI TAGLIO

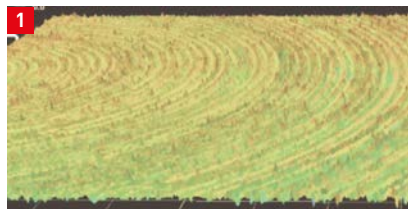
CONFRONTO DELLE SUPERFICI LAVORATE TRAMITE ANALISI 3D

Ottiene una lavorazione stabile anche durante la lavorazione del lato anteriore quando la velocità di taglio potrebbe variare.

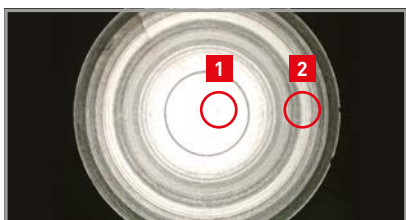
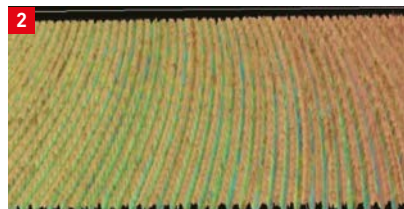
Materiale lavorato: C45



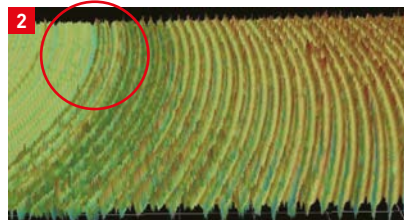
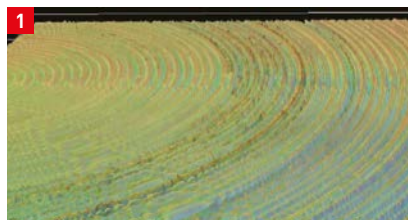
MS7025



Buona finitura superficiale



Convenzionale

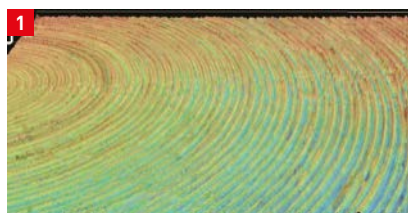


Cambiamenti nella qualità superficiale che causano segni di lavorazione

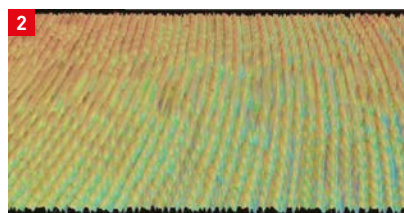
Materiale del pezzo da lavorare: JIS SUS304



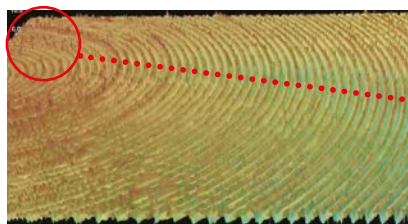
MS7025



Buona finitura superficiale

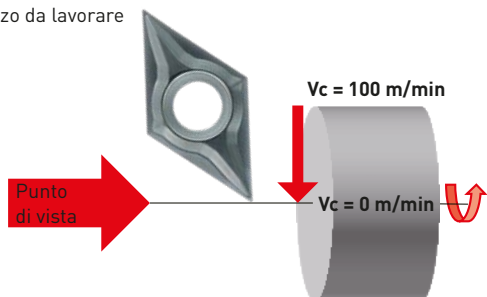


Convenzionale



La rugosità può verificarsi nell'area a bassa velocità di taglio (vicino al centro)

In figura: sfacciatura
Diametro pezzo da lavorare
16 mm



Materiale del pezzo da lavorare	Vedi sopra
Inserto	DCGT11T302
Vc max. (m/min)	100
f (mm/giro)	0.02
ap (mm)	0.2
Modalità di taglio	Taglio a umido (olio)

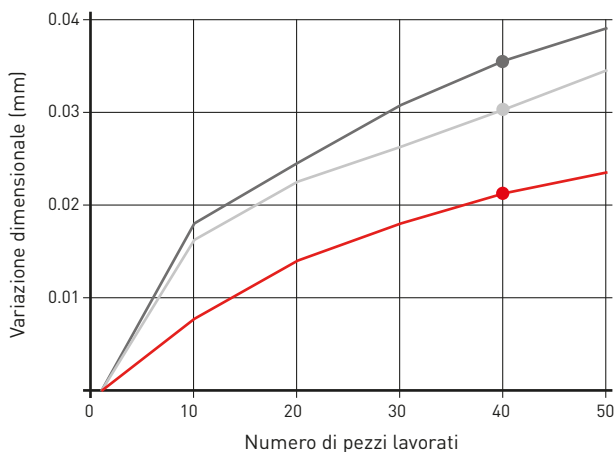
MS7025

PRESTAZIONI DI TAGLIO

CONFRONTO DELLA VARIAZIONE DIMENSIONALE DURANTE LA LAVORAZIONE A BASSO AVANZAMENTO

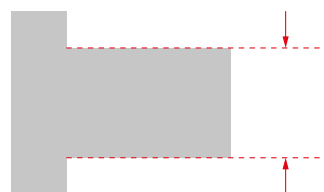
Durante la lavorazione con MS7025 in condizioni di basso avanzamento, le variazioni dimensionali vengono ridotte e la qualità della superficie lavorata è migliorata.

Materiale del pezzo da lavorare: JIS SUS440C



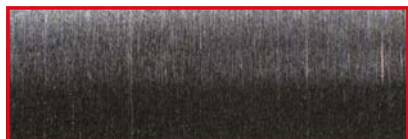
Variazione dimensionale

La variazione dimensionale è misurata rispetto al primo componente lavorato

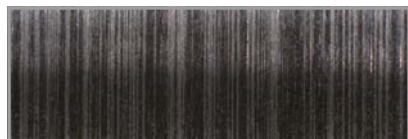


Materiale del pezzo da lavorare	X105CrMo17 (DIN 1.4125)
Inserto	DCGT11T301
Vc (m/min)	70
f (mm/giro)	0.02
ap (mm)	1.5
Modalità di taglio	Taglio a umido (olio)

Dopo la lavorazione di 40 pezzi



MS7025

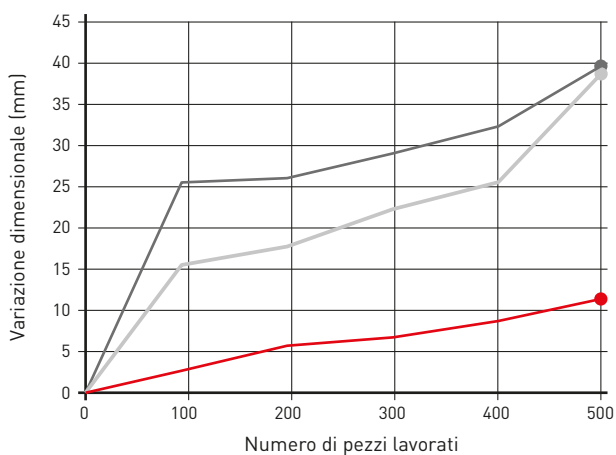


Convenzionale A



Convenzionale B

Materiale del pezzo da lavorare: ELCH2S



Materiale del pezzo da lavorare	ELCH2S
Inserto	DCGT11T302
Vc (m/min)	240
f (mm/giro)	0.03
ap (mm)	0.3
Modalità di taglio	Taglio a umido (olio)

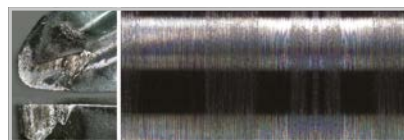
Dopo la lavorazione di 500 pezzi



MS7025



Convenzionale A



Convenzionale B

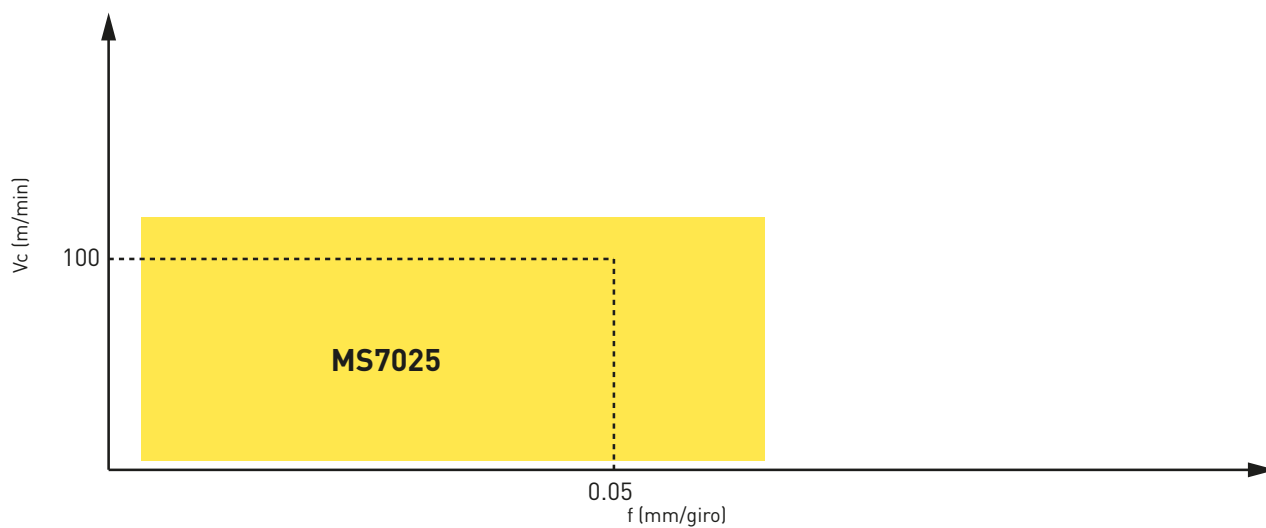
MS7025

CAMPO DI APPLICAZIONE

Materiale	Modalità di taglio	Grado
M Acciai inossidabili	Taglio continuo	Basso
	Taglio interrotto	Medio Alto
		MS7025 MS9025

M	PVD
M10	
M20	
M30	MS7025 MS9025
M40	
M50	

PARAMETRI DI TAGLIO CORRETTI PER LA LAVORAZIONE DELL'ACCIAIO INOSSIDABILE



MS7025

INSERTI IDEALI PER LA TORNITURA DI MINUTERIE

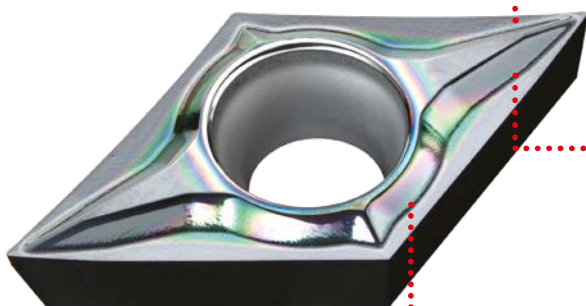
Impostare il raggio inserto con una tolleranza in difetto.

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



Tagliente curvo

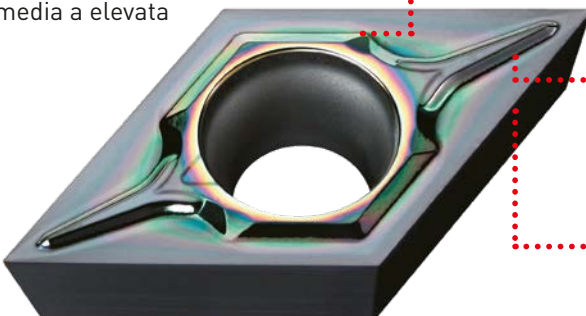
Il tagliente curvo riduce la resistenza di taglio consentendo un'evacuazione efficace dei trucioli. Offre anche un buon ingresso iniziale nel pezzo da lavorare, oltre a essere resistente alle vibrazioni e alle oscillazioni durante la lavorazione.

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

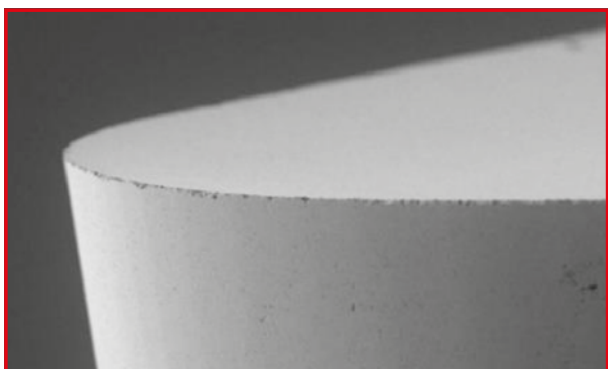
L'ampia tasca migliora l'evacuazione dei trucioli durante le elevate profondità di taglio prevenendone l'intasamento.

Tagliente diritto

Il tagliente parallelo migliora notevolmente la resistenza alla rottura durante le elevate profondità di taglio.

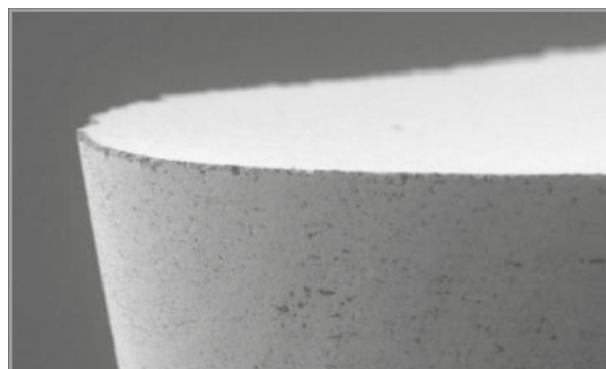
TAGLIENTE DI ALTISSIMA QUALITÀ

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



MS7025 / MS9025



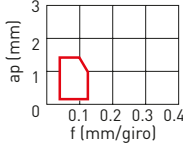
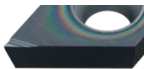
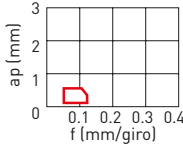

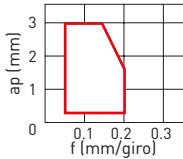

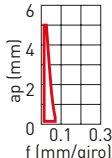
Rz = 0.14 μ m



Convenzionale

Rz = 0.61 μ m

CLASSIFICAZIONE DEI ROMPITRUCIOLO – INSERTI POSITIVI

Tolleranza		Caratteristiche	Geometria sezione trasversale	
TAGLIO DI FINITURA				
G		<p>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.</p>		<p>14° Punta</p> <p>9° Fianco</p>
		<p>FINITURA Inclinazione del rompitruciolo per controllare il flusso di trucioli. Tagliente a spigolo vivo per una buona finitura superficiale.</p>		<p>14° Fianco</p>
TAGLIO LEGGERO				
G		<p>TAGLIO LEGGERO SU TORNII 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.</p>		<p>12° Punta</p> <p>6° Fianco</p>
TAGLIO MEDIO				
G		<p>Taglio medio su tornii automatici Rompitruciolo diritto. Eccellente controllo dei trucioli a velocità di avanzamento medio basse.</p>		<p>20° Fianco</p>

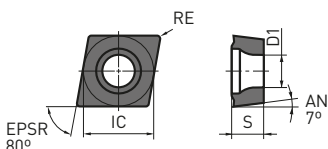
MS7025

INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

M

Classe G

CCGH/CCGT



FS-P



Codice di ordinazione	F	MS7025	IC	S	RE*1	D1
CCGT060201M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.4	4.4

*1 Valore nominale (max)

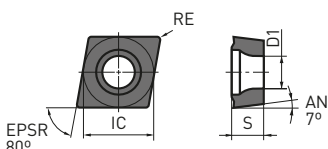


INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

M

Classe G

CCGH/CCGT



LS-P



R/L-SN



SMG



Codice di ordinazione	L M	MS7025	IC	S	RE*1	D1
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-SN	M	●	6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.4	4.4

*1 Valore nominale (max)



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

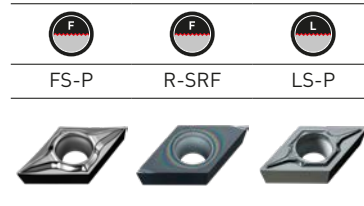
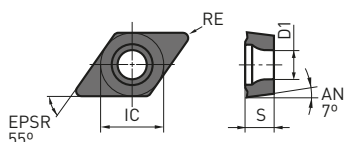
MS7025



INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

M

Classe G

DCGT



Codice di ordinazione	 	MS7025	IC	S	RE* ¹	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
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

*1 Valore nominale (max)

36 

MS7025

INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

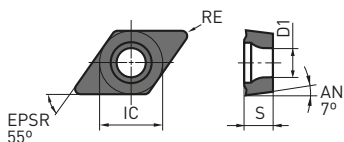
M

Classe G

DCGT



R/L-SN



Codice di ordinazione		MS7025	IC	S	RE* ¹	D1
DCGT070201MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202MR-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
DCGT11T302MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.4	4.4

*1 Valore nominale (max)



INSERTI POSITIVI 7° (CON FORO)

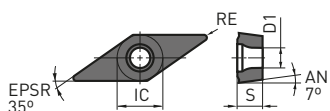
M

Classe G

VCGT



LS-P



Codice di ordinazione		MS7025	IC	S	RE* ¹	D1
VCGT110301M-LS-P	L	●	6.35	3.18	0.1	2.8
VCGT110302M-LS-P	L	●	6.35	3.18	0.2	2.8
VCGT110304M-LS-P	L	●	6.35	3.18	0.4	2.8

*1 Valore nominale (max)



MS7025

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

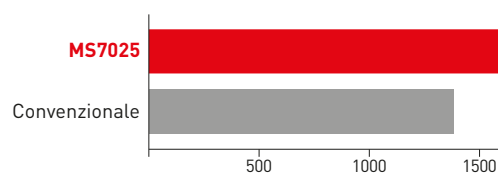
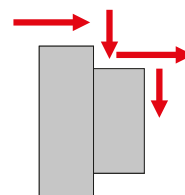
Condizioni di taglio: ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✖: Taglio instabile

Materiale	Proprietà	Condizioni	Grado	Vc	f	ap		
M	Acciaio inossidabile austenitico —	● F	MS7025	FS	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.2 – 0.7	
		● F	MS7025	R/L-F	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	
		● M	MS7025	R-SN	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 5.0	
	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	
		● L	MS7025	R-SN	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 5.0	
	Acciai inossidabili elettromagnetici (AISI 440C, AISI 420 ecc.)	Durezza 230HBW	● F	MS7025	FS-P	80 (40 – 160)	0.02 – 0.08	0.2 – 1.8
		● F	MS7025	R-SRF	80 (40 – 160)	0.03 – 0.08	0.1 – 0.5	
		● L	MS7025	LS-P	80 (40 – 160)	0.02 – 0.10	0.3 – 3.0	
		● M	MS7025	R-SN	80 (40 – 160)	0.01 – 0.10	0.1 – 5.0	
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	MS7025	R-SRF	60 (40 – 80)	0.01 – 0.10	0.1 – 0.5		
	● L	MS7025	LS-P	60 (40 – 80)	0.04 – 0.10	0.2 – 3.0		
	● M	MS7025	R-SN	60 (40 – 80)	0.03 – 0.10	0.3 – 3.0		

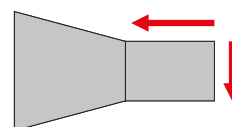
MS7025

ESEMPI DI APPLICAZIONE

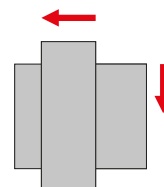
Materiale del pezzo da lavorare	X105CrMo17 (DIN 1.4125)
Inserto	DCGT070202M-FS-P (MS7025)
Componente	Valvola
Applicazione	Tornitura continua, esterna e frontale
Vc (m/min)	58
fz (mm/giro)	0.04
ap (mm)	0.15
Modalità di taglio	Taglio a umido (olio)
Risultato	Rispetto ai prodotti convenzionali, l'accuratezza dimensionale è costante e la lavorazione resta di alta qualità.



Materiale del pezzo da lavorare	X14CrMoS17 (DIN1.4104)
Inserto	DCGT11T302M-FS-P (MS7025)
Componente	Albero
Applicazione	Tornitura continua, esterna e frontale
Vc (m/min)	130
fz (mm/giro)	0.03
ap (mm)	0.56
Modalità di taglio	Taglio a umido (olio)
Risultato	Il controllo dei trucioli è stato migliorato e anche la qualità della superficie lavorata è eccellente.



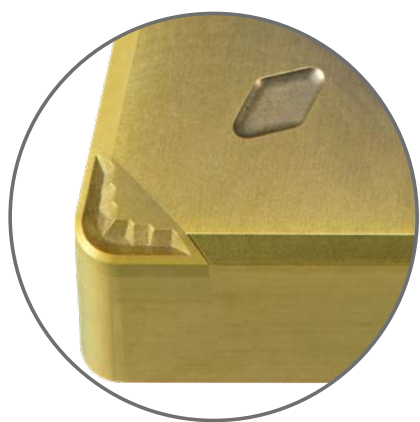
Materiale del pezzo da lavorare	X6Cr17 (DIN1.4016)
Inserto	DCGT11T302M-FS-P (MS7025)
Componente	Parti di macchina
Applicazione	Tornitura continua, esterna e frontale
Vc (m/min)	100
fz (mm/giro)	0.06
ap (mm)	0.25
Modalità di taglio	Taglio a umido (olio)
Risultato	Eliminando l'incollamento dei trucioli si riducono i danni al tagliente e si migliora la qualità superficiale.



Gli esempi applicativi di cui sopra provengono da lavorazioni eseguite da clienti e possono quindi differire dalle condizioni di taglio raccomandate.

SERIE BC8200

LA NUOVA GENERAZIONE DI GRADI RIVESTITI PCBN
PER LA LAVORAZIONE DI ACCIAI TEMPRATI



Per saperne di più...

B249

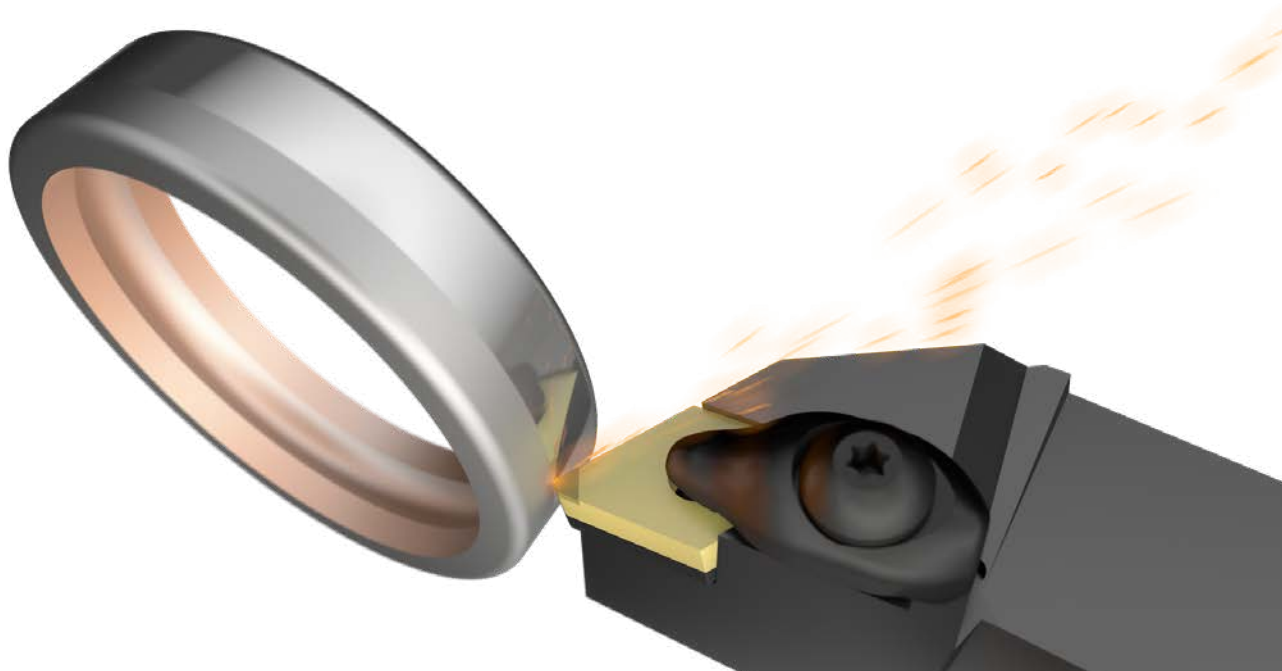
www.mhg-mediastore.net



SERIE BC8200

BC8210

PER TAGLIO CONTINUO E TAGLIO LEGGERMENTE INTERROTTO

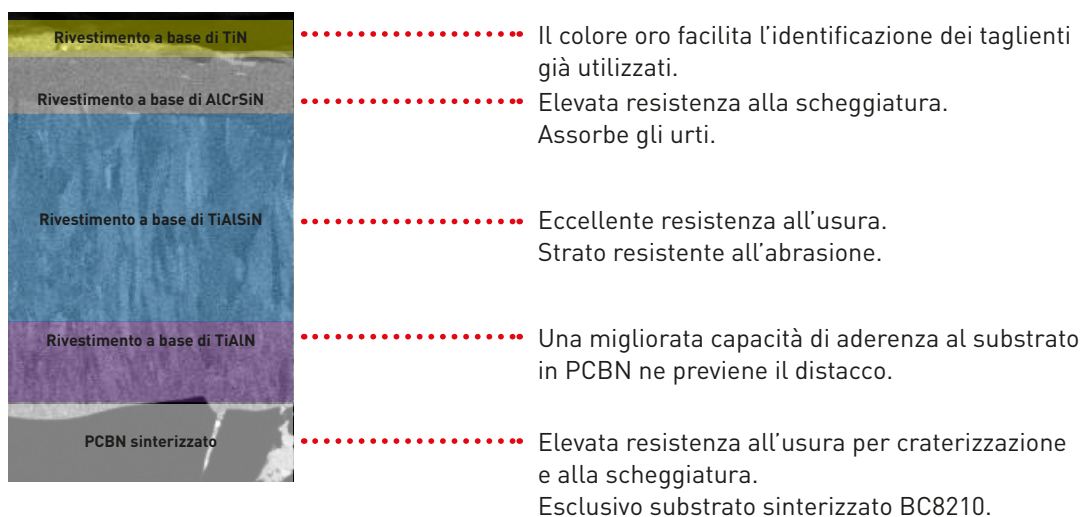


LAVORAZIONE AD ALTA VELOCITÀ CON OTTIMA DURATA DELL'UTENSILE

Adatto per tagli da continuo a leggermente interrotto. BC8210 presenta un'elevata resistenza alla scheggiatura ed all'usura sul fianco e per craterizzazione, garantendo quindi un processo di lavorazione stabile in condizioni di taglio ad alta velocità.

NUOVO RIVESTIMENTO PVD PER UNA LUNGA DURATA DELL'UTENSILE

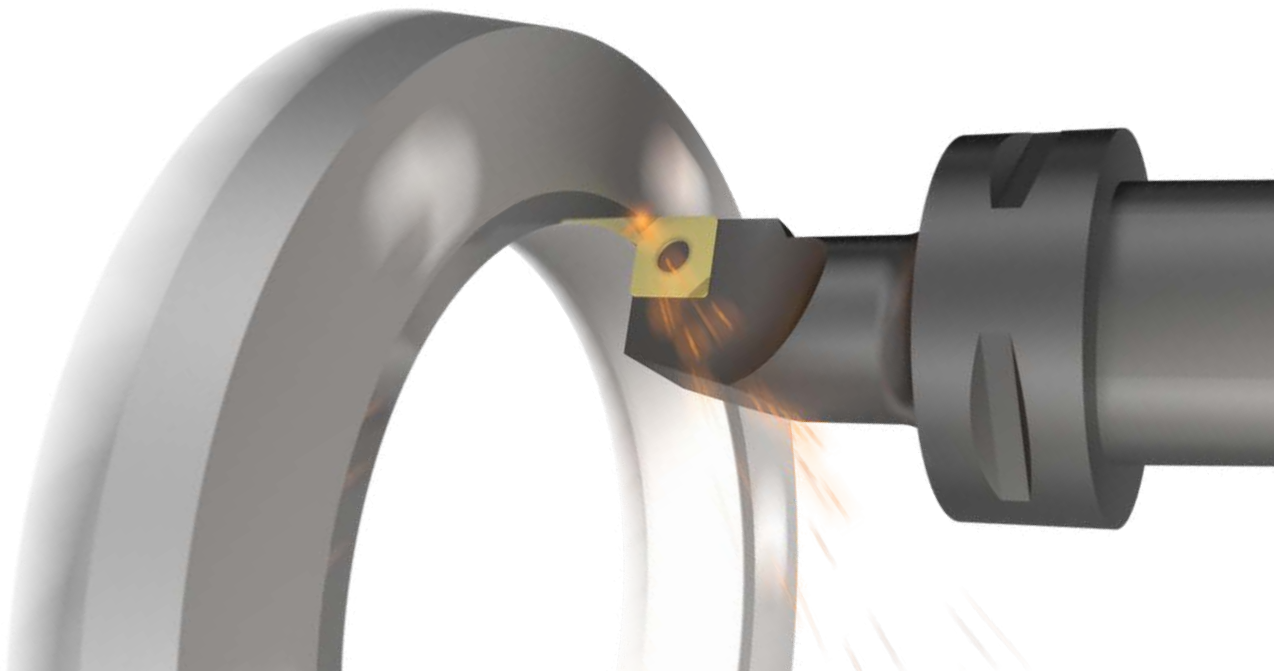
La combinazione del rivestimento a base di AlCrSiN di recente sviluppo (che assorbe gli impatti) e del rivestimento a base di TiAlSiN (che ha un'eccellente resistenza all'usura) offre una solida resistenza all'usura nelle applicazioni di taglio da continuo a leggermente interrotto.



SERIE BC8200

BC8220

PER APPLICAZIONI GENERICHE



CONSENTE DI OTTENERE UNA NOTEVOLE DURATA DELL'UTENSILE IN UN'AMPIA GAMMA DI CONDIZIONI DI TAGLIO

Particolarmente adatto per una vasta gamma di applicazioni, dal taglio continuo al taglio fortemente interrotto. Possiede inoltre un'elevata resistenza all'usura per craterizzazione e alla scheggiatura grazie al nuovo materiale di base PCBN che, assieme al nuovo rivestimento, ne aumenta significativamente la durata.

NUOVO RIVESTIMENTO IN PVD CON RAPPORTO IDEALE TRA RESISTENZA ALL'USURA E ALLA SCHEGGIATURA

BC8220 utilizza un nuovo rivestimento PVD super multistrato appositamente sviluppato. L'elevato livello di resistenza sia alla scheggiatura che all'usura è ottenuto grazie a un'aderenza sensibilmente migliorata tra il substrato ed il rivestimento. Oltre alla facile identificazione dei taglienti utilizzati grazie allo strato di rivestimento superiore in TiN color oro, BC8220 raggiunge elevate prestazioni ed affidabilità in una vasta gamma di applicazioni di lavorazione dell'acciaio temprato.



- Il colore oro facilita l'identificazione dei taglienti già utilizzati.
- Elevata resistenza ad usura e scheggiatura.
- Una migliorata capacità di aderenza al substrato in PCBN previene il distacco.
- Elevata resistenza all'usura per craterizzazione e alla scheggiatura.
Esclusivo substrato sinterizzato BC8220.

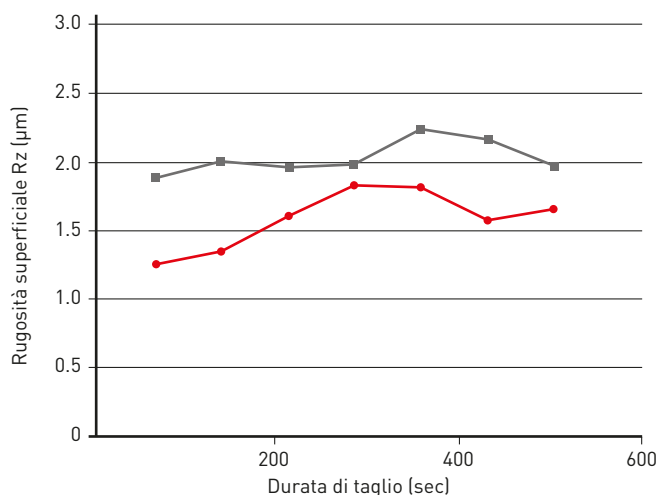
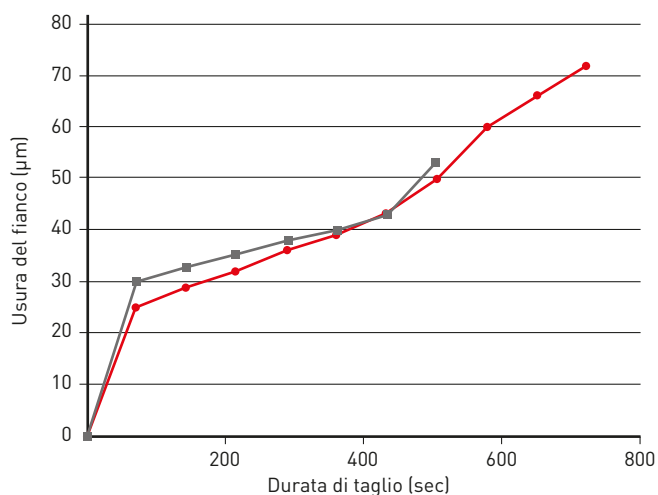
BC8210

PRESTAZIONI DI TAGLIO

CONFRONTO IN CONDIZIONI DI TAGLIO CONTINUO

Inserto	NP-CNGA120408GS2 BC8210
Materiale da lavorare	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	200
f (mm/giro)	0.1
ap (mm)	0.2
Refrigerante	Taglio a secco

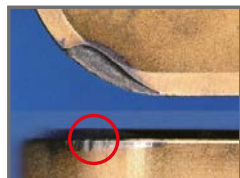
BC8210 riduce l'usura del fianco e mantiene una buona finitura superficiale.



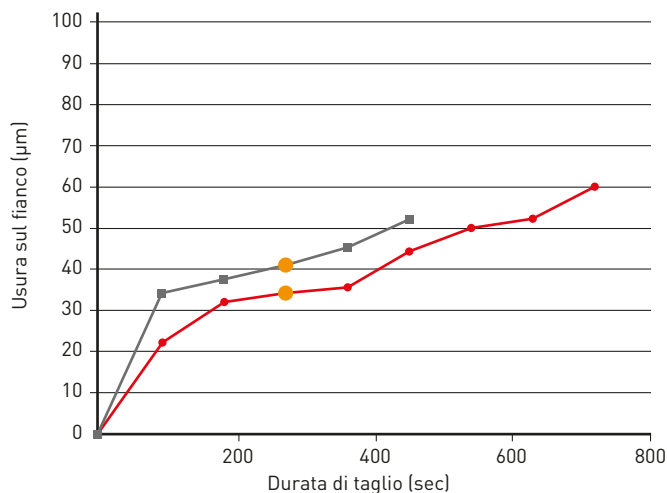
CONFRONTO IN CONDIZIONI DI TAGLIO LEGGERMENTE INTERROTTO

Inserto	NP-CNGA120408VA2 BC8210
Materiale da lavorare	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	160
f (mm/giro)	0.1
ap (mm)	0.2
Refrigerante	Taglio a secco

BC8210 garantisce un'eccezionale resistenza alla scheggiatura.



Scheggiatura dopo una lavorazione di 360 secondi



BC8220

PRESTAZIONI DI TAGLIO

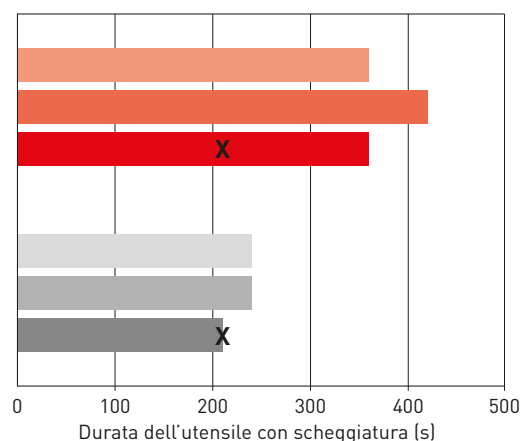
CONFRONTO DELLA RESISTENZA ALLA SCHEGGIATURA IN CONDIZIONI DI TAGLIO MEDIAMENTE INTERROTTO

Inserto	NP-CNGA120408VA2 BC8220
Materiale da lavorare	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	250
f (mm/giro)	0.15
ap (mm)	0.1
Refrigerante	Taglio a secco

BC8220 presenta una straordinaria resistenza alla scheggiatura e alla rottura.



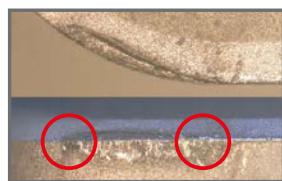
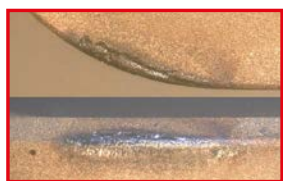
Rottura dopo una lavorazione di 210 secondi



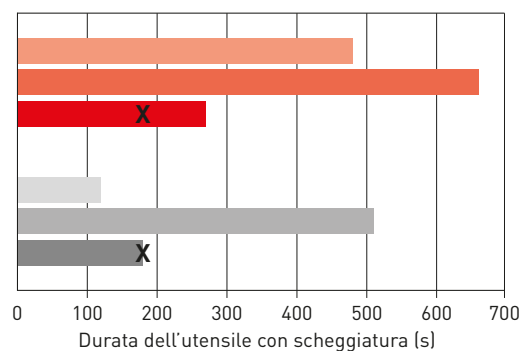
CONFRONTO DELLA RESISTENZA ALLA SCHEGGIATURA IN CONDIZIONI DI TAGLIO FORTEMENTE INTERROTTO

Inserto	NP-CNGA120408VA2 BC8220
Materiale da lavorare	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	200
f (mm/giro)	0.05
ap (mm)	0.1
Refrigerante	Taglio a umido

BC8220 ha migliorato la resistenza alla scheggiatura rispetto ai prodotti convenzionali.

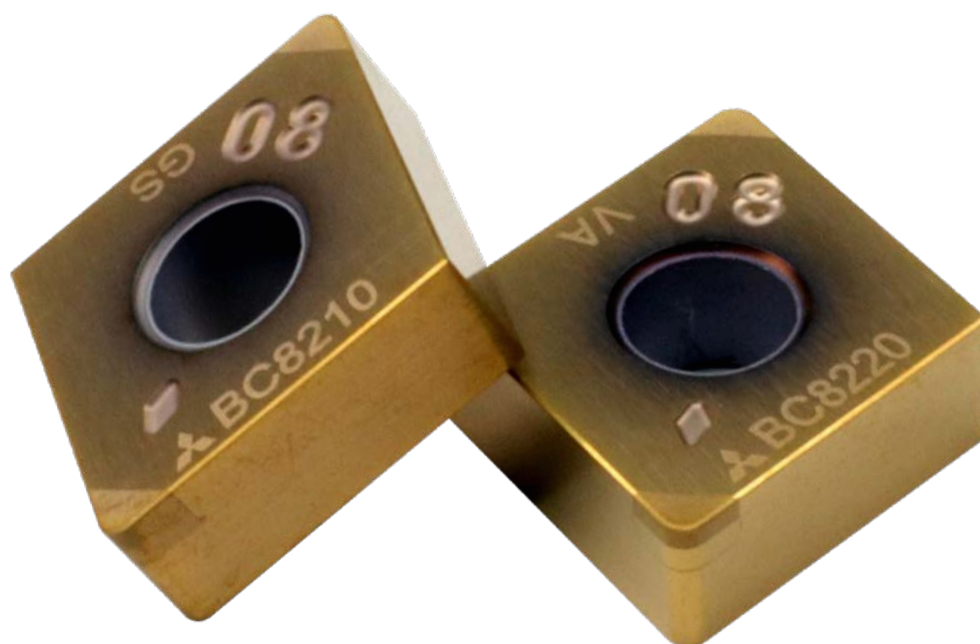
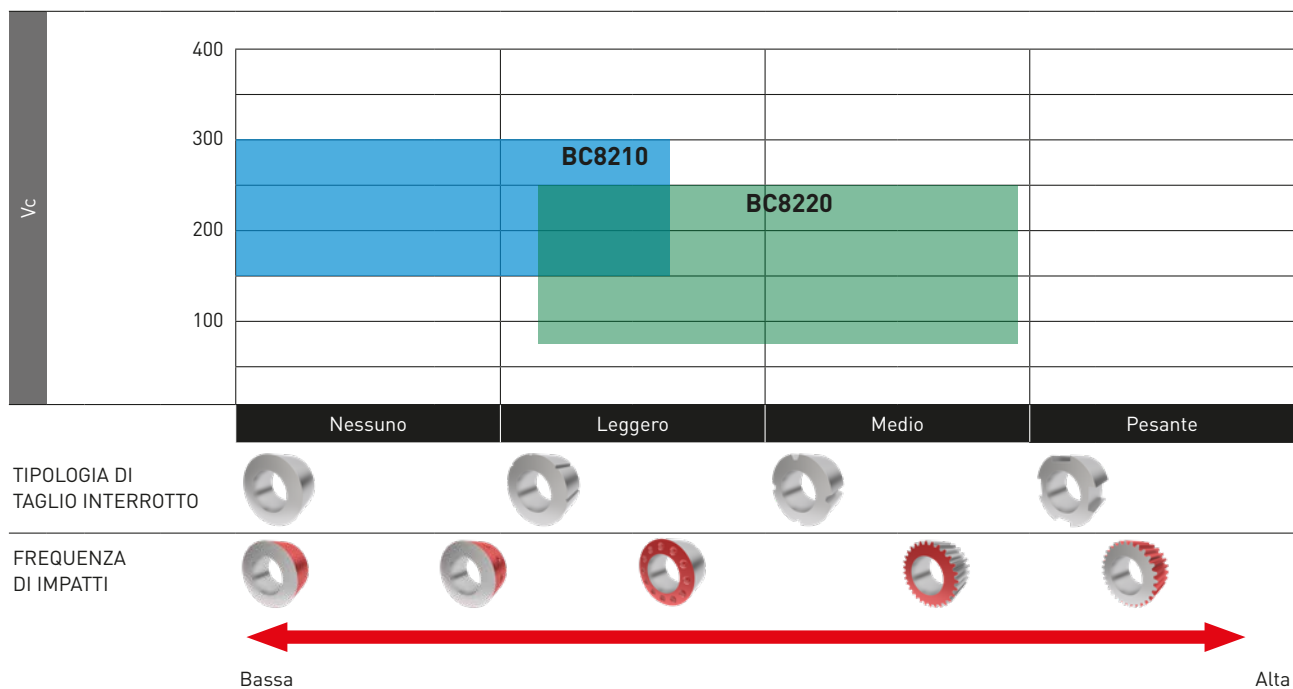


Scheggiatura dopo una lavorazione di 180 secondi



SERIE BC8200

SERIE PCBN RIVESTITA BC8200

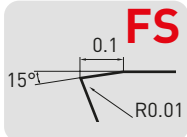
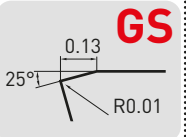
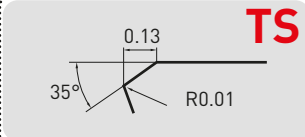
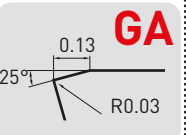
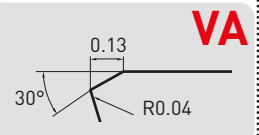
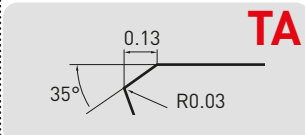
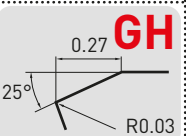
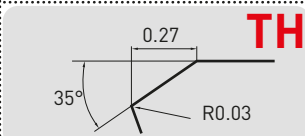






SERIE BC8200

PREPARAZIONE DEL TAGLIANTE (ONATURA)

Un'ampia varietà di configurazioni del tagliente disponibili per tutte le applicazioni.

Preparazione tagliente VA con resistenza alla scheggiatura migliorata per velocità ed avanzamento elevati.

Per profondità di taglio molto ridotte				
Per lavorazione generica				
Taglio pesante interrotto				
Tipologia di taglio interrotto				
	Nessuno	Leggero	Medio	Pesante

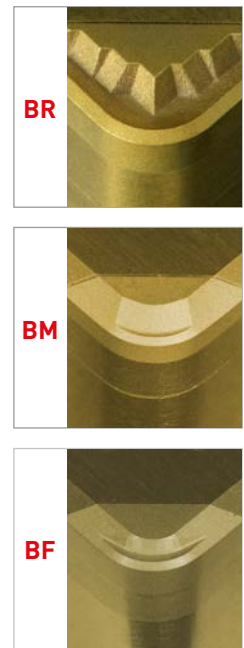
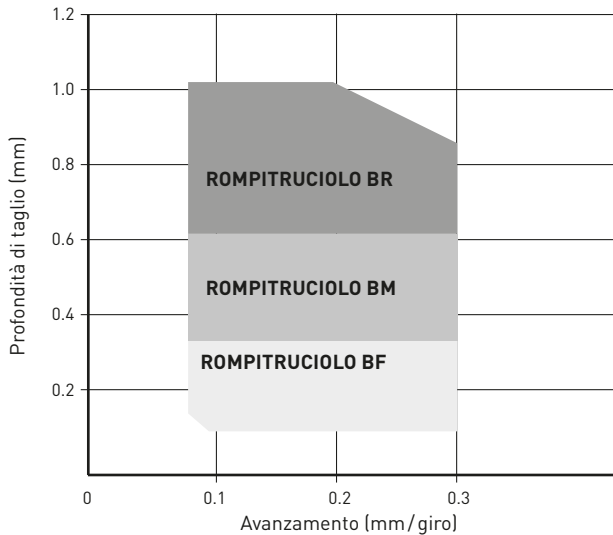
	Taglio continuo	Uso generico		Per resistenza alla scheggiatura	Taglio interrotto	
	Taglio generico	Taglio generico	Avanzamento e profondità elevati	Velocità e avanzamento elevati	Taglio generico	Avanzamento e profondità elevati
BC8210	FS	GS	GH		TS	
BC8220		GA	GH	VA	TA	TH

SERIE BC8200

CARATTERISTICHE DELL'INSERTO

ROMPITRUCIOLO

Il rompitrucciolo BR è stato aggiunto per ottenere un miglior controllo dei trucioli ad alte profondità di taglio. È disponibile una gamma versatile di rompitruccioli per una vasta gamma di applicazioni.



Sistema rompitrucciolo ideale per un eccellente controllo dei trucioli durante la finitura, la rimozione degli strati cementati, la lavorazione a profondità elevate e la lavorazione di materiali con strati alternati duri e morbidi.

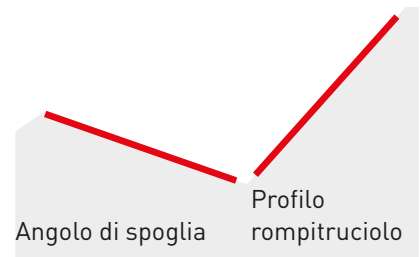
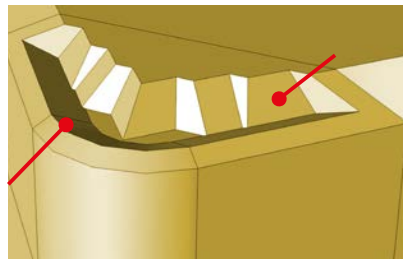
ROMPITRUCIOLO BR (BC8220)

Applicando elevate profondità di passata sono necessari un numero ridotto di passate ed un migliore controllo del truciolo. I trucioli si formano per effetto dell'angolo di spoglia ed il profilo multistadio supporta un'ampia gamma di profondità di taglio.

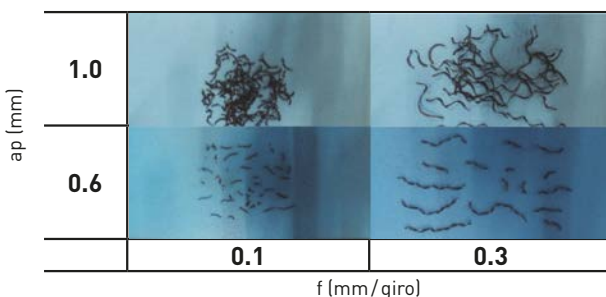
Condizioni di taglio raccomandate:

Vc (m/min)	80 - 200
f (mm/giro)	<0.3
ap (mm)	0.6 - 1.0

Angolo di spoglia



Raggiunge un controllo dei trucioli ideale anche ad alte profondità di taglio.



Prestazioni di taglio

Materiale da lavorare	DIN 20Cr4 (60 HRC)
Inserti	BR-CNGM120408TA2
Vc (m/min)	200
f (mm/giro)	0.1 / 0.3
ap (mm)	0.6 / 1.0
Modalità di taglio	Taglio a secco

SERIE BC8200

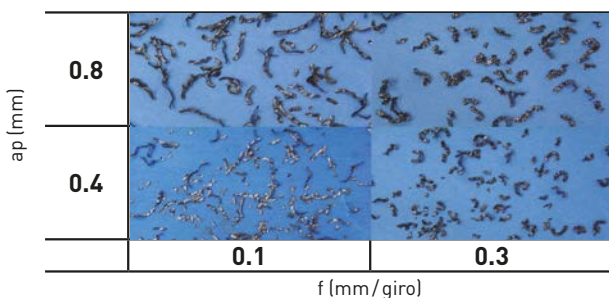
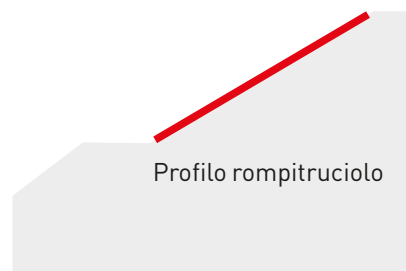
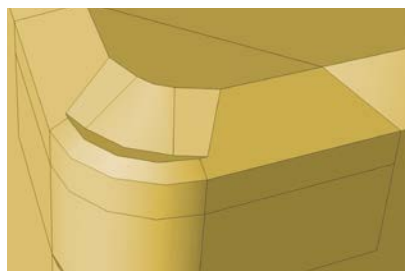
CARATTERISTICHE DELL'INSERTO

ROMPITRUCIOLO BM (BC8220)

Grande controllo dei trucioli durante la lavorazione a medie profondità di taglio. (0.3–0.8 mm)

Condizioni di taglio raccomandate:

Vc (m/min)	80–200
f (mm/giro)	<0.3
ap (mm)	0.3–0.8



Prestazioni di taglio

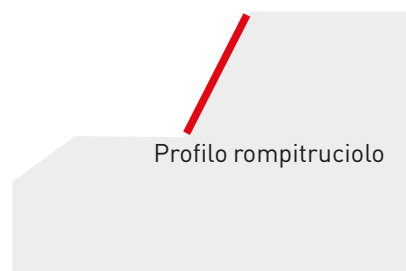
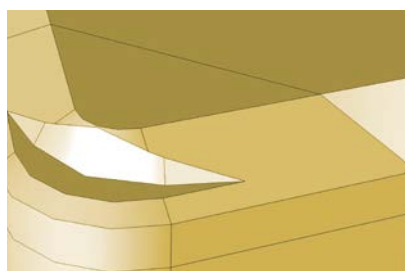
Materiale da lavorare	DIN 15Cr3 (60 HRC)
Inserti	BM-CNGM120408TA2
Vc (m/min)	160
f (mm/giro)	0.1 / 0.3
ap (mm)	0.4 / 0.8
Modalità di taglio	Taglio a secco

ROMPITRUCIOLO BF (BC8210, BC8220)

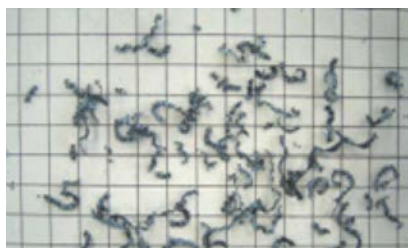
Raggiunge un eccellente controllo dei trucioli durante la finitura a profondità di 0.3 mm o meno.

Condizioni di taglio raccomandate:

Vc (m/min)	80–200
f (mm/giro)	<0.3
ap (mm)	0.1–0.3

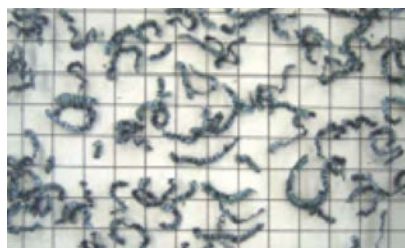


Tornitura esterna



Vc (m/min)	100
f (mm/giro)	0.3
ap (mm)	0.2

Alesatura



Vc (m/min)	120
f (mm/giro)	0.3
ap (mm)	0.2

Prestazioni di taglio

Materiale	DIN 15Cr3 (60 HRC)
Inserti	BF-CNGM120408TS2
Modalità di taglio	Taglio a secco

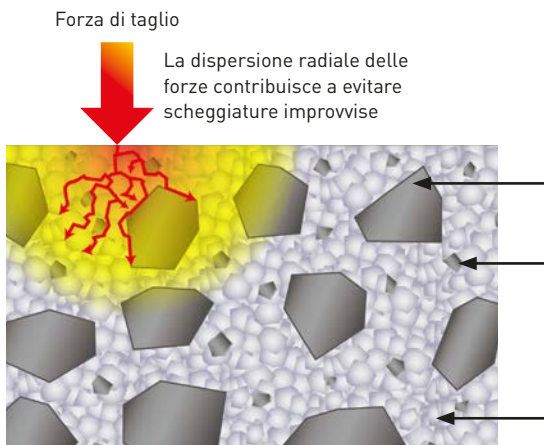
SERIE BC8200

TECNOLOGIA OTTIMIZZATA DEL SUBSTRATO

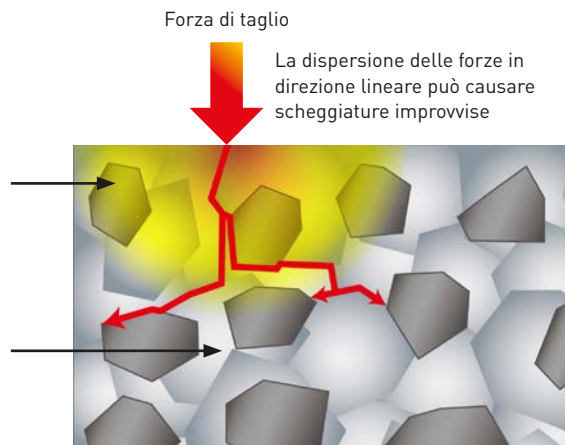
SUBSTRATO IN CBN CARATTERIZZATO DA TENACITÀ E RESISTENZA ALL'USURA DA CRATERIZZAZIONE

Il substrato in PCBN contiene un legante a grana ultrafine, resistente al calore, che riduce sia la scheggiatura che l'usura da craterizzazione e garantisce una maggiore durata dell'utensile.

SERIE BC8200 / BC8100



CONVENZIONALE

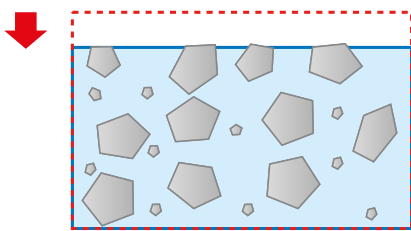


Il legante a ultra micro-particelle per inserti PCBN rivestiti e non rivestiti previene lo sviluppo di fratture lineari, evitando cedimenti improvvisi.

EFFETTO POSITIVO DEL LEGANTE TERMORESISTENTE DI NUOVA GENERAZIONE

L'usura progressiva da craterizzazione si riduce notevolmente grazie all'utilizzo di un legante resistente al calore, che riduce le scheggiature, l'usura da craterizzazione e le rotture.

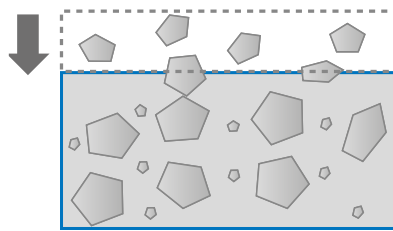
SERIE BC8200



Riduzione dell'usura da craterizzazione

Riduce l'usura del legante causata dal calore sviluppato durante l'azione di taglio.

