

THE NEW VALUE FRONTIER



Fresa ad alta efficienza ed  
elevato avanzamento

**Serie MFH**

# Serie MFH



Lavorazione stabile con maggiore resistenza alle vibrazioni

Diametri di taglio a partire da  $\varnothing$  8 mm

Riduzione del tempo ciclo nelle applicazioni di sgrossatura

MFH Mini e Micro per fresatura ad elevato avanzamento su piccoli centri di lavoro



MFH Micro  
 $\varnothing$  8 mm –  $\varnothing$  16 mm  
Disponibile ora anche con  
attacco filettato



MFH Mini  
 $\varnothing$  16 mm –  $\varnothing$  50 mm  
Disponibile ora anche  
con attacco a manicotto



MFH Harrier  
 $\varnothing$  25 mm –  $\varnothing$  160 mm  
Disponibile ora anche  
diametro 50 mm con SOMT14

Fresa ad alta efficienza ed elevato avanzamento

# Serie MFH

Il design del tagliente convesso consente di ridurre le vibrazioni per una sgrossatura ad elevata efficienza. Ampia gamma di prodotto per processi multipli

## MFH Micro

ø 8 mm – ø 16 mm

Sostituisce le frese in metallo duro integrale consentendo una riduzione dei costi di lavorazione



**NOVITÀ** Disponibile ora anche con attacco filettato

## MFH Mini

ø 16 mm – ø 50 mm

Inseri economici a 4 taglienti



**NOVITÀ** Disponibile ora anche con attacco a manicotto

## MFH Harrier

ø 25 mm – ø 160 mm

3 diversi design degli inserti consentono molteplici opzioni di lavorazione

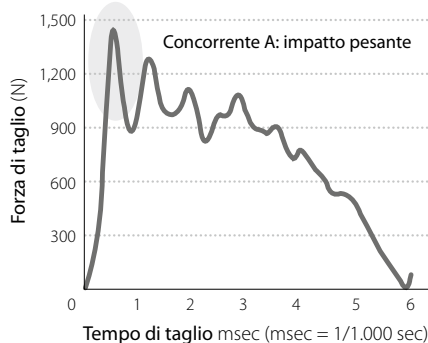
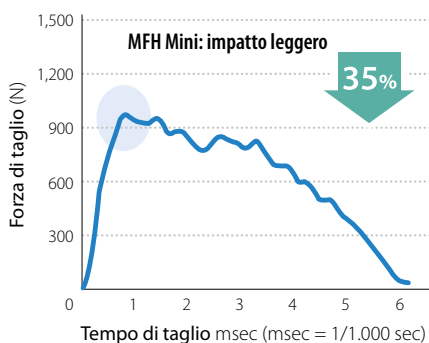


**NOVITÀ** Disponibile ora anche diametro 50 mm con SOMT14

## 1 Vibrazioni ridotte grazie al tagliente convesso

Il design del tagliente convesso consente di ridurre la forza di taglio al momento dell'impatto iniziale

Forza di taglio in approccio al pezzo (ae: metà del diametro di taglio)



Design tagliente convesso



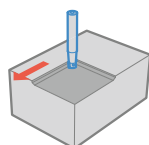
MFH Micro

MFH Mini

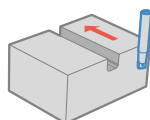
MFH Harrier

Condizioni di taglio: diametro di taglio  $D_c = \varnothing 16$  mm,  $V_c = 150$  m/min,  $f_z = 1,0$  mm/dente,  $a_p \times a_e = 0,5 \times 8$  mm, a secco Pezzo: C50

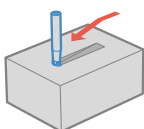
## 2 Ampia gamma di prodotto per processi multipli



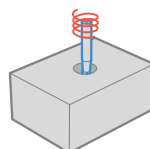
Spianatura e spallamento



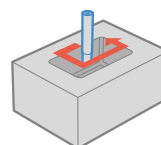
Scanalatura



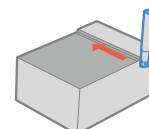
Lavorazione in rampa



Fresatura elicoidale



Svuotamento



Contornatura

Per l'utilizzo di MFH Harrier Il rompitrucolo GM è disponibile per tutte le applicazioni riportate sopra. I rompitrucoli LD e FL non sono adatti per la fresatura elicoidale, a tuffo e per la fresatura in rampa. (vedere specifiche tecniche)