CONVENZIONALE

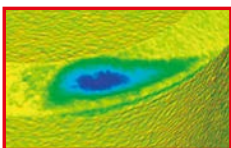


Usura progressiva da craterizzazione

Con l'usura progressiva del legante, le particelle di CBN vengono esposte e distrutte.

SERIE BC8200

Ridotta usura da craterizzazione

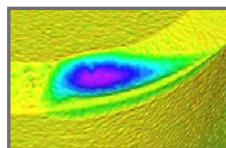


Usura da craterizzazione

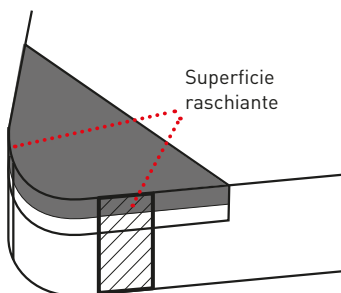
Ridotta  Elevata

CONVENZIONALE

Elevata usura da craterizzazione



INSERTO WIPER



MIGLIORE FINITURA SUPERFICIALE

Nelle stesse condizioni di lavorazione dei rompitruccioli convenzionali, ma con una velocità di avanzamento superiore, è possibile migliorare la finitura superficiale del pezzo da lavorare.

MIGLIORE EFFICIENZA

Velocità di avanzamento elevate consentono non soltanto di accorciare i tempi di lavorazione, ma anche di effettuare sia operazioni di sgrossatura che di finitura.

VITA UTENSILE PIÙ LUNGA

In condizioni di avanzamento elevato, si riduce il tempo necessario per eseguire la lavorazione del componente, con benefici sulla durata dell'inserto. Inoltre, l'elevata velocità di avanzamento riduce l'attrito, ritardando così la progressione dell'usura e prolungando la vita utensile.

MIGLIOR CONTROLLO DEI TRUCIOLI

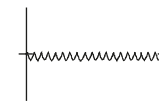
In condizioni di avanzamento elevato, i trucioli prodotti diventano più spessi e corti, consentendo così un migliore controllo dei trucioli stessi.

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE E PRESTAZIONI

FINITURA AD ALTA PRECISIONE

Senza wiper

Con wiper



Ry=3.2 µm



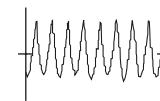
Ry=1.0 µm

Velocità di taglio: 100 m/min
Avanzamento: 0.1 mm/giro
Profondità di taglio: 0.1 mm
Taglio a secco

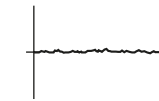
LAVORAZIONE AD AVANZAMENTO ELEVATO

Senza wiper

Con wiper

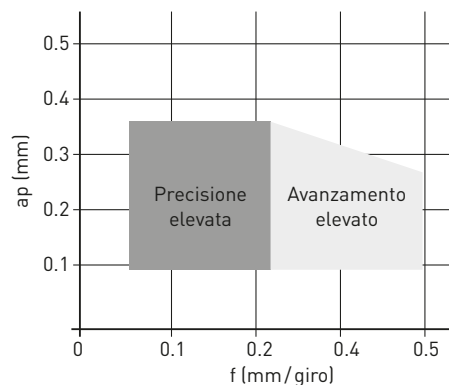


Ry=12.2 µm



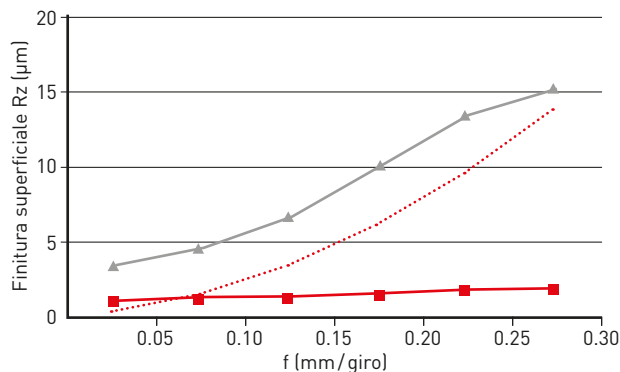
Ry=1.2 µm

Velocità di taglio: 100 m/min
Avanzamento: 0.3 mm/giro
Profondità di taglio: 0.1 mm
Taglio a secco



PRESTAZIONI DI TAGLIO

Inserto	NP-CNGA120408
Materiale da lavorare	Acciaio temprato (HRC60)
Modalità di taglio	Continuo
Vc (m/min)	120
f (mm/giro)	Vario
ap (mm)	0.1
Refrigerante	Taglio a secco

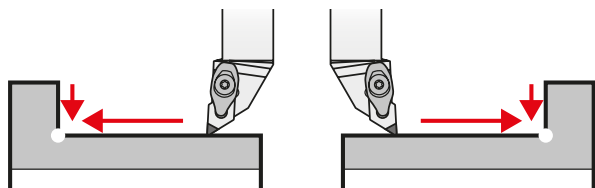


- WL-Wiper
- ▲ Senza wiper
- ⋯ Rugosità superficiale finale teorica

COMBINAZIONE DI ROMPITRUCIOLO BF E INSERTO RASCHIANTE WS

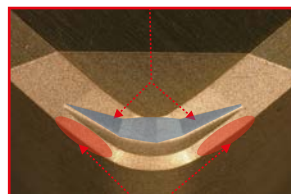
Le tipologie CNGM e DNGM sono disponibili con nuovi inserti che combinano un rompitruciolo BF ed un inserto raschiante WS. Questo abbinamento è efficace per il controllo del truciolo e il miglioramento della rugosità della superficie finita, senza preoccuparsi della direzione dell'utensile (R o L) anche in lavorazioni di tornitura esterna continua o tornitura interna e sfacciatura.

Utilizzo del rompitruciolo e dell'inserto raschiante



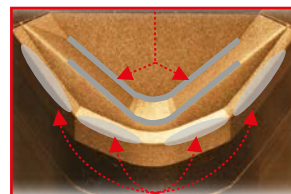
Mostra l'utilizzo del rompitruciolo e dell'inserto raschiante sia nel taglio destro che in quello sinistro.

Rompitruciolo BF



Inserto raschiante WS (neutro)
BF-CNGM120408TSWS2

Rompitruciolo BF



Inserto raschiante WS (neutro)
BF-DNGM150412TAWS2

NOTE PER L'UTILIZZATORE

IN CASO DI UTILIZZO DI INSERTO CNGM

Nessuna limitazione per i portautensili

Può essere utilizzato un portautensile standard. (Si raccomanda l'utilizzo di un utensile a doppio bloccaggio ed elevata rigidità).



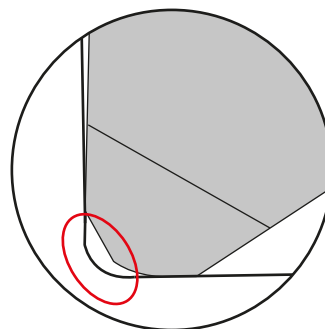
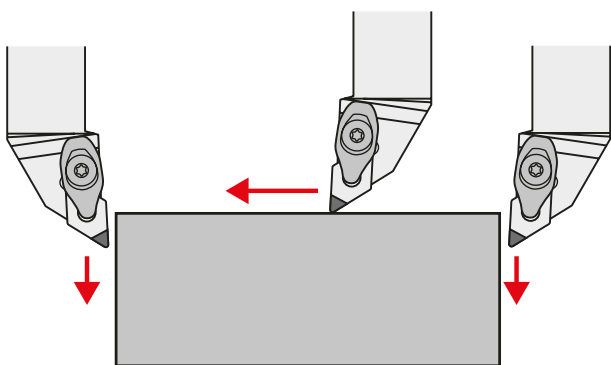
IN CASO DI UTILIZZO DI INSERTO DNGM

Limitazione per i portautensili

Per utilizzare gli inserti raschianti in modo efficiente, utilizzare un portautensile PDJN o DDJN con un angolo di registrazione di 93°. In presenza di angoli di registrazione diversi (60°, 90°, 107°, ecc.) l'effetto del raschiante si annulla.



Mostra una grande efficienza del tratto raschiante durante la lavorazione della superficie frontale e del diametro esterno sia nella lavorazione destrorsa che in quella sinistrorsa.



* La geometria DNGM non è adatta per la lavorazione del raggio che raccorda la faccia frontale con il diametro esterno poiché lascerà del materiale non asportato.

IDENTIFICAZIONE

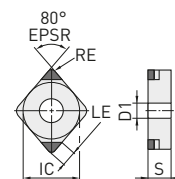
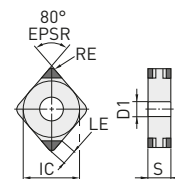


Geometria dell'inserto	Preparazione del tagliente	Raschiante	Direzione di taglio*	
BR Rompitruciolo per elevate profondità di taglio	FS Taglio continuo	WS Con raschiante	Forma 	Simbolo JR Taglio destro
BM Rompitruciolo per profondità di taglio medie	GS GA GH Taglio generico	Nessuna sigla Senza raschiante		JL Taglio sinistro
BF Rompitruciolo per taglio di finitura	VA Per taglio ad alta velocità, taglio ad elevato avanzamento			Nessuna sigla Taglio neutro
NP Nuovo petit cut	TS TA TH Taglio interrotto			

CNGA, CNGM

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

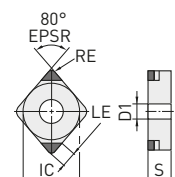
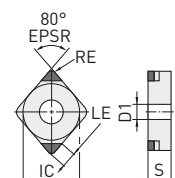
Codice ordinazione	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-CNGA120404GA4		●	4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GA4		●	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GA4		●	4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GS4	●		4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GS4	●		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GS4	●		4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GH4	★	★	4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GH4	★	★	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GH4	●	★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404FS4	★		4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FS4	★		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FS4	★		4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404VA4		●	4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408VA4		●	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412VA4		●	4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TA4		★	4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TA4		●	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TA4		★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TS4	★		4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TS4	★		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TS4	★		4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120408TH4		★	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TH4		★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404FSWS4	●		4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FSWS4	●		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FSWS4	●		4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GAWS4		●	4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GAWS4		●	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GAWS4		●	4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GSWS4	●		4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GSWS4	●		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GSWS4	●		4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120402GA2		★	2	12.7	4.76	0.2	5.16	1.7	
NP-CNGA120404GA2		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GA2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GA2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120402GS2	★		2	12.7	4.76	0.2	5.16	1.7	
NP-CNGA120404GS2	●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GS2	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GS2	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GH2	★	★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GH2	★	★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GH2	●	★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	



CNGA, CNGM

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

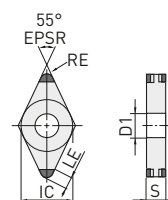
Codice ordinazione	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-CNGA120402FS2	★		2	12.7	4.76	0.2	5.16	1.7	
NP-CNGA120404FS2	●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FS2	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FS2	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404VA2		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408VA2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412VA2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TA2		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TA2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TA2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TS2	●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TS2	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TS2	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120408TH2		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TH2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404FSWS2	●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FSWS2	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FSWS2	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GAWS2		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GAWS2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GAWS2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GSWS2	●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GSWS2	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GSWS2	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BF-CNGM120408TAWS2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-CNGM120412TAWS2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BF-CNGM120404TS2	●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
BF-CNGM120408TS2	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-CNGM120412TS2	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BF-CNGM120408TSWS2	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-CNGM120412TSWS2	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BM-CNGM120404TA2		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
BM-CNGM120408TA2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BM-CNGM120412TA2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BR-CNGM120404TA2		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
BR-CNGM120408TA2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BR-CNGM120412TA2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	



DNGA, DNGM

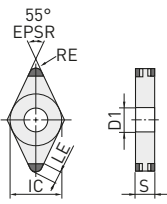
INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

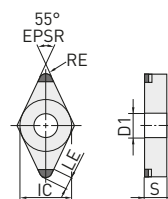
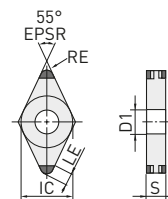
Codice ordinazione	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-DNGA150404GA4		★	4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GA4		★	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GA4		★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GA4		●	4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GA4		●	4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GA4		●	4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GS4	★		4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GS4	★		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GS4	★		4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GS4		●	4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GS4		●	4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GS4		●	4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GH4	★	★	4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GH4	★	★	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GH4	★	★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GH4	★	★	4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GH4	★	★	4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GH4	★	★	4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404FS4	★		4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408FS4	★		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412FS4	★		4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604FS4	★		4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608FS4	★		4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612FS4	★		4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404VA4		★	4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408VA4		★	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412VA4		★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604VA4		★	4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608VA4		★	4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612VA4		★	4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404TA4		★	4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408TA4		★	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TA4		★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TA4		★	4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TA4		★	4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TA4		★	4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	



DNGA, DNGM

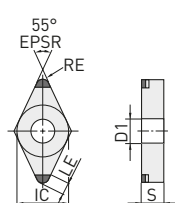
INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

Codice ordinazione	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-DNGA150404TS4	★		4	12.7	4.76		5.16	2.1	
NP-DNGA150408TS4	★		4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TS4	★		4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TS4	★		4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TS4	★		4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TS4	★		4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150408TH4		★	4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TH4		★	4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150608TH4		★	4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TH4		★	4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA110408GA2		●	2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-DNGA150402GA2		★	2	12.7	4.76	0.2	5.16	2.2	
NP-DNGA150404GA2		★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GA2		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GA2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GA2		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GA2		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GA2		●	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150402GS2	★		2	12.7	4.76	0.2	5.16	2.2	
NP-DNGA150404GS2	★		2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GS2	★		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GS2	★		2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GS2	●		2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GS2	●		2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GS2	●		2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GH2	★	★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GH2	★	★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GH2	★	★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GH2	★	★	2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GH2	★	★	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GH2	★	★	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150402FS2	★		2	12.7	4.76	0.2	5.16	2.2	
NP-DNGA150404FS2	★		2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408FS2	★		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412FS2	★		2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604FS2	●		2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608FS2	●		2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612FS2	●		2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404VA2		★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408VA2		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412VA2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604VA2		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608VA2		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612VA2		●	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	



DNGA, DNGM

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

Codice ordinazione	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-DNGA150404TA2		★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408TA2		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TA2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TA2		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TA2		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TA2		●	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404TS2	★		2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408TS2	★		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TS2	★		2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TS2		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TS2		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TS2		●	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150408TH2		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TH2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150608TH2		★	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TH2		★	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GAWS2JR		★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GAWS2JL		★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150408GAWS2JR		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150408GAWS2JL		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150604GAWS2JR		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GAWS2JL		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150608GAWS2JR		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150608GAWS2JL		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150404GSWS2JR	★		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GSWS2JL	★		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150408GSWS2JR	★		2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150408GSWS2JL	★		2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150604GSWS2JR		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GSWS2JL		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150608GSWS2JR		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150608GSWS2JL		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	
BF-DNGM150408TAWs2		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.4	
BF-DNGM150412TAWs2		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.6	
BF-DNGM150404TS2	★		2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
BF-DNGM150408TS2	★		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-DNGM150412TS2	★		2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
BF-DNGM150408TSWS2	★		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.4	
BF-DNGM150412TSWS2	★		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.6	
BM-DNGM150404TA2		★	2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
BM-DNGM150408TA2		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BM-DNGM150412TA2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
BR-DNGM150404TA2		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
BR-DNGM150408TA2		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BR-DNGM150412TA2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
BR-DNGM150604TA2		●	2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
BR-DNGM150608TA2		●	2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
BR-DNGM150612TA2		●	2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	

SNGA

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

Codice ordinazione	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-SNGA120408GA2	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.2	
NP-SNGA120412GA2		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.5	

65

WNGA

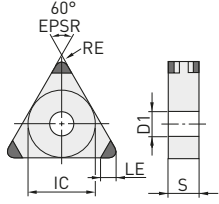
INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

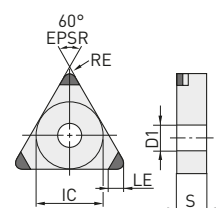
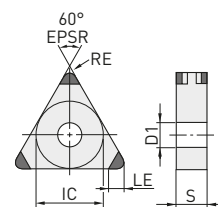
Codice ordinazione	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-WNGA080408GS6	●		6	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408FS6	★		6	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408TS6	★		6	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408GA3		★	3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408GS3	★		3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408FS3	★		3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408TA3		★	3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408TS3	★		3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408GSWS3	●		3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	

65

TNGA

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

Codice ordinazione	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-TNGA160404GA6		●	6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GA6		●	6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GA6		●	6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404GS6	●		6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GS6	●		6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GS6	●		6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404GH6		★	6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GH6		★	6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GH6		★	6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404FS6	★		6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408FS6	★		6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412FS6	★		6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404VA6		★	6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408VA6		★	6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412VA6		★	6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TA6		★	6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TA6		★	6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TA6		★	6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TS6	★		6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TS6	★		6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TS6	★		6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160408TH6		★	6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TH6		★	6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160402GA3		★	3	9.525	4.76	0.2	3.81	1.5	
NP-TNGA160404GA3		●	3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GA3		●	3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GA3		★	3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160402GS3	★		3	9.525	4.76	0.2	3.81	1.5	
NP-TNGA160404GS3	★		3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GS3	★		3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GS3	★		3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404GH3		★	3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GH3		★	3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GH3		★	3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160402FS3	★		3	9.525	4.76	0.2	3.81	1.5	
NP-TNGA160404FS3	●		3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408FS3	●		3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412FS3	●		3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	



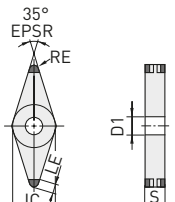
TNGA

INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

Codice ordinazione	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-TNGA160404VA3		★	3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408VA3		●	3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412VA3		★	3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TA3		●	3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TA3		●	3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TA3		●	3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TS3	●		3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TS3	●		3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TS3	●		3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160408TH3		★	3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TH3		★	3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	

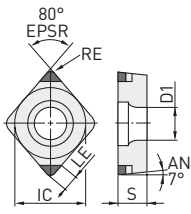
VNGA

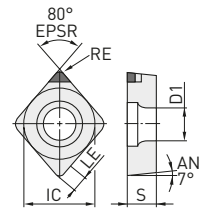
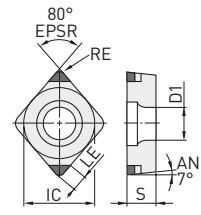
INSERTI NEGATIVI (CON FORO)

Codice ordinazione	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-VNGA160404GA4		●	4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GA4		●	4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GA4		●	4	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404GS4	★		4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GS4	●		4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GS4	★		4	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404GH4		★	4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GH4		★	4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404FS4	★		4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408FS4	★		4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404VA4		★	4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408VA4		★	4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412VA4		★	4	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404TA4		★	4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TA4		★	4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TS4	★		4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TS4	★		4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TH4		★	4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TH4		★	4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160402GA2		●	2	9.525	4.76	0.2	3.81	2.5	
NP-VNGA160404GA2		●	2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GA2		●	2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GA2		★	2	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160402GS2	★		2	9.525	4.76	0.2	3.81	2.5	
NP-VNGA160404GS2	●		2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GS2	●		2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GS2	★		2	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404GH2		★	2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GH2		★	2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160402FS2	★		2	9.525	4.76	0.2	3.81	2.5	
NP-VNGA160404FS2	★		2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408FS2	★		2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404VA2		●	2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408VA2		●	2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412VA2		★	2	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404TA2		●	2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TA2		●	2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TS2	★		2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TS2	★		2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TH2		★	2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TH2		★	2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	

CCGW 7°, CCGT 7°, CPGB 11°

INSERTI POSITIVI (CON FORO)

Codice ordinazione	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-CCGW060202GA2		●	2	6.35	2.38	0.2	2.8	1.7	
NP-CCGW060204GA2		●	2	6.35	2.38	0.4	2.8	1.8	
NP-CCGW060208GA2		●	2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-CCGW09T302GA2		●	2	9.525	3.97	0.2	4.4	1.7	
NP-CCGW09T304GA2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GA2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW060202GS2	★		2	6.35	2.38	0.2	2.8	1.7	
NP-CCGW060204GS2	●		2	6.35	2.38	0.4	2.8	1.8	
NP-CCGW060208GS2	●		2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-CCGW09T302GS2	★		2	9.525	3.97	0.2	4.4	1.7	
NP-CCGW09T304GS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW060202FS2	●		2	6.35	2.38	0.2	2.8	1.7	
NP-CCGW060204FS2	●		2	6.35	2.38	0.4	2.8	1.8	
NP-CCGW060208FS2	●		2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-CCGW09T302FS2	●		2	9.525	3.97	0.2	4.4	1.7	
NP-CCGW09T304FS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308FS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304VA2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308VA2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304TA2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308TA2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304FSWS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308FSWS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304GAWS2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GAWS2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304GSWS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GSWS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BF-CCGT09T304TS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
BF-CCGT09T308TS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BM-CCGT09T304TA2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
BM-CCGT09T308TA2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW03S102FS	●		1	3.57*	1.39	0.2	2.0	1.1	
NP-CCGW03S104FS	●		1	3.57*	1.39	0.4	2.0	1.0	
NP-CCGW04T002FS	●		1	4.37*	1.79	0.2	2.4	1.5	
NP-CCGW04T004FS	●		1	4.37*	1.79	0.4	2.4	1.4	



CCGW 7°, CCGT 7°, CPGB 11°

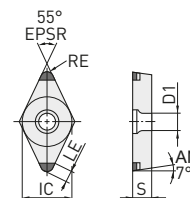
INSERTI POSITIVI (CON FORO)

Codice ordinazione	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-CPGB080204GA2		●	2	7.94	2.38	0.4	3.5	1.8	
NP-CPGB080208GA2		●	2	7.94	2.38	0.8	3.5	2.0	
NP-CPGB080212GA2		★	2	7.94	2.38	1.2	3.5	2.2	
NP-CPGB090302GA2		★	2	9.525	3.18	0.2	4.5	1.7	
NP-CPGB090304GA2		●	2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308GA2		●	2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090312GA2		★	2	9.525	3.18	1.2	4.5	2.2	
NP-CPGB080204GS2	★		2	7.94	2.38	0.4	3.5	1.8	
NP-CPGB080208GS2	★		2	7.94	2.38	0.8	3.5	2.0	
NP-CPGB090302GS2	★		2	9.525	3.18	0.2	4.5	1.7	
NP-CPGB090304GS2	★		2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308GS2	★		2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090304VA2		●	2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308VA2		●	2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090312VA2		★	2	9.525	3.18	1.2	4.5	2.2	
NP-CPGB090304TA2		★	2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308TA2		★	2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090312TA2		★	2	9.525	3.18	1.2	4.5	2.2	

DCGW 7°, DCGT 7°

INSERTI POSITIVI (CON FORO)

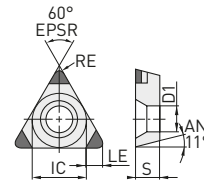
Codice ordinazione	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-DCGW070202GA2		●	2	6.35	2.38	0.2	2.8	2.2	
NP-DCGW070204GA2		●	2	6.35	2.38	0.4	2.8	2.1	
NP-DCGW070208GA2		★	2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-DCGW11T302GA2		●	2	9.525	3.97	0.2	4.4	2.2	
NP-DCGW11T304GA2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308GA2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW070202GS2	●		2	6.35	2.38	0.2	2.8	2.2	
NP-DCGW070204GS2	●		2	6.35	2.38	0.4	2.8	2.1	
NP-DCGW070208GS2	●		2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-DCGW11T302GS2	●		2	9.525	3.97	0.2	4.4	2.2	
NP-DCGW11T304GS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308GS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW070202FS2	●		2	6.35	2.38	0.2	2.8	2.2	
NP-DCGW070204FS2	●		2	6.35	2.38	0.4	2.8	2.1	
NP-DCGW070208FS2	★		2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-DCGW11T302FS2	●		2	9.525	3.97	0.2	4.4	2.2	
NP-DCGW11T304FS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308FS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW11T304VA2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308VA2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW11T304TA2		★	2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308TA2		★	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BF-DCGT11T304TS2	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
BF-DCGT11T308TS2	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BM-DCGT11T304TA2		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
BM-DCGT11T308TA2		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	



TPGB 11°

INSERTI POSITIVI (CON FORO)

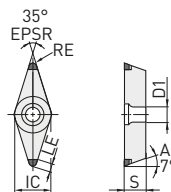
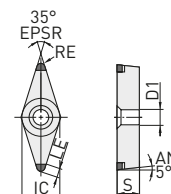
Codice ordinazione	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-TPGB090204GA3		★	3	5.56	2.38	0.4	2.9	1.6	
NP-TPGB090208GA3		★	3	5.56	2.38	0.8	2.9	1.7	
NP-TPGB110302GA3		★	3	6.35	3.18	0.2	3.4	1.5	
NP-TPGB110304GA3		●	3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308GA3		●	3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB160304GA3		●	3	9.525	3.18	0.4	4.4	1.6	
NP-TPGB160308GA3		●	3	9.525	3.18	0.8	4.4	1.7	
NP-TPGB080204GS3	★		3	4.76	2.38	0.4	2.4	1.6	
NP-TPGB080208GS3	★		3	4.76	2.38	0.8	2.4	1.7	
NP-TPGB090204GS3	★		3	5.56	2.38	0.4	2.9	1.6	
NP-TPGB090208GS3	★		3	5.56	2.38	0.8	2.9	1.7	
NP-TPGB110302GS3	★		3	6.35	3.18	0.2	3.4	1.5	
NP-TPGB110304GS3	★		3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308GS3	★		3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB160304GS3	★		3	9.525	3.18	0.4	4.4	1.6	
NP-TPGB160308GS3	★		3	9.525	3.18	0.8	4.4	1.7	
NP-TPGB110302FS3	★		3	6.35	3.18	0.2	3.4	1.5	
NP-TPGB110304FS3	★		3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308FS3	★		3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB110304VA3		●	3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308VA3		●	3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB110304TA3		★	3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308TA3		★	3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	



VBGW 5°, VCGW 7°

INSERTI POSITIVI (CON FORO)

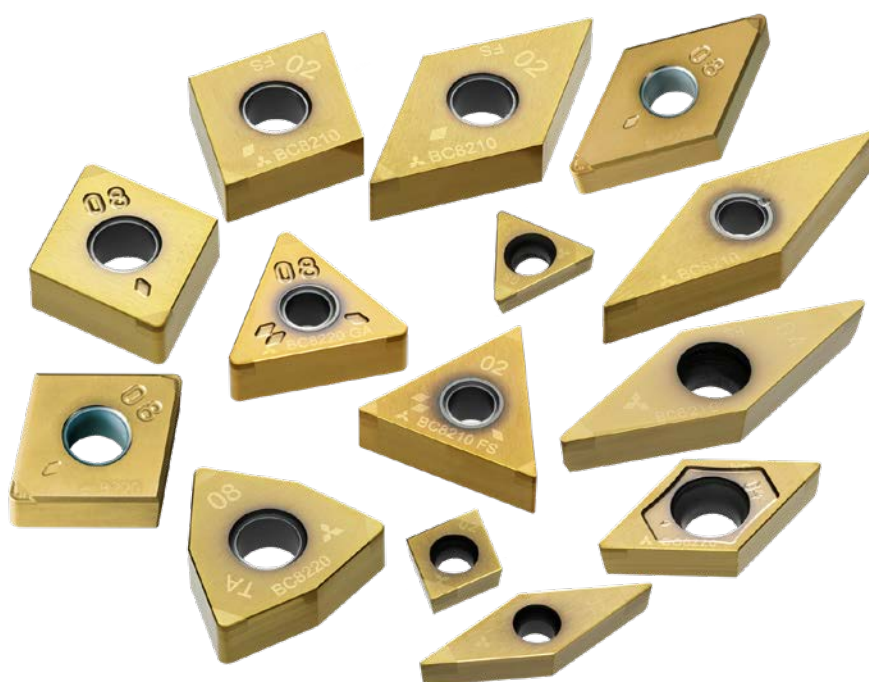
Codice ordinazione	BC8210	BC8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-VBGW110302GA2		●	2	6.35	3.18	0.2	2.85	2.5	
NP-VBGW110304GA2		●	2	6.35	3.18	0.4	2.85	2.5	
NP-VBGW110308GA2		★	2	6.35	3.18	0.8	2.85	2.0	
NP-VBGW160402GA2		★	2	9.525	4.76	0.2	4.43	2.5	
NP-VBGW160404GA2		●	2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408GA2		●	2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VBGW110302GS2	★		2	6.35	3.18	0.2	2.85	2.5	
NP-VBGW110304GS2	★		2	6.35	3.18	0.4	2.85	2.5	
NP-VBGW110308GS2	★		2	6.35	3.18	0.8	2.85	2.0	
NP-VBGW160402GS2		●	2	9.525	4.76	0.2	4.43	2.5	
NP-VBGW160404GS2		●	2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408GS2		●	2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VBGW110302FS2		●	2	6.35	3.18	0.2	2.85	2.5	
NP-VBGW110304FS2		★	2	6.35	3.18	0.4	2.85	2.5	
NP-VBGW110308FS2		★	2	6.35	3.18	0.8	2.85	2.0	
NP-VBGW160402FS2		★	2	9.525	4.76	0.2	4.43	2.5	
NP-VBGW160404VA2		●	2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408VA2		●	2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VBGW160404TA2		●	2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408TA2		★	2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VCGW160404GA2		●	2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408GA2		●	2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	
NP-VCGW160404GS2		●	2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408GS2		●	2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	
NP-VCGW160404VA2		●	2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408VA2		●	2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	
NP-VCGW160404TA2		★	2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408TA2		★	2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	



SERIE BC8200

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	Grado	Modalità di taglio	Vc	f	ap	Refrigerante
H Acciai temprati	BC8210	Taglio continuo	150-250 (90-300)	≤0.2	≤0.35	Secco, umido
		Taglio leggermente interrotto	100-180 (50-200)	≤0.2	≤0.35	
	BC8220	Taglio continuo	150-200 (80-250)	≤0.2	≤0.5	
		Taglio da leggermente a mediamente interrotto	100-180 (50-200)	≤0.2	≤0.3	



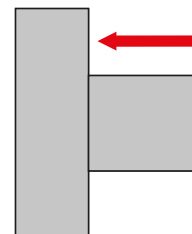
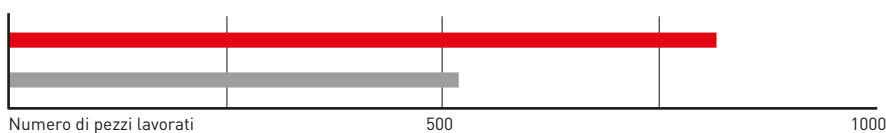
SERIE BC8200

ESEMPI DI APPLICAZIONE

Inserto	NP-CNGA120412GSWS2 BC8210
Materiale da lavorare	Acciaio non microlegato
Modalità di taglio	Taglio esterno continuo
Vc (m/min)	260
f (mm/giro)	0.20
ap (mm)	0.15
Refrigerante	Taglio a secco

Risultato

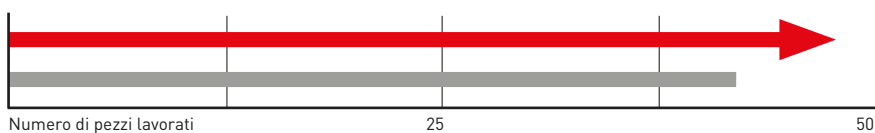
Nel taglio continuo è stato possibile mantenere una buona rugosità superficiale ed ottenere una durata dell'utensile pari o superiore a 1.6 volte rispetto ai prodotti convenzionali.



Inserto	NP-DCGW11T304GS2 BC8210
Materiale da lavorare	16MnCr5
Modalità di taglio	Taglio continuo interno
Vc (m/min)	240
f (mm/giro)	0.08
ap (mm)	0.20
Refrigerante	Taglio a secco

Risultato

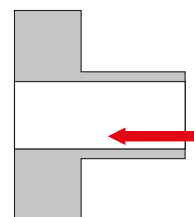
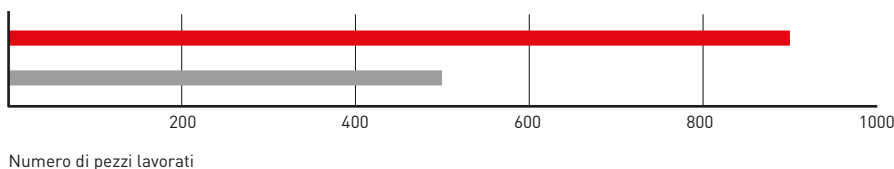
È stata raggiunta la stessa durata dell'utensile del taglio continuo. È stata anche mantenuta una buona rugosità superficiale rispetto ai prodotti convenzionali.



Inserto	NP-CCGW09T308GS2 BC8210
Materiale del pezzo da lavorare	DIN 16MnCr5
Componenti	Componenti per auto
Modalità di taglio	Taglio continuo interno
Vc (m/min)	140
f (mm/giro)	0.07
ap (mm)	0.10
Refrigerante	Taglio a secco

Risultato

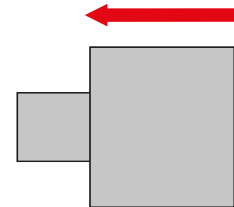
Riducendo significativamente il deterioramento del petto dell'inserto, la durata dell'utensile è stata estesa durante il taglio continuo di 1.8 volte rispetto a quella del prodotto convenzionale.



SERIE BC8200

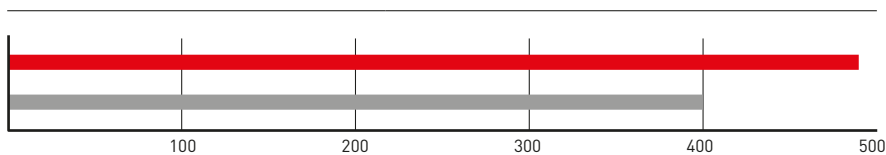
ESEMPI DI APPLICAZIONE

Inserto	NP-DNGA110416GA2 BC8220
Materiale del pezzo da lavorare	DIN Cf53 [58HRC]
Componenti	Componenti per auto
Modalità di taglio	Taglio esterno continuo
Vc (m/min)	140
f (mm/giro)	0.15
ap (mm)	0.15
Refrigerante	Taglio a secco



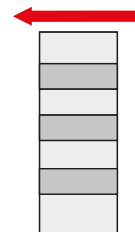
Risultato

La durata dell'utensile nel taglio continuo è 1.2 volte maggiore di quella dei prodotti convenzionali.



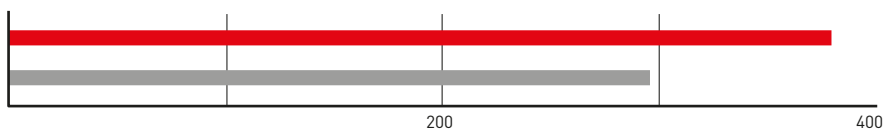
Numero di pezzi lavorati

Inserto	NP-TNGA160420TA3 BC8220
Materiale da lavorare	16MnCr5
Modalità di taglio	Barenatura con taglio fortemente interrotto
Vc (m/min)	130
fz (mm/giro)	0.12
ap (mm)	0.25
Refrigerante	Taglio a secco



Risultato

BC8220 presenta una straordinaria resistenza alla scheggiatura ed una durata dell'utensile 1.25 volte superiore a quella dei prodotti convenzionali.

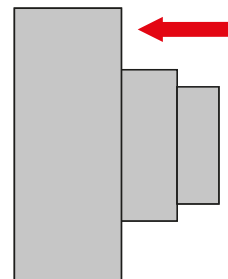


Numero di pezzi lavorati

SERIE BC8200

ESEMPI DI APPLICAZIONE

Inserto	BR-CNGM120408TA2 BC8220
Materiale del pezzo da lavorare	Acciaio (62-64HRC)
Componenti	Ingranaggio
Modalità di taglio	Taglio esterno continuo
Vc (m/min)	150 - 170
f (mm/giro)	0.1 - 0.2
ap (mm)	0.7
Refrigerante	Taglio a secco



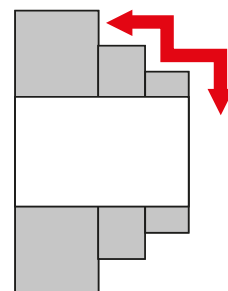
Risultato

I prodotti convenzionali arrivano a lavorare fino a 300 pezzi, BC8200 può lavorare fino a 450 pezzi.



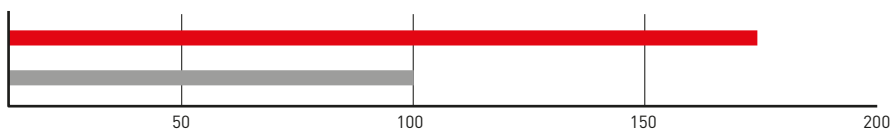
Numero di pezzi lavorati

Inserto	BR-DNGM150408TA2 BC8220
Materiale del pezzo da lavorare	SMnC420 (59-63HRC)
Componenti	Ingranaggio
Modalità di taglio	Tornitura esterna interrotta
Vc (m/min)	180
f (mm/giro)	0.03 - 0.13
ap (mm)	1.0 - 1.1
Refrigerante	Taglio a secco



Risultato

Il rompitrucciolo BR rimuove il materiale richiesto in una sola passata rispetto ad un prodotto convenzionale che richiede 4 passaggi. Questo dà al rompitrucciolo BR una vita utensile 1.5 volte maggiore rispetto al prodotto convenzionale.



Numero di pezzi lavorati

MP / MT9000

INSERTI DI TORNITURA ISO
PER MATERIALI DIFFICILI DA LAVORARE



Per saperne di più...

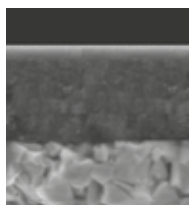
B214

www.mhg-mediastore.net

DIA  **EDGE**

MP9005 / MP9015 / MP9025

GRADO RIVESTITO PVD

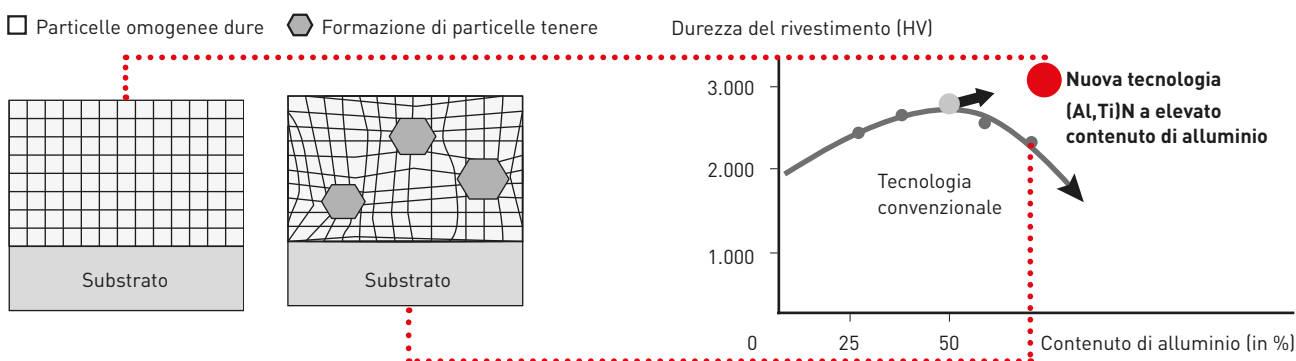


Tecnologia di rivestimento a strato singolo (Al,Ti)N a elevato contenuto di alluminio

Speciale substrato in metallo duro cementato

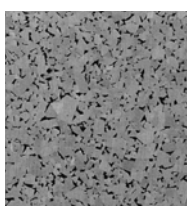
CONFRONTO DEL RIVESTIMENTO CONVENZIONALE CON QUELLO A ELEVATO CONTENUTO DI ALLUMINIO

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/ MT9005	Grado di qualità superiore, progettato per un'alta resistenza all'usura	Leghe resistenti al calore Finitura e taglio medio
	S10	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
	S30	MT9015	Nuovo metallo duro cementato con tagliente affilato, eccellente resistenza all'usura e alla frattura	Leghe di titanio Taglio generico

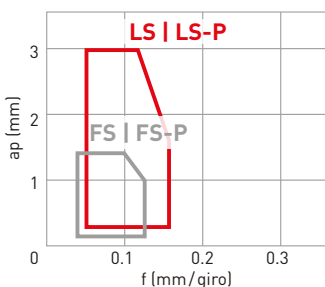
ISO	PVD	
S	S01	MP9005, MT9005
	S10	MP9015, MT9015
	S20	MP9025, MT9015
	S30	MT9015

CLASSIFICAZIONE DEI ROMPITRUCIOLO

INSERTI POSITIVI/INSERTI POSITIVI DI PRECISIONE

Tolleranza	Caratteristiche	Geometria sezione trasversale
FINITURA		
G	FS <i>Inserti positivi</i> PRIMA SCELTA PER LA FINITURA DI MATERIALI DIFFICILI DA LAVORARE Ideale per le leghe di titanio e cromo-cobalto resistenti al calore. I taglienti affilati forniscono eccellenti finiture superficiali e tolleranza geometrica. L'evacuazione altamente efficiente dei trucioli è possibile grazie ai taglienti curvi.	Punta 14° Fianco 9°
	FS-P <i>Inserti positivi</i> PRIMA SCELTA PER LA FINITURA DI LEGHE DI TITANIO Ideale per le leghe di titanio e di rame. I taglienti affilati forniscono eccellenti finiture superficiali e tolleranza geometrica. L'evacuazione altamente efficiente dei trucioli è possibile grazie ai taglienti curvi. Le superfici lappate con finitura a specchio degli inserti migliorano notevolmente la resistenza all'incollamento e prolungano la vita utensile.	Punta 14° Fianco 9°
TAGLIO LEGGERO		
M	LS <i>Inserti positivi/Inserti positivi di precisione</i> PRIMA SCELTA PER ASPORTAZIONI LEGGERE DI MATERIALI DIFFICILI DA LAVORARE Ideale per le leghe di titanio e cromo-cobalto resistenti al calore. Eccellente controllo dei trucioli a profondità di taglio da medie a basse.	Punta 18° Fianco 8°
	LS-P <i>Inserti positivi</i> PRIMA SCELTA PER ASPORTAZIONI LEGGERE DI LEGHE DI TITANIO Ideale per le leghe di titanio e di rame. Eccellente controllo dei trucioli a profondità di taglio da medie a basse. Le superfici lappate con finitura a specchio degli inserti migliorano notevolmente la resistenza all'incollamento e prolungano la vita utensile.	Punta 12° Fianco 6°

CAMPO DI CONTROLLO DEL TRUCIOLO



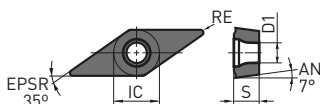
INSERTI POSITIVI DI PRECISIONE 7°

TOLLERANZA RAGGIO INSERTO IN DIFETTO (CON FORO)

S

VCGT

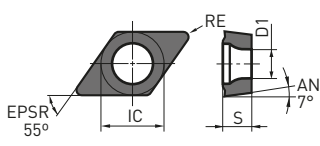
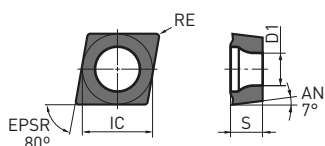
Classe G



IDENTIFICAZIONE ROMPIRUCIOLO

CCGT

DCGT



APPLICAZIONE



FS

LS

Codice ordinazione



MP9005

MP9015

MP9025

IC

S

RE

D1

CCGT060201M-FS	F	●	●	●	6.35	2.38	0.08	2.8
CCGT060201M-LS	L	●	●	●	6.35	2.38	0.08	2.8
CCGT060202M-FS	F	●	●	●	6.35	2.38	0.18	2.8
CCGT060202M-LS	L	●	●	●	6.35	2.38	0.18	2.8
CCGT09T301M-FS	F	●	●	●	9.525	3.97	0.08	4.4
CCGT09T301M-LS	L	●	●	●	9.525	3.97	0.08	4.4
CCGT09T302M-FS	F	●	●	●	9.525	3.97	0.18	4.4
CCGT09T302M-LS	L	●	●	●	9.525	3.97	0.18	4.4
CCGT09T304M-FS	F	●	●	●	9.525	3.97	0.38	4.4
CCGT09T304M-LS	L	●	●	●	9.525	3.97	0.38	4.4
DCGT070201M-FS	F	●	●	●	6.35	2.38	0.08	2.8
DCGT070201M-LS	L	●	●	●	6.35	2.38	0.08	2.8
DCGT070202M-FS	F	●	●	●	6.35	2.38	0.18	2.8
DCGT070202M-LS	L	●	●	●	6.35	2.38	0.18	2.8
DCGT070204M-FS	F	●	●	●	6.35	2.38	0.38	2.8
DCGT070204M-LS	L	●	●	●	6.35	2.38	0.38	2.8
DCGT11T301M-FS	F	●	●	●	9.525	3.97	0.08	4.4
DCGT11T301M-LS	L	●	●	●	9.525	3.97	0.08	4.4
DCGT11T302M-FS	F	●	●	●	9.525	3.97	0.18	4.4
DCGT11T302M-LS	L	●	●	●	9.525	3.97	0.18	4.4
DCGT11T304M-FS	F	●	●	●	9.525	3.97	0.38	4.4
DCGT11T304M-LS	L	●	●	●	9.525	3.97	0.38	4.4
VCGT110301M-LS	L	●	●	●	6.35	3.18	0.08	2.8
VCGT110302M-LS	L	●	●	●	6.35	3.18	0.18	2.8
VCGT110304M-LS	L	●	●	●	6.35	3.18	0.38	2.8
VCGT130301M-LS	L	●	●	●	7.94	3.18	0.08	3.4
VCGT130302M-LS	L	●	●	●	7.94	3.18	0.18	3.4
VCGT130304M-LS	L	●	●	●	7.94	3.18	0.38	3.4

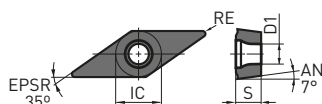
INSERTI POSITIVI DI PRECISIONE 7°

TOLLERANZA RAGGIO INSERTO IN DIFETTO/LAPPATI (CON FORO)

S

VCGT

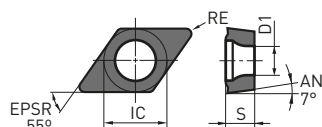
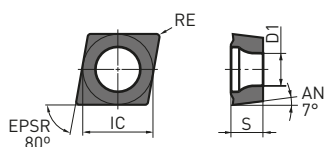
Classe G



IDENTIFICAZIONE ROMPITRUCIOLO

CCGT

DCGT





APPLICAZIONE



FS-P

LS-P

Codice ordinazione	 	MT9005	IC	S	RE	D1
CCGT060201M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.08	2.8
CCGT060202M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.18	2.8
CCGT09T301M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.08	4.4
CCGT09T302M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.18	4.4
CCGT09T304M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.38	4.4
DCGT070201M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.08	2.8
DCGT070202M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.18	2.8
DCGT070204M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.38	2.8
DCGT11T301M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.08	4.4
DCGT11T302M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.18	4.4
DCGT11T304M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.38	4.4
CCGT060201M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.08	2.8
CCGT060202M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.18	2.8
CCGT09T301M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.08	4.4
CCGT09T302M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.18	4.4
CCGT09T304M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.38	4.4
DCGT070201M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.08	2.8
DCGT070202M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.18	2.8
DCGT070204M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.38	2.8
DCGT11T301M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.08	4.4
DCGT11T302M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.18	4.4
DCGT11T304M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.38	4.4
VCGT110301M-LS-P	L	●	6.35	3.18	0.08	2.8
VCGT110302M-LS-P	L	●	6.35	3.18	0.18	2.8
VCGT110304M-LS-P	L	●	6.35	3.18	0.38	2.8
VCGT130301M-LS-P	L	●	7.94	3.18	0.08	3.4
VCGT130302M-LS-P	L	●	7.94	3.18	0.18	3.4
VCGT130304M-LS-P	L	●	7.94	3.18	0.38	3.4



1. FS-P/LS-P: rompitruciolli lappati per una migliore evacuazione del truciolo.

MP/MT9000

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

INSERTI POSITIVI DI PRECISIONE



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

Materiale	Parametri di taglio			Grado	Vc	f	ap
M Acciai inossidabili temprati per precipitazione (PH) (DIN X5CrNiCuNb17-4)	●	F	FS	MP9005	40-80	0.04-0.10	0.2-1.4
		L	LS	MP9005	40-80	0.04-0.15	0.3-2.0
	●	F	FS	MP9015	40-80	0.04-0.10	0.2-1.4
		L	LS	MP9015	40-80	0.04-0.15	0.3-2.0
	✘	L	LS	MP9015	30-60	0.04-0.10	0.3-1.0
S Lega di titanio (Ti-6Al-4V) Leghe cromo-cobalto (leghe Co-Cr-Mo) Acciai inossidabili temprati per precipitazione (X5CrNiCuNb17-4) Lega resistente al calore a base di Ni (Inconel [®] 718, Hastelloy [®] , Waspaloy [®])	●	F	FS-P	MT9005	40-80	0.04-0.12	0.2-1.4
		L	LS-P	MT9005	40-80	0.04-0.20	0.3-3.0
	●	F	FS-P	MT9005	40-80	0.04-0.12	0.2-1.4
		L	LS-P	MT9005	40-80	0.04-0.12	0.3-2.0
	✘	L	LS-P	MT9005	30-60	0.04-0.10	0.2-1.4
		F	FS	MP9005	40-80	0.04-0.10	0.2-1.4
	●	L	LS	MP9005	40-80	0.04-0.15	0.2-2.0
		●	F	FS	MP9015	40-80	0.04-0.10
●	L		LS	MP9015	40-80	0.04-0.15	0.3-2.0
	✘	L	LS	MP9015	30-60	0.04-0.10	0.3-1.0
●		F	FS	MP9015	25-95	0.04-0.12	0.2-1.4
	●	L	LS	MP9015	25-95	0.04-0.12	0.3-2.0
●		F	FS	MP9015	20-75	0.04-0.12	0.2-1.4
	●	L	LS	MP9015	20-75	0.04-0.12	0.3-2.0
✘		L	LS	MP9015	20-60	0.04-0.10	0.3-1.0

1. Verificare le condizioni consigliate per ogni barra alesatrice: le condizioni di taglio per lavorazioni interne variano a seconda della lunghezza dello sbalzo.

INSERTI POSITIVI

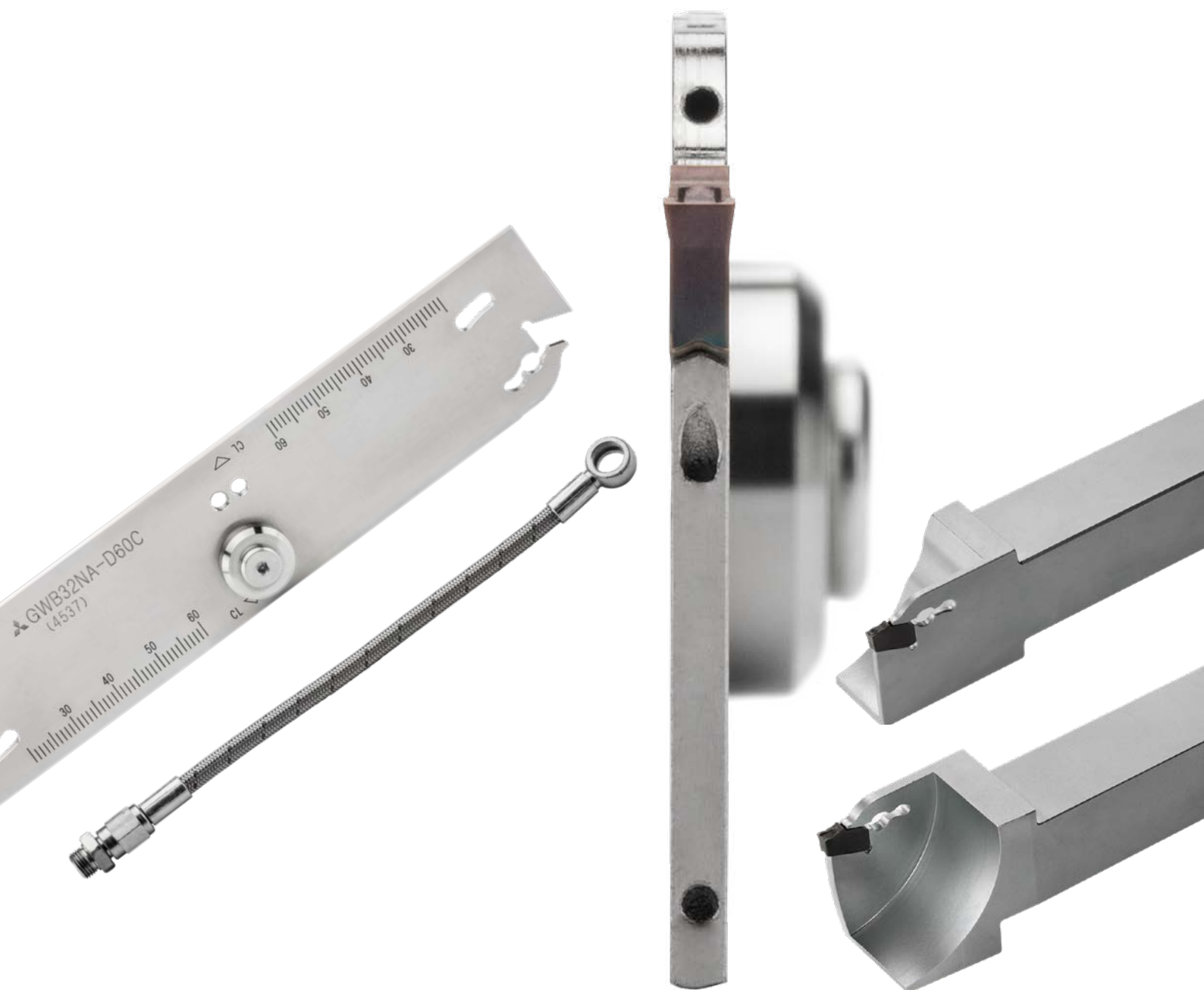
Condizioni di taglio : ●: Taglio stabile ●: Taglio generico ✘: Taglio instabile

Materiale	Parametri di taglio			Grado	Vc	f	ap
M Acciai inossidabili temprati per precipitazione (PH) (DIN X5CrNiCuNb17-4)	●	L	LS	MP9015	105-140	0.06-0.20	0.2-1.0
		M	MS	MP9015	85-120	0.08-0.25	0.3-2.0
	●	L	LS	MP9015	105-140	0.06-0.20	0.2-1.0
		M	MS	MP9015	85-120	0.08-0.25	0.3-2.0
	✘	L	LS	MP9025	70- 80	0.06-0.20	0.2-1.0
		M	MS	MP9025	60- 70	0.08-0.25	0.3-2.0
S Lega di titanio (Ti-6Al-4V) Lega resistente al calore a base di Ni (Inconel [®] 718, Hastelloy [®] , Waspaloy [®])	●	L	LS	MT9005	40- 80	0.06-0.20	0.2-1.0
		M	MS	MT9005	35- 65	0.08-0.25	0.3-2.0
	●	L	LS	MT9005	40- 80	0.06-0.20	0.2-1.0
		M	MS	MT9005	35- 65	0.08-0.25	0.3-2.0
	✘	L	LS	MT9005	40- 80	0.06-0.20	0.2-1.0
		M	MS	MT9005	35- 65	0.08-0.25	0.3-2.0
	●	L	LS	MP9005	25- 95	0.06-0.20	0.2-1.0
		●	M	MS	MP9005	20- 80	0.08-0.25
●	L		LS	MP9015	20- 75	0.06-0.20	0.2-1.0
	●	M	MS	MP9015	20- 75	0.06-0.20	0.2-1.0
✘		L	LS	MP9025	15- 25	0.06-0.20	0.2-1.0
	✘	M	MS	MP9025	15- 30	0.08-0.25	0.3-2.0

1. Verificare le condizioni consigliate per ogni barra alesatrice: le condizioni di taglio per lavorazioni interne variano a seconda della lunghezza dello sbalzo.

GW

SISTEMA DI TRONCATURA E SCANALATURA
RESISTENTE E FACILE DA USARE



Per saperne di più...

B225

www.mhg-mediastore.net



DIA  **EDGE**

GW

EFFICIENZA SEMPLIFICATA

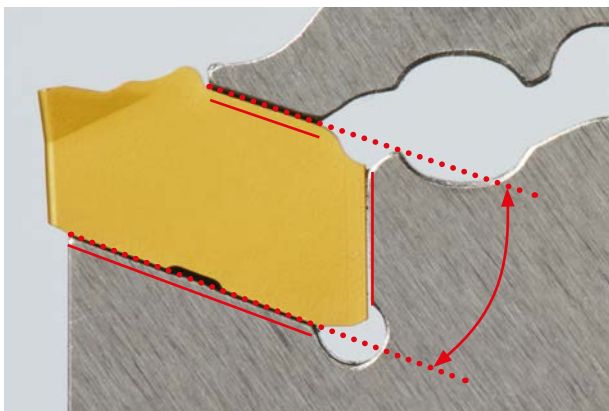
LA FACILITÀ DI CONFIGURAZIONE MIGLIORA LA GESTIONE DEL MAGAZZINO

Semplice e pratico. Nuovo sistema di troncatura e scanalatura in grado di massimizzare la facilità di impiego mantenendo al tempo stesso inalterate le prestazioni.

SISTEMA DI FISSAGGIO

IL SEMPLICE SISTEMA DI FISSAGGIO DEGLI INSERTI GARANTISCE UNA RIGIDITÀ ELEVATA

Per prevenire lo sfilamento durante la lavorazione, l'inserto è dotato di un angolo conico rovesciato. Inoltre, il design è progettato con tre larghe superfici di supporto, con la lama che garantisce una maggiore affidabilità del tagliente. La lama stessa è realizzata in uno speciale acciaio legato appositamente concepito. Per garantire una facile sostituzione dell'inserto viene fornita un'esclusiva chiavetta.



Angolo conico rovesciato

LA PAROLA ALLO SVILUPPATORE

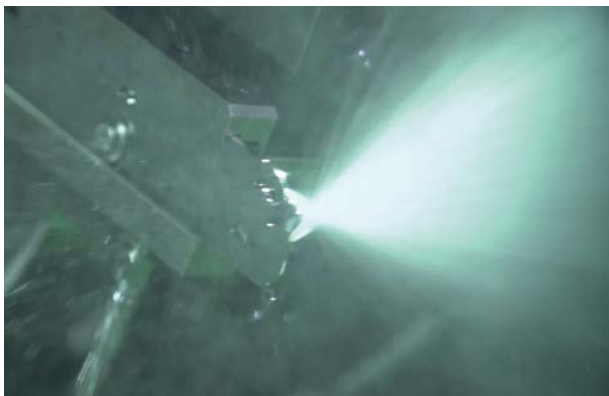
SEMPLICE FISSAGGIO DELL'INSERTO

Grazie all'esclusiva chiavetta è possibile rimuovere l'inserto con un solo semplice gesto, facilitandone così l'uso quotidiano in officina.

LAMA CON REFRIGERANTE INTERNO

MAGGIORE RESISTENZA ALL'USURA GRAZIE AI DUE FORI PER IL PASSAGGIO DEL REFRIGERANTE

Due fori portano il refrigerante sia alla spoglia inserto che al fianco inserto, garantendo in tal modo una refrigerazione efficace del tagliente e una maggiore resistenza all'usura. Inoltre, la lama può essere utilizzata con refrigerante a bassa e ad alta pressione (7 MPa).



LA PAROLA ALLO SVILUPPATORE

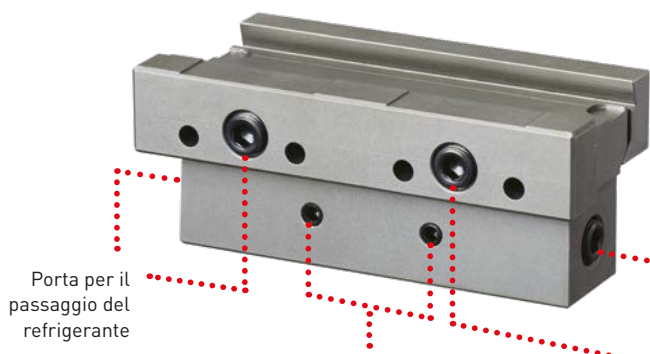
MINORE PRODUZIONE DI CALORE

I due fori per il refrigerante presenti nella lama sono in grado di gestire una pressione fino a 7 MPa. Questo risultato è ottenuto impiegando un diametro del foro il più grande possibile. I fori per il refrigerante si trovano vicino al tagliente per migliorarne il raffreddamento e aumentare la resistenza all'usura.

PORTE PER IL PASSAGGIO DEL REFRIGERANTE

FLESSIBILITÀ GRAZIE A SEI PORTE PER IL REFRIGERANTE

Nel blocco utensile sono integrate sei porte per il refrigerante che facilitano l'impostazione del blocco e della lama in una configurazione adeguata. I fori per il passaggio del refrigerante migliorano il raffreddamento del tagliente e l'evacuazione dei trucioli. È inoltre possibile utilizzare tubi esterni per il refrigerante.



Porta per il passaggio del refrigerante

Porta per il passaggio del refrigerante
(Per adattatori per steli quadrati)

Porta per il passaggio del refrigerante

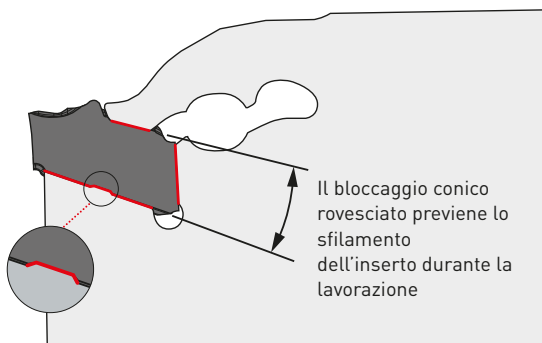


Uscita del refrigerante

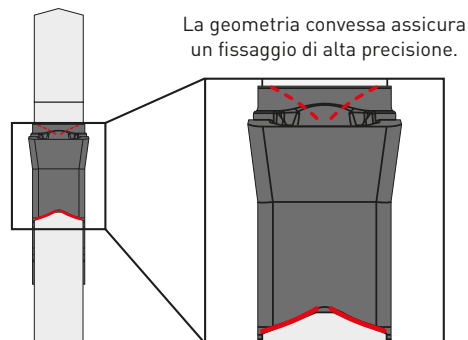
SISTEMA DI FISSAGGIO

SEMPLICE SISTEMA DI FISSAGGIO DEGLI INSERTI CHE GARANTISCE UNA RIGIDITÀ ELEVATA

FISSAGGIO DELL'INSERTO MOLTO AFFIDABILE

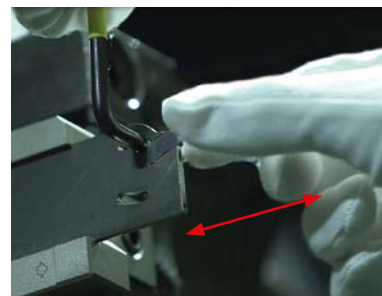
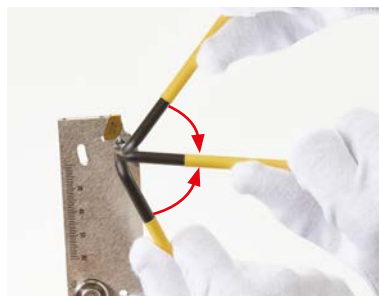


La chiave di sicurezza evita che l'inserto si sposti.



SEMPLICE MONTAGGIO DELL'INSERTO

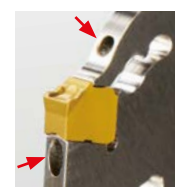
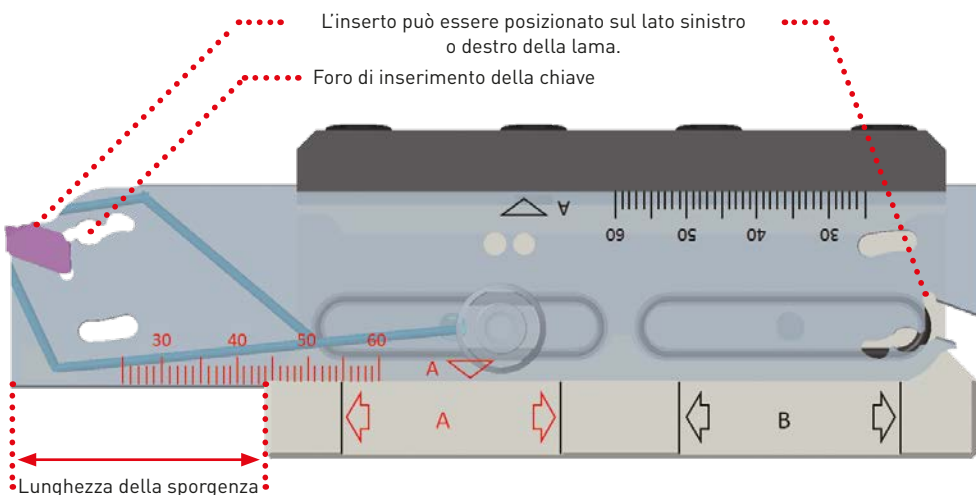
Gli inserti possono essere facilmente sostituiti con un unico movimento della chiave.



REFRIGERANTE INTERNO

ADATTO AD UN'AMPIA GAMMA DI APPLICAZIONI

Sulla lama è riportata una scala che consente di regolare più facilmente la lunghezza corretta della sporgenza. Se la freccia sulla lama rientra nell'intervallo contrassegnato sul blocco utensile è possibile utilizzare refrigerante interno. La lama può essere impiegata sia con refrigerante esterno sia interno.

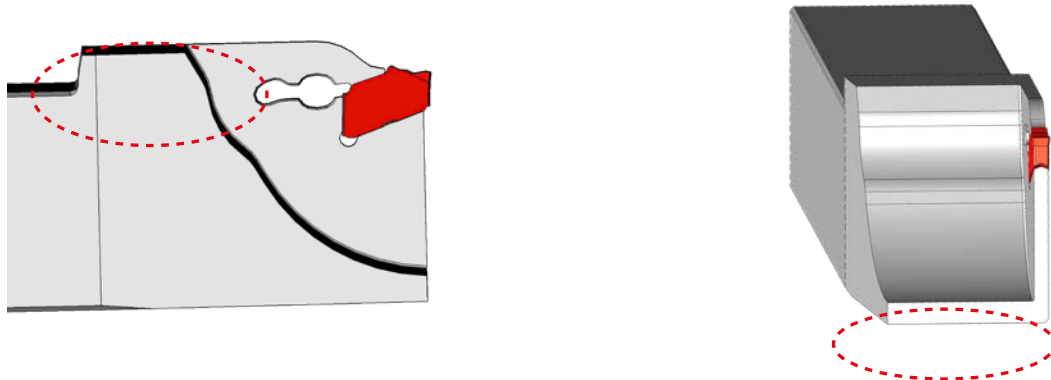


2 Fori per il passaggio del refrigerante

GW PORTAUTENSILI MONOBLOCCO

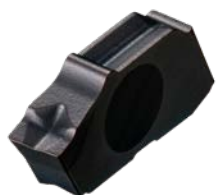
CORPO UTENSILE AD ELEVATA RIGIDITÀ

La flessione dell'utensile causata dalla resistenza al taglio ed il testimone al centro del pezzo sono notevolmente ridotti.

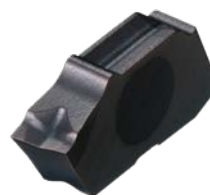


NUOVO INSERTO A BASSA RESISTENZA ED ELEVATO ANGOLO DI ATTACCO

Nuovi inserti con angolo di inclinazione di 5° e 8° sono stati aggiunti alla gamma per ridurre le bave e le dimensioni del testimone al centro del pezzo.



Angolo di inclinazione 5°

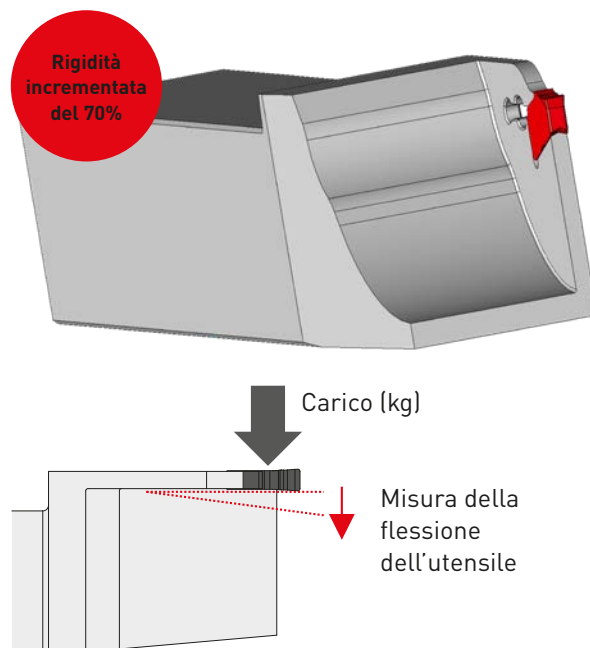
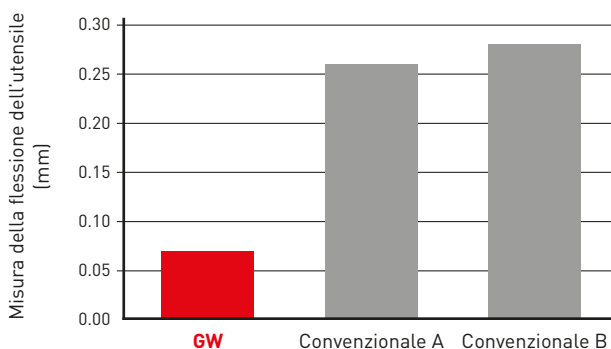


Angolo di inclinazione 8°

PRESTAZIONI DI TAGLIO

CONFRONTO DELLA FLESSIONE DEL PORTAUTENSILE

L'elevata rigidità riduce le vibrazioni migliorando così le finiture superficiali dei componenti e riducendo anche le dimensioni del testimone al centro del pezzo.



GW PORTAUTENSILI MONOBLOCCO

PRESTAZIONI DI TAGLIO

EFFETTO DELL'ANGOLO DI ATTACCO ELEVATO DURANTE IL TAGLIO: AISI 304

Il supporto ad alta rigidità riduce le vibrazioni e la flessione dell'utensile, migliorando così la superficie finita.



Angolo di inclinazione 8° – Rz 7.9 µm

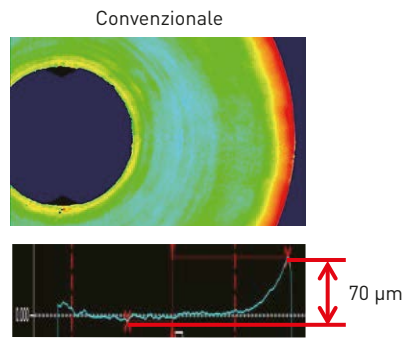
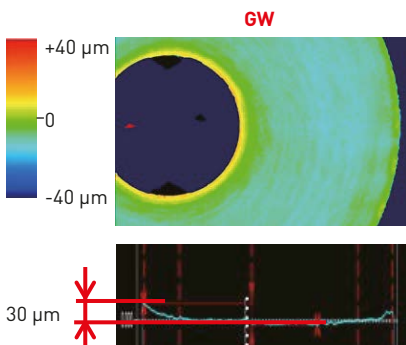


Angolo di inclinazione 6° – Rz 11.3 µm

Prestazioni di taglio

Materiale da lavorare	SUS304 ø 38 mm
CW (mm)	2
Vc (m/min)	120
f (mm/giro)	0.11
Refrigerante	Taglio ad umido

ALTA PRECISIONE CON LO STESSO ANGOLO DI ATTACCO DURANTE IL TAGLIO: AISI 304


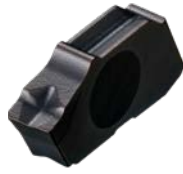






Prestazioni di taglio

Materiale da lavorare	SUS304 ø 38 mm
CW (mm)	2
Vc (m/min)	120
f (mm/giro)	0.11
Refrigerante	Taglio ad umido

ROMPITRUCIOLO

SISTEMA ROMPITRUCIOLO CHE ASSICURA UN'OTTIMA EVACUAZIONE DEI TRUCIOLI

GS Rompitrucciolo			GM Rompitrucciolo		
Bassi avanzamenti			Medi avanzamenti		
					
Neutro	Destro 5°	Destro 8°	Neutro	Destro 5°/Sinistro 5°	Inserito grezzo per profili personalizzati

GRADI INSERTI

Condizioni di taglio :

●: taglio stabile ●: taglio generico ✖: taglio instabile

P		M		K		S
MY5015	●			MY5015	●	VP10RT RT9010
VP10RT RT9010		VP10RT RT9010	●			
VP20RT RT9020	●	VP20RT RT9020	●	VP10RT RT9010	●	VP20RT RT9020
				VP20RT RT9020	●	
VP30RT	✖	VP30RT	✖		✖	

UTILIZZO CORRETTO DEGLI INSERTI DESTRI DELLA SERIE GW

Primo suggerimento

Maggiore resistenza alla scheggiatura

Maggiore resistenza alla scheggiatura

Riduzione della resistenza al taglio

Riduzione di bave e di residui nel centro pezzo

GM

PSIRR = 5°, RE = 0.20



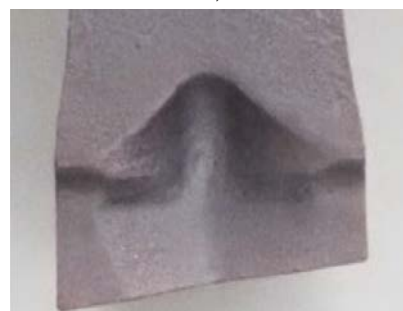
GS

PSIRR = 5°, RE = 0.20



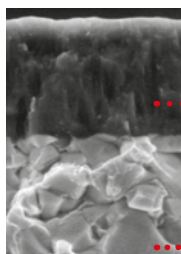
GS

PSIRR = 8°, RE = 0.03



GRADI INSERTI

VP10RT



Grado con rivestimento PVD, con substrato in metallo duro cementato più duro rispetto al VP20RT. Idoneo all'utilizzo su materiali difficili da lavorare e per una maggiore durata dell'utensile.

..... Rivestimento MIRACLE

..... Substrato in metallo duro (HRA92.0)

RT9010

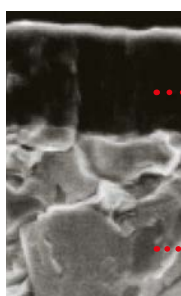


Substrato in metallo duro cementato di durezza maggiore rispetto all'RT9020; ideale per una più lunga vita utensile nelle applicazioni ad elevata stabilità.

..... Substrato in metallo duro (HRA92.0)

VP20RT

(primo suggerimento)

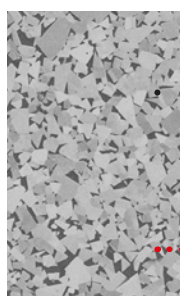


Grado con rivestimento PVD per un'ampia gamma di applicazioni. La combinazione di uno speciale substrato in metallo duro cementato tenace, con il rivestimento MIRACLE, assicura un eccellente bilanciamento di resistenza all'usura ed alla scheggiatura.

..... Rivestimento MIRACLE

..... Substrato in metallo duro (HRA90.5)

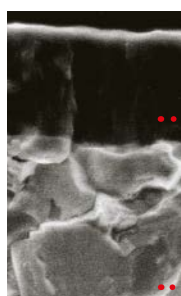
RT9020



Substrato in metallo duro cementato idoneo ad un'ampia gamma di applicazioni grazie all'eccellente bilanciamento tra resistenza all'usura e resistenza agli urti.

..... Substrato in metallo duro (HRA90.5)

VP30RT

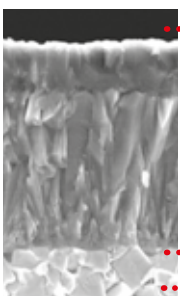


Una combinazione di un robusto substrato in metallo duro speciale e rivestimento MIRACLE. Ideale per taglio pesante interrotto di acciaio generico e inossidabile.

..... Rivestimento MIRACLE (Al,Ti)N

..... Substrato in metallo duro

MY5015



Grado con rivestimento CVD con eccellente resistenza all'usura a temperature di taglio elevate. Garantisce una vita utensile più lunga nella lavorazione di ghisa e ghisa duttile. È inoltre impiegabile per il taglio ad alta velocità di acciaio in condizioni stabili a taglio continuo.

..... Rivestimento CVD

..... Substrato in metallo duro

CLASSIFICAZIONE

INSERTO/LAMA/BLOCCO UTENSILI

INSERTO

	GW	1	M	0300	F	030	R	05	G	M
Descrizione serie	Periferico M Sinterizzato		Larghezza della scanalatura		Dimensione sede *1		Direzione		Applicazione 1	
			0200 2.00 mm	D 2.00 mm	N Neutra		G Scanalatura/ Troncatura			
			0300 3.00 mm	F 3.00 mm	R Destra					
			0400 4.00 mm	G 4.00 mm	L Sinistra					
			0500 5.00 mm	H 5.00 mm						
Numero di taglienti	1 1 Tipo tagliente				Angolo di spoglia (inserti di tipo R/L)		Applicazione 2			
					05 5°		S Bassi avanzamenti			
					08 8°		M Medi avanzamenti			
					Raggio di punta					
					010 0.10 mm					
					:					
					040 0.40 mm					

LAMA MODULARE

	GW	B32	N	A	2	F	60	C
Descrizione serie	Direzione N Neutra		Tipo di lama modulare A Tipo standard		Dimensione sede *3		Foro per refrigerante	
					D 2.00 mm		Senza foro per refrigerante	
					F 3.00 mm		C Con foro per refrigerante	
					G 4.00 mm			
					H 5.00 mm			
Dimensioni della lama *2	B26		N. di sedi		Profondità massima della scanalatura			
	B32		2 2 sedi		36 36 mm			
					60 60 mm			

BLOCCO UTENSILE

	GW	TB	N	2525	B32	C	
Descrizione serie	Direzione N Neutra		Diametro dello stelo		Dimensioni della lama *4		Foro per refrigerante
			2020 20 mm x 20 mm		B26		Senza foro per refrigerante
			2525 25 mm x 25 mm		B32		C Con foro per refrigerante
Blocco utensile							

*1 Selezionare le dimensioni della sede con lo stesso simbolo della lama.

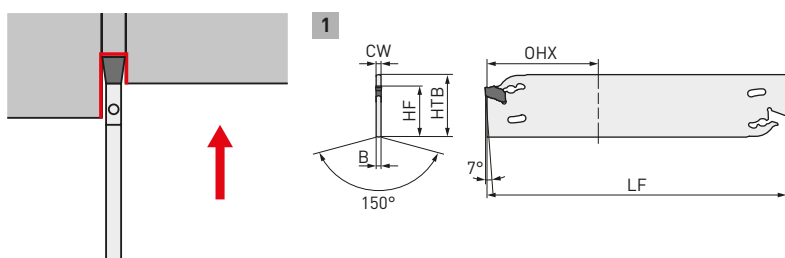
*2 Selezionare le dimensioni della lama con lo stesso simbolo del blocco utensile.

*3 Selezionare le dimensioni della sede con lo stesso simbolo dell'inserto.

*4 Selezionare le dimensioni della lama con lo stesso simbolo della lama.

LAMA GW

PER TRONCATURA/SCANALATURA ESTERNA



Il semplice sistema di fissaggio degli inserti garantisce una rigidità elevata. Possibile l'utilizzo sia con refrigerante esterno sia interno. Profondità scanalatura CW 2.0-5.0 mm

SENZA FORO PER REFRIGERANTE

Codice ordinazione	Dimensione sede	CW	CUTDIA* ¹	Disponibilità	OHN* ²	OHX* ³	B	LF	HTB	HF	Fig.	Blocco utensile		
												Tipo di inserto	Chiave	
GWB26NA2-D36	D	2.00	72	●	16	36	1.55	110	26	21.4	1	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-D60			120	●	16	60	1.55	150	32	25	1	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B32
GWB26NA2-D36	D	3.24	72	●								GW1B0320D020N	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-D60			120	●									GW1B0320D020N	GWY39L
GWB26NA2-F36	F	3.00	72	●	16	36	2.45	110	26	21.4	1	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-F60			120	●	16	60	2.45	150	32	25	1	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B32
GWB26NA2-F36	F	4.44	72	●								GW1B0440F020N	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-F60			120	●									GW1B0440F020N	GWY39L
GWB26NA2-G36	G	4.00	72	●	19	36	3.35	110	26	21.4	1	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-G60			120	●	19	60	3.35	150	32	25	1	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B32
GWB26NA2-G36	G	5.44	72	●								GW1B0540G020N	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-G60			120	●									GW1B0540G020N	GWY39L
GWB26NA2-H36	H	5.00	72	●	19	36	4.25	110	26	21.4	1	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-H60			120	●	19	60	4.25	150	32	25	1	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B32
GWB26NA2-H36	H	6.44	72	●								GW1B0640H020N	GWY39L	GWTBN-B26
GWB32NA2-H60			120	●									GW1B0640H020N	GWY39L

1. Pressione massima del refrigerante consigliata 7 MPa.

*¹ CUTDIA: diametro massimo di asportazione

*² OHN: lunghezza minima della sporgenza

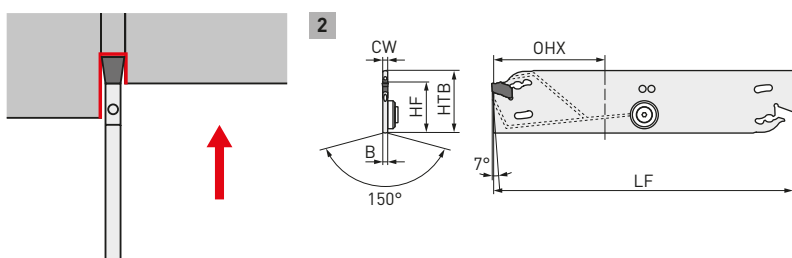
*³ OHX: lunghezza massima della sporgenza



LAMA GW



PER TRONCATURA/SCANALATURA ESTERNA



Il semplice sistema di fissaggio degli inserti garantisce una rigidità elevata. Possibile l'utilizzo sia con refrigerante esterno sia interno. Profondità scanalatura CW 2.0 - 5.0 mm

CON FORO PER REFRIGERANTE

Codice ordinazione	Dimensione sede	CW	CUTDIA* ¹	Disponibilità	OHN* ²	OHX* ³	B	LF	HTB	HF	Fig.	Blocco utensile		
												Tipo di inserto	Chiave	
GWB26NA2-D36-C	D	2.00	72	●	16	36	1.55	110	26	21.4	2	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-D60-C			120	●	26	60	1.55	150	32	25	2	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B32-C
GWB26NA2-D36-C	D	3.24	72	●								GW1B0320D020N	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-D60-C			120	●									GW1B0320D020N	GWY39L
GWB26NA2-F36-C	F	3.00	72	●	16	36	2.45	110	26	21.4	2	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-F60-C			120	●	26	60	2.45	150	32	25	2	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B32-C
GWB26NA2-F36-C	F	4.44	72	●								GW1B0440F020N	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-F60-C			120	●									GW1B0440F020N	GWY39L
GWB26NA2-G36-C	G	4.00	72	●	19	36	3.35	110	26	21.4	2	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-G60-C			120	●	26	60	3.35	150	32	25	2	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B32-C
GWB26NA2-G36-C	G	5.44	72	●								GW1B0540G020N	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-G60-C			120	●									GW1B0540G020N	GWY39L
GWB26NA2-H36-C	H	5.00	72	●	19	36	4.25	110	26	21.4	2	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-H60-C			120	●	26	60	4.25	150	32	25	2	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B32-C
GWB26NA2-H36-C	H	6.44	72	●								GW1B0640H020N	GWY39L	GWTBN-B26-C
GWB32NA2-H60-C			120	●									GW1B0640H020N	GWY39L

1. Pressione massima del refrigerante consigliata 7 MPa.

*1 CUTDIA: diametro massimo di asportazione

*2 OHN: lunghezza minima della sporgenza

*3 OHX: lunghezza massima della sporgenza



RICAMBI

PER LAME CON FORO PER REFRIGERANTE

Codice ordinazione	CW	Guarnizione		Vite di fissaggio	Chiave
		1	2		
GWB26NA2-D36-C	2.0	1	GWW04038		
GWB32NA2-D60-C	2.0	1	GWW04038		
GWB26NA2-F36-C	3.0	1	GWW04038		
GWB32NA2-F60-C	3.0	1	GWW04038		
GWB26NA2-G36-C	4.0	2	GWW04026	GW04005F	HKY20R
GWB32NA2-G60-C	4.0	2	GWW04026		
GWB26NA2-H36-C	5.0	2	GWW04026		
GWB32NA2-H60-C	5.0	2	GWW04026		

BLOCCO UTENSILE

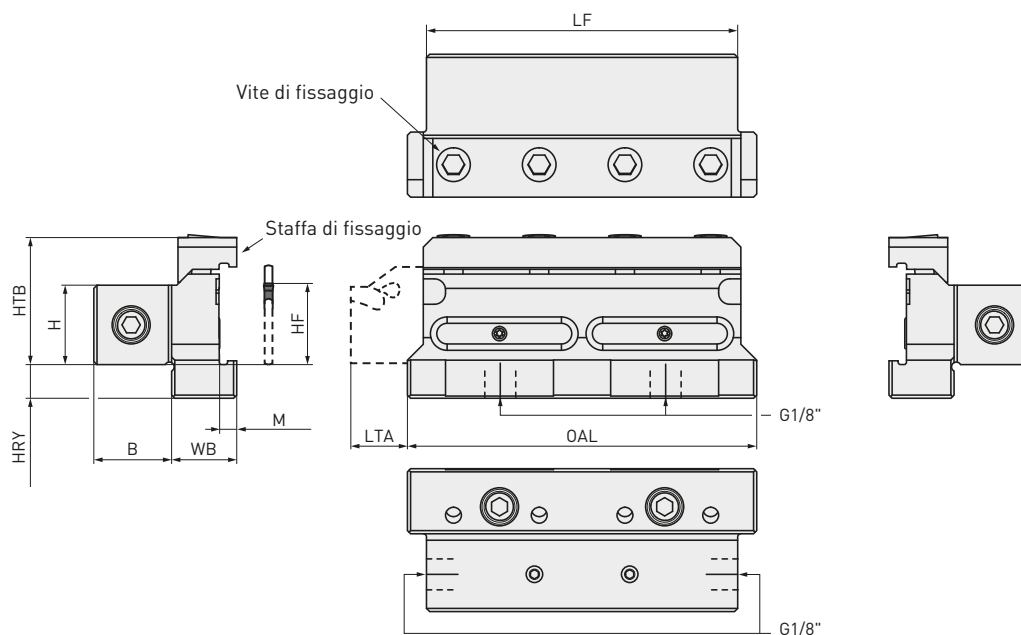




Immagine del blocco utensile con foro per refrigerante.

SENZA FORO PER REFRIGERANTE

Codice ordinazione	Disponibilità	H	HF	HTB	HRY	B	WB	M	LF	OAL			
											Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave
GWTBN2020-B26	★	20	20	33.5	11	19.5	20.0	5.0	75	85	1 GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2020-B32	★	20	20	35.0	15.6	19.5	20.5	5.5	100	110	2 GWCW2		
GWTBN2525-B26	★	25	25	38.5	6	24.5	20.0	5.0	75	85	2 GWCW1		
GWTBN2525-B32	★	25	25	40.0	10.6	24.5	20.5	5.5	100	110	1 GWCW2		

91 

CON FORO PER REFRIGERANTE

Codice ordinazione	Disponibilità	H	HF	HTB	HRY	B	WB	M	LF	OAL			
											Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio	Chiave
GWTBN2020-B26-C	●	20	20	33.5	11	19.5	20.0	5.0	75	85	1 GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2020-B32-C	●	20	20	35.0	15.6	19.5	20.5	5.5	100	110	2 GWCW2		
GWTBN2525-B26-C	●	25	25	38.5	6	24.5	20.0	5.0	75	85	1 GWCW1		
GWTBN2525-B32-C	●	25	25	40.0	10.6	24.5	20.5	5.5	100	110	2 GWCW2		

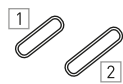





1. Pressione massima del refrigerante consigliata 7 MPa
2. Coppia bloccaggio (N • m): HSC06020=7.0

91 

BLOCCO UTENSILE

RICAMBI

PER LAME CON FORO PER REFRIGERANTE

Codice ordinazione						
	O-ring	Ugello	Ugello	Chiave	Vite	Chiave
GWTBN2020-B26-C	1 ORGW332N9					
GWTBN2020-B32-C	2 ORGW457N9					
GWTBN2525-B26-C	1 ORGW332N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R
GWTBN2525-B32-C	2 ORGW457N9					

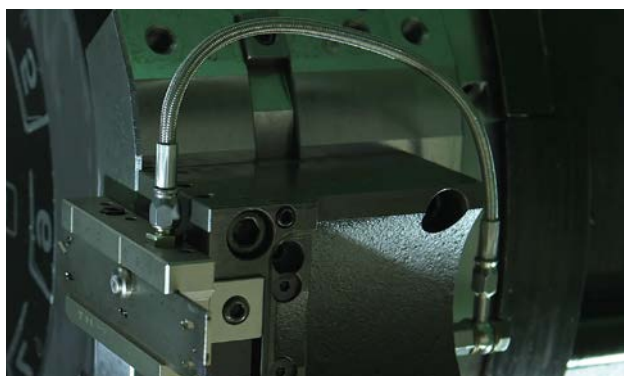
KIT PER REFRIGERANTE

Codice ordinazione	Disponibilità	Lunghezza del tubo	Dettagli del kit									
			Tubo		Adattatore orientabile		Bullone orientabile		Adattatore		Guarnizione	
			Codice n.	Q.tà	Codice n.	Q.tà	Codice n.	Q.tà	Codice n.	Q.tà	Codice n.	Q.tà
DRITTO												
CS-1/8-150SS	●	150	HOSE-1/8-150	-	-	-	-	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
CS-1/8-200SS	●	200	HOSE-1/8-200	-	-	-	-	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
CS-1/8-250SS	●	250	HOSE-1/8-250	-	-	-	-	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
CS-1/8-300SS	●	300	HOSE-1/8-300	-	-	-	-	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
DRITTO A GOMITO												
CS-1/8-150BS	●	150	HOSE-1/8-150	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
CS-1/8-200BS	●	200	HOSE-1/8-200	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
CS-1/8-250BS	●	250	HOSE-1/8-250	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
CS-1/8-300BS	●	300	HOSE-1/8-300	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
A GOMITO												
CS-1/8-150BB	●	150	HOSE-1/8-150	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	-	-	WA-M10	4	
CS-1/8-200BB	●	200	HOSE-1/8-200	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	-	-	WA-M10	4	
CS-1/8-250BB	●	250	HOSE-1/8-250	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	-	-	WA-M10	4	
CS-1/8-300BB	●	300	HOSE-1/8-300	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	-	-	WA-M10	4	

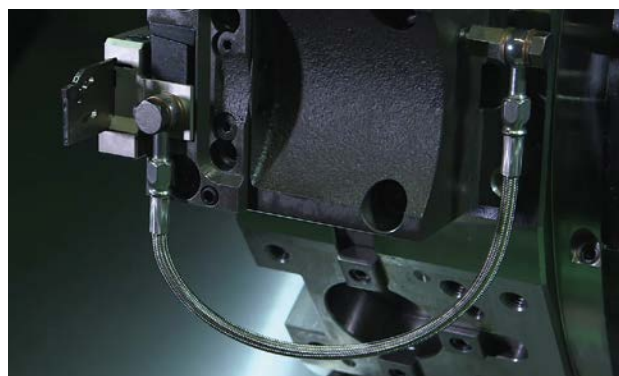
1. Dimensioni della vite di collegamento = G1/8"

91 

ESEMPIO DI MONTAGGIO



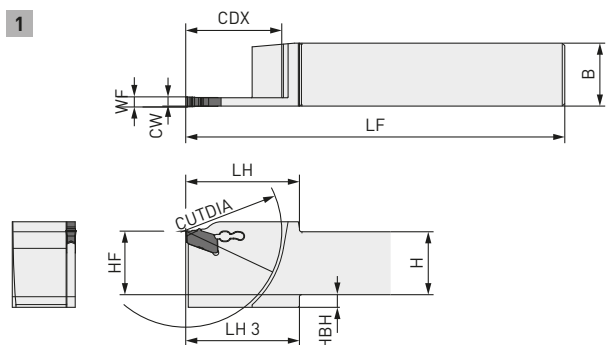
Tipo dritto



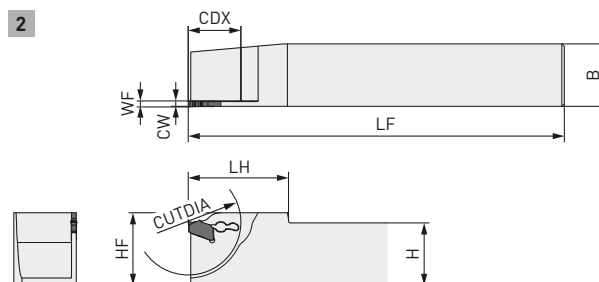
Tipo a gomito

GW PORTAUTENSILI MONOBLOCCO

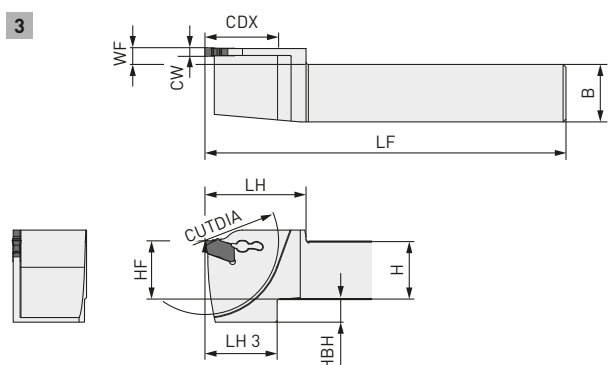
ESTERNI PER TORNI A FANTINA MOBILE



Portautensile destro raffigurato.



Portautensile destro raffigurato.



In figura l'utensile con direzione di taglio sinistra.

RICAMBI



Chiave
GWY39L

Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensione sede	CW	CDX	CUTDIA	Direzione	H	B	LF	LH	LH3	HF	WF	HBH	Tipo		
GWSR1616JX00-D38	●	D	2.00	19	38	R	16	16	120	30	30	16	0.3	6	1		
GWSL1616JX00-D38	●					L	16	16	120	30	30	16	0.3	6	1		
GWSR1915K00-D38	★					R	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3	1		
GWSL1915K00-D38	★					L	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3	1		
GWSR2020K00-D42	●					R	20	20	125	35	25	20	0.3	4	1		
GWSL2020K00-D42	●					L	20	20	125	35	25	20	0.3	4	1		
GWSR2012K00-D42	●			E	2.39	21	42	R	20	12	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSL2012K00-D42	★							L	20	12	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSR2525M00-D42	●							R	25	25	150	40	—	25	0.3	—	2
GWSL2525M00-D42	●							L	25	25	150	40	—	25	0.3	—	2
GWSR1915K00-E38	★							R	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.2	3	1
GWSL1915K00-E38	★							L	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.2	3	1
GWSR2020K00-E42	●	E	2.39	21	42	R	20	20	125	35	25	20	0.2	4	1		
GWSL2020K00-E42	●					L	20	20	125	35	25	20	0.2	4	1		
GWSL2020K00-E42-M	★					L	20	20	125	35	25	20	5.7	8	3		
GWSR2012K00-E42	●					R	20	12	125	35	25	20	0.2	4	1		
GWSL2012K00-E42	★					L	20	12	125	35	25	20	0.2	4	1		
GWSR2525M00-E42	●					R	25	25	150	40	—	25	0.2	—	2		
GWSL2525M00-E42	●	L	25	25	150	40	—	25	0.2	—	2						

ESTERNI PER TORNI A FANTINA MOBILE

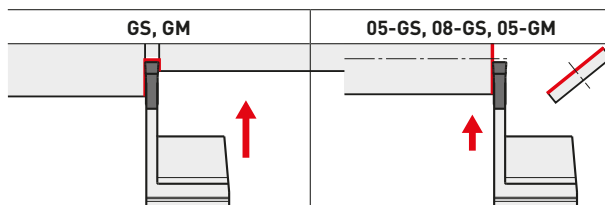
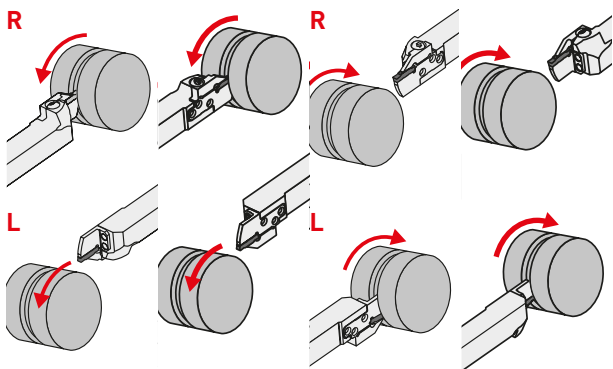
Codice di ordinazione	Disponibilità	Dimensione sede	CW	CDX	CUTDIA	Direzione	H	B	LF	LH	LH3	HF	WF	HBH	Tipo
GWSR1915K00-F38	★	F	3.00	19	38	R	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3	1
GWSL1915K00-F38	★					L	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3	1
GWSR2012K00-F42	●	F	3.00	21	42	R	20	12	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSL2012K00-F42	★					L	20	12	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSR2020K00-F42	●	F	3.00	21	42	R	20	20	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSL2020K00-F42	●					L	20	20	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSL2020K00-F42-M	★	F	3.00	21	42	L	20	20	125	35	25	20	5.8	8	3
GWSR2020K00-F51	●					R	20	20	125	35	25	20	0.3	8	1
GWSL2020K00-F51	●	F	3.00	21	42	L	20	20	125	35	25	20	0.3	8	1
GWSL2020K00-F51-M	★					L	20	20	125	35	25	20	5.8	8	3
GWSR2525M00-F51	●	F	3.00	25.5	51	R	25	25	150	40	40	25	0.3	3	1
GWSL2525M00-F51	●					L	25	25	150	40	40	25	0.3	3	1
GWSR2020M00-F65	●	F	3.00	32.5	65	R	20	20	150	40	33	20	0.3	10	1
GWSL2020M00-F65	●					L	20	20	150	40	33	20	0.3	10	1
GWSR2525M00-F76	★	F	3.00	38	76	R	25	25	150	45	45	25	0.3	5	1
GWSL2525M00-F76	★					L	25	25	150	45	45	25	0.3	5	1
GWSR2525M00-G76	★	G	4.00	38	76	R	25	25	150	45	45	25	0.4	5	1
GWSL2525M00-G76	★					L	25	25	150	45	45	25	0.4	5	1

91 

MODALITÀ DI TAGLIO

In senso orario

In senso antiorario



UN'AMPIA GAMMA DI INSERTI

Dimensione
sede Inserti

D	GW1M0200D
E	GW1M0239E
F	GW1M0300F
G	GW1M0400G

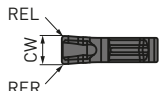

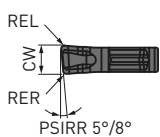

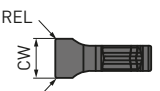

ROMPITRUCIOLO PER SCANALATURA/TRONCATURA

Dimensione sede	CW	GS	GM	05-GS	08-GS	05-GM
		Bassi avanzamenti	Medi avanzamenti	Bassi avanzamenti	Bassi avanzamenti	Asportazione
		neutro	neutro	direzionale	direzionale	direzionale
D	2.00	●	●	●	●	●
E	2.39	●	●	●	●	●
F	3.00	●	●	●	●	●
G	4.00	●	●			●

●: Inserto con dimensioni standard

INSERTI

P M K S

Codice ordinazione	RT9010	RT9020	MY5015	VP10RT	VP20RT	VP30RT	CW		REL	RER	PSIRR	Geometria	
							Larghezza della scanalatura	Tolleranza					
SCANALATURA/TRONCATURA													
GW1M0200D020N-GS				●	●	●	2.00	±0.03	0.2	0.2	-	 	
GW1M0239E020N-GS				●	●	●	2.39	±0.03	0.2	0.2	-		
GW1M0300F020N-GS				●	●	●	3.00	±0.03	0.2	0.2	-		
GW1M0400G020N-GS				●	●	●	4.00	±0.04	0.2	0.2	-		
GW1M0500H030N-GS				●	●	●	5.00	±0.04	0.3	0.3	-		
GW1M0200D020N-GM			●	●	●	●	2.00	±0.03	0.2	0.2	-		
GW1M0239E020N-GM			●	●	●	●	2.39	±0.03	0.2	0.2	-		
GW1M0300F030N-GM			●	●	●	●	3.00	±0.03	0.3	0.3	-		
GW1M0400G030N-GM			●	●	●	●	4.00	±0.04	0.3	0.3	-		
GW1M0500H040N-GM			●	●	●	●	5.00	±0.04	0.4	0.4	-		
TRONCATURA													
GW1M0200D020R05-GS				★	★	★	2.00	±0.03	0.2	0.2	5	 	
GW1M0239E020R05-GS				●	●	★	2.39	±0.03	0.2	0.2	5		
GW1M0300F020R05-GS				★	★	★	3.00	±0.03	0.2	0.2	5		
GW1M0200D003R08-GS				★	★	★	2.00	±0.03	0.03	0.03	8		
GW1M0239E003R08-GS				★	★	★	2.39	±0.03	0.03	0.03	8		
GW1M0300F003R08-GS				★	★	★	3.00	±0.03	0.03	0.03	8		
GW1M0200D020R05-GM			●	●	●	●	2.00	±0.03	0.2	0.2	5		
GW1M0200D020L05-GM			●	●	●	●	2.00	±0.03	0.2	0.2	5		
GW1M0239E020R05-GM			●	●	★	●	2.39	±0.03	0.2	0.2	5		
GW1M0239E020L05-GM			●	●	★	●	2.39	±0.03	0.2	0.2	5		
GW1M0300F030R05-GM			●	●	●	●	3.00	±0.03	0.3	0.3	5		
GW1M0300F030L05-GM			●	●	●	●	3.00	±0.03	0.3	0.3	5		
GW1M0400G030R05-GM			●	●	●	●	4.00	±0.04	0.3	0.3	5		
GW1M0400G030L05-GM			●	●	●	●	4.00	±0.04	0.3	0.3	5		
GW1M0500H040R05-GM			●	●	●	●	5.00	±0.04	0.4	0.4	5		
GW1M0500H040L05-GM			●	●	●	●	5.00	±0.04	0.4	0.4	5		
INSERTI GREZZI													
GW1B0320D020N	★	★					3.24	±0.10	0.2	0.2	-		 
GW1B0440F020N	★	★					4.44	±0.10	0.2	0.2	-		
GW1B0540G020N	★	★					5.44	±0.10	0.2	0.2	-		
GW1B0640H020N	★	★					6.44	±0.10	0.2	0.2	-		

Inserto destro raffigurato.

[10 inserti per unità d'imballaggio]

1. Inserti grezzi per profili personalizzati.

91 

CONDIZIONI DI TAGLIO CONSIGLIATE

VELOCITÀ DI TAGLIO

Materiali	Durezza	Grado	Vc	
P Acciaio dolce Acciaio al carbonio Acciaio legato	<160HB	VP20RT/RT9020	100 – 240	
		VP10RT/RT9010	110 – 250	
	160 – 280HB	VP20RT/RT9020	80 – 200	
		VP10RT/RT9010	90 – 210	
		VP30RT	60 – 180	
		MY5015	110 – 250	
		VP20RT/RT9020	60 – 160	
		VP10RT/RT9010	70 – 170	
M Acciaio inossidabile	<270HB	VP20RT/RT9020	60 – 180	
		VP10RT/RT9010	70 – 190	
		VP30RT	40 – 160	
		VP20RT/RT9020	80 – 200	
K Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤300 MPa	VP10RT/RT9010	90 – 210	
		MY5015	140 – 300	
		VP20RT/RT9020	60 – 160	
	Ghisa sferoidale	Resistenza alla trazione ≤800 MPa	VP10RT/RT9010	70 – 170
			MY5015	90 – 210
			VP20RT/RT9020	30 – 60
S Leghe resistenti al calore Leghe di titanio	—	VP20RT/RT9020	30 – 60	
		VP10RT/RT9010	40 – 70	

1. Il grado VP20RT è il primo suggerimento per materiali generici.
2. Per VP10RT, VP20RT, VP30RT e MY5015 si consiglia il taglio a umido.

AVANZAMENTO E PROFONDITÀ DI TAGLIO CONSIGLIATE



f

	Dimensione sede D	Dimensione sede F	Dimensione sede G	Dimensione sede H
Rompitruciolo GM	0.09 – 0.16 (0.05 – 0.20)	0.13 – 0.22 (0.07 – 0.26)	0.15 – 0.27 (0.08 – 0.32)	0.17 – 0.30 (0.10 – 0.35)
Rompitruciolo GS	0.06 – 0.12 (0.03 – 0.15)	0.09 – 0.16 (0.05 – 0.20)	0.11 – 0.18 (0.06 – 0.22)	0.13 – 0.22 (0.08 – 0.25)

AVANZAMENTO E PROFONDITÀ DI TAGLIO CONSIGLIATE

f

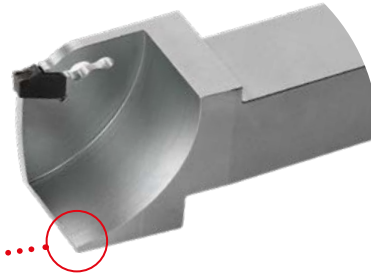
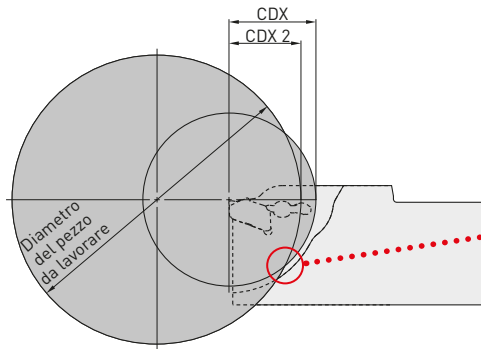
Rompitruciolo	PSIPR	Direzione	Dimensione sede D	Dimensione sede E	Dimensione sede F	Dimensione sede G
R05-GS	5°	R	0.03 – 0.10	0.03 – 0.12	0.03 – 0.14	—
R08-GS	8°	R	0.03 – 0.08	0.03 – 0.09	0.03 – 0.10	—
R05-GM	5°	R/L	0.05 – 0.15	0.06 – 0.17	0.07 – 0.20	0.08 – 0.23

LIMITAZIONE DELLA PROFONDITÀ MASSIMA DELLA SCANALATURA

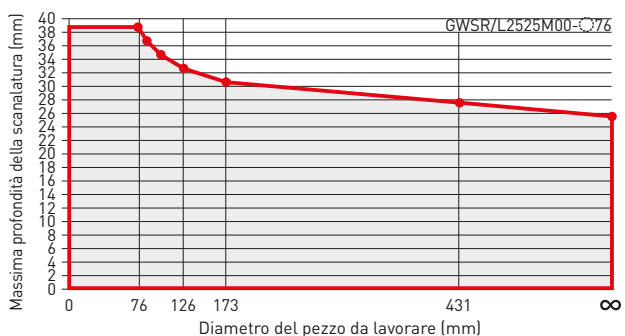
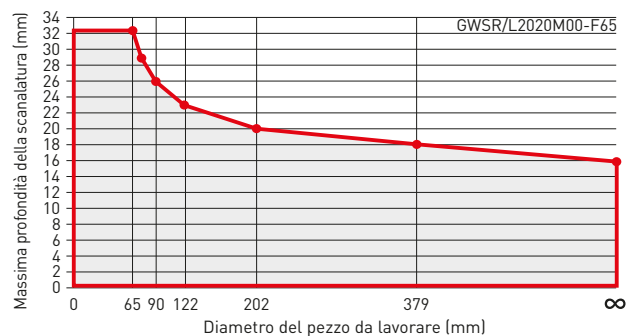
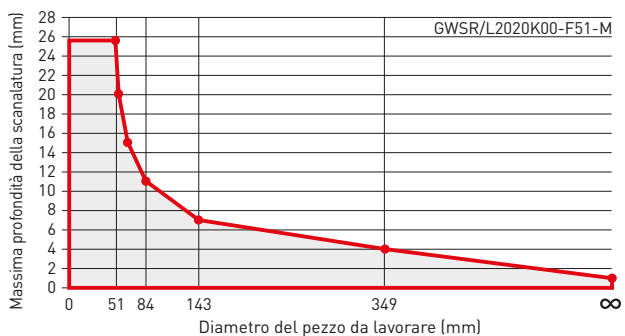
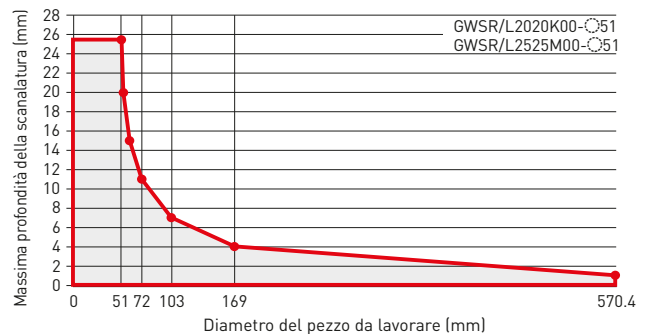
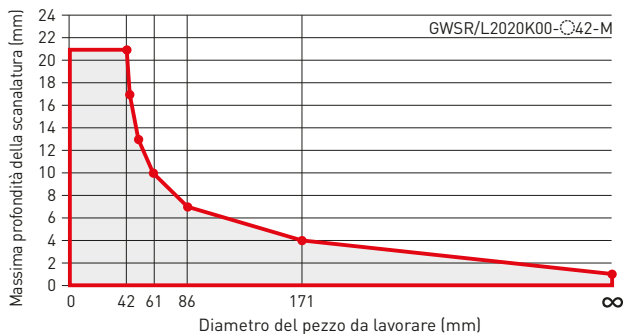
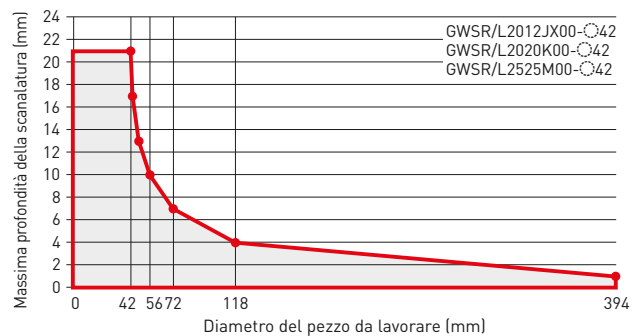
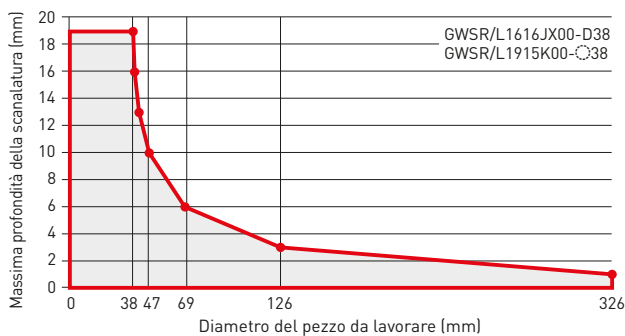
TORNITURA ESTERNA

- Per i portautensili monoblocco per torni a fantina mobile, la profondità massima della scanalatura è limitata dal diametro del pezzo.

Profondità massima della scanalatura



A causa dell'interferenza su questa parte, la profondità massima della scanalatura è limitata dal diametro del pezzo da lavorare.