Frese ad elevato avanzamento serie micro ( $\varnothing$  8 mm –  $\varnothing$  16 mm)

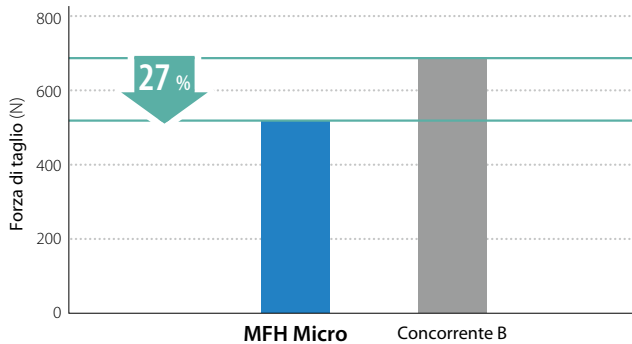
# MFH Micro

Ridotte forze di taglio e bassa tendenza alle vibrazioni  
Massima ap 0,5 mm

## 1 Lavorazione stabile e vibrazioni ridotte

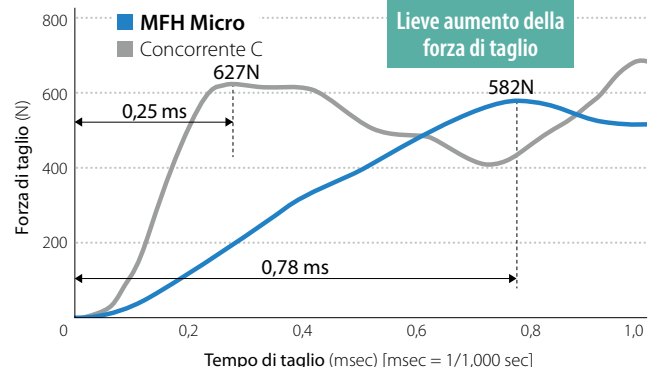
Il tagliente convesso riduce l'impatto iniziale quando entra nel pezzo.

Confronto della forza di taglio (valutazione interna)



Condizioni di taglio:  $V_c = 120$  m/min,  $f_z = 0,6$  mm/dente,  $a_p = 0,4$  mm  
Diametro di taglio  $\varnothing 10$  mm, scanalatura, a secco; pezzo: C50

Aumento della forza di taglio all'ingresso del pezzo (valutazione interna)

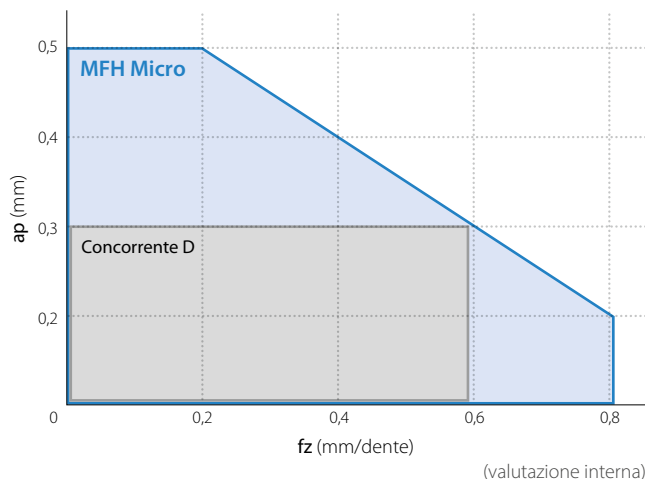


Condizioni di taglio:  $V_c = 120$  m/min,  $f_z = 0,6$  mm/dente,  $a_p \times a_e = 0,4 \times 5$  mm  
Diametro di taglio  $\varnothing 10$  mm, a secco; pezzo: C50

## 2 Ampia gamma di applicazioni

Lavorazione stabile anche con piccoli centri di lavoro.