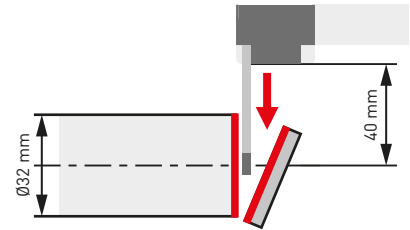


PRESTAZIONI DI TAGLIO

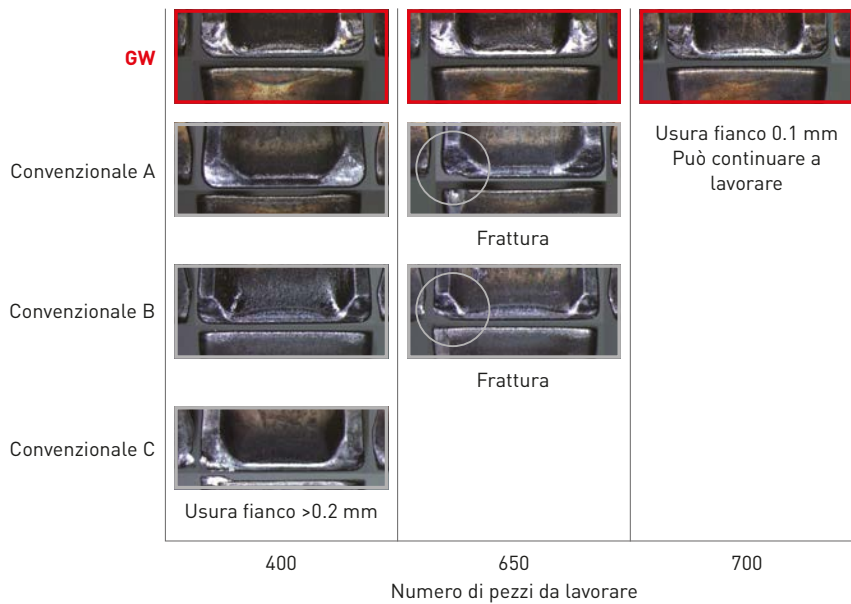
TRONCATURA DI ACCIAIO LEGATO (DIN 41CRM04)

Nessun danno anomalo al tagliente, possibile aumentare la durata dell'utensile

Materiale da lavorare	DIN 41CrMo4
Inserto	GW1M0300F030N-GM (MY5015)
CW (mm)	3
Vc (m/min.)	170
f (mm/giro)	0.15 (inferiore a $\varnothing 10$ mm = 0.03)
Sporgenza (mm)	40
Refrigerante	Refrigerante interno 1 MPa

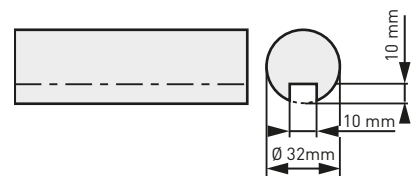


Condizioni di fine test: Usura fianco fino a 0.2 mm o frattura.

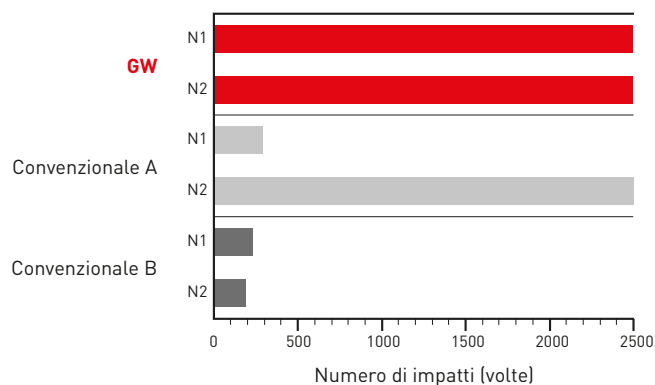


TAGLIO INTERROTTO DI ACCIAIO LEGATO (DIN 41CRM04)

Materiale da lavorare	DIN 41CrMo4
Inserto	GW1M0300F030N-GM (VP30RT)
CW (mm)	3
Vc (m/min.)	120
f (mm/giro)	0.20 (inferiore a $\varnothing 10$ mm = 0.03)
Sporgenza (mm)	30
Refrigerante	Refrigerante interno 1 MPa



Condizioni di fine test: Scheggiatura o rottura.

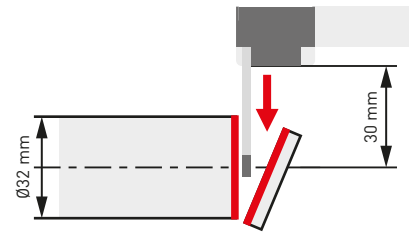


PRESTAZIONI DI TAGLIO

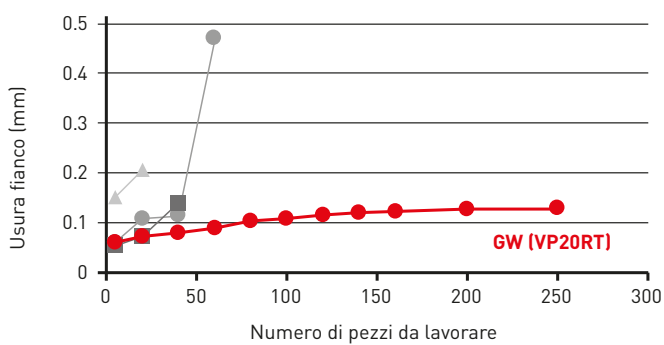
TRONCATURA DI ACCIAIO INOSSIDABILE (DIN X5CRNi189)

Nessun danno anomalo al tagliente, durata dell'utensile quattro volte maggiore

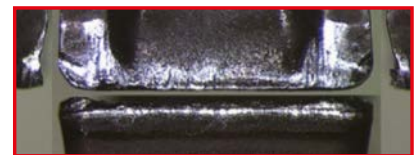
Materiale da lavorare	DIN X5CrNi189
Insero	GW1M0300F030N-GM (VP20RT)
CW (mm)	3
Vc (m/min.)	180
f (mm/giro)	0.15 (inferiore a $\varnothing 10$ mm = 0.03)
Sporgenza (mm)	30
Refrigerante	Refrigerante interno 1 MPa



Condizioni di fine test: Usura fianco fino a 0.2 mm o frattura.



GW



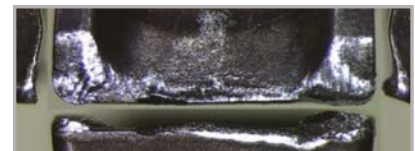
250 pz.: usura normale

Convenzionale A



60 pz.: frattura

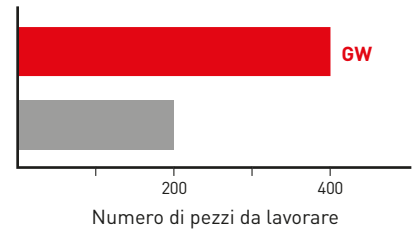
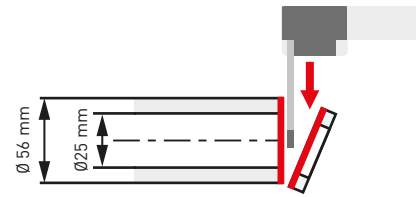
Convenzionale B



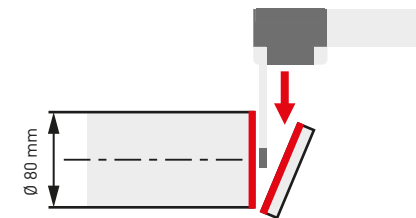
40 pz.: frattura

ESEMPI DI APPLICAZIONE

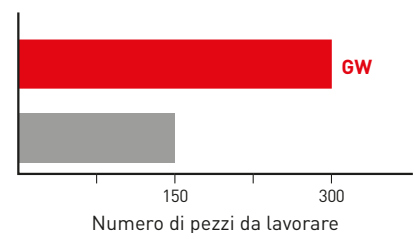
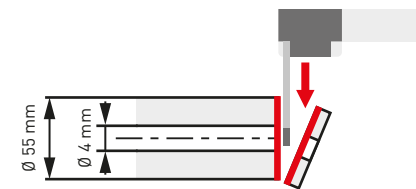
Inserto	GW1M0300F030N-GM(VP20RT)
Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile
Componente	Parti macchina
Vc (m/min.)	160
f (mm/giro)	0.1
Metodo di taglio	Troncatura
Refrigerante	Refrigerante interno (2 MPa)
Risultati	Vita utensile raddoppiata rispetto ai prodotti convenzionali. Montaggio dell'utensile semplificato.



Inserto	GW1M0300F030N-GM(VP20RT)
Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio per utensili (AISI W5)
Componente	Parti macchina
Vc (m/min.)	180
f (mm/giro)	0.13
Metodo di taglio	Troncatura
Refrigerante	Refrigerante interno (0.5 MPa)
Risultati	È stata ottenuta una buona finitura superficiale grazie all'evacuazione efficace dei trucioli.



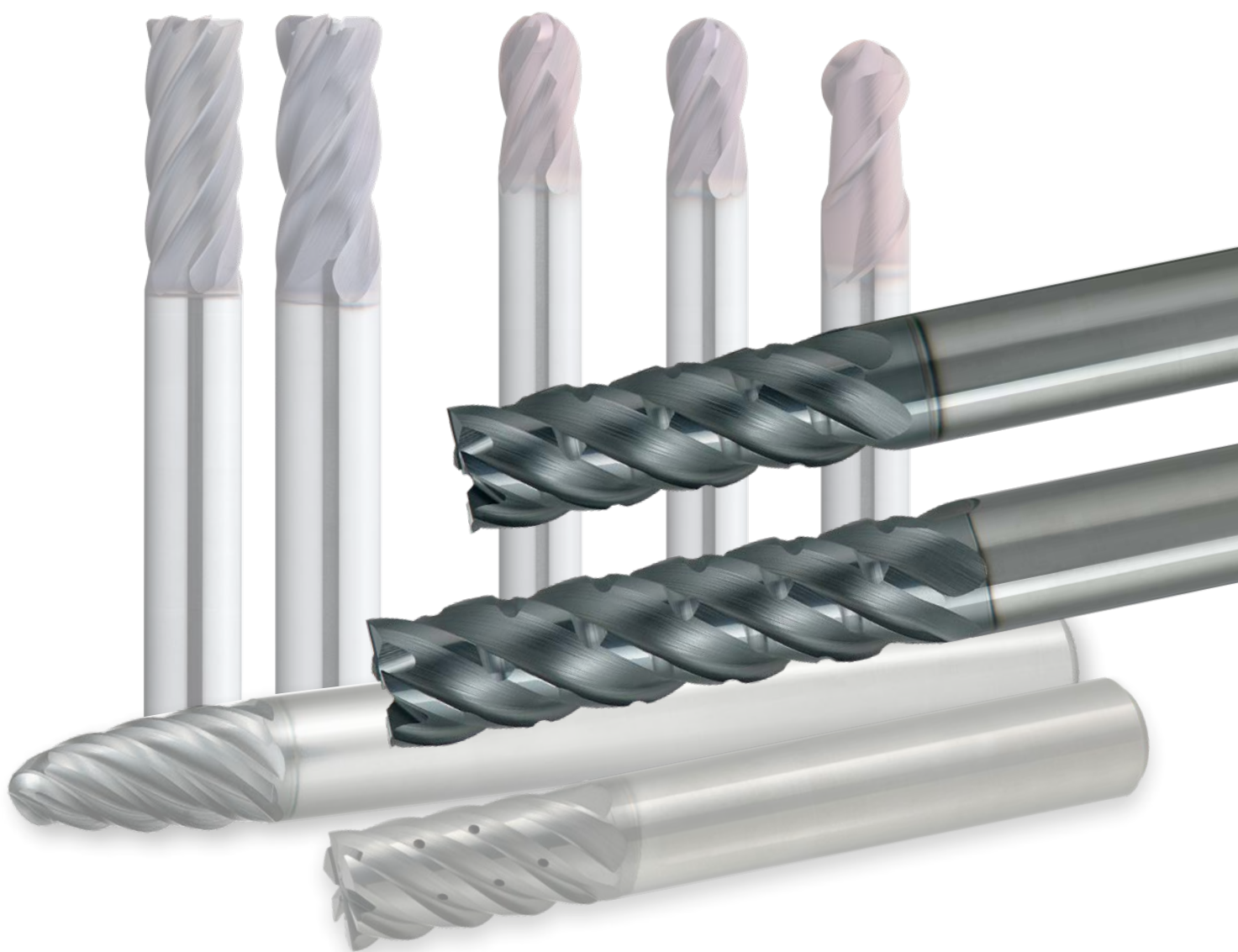
Inserto	GW1M0300F030N-GM(VP20RT)
Materiale da lavorare	Acciaio inossidabile (DIN X46Cr13)
Componente	Parti macchina
Vc (m/min.)	110
f (mm/giro)	0.04
Metodo di taglio	Troncatura
Refrigerante	Refrigerante interno
Risultati	Rispetto ai prodotti convenzionali è stato lavorato il doppio dei pezzi.



Gli esempi di cui sopra sono applicazioni di clienti reali e dunque possono non rispettare le condizioni raccomandate.

VQ

L'ULTIMA GENERAZIONE DI FRESE INTEGRALI AD ALTE PRESTAZIONI PER ACCIAI INOSSIDABILI, LEGHE DI TITANIO E LEGHE RESISTENTI AL CALORE



Per saperne di più...

B197

www.mhg-mediastore.net



VQ

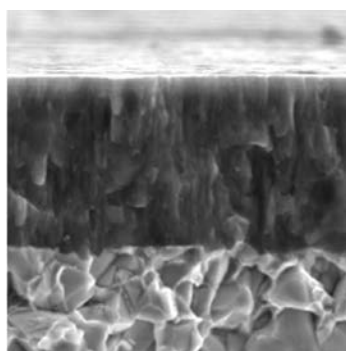
PRESTAZIONI RIVOLUZIONARIE PER MATERIALI DIFFICILI DA TAGLIARE

TECNOLOGIA INNOVATIVA

Le frese VQ sono state trattate con un rivestimento recentemente sviluppato del gruppo (Al, Cr)N che garantisce un sostanziale miglioramento della resistenza all'usura. La superficie del rivestimento viene sottoposta ad un trattamento di levigatura che comporta miglie delle superfici lavorate riducendo la resistenza al taglio e migliorando lo scorrimento dei trucioli. Questa è una nuova generazione di frese rivestite che garantiscono lunga vita all'utensile quando si lavorano acciai inossidabili ed altri materiali difficili da tagliare.



Rivestimento VQ



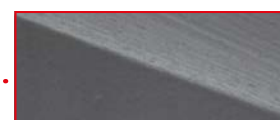
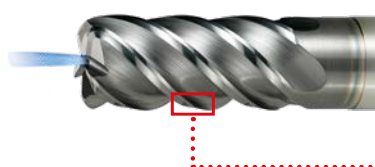
- Superficie levigata "ZERO- μ "
- Rivestimento del gruppo (Al, Cr)N recentemente sviluppato
- Micrograno ultra sottile, materiale di base super duro



Rivestimento concorrenza

SUPERFICIE ZERO- μ

Con la particolare superficie ZERO- μ , il bordo tagliente conserva la sua affilatura. Spesso invece le tecnologie precedenti presentavano una affilatura inferiore; la superficie ZERO- μ mantiene invece sia la levigatezza che l'affilatura, oltre a garantire una maggiore vita utensile.



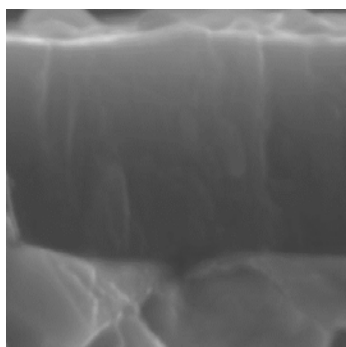
Rivestimento VQ



Rivestimento concorrenza

RIVESTIMENTO A BASE (AL, Ti, Si)

I rivestimenti a base N(AlTiSi) mantengono la durezza del film e la resistenza al calore anche nelle condizioni più difficili e sono quindi molto adatti alle frese per la lavorazione di superleghe a base di nichel.



- Nuovo rivestimento a base (Al, Ti, Si)
- Grado di qualità superiore, progettato per un'alta resistenza all'usura



Rivestimento VQN

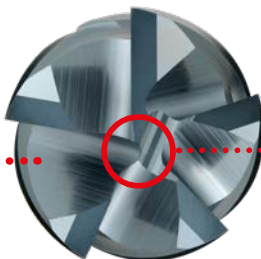
NEW

VQJCS / VQLCS

NUOVA FRESA CON PASSO VARIABILE E GEOMETRIA ROMPITRUCIOLO

GEOMETRIA DEL TAGLIANTE ESCLUSIVA

La geometria del tagliente esclusiva offre un'elevata resistenza alla scheggiatura.



VQLCS (4XDC)



VQJCS (3XDC)



PASSO VARIABILE E PICCOLO ANGOLO DI SPOGLIA DEL TAGLIANTE PERIFERICO

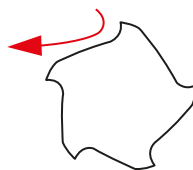
Grazie alle eccellenti caratteristiche antivibranti, le vibrazioni sono eliminate permettendo così una lavorazione stabile.

FUNZIONE ROMPITRUCIOLO

Evita i problemi legati alla formazione dei trucioli combinando l'ottima capacità di rottura del truciolo con la resistenza alla frattura.

GEOMETRIA DEL VANO TRUCIOLI IDONEA PER UNA LAVORAZIONE ALTAMENTE EFFICIENTE

La sezione trasversale rigida con caratteristiche di evacuazione eccellente dei trucioli è ideale per la lavorazione altamente efficiente, ad es. fresatura con metodo trocoidale.



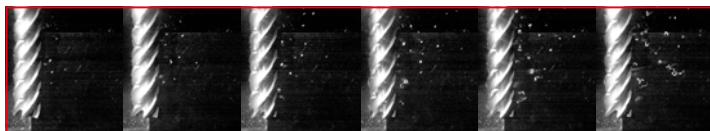
Geometria della tasca trucioli ideale

NEW

VQJCS / VQLCS

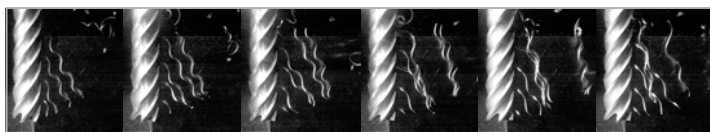
FUNZIONE ROMPITRUCIOLO: CONFRONTO CON TELECAMERA AD ALTA VELOCITÀ

L'eccellente rottura del truciolo riduce gli intasamenti e permette di rimuovere i trucioli in maniera efficiente, riducendo al contempo l'accumulo degli stessi all'interno della macchina.

VQLCS

Dopo la lavorazione con VQLCS

Senza rompitruciolo



Dopo la lavorazione tradizionale

VALUTAZIONE DELLA FRESATURA CON METODO TROCIDALE

ae = 1.8 mm

ae = 2.4 mm

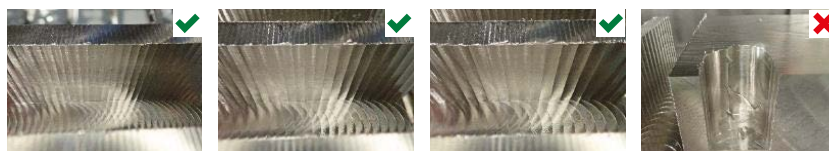
ae = 3.0 mm

ae = 3.6 mm

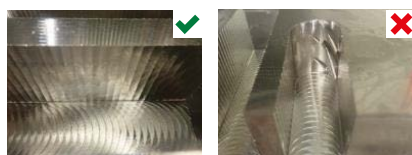
ae = 6.0 mm

VQLCS

Convenzionale

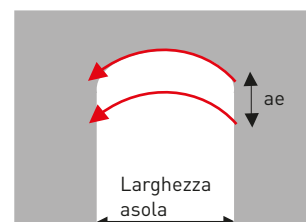
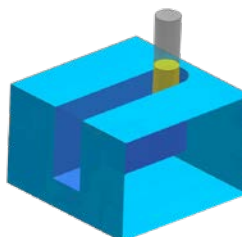


Convenzionale



✓ : Permette di ottenere una lavorazione stabile ✗ : Problemi causati dai trucioli

Materiale	1.4301
Utensile	DC = Ø 12 VQJCS1200
Vc (m/min)	100
fz (mm)	0.05
ap (mm)	24 (DCx2)
ae Passo (mm)	1.8 - 6.0
Larghezza asola (mm)	18 (DCx1.5)
Sbalzo utensile (mm)	60 (DCx5)
Modalità di taglio	Fresatura con metodo trocoidale Refrigerante esterno (emulsione)



VQN4/6MVRB

SERIE DI FRESE SMART MIRACLE PER MATERIALI DIFFICILI DA LAVORARE

Dotate del nuovo rivestimento a base di (Al, Ti, Si)N che offre eccellente resistenza all'usura. Inoltre, il numero ottimale di eliche irregolari smorza notevolmente le vibrazioni per consentire una lavorazione stabile ed efficiente.



VQN6MVRB

VQN4MVRB

GEOMETRIA DEL RAGGIO TORICO R CON RESISTENZA ALLA SCHEGGIATURA MIGLIORATA

La forma negativa dell'angolo di spoglia del raggio torico consente un flusso regolare dei trucioli, migliorando la resistenza alla scheggiatura.

NUMERO DI ELICHE OTTIMIZZATO

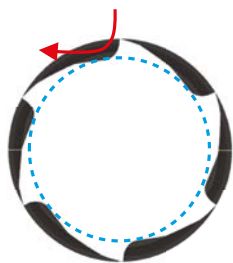
Il numero di eliche è stato ottimizzato in relazione al diametro esterno per ottenere un'eccellente evacuazione del truciolo ed una maggiore rigidità dell'utensile.

ELICHE VARIABILI

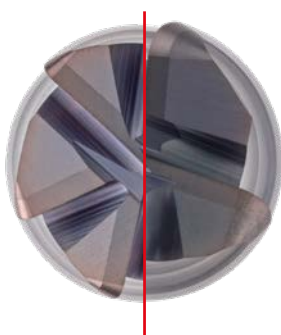
Gli angoli dell'elica variano da elica a elica fino a 4° per ridurre le vibrazioni.

ELICHE CON GEOMETRIA SPECIALE

La forma dell'elica è appositamente progettata per la lavorazione di leghe super resistenti al calore utilizzando le eccellenti proprietà di evacuazione del truciolo e resistenza all'usura.

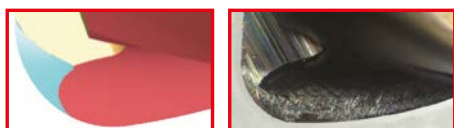


VQN6MVRB



VQN4MVRB

VQN4/6MVRB



Convenzionale



Danneggiamento dovuto ad un carico eccessivo



Danneggiamento dovuto a mancanza di robustezza

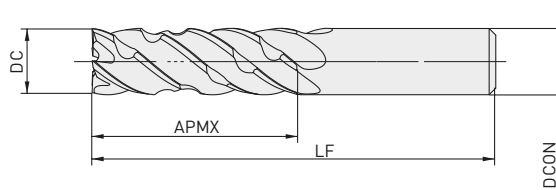
NEW

VQJCS



FRESA, LUNGHEZZA DI TAGLIO SEMILUNGA (3XDC),
5 TAGLIENTI, PASSO VARIABILE, ROMPITRUCIOLO

P M N S



DC ≤ 12	DC > 12
---------	---------

0	0
-0.030	-0.040



DCON=6	8 < DCON ≤ 10	12 < DCON ≤ 16	DCON=20
--------	---------------	----------------	---------

0	0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011	-0.013

- Fresa con rompitrucolo per una rottura efficiente del truciolo per ottenere superfici con una buona finitura.
- Fresa antivibrante ad elevata rigidità con rivestimento Smart Miracle per una fresatura trocoidale estremamente efficiente.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	DCON	ZEFP
VQJCS0600	●	6	18	70	6	
VQJCS0800	●	8	24	80	8	
VQJCS1000	●	10	30	90	10	
VQJCS1200	●	12	36	100	12	5
VQJCS1600	●	16	48	110	16	
VQJCS2000	●	20	60	125	20	

* Rivolgersi al nostro reparto tecnico se sull'utensile è richiesto un piano Weldon per il bloccaggio sul mandrino.

102

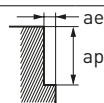
NEW

VQJCS

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max	
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato, acciaio dolce	6	200	10600	1800	18	0.9	0.010	0.019	
	8	200	8000	1800	24	1.2	0.013	0.025	
	10	200	6400	1700	30	1.5	0.016	0.029	
	12	200	5300	1700	36	1.8	0.019	0.035	
	16	200	4000	1400	48	2.4	0.020	0.039	
	20	200	3200	1200	60	3.0	0.023	0.043	
	P Acciaio pretemprato, acciaio al carbonio, Acciaio legato, acciaio legato per utensili	6	180	9500	1500	18	0.9	0.009	0.017
		8	180	7200	1500	24	1.2	0.012	0.023
		10	180	5700	1400	30	1.5	0.015	0.028
		12	180	4800	1400	36	1.8	0.017	0.032
16		180	3600	1200	48	2.4	0.018	0.035	
M Acciai inossidabili austenitici, ferritici e martensitici,	6	120	6400	1000	18	0.45	0.006	0.012	
	8	120	4800	1000	24	0.6	0.008	0.016	
	10	120	3800	900	30	0.75	0.010	0.019	
	12	120	3200	800	36	0.9	0.011	0.021	
	16	120	2400	700	48	1.2	0.012	0.023	
S Leghe di titanio	6	100	5300	800	18	0.45	0.006	0.012	
	8	100	4000	800	24	0.6	0.008	0.016	
	10	100	3200	800	30	0.75	0.01	0.019	
	12	100	2700	700	36	0.9	0.011	0.021	
	16	100	2000	600	48	1.2	0.012	0.023	
M Acciai inossidabili temprati, lega di cromo cobalto	6	100	5300	800	18	0.45	0.006	0.012	
	8	100	4000	800	24	0.6	0.008	0.016	
	10	100	3200	800	30	0.75	0.01	0.019	
	12	100	2700	700	36	0.9	0.011	0.021	
	16	100	2000	600	48	1.2	0.012	0.023	
N Rame, Leghe di rame	6	220	11700	2100	18	0.9	0.010	0.019	
	8	220	8800	2100	24	1.2	0.014	0.026	
	10	220	7000	1800	30	1.5	0.015	0.028	
	12	220	5800	1800	36	1.8	0.018	0.034	
	16	220	4400	1500	48	2.4	0.020	0.038	
S Leghe resistenti al calore	6	40	2100	200	18	0.18	0.002	0.004	
	8	40	1600	200	24	0.24	0.003	0.006	
	10	40	1300	200	30	0.3	0.003	0.007	
	12	40	1100	100	36	0.36	0.003	0.007	
	16	40	800	100	48	0.48	0.004	0.007	
20	40	600	100	60	0.6	0.004	0.007		



1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conducibilità elettrica molto ridotta; di conseguenza, gli azzeratori a contatto elettrico potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzeratore a contatto meccanico o laser.
2. La fresa con passo variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del materiale da lavorare è ridotta, si possono verificare vibrazioni o rumori anomali. In questo caso regolare il numero di giri, la velocità di avanzamento e la profondità di taglio.
3. È possibile aumentare numero di giri e velocità di avanzamento a fronte di una profondità di taglio minore.
4. In caso di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore, l'impiego di un refrigerante idrosolubile è efficiente.

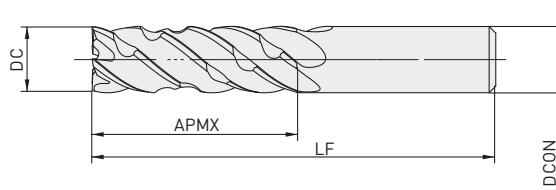
NEW

VQLCS



FRESA, LUNGHEZZA DI TAGLIO LUNGA (4XDC),
5 TAGLIENTI, PASSO VARIABILE, ROMPITRUCIOLO

P M N S



DC ≤ 12

0
-0.030

DCON=6 8 < DCON ≤ 10 DCON=12

0 0 0
-0.008 -0.009 -0.011

- Fresa con rompitruciolo per una rottura efficiente del truciolo per ottenere superfici con una buona finitura.
- Fresa antivibrante ad elevata rigidità con rivestimento Smart Miracle per una fresatura trocoidale estremamente efficiente.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	APMX	LF	DCON	ZEFP
VQLCSD0600	●	6	24	70	6	
VQLCSD0800	●	8	32	90	8	
VQLCSD1000	●	10	40	100	10	5
VQLCSD1200	●	12	48	110	12	

* Rivolgersi al nostro reparto tecnico se sull'utensile è richiesto un piano Weldon per il bloccaggio sul mandrino.

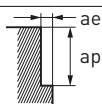
104

VQLCS

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato, acciaio dolce	6	180	9500	1600	18	0.6	0.008	0.015
	8	180	7200	1600	24	0.8	0.010	0.020
	10	180	5700	1500	30	1.0	0.012	0.023
	12	180	4800	1500	36	1.2	0.015	0.028
P Acciaio pretemprato, acciaio al carbonio, Acciaio legato, acciaio legato per utensili	6	160	8500	1200	18	0.6	0.007	0.013
	8	160	6400	1300	24	0.8	0.009	0.018
	10	160	5100	1200	30	1.0	0.011	0.022
	12	160	4200	1200	36	1.2	0.013	0.025
M Acciai inossidabili austenitici, ferritici e martensitici,	6	100	5300	800	18	0.3	0.005	0.010
	8	100	4000	800	24	0.4	0.006	0.013
S Leghe di titanio	10	100	3200	700	30	0.5	0.008	0.015
M Acciai inossidabili temprati, lega di cromo cobalto	6	90	4800	700	18	0.3	0.005	0.010
	8	90	3600	700	24	0.4	0.006	0.013
	10	90	2900	700	30	0.5	0.008	0.015
	12	90	2400	600	36	0.6	0.008	0.016
N Rame, Leghe di rame	6	200	10600	1800	18	0.6	0.008	0.015
	8	200	8000	1800	24	0.8	0.011	0.020
	10	200	6400	1600	30	1.0	0.012	0.022
	12	200	5300	1600	36	1.2	0.014	0.027
S Leghe resistenti al calore	6	30	1600	100	18	0.12	0.002	0.003
	8	30	1200	100	24	0.16	0.002	0.004
	10	30	1000	100	30	0.2	0.003	0.005
	12	30	800	100	36	0.24	0.003	0.005



1. Il rivestimento SMART MIRACLE ha una conduttività elettrica molto ridotta; di conseguenza, gli azzeratori a contatto elettrico potrebbero non funzionare. Quando si misura la lunghezza dell'utensile, usare un azzizzatore a contatto meccanico o laser.
2. La fresa con passo variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del materiale da lavorare è ridotta, si possono verificare vibrazioni o rumori anomali. In questo caso regolare il numero di giri, la velocità di avanzamento e la profondità di taglio.
3. È possibile aumentare numero di giri e velocità di avanzamento a fronte di una profondità di taglio minore.
4. Per la lavorazione di acciaio inossidabile, leghe di titanio e leghe resistenti al calore, l'impiego di un refrigerante idrosolubile è efficiente.

VQN4/6MVRB



TORICHE, LUNGHEZZA DI TAGLIO MEDIA, 4 / 6 ELICHE

S



VQN4MVRB



VQN6MVRB



VQN4	VQN6
------	------

±0.015	±0.02
--------	-------



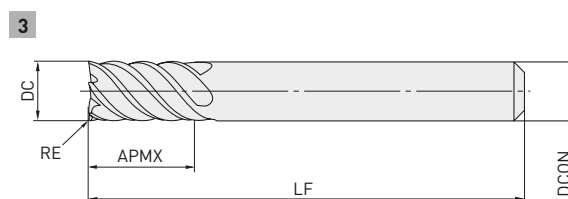
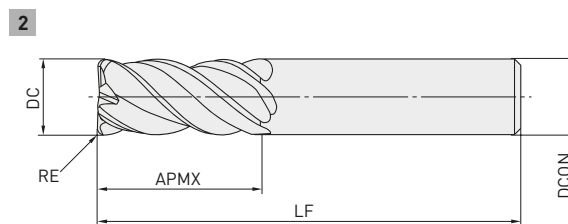
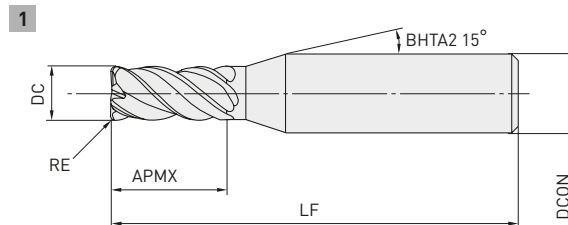
DC ≤ 12

0
-0.02



DCON = 6	DCON = 8, 12	DCON = 12
----------	--------------	-----------

0	0	0
-0.008	-0.009	-0.012



- Il rivestimento a base di (Al, Ti, Si) N mostra un'eccellente resistenza all'usura e alla scheggiatura durante la lavorazione di superleghe resistenti al calore.
- Numero di eliche ottimizzato per una fresatura efficiente e stabile.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	DCON	ZEFP	Tipo
VQN4MVRBD0300R030	●	3	0.3	7	45	6	4	1
VQN4MVRBD0300R050	●	3	0.5	7	45	6	4	1
VQN4MVRBD0400R030	●	4	0.3	10	45	6	4	1
VQN4MVRBD0400R050	●	4	0.5	10	45	6	4	1
VQN4MVRBD0500R050	●	5	0.5	12	50	6	4	1
VQN4MVRBD0600R050	●	6	0.5	13	50	6	4	2
VQN4MVRBD0600R100	●	6	1	13	50	6	4	2
VQN6MVRBD0800R050	●	8	0.5	19	60	8	6	3
VQN6MVRBD0800R100	●	8	1	19	60	8	6	3
VQN6MVRBD1000R050	●	10	0.5	22	70	10	6	3
VQN6MVRBD1000R100	●	10	1	22	70	10	6	3
VQN6MVRBD1200R050	●	12	0.5	26	75	12	6	3
VQN6MVRBD1200R100	●	12	1	26	75	12	6	3

VQN4/6MVRB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

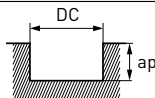
FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	ZEFP	n	Vf	ap	ae
S Superleghe resistenti al calore a base Nickel	3	4	4200	340	4.5	0.3
	4	4	3200	260	6	0.4
	5	4	2500	300	7.5	0.5
	6	4	2100	250	9	0.6
	8	6	1600	290	12	0.8
	10	6	1300	310	15	1
	12	6	1100	260	18	1.2



FRESATURA IN CAVA DAL PIENO

Materiale	DC	ZEFP	n	Vf	ap
S Superleghe resistenti al calore a base Nickel	3	4	3200	260	1.5
	4	4	2400	190	2
	5	4	1900	230	2.5
	6	4	1600	190	3
	8	6	1200	140	4
	10	6	1000	120	5
	12	6	800	140	6



1. Per le superleghe resistenti al calore, l'uso di refrigerante idrosolubile è efficace.
2. Le vibrazioni possono ancora verificarsi se la rigidità della macchina e il metodo di bloccaggio sono insufficienti. In questi casi l'avanzamento e la velocità dovrebbero essere ridotti proporzionalmente.
3. Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare la velocità di rotazione e l'avanzamento.

iMX

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE



Per saperne di più...

B200

www.mhg-mediastore.net



iMX

FRESE CON TESTINA INTERCAMBIABILE



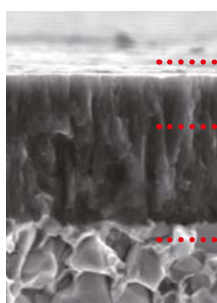
CARATTERISTICHE

La serie iMX è un sistema rivoluzionario di frese, che assicura efficienza, alta precisione e rigidità combinando i vantaggi del metallo duro integrale e quelli delle frese con inserti intercambiabili.

Le superfici di bloccaggio in metallo duro garantiscono sicurezza e rigidità paragonabili a quelle di una fresa integrale.

Ottima soluzione per ridurre i costi di magazzino grazie alla varietà di applicazioni garantita dalla testina intercambiabile.

GRADI ALTAMENTE VERSATILI

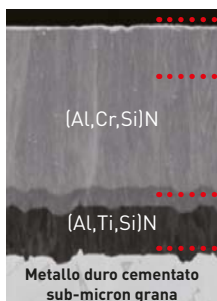


- Superficie liscia "ZERO- μ Surface"
- Rivestimento del gruppo (Al, Cr)N di recente sviluppo
- Sub-micron grana, materiale di base estremamente duro

- ET2020 (senza rivestimento)
- Adatto alla fresatura di alluminio.

- EP7020
- Adatto a materiali difficili da lavorare.

- EP6120
- Adatto alla fresatura di acciaio ad elevato avanzamento.



- Elevate proprietà lubrificanti
- Temperatura di ossidazione elevata
- Migliore resistenza all'usura
- Elevata adesione

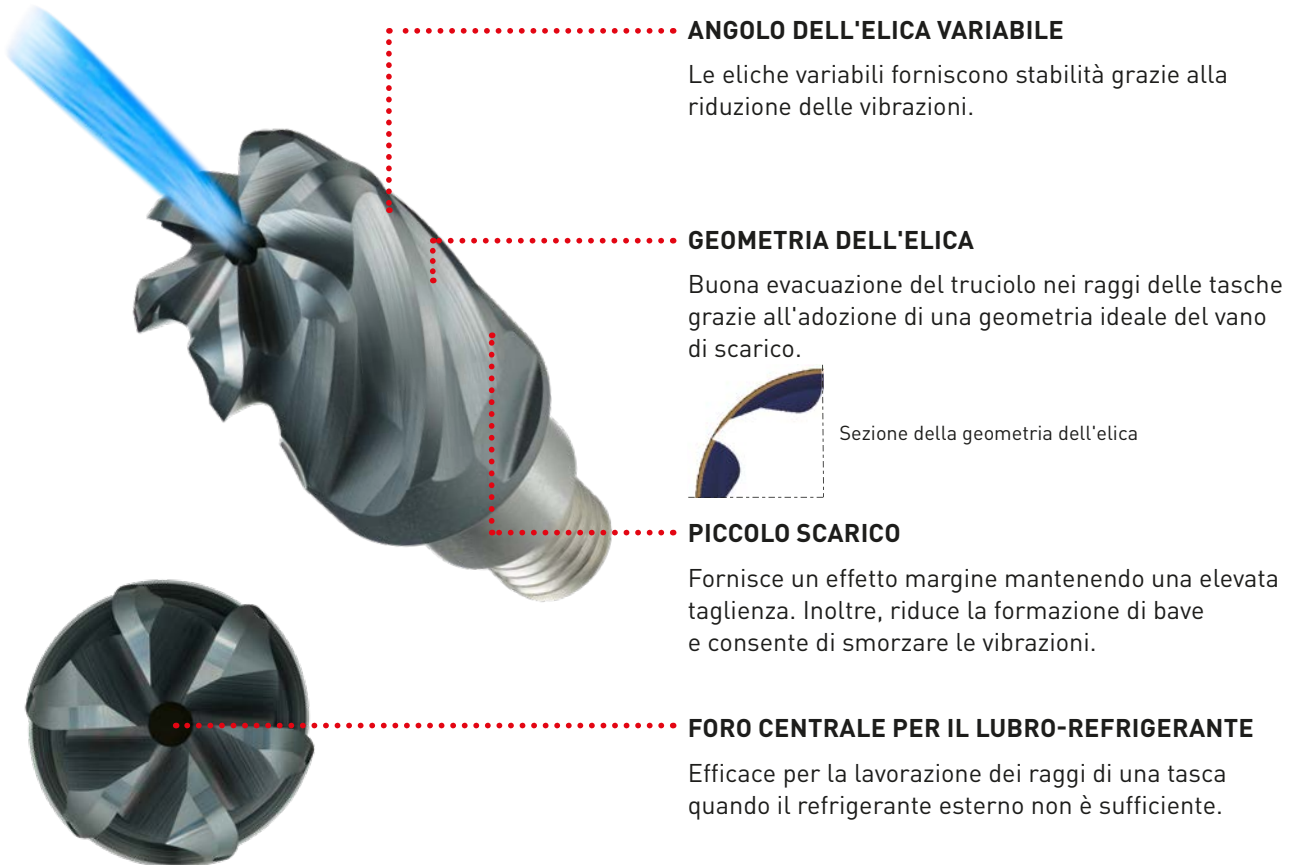
- EP8110 / EP8120
- La combinazione del rivestimento (Al,Cr,Si)N (di recente sviluppo), che presenta un'elevata temperatura di ossidazione ed elevate proprietà lubrificanti, insieme al rivestimento (Al,Ti,Si)N, che presenta una migliore resistenza all'usura e un'elevata adesione, consente di fresare l'acciaio temprato con una maggiore resistenza all'usura.

NEW

iMX-C6HV-C

La lavorazione ad alta efficienza consente di ottenere processi affidabili.

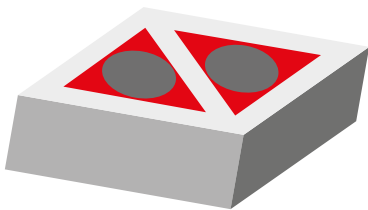
TESTINA TORICA CON FORO PER IL PASSAGGIO DEL LUBRO-REFRIGERANTE, 6 TAGLIENTI, ELICA VARIABILE



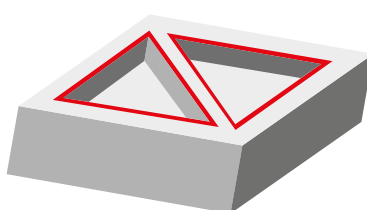
POLI-FUNZIONALITÀ DELL'UTENSILE RAGGIUNTA

La multi-funzionalità porta efficienza all'intero processo di lavorazione.

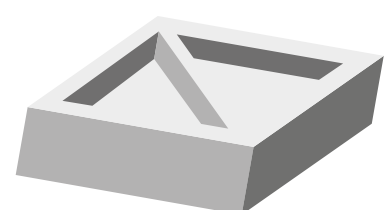
Fresatura di tasche



Fresatura di semi-finitura



Fresatura di finitura



CONFRONTO NEL CONTROLLO DELLE VIBRAZIONI DURANTE LA LAVORAZIONE DI RAGGI

Eccellente smorzamento delle vibrazioni che evita i ben noti problemi che si verificano anche durante la lavorazione di figure raggiate.



Vc = 200 m/min, R15, Foto scattata dopo la lavorazione



iMX-C6HV-C



Convenzionale

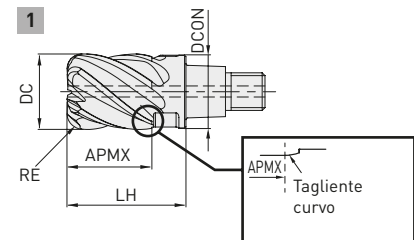
NEW

iMX-C6HV-C

36°
40°

TESTINA TORICA, 6 TAGLIENTI, ELICA VARIABILE,
CON FORI PER IL PASSAGGIO DEL REFRIGERANTE

P M S



RE

±0.020



DC < 12 12 < DC < 12 20 < DC < 25

0	0	0
-0.030	-0.040	-0.050

Codice ordinazione	EP7020	DC	RE	APMX	LH	DCON	ZEFP	Tipo
IMX10C6HV100R05010C	●	10	0.5	10	16	9.7	6	1
IMX10C6HV100R10010C	●	10	1	10	16	9.7	6	
IMX12C6HV120R05012C	●	12	0.5	12	19	11.7	6	
IMX12C6HV120R10012C	●	12	1	12	19	11.7	6	
IMX16C6HV160R10016C	●	16	1	16	24	15.5	6	
IMX16C6HV160R30016C	●	16	3	16	24	15.5	6	
IMX20C6HV200R10020C	●	20	1	20	30	19.5	6	
IMX20C6HV200R30020C	●	20	3	20	30	19.5	6	
IMX25C6HV250R10025C	●	25	1	25	37.5	24.5	6	
IMX25C6HV250R30025C	●	25	3	25	37.5	24.5	6	

111

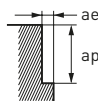
NEW

iMX-C6HV-C

CONDIZIONI DI TAGLIO CONSIGLIATE

FRESATURA IN SPALLAMENTO

Materiale	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
P Acciaio pretemprato, acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio legato per utensili	10	200	6400	0.07	2700	10	1.0
	12	200	5300	0.085	2700	12	1.2
	16	200	4000	0.088	2100	16	1.6
	20	200	3200	0.1	1900	20	2.0
	25	200	2500	0.1	1500	25	2.5
M Acciaio inossidabile austenitico e ferritico	10	150	4800	0.07	2000	10	1.0
	12	150	4000	0.085	2000	12	1.2
	16	150	3000	0.088	1600	16	1.6
	20	150	2400	0.1	1400	20	2.0
	25	150	1900	0.1	1100	25	2.5
S Leghe resistenti al calore	10	40	1300	0.033	260	10	0.5
	12	40	1100	0.035	230	12	0.6
	16	40	800	0.038	180	16	0.8
	20	40	640	0.04	150	20	1.0
	25	40	510	0.04	120	25	1.3
M Acciaio inossidabile temprato per precipitazione, lega di cromo cobalto	10	100	3200	0.07	1300	10	1.0
	12	100	2700	0.085	1400	12	1.2
	16	100	2000	0.088	1100	16	1.6
S Leghe di titanio	20	100	1600	0.1	1000	20	2.0
	25	100	1300	0.1	800	25	2.5



1. Per la lavorazione di acciai inossidabili, leghe di titanio e leghe resistenti al calore, si consiglia di usare refrigerante solubile in acqua.
2. Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
3. Le frese con elica variabile consentono un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto a quelle con elica regolare. Tuttavia, se la rigidità della macchina o del bloccaggio del pezzo da lavorare è ridotta, si possono verificare vibrazioni o rumori anomali. In questo caso, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio minore.

VFR

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



Per saperne di più...

B231

www.mhg-mediastore.net



DIA  **EDGE**

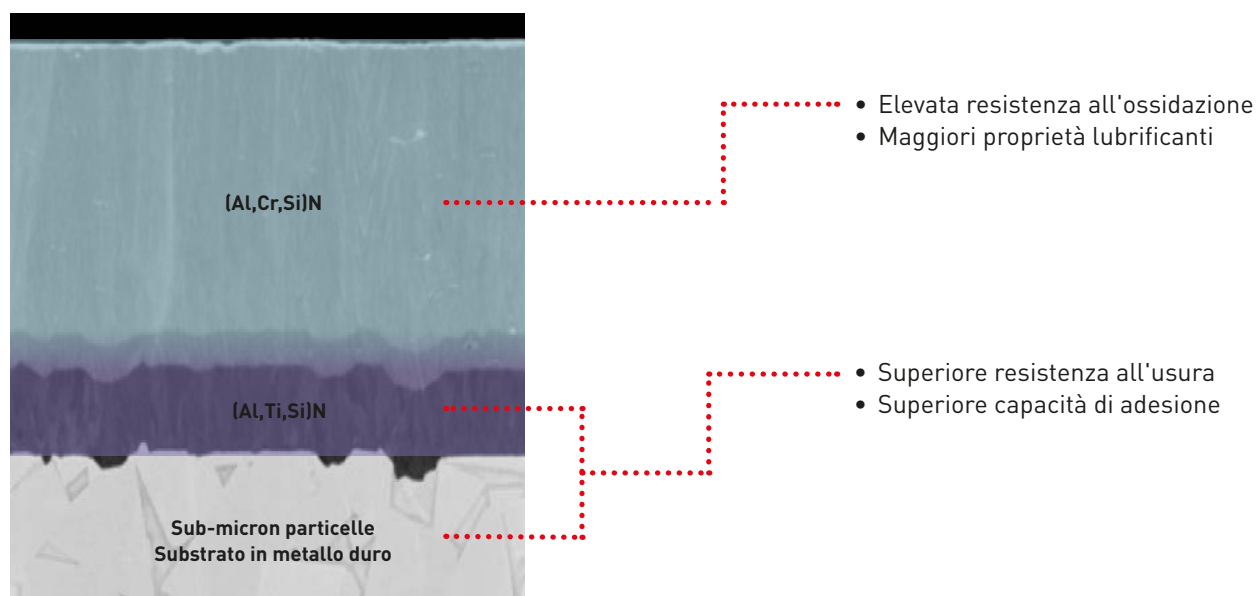
The logo for DIA EDGE, featuring a stylized 'X' shape formed by two overlapping triangles (one red, one grey) to the left of the text 'DIA' and 'EDGE'. The 'DIA' and 'EDGE' are in a bold, white, sans-serif font.

SERIE DI FRESE INTEGRALI PER LA LAVORAZIONE DI ACCIAI ESTREMAMENTE DURI

NUOVA TECNOLOGIA DI RIVESTIMENTO

Il rivestimento in PVD multistrato (Al,Cr,Si)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.



VFR2XLB

IDEALE PER FINITURE

È possibile eseguire lavorazioni precise di pareti verticali grazie ad una rastremazione cilindrica e una geometria rinforzata e continua del tagliente a testa semisferica.



OTTIMIZZAZIONE DELLA TAGLIANTE SEMISFERICO

Tagliente al centro ideale per lavori di finitura.

OTTIMIZZAZIONE DELL' ANGOLO DI SPOGLIA

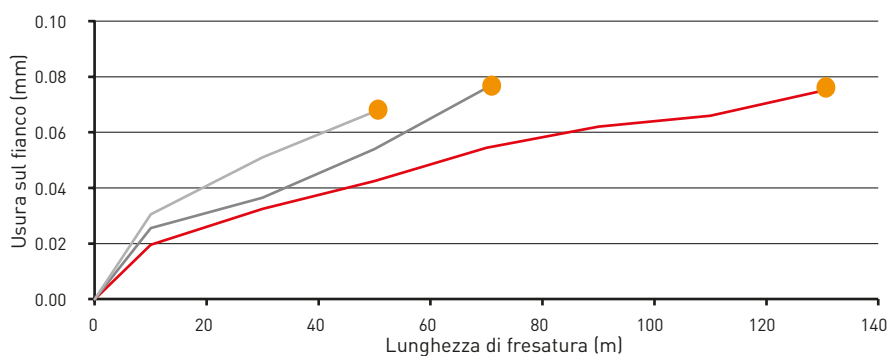
Geometria ottimale che offre un tagliente affilato insieme ad una buona resistenza alla scheggiatura ideale per la realizzazione di finiture superficiali eccezionali.

RASTREMAZIONE ROBUSTA

Riduce la rumorosità e le vibrazioni nella lavorazione di pareti verticali.

PRESTAZIONI DI TAGLIO

Lavorazione di 1.3344 (62HRC) – Confronto della resistenza all'usura.
Resistenza all'usura notevolmente migliorata per lavorazioni ad alta precisione.



Materiale del pezzo da lavorare	1.3344 (62HRC)
Utensile	VFR2XLB R0100N120
n (min ⁻¹)	1600
f (mm/min)	1600
fz (mm/t.)	0.05
ap (mm)	0.05 x 10
ae (mm)	0.1 x 10
Sbalzo utensile (mm)	18
Modalità di taglio	Soffio d'aria
Macchina utensile	Centro di lavoro verticale (HSK-E32)



VFR2XLB



Convenzionale A



Convenzionale B

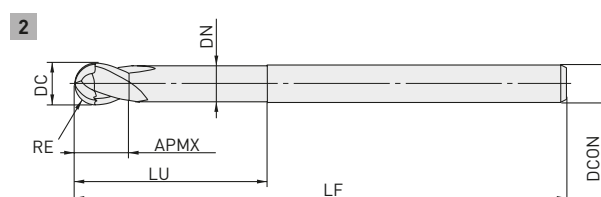
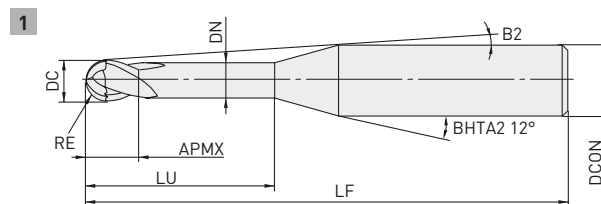
■ VFR2XLB ■ A ■ B: Utensile convenzionale

VFR2XLB



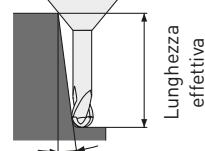
TESTA SEMISFERICA, 2 TAGLIENTI, RASTREMAZIONE LUNGA

P H



	RE ≤ 3
	±0.005
	4 ≤ DCON ≤ 6
	0
	- 0.005

Lunghezza effettiva per angolo di interferenza



Angolo di interferenza

- È possibile eseguire lavorazioni precise di pareti verticali grazie ad una rastremazione cilindrica e una geometria rinforzata e continua del tagliente a testa semisferica.

Codice ordinazione	Disponibilità	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	B2	ZEFP	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo di interferenza			
												0.5°	1°	2°	3°
VFR2XLB0010N005	●	0.1	0.2	0.15	0.5	0.18	50	4	11.5°	2	1	0.5	0.5	0.6	0.7
VFR2XLB0010N010	●	0.1	0.2	0.15	1	0.18	50	4	10.9°	2	1	1	1.1	1.2	1.3
VFR2XLB0015N010	●	0.15	0.3	0.24	1	0.28	50	4	10.9°	2	1	1	1.1	1.2	1.3
VFR2XLB0015N015	●	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	50	4	10.4°	2	1	1.6	1.6	1.8	2
VFR2XLB0015N020	●	0.15	0.3	0.24	2	0.28	50	4	9.9°	2	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VFR2XLB0020N010	●	0.2	0.4	0.3	1	0.37	50	4	11°	2	1	1	1.1	1.2	1.3
VFR2XLB0020N015	●	0.2	0.4	0.3	1.5	0.37	50	4	10.4°	2	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VFR2XLB0020N020	●	0.2	0.4	0.3	2	0.37	50	4	9.9°	2	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VFR2XLB0020N025	●	0.2	0.4	0.3	2.5	0.37	50	4	9.5°	2	1	2.6	2.7	2.9	3.3
VFR2XLB0020N030	●	0.2	0.4	0.3	3	0.37	50	4	9.1°	2	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VFR2XLB0020N040	●	0.2	0.4	0.3	4	0.37	50	4	8.4°	2	1	4.2	4.3	4.7	5.2
VFR2XLB0025N015	●	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	50	4	10.4°	2	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VFR2XLB0025N020	●	0.25	0.5	0.37	2	0.47	50	4	9.9°	2	1	2.1	2.1	2.3	2.6
VFR2XLB0025N025	●	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	50	4	9.5°	2	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VFR2XLB0025N030	●	0.25	0.5	0.37	3	0.47	50	4	9.1°	2	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VFR2XLB0025N040	●	0.25	0.5	0.37	4	0.47	50	4	8.3°	2	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VFR2XLB0030N020	●	0.3	0.6	0.45	2	0.57	50	4	9.9°	2	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VFR2XLB0030N020S06	●	0.3	0.6	0.45	2	0.57	50	6	10.6°	2	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VFR2XLB0030N030	●	0.3	0.6	0.45	3	0.57	50	4	9°	2	1	3.1	3.3	3.6	4
VFR2XLB0030N030S06	●	0.3	0.6	0.45	3	0.57	50	6	9.9°	2	1	3.1	3.3	3.6	4

1. Il colore del rivestimento delle frese VFR2XLB è diverso rispetto a quello delle altre frese VFR.

VFR2XLB

Codice ordinazione	Disponibilità	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	B2	ZEFP	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo di interferenza			
												0.5°	1°	2°	3°
												VFR2XLB0030N040	●	0.3	0.6
VFR2XLB0030N050	●	0.3	0.6	0.45	5	0.57	50	4	7.6°	2	1	5.2	5.5	6	6.6
VFR2XLB0030N060	●	0.3	0.6	0.45	6	0.57	50	4	7.1°	2	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VFR2XLB0040N030	●	0.4	0.8	0.6	3	0.77	50	4	8.9°	2	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VFR2XLB0040N040	●	0.4	0.8	0.6	4	0.77	50	4	8.2°	2	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VFR2XLB0040N060	●	0.4	0.8	0.6	6	0.77	50	4	6.9°	2	1	6.3	6.5	7.2	7.9
VFR2XLB0040N080	●	0.4	0.8	0.6	8	0.77	50	4	6°	2	1	8.4	8.7	9.5	10.6
VFR2XLB0050N030	●	0.5	1	0.75	3	0.96	50	4	8.7°	2	1	3.2	3.4	3.7	4.1
VFR2XLB0050N030S06	●	0.5	1	0.75	3	0.96	50	6	9.8°	2	1	3.2	3.4	3.7	4.1
VFR2XLB0050N040	●	0.5	1	0.75	4	0.96	50	4	7.9°	2	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFR2XLB0050N040S06	●	0.5	1	0.75	4	0.96	50	6	9.2°	2	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFR2XLB0050N060	●	0.5	1	0.75	6	0.96	50	4	6.7°	2	1	6.3	6.5	7.2	7.9
VFR2XLB0050N060S06	●	0.5	1	0.75	6	0.96	50	6	8.2°	2	1	6.3	6.5	7.2	7.9
VFR2XLB0050N080	●	0.5	1	0.75	8	0.96	50	4	5.8°	2	1	8.5	8.9	9.7	10.7
VFR2XLB0050N100	●	0.5	1	0.75	10	0.96	50	4	5.1°	2	1	10.6	11.1	12.1	13.4
VFR2XLB0050N120	●	0.5	1	0.75	12	0.96	50	4	4.6°	2	1	12.7	13.2	14.5	16
VFR2XLB0075N060	●	0.75	1.5	1.1	6	1.44	50	4	6.3°	2	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VFR2XLB0075N060S06	●	0.75	1.5	1.1	6	1.44	50	6	8°	2	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VFR2XLB0075N080	●	0.75	1.5	1.1	8	1.44	50	4	5.4°	2	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VFR2XLB0075N080S06	●	0.75	1.5	1.1	8	1.44	50	6	7.2°	2	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VFR2XLB0075N100	●	0.75	1.5	1.1	10	1.44	50	4	4.7°	2	1	10.5	11	12	13.2
VFR2XLB0075N120	●	0.75	1.5	1.1	12	1.44	50	4	4.2°	2	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VFR2XLB0075N140	●	0.75	1.5	1.1	14	1.44	50	4	3.8°	2	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VFR2XLB0075N160	●	0.75	1.5	1.1	16	1.44	60	4	3.4°	2	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VFR2XLB0100N060	●	1	2	1.5	6	1.94	50	4	5.8°	2	1	6.3	6.6	7.1	7.8
VFR2XLB0100N060S06	●	1	2	1.5	6	1.94	50	6	7.8°	2	1	6.3	6.6	7.1	7.8
VFR2XLB0100N080	●	1	2	1.5	8	1.94	50	4	4.8°	2	1	8.4	8.8	9.5	10.5
VFR2XLB0100N080S06	●	1	2	1.5	8	1.94	50	6	6.9°	2	1	8.4	8.8	9.5	10.5
VFR2XLB0100N100	●	1	2	1.5	10	1.94	50	4	4.2°	2	1	10.5	10.9	11.9	13.1
VFR2XLB0100N100S06	●	1	2	1.5	10	1.94	50	6	6.2°	2	1	10.5	10.9	11.9	13.1
VFR2XLB0100N120	●	1	2	1.5	12	1.94	50	4	3.6°	2	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VFR2XLB0100N120S06	●	1	2	1.5	12	1.94	50	6	5.6°	2	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VFR2XLB0100N160	●	1	2	1.5	16	1.94	60	4	2.9°	2	1	16.8	17.5	19.1	*
VFR2XLB0100N160S06	●	1	2	1.5	16	1.94	60	6	4.7°	2	1	16.8	17.5	19.1	21.1
VFR2XLB0100N200	●	1	2	1.5	20	1.94	60	4	2.4°	2	1	20.9	21.8	23.9	*
VFR2XLB0100N200S06	●	1	2	1.5	20	1.94	60	6	4°	2	1	20.9	21.8	23.9	26.4
VFR2XLB0125N100	●	1.25	2.5	1.9	10	2.4	60	4	3.5°	2	1	10.4	10.8	11.8	12.9
VFR2XLB0125N150	●	1.25	2.5	1.9	15	2.4	60	4	2.5°	2	1	15.6	16.3	17.8	*
VFR2XLB0150N100	●	1.5	3	2.3	10	2.9	60	6	5.5°	2	1	10.4	10.8	11.7	12.9
VFR2XLB0150N120	●	1.5	3	2.3	12	2.9	60	6	4.9°	2	1	12.5	13	14.1	15.5
VFR2XLB0150N160	●	1.5	3	2.3	16	2.9	70	6	4°	2	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VFR2XLB0150N200	●	1.5	3	2.3	20	2.9	70	6	3.4°	2	1	20.8	21.7	23.7	26.1
VFR2XLB0150N250	●	1.5	3	2.3	25	2.9	70	6	2.8°	2	1	26.1	27.2	29.7	*
VFR2XLB0150N300	●	1.5	3	2.3	30	2.9	70	6	2.5°	2	1	31.3	32.6	35.7	*

VFR2XLB

Codice ordinazione	Disponibilità	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	B2	ZEFP	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo di interferenza			
												0.5°	1°	2°	3°
VFR2XLB0200N100	●	2	4	3	10	3.9	70	6	4.5°	2	1	10.4	10.8	11.6	12.7
VFR2XLB0200N120	●	2	4	3	12	3.9	70	6	3.9°	2	1	12.5	12.9	14	15.4
VFR2XLB0200N160	●	2	4	3	16	3.9	70	6	3.1°	2	1	16.6	17.3	18.8	20.7
VFR2XLB0200N200	●	2	4	3	20	3.9	70	6	2.6°	2	1	20.8	21.7	23.6	*
VFR2XLB0200N250	●	2	4	3	25	3.9	70	6	2.1°	2	1	26	27.1	29.6	*
VFR2XLB0200N300	●	2	4	3	30	3.9	70	6	1.8°	2	1	31.2	32.6	*	*
VFR2XLB0250N200	●	2.5	5	3.8	20	4.9	70	6	1.5°	2	1	20.8	21.6	*	*
VFR2XLB0250N250	●	2.5	5	3.8	25	4.9	70	6	1.2°	2	1	26	27.1	*	*
VFR2XLB0300N180	●	3	6	6	18	5.85	80	6	—	2	2	*	*	*	*
VFR2XLB0300N300	●	3	6	6	30	5.85	80	6	—	2	2	*	*	*	*

* Nessuna interferenza

VFR2XLB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

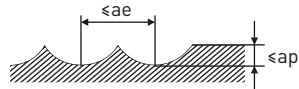
Materiale	RE	LU	n	f	ap	ae
	0.1	0.5	40000	300	0.003	0.01
	0.1	1	40000	300	0.002	0.01
	0.15	1	40000	500	0.007	0.015
	0.15	1.5	40000	500	0.005	0.015
	0.15	2	40000	500	0.003	0.015
	0.2	1	40000	1400	0.015	0.02
	0.2	1.5	40000	1000	0.01	0.02
	0.2	2	40000	1000	0.01	0.02
	0.2	2.5	40000	700	0.005	0.02
	0.2	3	40000	700	0.005	0.02
	0.2	4	40000	600	0.004	0.02
	0.25	1.5	40000	2000	0.02	0.025
	0.25	2	40000	2000	0.02	0.025
	0.25	2.5	40000	1500	0.015	0.025
	0.25	3	40000	1200	0.015	0.025
	0.25	4	36000	900	0.1	0.025
	0.3	2	40000	2800	0.03	0.03
	0.3	3	40000	2800	0.03	0.03
	0.3	4	35000	2000	0.02	0.03
	0.3	5	30000	1000	0.01	0.03
	0.3	6	30000	800	0.008	0.03
	0.4	3	40000	3000	0.04	0.04
	0.4	4	40000	3000	0.02	0.04
P Acciaio temprato (45-55 HRC)	0.4	6	30000	1600	0.02	0.04
	0.4	8	25000	1000	0.01	0.04
	0.5	3	40000	4000	0.05	0.05
	0.5	4	40000	4000	0.05	0.05
	0.5	6	35000	2000	0.03	0.05
	0.5	8	30000	1600	0.02	0.05
	0.5	10	20000	1000	0.01	0.05
	0.5	12	20000	1000	0.01	0.05
	0.75	6	40000	5000	0.07	0.075
	0.75	8	40000	5000	0.07	0.075
	0.75	10	40000	4500	0.06	0.075
	0.75	12	32000	3400	0.04	0.075
	0.75	14	16000	1500	0.04	0.075
	0.75	16	13000	1200	0.03	0.075
	1	6	40000	6000	0.1	0.1
	1	8	40000	5000	0.1	0.1
	1	10	40000	5000	0.08	0.1
	1	12	40000	5000	0.08	0.1
	1	16	32000	3500	0.05	0.1
	1	20	10000	1000	0.04	0.1
	1.25	10	36000	5000	0.12	0.25
	1.25	15	36000	4600	0.08	0.25
	1.5	10	32000	5100	0.15	0.3
	1.5	12	32000	5100	0.13	0.3

VFR2XLB

Materiale	RE	LU	n	f	ap	ae
P Acciaio temprato (45-55 HRC)	1.5	16	32000	4500	0.1	0.3
	1.5	20	27000	3800	0.1	0.3
	1.5	25	21000	2700	0.08	0.3
	1.5	30	9000	1000	0.08	0.3
	2	10	24000	4800	0.2	0.4
	2	12	24000	4800	0.2	0.4
	2	16	24000	3800	0.15	0.4
	2	20	24000	3800	0.15	0.4
	2	25	24000	3800	0.15	0.4
	2	30	24000	3000	0.1	0.4
	2.5	20	19000	3400	0.2	0.5
	2.5	25	19000	3400	0.2	0.5
	3	18	16000	3500	0.25	0.6
	3	30	16000	3500	0.2	0.6
	H Acciaio temprato (55-70 HRC)	0.1	0.5	40000	300	0.002
0.1		1	40000	300	0.002	0.01
0.15		1	40000	500	0.005	0.015
0.15		1.5	40000	500	0.003	0.015
0.15		2	40000	500	0.002	0.015
0.2		1	40000	1400	0.01	0.02
0.2		1.5	40000	1000	0.006	0.02
0.2		2	40000	1000	0.006	0.02
0.2		2.5	40000	700	0.003	0.02
0.2		3	40000	700	0.003	0.02
0.2		4	40000	500	0.003	0.02
0.25		1.5	40000	2000	0.015	0.025
0.25		2	40000	2000	0.015	0.025
0.25		2.5	40000	1500	0.01	0.025
0.25		3	40000	1200	0.01	0.025
0.25		4	36000	900	0.007	0.025
0.3		2	40000	2800	0.02	0.03
0.3		3	40000	2800	0.02	0.03
0.3		4	35000	2000	0.015	0.03
0.3		5	30000	1000	0.007	0.03
0.3		6	30000	800	0.005	0.03
0.4		3	40000	3000	0.03	0.04
0.4		4	40000	3000	0.015	0.04
0.4		6	30000	1600	0.01	0.04
0.4		8	25000	1000	0.007	0.04
0.5		3	40000	4000	0.04	0.05
0.5		4	40000	4000	0.04	0.05
0.5		6	35000	2000	0.02	0.05
0.5		8	30000	1600	0.01	0.05
0.5		10	20000	1000	0.01	0.05
0.5		12	20000	800	0.008	0.05
0.75		6	40000	4000	0.06	0.075
0.75		8	40000	3500	0.06	0.075
0.75	10	40000	2400	0.06	0.075	
0.75	12	32000	2000	0.04	0.075	
0.75	14	16000	1200	0.03	0.075	

VFR2XLB

Materiale	RE	LU	n	f	ap	ae
H Acciaio temprato (55-70 HRC)	0.75	16	13000	1200	0.02	0.075
	1	6	40000	3400	0.1	0.1
	1	8	40000	3000	0.1	0.1
	1	10	40000	3000	0.07	0.1
	1	12	40000	2600	0.05	0.1
	1	16	32000	1700	0.03	0.1
	1	20	10000	1000	0.03	0.1
	1.25	10	36000	2600	0.11	0.25
	1.25	15	36000	2000	0.075	0.25
	1.5	10	32000	2200	0.15	0.3
	1.5	12	32000	2200	0.13	0.3
	1.5	16	32000	1800	0.1	0.3
	1.5	20	27000	1600	0.06	0.3
	1.5	25	21000	1200	0.06	0.3
	1.5	30	9000	700	0.05	0.3
	2	10	24000	2200	0.2	0.4
	2	12	24000	2200	0.2	0.4
	2	16	24000	1500	0.15	0.4
	2	20	24000	1500	0.15	0.4
	2	25	24000	1100	0.1	0.4
	2	30	24000	1100	0.08	0.4
	2.5	20	19000	1400	0.2	0.5
	2.5	25	19000	1400	0.2	0.5
	3	18	16000	1000	0.2	0.6
	3	30	16000	1000	0.2	0.6



1. In caso di lavorazioni con elevati angoli di inclinazione o di lavorazioni con elevate asportazioni sul raggio, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento.
2. Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
3. Le condizioni di taglio possono essere notevolmente diverse a seconda dello sbalzo utensile, della profondità di taglio e dello stato della macchina utensile. Usare la tabella sopra riportata come punto iniziale di riferimento.

WSF406W

NUOVA GENERAZIONE DI FRESE PER LA LAVORAZIONE DELLA GHISA AD ALTA EFFICIENZA GRAZIE ALLA BASSA RESISTENZA AL TAGLIO E AD UN SISTEMA DI REGISTRAZIONE DELLE SEDI INSERTO



Per saperne di più...

B265

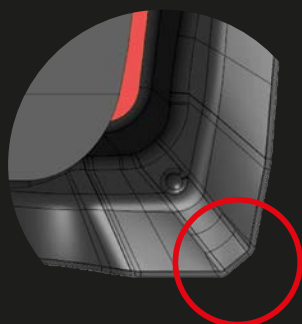
www.mhg-mediastore.net

DIA  **EDGE**

FRESA A SPIANARE PER LAVORAZIONI DI GHISA CON REGISTRAZIONE DELLE SEDI INSERTO



Bilaterale,
Geometria a Z



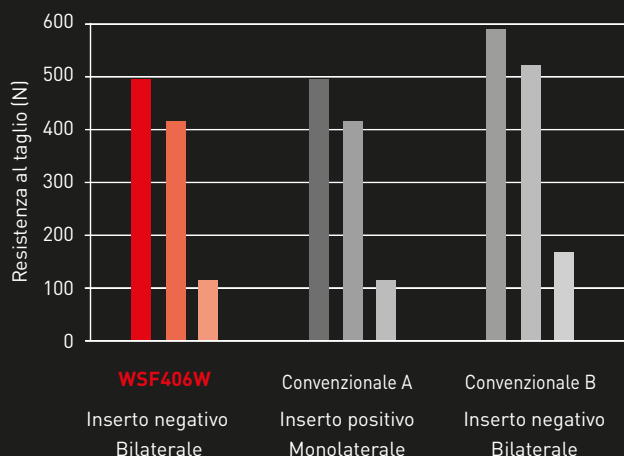
Geometria protetta



WSF406W

INSERTO BILATERALE CON GEOMETRIA POSITIVA PER UNA BASSA RESISTENZA AL TAGLIO

Materiale	GG30
Utensile	WSF406WR12516EN
Inserto	SNMU1206C05ZNER-M (MC520)
Vc (m/min)	160
fz (mm)	0.1
ap (mm)	3.0
ae (mm)	100
Modalità di taglio	Taglio a secco



LA BASSA RESISTENZA AL TAGLIO ED IL SISTEMA DI REGISTRAZIONE DEI TAGLIENTI PRODUCONO DELLE FINITURE SUPERFICIALI ECCELLENTI E INCREMENTANO LA PRODUTTIVITÀ

INSERTI TENACI ED AFFILATI PER UNA BASSA RESISTENZA AL TAGLIO

L'inserto "bilaterale con geometria a Z" brevettato appositamente da MITSUBISHI MATERIALS unisce le migliori caratteristiche degli inserti positivi e negativi, fornendo un maggior numero di taglienti ed assicurando bassa resistenza e affilatura. La geometria protetta elimina oltretutto la scheggiatura del tagliente, che può verificarsi durante la lavorazione della ghisa.

SISTEMA DI REGISTRAZIONE SEMPLICE ED INTUITIVO

L'inserto di classe M offre un ottimo rapporto qualità-prezzo e permette regolazioni assiali pari o inferiori a 0.01 mm. In questo modo è possibile ottenere finiture superficiali con Ra pari o inferiore a 1.6 µm in un'ampia gamma di avanzamenti e velocità di taglio.



WSF406W

LAVORAZIONI DI ALTA PRECISIONE ESEGUIBILI IN UN'AMPIA GAMMA DI CONDIZIONI DI TAGLIO

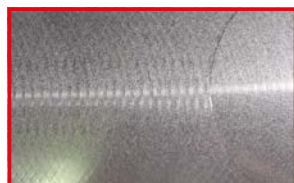
CONDIZIONI DI TAGLIO DI FINITURA

Ra: 1.351 μm



fz = 0.3 mm / ap = 1.5 mm

Ra: 0.612 μm



fz = 0.1 mm / ap = 0.3 mm

Materiale	GG30
Utensile	WSF406WR12516EN (Precisione di run-out dei raschianti: 3 μm)
Inserto	SNMU1206C05ZNER-M (MC520)
Vc (m/min)	250
Modalità di taglio	Taglio a secco



GARANTISCE UN'ACCURATEZZA ELEVATA CON UN'UNICA SEMPLICE OPERAZIONE

Il run-out del tagliente può essere modificato facilmente girando la vite di regolazione.

- 1** Allentare la vite di regolazione.
- 2** Individuare l'inserto di riferimento e serrarlo a metà coppia che possa essere fatta una regolazione precisa.
- 3** Girare la vite di regolazione finché l'inserto non si trova nella posizione richiesta.
- 4** Serrare completamente il bloccaggio dell'inserto.

WSF406W

MATERIALE

La geometria protetta previene la scheggiatura del pezzo lavorato

Il raggio inserto smussato lascia materiale residuo sul pezzo lavorato, evitando così possibili rotture dell'inserto.



WSF406W



Convenzionale








Materiale	GG30
Utensile	WSF406WR12516EN
Inserto	SNMU1206C05ZNER-M (MC520)
Vc (m/min)	160
fz (mm)	0.1
ap (mm)	3.0
ae (mm)	100
Modalità di taglio	Taglio a secco

WSF406W

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

CONFRONTO DELLE FINITURE SUPERFICIALI PER CIASCUNA PROFONDITÀ DI TAGLIO E AVANZAMENTO: GHISA GRIGIA GG30

Si ottiene un Ra pari o inferiore a 1.6 µm in un'ampia gamma di avanzamenti e profondità di taglio.

fz = 0.1 mm			fz = 0.2 mm			fz = 0.3 mm		
ap = 3.0 mm								
								
Ra: 0.819 µm								
ap = 1.5 mm								
								
Ra: 0.841 µm			Ra: 1.039 µm			Ra: 1.351 µm		
ap = 0.3 mm								
								
Ra: 0.612 µm			Ra: 0.897 µm			Ra: 1.249 µm		

CONDIZIONI DI TAGLIO

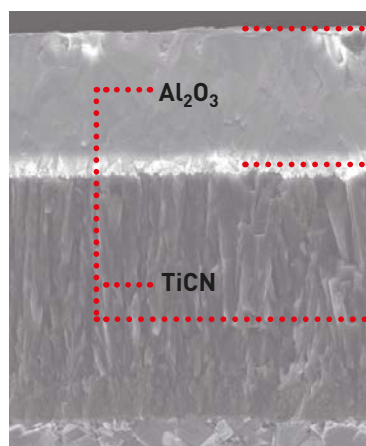
Materiale	GG30
Utensile	WSF406WR12516EN
Inserito	SNMU1206C05ZNER-M (MC520)
Vc (m/min)	250
ae (mm)	100
Modalità di taglio	Taglio a secco Tratto raschiante Precisione di run-out = 3 µm

MC520

GRADO IN METALLO DURO RIVESTITO IN CVD PER FRESATURA DI GHISA

Migliorata la resistenza alla delaminazione dello strato di rivestimento nella fresatura di ghisa grigia

Con l'ottimizzazione dello strato di rivestimento ed il miglioramento dell'adesione con il materiale base del metallo duro, il tagliente non è più soggetto alla deformazione plastica. Lo strato di rivestimento ha una resistenza eccellente alla delaminazione, aumentando quindi la vita utile dell'utensile stesso.



Rivestimento nero e super liscio

Il nuovo rivestimento superficiale, più liscio rispetto allo standard, previene l'incollamento e la scheggiatura del tagliente, garantendo così un taglio stabile ed affidabile.

Tecnologia di rivestimento TOUGH Grip

L'adesione tra gli strati di rivestimento è stata nettamente migliorata, aumentando resistenza e tenacità.

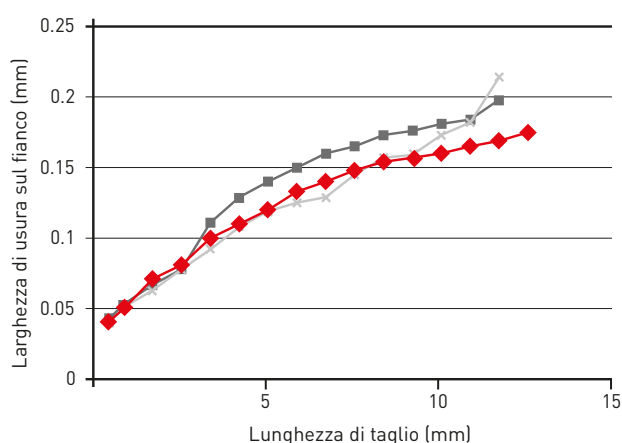
Tecnologia di rivestimento Nano-Texture

La crescita cristallina ottimizzata e la tecnologia di rivestimento Nano-Texture garantiscono un'eccezionale resistenza ad usura e scheggiatura.

PRESTAZIONI DI TAGLIO

CONFRONTO DELLA RESISTENZA ALL'USURA; GHISA GRIGIA GG30

Il grado MC520 assicura un'ottima resistenza all'usura quando si lavora ghisa grigia.



Materiale	GG30
Utensile	WSF406WR12516EN
Inserto	SNMU1206C05ZNER-M
Vc (m/min)	300
fz (mm)	0.2
ap (mm)	2.0
Modalità di taglio	Taglio a secco, singolo inserto

Dopo una lunghezza di taglio di 8.0 m



MC520



Convenzionale A



Convenzionale B

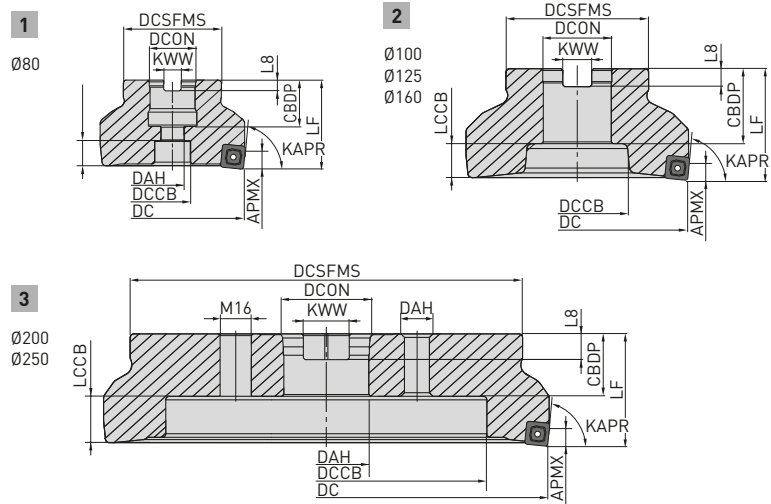
◆ MC520 ✕ —■ : Convenzionale

WSF406W



TAGLIO DI GHISA AD ALTA EFFICIENZA

K



Solo corpi fresa destri.

TIPO A MANICOTTO

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	CICT	LF	DCON	WT	APMX	RPMX	Tipo
WSF406WR08006CN	★	80	6	50	25.4	1.2	7.0	7.800	1
WSF406WR08009CN	★	80	9	50	25.4	1.2	7.0	7.800	1
WSF406WR10008DN	★	100	8	50	31.75	1.7	7.0	7.000	2
WSF406WR10012DN	★	100	12	50	31.75	1.7	7.0	7.000	2
WSF406WR12510EN	★	125	10	63	38.1	3.3	7.0	6.250	2
WSF406WR12516EN	★	125	16	63	38.1	3.2	7.0	6.250	2
WSF406WR16014FN	★	160	14	63	50.8	5	7.0	5.500	2
WSF406WR16020FN	★	160	20	63	50.8	4.9	7.0	5.500	2
WSF406WR20016KN	★	200	16	63	47.625	8.6	7.0	4.900	3
WSF406WR20024KN	★	200	24	63	47.625	8.5	7.0	4.900	3
WSF406WR25022KN	★	250	22	63	47.625	14	7.0	4.400	3
WSF406WR25032KN	★	250	32	63	47.625	13.9	7.0	4.400	3

1. Con il corpo non viene fornito il bullone di fissaggio al mandrino. Per individuare il corretto bullone di fissaggio da ordinare consultare pagina 130.



SPECIFICHE DIMENSIONALI

Codice di ordinazione	DC	DCON	CBDP	DAH	DCCB	CRKS	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	Tipo
WSF406WR080	80	25.4	34	13	20	—	14	55	9.5	6	1
WSF406WR100	100	31.75	32	—	46	—	16	70	12.7	8	2
WSF406WR125	125	38.1	42	—	56	—	19	80	15.9	10	2
WSF406WR160	160	50.8	45	—	80	—	16	100	19.1	11	2
WSF406WR200	200	47.625	35	18	140	M16	26	175	25.4	14.22	3
WSF406WR250	250	47.625	35	18	180	M16	26	220	25.4	14.22	3



WSF406W

INSERTI

Codice ordinazione	Classe	Onatura	MC520	Geometria			
				IC	S	BS	BCH
SNMU1206C05ZNER-M	M	E	★	12.7	6.2	1.6	0.5
NEW WNGU1206ZNER5C-M	G	E	★	12.7	6.2	5.2	

Condizioni di taglio:
 ●: Taglio stabile ●: Taglio generico
 ✦: Taglio instabile
Onatura:
 E: Raggiata

Geometria
 Soltanto inserto destro.

131

COME UTILIZZARE L'INSERTO RASCHIANTE PER OTTIMI RISULTATI

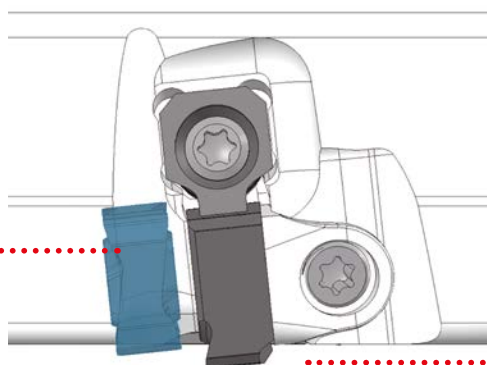
La WSF406W può ottenere una buona finitura superficiale utilizzando un inserto standard grazie al sistema di regolazione del run-out, ma utilizzando un inserto raschiante è possibile ottenere un'eccellente finitura superficiale senza dover registrare un run-out di alta precisione.

Quando si installa un inserto raschiante, registrare la precisione di run-out dell'inserto standard all'interno di 0.04 mm.

È sufficiente un solo inserto raschiante per ottenere superfici finite in modo eccellente.

Tuttavia, se l'avanzamento al giro è superiore a 5.0 mm/giro, montare due o più inserti raschanti in modo che siano uniformemente distanziati nel corpo della fresa e impostare il run-out tra gli stessi entro 0.003 mm prima dell'uso.

Inserto standard



Impostare l'inserto raschiante in modo che sporga fino a 0.07 mm rispetto all'inserto standard.

WSF406W

RICAMBI

Codice corpi fresa



Cuneo
CWSF406N



Vite di bloccaggio
LS0622T*



Chiave
TKY15T



Vite di registrazione
ADW04

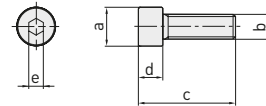
WSF406W

*Coppia di bloccaggio (N • m): LS6022T = 6.0

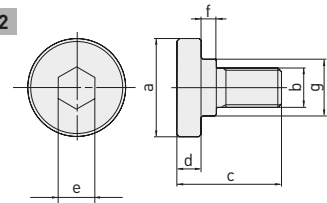
BULLONE DI FISSAGGIO (VENDUTO SEPARATAMENTE)

Codice corpi fresa	Bullone di fissaggio	Dimensioni di riferimento								Tipo	Geometria
		a	b	c	d	e	f	g			
WSF406WR080	HSC12035	18	M12x1.75	47	12	10	—	—	1		
	HSC12045			57							
WSF406WR100	—	40	M16x2	43	10	14	6	23	2		
WSF406WR125	—	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	2		
WSF406WR160	—	65	M24x3	59	14	17	10	37	2		
WSF406WR200	—	24	M16x2	43	43	16	14	—	1		
WSF406WR250	—	24	M16x2	43	43	16	14	—	1		

1



2



WSF406W

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

TAGLIO A SECCO

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

Materiale	Proprietà	Parametri di taglio	ap	Grado	Vc	fz	ae
Ghise	≤350MPa	●	<2.0 mm	MC520	250 (210-300)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	220 (190-260)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	200 (180-230)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
		●	<2.0 mm	MC520	220 (190-260)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	200 (180-230)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	180 (160-210)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
		✚	<2.0 mm	MC520	200 (180-230)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	180 (160-210)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	150 (100-180)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
K Ghise sferoidali	≤450MPa	●	<2.0 mm	MC520	200 (170-230)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	180 (150-210)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	160 (130-190)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
		●	<2.0 mm	MC520	180 (150-210)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	160 (130-190)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	140 (110-170)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
		✚	<2.0 mm	MC520	160 (130-190)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	140 (110-170)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	120 (90-150)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
Ghise sferoidali	≤800MPa	●	<2.0 mm	MC520	200 (170-230)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	180 (150-210)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	160 (130-190)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
		●	<2.0 mm	MC520	180 (150-210)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	160 (130-190)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	140 (110-170)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8
		✚	<2.0 mm	MC520	160 (130-190)	0.15 (0.10-0.25)	<0.8
			2.0 mm - 4.0 mm	MC520	140 (110-170)	0.13 (0.10-0.20)	<0.8
			4.0 mm - 7.5 mm	MC520	120 (90-150)	0.10 (0.08-0.15)	<0.8

AJX

FRESATURA AD ALTO AVANZAMENTO SU UN'AMPIA
GAMMA DI APPLICAZIONI PER UNA SENSIBILE
RIDUZIONE DEI COSTI



Per saperne di più...

B028

www.mhg-mediastore.net



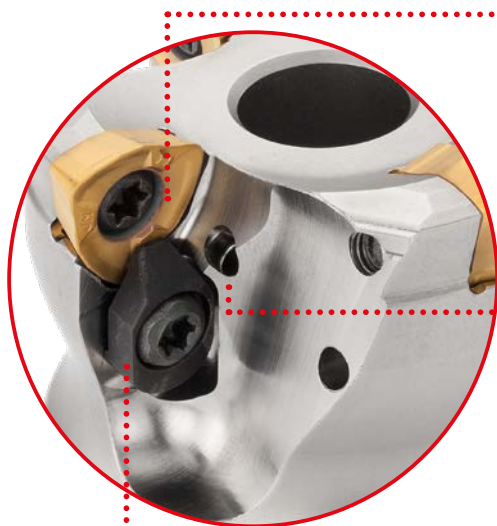
DIA  **EDGE**

The logo for DIA EDGE, featuring a stylized red and grey 'X' shape on the left and the text 'DIA' followed by a red and grey symbol and 'EDGE' on the right.

AJX

FRESA AD ALTO AVANZAMENTO

CORPO FRESA ALTAMENTE AFFIDABILE



INSERTO ECONOMICO

Geometria dell'inserto triangolare progettato per una fresatura economica.

STANDARD CON FORI PER REFRIGERANTE

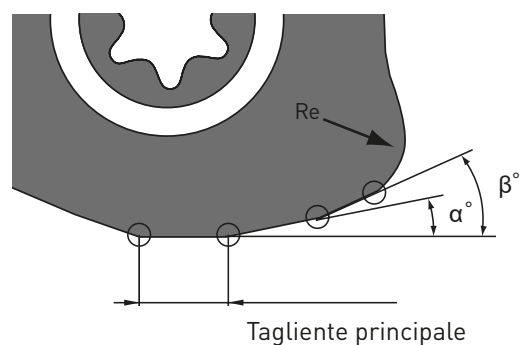
Tutti i corpi AJX sono dotati di fori di refrigerazione per una più agevole evacuazione dei trucioli, raffreddamento del tagliente e lubrificazione.

BLOCCAGGIO ALTAMENTE RIGIDO

Le staffe di bloccaggio degli inserti sono standard (ad eccezione AJX 06, 08). Bloccaggio inserto rigido per un taglio stabile ed affidabile.

TAGLIO AD ALTO AVANZAMENTO

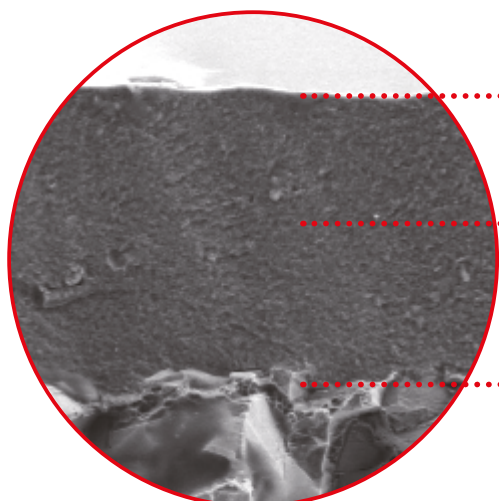
Usando un tagliente principale con angolo di spoglia a doppia fase α e β , AJX è in grado di garantire una velocità di avanzamento molto elevata, fino a 1.5 mm/dente, consentendo la massima efficienza nella lavorazione di sgrossatura.



MP9140

NUOVO GRADO RIVESTITO PVD PER LA LAVORAZIONE DI MATERIALI DIFFICILI DA TAGLIARE

ECCELLENTE RESISTENZA ALL'INCOLLAMENTO DEI TRUCIOLI DOVUTA ALLA SUPERFICIE LUCIDATA



- La superficie lucidata garantisce un'eccellente resistenza all'incollamento dei trucioli.
- Il rivestimento AlTiN ad elevato contenuto di alluminio (Al-rich) permette un notevole incremento della resistenza ad usura e calore.
- Speciale substrato in metallo duro con resistenza alla scheggiatura incrementata.



Grado	Caratteristiche
MP9140	Focus sulla resistenza alla scheggiatura
MP9130	Grado di riferimento
MP9120	Focus sulla resistenza all'usura

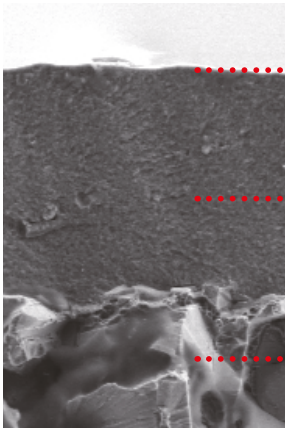
CAMPO DI APPLICAZIONE

P	PVD	M	CVD	PVD	K	CVD	PVD	S	PVD	H	PVD
P10		M10			K10			S10		H10	
P20	MP6120 VP15TF MP6130	M20	MC7020	MP7130 VP15TF	K20	FA7020	VP15TF	S20	MP9120 VP15TF MP9130	H20	VP15TF
P30		M30			K30			S30	MP9140	H30	
P40	VP30RT	M40		MP7140 VP30RT	K40			S40		H40	
P50		M50			K50			S50		H50	

GRADI INSERTO PER UN'AMPIA GAMMA DI MATERIALI

MP9140

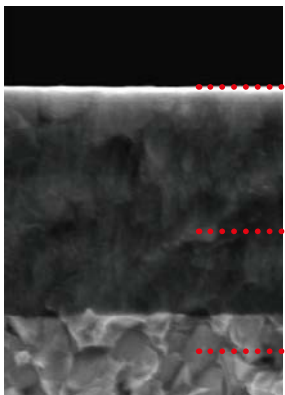
Nuovo grado rivestito PVD per la lavorazione di materiali difficili da tagliare.



- La superficie lucidata garantisce un'eccellente resistenza all'incollamento dei trucioli.
- Il rivestimento ALTiN ad elevato contenuto di alluminio (Al-rich) permette un notevole incremento della resistenza ad usura e calore.
- Speciale substrato in metallo duro con resistenza alla scheggiatura incrementata.

MP6100/MP7100

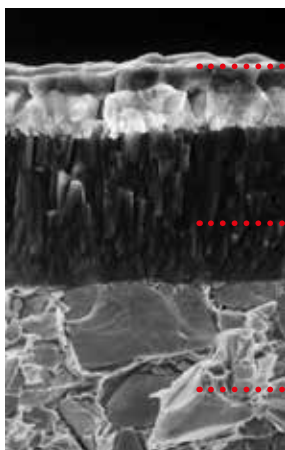
I rivestimenti PVD hanno tra le loro proprietà robustezza, basso coefficiente di attrito ed eccellente resistenza ad incollamento, usura e calore.



- Eccellente resistenza all'incollamento grazie al basso coefficiente di attrito.
- Rivestimento PVD accumulato.
- Speciale substrato in metallo duro.

FH7020

Grado rivestito CVD per una lunga vita utensile ed elevata resistenza allo shock termico.



- Vapore depositato da una tecnologia di rivestimento uniforme: la struttura degli speciali strati di composto in titanio è molto liscia e chimicamente stabile. Consente prestazioni di taglio stabili senza scheggiature.
- Lo strato di allumina (Al₂O₃, ossido di alluminio sottile con superficie liscia) viene usato all'esterno. Esso presenta resistenza superiore alle alte temperature e previene la craterizzazione solitamente associata con il taglio ad alta velocità.
- Una base in metallo duro tenace migliora la resistenza alla scheggiatura ed allo shock termico.

SUGGERIMENTI DI UTILIZZO ROMPITRUCIOLO

ROMPITRUCIOLO PER IMPIEGHI GENERICI

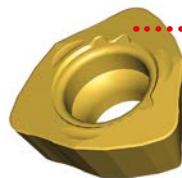
Rompitrucolo ideale per impieghi generici.



Equilibrio ottimale tra taglienza e resistenza alla scheggiatura. Inserto versatile per un'ampia gamma di materiali e condizioni di taglio.

ROMPITRUCIOLO RINFORZATO

Lavorazione stabile anche su superfici interrotte del pezzo da lavorare.



Resistenza alla scheggiatura aumentata nel taglio interrotto grazie a taglienti più robusti. Per un'affidabilità migliorata e una lavorazione più efficiente con conseguente riduzione dei costi.

ROMPITRUCIOLO CON GEOMETRIA POSITIVA

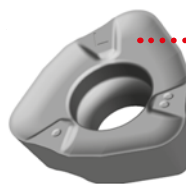
Ideale per l'uso su macchine BT40 e HSK63.



Potenziamento delle prestazioni di taglio con un grande angolo di spoglia. Efficace per la prevenzione delle vibrazioni in applicazioni con elevati sbalzi utensile con avanzamenti superiori alla norma per una miglior efficienza economica.

ROMPITRUCIOLO SUPER AFFILATO

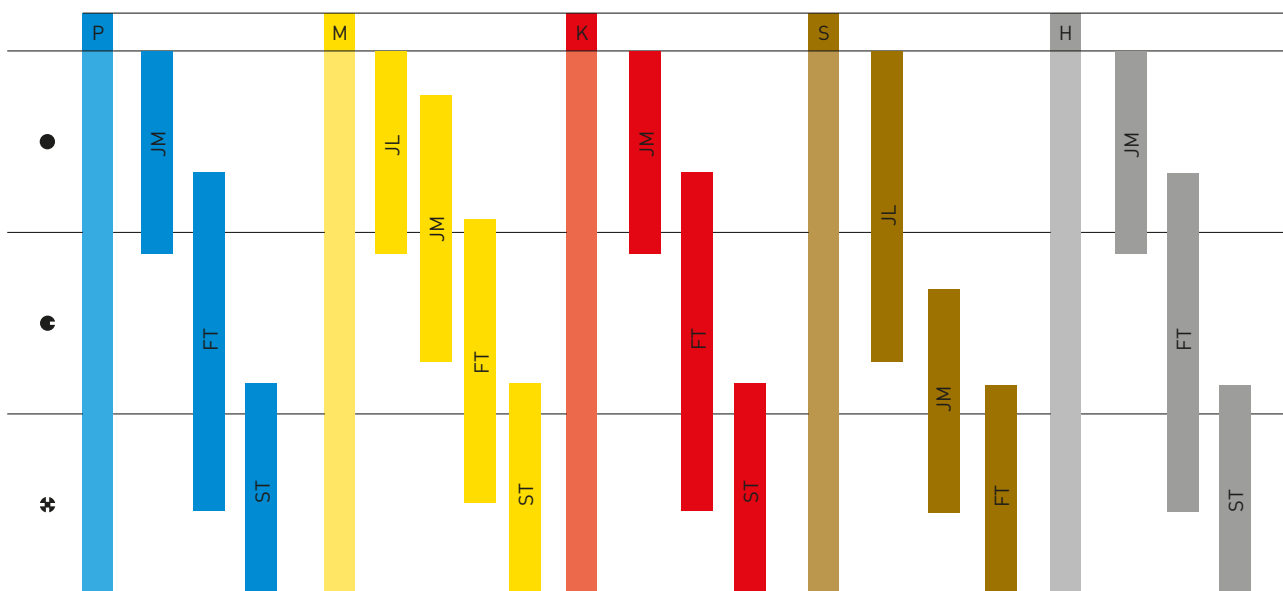
Ottimizzato per materiali difficili da tagliare.



La geometria ottimizzata del tagliente del rompitrucolo JL garantisce taglienza e bassa resistenza al taglio, caratteristiche ideali per materiali difficili da tagliare. La massima profondità di passata è inferiore rispetto agli altri rompitrucolo.

APPLICAZIONE DEI ROMPITRUCIOLO

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



AJX



FRESATURA MULTIFUNZIONALE



AJX09

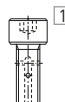
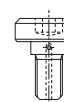
GAMP : +8°
GAMF : -6°

AJX12

GAMP : +8°
GAMF : -5° - -6°

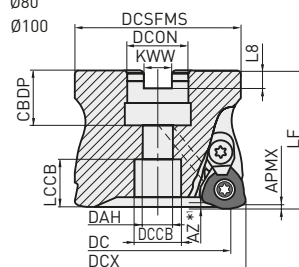
AJX14

GAMP : +8°
GAMF : -3°

DCX	Kit viti	Forma
Ø 63 [22]	HSC10030H	1 
Ø 63 [27], Ø66, Ø80	HSC12035H	
Ø 100	HSC16040H	2 
Ø 125, Ø160	MBA20040H	

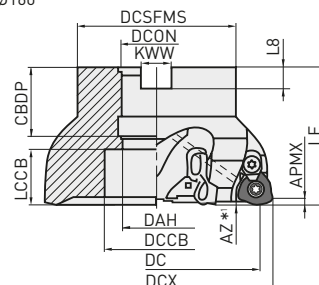
1

Ø50 Ø66
Ø52 Ø80
Ø63 Ø100




2

Ø125
Ø160




Solo corpi fresa destri.

TIPO A MANICOTTO

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	DCX	LF	RMPX	AZ	WT	ZEFP	Tipo	
AJX12-050A03R	●	2	38.3	22	50	50	2°	1.5	0.4	3	1	JDM \odot 1204
AJX12-050A04R	●	2	38.3	22	50	50	2°	1.5	0.4	4	1	
AJX09-050A05R	●	2	40.0	22	50	50	1.1°	1	0.5	5	1	JDM \odot 09T3
AJX12-052A03R	★	2	40.3	22	52	50	2.1°	1.5	0.4	3	1	JDM \odot 1204
AJX12-052A04R	●	2	40.3	22	52	50	2.1°	1.5	0.4	4	1	
AJX09-052A05R	●	2	42	22	52	50	1°	1	0.4	5	1	JDM \odot 09T3
AJX14-063A03R	★	2	51.1	22	63	50	2.8°	2	0.7	3	1	JDM \odot 1405
AJX14-063X03R	●	2	51.1	27	63	50	2.8	2	0.6	3	1	
AJX14-063A04R	●	2	51.1	22	63	50	2.8°	2	0.7	4	1	
AJX14-063X04R	●	2	51.1	27	63	50	2.8	2	0.6	4	1	JDM \odot 1204
AJX12-063A05R	●	2	51.3	22	63	50	1.5°	1.5	0.7	5	1	
AJX12-063X05R	●	2	51.3	27	63	50	1.5	1.5	0.6	5	1	JDM \odot 1405
AJX14-066A03R	★	2	54.1	22	66	50	2.3°	2	0.7	3	1	
AJX14-066X03R	●	2	54.1	27	66	50	2.6	2	0.6	3	1	JDM \odot 1405
AJX14-066A04R	●	2	54.1	22	66	50	2.3°	2	0.7	4	1	
AJX14-066X04R	●	2	54.1	27	66	50	2.6	2	0.6	4	1	JDM \odot 1204
AJX12-066A05R	●	2	54.3	22	66	50	1.4°	1.5	0.8	5	1	
AJX12-066X05R	●	2	54.3	27	66	50	1.4	1.5	0.7	5	1	JDM \odot 1405
AJX14-080A04R	★	2	68.1	27	80	50	1.8°	2	1.2	4	1	
AJX14-080A05R	●	2	68.1	27	80	50	1.8°	2	1.2	5	1	JDM \odot 1204
AJX12-080A06R	●	2	68.3	27	80	50	1.1°	1.5	1.2	6	1	

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

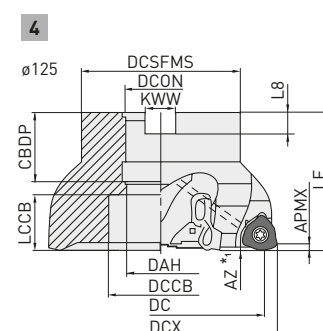
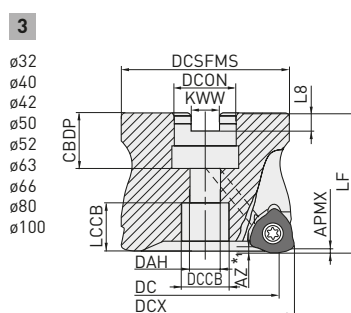
AJX – TIPO A MANICOTTO

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	DCX	LF	RMPX	AZ	WT	ZEFP	Tipo	
AJX14-100A05R	●	2	88.1	32	100	63	1.2°	2	2.4	5	1	JDM○1405
AJX14-100A06R	●	2	88.1	32	100	63	1.2°	2	2.4	6	1	
AJX12-100A07R	●	2	88.3	32	100	63	0.8°	1.5	2.6	7	1	JDM○1204
AJX14-125B05R	★	2	113.2	40	125	63	0.8°	2	3.3	5	2	JDM○1405
AJX14-125B07R	●	2	113.2	40	125	63	0.8°	2	3.3	7	2	
AJX14-160B06R	★	2	148.2	40	160	63	0.5°	2	5	6	2	
AJX14-160B08R	★	2	148.2	40	160	63	0.5°	2	5	8	2	

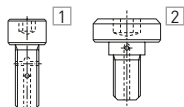
1. Fare riferimento alla pagina 152 per la massima profondità di taglio (APMX) e la massima profondità di fresatura a tuffo (AZ).




ATTACCO A MANICOTTO – PASSO ULTRA FITTO



Solo corpi fresa destri.

DCX	Kit viti	Forma
Ø32, Ø40, Ø42	HSC08025H	
Ø50, Ø52, Ø63 Ø66 (DCON=22)	HSC10030H	
Ø63 Ø66 (DCON=27), Ø80	HSC12035H	
Ø 100	HSC16040H	
Ø 125. Ø160	MBA20040H	

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	DCX	LF	RMPX	AZ	WT	ZEFP	Tipo	
AJX06-032A05R	●	1	24.9	16	32	40	0.5°	0.3	0.1	5	3	JOM○06T2
AJX06-032A06R	●	1	24.9	16	32	40	0.5°	0.3	0.1	6	3	JOM○06T2
AJX08-040A06R	●	1.5	31.4	16	40	40	1°	0.5	0.2	6	3	JOM○0803
AJX08-042A06R	●	1.5	33.4	16	42	40	0.9°	0.5	0.2	6	3	JOM○0803
AJX09-050A06R	●	2	39.3	22	50	50	1.1°	1	0.4	6	3	JDM○09T3
AJX08-050A07R	●	1.5	41.4	22	50	50	0.7°	0.5	0.4	7	3	JOM○0803
AJX09-052A06R	●	2	41.9	22	52	50	1°	1	0.4	6	3	JDM○09T3
AJX08-052A07R	●	1.5	43.4	22	52	50	0.7°	0.5	0.5	7	3	JOM○0803
AJX12-063A06R	●	2	51.3	22	63	50	1.5°	1.5	0.7	6	3	JDM○1204
AJX09-063A07R	●	2	52.9	22	63	50	0.8°	1	0.7	7	3	JDM○09T3
AJX12-063X06R	●	2	51.3	27	63	50	1.5°	1.5	0.6	6	3	JDM○1204
AJX09-063X07R	●	2	52.9	27	63	50	0.8°	1	0.7	7	3	JDM○09T3
AJX12-066A06R	●	2	54.3	22	66	50	1.4°	1.5	0.7	6	3	JDM○1204
AJX09-066A07R	●	2	55.9	22	66	50	0.8°	1	0.8	7	3	JDM○09T3
AJX12-066X06R	●	2	54.3	27	66	50	1.4°	1.5	0.7	6	3	JDM○1204
AJX09-066X07R	●	2	55.9	27	66	50	0.8°	1	0.8	7	3	JDM○09T3
AJX12-080A08R	●	2	68.3	27	80	50	1.1°	1.5	1.1	8	3	JDM○1204
AJX12-100A09R	●	2	88.3	32	100	63	0.8°	1.5	2.5	9	3	JDM○1204
AJX14-125B09R	●	2	113.2	40	125	63	0.8°	2	3.0	9	4	JDM○1405

AJX – TIPO A MANICOTTO

SPECIFICHE DIMENSIONALI

Codice ordinazione	CBDP	DAH	DCCB	DCON	DCSFMS	DCX	KWW	LCCB	L8	Tipo
AJX12-050A03R	20	11	17	22	47	50	10.4	17.28	6.3	1
AJX12-050A04R	20	11	17	22	47	50	10.4	17.28	6.3	1
AJX09-050A05R	20	11	17	22	47	50	10.4	17.31	6.3	1
AJX12-052A03R	20	11	17	22	47	52	10.4	17.28	6.3	1
AJX12-052A04R	20	11	17	22	47	52	10.4	17.28	6.3	1
AJX09-052A05R	20	11	17	22	47	52	10.4	17.31	6.3	1
AJX14-063A03R	20	11	17	22	60	63	10.4	17.16	6.3	1
AJX14-063A04R	20	11	17	22	60	63	10.4	17.16	6.3	1
AJX12-063A05R	20	11	17	22	60	63	10.4	17.28	6.3	1
AJX14-066A03R	20	11	17	22	60	66	10.4	17.16	6.3	1
AJX14-066A04R	20	11	17	22	60	66	10.4	17.16	6.3	1
AJX12-066A05R	20	11	17	22	60	66	10.4	17.28	6.3	1
AJX09-063X	23	13	20	27	60	63	12.4	16.3	7.0	3
AJX12-063X	23	13	20	27	60	63	12.4	16.3	7.0	3
AJX14-063X	23	13	20	27	60	63	12.4	16.3	7.0	1
AJX09-066X	23	13	20	27	60	66	12.4	16.3	7.0	3
AJX12-066X	23	13	20	27	60	66	12.4	16.3	7.0	1, 3
AJX14-066X	23	13	20	27	60	66	12.4	16.2	7.0	1
AJX14-080A04R	23	13	19	27	76	80	12.4	16.16	7	1
AJX14-080A05R	23	13	19	27	76	80	12.4	16.16	7	1
AJX12-080A06R	23	13	19	27	76	80	12.4	16.28	7	1
AJX14-100A05R	26	17	26	32	96	100	14.4	26.16	8	1
AJX14-100A06R	26	17	26	32	96	100	14.4	26.16	8	1
AJX12-100A07R	26	17	26	32	96	100	14.4	26.28	8	1
AJX14-125B05R	40	—	56	40	100	125	16.4	22.14	9	2
AJX14-125B07R	40	—	56	40	100	125	16.4	22.14	9	2
AJX14-160B06R	40	—	56	40	100	160	16.4	22.14	9	2
AJX14-160B08R	40	—	56	40	100	160	16.4	22.14	9	2

RICAMBI

Portautensile					
	Vite di fissaggio	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio per staffa	Molla	Chiave
AJX09	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX12	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15T
AJX14	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	TKY25T

1. Coppia di serraggio (N • m) : TS351=2.5. TS43=3.5. TS54=7.5. AJS3010T10=2.5. AJS4012T15=3.5. AJS5014T25=7.5

AJX

INSERTI

P	Acciaio	●	●	★						●	★
M	Acciaio inossidabile				●	★				●	★
K	Ghisa		●							★	
S	Lega resistente al calore, titanio						●	★	★	●	
H	Acciaio temprato									●	

Condizioni di taglio:

- : Taglio stabile
- : Taglio generico
- ★: Taglio instabile

Codice ordinazione	Classe									IC	S	BS	RE	AN	Geometria Soltanto inserti destri.	
		FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	MP9140							VP15TF
JOMW06T215ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
JOMW080320ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.0	3.18	1.4	2.0	13°	
JDMW09T320ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	3.97	1.8	2.0	15°	
JDMW120420ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.0	4.76	2.5	2.0	15°	
JDMW140520ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14.0	5.56	2.8	2.0	15°	
JDMT120420ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●			●	●	12.0	4.76	2.5	2.0	15°	
JDMT140520ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●			●	●	14.0	5.56	2.8	2.0	15°	
JOMT06T216ZZER-JL	M				●	●	●	●	●		6.35	2.78	1.2	1.6	13°	
JOMT080322ZZER-JL	M				●	●	●	●	●		8.0	3.18	1.4	2.2	13°	
JDMT09T323ZDER-JL	M				●	●	●	●	●		9.525	3.97	1.8	2.3	15°	
JDMT120423ZDER-JL	M				●	●	●	●	●		12.0	4.76	2.5	2.3	15°	
JDMT140523ZDER-JL	M				●	●	●	●	●		14.0	5.56	2.8	2.3	15°	
JOMT06T215ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
JOMT080320ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.0	3.18	1.4	2.0	13°	
JDMT09T320ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	3.97	1.8	2.0	15°	
JDMT120420ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.0	4.76	2.5	2.0	15°	
JDMT140520ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14.0	5.56	2.8	2.0	15°	

1. Quando si usa un rompitruciolo ST, verificare la quota in Z dell'utensile, poichè differisce da altri rompitruciolo.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

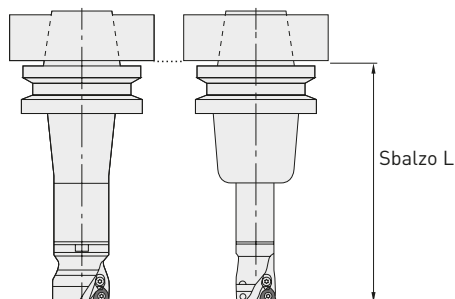
VELOCITÀ DI TAGLIO

Materiale	Durezza	Grado	Vc
P	Acciaio dolce ≤180HB	FH7020	170 (120-220)
		MP6120	150 (100-200)
		MP6130	130 (80-180)
		VP30RT	110 (60-160)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato 180-280HB	FH7020	150 (100-200)
		MP6120	130 (80-180)
		MP6130	110 (60-160)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato 280-350HB	VP30RT	90 (40-140)
		FH7020	130 (80-180)
		MP6120	100 (50-100)
P	Acciaio legato per utensili ≤350HB (ricottura)	MP6130	80 (30-130)
		VP30RT	60 (20-110)
		FH7020	130 (80-180)
P	Acciaio pretemprato 35-45HRC	MP6120	100 (50-150)
		MP6130	80 (30-120)
		VP30RT	60 (20- 90)
M	Acciaio inossidabile austenitico ≤270HB	MP6120	100 (70-130)
		MP6130	80 (50-110)
		VP30RT	80 (30- 90)
K	Ghisa grigia ≤350MPa	MP7130	140 (100-180)
		MP7140	120 (80-160)
K	Ghisa sferoidale ≤800MPa	FH7020	150 (100-200)
		VP15TF	120 (80-160)
S	Lega di titanio —	MP9120	50 (40- 60)
		MP9130	45 (30- 55)
		MP9140	40 (30- 50)
		MP9120	30 (20- 40)
		MP9130	25 (20- 35)
S	Lega resistente al calore ≤350 HB	MP9140	20 (15- 30)
		MP9120	20 (15- 30)
H	Acciaio temprato 40-55HRC	VP15TF	70 (50- 90)

AJX

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

1 Sbalzo L



2 Velocità mandrino

$$n(\text{min}-1) = (\text{velocità di taglio consigliata} \times 1000) / (\text{diametro fresa} \times 3.14)$$

3 Avanzamento tavola Vf (mm/min) = n x avanzamento dente x numero denti

4 Si consiglia un impegno laterale della fresa (ae) superiore al 60 % del diametro della fresa.

5 Le seguenti condizioni di taglio sono date considerando un attacco tipo BT50. In caso di uso del BT40 e HSK63, è raccomandato il diametro di taglio sotto i 35 mm. In questo caso ridurre la profondità di taglio e l'avanzamento.