Schema delle prestazioni di taglio (diametro di taglio  $\varnothing 10$  mm)



## 3 Sostituisce le frese in metallo duro integrale consentendo una riduzione dei costi di lavorazione

Elimina le vibrazioni e aumenta l'efficienza della fresatura.

MFH Micro a confronto con le frese in metallo duro integrale

**MFH Micro;  $Q = 15,3$  cc/min**

$V_c = 150$  m/min,  $f_z = 0,4$  mm/dente  
 $a_p \times a_e = 0,4 \times 10$  mm, a secco  
MFH10-S10-01-2T (2 inserti)  
LPGT010210ER-GM (PR1525)



Parti meccaniche - scanalatura  
Pezzo: C50

**Fresa a stelo cilindrico e weldon;**

**$Q = 12,2$  cc/min**

$V_c = 80$  m/min,  $f_z = 0,04$  mm/dente  
 $a_p \times a_e = 3 \times 10$  mm, a secco  
 $\varnothing 10$  (4 eliche)



Frese ad elevato avanzamento serie mini ( $\varnothing$  16 mm –  $\varnothing$  50 mm)

# MFH Mini

Inserti economici a 4 taglienti

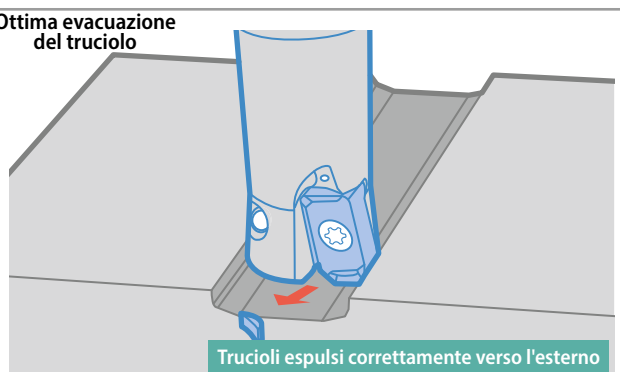
Passo stretto e piccoli diametri per una lavorazione ad elevata efficienza

## 1 Ottima evacuazione del truciolo

MFH Mini grazie al tagliente convesso allontana il truciolo dalla zona di taglio

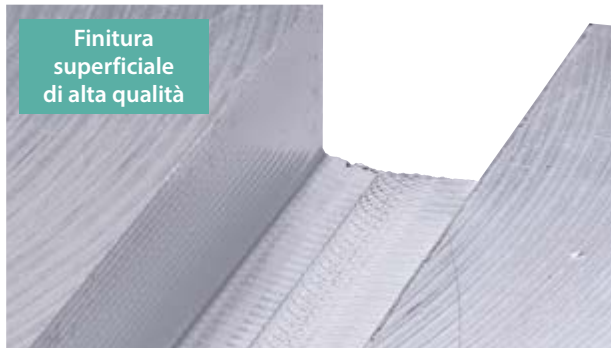
MFH Mini

Ottima evacuazione del truciolo



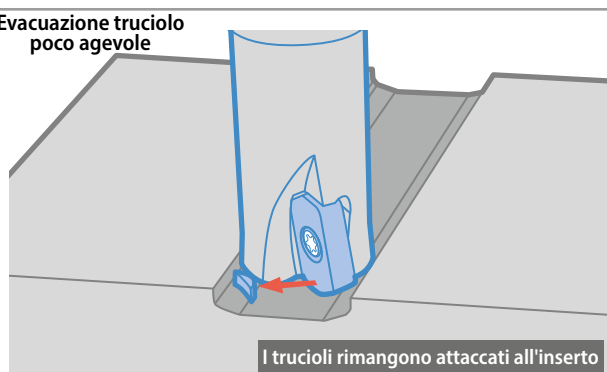
Trucioli espulsi correttamente verso l'esterno

Finitura superficiale di alta qualità



Fresa ad elevato avanzamento della concorrenza

Evacuazione truciolo poco agevole



I trucioli rimangono attaccati all'inserto

Trucioli incollati

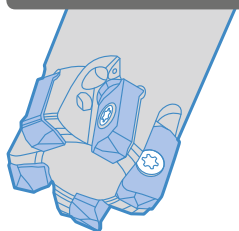


Condizioni di taglio: diametro di taglio  $D_c = \varnothing 16$  mm (2 inserti),  $V_c = 150$  m/min,  $f_z = 0,6$  mm/dente,  $a_p = 0,5$  mm (20 passate): Totale  $10 \times 16$  mm, a secco Pezzo: 1.0040

## 2 Passo stretto per una lavorazione efficiente

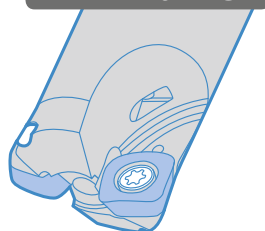
Diametro di taglio da 25 mm

MFH Mini



5 inserti MFH25-S25-03-5T

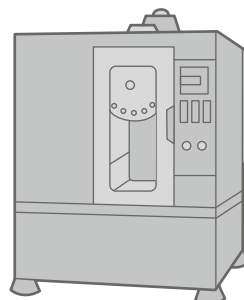
MFH Harrier



2 inserti MFH25-S25-10-2T

## 3 Adatta per la sgrossatura di stampi

Lavorazione ad elevata efficienza per piccoli centri di lavoro



Applicabile a BT30/ BT40

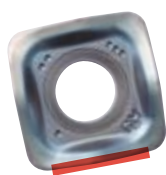
Fresa ad alta efficienza ed elevato avanzamento ( $\varnothing 25 - \varnothing 160$  mm)

# MFH Harrier

Vasta gamma di prodotti per lavorazioni ad elevato avanzamento e con basse forze di taglio

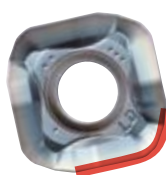
## 1 3 diversi design degli inserti consentono molteplici opzioni di lavorazione

**GM (uso generale)**



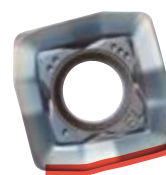
**Prima scelta per lavorazione generale**  
Per vari processi di lavorazione

**LD (valore di  $a_p$  elevato)**



**MAX.  $a_p = 5$  mm**  
Idonea per la rimozione della crosta e taglio ad elevato avanzamento

**FL (tagliente raschiante)**

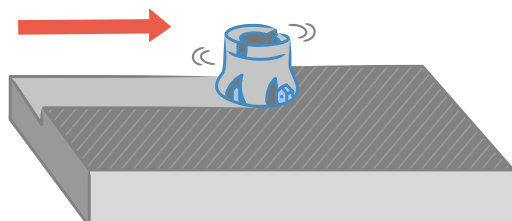


**Forza di taglio ridotta**  
Ottima finitura superficiale e vibrazioni ridotte

## ! Il rompitrucolo LD può essere utilizzato sia per valori di $a_p$ elevati sia per la lavorazione ad elevato avanzamento

Valore di  $a_p$  elevato per la rimozione della crosta

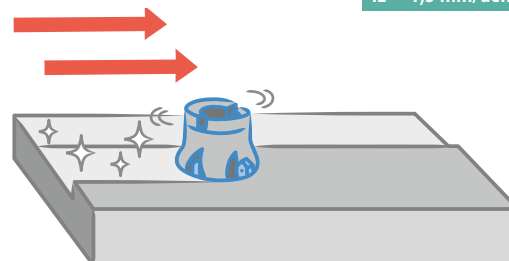
$a_p$   
 $a_p = 4,0$  mm



( $f_z = 0,25$  mm/dente,  $a_p = 4$  mm)

Elevato avanzamento dopo la rimozione della crosta

$f_z$   
 $f_z = 1,5$  mm/dente



( $f_z = 1,5$  mm/dente,  $a_p = 2$  mm)

**MFH Harrier** MFH063R-14-5T-22M (diametro di taglio  $\varnothing 63$  mm, 5 inserti)

① Sgrossatura per la rimozione della crosta (2 passate):  
Valori di  $a_p$  elevati

$V_c = 200$  m/min,  $f_z = 0,25$  mm/dente  
 $a_p \times a_e = 4 \times 40$  mm  
 $V_f = 1.264$  mm/min