6 L'uso del rompitruciolo ST abbinato ad un grado tenace è raccomandato per il taglio fortemente interrotto. La prima raccomandazione per gli inserti 06/08/09 è il grado VP30RT con rompitruciolo FT.

7 In caso di condizioni di taglio instabili o elevata sporgenza utensile, è consigliato l'utilizzo di corpi fresa a passo largo.

8 Usare un rompitruciolo affilato JM per ridurre le forze di taglio in caso di sporgenza utensile elevata.

9 Quando si lavora con la AJX si generano trucioli di grandi dimensioni. Per evitare la formazione di matasse di truciolo utilizzare un getto d'aria orientato per disperdere il truciolo in modo efficace.

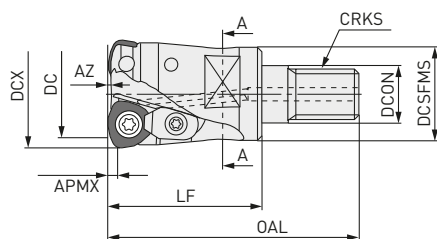
PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO PER DENTE

Materiale	Durezza	DCX=50, 63			DCX=80, 100, 125, 160			
		L	ap	fz	L	ap	fz	
P	Acciaio dolce	<180HB	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
			250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
			350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	180-280HB	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
			250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
			350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
	Acciaio al carbonio Acciaio legato	280-350HB	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
			250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
			350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
Acciaio legato per utensili	≤350 HB	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5	
		250	1.1	1.3	300	1.1	1.3	
		350	0.9	1.1	450	0.8	1.0	
Acciaio pretemprato	35-45HRC	150	1.3	1.3	170	1.3	1.3	
		250	1.1	1.1	300	1.1	1.1	
		350	0.9	0.9	450	0.8	0.8	
M	Acciaio inossidabile austenitico	<200HB	150	*1.5	1.3	170	*1.5	1.3
			250	*1.3	1.1	300	*1.3	1.1
			350	1.1	0.9	450	1.0	0.8
K	Ghisa grigia	<350MPa	150	1.5	1.7	170	1.5	1.7
			250	1.3	1.5	300	1.3	1.5
			350	1.1	1.3	450	1.0	1.2
	Ghisa sferoidale	<450MPa	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
			250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
			350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
S	Lega di titanio	—	150	1.2	0.6	170	1.2	0.6
			250	1.0	0.4	300	1.0	0.4
			350	0.8	0.3	450	0.8	0.3
H	Acciaio temprato	40-55HRC	150	0.9	1.1	170	0.9	1.1
			250	0.7	0.9	300	0.7	0.9

* La profondità di passata col rompitruciolo JL è fino a 0.6 mm per l'inserto 06, fino a 0.9 mm per l'inserto 08 e fino a 1.2 mm per gli inserti 09/12/14.

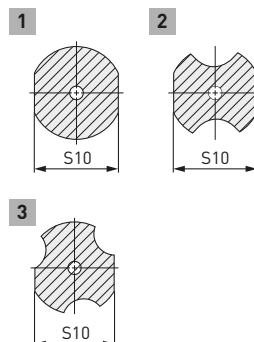


FRESATURA MULTIFUNZIONALE



Solo portautensile destro.

A-A



TIPO CON ATTACCO A VITE

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	DCX	LF	OAL	RMPX	AZ	WT	ZEFP	Tipo	
AJX06R162AM08	●	1	8.9	8.5	16	25	43	3°	0.3	0.1	2	2	JOM06 T20ZZoR -00
AJX06R172AM08	●	1	9.9	8.5	17	25	43	2.5°	0.3	0.1	2	2	
AJX06R203AM10	●	1	12.9	10.5	20	28	47	1.5°	0.3	0.1	3	3	
AJX06R223AM10	●	1	14.9	10.5	22	28	47	1°	0.3	0.1	3	3	
AJX06R254AM1235	●	1	17.9	12.5	25	35	57	0.8°	0.3	0.1	4	1	JOM06T2
AJX06R284AM1235	●	1	20.9	12.5	28	35	57	0.7°	0.3	0.1	4	1	JOM06T2
AJX08R202AM10	●	1.5	11.4	10.5	20	28	47	3.5°	0.5	0.1	2	2	JOM080 30ZZoR -00
AJX08R222AM10	●	1.5	13.4	10.5	22	28	47	3°	0.5	0.1	2	2	
AJX08R253AM12	●	1.5	16.4	12.5	25	36	58	2°	0.5	0.1	3	1	
AJX08R283AM12	●	1.5	19.4	12.5	28	36	58	1.7°	0.5	0.1	3	1	
AJX08R324AM1645	●	1.5	23.4	17.0	32	45	68	1.4°	0.5	0.2	4	1	JOM0803
AJX08R354AM1645	●	1.5	26.4	17.0	35	45	68	1.2°	0.5	0.2	4	1	JOM0803
AJX08R406AM1645	●	1.5	31.4	17.0	40	45	68	1°	0.5	0.3	6	1	JOM0803
AJX09R252AM12	●	2	14.9	12.5	25	36	58	4°	1	0.2	2	2	JDM09T 30ZZoR -00
AJX09R282AM12	●	2	17.9	12.5	28	36	58	3°	1	0.2	2	2	
AJX09R303AM16	●	2	20.0	17	30	47	70	2.7°	1	0.2	3	1	
AJX09R323AM16	●	2	21.9	17	32	47	70	2.5°	1	0.2	3	1	
AJX09R353AM16	●	2	24.9	17	35	47	70	2°	1	0.2	3	1	
AJX09R404AM16	●	2	29.9	17	40	60	83	1.5°	1	0.2	4	1	
AJX12R302AM16	●	2	18.3	17	30	47	70	4.5°	1.5	0.3	2	2	JDM 120400 ZDoR -00
AJX12R322AM16	●	2	20.3	17	32	47	70	4°	1.5	0.3	2	2	
AJX12R352AM16	●	2	23.3	17	35	47	70	3.5°	1.5	0.3	2	2	
AJX12R403AM16	●	2	28.3	17	40	60	83	3°	1.5	0.3	3	2	

AJX – TIPO CON ATTACCO A VITE

SPECIFICHE DIMENSIONALI

Codice ordinazione	CRKS	S10	DCON	DCSFMS	DCX	Tipo
AJX06R162AM08	M8	10	8.5	13	16	2
AJX06R172AM08	M8	10	8.5	13	17	2
AJX06R203AM10	M10	15	10.5	18	20	3
AJX06R223AM10	M10	15	10.5	18	22	3
AJX06R254AM1235	M12	19	12.5	23.5	25	1
AJX06R284AM1235	M12	19	12.5	23.5	28	1
AJX08R202AM10	M10	15	10.5	18	20	2
AJX08R222AM10	M10	15	10.5	18	22	2
AJX08R253AM12	M12	17	12.5	21	25	1
AJX08R283AM12	M12	17	12.5	21	28	1
AJX08R324AM1645	M16	24	17	29	32	1
AJX08R354AM1645	M16	24	17	29	35	1
AJX08R406AM1645	M16	24	17	29	40	1
AJX09R252AM12	M12	17	12.5	21	25	2
AJX09R282AM12	M12	17	12.5	21	28	2
AJX09R303AM16	M16	22	17	29	30	1
AJX09R323AM16	M16	22	17	29	32	1
AJX09R353AM16	M16	22	17	29	35	1
AJX09R404AM16	M16	22	17	29	40	1
AJX12R302AM16	M16	22	17	29	30	2
AJX12R322AM16	M16	22	17	29	32	2
AJX12R352AM16	M16	22	17	29	35	2
AJX12R403AM16	M16	22	17	29	40	2

RICAMBI

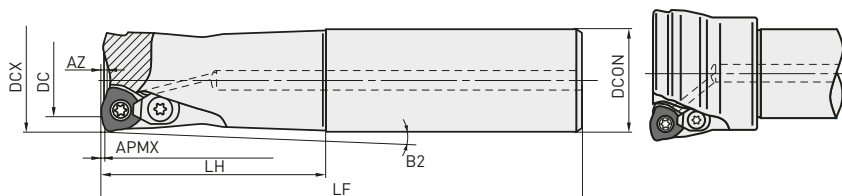
Portautensile	 Vite di fissaggio	 Staffa di fissaggio	 Vite di fissaggio per staffa	 Molla	 F  D Chiave
AJX06	TS25	—	—	—	TKY08F
AJX08	TS33	—	—	—	TKY08D
AJX09	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX12R302AM16	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX12	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D

1. Coppia di serraggio (N • m) : TS25=1.0. TS33=1.0. TS351=2.5. TS407=3.5. TS43=3.5. AJS3010T10=2.5. AJS4012T15=3.5

AJX



FRESATURA MULTIFUNZIONALE




Solo portautensile destro.

TIPO A STELO CILINDRICO

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	DCX	LF	LH	B2	RMPX	AZ	ZEFP	
AJX06R162SA16ES	●	1	8.9	16	16	70	20	3.5°	3°	0.3	2	
AJX06R172SA16ES	●	1	9.9	16	17	70	20	—	2.5°	0.3	2	
AJX06R162SA16S	●	1	8.9	16	16	110	30	2.25°	3°	0.3	2	
AJX06R172SA16S	●	1	9.9	16	17	110	20	—	2.5°	0.3	2	
AJX06R203SA20S	●	1	12.9	20	20	130	50	1.31°	1.5°	0.3	3	
AJX06R223SA20S	●	1	14.9	20	22	130	30	—	1°	0.3	3	
AJX06R254SA25S	●	1	17.9	25	25	140	60	1.11	0.8°	0.3	4	
AJX06R284SA25S	●	1	20.9	25	28	140	40	—	0.7°	0.3	4	
AJX06R325SA32S	●	1	24.9	32	32	150	70	0.94	0.5°	0.3	5	
AJX06R326SA32S	●	1	24.9	32	32	150	70	0.94	0.5°	0.3	6	JOM006T200 ZZOR-00
AJX06R162SA16L	●	1	8.9	16	16	150	70	0.93°	3°	0.3	2	
AJX06R172SA16L	●	1	9.9	16	17	150	20	—	2.5°	0.3	2	
AJX06R203SA20L	●	1	12.9	20	20	180	100	0.64°	1.5°	0.3	3	
AJX06R223SA20L	●	1	14.9	20	22	180	30	—	1°	0.3	3	
AJX06R254SA25L	●	1	17.9	25	25	200	120	0.54	0.8°	0.3	4	
AJX06R284SA25L	●	1	20.9	25	28	200	40	—	0.7°	0.3	4	
AJX06R325SA32L	●	1	24.9	32	32	200	120	0.54	0.5°	0.3	5	
AJX06R162SA16EL	★	1	8.9	16	16	200	100	0.64°	3°	0.3	2	
AJX06R172SA16EL	★	1	9.9	16	17	200	20	—	2.5°	0.3	2	
AJX08R202SA20S	●	1.5	11.4	20	20	130	50	1.34°	3.5°	0.5	2	
AJX08R222SA20S	●	1.5	13.4	20	22	130	30	—	3°	0.5	2	
AJX08R253SA25S	●	1.5	16.4	25	25	140	60	1.1°	2°	0.5	3	
AJX08R283SA25S	●	1.5	19.4	25	28	140	40	—	1.7°	0.5	3	
AJX08R324SA32S	●	1.5	23.4	32	32	150	70	0.95	1.4°	0.5	4	
AJX08R406SA32S	●	1.5	31.4	32	40	150	50	—	1°	0.5	6	
AJX08R202SA20L	●	1.5	11.4	20	20	180	100	0.65°	3.5°	0.5	2	JOM0080300 ZZOR-00
AJX08R222SA20L	●	1.5	13.4	20	22	180	30	—	3°	0.5	2	
AJX08R253SA25L	●	1.5	16.4	25	25	200	120	0.54°	2°	0.5	3	
AJX08R283SA25L	●	1.5	19.4	25	28	200	40	—	1.7°	0.5	3	
AJX08R324SA32L	●	1.5	23.4	32	32	200	120	0.55	1.4°	0.5	4	
AJX08R406SA32L	●	1.5	31.4	32	40	250	50	—	1°	0.5	6	
AJX08R202SA20EL	★	1.5	11.4	20	20	250	130	0.5°	3.5°	0.5	2	
AJX08R222SA20EL	★	1.5	13.4	20	22	250	30	—	3°	0.5	2	

AJX – TIPO A STELO CILINDRICO

Codice ordinazione	Disponibilità	APMX	DC	DCON	DCX	LF	LH	B2	RMPX	AZ	ZEFP	
AJX09R252SA25S	●	2	14.9	25	25	140	60	1.1°	4°	1	2	
AJX09R282SA25S	●	2	17.9	25	28	140	40	—	3°	1	2	
AJX09R303SA32S	●	2	20.0	32	30	150	70	1.79°	2.7°	1	3	
AJX09R323SA32S	●	2	21.9	32	32	150	70	0.94°	2.5°	1	3	
AJX09R353SA32S	●	2	24.9	32	35	150	50	—	2°	1	3	
AJX09R404SA32S	●	2	29.9	32	40	150	50	—	1.5°	1	4	
AJX09R252SA25L	●	2	14.9	25	25	200	120	0.54°	4°	1	2	JDM09T300 ZDR-00
AJX09R282SA25L	●	2	17.9	25	28	200	40	—	3°	1	2	
AJX09R303SA32L	●	2	20.0	32	30	200	120	1.03°	2.7°	1	3	
AJX09R323SA32L	●	2	21.9	32	32	200	120	0.54°	2.5°	1	3	
AJX09R353SA32L	●	2	24.9	32	35	200	50	—	2°	1	3	
AJX09R404SA32L	●	2	29.9	32	40	250	50	—	1.5°	1	4	
AJX09R252SA25EL	★	2	14.9	25	25	300	180	0.36°	4°	1	2	
AJX09R282SA25EL	★	2	17.9	25	28	300	40	—	3°	1	2	
AJX12R302SA32S	●	2	18.3	32	30	150	70	1.82°	4.5°	1.5	2	
AJX12R322SA32S	●	2	20.3	32	32	150	70	0.96°	4°	1.5	2	
AJX12R352SA32S	●	2	23.3	32	35	150	50	—	3.5°	1.5	2	
AJX12R403SA32S	●	2	28.3	32	40	150	50	—	3°	1.5	3	
AJX12R403SA42S	★	2	28.3	42	40	150	70	1.79°	3°	1.5	3	
AJX12R302SA32L	●	2	18.3	32	30	200	120	1.04°	4.5°	1.5	2	
AJX12R322SA32L	●	2	20.3	32	32	200	120	0.55°	4°	1.5	2	JDM12040 ZDR-00
AJX12R352SA32L	●	2	23.3	32	35	200	50	—	3.5°	1.5	2	
AJX12R403SA32L	●	2	28.3	32	40	250	50	—	3°	1.5	3	
AJX12R403SA42L	★	2	28.3	42	40	250	70	1.79°	3°	1.5	3	
AJX12R302SA32EL	★	2	18.3	32	30	300	180	0.69°	4.5°	1.5	2	
AJX12R322SA32EL	★	2	20.3	32	32	300	180	0.36°	4°	1.5	2	
AJX12R352SA32EL	★	2	23.3	32	35	300	50	—	3.5°	1.5	2	
AJX12R402SA32EL	★	2	28.3	32	40	350	50	—	3°	1.5	2	
AJX12R402SA42EL	★	2	28.3	42	40	350	70	1.79°	3°	1.5	2	
AJX14R503SA42S	★	2	38.2	42	50	150	50	—	4.2°	2	3	
AJX14R503SA42L	★	2	38.1	42	50	250	50	—	4.2°	2	4	JDM140500 ZDR-00
AJX14R634SA42S	★	2	51.1	42	63	150	50	—	2.8°	2	4	
AJX14R634SA42L	★	2	51.1	42	63	250	50	—	2.8°	2	4	

1. Fare riferimento alla pagina 152 per la massima profondità di taglio (APMX) e la massima profondità di fresatura a tuffo (AZ).



RICAMBI

Portautensile					 F	 D
	Vite di fissaggio	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio per staffa	Molla	Chiave	
AJX06	TS25	—	—	—	TKY08F	
AJX08	TS33	—	—	—	TKY08D	
AJX09	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D	
AJX12R302	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D	
AJX12	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D	
AJX14	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	TKY25D	

1. Coppia di serraggio (N • m) : **TS25=1.0. TS33=1.0. TS351=2.5. TS407=3.5. TS43=3.5. TS54=7.5. AJS3010T10=2.5. AJS4012T15=3.5. AJS5014T25=7.5**

AJX

INSERTI

P	Acciaio	●	●	✱						●	✱
M	Acciaio inossidabile				●	✱				●	✱
K	Ghisa		●							✱	
S	Lega resistente al calore, titanio						●	✱	✱	●	
H	Acciaio temprato									●	

Condizioni di taglio:

- : Taglio stabile
- : Taglio generico
- ✱: Taglio instabile

Codice ordinazione	Classe									IC	S	BS	RE	AN	Geometria Soltanto inserti destri.	
		FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	MP9140							VP15TF
JOMW06T215ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
JOMW080320ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.0	3.18	1.4	2.0	13°	
JDMW09T320ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	3.97	1.8	2.0	15°	
JDMW120420ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.0	4.76	2.5	2.0	15°	
JDMW140520ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14.0	5.56	2.8	2.0	15°	
JDMT120420ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●				●	12.0	4.76	2.5	2.0	15°	
JDMT140520ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●				●	14.0	5.56	2.8	2.0	15°	
JOMT06T216ZZER-JL	M				●	●	●	●	●		6.35	2.78	1.2	1.6	13°	
JOMT080322ZZER-JL	M				●	●	●	●	●		8.0	3.18	1.4	2.2	13°	
JDMT09T323ZDER-JL	M				●	●	●	●	●		9.525	3.97	1.8	2.3	15°	
JDMT120423ZDER-JL	M				●	●	●	●	●		12.0	4.76	2.5	2.3	15°	
JDMT140523ZDER-JL	M				●	●	●	●	●		14.0	5.56	2.8	2.3	15°	
JOMT06T215ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
JOMT080320ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.0	3.18	1.4	2.0	13°	
JDMT09T320ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	3.97	1.8	2.0	15°	
JDMT120420ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.0	4.76	2.5	2.0	15°	
JDMT140520ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14.0	5.56	2.8	2.0	15°	

1. Quando si usa un rompitruciolo ST, verificare la quota in Z dell'utensile, poichè differisce da altri rompitruciolo.

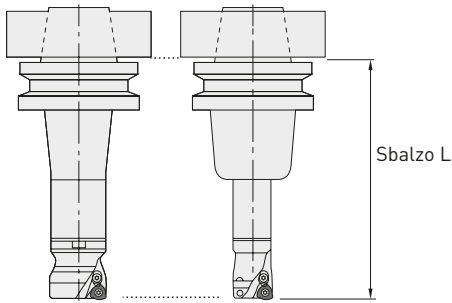
PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

VELOCITÀ DI TAGLIO

Materiale	Durezza	Grado	Vc
P	Acciaio dolce ≤180HB	FH7020	170 (120–220)
		MP6120	150 (100–200)
		MP6130	130 (80–180)
		VP30RT	110 (60–160)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato 180–280HB	FH7020	150 (100–200)
		MP6120	130 (80–180)
		MP6130	110 (60–160)
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato 280–350HB	VP30RT	90 (40–140)
		FH7020	130 (80–180)
		MP6120	100 (50–100)
P	Acciaio legato per utensili ≤350HB (ricottura)	MP6130	80 (30–130)
		VP30RT	60 (20–110)
		FH7020	130 (80–180)
P	Acciaio pretemprato 35–45HRC	MP6120	100 (50–150)
		MP6130	80 (30–120)
		VP30RT	60 (20– 90)
M	Acciaio inossidabile austenitico ≤270HB	MP6120	100 (70–130)
		MP6130	80 (50–110)
		VP30RT	80 (30– 90)
K	Ghisa grigia ≤350MPa	MP7130	140 (100–180)
		MP7140	120 (80–160)
K	Ghisa sferoidale ≤800MPa	FH7020	150 (100–200)
		VP15TF	120 (80–160)
S	Lega di titanio —	MP9120	50 (40– 60)
		MP9130	45 (30– 55)
		MP9140	40 (30– 50)
		MP9120	30 (20– 40)
		MP9130	25 (20– 35)
S	Lega resistente al calore ≤350 HB	MP9140	20 (15– 30)
		MP9130	25 (20– 35)
H	Acciaio temprato 40–55HRC	VP15TF	70 (50– 90)

AJX

1 Sbalzo L



2 Velocità mandrino

$$n(\text{min}^{-1}) = (\text{velocità di taglio consigliata} \times 1000) / (\text{diametro fresa} \times 3.14)$$

3 Avanzamento tavola Vf (mm/min) = n x avanzamento dente x numero denti

4 Si consiglia un impegno laterale della fresa (ae) superiore al 60 % del diametro della fresa.

5 Le seguenti condizioni di taglio sono date considerando un attacco tipo BT50. In caso di uso del BT40 e HSK63, è raccomandato il diametro di taglio sotto i 35 mm. In questo caso ridurre la profondità di taglio e l'avanzamento.

6 L'uso del rompitrucolo ST abbinato ad un grado tenace è raccomandato per il taglio fortemente interrotto. La prima raccomandazione per gli inserti 06/08/09 è il grado VP30RT con rompitrucolo FT.

7 In caso di condizioni di taglio instabili o elevata sporgenza utensile, è consigliato l'utilizzo di corpi fresa a passo largo.

8 Usare un rompitrucolo affilato JM per ridurre le forze di taglio in caso di sporgenza utensile elevata.

9 Quando si lavora con la AJX si generano trucioli di grandi dimensioni. Per evitare la formazione di matasse di truciolo utilizzare un getto d'aria orientato per disperdere il truciolo in modo efficace.

PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO PER DENTE

Materiale	Durezza	DCX=16,17			DCX=20, 22			DCX=25, 28		
		L	ap	fz	L	ap	fz	L	ap	fz
P	Acciaio dolce ≤180HB	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
		180	0.6	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
		210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato 180-280HB	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
		180	0.6	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
		210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
P	Acciaio al carbonio Acciaio legato 280-350HB	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
		180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
		210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
P	Acciaio legato per utensili ≤350 HB	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
		180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
		210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
P	Acciaio pretemprato 35-45HRC	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8	170	0.8	1.0
		180	0.5	0.5	210	0.6	0.6	230	0.6	0.8
		210	0.3	0.3	240	0.4	0.4	290	0.4	0.6
M	Acciaio inossidabile austenitico ≤270 HB	140	0.8	0.7	160	1.0	0.8	170	1.0	1.0
		180	0.6	0.5	210	0.8	0.6	230	0.8	0.8
		210	0.4	0.3	240	0.6	0.4	290	0.6	0.6
K	Ghisa grigia ≤350 MPa	140	0.8	1.0	160	1.0	1.2	170	1.0	1.4
		180	0.6	0.8	210	0.8	1.0	230	0.8	1.2
		210	0.4	0.6	240	0.6	0.8	290	0.6	1.0
K	Ghisa sferoidale ≤800MPa	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
		180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
		210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
S	Lega di titanio Lega resistente al calore ≤350 HB	140	0.6	0.6	160	0.8	0.6	170	1.0	0.6
		180	0.4	0.4	210	0.6	0.4	230	0.8	0.4
		210	0.3	0.3	240	0.4	0.3	290	0.6	0.3
H	Acciaio temprato 40-55HRC	140	0.5	0.5	160	0.5	0.6	170	0.5	0.8
		180	0.4	0.3	210	0.4	0.4	230	0.4	0.6
		210	0.3	0.2	240	0.3	0.2	290	0.3	0.4

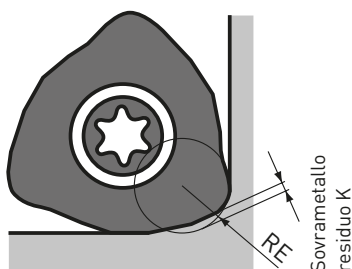
PROFONDITÀ DI TAGLIO / AVANZAMENTO PER DENTE


Materiale	Durezza	DCX=30, 32, 35			DCX=40, [32 Tipo a stelo cilindrico]			DCX=40, [42 Tipo a stelo cilindrico]			DCX=50, 63		
		L	ap	fz	L	ap	fz	L	ap	fz	L	ap	fz
		P	Acciaio dolce ≤180HB	180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180
230	1.0			1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3
290	0.8			1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	—	—	—
Acciaio al carbonio Acciaio legato 180 – 280HB	180		1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5
	230		1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3
	290		0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	—	—	—
Acciaio al carbonio Acciaio legato 280 – 350HB	180		1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5
	230		0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3
	290		0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—
Acciaio legato per utensili ≤350 HB	180		1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5
	230		0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3
	290		0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—
Acciaio pretemprato 35 – 45HRC	180	1.0	1.2	180	1.0	1.2	180	1.0	1.3	180	1.2	1.3	
	230	0.8	1.0	240	0.8	1.0	240	0.8	1.1	240	1.0	1.1	
	290	0.6	0.8	300	0.6	0.8	300	0.6	0.9	—	—	—	
M Acciaio inossidabile austenitico ≤270HB	180	1.2	1.2	180	1.2	1.2	180	1.2	1.3	180	*1.4	1.3	
	230	1.0	1.0	240	1.0	1.0	240	1.0	1.1	240	1.2	1.1	
	290	0.8	0.8	300	0.8	0.8	300	0.8	0.9	—	—	—	
K Ghisa grigia ≤350MPa	180	1.2	1.6	180	1.2	1.6	180	1.2	1.7	180	1.4	1.7	
	230	1.0	1.4	240	1.0	1.4	240	1.0	1.5	240	1.2	1.5	
	290	0.8	1.2	300	0.8	1.2	300	0.8	1.3	—	—	—	
Ghisa sferoidale ≤450MPa	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	
S Lega di titanio —	180	1.2	0.6	180	1.2	0.6	180	1.2	0.6	180	1.2	0.6	
	230	1.0	0.4	240	1.0	0.4	240	1.0	0.4	240	1.0	0.4	
	290	0.8	0.3	300	0.8	0.3	300	0.8	0.3	—	—	—	
H Acciaio temprato 40 – 55HRC	180	0.6	1.0	180	0.6	1.0	180	0.6	1.1	180	0.8	1.1	
	230	0.5	0.8	240	0.5	0.8	240	0.5	0.9	240	0.6	0.9	
	290	0.4	0.6	300	0.4	0.6	300	0.4	0.7	—	—	—	

* La profondità di passata col rompitrucolo JL è fino a 0.6 mm per l'inserto 06, fino a 0.9 mm per l'inserto 08 e fino a 1.2 mm per gli inserti 09/12/14.

NOTA PER LA PROGRAMMAZIONE

Quando si usa AJX, programmarla come fresa torica R3. La tabella riporta i valori approssimativi del raggio e del sovrametallo residuo da considerare in fase di programmazione.

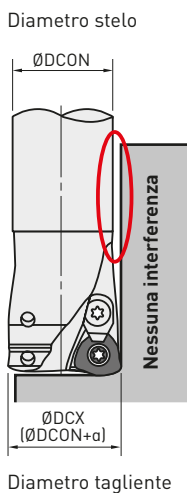


Inserto		Raggio RE approssimato	Materiale non rimosso K
06	FT/JM	2.0	0.33
	JL	2.5	0.32
08	FT/JM	2.5	0.46
	JL	2.0	0.40
09	FT/JM	3.0	0.47
	JL	3.0	0.46
12	FT/JM/ST	3.0	0.63
	JL	3.0	0.53
14	FT/JM/ST	3.0	0.64
	JL	3.0	0.55

1. Il sovrametallo residuo potrebbe variare leggermente in funzione dei parametri di taglio.

NESSUN TALLONAMENTO CON IL PEZZO DA LAVORARE

Lo stelo AJX è progettato con diametro minorato rispetto al diametro dell'utensile per permettere di avere spazio tra utensile e pezzo e avere spazio per i trucioli come mostrato. È ideale per applicazioni profonde e riduce l'esigenza di lunghi utensili speciali.

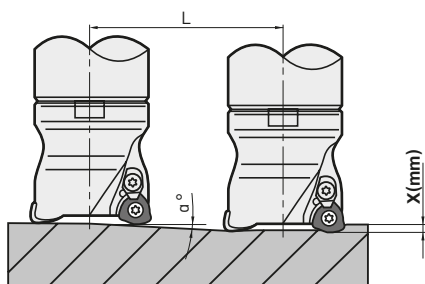


Codice ordinazione	DCX	DCON
AJX06R172SA16	17	16
AJX06R223SA20	22	20
AJX08R222SA20	22	20
AJX08R283SA20	28	20
AJX09R282SA25	28	25
AJX09R353SA32	35	32
AJX09R404SA32	40	32
AJX12R352SA32	35	32
AJX12R40oSA32	40	32
AJX14R503SA42	50	42
AJX14R634SA42	63	42

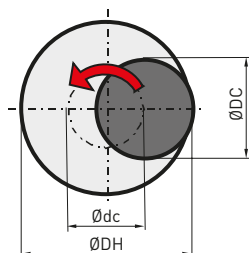
1. Fare riferimento a pagina 145/146 per i dettagli della fresa.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

INGRESSO IN RAMPA



INTERPOLAZIONE ELICOIDALE



- Come calcolare il percorso del centro fresa.

$$\varnothing_{dc} = \varnothing_{DH} - \varnothing_{DC}$$

Diametro del percorso del centro fresa = Diametro foro desiderato - Diametro fresa

- 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.

- Quando si fresa in rampa ed in elicoidale, ridurre l'avanzamento: pari o inferiore al 60 % della velocità di avanzamento calcolata.
- Quando si fora, impostare l'avanzamento in direzione assiale pari o inferiore a 0.2 mm/giro.
- Durante la lavorazione possono essere generati trucioli lunghi e pesanti, assicurarsi di aver applicato le precauzioni di sicurezza adeguate.

Tipo portautensili	DCX	DC	APMX		RMPX	Rampe				Interpolazione elicoidale		AZ
			Rompitruciolo			L (mm) Distanza necessaria per profondità X mm				DH		
			FT/JM/ST	JL		X=1	x=1.2	x=1.5	x=2	Min	Max.	
TIPO A STELO CILINDRICO / TIPO CON ATTACCO A VITE												
AJX06	16	8.9	1	0.6	3°	19.1	—	—	—	23	29	0.3
AJX06	17	9.9	1	0.6	2.5°	22.9	—	—	—	25	31	0.3
AJX06	20	12.9	1	0.6	1.5°	38.2	—	—	—	31	37	0.3
AJX06	22	14.9	1	0.6	1°	57.3	—	—	—	35	41	0.3
AJX08	20	11.4	1.5	0.9	3.5°	16.3	19.6	24.5	—	27	36	0.5
AJX08	22	13.4	1.5	0.9	3°	19.1	22.9	28.6	—	31	40	0.5
AJX08	25	16.4	1.5	0.9	2°	28.6	34.4	43	—	37	46	0.5
AJX08	28	19.4	1.5	0.9	1.7°	33.7	40.4	50.5	—	43	52	0.5
AJX09	25	14.9	2	1.2	4°	14.3	17.2	21.5	28.6	33	46	1
AJX09	28	17.9	2	1.2	3°	19.1	22.9	28.6	38.1	39	52	1
AJX09	30	20	2	1.2	2.7°	21.2	25.4	31.8	42.4	43	56	1
AJX09	32	21.9	2	1.2	2.5°	22.9	27.5	34.4	45.8	47	60	1
AJX09	35	24.9	2	1.2	2°	28.6	34.4	43	57.3	53	66	1
AJX09	40	29.9	2	1.2	1.5°	38.2	45.8	57.3	76.4	63	76	1
AJX12	30	18.3	2	1.2	4.5°	12.7	15.2	19	25.4	39	56	1.5
AJX12	32	20.3	2	1.2	4°	14.3	17.2	21.4	28.6	41	60	1.5
AJX12	35	23.3	2	1.2	3.5°	16.3	19.6	24.5	32.7	47	66	1.5
AJX12	40	28.3	2	1.2	3°	19.1	22.9	28.6	38.2	57	76	1.5
AJX14	50	38.2	2	1.2	4.2°	13.6	16.3	20.4	27.2	72	96	2
AJX14	63	51.1	2	1.2	2.8°	20.4	24.5	30.7	40.9	98	122	2
TIPO A MANICOTTO												
AJX09	50	40	2	1.2	1.1°	52.1	62.5	78.1	104.2	83	96	1
AJX12-050	50	38	2	1.2	2°	28.6	34.4	43	57.3	77	96	1.5
AJXR050	50	38	2	1.2	2°	28.6	34.4	43	57.3	77	96	1.5
AJX12-063	63	51	2	1.2	1° 30'	38.2	45.8	57.3	76.4	103	122	1.5
AJXR063	63	51	2	1.2	1° 30'	38.2	45.8	57.3	76.4	103	122	1.5
AJXR080	80	68	2	1.2	1° 06'	52.1	62.5	78.1	104.2	137	156	1.5
AJXR100	100	88	2	1.2	0° 48'	71.6	85.9	107.4	143.2	177	196	1.5
AJX14-063	63	51	2	1.2	2° 48'	20.4	24.5	30.7	40.9	98	122	2
AJXR063	63	51	2	1.2	2° 48'	20.4	24.5	30.7	40.9	98	122	2
AJXR080	80	68	2	1.2	1° 48'	31.8	38.2	47.7	63.6	132	156	2
AJXR100	100	88	2	1.2	1° 12'	47.7	57.3	71.6	95.5	172	196	2
AJXR125	125	113	2	1.2	0° 48'	71.6	85.9	107.4	143.2	222	246	2
AJXR160	160	148	2	1.2	0° 30'	114.6	137.5	171.9	229.2	292	316	2

TABELLA DI RIFERIMENTO PER LA SELEZIONE

NUMERO TAGLIENTI E CONDIZIONI DI TAGLIO

DCX	Passo largo			Passo fitto			Passo extra fitto			Passo ultra fitto					
	Tipologia di fresa	ZEFP	Vf	Tipologia di fresa	ZEFP	Vf	Tipologia di fresa	ZEFP	Vf	Tipologia di fresa	ZEFP	Vf	Tipologia di fresa	ZEFP	Vf
TIPOLOGIA A MANICOTTO															
32										AJX06	5	7400	AJX06	6	8900
40										AJX08	6	7100			
42										AJX08	6	6800			
50	AJX12	3	3100	AJX12	4	4200	AJX09	5	5200	AJX09	6	6300	AJX08	7	7300
52										AJX09	6	6000	AJX08	7	7000
63	AJX14	3	2500	AJX14	4	3300	AJX12	5	4100	AJX12	6	5000	AJX09	7	5800
63	AJX14	3	2500	AJX14	4	3300	AJX12	5	4100	AJX12	6	5000	AJX09	7	5800
66	AJX14	3	2300	AJX14	4	3100	AJX12	5	3900	AJX12	6	4700	AJX09	7	5500
80	AJX14	4	2300	AJX14	5	2900	AJX12	6	3500	AJX12	8	4700			
100	AJX14	5	2300	AJX14	6	2800	AJX12	7	3300	AJX12	9	4200			
125	AJX14	5	1900	AJX14	7	2600				AJX14	9	3400			
160	AJX14	6	1700	AJX14	8	2300									
A STELO CILINDRICO E A STELO CILINDRICO LUNGO															
16	AJX06	2	2300												
17	AJX06	2	2200												
20	AJX08	2	2800	AJX06	3	4200									
22	AJX08	2	2600	AJX06	3	3900									
25	AJX09	2	3000	AJX08	3	4500	AJX06	4	6100						
28	AJX09	2	2700	AJX08	3	4000	AJX06	4	5400						
30	AJX12	2	3100	AJX09	3	4700									
32	AJX12	2	2900	AJX09	3	4400	AJX08	4	5900	AJX06	5	7400	AJX06	6	8900
40 (DCON=40)	AJX12	3	3500	AJX09	4	4700	AJX08	6	7100						
40 (DCON=42)	AJX12	3	3900	AJX09	4	5200									
50	AJX14	3	3700												
63	AJX14	4	3900												
TIPOLOGIA CON ATTACCO A VITE															
16	AJX06	2	2300												
17	AJX06	2	2200												
20	AJX08	2	2800	AJX06	3	4200									
22	AJX08	2	2600	AJX06	3	3900									
25	AJX09	2	3000	AJX08	3	4500	AJX06	4	6100						
28	AJX09	2	2700	AJX08	3	4000	AJX06	4	5400						
30	AJX12	2	3100	AJX09	3	4700									
32	AJX12	2	2900	AJX09	3	4400	AJX08	4	5900						
35	AJX12	2	2700	AJX09	3	4000	AJX08	4	5400						
40	AJX12	3	3500	AJX09	4	4700	AJX08	6	7100						

Condizioni di taglio

Materiale: SCM440

Inserto: FH7020

Vc (m/min): 150

Lo sbalzo utensile viene calcolato in base al valore massimo nella tabella per le condizioni consigliate. (Arrotondato per difetto alle ultime due cifre.)

PROLUNGHE CILINDRICHE



Codice ordinazione	Disponibilità	DCONWS	DCONMS	DCSFWS	LF	LB	H	CRKS
STELO IN ACCIAIO								
SC16M08S100S	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
SC16M08S200L	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
SC20M10S120S	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
SC20M10S220L	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
SC25M12S125S	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
SC25M12S245L	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
SC32M16S140S	★	17.0	32	28.5	140	15	24	M16
SC32M16S280L	★	17.0	32	28.5	280	15	24	M16
STELO IN METALLO DURO INTEGRALE								
SC16M08S100SW	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
SC16M08S200LW	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
SC20M10S120SW	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
SC20M10S220LW	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
SC25M12S125SW	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
SC25M12S245LW	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
SC32M16S140SW	★	17.0	32	28.5	140	15	24	M16
SC32M16S280LW	★	17.0	32	28.5	280	15	24	M16

MANDRINI CON ATTACCO BT30

Codice ordinazione	Disponibilità	DCONWS	DCSFWS	LPR	LB	CRKS	Geometria
SC16M08S10-BT30	★	8.5	14.5	32	10	M8	
SC20M10S10-BT30	★	10.5	18.5	32	10	M10	
SC25M12S10-BT30	★	12.5	23.5	32	10	M12	
SC32M16S10-BT30	★	17.0	28.5	32	10	M16	

MANDRINI CON ATTACCO BT40

Codice ordinazione	Disponibilità	DCONWS	DCSFWS	LPR	LB	CRKS	Geometria
SC16M08S10-BT40	★	8.5	14.5	37	10	M8	
SC20M10S10-BT40	★	10.5	18.5	37	10	M10	
SC25M12S10-BT40	★	12.5	23.5	37	10	M12	
SC32M16S10-BT40	★	17.0	28.5	37	10	M16	

MANDRINI CON ATTACCO HSK63A

Codice ordinazione	Disponibilità	DCONWS	DCSFWS	LPR	LB	CRKS	Geometria
SC16M08S22-HSK63A	★	8.5	14.5	48	22	M8	
SC20M10S24-HSK63A	★	10.5	18.5	50	24	M10	
SC25M12S27-HSK63A	★	12.5	23.5	53	27	M12	
SC32M16S28-HSK63A	★	17.0	28.5	54	28	M16	

DSAS

PUNTE IN METALLO DURO PER MATERIALI HRSA



Per saperne di più...

B256

www.mhg-mediastore.net



DIA  **EDGE**

DSAS

APPLICAZIONE

Foratura efficace in applicazioni aerospaziali di superleghe resistenti al calore, per le quali devono essere garantiti i seguenti importanti criteri:

- **Affidabilità**
- **Lavorazione stabile**
- **Qualità dei fori**
- **Stabilità dimensionale**

Le punte in metallo duro DSAS sono in grado di soddisfare i requisiti dei clienti, per raggiungere un'elevata qualità dei fori nei materiali HRSA quali cromo-cobalto, Inconel, leghe a base nichel e leghe di titanio.

Le DSAS possono essere impiegate per la foratura di esoreattori, gruppi turbogas, razzi, parti per aeromobili e forni.



CARATTERISTICHE

GRADO DP9020 PER LA LAVORAZIONE DI LEGHE RESISTENTI AL CALORE

Un grado tenace di metallo duro fornisce un'elevata resistenza all'usura e alla scheggiatura, con un conseguente prolungamento della vita utensile.

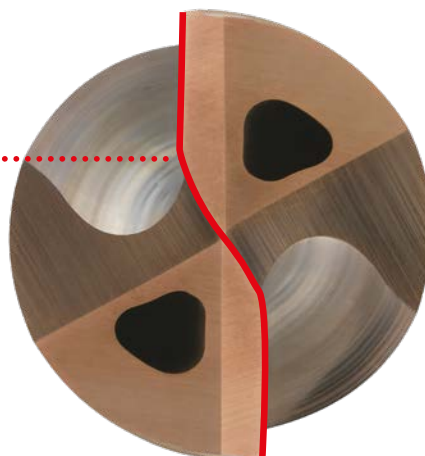


MARGINE SPECIALE

Il margine sottile riduce l'area di contatto ed evita la produzione di un eccessivo calore durante la lavorazione di leghe HRSA.

TAGLIANTE DIRITTO CON ONATURA DEDICATA

Il robusto tagliente diritto con onatura dedicata offre una formazione regolare dei trucioli e previene la formazione di scheggiature.



VANTAGGI

QUALITÀ DEI FORI INCREMENTATA


ELEVATA RIPETIBILITÀ

SICUREZZA DEL PROCESSO

PRECISIONE DELLA FORATURA



GAMMA DI PRODOTTO

PUNTA	DC	L / D	GEOMETRIA DEL CODOLO	S	
DSAS	Ø 3 mm - 12 mm	3	DIN6535HA	©	✓

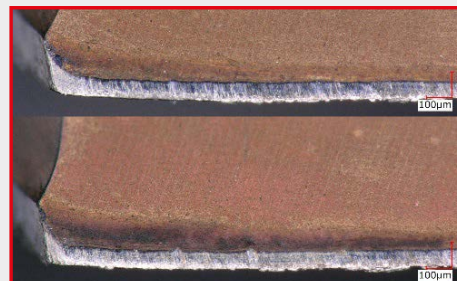
1. Sono disponibili diametri in pollici.



DSAS

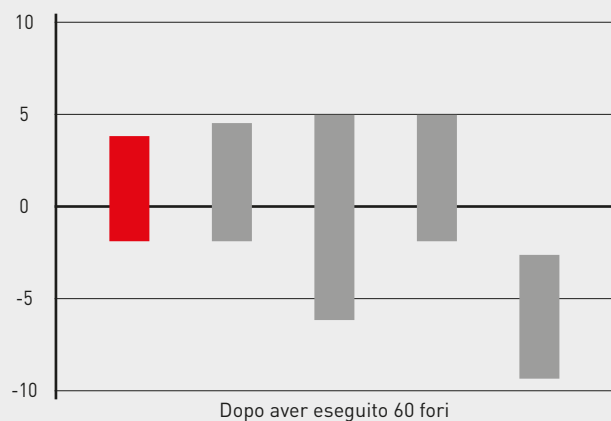
CONFRONTO PRESTAZIONI

Materiale	Inconel 718
Utensile	DSAS0700X03S080
ap (mm)	12
Vc (m/min)	15
f (mm/giro)	0.10
Refrigerante	Emulsione (10 %), refrigerante interno
Macchina	Verticale MC

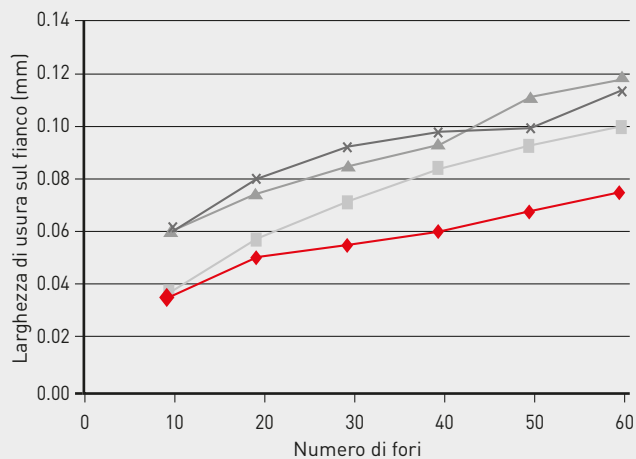


Larghezza di usura sul fianco dopo aver eseguito 60 fori

Ø SOVRADIMENSIONAMENTO FORO (MM)

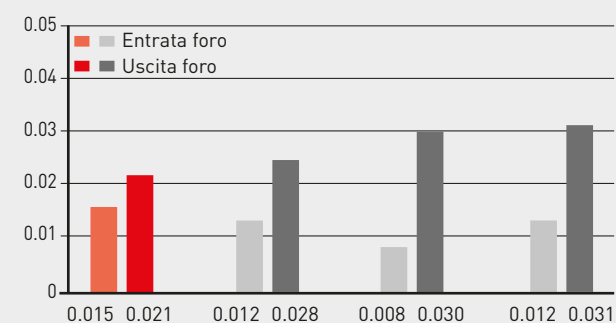


VITA UTILE UTENSILE

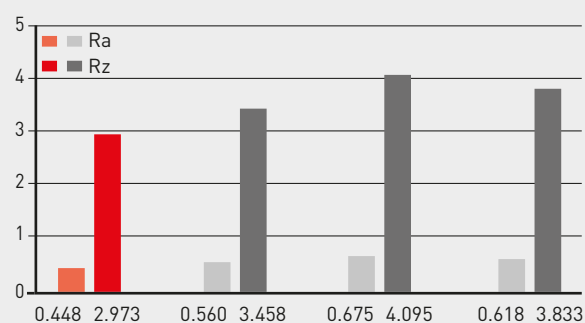


Materiale	Inconel 718
Utensile	DSAS0700X03S080
ap (mm)	10
Vc (m/min)	15
f (mm/giro)	0.10
Refrigerante	Emulsione (10 %), refrigerante interno
Macchina	Verticale MC

ROTONDITÀ



RUGOSITÀ SUPERFICIALE (MM)



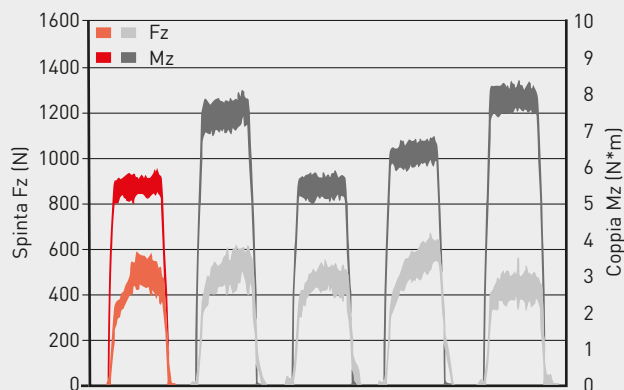
DSAS

CONFRONTO DELLA FORZA DI TAGLIO

TAGLIENTI AFFILATI CON BASSA FORZA DI SPINTA

Grazie ai taglienti affilati, la punta DSAS ha dimostrato una forza di spinta inferiore durante la foratura del titanio rispetto ai prodotti convenzionali.

Materiale	Leghe di titanio (Ti-6Al-4V)
Utensile	DSAS0700X03S080
ap (mm)	10
Vc (m/min)	40
f (mm/giro)	0.15
Refrigerante	Emulsione (10 %), refrigerante interno
Macchina	Verticale MC

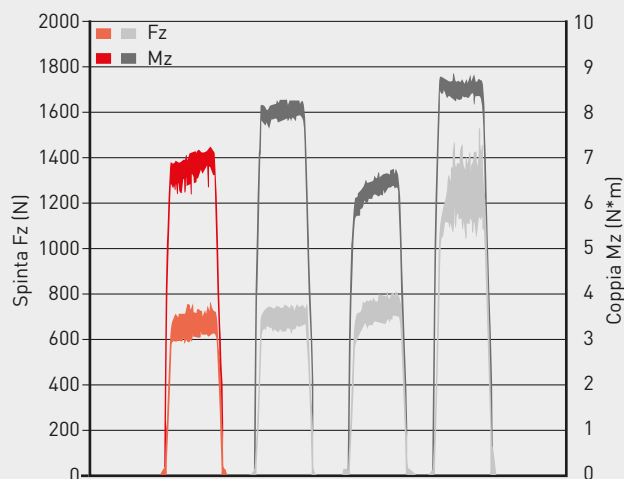


FORZA DI TAGLIO RIDOTTA, ELEVATA QUALITÀ

È stata misurata la resistenza al taglio nella lavorazione di RENE 41.

Rispetto ai prodotti convenzionali, DSAS ha fatto riscontrare il più basso sforzo di taglio.

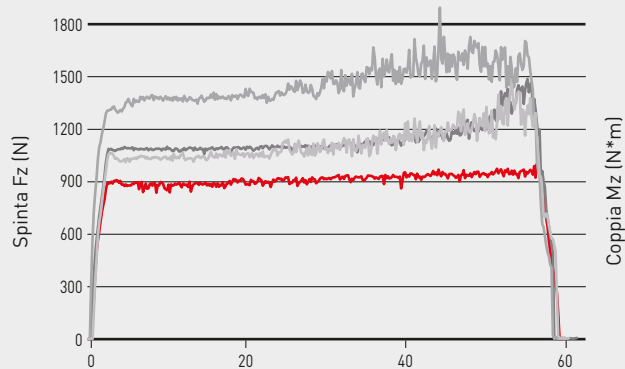
Materiale	RENE41
Utensile	DSAS0700X03S080
ap (mm)	10
Vc (m/min)	15
f (mm/giro)	0.10
Refrigerante	Emulsione (10 %), refrigerante interno
Macchina	Verticale MC



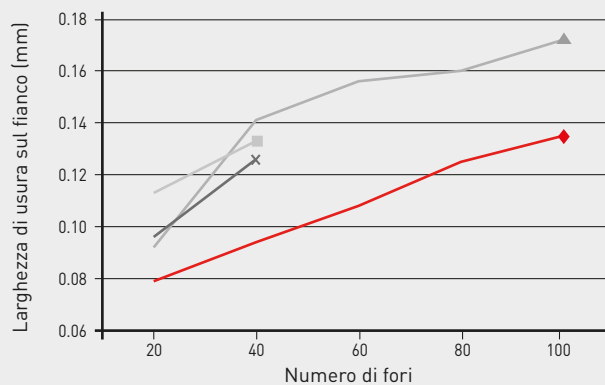
DSAS

CONFRONTO DELLA FORZA DI TAGLIO

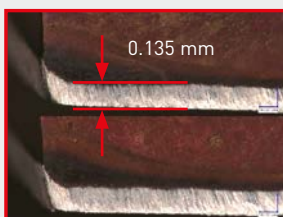
Materiale	Inconel 718
Utensile	DSAS0600X05S060
DC (mm)	6
ap (mm)	30
Vc (m/min)	20
f (mm/giro)	0.16
Refrigerante	Emulsione (10 %), refrigerante interno
Macchina	Verticale MC



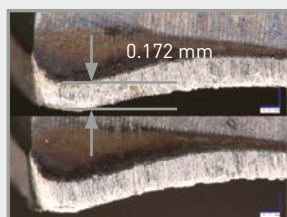
Materiale	Inconel 718
Utensile	DSAS0600X05S060
DC (mm)	6
ap (mm)	30
Vc (m/min)	20
f (mm/giro)	0.10
Refrigerante	Emulsione (10 %), refrigerante interno
Macchina	Verticale MC



DOPO 100 FORI



DSAS

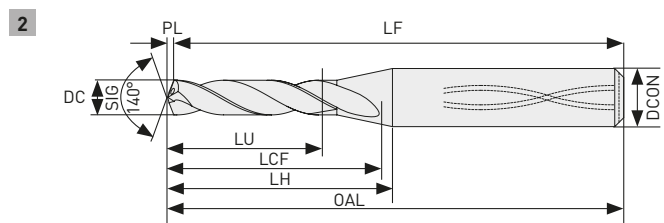
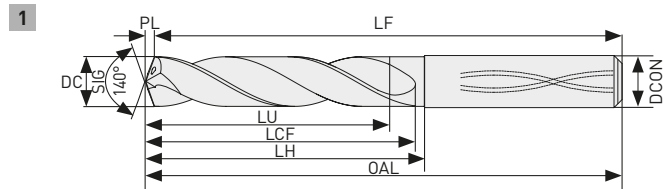


Convenzionale



PUNTA IN METALLO DURO CON REFRIGERANTE INTERNO

S



DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤12
0	0	0	0
-0.018	-0.018	-0.022	-0.027



DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤12
0	0	0	0
-0.008	-0.008	-0.009	-0.011

Codice di ordinazione	DP9020	DC	DCON	L / D	OAL	LU	LCF	LH	LF	PL	Fig.
DSAS0300X03S060	●	3.00	6	3	70.5	9.5	21.5	23.5	70	0.5	1
NEW DSAS0300X05S060	●	3.00	6	5	78.5	15.5	28.5	31.5	78	0.5	1
DSAS0310X03S060	●	3.10	6	3	70.6	9.9	21.6	23.6	70	0.6	1
NEW DSAS0310X05S060	●	3.10	6	5	78.6	16.1	28.6	31.6	78	0.6	1
DSAS0318X03S060	●	3.18	6	3	70.6	10.1	21.6	23.6	70	0.6	1
NEW DSAS0318X05S060	●	3.18	6	5	78.6	16.5	28.6	31.6	78	0.6	1
DSAS0320X03S060	●	3.20	6	3	70.6	10.2	21.6	23.6	70	0.6	1
NEW DSAS0320X05S060	●	3.20	6	5	78.6	16.6	28.6	31.6	78	0.6	1
DSAS0326X03S060	●	3.26	6	3	70.6	10.4	21.6	23.6	70	0.6	1
NEW DSAS0326X05S060	●	3.26	6	5	78.6	16.9	28.6	31.6	78	0.6	1
DSAS0330X03S060	●	3.30	6	3	70.6	10.5	21.6	23.6	70	0.6	1
NEW DSAS0330X05S060	●	3.30	6	5	78.6	17.1	28.6	31.6	78	0.6	1
DSAS0340X03S060	●	3.40	6	3	70.6	10.8	21.6	23.6	70	0.6	1
NEW DSAS0340X05S060	●	3.40	6	5	78.6	17.6	28.6	31.6	78	0.6	1
DSAS0350X03S060	●	3.50	6	3	70.6	11.1	21.6	23.6	70	0.6	1
NEW DSAS0350X05S060	●	3.50	6	5	78.6	18.1	28.6	31.6	78	0.6	1
DSAS0357X03S060	●	3.57	6	3	70.7	11.4	22.7	23.7	70	0.7	1
NEW DSAS0357X05S060	●	3.57	6	5	78.7	18.6	30.7	31.7	78	0.7	1
DSAS0360X03S060	●	3.60	6	3	70.7	11.5	22.7	23.7	70	0.7	1
NEW DSAS0360X05S060	●	3.60	6	5	78.7	18.7	30.7	31.7	78	0.7	1

DSAS

Codice di ordinazione	DP9020	DC	DCON	L / D	OAL	LU	LCF	LH	LF	PL	Fig.
DSAS0370X03S060	●	3.70	6	3	70.7	11.8	22.7	23.7	70	0.7	1
NEW DSAS0370X05S060	●	3.70	6	5	78.7	19.2	30.7	31.7	78	0.7	1
DSAS0380X03S060	●	3.80	6	3	70.7	12.1	22.7	23.7	70	0.7	1
NEW DSAS0380X05S060	●	3.80	6	5	78.7	19.7	30.7	31.7	78	0.7	1
DSAS0390X03S060	●	3.90	6	3	70.7	12.4	22.7	23.7	70	0.7	1
NEW DSAS0390X05S060	●	3.90	6	5	78.7	20.2	30.7	31.7	78	0.7	1
DSAS0397X03S060	●	3.97	6	3	70.7	12.6	22.7	23.7	70	0.7	1
NEW DSAS0397X05S060	●	3.97	6	5	78.7	20.5	30.7	31.7	78	0.7	1
DSAS0400X03S060	●	4.00	6	3	70.7	12.7	22.7	23.7	70	0.7	1
NEW DSAS0400X05S060	●	4.00	6	5	78.7	20.7	30.7	31.7	78	0.7	1
DSAS0410X03S060	●	4.10	6	3	73.7	13.0	24.7	26.7	73	0.7	1
NEW DSAS0410X05S060	●	4.10	6	5	82.7	21.2	33.7	35.7	82	0.7	1
DSAS0420X03S060	●	4.20	6	3	73.8	13.4	24.8	26.8	73	0.8	1
NEW DSAS0420X05S060	●	4.20	6	5	82.8	21.8	33.8	35.8	82	0.8	1
DSAS0430X03S060	●	4.30	6	3	73.8	13.7	24.8	26.8	73	0.8	1
NEW DSAS0430X05S060	●	4.30	6	5	82.8	22.3	33.8	35.8	82	0.8	1
DSAS0437X03S060	●	4.37	6	3	73.8	13.9	24.8	26.8	73	0.8	1
NEW DSAS0437X05S060	●	4.37	6	5	82.8	22.6	33.8	35.8	82	0.8	1
DSAS0440X03S060	●	4.40	6	3	73.8	14.0	24.8	26.8	73	0.8	1
NEW DSAS0440X05S060	●	4.40	6	5	82.8	22.8	33.8	35.8	82	0.8	1
DSAS0450X03S060	●	4.50	6	3	73.8	14.3	24.8	26.8	73	0.8	1
NEW DSAS0450X05S060	●	4.50	6	5	82.8	23.3	33.8	35.8	82	0.8	1
DSAS0460X03S060	●	4.60	6	3	75.8	14.6	25.8	28.8	75	0.8	1
NEW DSAS0460X05S060	●	4.60	6	5	85.8	23.8	35.8	38.8	85	0.8	1
DSAS0470X03S060	●	4.70	6	3	75.9	15.0	25.9	28.9	75	0.9	1
NEW DSAS0470X05S060	●	4.70	6	5	85.9	24.4	35.9	38.9	85	0.9	1
DSAS0476X03S060	●	4.76	6	3	75.9	15.2	25.9	28.9	75	0.9	1
NEW DSAS0476X05S060	●	4.76	6	5	85.9	24.7	35.9	38.9	85	0.9	1
DSAS0480X03S060	●	4.80	6	3	75.9	15.3	25.9	28.9	75	0.9	1
NEW DSAS0480X05S060	●	4.80	6	5	85.9	24.9	35.9	38.9	85	0.9	1
DSAS0486X03S060	●	4.86	6	3	75.9	15.5	25.9	28.9	75	0.9	1
NEW DSAS0486X05S060	●	4.86	6	5	85.9	25.2	35.9	38.9	85	0.9	1
DSAS0490X03S060	●	4.90	6	3	75.9	15.6	25.9	28.9	75	0.9	1
NEW DSAS0490X05S060	●	4.90	6	5	85.9	25.4	35.9	38.9	85	0.9	1
DSAS0500X03S060	●	5.00	6	3	81.9	15.9	28.9	29.9	81	0.9	2
NEW DSAS0500X05S060	●	5.00	6	5	89.9	25.9	39.9	42.9	89	0.9	2
DSAS0510X03S060	●	5.10	6	3	81.9	16.2	28.9	29.9	81	0.9	2
NEW DSAS0510X05S060	●	5.10	6	5	89.9	26.4	39.9	42.9	89	0.9	2
DSAS0516X03S060	●	5.16	6	3	82.0	16.5	29.0	30.0	81	1.0	2
NEW DSAS0516X05S060	●	5.16	6	5	90.0	26.8	40.0	43.0	89	1.0	2
DSAS0520X03S060	●	5.20	6	3	82.0	16.6	29.0	30.0	81	1.0	2
NEW DSAS0520X05S060	●	5.20	6	5	90.0	27.0	40.0	43.0	89	1.0	2
DSAS0530X03S060	●	5.30	6	3	82.0	16.9	29.0	30.0	81	1.0	2
NEW DSAS0530X05S060	●	5.30	6	5	90.0	27.5	40.0	43.0	89	1.0	2
DSAS0540X03S060	●	5.40	6	3	82.0	17.2	29.0	30.0	81	1.0	2
NEW DSAS0540X05S060	●	5.40	6	5	90.0	28.0	40.0	43.0	89	1.0	2
DSAS0550X03S060	●	5.50	6	3	82.0	17.5	29.0	30.0	81	1.0	2
NEW DSAS0550X05S060	●	5.50	6	5	90.0	28.5	40.0	43.0	89	1.0	2
DSAS0556X03S060	●	5.56	6	3	82.1	17.8	31.1	31.1	81	1.1	2
NEW DSAS0556X05S060	●	5.56	6	5	90.1	28.9	43.1	43.1	89	1.1	2

1. Il foro per l'adduzione di refrigerante con diametro ≤ 5 mm avrà forma circolare.

DSAS

Codice di ordinazione	DP9020	DC	DCON	L / D	OAL	LU	LCF	LH	LF	PL	Fig.
DSAS0560X03S060	●	5.60	6	3	82.1	17.9	31.1	31.1	81	1.1	2
NEW DSAS0560X05S060	●	5.60	6	5	90.1	29.1	43.1	43.1	89	1.1	2
DSAS0570X03S060	●	5.70	6	3	82.1	18.2	31.1	31.1	81	1.1	2
NEW DSAS0570X05S060	●	5.70	6	5	90.1	29.6	43.1	43.1	89	1.1	2
DSAS0580X03S060	●	5.80	6	3	82.1	18.5	31.1	31.1	81	1.1	2
NEW DSAS0580X05S060	●	5.80	6	5	90.1	30.1	43.1	43.1	89	1.1	2
DSAS0590X03S060	●	5.90	6	3	82.1	18.8	31.1	31.1	81	1.1	2
NEW DSAS0590X05S060	●	5.90	6	5	90.1	30.6	43.1	43.1	89	1.1	2
DSAS0595X03S060	●	5.95	6	3	82.1	19.0	31.1	31.1	81	1.1	2
NEW DSAS0595X05S060	●	5.95	6	5	90.1	30.9	43.1	43.1	89	1.1	2
DSAS0600X03S060	●	6.00	6	3	82.1	19.1	31.1	31.1	81	1.1	2
NEW DSAS0600X05S060	●	6.00	6	5	90.1	31.1	43.1	43.1	89	1.1	2
DSAS0610X03S080	●	6.10	8	3	87.2	19.5	34.2	37.2	86	1.2	2
NEW DSAS0610X05S080	●	6.10	8	5	96.2	31.7	47.2	49.2	95	1.2	2
DSAS0620X03S080	●	6.20	8	3	87.2	19.8	34.2	37.2	86	1.2	2
NEW DSAS0620X05S080	●	6.20	8	5	96.2	32.2	47.2	49.2	95	1.2	2
DSAS0630X03S080	●	6.30	8	3	87.2	20.1	34.2	37.2	86	1.2	2
NEW DSAS0630X05S080	●	6.30	8	5	96.2	32.7	47.2	49.2	95	1.2	2
DSAS0635X03S080	●	6.35	8	3	87.2	20.3	34.2	37.2	86	1.2	2
NEW DSAS0635X05S080	●	6.35	8	5	96.2	33.0	47.2	49.2	95	1.2	2
DSAS0640X03S080	●	6.40	8	3	87.2	20.4	34.2	37.2	86	1.2	2
NEW DSAS0640X05S080	●	6.40	8	5	96.2	33.2	47.2	49.2	95	1.2	2
DSAS0650X03S080	●	6.50	8	3	87.2	20.7	34.2	37.2	86	1.2	2
NEW DSAS0650X05S080	●	6.50	8	5	96.2	33.7	47.2	49.2	95	1.2	2
DSAS0660X03S080	●	6.60	8	3	91.3	21.1	36.3	38.3	90	1.3	2
NEW DSAS0660X05S080	●	6.60	8	5	99.3	34.3	50.3	52.3	98	1.3	2
DSAS0670X03S080	●	6.70	8	3	91.3	21.4	36.3	38.3	90	1.3	2
NEW DSAS0670X05S080	●	6.70	8	5	99.3	34.8	50.3	52.3	98	1.3	2
DSAS0675X03S080	●	6.75	8	3	91.3	21.5	36.3	38.3	90	1.3	2
NEW DSAS0675X05S080	●	6.75	8	5	99.3	35.0	50.3	52.3	98	1.3	2
DSAS0680X03S080	●	6.80	8	3	91.3	21.7	36.3	38.3	90	1.3	2
NEW DSAS0680X05S080	●	6.80	8	5	99.3	35.3	50.3	52.3	98	1.3	2
DSAS0690X03S080	●	6.90	8	3	91.3	22.0	36.3	38.3	90	1.3	2
NEW DSAS0690X05S080	●	6.90	8	5	99.3	35.8	50.3	52.3	98	1.3	2
DSAS0695X03S080	●	6.95	8	3	91.3	22.2	36.3	38.3	90	1.3	2
NEW DSAS0695X05S080	●	6.95	8	5	99.3	36.1	50.3	52.3	98	1.3	2
DSAS0700X03S080	●	7.00	8	3	91.3	22.3	36.3	38.3	90	1.3	2
NEW DSAS0700X05S080	●	7.00	8	5	99.3	36.3	50.3	52.3	98	1.3	2
DSAS0710X03S080	●	7.10	8	3	91.4	22.7	39.4	40.4	90	1.4	2
NEW DSAS0710X05S080	●	7.10	8	5	104.4	36.9	54.4	57.4	103	1.4	2
DSAS0714X03S080	●	7.14	8	3	91.4	22.8	39.4	40.4	90	1.4	2
NEW DSAS0714X05S080	●	7.14	8	5	104.4	37.1	54.4	57.4	103	1.4	2
DSAS0720X03S080	●	7.20	8	3	91.4	23.0	39.4	40.4	90	1.4	2
NEW DSAS0720X05S080	●	7.20	8	5	104.4	37.4	54.4	57.4	103	1.4	2
DSAS0730X03S080	●	7.30	8	3	91.4	23.3	39.4	40.4	90	1.4	2
NEW DSAS0730X05S080	●	7.30	8	5	104.4	37.9	54.4	57.4	103	1.4	2
DSAS0740X03S080	●	7.40	8	3	91.4	23.6	39.4	40.4	90	1.4	2
NEW DSAS0740X05S080	●	7.40	8	5	104.4	38.4	54.4	57.4	103	1.4	2
DSAS0750X03S080	●	7.50	8	3	91.4	23.9	39.4	40.4	90	1.4	2

1. Il foro per l'adduzione di refrigerante con diametro ≤ 5 mm avrà forma circolare.

DSAS

	Codice di ordinazione	DP9020	DC	DCON	L / D	OAL	LU	LCF	LH	LF	PL	Fig.
NEW	DSAS0750X05S080	●	7.50	8	5	104.4	38.9	54.4	57.4	103	1.4	2
	DSAS0754X03S080	●	7.54	8	3	91.5	24.1	41.5	41.5	90	1.5	2
NEW	DSAS0754X05S080	●	7.54	8	5	104.5	39.2	57.5	57.5	103	1.5	2
	DSAS0760X03S080	●	7.60	8	3	91.5	24.3	41.5	41.5	90	1.5	2
NEW	DSAS0760X05S080	●	7.60	8	5	104.5	39.5	57.5	57.5	103	1.5	2
	DSAS0770X03S080	●	7.70	8	3	91.5	24.6	41.5	41.5	90	1.5	2
NEW	DSAS0770X05S080	●	7.70	8	5	104.5	40.0	57.5	57.5	103	1.5	2
	DSAS0780X03S080	●	7.80	8	3	91.5	24.9	41.5	41.5	90	1.5	2
NEW	DSAS0780X05S080	●	7.80	8	5	104.5	40.5	57.5	57.5	103	1.5	2
	DSAS0790X03S080	●	7.90	8	3	91.5	25.2	41.5	41.5	90	1.5	2
NEW	DSAS0790X05S080	●	7.90	8	5	104.5	41.0	57.5	57.5	103	1.5	2
	DSAS0794X03S080	●	7.94	8	3	91.5	25.3	41.5	41.5	90	1.5	2
NEW	DSAS0794X05S080	●	7.94	8	5	104.5	41.2	57.5	57.5	103	1.5	2
	DSAS0800X03S080	●	8.00	8	3	91.5	25.5	41.5	41.5	90	1.5	2
NEW	DSAS0800X05S080	●	8.00	8	5	104.5	41.5	57.5	57.5	103	1.5	2
	DSAS0810X03S100	●	8.10	10	3	97.5	25.8	44.5	47.5	96	1.5	2
NEW	DSAS0810X05S100	●	8.10	10	5	114.5	42.0	61.5	63.5	113	1.5	2
	DSAS0820X03S100	●	8.20	10	3	97.5	26.1	44.5	47.5	96	1.5	2
NEW	DSAS0820X05S100	●	8.20	10	5	114.5	42.5	61.5	63.5	113	1.5	2
	DSAS0830X03S100	●	8.30	10	3	97.5	26.4	44.5	47.5	96	1.5	2
NEW	DSAS0830X05S100	●	8.30	10	5	114.5	43.0	61.5	63.5	113	1.5	2
	DSAS0833X03S100	●	8.33	10	3	97.5	26.5	44.5	47.5	96	1.5	2
NEW	DSAS0833X05S100	●	8.33	10	5	114.5	43.2	61.5	63.5	113	1.5	2
	DSAS0840X03S100	●	8.40	10	3	97.5	26.7	44.5	47.5	96	1.5	2
NEW	DSAS0840X05S100	●	8.40	10	5	114.5	43.5	61.5	63.5	113	1.5	2
	DSAS0850X03S100	●	8.50	10	3	97.5	27.0	44.5	47.5	96	1.5	2
NEW	DSAS0850X05S100	●	8.50	10	5	114.5	44.0	61.5	63.5	113	1.5	2
	DSAS0860X03S100	●	8.60	10	3	102.6	27.4	46.6	48.6	101	1.6	2
NEW	DSAS0860X05S100	●	8.60	10	5	117.6	44.6	64.6	66.6	116	1.6	2
	DSAS0870X03S100	●	8.70	10	3	102.6	27.7	46.6	48.6	101	1.6	2
NEW	DSAS0870X05S100	●	8.70	10	5	117.6	45.1	64.6	66.6	116	1.6	2
	DSAS0873X03S100	●	8.73	10	3	102.6	27.8	46.6	48.6	101	1.6	2
NEW	DSAS0873X05S100	●	8.73	10	5	117.6	45.3	64.6	66.6	116	1.6	2
	DSAS0880X03S100	●	8.80	10	3	102.6	28.0	46.6	48.6	101	1.6	2
NEW	DSAS0880X05S100	●	8.80	10	5	117.6	45.6	64.6	66.6	116	1.6	2
	DSAS0890X03S100	●	8.90	10	3	102.6	28.3	46.6	48.6	101	1.6	2
NEW	DSAS0890X05S100	●	8.90	10	5	117.6	46.1	64.6	66.6	116	1.6	2
	DSAS0900X03S100	●	9.00	10	3	102.6	28.6	46.6	48.6	101	1.6	2
NEW	DSAS0900X05S100	●	9.00	10	5	117.6	46.6	64.6	66.6	116	1.6	2
	DSAS0910X03S100	●	9.10	10	3	102.8	29.1	49.8	50.8	101	1.8	2
NEW	DSAS0910X05S100	●	9.10	10	5	122.8	47.3	68.8	71.8	121	1.8	2
	DSAS0920X03S100	●	9.20	10	3	102.8	29.4	49.8	50.8	101	1.8	2
NEW	DSAS0920X05S100	●	9.20	10	5	122.8	47.8	68.8	71.8	121	1.8	2
	DSAS0930X03S100	●	9.30	10	3	102.8	29.7	49.8	50.8	101	1.8	2
NEW	DSAS0930X05S100	●	9.30	10	5	122.8	48.3	68.8	71.8	121	1.8	2
	DSAS0940X03S100	●	9.40	10	3	102.8	30.0	49.8	50.8	101	1.8	2
NEW	DSAS0940X05S100	●	9.40	10	5	122.8	48.8	68.8	71.8	121	1.8	2
	DSAS0950X03S100	●	9.50	10	3	102.8	30.3	49.8	50.8	101	1.8	2
NEW	DSAS0950X05S100	●	9.50	10	5	122.8	49.3	68.8	71.8	121	1.8	2
	DSAS0953X03S100	●	9.53	10	3	102.8	30.4	49.8	50.8	101	1.8	2

1. Il foro per l'adduzione di refrigerante con diametro ≤ 5 mm avrà forma circolare.



DSAS

	Codice di ordinazione	DP9020	DC	DCON	L / D	OAL	LU	LCF	LH	LF	PL	Fig.
NEW	DSAS0953X05S100	●	9.53	10	5	122.8	49.4	68.8	71.8	121	1.8	2
	DSAS0960X03S100	●	9.60	10	3	102.8	30.6	49.8	50.8	101	1.8	2
NEW	DSAS0960X05S100	●	9.60	10	5	122.8	49.8	68.8	71.8	121	1.8	2
	DSAS0970X03S100	●	9.70	10	3	102.8	30.9	49.8	50.8	101	1.8	2
NEW	DSAS0970X05S100	●	9.70	10	5	122.8	50.3	68.8	71.8	121	1.8	2
	DSAS0980X03S100	●	9.80	10	3	102.8	31.2	51.8	51.8	101	1.8	2
NEW	DSAS0980X05S100	●	9.80	10	5	122.8	50.8	71.8	71.8	121	1.8	2
	DSAS0990X03S100	●	9.90	10	3	102.8	31.5	51.9	51.8	101	1.8	2
NEW	DSAS0990X05S100	●	9.90	10	5	122.8	51.3	71.8	71.8	121	1.8	2
	DSAS0992X03S100	●	9.92	10	3	102.8	31.6	51.8	51.8	101	1.8	2
NEW	DSAS0992X05S100	●	9.92	10	5	122.8	51.4	71.8	71.8	121	1.8	2
	DSAS1000X03S100	●	10.00	10	3	102.8	31.8	51.8	51.8	101	1.8	2
NEW	DSAS1000X05S100	●	10.00	10	5	122.8	51.8	71.8	71.8	121	1.8	2
	DSAS1010X03S120	●	10.10	12	3	112.9	32.2	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW	DSAS1010X05S120	●	10.10	12	5	135.9	52.4	75.9	79.9	134	1.9	2
	DSAS1020X03S120	●	10.20	12	3	112.9	32.5	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW	DSAS1020X05S120	●	10.20	12	5	135.9	52.9	75.9	79.9	134	1.9	2
	DSAS1030X03S120	●	10.30	12	3	112.9	32.8	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW	DSAS1030X05S120	●	10.30	12	5	135.9	53.4	75.9	79.9	134	1.9	2
	DSAS1032X03S120	●	10.32	12	3	112.9	32.9	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW	DSAS1032X05S120	●	10.32	12	5	135.9	53.5	75.9	79.9	134	1.9	2
	DSAS1040X03S120	●	10.40	12	3	112.9	33.1	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW	DSAS1040X05S120	●	10.40	12	5	135.9	53.9	75.9	79.9	134	1.9	2
	DSAS1050X03S120	●	10.50	12	3	112.9	33.4	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW	DSAS1050X05S120	●	10.50	12	5	135.9	54.4	75.9	79.9	134	1.9	2
	DSAS1060X03S120	●	10.60	12	3	112.9	33.7	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW	DSAS1060X05S120	●	10.60	12	5	135.9	54.9	75.9	79.9	134	1.9	2
	DSAS1070X03S120	●	10.70	12	3	112.9	34.0	54.9	57.9	111	1.9	2
NEW	DSAS1070X05S120	●	10.70	12	5	135.9	55.4	75.9	79.9	134	1.9	2
	DSAS1072X03S120	●	10.72	12	3	118.0	34.1	57.0	59.0	116	2.0	2
NEW	DSAS1072X05S120	●	10.72	12	5	142.0	55.6	79.0	80.0	140	2.0	2
	DSAS1080X03S120	●	10.80	12	3	118.0	34.4	57.0	59.0	116	2.0	2
NEW	DSAS1080X05S120	●	10.80	12	5	142.0	56.0	79.0	80.0	140	2.0	2
	DSAS1090X03S120	●	10.90	12	3	118.0	34.7	57.0	59.0	116	2.0	2
NEW	DSAS1090X05S120	●	10.90	12	5	142.0	56.5	79.0	80.0	140	2.0	2
	DSAS1100X03S120	●	11.00	12	3	118.0	35.0	57.0	59.0	116	2.0	2
NEW	DSAS1100X05S120	●	11.00	12	5	142.0	57.0	79.0	80.0	140	2.0	2
	DSAS1110X03S120	●	11.10	12	3	118.1	35.4	60.1	61.1	116	2.1	2
NEW	DSAS1110X05S120	●	11.10	12	5	142.1	57.6	83.1	86.1	140	2.1	2
	DSAS1111X03S120	●	11.11	12	3	118.1	35.4	60.1	61.1	116	2.1	2
NEW	DSAS1111X05S120	●	11.11	12	5	142.1	57.7	83.1	86.1	140	2.1	2
	DSAS1120X03S120	●	11.20	12	3	118.1	35.7	60.1	61.1	116	2.1	2
NEW	DSAS1120X05S120	●	11.20	12	5	142.1	58.1	83.1	86.1	140	2.1	2
	DSAS1130X03S120	●	11.30	12	3	118.1	36.0	60.1	61.1	116	2.1	2
NEW	DSAS1130X05S120	●	11.30	12	5	142.1	58.6	83.1	86.1	140	2.1	2
	DSAS1140X03S120	●	11.40	12	3	118.1	36.3	60.1	61.1	116	2.1	2
NEW	DSAS1140X05S120	●	11.40	12	5	142.1	59.1	83.1	86.1	140	2.1	2
	DSAS1150X03S120	●	11.50	12	3	118.1	36.6	60.1	61.1	116	2.1	2
NEW	DSAS1150X05S120	●	11.50	12	5	142.1	59.6	83.1	86.1	140	2.1	2
	DSAS1151X03S120	●	11.51	12	3	118.2	36.7	62.2	62.2	116	2.2	2

1. Il foro per l'adduzione di refrigerante con diametro ≤ 5 mm avrà forma circolare.

DSAS

	Codice di ordinazione	DP9020	DC	DCON	L / D	OAL	LU	LCF	LH	LF	PL	Fig.
NEW	DSAS1151X05S120	●	11.51	12	5	142.2	59.7	86.2	86.2	140	2.2	2
	DSAS1160X03S120	●	11.60	12	3	118.2	37.0	62.2	62.2	116	2.2	2
NEW	DSAS1160X05S120	●	11.60	12	5	142.2	60.2	86.2	86.2	140	2.2	2
	DSAS1170X03S120	●	11.70	12	3	118.2	37.3	62.2	62.2	116	2.2	2
NEW	DSAS1170X05S120	●	11.70	12	5	142.2	60.7	86.2	86.2	140	2.2	2
	DSAS1180X03S120	●	11.80	12	3	118.2	37.6	62.2	62.2	116	2.2	2
NEW	DSAS1180X05S120	●	11.80	12	5	142.2	61.2	86.2	86.2	140	2.2	2
	DSAS1190X03S120	●	11.90	12	3	118.2	37.9	62.2	62.2	116	2.2	2
NEW	DSAS1190X05S120	●	11.90	12	5	142.2	61.7	86.2	86.2	140	2.2	2
	DSAS1200X03S120	●	12.00	12	3	118.2	38.2	62.2	62.2	116	2.2	2
NEW	DSAS1200X05S120	●	12.00	12	5	142.2	62.2	86.2	86.2	140	2.2	2

1. Il foro per l'adduzione di refrigerante con diametro ≤ 5 mm avrà forma circolare.

DSAS

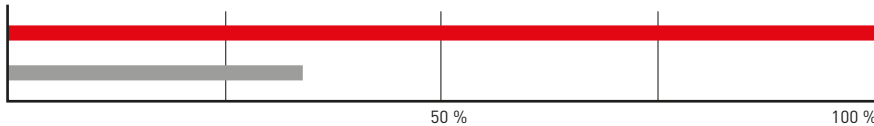
CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	DC	L / D	Vc	n	f
S Lega resistente al calore	3	≤5	10	1000	0.06 (0.04-0.1)
	4		10	790	0.06 (0.04-0.1)
	5		12	760	0.08 (0.06-0.12)
	6		15	790	0.1 (0.08-0.15)
	8		15	590	0.1 (0.08-0.15)
	10		18	570	0.1 (0.08-0.15)
	12		20	530	0.12 (0.08-0.15)
Leghe di titanio	3	≤5	40	4200	0.08 (0.06-0.12)
	4		40	3100	0.1 (0.08-0.16)
	5		40	2500	0.12 (0.08-0.2)
	6		40	2100	0.14 (0.1 -0.2)
	8		42	1600	0.18 (0.15-0.25)
	10		42	1300	0.22 (0.18-0.28)
	12		45	1100	0.24 (0.2 -0.3)

1. Si consiglia un sistema con mandrino e refrigerante ad alta pressione.
2. Come refrigerante consigliamo un'emulsione di tipo idrosolubile.
3. Quando si utilizza un refrigerante non idrosolubile, ridurre la velocità di taglio del 10-20%.
4. Quando si esegue la foratura con un sistema di raffreddamento esterno, si consiglia di eseguire la foratura a step ogni 0,5 x DC per favorire la rottura dei trucioli.

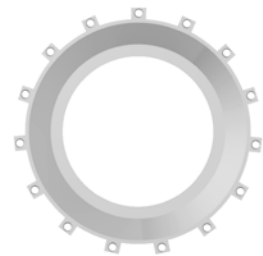
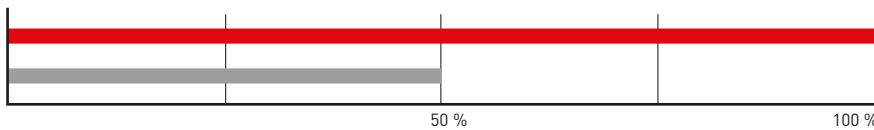
ESEMPI DI APPLICAZIONE

Utensile	DSAS0800X03S080
Materiale del pezzo da lavorare	Contenitore esoreattore - Inconel718
Vc (m/min)	15
f (mm/giro)	0.10
ap (mm)	5
Refrigerante	Emulsione interna
Risultato	12 fori (è possibile continuare la foratura)

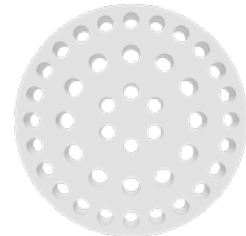
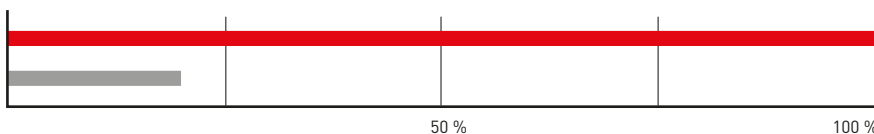


La punta DSAS ha raggiunto una vita utensile tre volte superiore, ha consentito una foratura stabile e una buona precisione dimensionale.

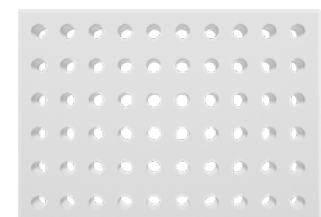
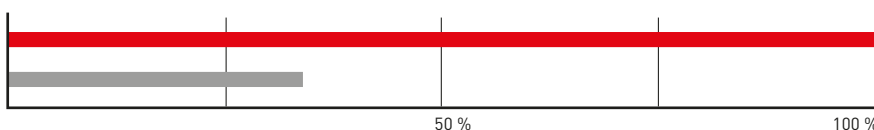
Utensile	DSAS0560X03S060
Materiale del pezzo da lavorare	Guarnizione interna - HS188
Vc (m/min)	15
f (mm/giro)	0.035
ap (mm)	5
Refrigerante	Emulsione interna
Risultato	64 fori (è possibile continuare la foratura)



Utensile	DSAS0800X03S080
Materiale del pezzo da lavorare	K-Monel
Vc (m/min)	26
f (mm/giro)	0.1
ap (mm)	32
Refrigerante	Emulsione interna
Risultato	50 fori



Utensile	DSAS0580X03S060
Materiale del pezzo da lavorare	Rene41
Vc (m/min)	23.6
f (mm/giro)	0.05
ap (mm)	12
Refrigerante	Emulsione interna
Risultato	60 fori

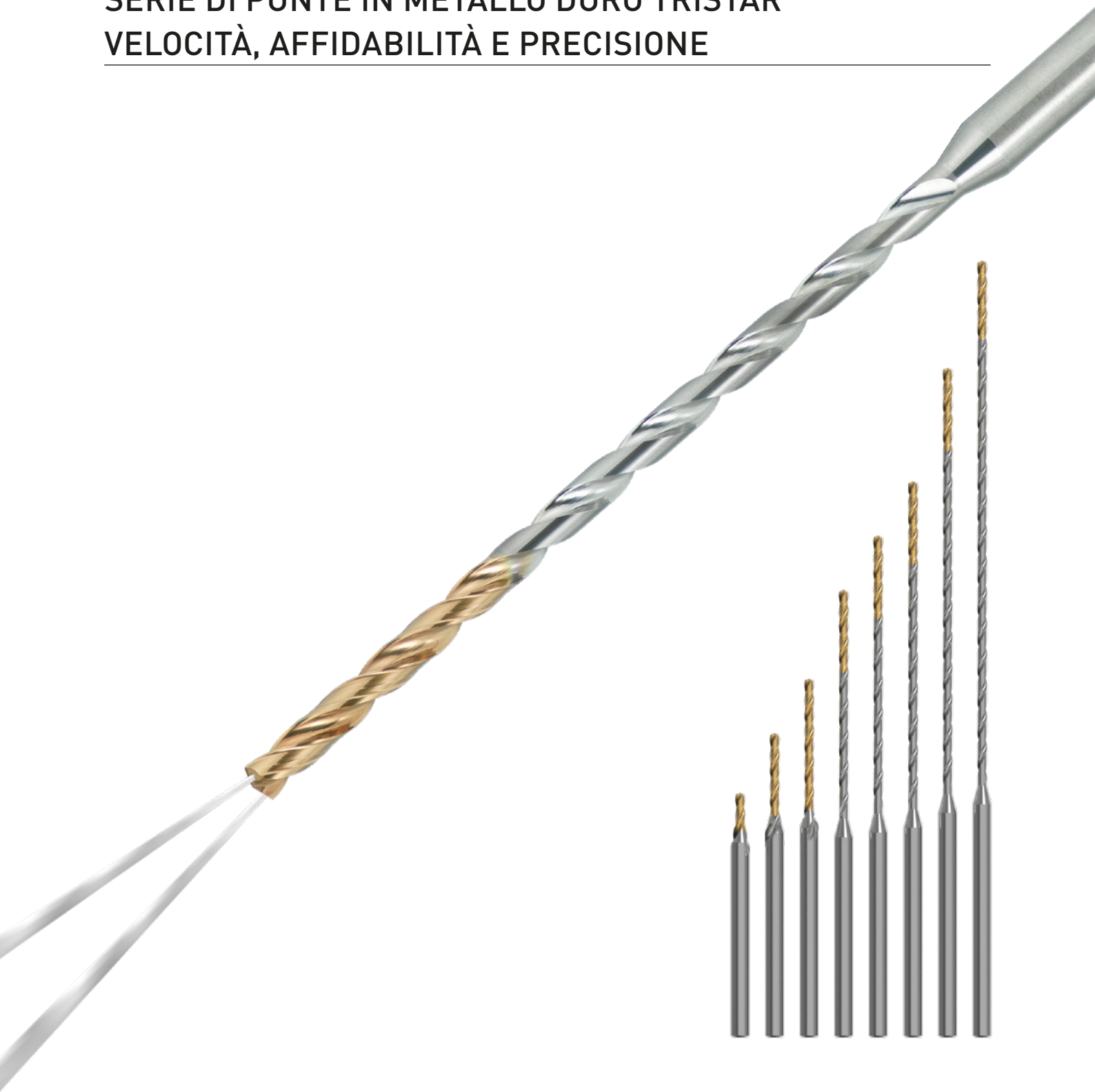


È stata mantenuta la tolleranza foro.

NEW

MINI DVAS

SERIE DI PUNTE IN METALLO DURO TRISTAR
VELOCITÀ, AFFIDABILITÀ E PRECISIONE



Per saperne di più...

B267

www.mhg-mediastore.net



DIA EDGE

MINI DVAS

EFFICIENZA, DURATA, PRECISIONE ELEVATA

TRISTAR, la serie di punte di nuova generazione offre 3 grandi vantaggi.

TRISTAR: VELOCITÀ

Solitamente la foratura profonda tradizionale è un processo lento.

Le punte DVAS possono lavorare a velocità e avanzamenti più elevati, il che significa cicli di foratura più rapidi.

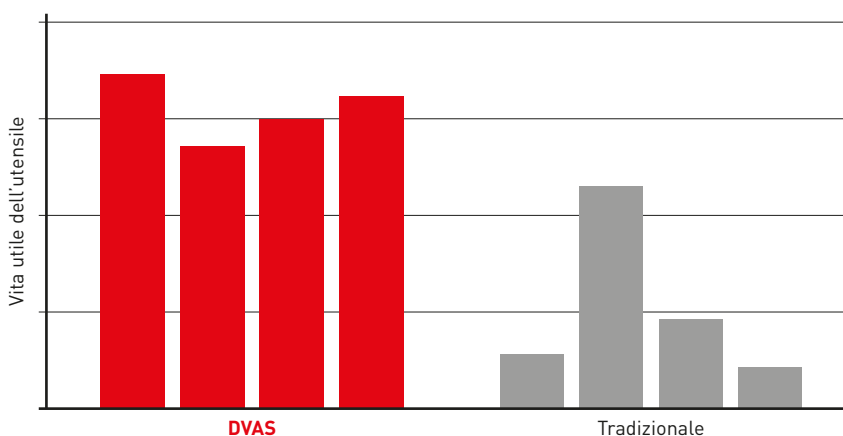


Tempo di lavoro 8 s/foro

TRISTAR: AFFIDABILITÀ

Rotture, vita utensile ridotta e mancanza di lubrorefrigerante possono essere problemi comuni che si verificano con utensili standard.

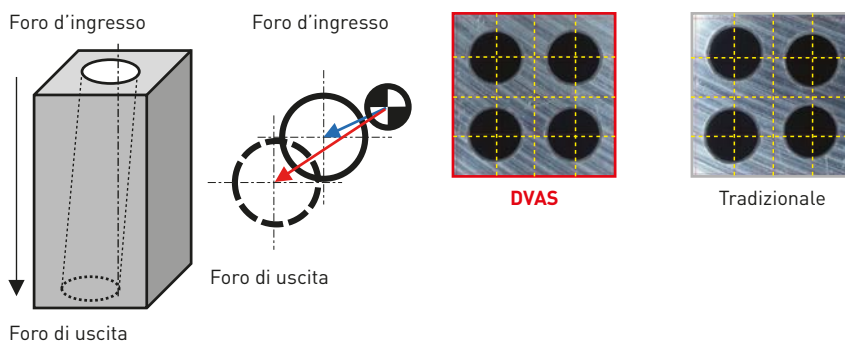
DVAS - La vita utile dell'utensile supera ogni aspettativa.



TRISTAR: PRECISIONE

I fori eseguiti in modo tradizionale possono non essere perfettamente rettilinei e presentare errori di posizionamento.

Le punte DVAS garantiscono fori rettilinei ed una migliore precisione dimensionale.



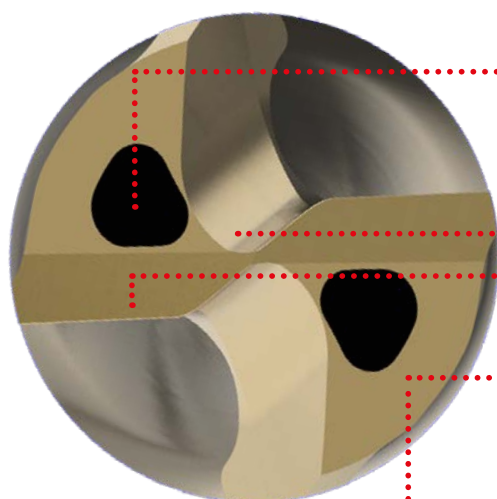
MINI DVAS

RAPIDITÀ, AFFIDABILITÀ E PRECISIONE

NUOVI STANDARD NEL SETTORE GRAZIE A CINQUE NUOVE TECNOLOGIE

La prima delle serie TRISTAR è una serie di punte di piccolo diametro con 5 caratteristiche tecnologiche che consentono una foratura veloce, affidabile e precisa.

Ø 1.0 mm - Ø 2.9 mm L/D = 2 - 50



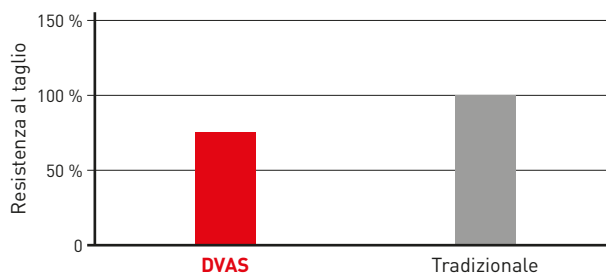
FORO TRILOBATO PER IL LUBROREFRIGERANTE

NUOVO ASSOTTIGLIAMENTO DEL VERTICE DELLA PUNTA XR

DESIGN ALL'AVANGUARDIA RESISTENTE ED AFFILATO

NUOVO GRADO RIVESTITO DP1120

GEOMETRIA ESCLUSIVA AD ELEVATA RIGIDITÀ



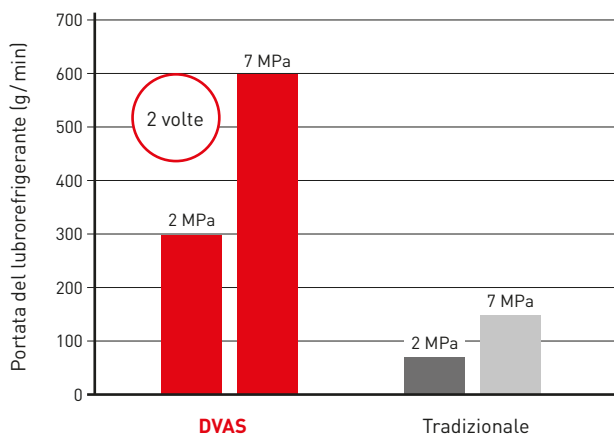
Materiale	42CrMo4
Utensile	DC = Ø 1.0 mm, L/D = 20
Vc (m/min)	70
f (mm/giro)	0.04



MINI DVAS

FORI DEL LUBROREFRIGERANTE CON TECNOLOGIA TRI-COOLING

TRI-Cooling è una tecnologia ottimale per le punte di piccolo diametro e può fornire più del doppio del volume di lubrorefrigerante rispetto ai fori tradizionali. Questo contribuisce a migliorare notevolmente l'evacuazione del truciolo e la dissipazione del calore, contribuendo a prolungare la vita dell'utensile.



Diametro	DC = Ø2 mm, L/D = 20
Lubrorefrigerante	Lubrorefrigerante non idrosolubile



DVAS

Tradizionale

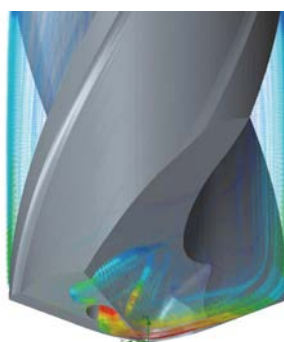
I FORI PER IL LUBROREFRIGERANTE DI GROSSE DIMENSIONI MIGLIORANO IL RAFFREDDAMENTO, RIDUCONO I DANNEGGIAMENTI E AUMENTANO LA VITA UTILE DELL'UTENSILE

Un maggiore flusso di lubrorefrigerante fornisce un raffreddamento efficace anche in applicazioni difficili o quando si utilizza un fluido da taglio a base di olio.

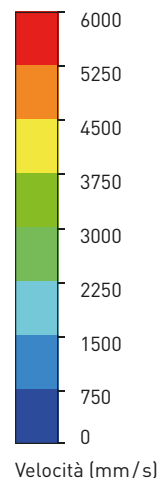
SIMULAZIONE DELLA VELOCITÀ DEL FLUSSO DI LUBROREFRIGERANTE



DVAS



Tradizionale

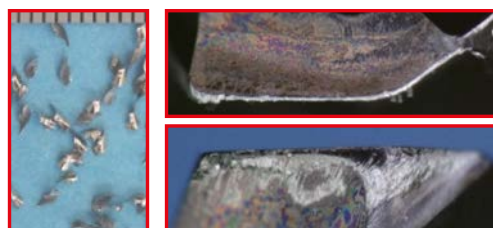


MINI DVAS

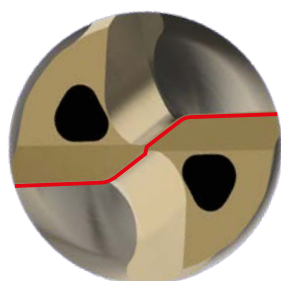
DESIGN ALL'AVANGUARDIA RESISTENTE E AFFILATO

Il tagliente diritto e la punta assottigliata sono collegati da una geometria curva liscia che migliora significativamente la resistenza alla scheggiatura. La geometria dell'angolo di spoglia e della superficie migliora inoltre l'usura dell'utensile e il processo di evacuazione dei trucioli.

Materiale	42CrMo4
Utensile	DC = Ø2 mm, L/D = 20
Vc (m/min)	50
f (mm/giro)	0.06
Modalità di taglio	Taglio a umido Lubrificante idrosolubile, 2 MPa



DVAS



Elevata usura da craterizzazione e scheggiatura del bordo esterno.



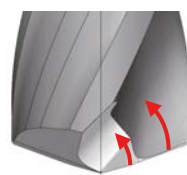
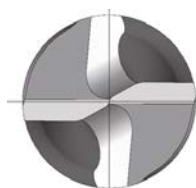
Tradizionale

IL NUOVO ASSOTTIGLIAMENTO DEL VERTICE DELLA PUNTA XR RIDUCE IL CARICO DI TAGLIO E OTTIMIZZA IL FLUSSO DEI TRUCIOLI

Il nuovo assottigliamento della punta rompe i trucioli nella forma ottimale per un flusso ottimizzato e raggiunge una resistenza al taglio molto inferiore.

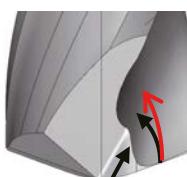
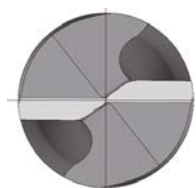
DVAS

Lo spazio a forma di R creato dall'assottigliamento del vertice aiuta a formare trucioli compatti e ne favorisce il flusso.



PUNTE CONVENZIONALI

Creano trucioli di dimensioni maggiori con una velocità di flusso inferiore che può causare l'intasamento dei trucioli.



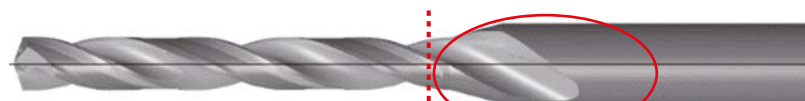
MINI DVAS

FORMA ESCLUSIVA DEL TAGLIANTE PER UNA MAGGIORE RIGIDITÀ

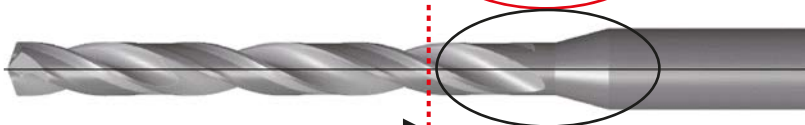
La punta corta è stata progettata appositamente per garantire elevata rigidità ed una buona evacuazione dei trucioli grazie alla lunghezza di rastremazione ridotta. Sulla parte conica è prevista un'area di scarico del truciolo che aumenta la rigidità dell'utensile del 20 % rispetto ai modelli tradizionali; questa aumenta anche la resistenza e migliora la precisione di posizionamento del foro.

Si applica a $L/D = 2, 7, 12$

DVAS



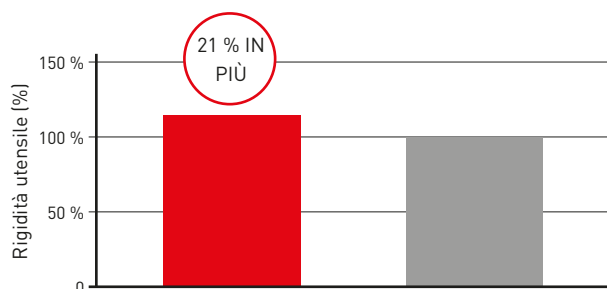
Tradizionale



Stessa lunghezza massima utilizzabile.

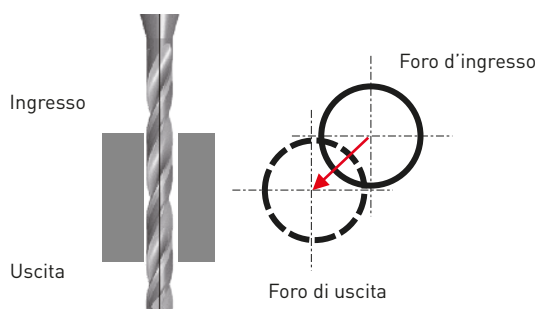
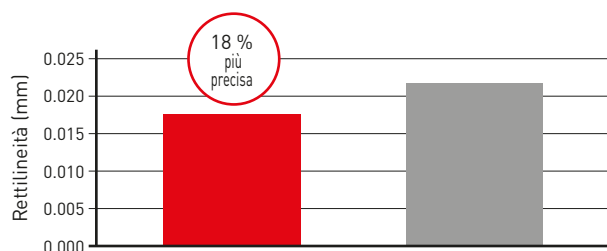
CONFRONTO DELLA RIGIDITÀ DELL'UTENSILE

Utensile	DC = Ø2 mm, L/D = 7
OAL (mm)	60
Intervallo misurazione	Gamma da codolo a punta di 0-30 mm
Carico	Carico distribuito di 140 N in direzione dell'asse Z.



CONFRONTO DELLA RETTILINEITÀ DEL FORO

Materiale	42CrMo4
Utensile	DC = Ø2 mm, L/D = 7
Vc (m/min)	70
f (mm/giro)	0.008
ap (mm)	10
Modalità di taglio	Taglio a umido, lubrificante solubile in acqua, mandrino idraulico 5 Mpa
Numero di fori	100

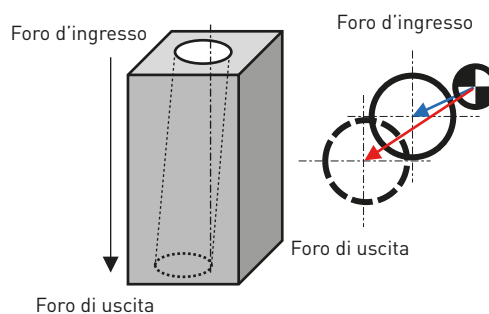
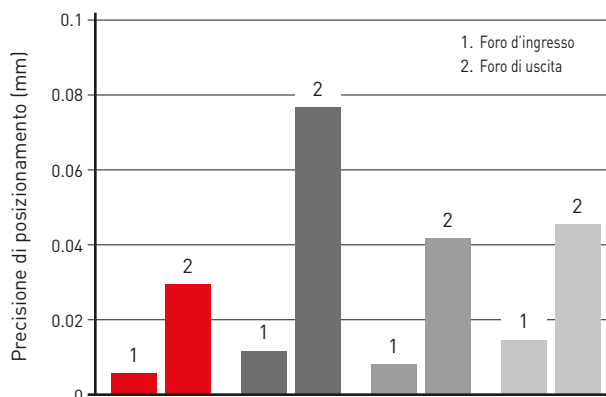


MINI DVAS

ESEMPIO DI LAVORAZIONE DI FORI PROFONDI

Per la realizzazione di fori profondi si consiglia di utilizzare una punta pilota per migliorare l'ingresso del foro e ridurre la deviazione nel punto di uscita.

Materiale	42CrMo4
Utensile	Punta pilota DC = Ø2 mm, L/D = 2
	Punta lunga DC = Ø2 mm, L/D = 20
Vc (m/min)	70
f (mm/giro)	0.07
Modalità di taglio	Taglio a umido, lubrificante idrosolubile, mandrino idraulico 5 Mpa
Numero di fori	100

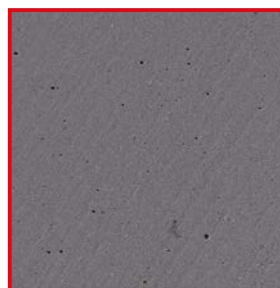


NUOVO GRADO RIVESTITO DP1120

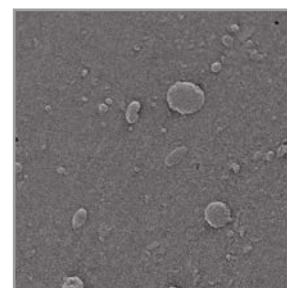
DP1120 presenta uno speciale rivestimento PVD multistrato ed un substrato in carburo cementato micrograna. L'eccellente levigatezza della superficie previene il verificarsi di intasamenti di truciolo e riduce il rischio di rottura. Inoltre, l'eccellente resistenza all'usura da craterizzazione mantiene l'affilatura del tagliente e garantisce una maggiore durata dell'utensile.

Utensile	DC = Ø2 mm, L/D = 20
Vc (m/min)	50
f (mm/giro)	0.06
Modalità di taglio	Taglio a umido, Lubrificante idrosolubile, 2 MPa
Numero di fori	500

Vista ingrandita della superficie tagliente.



DVAS



Tradizionale











DVAS



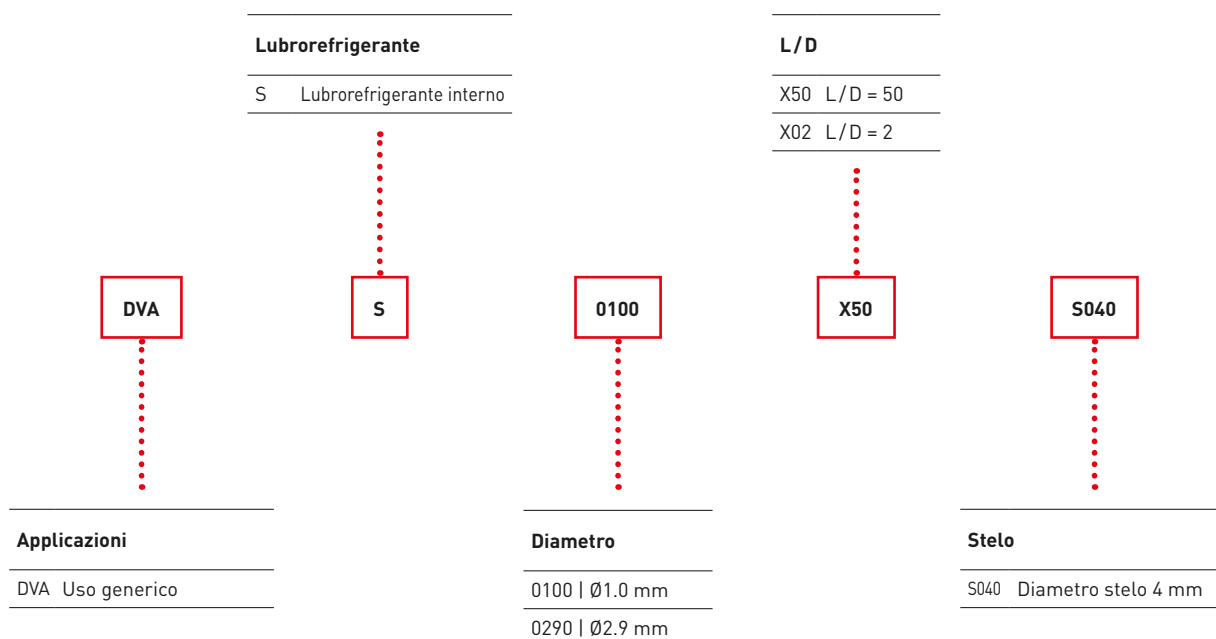
Tradizionale
Elevata usura da craterizzazione

SELEZIONE DELLE PUNTE

DVAS - SERIE DI PUNTE IN METALLO DURO TRISTAR

	Codice prodotto	DC	Intervalli	N° prodotti	Profondità foro L/D	Materiale					Forma
						P	M	K	N	S	
Punte pilota	DVAS000X02	Ø1.0-Ø2.9	0.1	20	2	⊙	⊙	○	○	⊙	
	DVAS000X07	Ø1.0-Ø2.9	0.1	20	7	⊙	⊙	○	○	⊙	
	DVAS000X12	Ø1.0-Ø2.9	0.1	20	12	⊙	⊙	○	○	⊙	
Punte lunghe	DVAS000X20	Ø1.0-Ø2.9	0.1	20	20	⊙	⊙	○	○	⊙	
	DVAS000X25	Ø1.0-Ø2.9	0.1	20	25	⊙	⊙	○	○	⊙	
	DVAS000X30	Ø1.0-Ø2.9	0.1	20	30	⊙	⊙	○	○	⊙	
	DVAS000X40	Ø1.0-Ø2.9	0.1	20	40	⊙	⊙	○	○	⊙	
	DVAS000X50	Ø1.0-Ø2.5	0.5	4	50	⊙	⊙	○	○	⊙	

IDENTIFICAZIONE



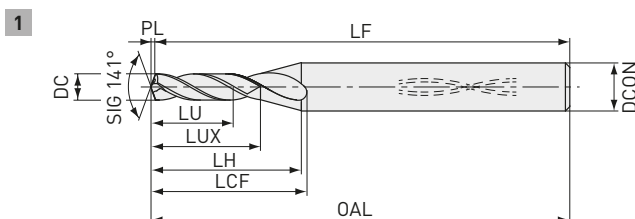
MINI DVAS



PUNTE PILOTA IN METALLO DURO - PUNTE TRISTAR



	DC<3
	0.006
	-0.004
	DCON = 4
	0
	-0.008



Codice ordinazione	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0100X02S040	●	1.0	4	2	2.2	3.2	8.6	8.8	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0110X02S040	●	1.1	4	2	2.4	3.5	9.0	8.9	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0120X02S040	●	1.2	4	2	2.6	3.9	9.4	9.0	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0130X02S040	●	1.3	4	2	2.8	4.2	9.9	9.2	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0140X02S040	●	1.4	4	2	3.0	4.5	10.3	9.3	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0150X02S040	●	1.5	4	2	3.3	4.8	10.7	9.4	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0160X02S040	●	1.6	4	2	3.5	5.1	11.1	9.6	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0170X02S040	●	1.7	4	2	3.7	5.5	11.6	9.7	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0180X02S040	●	1.8	4	2	3.9	5.8	12.0	9.8	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0190X02S040	●	1.9	4	2	4.1	6.1	12.4	10.0	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0200X02S040	●	2.0	4	2	4.4	6.4	12.9	10.1	50.0	49.6	0.4	1
DVAS0210X02S040	●	2.1	4	2	4.6	6.7	13.3	10.2	50.0	49.6	0.4	1
DVAS0220X02S040	●	2.2	4	2	4.8	7.0	13.7	10.3	50.0	49.6	0.4	1
DVAS0230X02S040	●	2.3	4	2	5.0	7.4	14.1	10.5	55.0	54.6	0.4	1
DVAS0240X02S040	●	2.4	4	2	5.2	7.7	14.6	10.6	55.0	54.6	0.4	1
DVAS0250X02S040	●	2.5	4	2	5.5	8.0	15.0	10.7	55.0	54.6	0.4	1
DVAS0260X02S040	●	2.6	4	2	5.7	8.3	15.4	10.9	55.0	54.5	0.5	1
DVAS0270X02S040	●	2.7	4	2	5.9	8.6	15.8	11.0	55.0	54.5	0.5	1
DVAS0280X02S040	●	2.8	4	2	6.1	8.9	16.3	11.1	55.0	54.5	0.5	1
DVAS0290X02S040	●	2.9	4	2	6.3	9.3	16.7	11.3	55.0	54.5	0.5	1

MINI DVAS



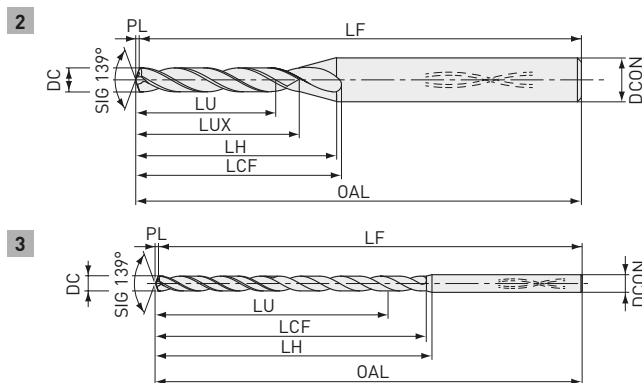
PUNTE IN METALLO DURO TRISTAR



DC < 3
0
-0.010



DCON = 4
0
-0.008



Codice ordinazione	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0100X07S040	●	1.0	4	7	7.2	8.2	13.6	13.8	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0100X12S040	●	1.0	4	12	12.2	13.2	18.6	18.8	58.0	57.8	0.2	2
DVAS0100X20S040	●	1.0	4	20	20.2	-	23.2	28.8	67.0	66.8	0.2	3
DVAS0100X25S040	●	1.0	4	25	25.2	-	28.2	33.8	73.0	72.8	0.2	3
DVAS0100X30S040	●	1.0	4	30	30.2	-	33.2	38.8	79.0	78.8	0.2	3
DVAS0100X40S040	●	1.0	4	40	40.2	-	43.2	48.8	90.0	89.8	0.2	3
DVAS0100X50S040	●	1.0	4	50	50.2	-	53.2	58.8	102.0	101.8	0.2	3
DVAS0110X07S040	●	1.1	4	7	7.9	9.1	14.5	14.4	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0110X12S040	●	1.1	4	12	13.4	14.6	20.0	19.9	58.0	57.8	0.2	2
DVAS0110X20S040	●	1.1	4	20	22.2	-	25.5	30.9	67.0	66.8	0.2	3
DVAS0110X25S040	●	1.1	4	25	27.7	-	31.0	36.4	73.0	72.8	0.2	3
DVAS0110X30S040	●	1.1	4	30	33.2	-	36.5	41.9	79.0	78.8	0.2	3
DVAS0110X40S040	●	1.1	4	40	44.2	-	47.5	52.9	90.0	89.8	0.2	3
DVAS0120X07S040	●	1.2	4	7	8.6	9.9	15.4	15.0	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0120X12S040	●	1.2	4	12	14.6	15.9	21.4	21.0	60.0	59.8	0.2	2
DVAS0120X20S040	●	1.2	4	20	24.2	-	27.8	33.0	71.0	70.8	0.2	3
DVAS0120X25S040	●	1.2	4	25	30.2	-	33.8	39.0	77.0	76.8	0.2	3
DVAS0120X30S040	●	1.2	4	30	36.2	-	39.8	45.0	84.0	83.8	0.2	3
DVAS0120X40S040	●	1.2	4	40	48.2	-	51.8	57.0	97.0	96.8	0.2	3
DVAS0130X07S040	●	1.3	4	7	9.3	10.7	16.4	15.7	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0130X12S040	●	1.3	4	12	15.8	17.2	22.9	22.2	60.0	59.8	0.2	2
DVAS0130X20S040	●	1.3	4	20	26.2	-	30.1	35.2	71.0	70.8	0.2	3
DVAS0130X25S040	●	1.3	4	25	32.7	-	36.6	41.7	77.0	76.8	0.2	3
DVAS0130X30S040	●	1.3	4	30	39.2	-	43.1	48.2	84.0	83.8	0.2	3
DVAS0130X40S040	●	1.3	4	40	52.2	-	56.1	61.2	97.0	96.8	0.2	3
DVAS0140X07S040	●	1.4	4	7	10.1	11.5	17.3	16.3	55.0	54.7	0.3	2

PUNTE IN METALLO DURO TRISTAR

Codice ordinazione	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0140X12S040	●	1.4	4	12	17.1	18.5	24.3	23.3	63.0	62.7	0.3	2
DVAS0140X20S040	●	1.4	4	20	28.3	-	32.5	37.3	75.0	74.7	0.3	3
DVAS0140X25S040	●	1.4	4	25	35.3	-	39.5	44.3	82.0	81.7	0.3	3
DVAS0140X30S040	●	1.4	4	30	42.3	-	46.5	51.3	90.0	89.7	0.3	3
DVAS0140X40S040	●	1.4	4	40	56.3	-	60.5	65.3	105.0	104.7	0.3	3
DVAS0150X07S040	●	1.5	4	7	10.8	12.3	18.2	16.9	55.0	54.7	0.3	2
DVAS0150X12S040	●	1.5	4	12	18.3	19.8	25.7	24.4	63.0	62.7	0.3	2
DVAS0150X20S040	●	1.5	4	20	30.3	-	34.8	39.4	75.0	74.7	0.3	3
DVAS0150X25S040	●	1.5	4	25	37.8	-	42.3	46.9	82.0	81.7	0.3	3
DVAS0150X30S040	●	1.5	4	30	45.3	-	49.8	54.4	90.0	89.7	0.3	3
DVAS0150X40S040	●	1.5	4	40	60.3	-	64.8	69.4	105.0	104.7	0.3	3
DVAS0150X50S040	●	1.5	4	50	75.3	-	79.8	84.4	120.0	119.7	0.3	3
DVAS0160X07S040	●	1.6	4	7	11.5	13.1	19.2	17.6	57.0	56.7	0.3	2
DVAS0160X12S040	●	1.6	4	12	19.5	21.1	27.2	25.6	66.0	65.7	0.3	2
DVAS0160X20S040	●	1.6	4	20	32.3	-	37.1	41.6	79.0	78.7	0.3	3
DVAS0160X25S040	●	1.6	4	25	40.3	-	45.1	49.6	88.0	87.7	0.3	3
DVAS0160X30S040	●	1.6	4	30	48.3	-	53.1	57.6	99.0	98.7	0.3	3
DVAS0160X40S040	●	1.6	4	40	64.3	-	69.1	73.6	113.0	112.7	0.3	3
DVAS0170X07S040	●	1.7	4	7	12.2	14.0	20.1	18.2	57.0	56.7	0.3	2
DVAS0170X12S040	●	1.7	4	12	20.7	22.5	28.6	26.7	66.0	65.7	0.3	2
DVAS0170X20S040	●	1.7	4	20	34.3	-	39.4	43.7	79.0	78.7	0.3	3
DVAS0170X25S040	●	1.7	4	25	42.8	-	47.9	52.2	88.0	87.7	0.3	3
DVAS0170X30S040	●	1.7	4	30	51.3	-	56.4	60.7	99.0	98.7	0.3	3
DVAS0170X40S040	●	1.7	4	40	68.3	-	73.4	77.7	113.0	112.7	0.3	3
DVAS0180X07S040	●	1.8	4	7	12.9	14.8	21.0	18.8	59.0	58.7	0.3	2
DVAS0180X12S040	●	1.8	4	12	21.9	23.8	30.0	27.8	69.0	68.7	0.3	2
DVAS0180X20S040	●	1.8	4	20	36.3	-	41.7	45.8	84.0	83.7	0.3	3
DVAS0180X25S040	●	1.8	4	25	45.3	-	50.7	54.8	94.0	93.7	0.3	3
DVAS0180X30S040	●	1.8	4	30	54.3	-	59.7	63.8	104.0	103.7	0.3	3
DVAS0180X40S040	●	1.8	4	40	72.3	-	77.7	81.8	123.0	122.7	0.3	3
DVAS0190X07S040	●	1.9	4	7	13.7	15.6	21.9	19.5	59.0	58.6	0.4	2
DVAS0190X12S040	●	1.9	4	12	23.2	25.1	31.4	29.0	69.0	68.6	0.4	2
DVAS0190X20S040	●	1.9	4	20	38.4	-	44.1	48.0	84.0	83.6	0.4	3
DVAS0190X25S040	●	1.9	4	25	47.9	-	53.6	57.5	94.0	93.6	0.4	3
DVAS0190X30S040	●	1.9	4	30	57.4	-	63.1	67.0	104.0	103.6	0.4	3
DVAS0190X40S040	●	1.9	4	40	76.4	-	82.1	86.0	123.0	122.6	0.4	3
DVAS0200X07S040	●	2.0	4	7	14.4	16.4	22.9	20.1	62.0	61.6	0.4	2
DVAS0200X12S040	●	2.0	4	12	24.4	26.4	32.9	30.1	73.0	72.6	0.4	2
DVAS0200X20S040	●	2.0	4	20	40.4	-	46.4	50.1	91.0	90.6	0.4	3
DVAS0200X25S040	●	2.0	4	25	50.4	-	56.4	60.1	102.0	101.6	0.4	3
DVAS0200X30S040	●	2.0	4	30	60.4	-	66.4	70.1	113.0	112.6	0.4	3
DVAS0200X40S040	●	2.0	4	40	80.4	-	86.4	90.1	136.0	135.6	0.4	3
DVAS0200X50S040	●	2.0	4	50	100.4	-	106.4	110.1	158.0	157.6	0.4	3
DVAS0210X07S040	●	2.1	4	7	15.1	17.2	23.8	20.7	62.0	61.6	0.4	2
DVAS0210X12S040	●	2.1	4	12	25.6	27.7	34.3	31.2	73.0	72.6	0.4	2
DVAS0210X20S040	●	2.1	4	20	42.4	-	48.7	52.2	91.0	90.6	0.4	3
DVAS0210X25S040	●	2.1	4	25	52.9	-	59.2	62.7	102.0	101.6	0.4	3
DVAS0210X30S040	●	2.1	4	30	63.4	-	69.7	73.2	113.0	112.6	0.4	3
DVAS0210X40S040	●	2.1	4	40	84.4	-	90.7	94.2	136.0	135.6	0.4	3
DVAS0220X07S040	●	2.2	4	7	15.8	18.1	24.7	21.4	62.0	61.6	0.4	2
DVAS0220X12S040	●	2.2	4	12	26.8	29.1	35.7	32.4	73.0	72.6	0.4	2

PUNTE IN METALLO DURO TRISTAR

Codice ordinazione	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0220X20S040	●	2.2	4	20	44.4	-	51.0	54.4	91.0	90.6	0.4	3
DVAS0220X25S040	●	2.2	4	25	55.4	-	62.0	65.4	102.0	101.6	0.4	3
DVAS0220X30S040	●	2.2	4	30	66.4	-	73.0	76.4	113.0	112.6	0.4	3
DVAS0220X40S040	●	2.2	4	40	88.4	-	95.0	98.4	136.0	135.6	0.4	3
DVAS0230X07S040	●	2.3	4	7	16.5	18.9	25.7	22.0	65.0	64.6	0.4	2
DVAS0230X12S040	●	2.3	4	12	28.0	30.4	37.2	33.5	78.0	77.6	0.4	2
DVAS0230X20S040	●	2.3	4	20	46.4	-	53.3	56.5	98.0	97.6	0.4	3
DVAS0230X25S040	●	2.3	4	25	57.9	-	64.8	68.0	111.0	110.6	0.4	3
DVAS0230X30S040	●	2.3	4	30	69.4	-	76.3	79.5	124.0	123.6	0.4	3
DVAS0230X40S040	●	2.3	4	40	92.4	-	99.3	102.5	150.0	149.6	0.4	3
DVAS0240X07S040	●	2.4	4	7	17.2	19.7	26.6	22.6	65.0	64.6	0.4	2
DVAS0240X12S040	●	2.4	4	12	29.2	31.7	38.6	34.6	78.0	77.6	0.4	2
DVAS0240X20S040	●	2.4	4	20	48.4	-	55.6	58.6	98.0	97.6	0.4	3
DVAS0240X25S040	●	2.4	4	25	60.4	-	67.6	70.6	111.0	110.6	0.4	3
DVAS0240X30S040	●	2.4	4	30	72.4	-	79.6	82.6	124.0	123.6	0.4	3
DVAS0240X40S040	●	2.4	4	40	96.4	-	103.6	106.6	150.0	149.6	0.4	3
DVAS0250X07S040	●	2.5	4	7	18.0	20.5	27.5	23.3	65.0	64.5	0.5	2
DVAS0250X12S040	●	2.5	4	12	30.5	33.0	40.0	35.8	78.0	77.5	0.5	2
DVAS0250X20S040	●	2.5	4	20	50.5	-	58.0	60.8	98.0	97.5	0.5	3
DVAS0250X25S040	●	2.5	4	25	63.0	-	70.5	73.3	111.0	110.5	0.5	3
DVAS0250X30S040	●	2.5	4	30	75.5	-	83.0	85.8	124.0	123.5	0.5	3
DVAS0250X40S040	●	2.5	4	40	100.5	-	108.0	110.8	150.0	149.5	0.5	3
DVAS0250X50S040	●	2.5	4	50	125.5	-	133.0	135.8	176.0	175.5	0.5	3
DVAS0260X07S040	●	2.6	4	7	18.7	21.3	28.4	23.9	65.0	64.5	0.5	2
DVAS0260X12S040	●	2.6	4	12	31.7	34.3	41.4	36.9	78.0	77.5	0.5	2
DVAS0260X20S040	●	2.6	4	20	52.5	-	60.3	62.9	98.0	97.5	0.5	3
DVAS0260X25S040	●	2.6	4	25	65.5	-	73.3	75.9	111.0	110.5	0.5	3
DVAS0260X30S040	●	2.6	4	30	78.5	-	86.3	88.9	124.0	123.5	0.5	3
DVAS0260X40S040	●	2.6	4	40	104.5	-	112.3	114.9	150.0	149.5	0.5	3
DVAS0270X07S040	●	2.7	4	7	19.4	22.2	29.4	24.5	68.0	67.5	0.5	2
DVAS0270X12S040	●	2.7	4	12	32.9	35.7	42.9	38.0	83.0	82.5	0.5	2
DVAS0270X20S040	●	2.7	4	20	54.5	-	62.6	65.0	107.0	106.5	0.5	3
DVAS0270X25S040	●	2.7	4	25	68.0	-	76.1	78.5	122.0	121.5	0.5	3
DVAS0270X30S040	●	2.7	4	30	81.5	-	89.6	92.0	137.0	136.5	0.5	3
DVAS0270X40S040	●	2.7	4	40	108.5	-	116.6	119.0	167.0	166.5	0.5	3
DVAS0280X07S040	●	2.8	4	7	20.1	23.0	30.3	25.2	68.0	67.5	0.5	2
DVAS0280X12S040	●	2.8	4	12	34.1	37.0	44.3	39.2	83.0	82.5	0.5	2
DVAS0280X20S040	●	2.8	4	20	56.5	-	64.9	67.2	107.0	106.5	0.5	3
DVAS0280X25S040	●	2.8	4	25	70.5	-	78.9	81.2	122.0	121.5	0.5	3
DVAS0280X30S040	●	2.8	4	30	84.5	-	92.9	95.2	137.0	136.5	0.5	3
DVAS0280X40S040	●	2.8	4	40	112.5	-	120.9	123.2	167.0	166.5	0.5	3
DVAS0290X07S040	●	2.9	4	7	20.8	23.8	31.2	25.8	68.0	67.5	0.5	2
DVAS0290X12S040	●	2.9	4	12	35.3	38.3	45.7	40.3	83.0	82.5	0.5	2
DVAS0290X20S040	●	2.9	4	20	58.5	-	67.2	69.3	107.0	106.5	0.5	3
DVAS0290X25S040	●	2.9	4	25	73.0	-	81.7	83.8	122.0	121.5	0.5	3
DVAS0290X30S040	●	2.9	4	30	87.5	-	96.2	98.3	137.0	136.5	0.5	3
DVAS0290X40S040	●	2.9	4	40	116.5	-	125.2	127.3	167.0	166.5	0.5	3

MINI DVAS

CONDIZIONI DI TAGLIO CONSIGLIATE

Materiale	DC	L/D	Vc	n	f
P Acciaio dolce Acciaio al carbonio, Acciaio legato	1.0	2-30	65(30-100)	20700	0.035(0.020-0.050)
	1.0	40, 50	65(30-100)	20700	0.030(0.020-0.040)
	1.5	2-30	65(30-100)	13800	0.053(0.030-0.075)
	1.5	40, 50	65(30-100)	13800	0.045(0.030-0.060)
	2.0	2-30	70(40-100)	11100	0.070(0.040-0.100)
	2.0	40, 50	70(40-100)	11100	0.060(0.040-0.080)
	2.5	2-30	70(40-100)	8900	0.088(0.050-0.125)
	2.5	40, 50	70(40-100)	8900	0.075(0.050-0.100)
	2.9	2-30	70(40-100)	7700	0.102(0.058-0.145)
M Acciaio inossidabile austenitico, Acciaio inossidabile ferritico Acciaio inossidabile ferritico e martensitico Acciai inossidabili temprati per precipitazione	1.0	2-30	60(20-100)	19100	0.025(0.010-0.040)
	1.0	40, 50	60(20-100)	19100	0.020(0.010-0.030)
	1.5	2-30	60(20-100)	12700	0.038(0.015-0.060)
	1.5	40, 50	60(20-100)	12700	0.030(0.015-0.045)
	2.0	2-30	60(20-100)	9500	0.050(0.020-0.080)
	2.0	40, 50	60(20-100)	9500	0.040(0.020-0.060)
	2.5	2-30	60(20-100)	7600	0.063(0.025-0.100)
	2.5	40, 50	60(20-100)	7600	0.050(0.025-0.075)
	2.9	2-30	60(20-100)	6600	0.073(0.029-0.116)
K Ghisa Ghisa sferoidale	1.0	2-30	70(40-100)	22300	0.035(0.020-0.050)
	1.0	40, 50	70(40-100)	22300	0.030(0.020-0.040)
	1.5	2-30	70(40-100)	14900	0.053(0.030-0.075)
	1.5	40, 50	70(40-100)	14900	0.045(0.030-0.060)
	2.0	2-30	70(40-100)	11100	0.070(0.040-0.100)
	2.0	40, 50	70(40-100)	11100	0.060(0.040-0.080)
	2.5	2-30	70(40-100)	8900	0.088(0.050-0.125)
	2.5	40, 50	70(40-100)	8900	0.075(0.050-0.100)
	2.9	2-30	70(40-100)	7700	0.102(0.058-0.145)
N Lega di alluminio	1.0	2-30	140(100-180)	31800	0.040(0.020-0.060)
	1.0	40, 50	140(100-180)	31800	0.035(0.020-0.050)
	1.5	2-30	140(100-180)	21200	0.060(0.030-0.090)
	1.5	40, 50	140(100-180)	21200	0.053(0.030-0.075)
	2.0	2-30	140(100-180)	15900	0.080(0.040-0.120)
	2.0	40, 50	140(100-180)	15900	0.070(0.040-0.100)
	2.5	2-30	140(100-180)	12700	0.100(0.050-0.150)
	2.5	40, 50	140(100-180)	12700	0.088(0.050-0.125)
	2.9	2-30	140(100-180)	11000	0.116(0.058-0.174)
2.9	40, 50	140(100-180)	11000	0.102(0.058-0.145)	

MINI DVAS

Materiale	DC	L/D	Vc	n	f
Leghe resistenti al calore	1.0	2-30	30(10-50)	9500	0.015(0.010-0.020)
	1.0	40, 50	30(10-50)	9500	0.015(0.010-0.020)
	1.5	2-30	30(10-50)	6400	0.023(0.015-0.030)
	1.5	40, 50	30(10-50)	6400	0.023(0.015-0.030)
	2.0	2-30	30(10-50)	4800	0.030(0.020-0.040)
	2.0	40, 50	30(10-50)	4800	0.030(0.020-0.040)
	2.5	2-30	30(10-50)	3800	0.038(0.025-0.050)
	2.5	40, 50	30(10-50)	3800	0.038(0.025-0.050)
	2.9	2-30	30(10-50)	3300	0.044(0.029-0.058)
	2.9	40, 50	30(10-50)	3300	0.044(0.029-0.058)
S Lega di titanio	1.0	2-30	30(20-40)	9500	0.020(0.010-0.030)
	1.0	40, 50	30(20-40)	9500	0.020(0.010-0.030)
	1.5	2-30	30(20-40)	6400	0.030(0.015-0.045)
	1.5	40, 50	30(20-40)	6400	0.030(0.015-0.045)
	2.0	2-30	30(20-40)	4800	0.040(0.020-0.060)
	2.0	40, 50	30(20-40)	4800	0.040(0.020-0.060)
	2.5	2-30	30(20-40)	3800	0.050(0.025-0.075)
	2.5	40, 50	30(20-40)	3800	0.050(0.025-0.075)
	2.9	2-30	30(20-40)	3300	0.058(0.029-0.087)
	2.9	40, 50	30(20-40)	3300	0.058(0.029-0.087)
Leghe di cromo-cobalto	1.0	2-30	60(30-90)	19100	0.020(0.010-0.030)
	1.0	40, 50	60(30-90)	19100	0.020(0.010-0.030)
	1.5	2-30	60(30-90)	12700	0.030(0.015-0.045)
	1.5	40, 50	60(30-90)	12700	0.030(0.015-0.045)
	2.0	2-30	60(30-90)	9500	0.040(0.020-0.060)
	2.0	40, 50	60(30-90)	9500	0.040(0.020-0.060)
	2.5	2-30	60(30-90)	7600	0.050(0.025-0.075)
	2.5	40, 50	60(30-90)	7600	0.050(0.025-0.075)
	2.9	2-30	60(30-90)	6600	0.058(0.029-0.087)
	2.9	40, 50	60(30-90)	6600	0.058(0.029-0.087)

1. Questa condizione è consigliata solo quando si utilizza il lubrorefrigerante interno.
2. Controllare le condizioni dei trucioli e, se necessario, effettuare una foratura con avanzamento a step. * Passo di riferimento dello step: da 0.2 a 1.0 DC
3. Regolare le condizioni di taglio in funzione delle condizioni di rigidità di macchina e del pezzo da lavorare, geometria della lavorazione ecc.
4. Si sconsigliano profondità di foratura che eccedano la lunghezza del tagliente (LU).
5. Bloccare la punta in modo che l'eccentricità non superi 0.003 mm.
6. Non prendere in pinza le eliche della punta.

MANUALE D'USO

GUIDA OPERATIVA PER DVAS $L/D = 2-40$

FORATURA DI SUPERFICIE PIANA FORATURA DI UN FORO CIECO

1. Realizzare un foro pilota



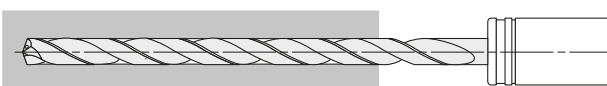
1. Utilizzare una punta con un angolo di cuspidi maggiore (più ampio) rispetto alla punta di tipo super lungo. Utilizzare una lunghezza tagliente più corta possibile. Una punta DVAS con $L/D = 2$ può lavorare fino a $L/D = 3$ per la realizzazione di fori pilota.
2. Assicurarsi che venga eseguito un foro ad alta precisione come guida.
3. Profondità di foratura: Approx $DC \times 3$.
(Prevedere la profondità del foro pilota in base alla lunghezza della punta lunga.)

2. Taglio iniziale con la punta di tipo lungo



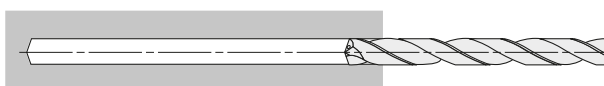
1. Entrare nel foro guida a basso numero di giri.
(Giri $500-1000 \text{ min}^{-1}$ velocità di avanzamento $1000-2000 \text{ mm/min}$)
2. Fermare la punta lunga 1-3 mm prima del fondo del foro guida.

3. Realizzare il foro profondo



1. Iniziare a forare alla velocità consigliata ed avanzare con un ciclo di foratura ad avanzamento continuo.

4. Arretramento della punta



1. Dopo la foratura, ridurre il numero di giri a circa $0.5-1 \text{ mm}$ dall'estremità del foro. (Circa $500-1000 \text{ giri/min}^{-1}$)
2. Arretrare la punta al punto iniziale della profondità del foro pilota con una velocità di avanzamento di $1000-2000 \text{ mm/min}$.
3. Quindi estrarre la punta ad una velocità di taglio di $20-30 \text{ m/min}$ e con avanzamento di $0.2-0.3 \text{ mm/giro}$.

GUIDA OPERATIVA

GUIDA OPERATIVA PER DVAS $L/D = 2-40$

TAGLIO INTERROTTO FORATURA PASSANTE SU SUPERFICI INCLINATE

1. Lamatura



1. Creare un piano utilizzando una fresa o una punta piatta. Il diametro della punta piatta deve essere della stessa dimensione del diametro del foro profondo richiesto.

2. Realizzare un foro pilota



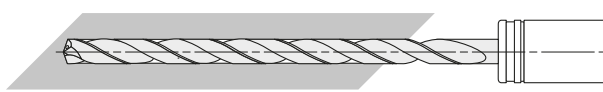
1. Utilizzare una punta con un angolo di cuspidi maggiore (più ampio) rispetto alla punta di tipo super lungo. Utilizzare un tagliente il più corto possibile.
2. Assicurarsi che venga eseguito un foro ad alta precisione per la guida.
3. Profondità di foratura: Approx $DC \times 2$. (Prevedere la profondità del foro pilota in base alla lunghezza della punta lunga.)

3. Taglio iniziale con la punta di tipo lungo



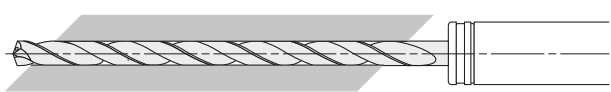
1. Entrare nel foro guida a basso numero di giri. (500-1000 giri/min⁻¹, avanzamento 1000-2000 mm/min)
2. Fermare la punta lunga 0.5-1 mm prima del fondo del foro guida.

4. Realizzare il foro profondo



1. Iniziare a forare alla velocità consigliata ed avanzare con un ciclo di foratura ad avanzamento continuo.

5. Sfondamento



1. Durante la fase di uscita dal foro, il tagliente potrebbe subire un danneggiamento.
2. Ridurre la velocità di avanzamento durante la fase di uscita dal foro.

6. Arretramento della punta



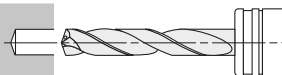
1. Infine, arretrare la punta ad una velocità di avanzamento di 0.2-0.3 mm/giro. (Circa 500-1000 giri/min⁻¹)
2. Estrarre la punta dal punto iniziale della profondità del foro pilota con una velocità di avanzamento di 1000-2000 mm/min.

GUIDA OPERATIVA

GUIDA OPERATIVA PER DVAS L/D = 50

FORATURA SU SUPERFICIE PIANA FORATURA DI UN FORO CIECO

1. Realizzare un foro pilota



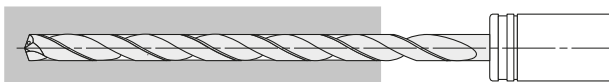
1. Utilizzare una punta con un angolo di cuspide maggiore (più ampio) rispetto alla punta di tipo super lungo. Utilizzare una punta DVAS con L/D = 7.
2. Assicurarsi che venga eseguito un foro ad alta precisione per la guida.
3. Profondità di foratura: Approx DCx7.
[Prevedere la profondità del foro pilota in base alla lunghezza della punta lunga.]

2. Taglio iniziale con la punta di tipo lungo



1. Entrare nel foro guida a basso numero di giri.
(500-1000 giri/min⁻¹ velocità di avanzamento 1000-2000 mm/min)
2. Fermare la punta lunga 1-3 mm prima del fondo del foro guida.

3. Realizzare il foro profondo



1. Iniziare a forare alla velocità consigliata ed avanzare con un ciclo di foratura ad avanzamento continuo.

4. Arretramento della punta



1. Dopo la foratura, ridurre il numero di giri a circa 0.5-1 mm dall'estremità del foro. (Circa 500-1000 giri/min⁻¹)
2. Arretrare la punta al punto iniziale della profondità del foro pilota con una velocità di avanzamento di 1000-2000 mm/min.
3. Quindi, estrarre la punta ad una velocità di taglio di 20-30 m/min e con avanzamento di 0.2-0.3 mm/giro.

GUIDA OPERATIVA

GUIDA OPERATIVA PER DVAS $L/D = 50$

TAGLIO INTERROTTO

FORATURA PASSANTE DI SUPERFICI INCLINATE

1. Lamatura



1. Creare un piano utilizzando una fresa o una punta piatta. Il diametro della punta piatta deve essere della stessa dimensione del diametro del foro profondo richiesto.

2. Realizzare un foro pilota



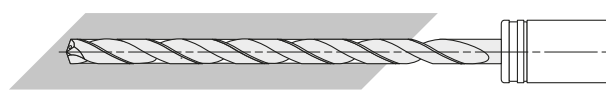
1. Utilizzare una punta con un angolo di cuspidi maggiore (più ampio) rispetto alla punta di tipo super lungo. Utilizzare una punta DVAS con $L/D = 7$.
2. Assicurarsi che venga eseguito un foro ad alta precisione per la guida.
3. Profondità di foratura: Circa $DC \times 7$.
(Prevedere la profondità del foro pilota in base alla lunghezza della punta lunga.)

3. Taglio iniziale con la punta di tipo lungo



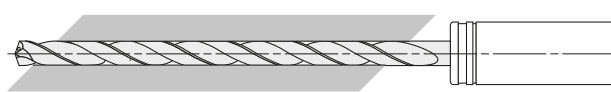
1. Entrare nel foro guida a basso numero di giri.
(500-1000 giri/min¹, avanzamento 1000-2000 mm/min)
2. Fermare la punta lunga 0.5-1 mm prima del fondo del foro guida.

4. Realizzare il foro profondo



1. Iniziare a forare alla velocità consigliata e avanzare con un ciclo di foratura ad avanzamento continuo.

5. Sfondamento



1. Durante la fase di uscita dal foro, il tagliente potrebbe subire un danneggiamento.
2. Ridurre la velocità di avanzamento durante la fase di uscita.

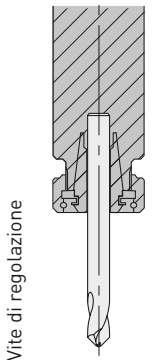
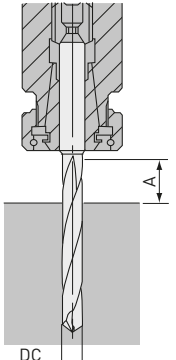
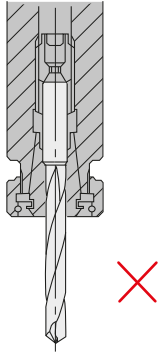
6. Arretramento della punta

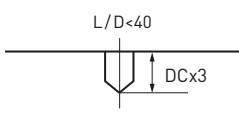
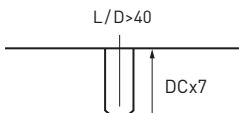
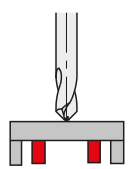
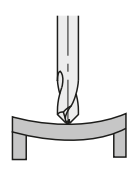
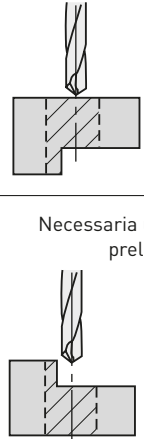


1. Infine, arretrare la punta lunga ad una velocità di avanzamento di 0.2-0.3 mm/giro. (Circa 500-1000 giri/min¹)
2. Estrarre la punta dal punto iniziale della profondità del foro pilota con una velocità di avanzamento di 1000-2000 mm/min.

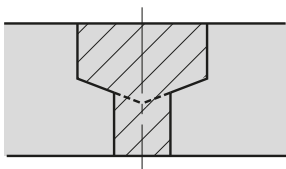
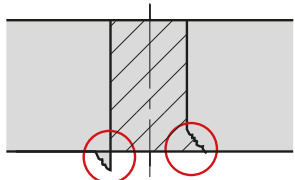
MINI DVAS

GUIDA OPERATIVA

BLOCCAGGIO PUNTA	LUNGHEZZA PUNTA	MONTAGGIO PUNTA	PRESSIONE DEL LUBROREFRIGERANTE									
 <p>Vite di regolazione</p>			<p>Regolare la pressione del lubrorefrigerante in base al tipo ed alla concentrazione.</p> <table border="1"> <tr> <td>Diametro foro DC</td> <td>Idrosolubile</td> <td>Non idrosolubile</td> </tr> <tr> <td>DC < 2 mm</td> <td>≥ 3 MPa</td> <td>≥ 7 MPa</td> </tr> <tr> <td>DC < 3 mm</td> <td>≥ 2 MPa</td> <td>≥ 5 MPa</td> </tr> </table>	Diametro foro DC	Idrosolubile	Non idrosolubile	DC < 2 mm	≥ 3 MPa	≥ 7 MPa	DC < 3 mm	≥ 2 MPa	≥ 5 MPa
Diametro foro DC	Idrosolubile	Non idrosolubile										
DC < 2 mm	≥ 3 MPa	≥ 7 MPa										
DC < 3 mm	≥ 2 MPa	≥ 5 MPa										
<p>La ghiera reggispinta del mandrino blocca la punta in modo sicuro.</p>	<p>$A \geq DC \times 2$</p>	<p>Non serrare sui taglienti.</p>										

PUNTA PILOTA	GESTIONE DEL LUBROREFRIGERANTE	PEZZO DA LAVORARE SOTTILE	TAGLIO INTERROTTO						
<p>Per la foratura profonda, fare riferimento alla figura sottostante.</p>  <p>$L/D < 40$ DCx3</p> <p>Utilizzare DVAS$\odot\odot\odot\odot\odot$X02S040</p> <p>L/D = 2 può lavorare fino a DCx3 per la realizzazione di fori pilota.</p>  <p>$L/D > 40$ DCx7</p> <p>Utilizzare DVAS$\odot\odot\odot\odot\odot$X07S040</p>	<p>Piccole particelle di trucioli si incastrano nei fori di lubrorefrigerazione delle punte di piccolo diametro. Utilizzare sempre un filtro a maglia fine come misura preventiva.</p> <table border="1"> <tr> <td>Diametro foro DC</td> <td>Filtro a maglia fine</td> </tr> <tr> <td>DC < 2 mm</td> <td>≤ 10µm</td> </tr> <tr> <td>DC < 3 mm</td> <td>≤ 20µm</td> </tr> </table>	Diametro foro DC	Filtro a maglia fine	DC < 2 mm	≤ 10µm	DC < 3 mm	≤ 20µm	<p>Usare un supporto per il pezzo</p> <p>OK</p>  <p>Se si verifica una flessione</p> <p>NG</p> 	<p>Esecuzione in un solo processo</p> <p>OK</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abbassare l'avanzamento durante la foratura della parte interrotta. <p>Necessaria una lavorazione preliminare</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eseguire la preparazione del piano con una fresa prima della foratura. 
Diametro foro DC	Filtro a maglia fine								
DC < 2 mm	≤ 10µm								
DC < 3 mm	≤ 20µm								

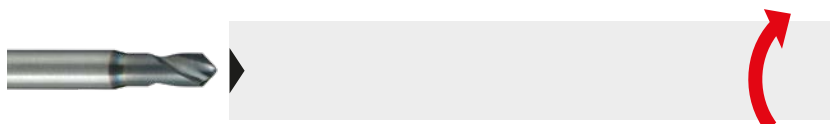
*NG - Indica vibrazioni

FORATURA A GRADINO	SBAVE E SCHEGGIATURE SUL PEZZO DA LAVORARE
	
<p>Suddividere in due fasi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Forare il diametro maggiore per primo. 2. E' possibile produrre su richiesta una punta che realizza i due diametri contemporaneamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ridurre l'avanzamento circa del 50 % prima dell'uscita della punta dal foro. 2. Modificare l'angolo di punta.

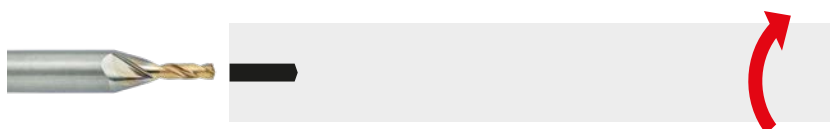
SUGGERIMENTI PER ESEGUIRE UNA FORATURA PROFONDA SUPERIORE A $L/D = 40$

PEZZO IN ROTAZIONE E PUNTA FERMA:
PICCOLI TORNI E FANTINE MOBILI

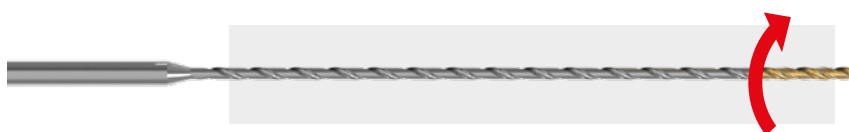
(1) ESEGUIRE LA CENTRINATURA (SI RACCOMANDA L'UTILIZZO DELLA PUNTA DLE).



(2) ESEGUIRE IL FORO GUIDA AD UNA PROFONDITÀ DI CIRCA 3D (SI RACCOMANDA L'UTILIZZO DELLA PUNTA DVAS).

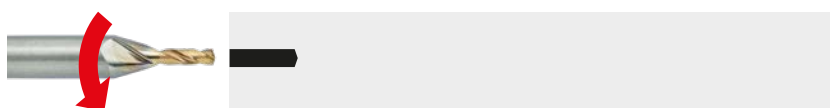


(3) ESEGUIRE IL FORO PROFONDO UTILIZZANDO DVAS0000X50S040.

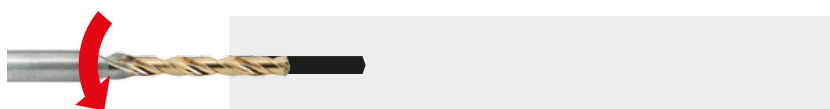


ROTAZIONE DELL'UTENSILE E PEZZO FERMO: CENTRI DI LAVORO E MULTI-TASKING

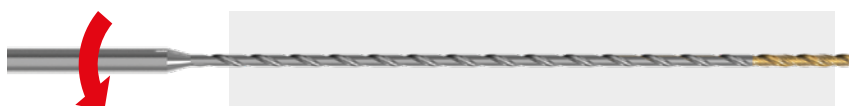
(1) ESEGUIRE IL FORO GUIDA AD UNA PROFONDITÀ DI CIRCA 3D (SI RACCOMANDA L'USO DELLA PUNTA DVAS).



(2) ESEGUIRE IL FORO GUIDA AD UNA PROFONDITÀ DI CIRCA 7D.
SE È NECESSARIA UNA MAGGIORE STABILITÀ, PRATICARE UN FORO GUIDA PIÙ PROFONDO DI 7D.



(3) ESEGUIRE IL FORO PROFONDO UTILIZZANDO DVAS0000X50S040.



MINI DVAS

ESEMPIO DI FORATURA

CONFRONTO DELL'EFFICIENZA DI FORATURA SU FANTINA MOBILE

L'efficienza di foratura è 10 volte superiore rispetto alle punte a cannone.

Fornisce una lavorazione altamente efficiente e stabile anche durante la foratura di acciai legati e inossidabili.

FORATURA DI 34CrMo4

CONDIZIONI GENERALI DI FORATURA PER PUNTE A CANNONE

Tempo di lavoro 107.8 sec./foro

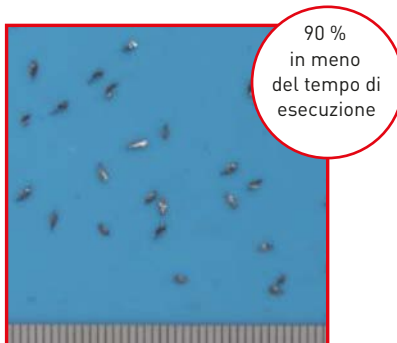
Utensile	DC = Ø2 mm, L/D = 50
Vc (m/min)	50
f (mm/giro)	0.007
ap (mm)	100
Modalità di taglio	Taglio a umido, olio intero, 15 MPa

DVAS

Tempo di lavoro 10.8 sec./foro

Utensile	DC = Ø2 mm, L/D = 50
Vc (m/min)	50
f (mm/giro)	0.07
ap (mm)	100
Modalità di taglio	Taglio a umido, olio intero, 15 MPa

APPLICAZIONE CON PUNTA DVAS



FORATURA DI X5CrNi18-10

CONDIZIONI GENERALI DI FORATURA PER PUNTE A CANNONE

Tempo di lavoro 188.4 sec./foro

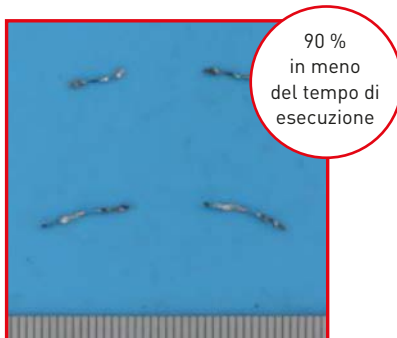
Utensile	DC = Ø2 mm, L/D = 50
Vc (m/min)	40
f (mm/giro)	0.005
ap (mm)	100
Modalità di taglio	Taglio a umido, olio intero, 15 MPa

DVAS

Tempo di lavoro 18.8 sec./foro

Utensile	DC = Ø2 mm, L/D = 50
Vc (m/min)	40
f (mm/giro)	0.05
ap (mm)	100
Modalità di taglio	Taglio a umido, olio intero, 15 MPa

APPLICAZIONE CON PUNTA DVAS



MINI DVAS

ESEMPIO DI FORATURA

ESEMPIO DI MAGGIORE EFFICIENZA DI FORATURA SU FANTINA MOBILE

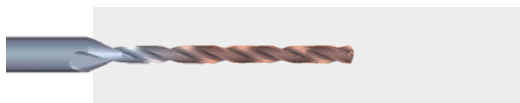
DVAS riduce in maniera significativa i tempi ciclo e garantisce una prestazione di foratura costante.

MINI DVAS

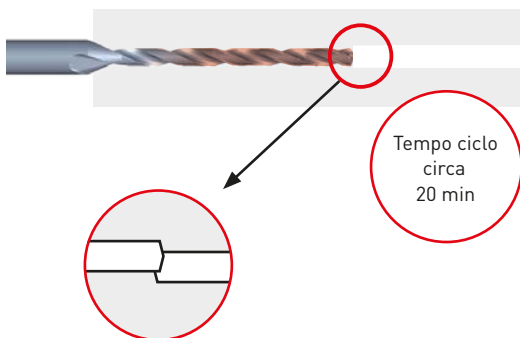
Materiale	C45E
Utensile	DC = $\varnothing 2$ mm, L/D = 50
Vc (m/min)	70
f (mm/giro)	0.09-0.12
ap (mm)	117
Modalità di taglio	Taglio a umido, olio intero, 7 MPa

PROCESSO DI FORATURA DI ENTRAMBE LE ESTREMITÀ

1. Su un'estremità viene eseguito un foro cieco.



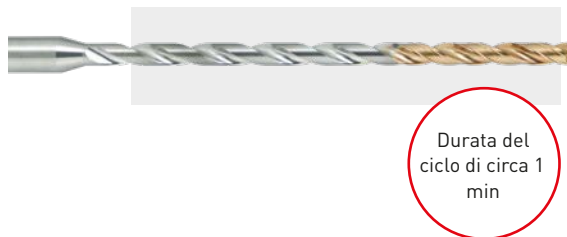
2. Il pezzo viene girato per eseguire il foro passante.



È probabile che si verifichi un non perfetto allineamento dei fori.

PROCESSO DI FORATURA CON LA PUNTA DVAS

1. Esecuzione di un foro passante con esecuzione da un solo lato.



MINI DVAS

PRESTAZIONI DI FORATURA

CONFRONTO DELLA RESISTENZA ALLA SCHEGGIATURA DURANTE LA FORATURA DI 42CrMo4

DVAS presenta una straordinaria resistenza alla scheggiatura ed una durata dell'utensile due volte superiore a quella dei prodotti convenzionali.

Materiale	42CrMo4
Utensile	DC = Ø2 mm, L/D = 20
Vc (m/min)	50
f (mm/giro)	0.06
ap (mm)	40
Modalità di taglio	Taglio a umido Lubrificante idrosolubile, 2 MPa
Punte pilota	DC = Ø2 mm L/D = 2 Profondità del foro 4 mm

DOPO L'ESECUZIONE DI 400 FORI

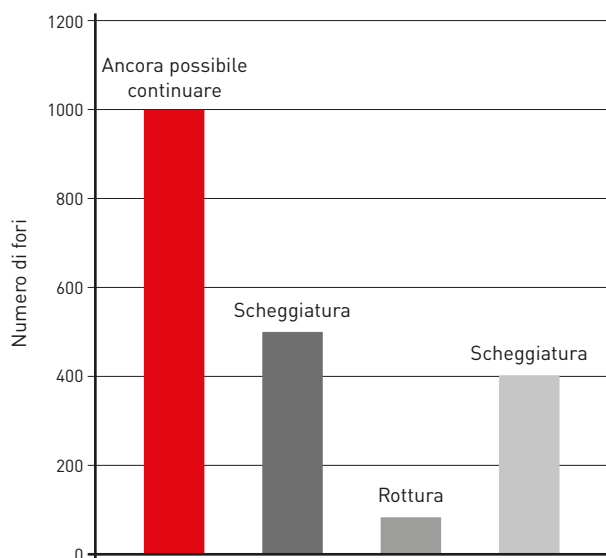


DVAS

DOPO L'ESECUZIONE DI 400 FORI



Convenzionale C



CONFRONTO DELLA RESISTENZA ALLA SCHEGGIATURA DURANTE LA FORATURA AD ALTA EFFICIENZA DI 42CrMo4

La punta DVAS è molto stabile anche in condizioni di taglio ad alta efficienza.

Materiale	42CrMo4
Utensile	DC = Ø2 mm, L/D = 20
Vc (m/min)	70
f (mm/giro)	0.07
ap (mm)	40
Modalità di taglio	Taglio a umido Lubrificante idrosolubile, 2 MPa
Punte pilota	DC = Ø2 mm L/D = 2 Profondità del foro 4 mm/fori

DOPO L'ESECUZIONE DI 300 FORI

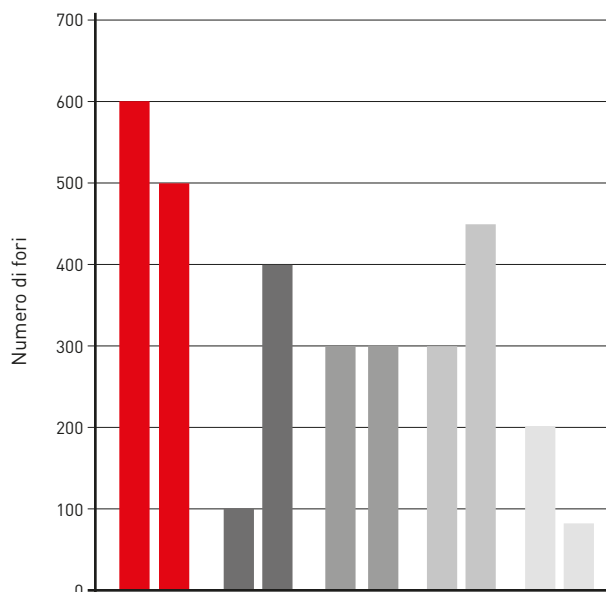


DVAS

DOPO L'ESECUZIONE DI 300 FORI



Convenzionale C



MINI DVAS

PRESTAZIONI DI FORATURA

CONFRONTO DELLA RESISTENZA ALL'INCOLLAMENTO ED ELIMINAZIONE DEI TRUCIOLI DURANTE LA FORATURA AD ALTA EFFICIENZA DI ACCIAIO INOSSIDABILE AISI 304

Raggiunge un'eccellente resistenza all'incollamento ed un ottimo controllo del truciolo durante la foratura di acciai inossidabili.

Materiale	X5CrNi18-10
Utensile	Punta pilota DC = Ø2 mm, L/D = 2 Profondità del foro 4 mm
	Punta lunga DC = Ø2 mm, L/D = 20 Profondità del foro 40 mm
Vc (m/min)	50
f (mm/giro)	0.06
Modalità di taglio	Taglio a umido Lubrorefrigerante idrosolubile, 2 MPa

Dopo l'esecuzione di 1200 fori



DVAS



Convenzionale A



Alcuni trucioli lunghi



Convenzionale B

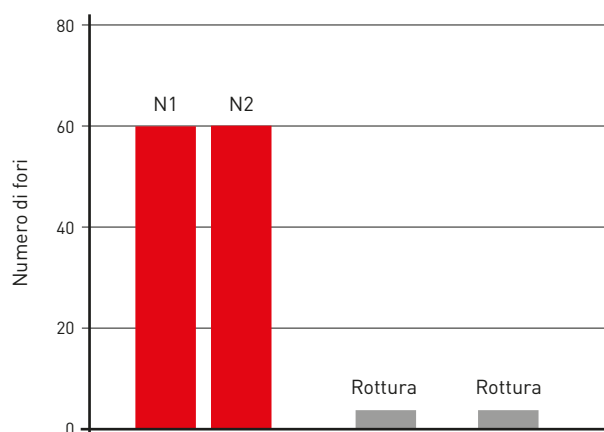


Trucioli lunghi

CONFRONTO DELLA RESISTENZA ALLA ROTTURA NELLA LA FORATURA DI INCONEL 718

L'aumento della quantità di lubrorefrigerante consente una più stabile lavorazione delle leghe resistenti al calore rispetto ai prodotti convenzionali.

Materiale	Inconel718
Utensile	Punta pilota DC = Ø2 mm, L/D = 2 Profondità del foro 4 mm
	Punta lunga DC = Ø2 mm, L/D = 12 Profondità del foro 20 mm
Vc (m/min)	30
f (mm/giro)	0.03
ap (mm)	20
Modalità di taglio	Taglio a umido Lubrorefrigerante idrosolubile, 2 MPa



Dopo 60 fori



DVAS

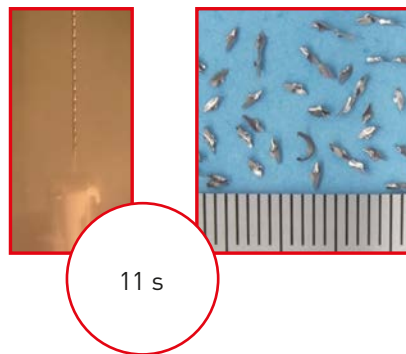
MINI DVAS

PRESTAZIONI DI FORATURA

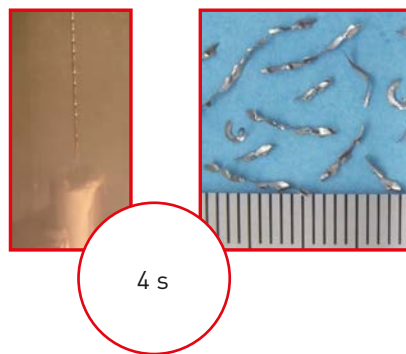
ESEMPIO DI FORATURA AD ALTA EFFICIENZA DI ACCIAIO INOSSIDABILE AISI 304 CON PUNTA L/D = 50

Permette un' eccellente capacità di scarico dei trucioli ed un' elevata efficienza durante la foratura profonda degli acciai inossidabili.

Materiale	X5CrNi18-10
Utensile	Punta pilota DC = Ø2 mm, L/D = 2 Profondità del foro 4 mm
	Punta corta DC = Ø2 mm, L/D = 7 Profondità del foro 14 mm
	Punta lunga DC = Ø2 mm, L/D = 50 Profondità del foro 100 mm
Vc (m/min)	60
f (mm/giro)	0.05
Modalità di taglio	Taglio a umido Lubrorefrigerante idrosolubile, 7 MPa



Materiale	X5CrNi18-10
Utensile	Punta pilota DC = Ø2 mm, L/D = 2 Profondità del foro 4 mm
	Punta corta DC = Ø2 mm, L/D = 7 Profondità del foro 14 mm
	Punta lunga DC = Ø2 mm, L/D = 50 Profondità del foro 100 mm
Vc (m/min)	100
f (mm/giro)	0.08
Modalità di taglio	Taglio a umido Lubrorefrigerante idrosolubile, 7 MPa

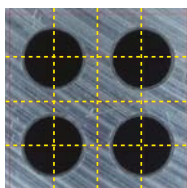
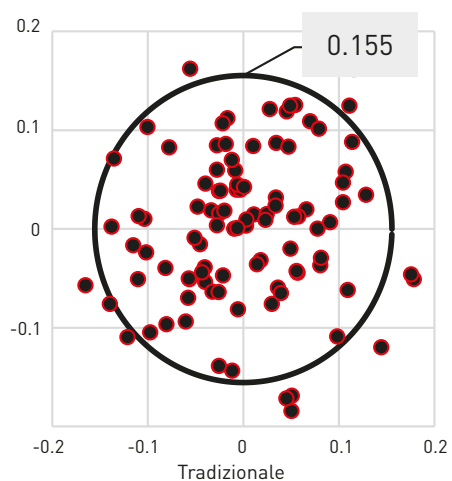
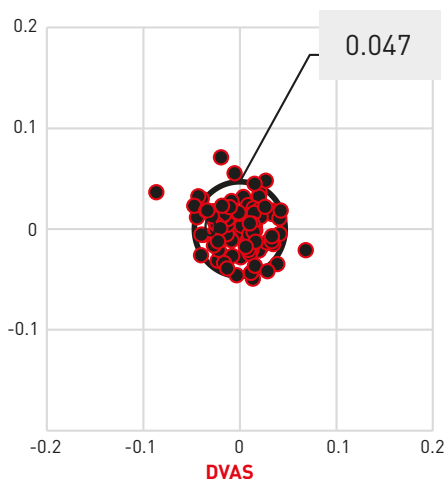


MINI DVAS

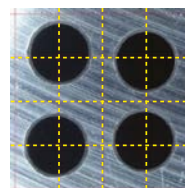
PRESTAZIONI DI FORATURA

CONFRONTO DI PERFETTA RETTILINEITA' NELLA FORATURA PROFONDA DI 42CrMo4 CON PUNTA L/D = 40

Le imperfezioni nell'allineamento dei fori sono notevolmente ridotte rispetto ai prodotti convenzionali.

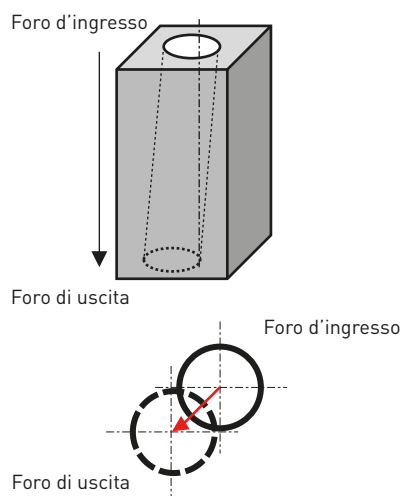


DVAS



























Tradizionale

Materiale	42CrMo4
Utensile	Punta pilota DC = Ø2 mm, L/D = 2 Profondità del foro 4 mm
	Punta lunga DC = Ø2 mm, L/D = 40 Profondità del foro 80 mm
f [mm/giro]	0.07
Modalità di taglio	Taglio a umido Lubrorefrigerante idrosolubile, 7 MPa



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

MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

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 . Fax +34 96 1443786
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

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

POLAND

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


ITALY

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

TURKEY

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.mitsubishicarbide.com | www.mmc-hardmetal.com

Codice ordinazione: N0321 

Pubblicato: 2022.10 [2.15 DP], Stampato in Germania