② Sgrossatura (2 passate) dopo la rimozione della crosta:  
Elevato avanzamento

$V_c = 200$  m/min,  $f_z = 1,5$  mm/dente  
 $a_p \times a_e = 2 \times 40$  mm,  $V_f = 7.583$  mm/min  
Pezzo: 1.0040

**Fresa tradizionale a  $45^\circ$**  Diametro di taglio  $\varnothing 63$  mm, 5 inserti

Sgrossatura (4 passate): Profondità di taglio e avanzamento costanti

$V_c = 200$  m/min,  $f_z = 0,25$  mm/dente  
 $a_p \times a_e = 3 \times 40$  mm,  $V_f = 1.264$  mm/min  
Pezzo: 1.0040

Evacuazione truciolo

**MFH**

**404 cc/min**

Efficienza

**2.6x**

Fresa tradizionale

**151 cc/min**

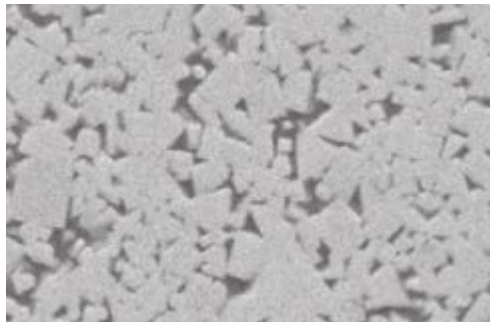
# MEGACOAT NANO PR1535

Resistenza alla rottura grazie ad un substrato tenace e ad un rivestimento altamente resistente a temperature elevate

Lavorazione stabile di acciaio comune, acciaio per stampi e materiali difficili da lavorare

## 1 Resistenza grazie a un nuovo rapporto di miscelazione del cobalto

Materiale con base in metallo duro ad alta resistenza



\*Valutazione interna

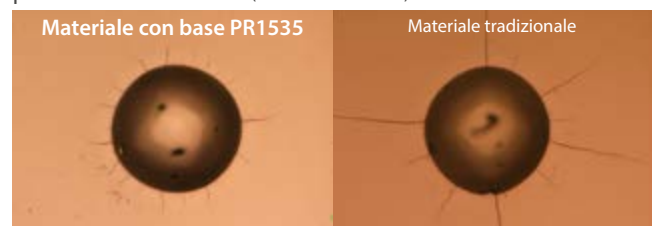
↑  
23%  
Resistenza alla rottura\*

## 2 Miglioramento della stabilità

La struttura a grana grossa e l'uniformità della dimensione delle particelle determinano una maggiore resistenza al calore, con valori di conducibilità ridotti dell'11%. La struttura uniforme riduce anche la propagazione delle micro cricche.

↑  
Resistenza agli urti

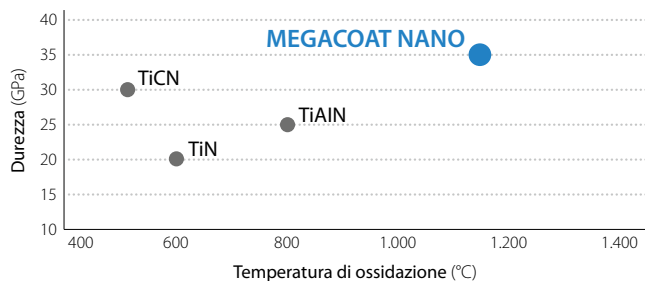
Comparazione di resistenza alla rottura mediante penetratore diamantato (valutazione interna)



Micro cricche

Cricche

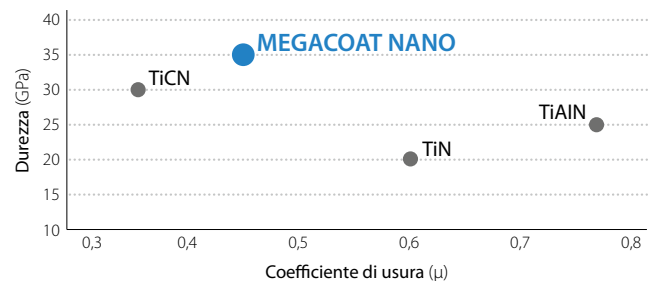
Proprietà rivestimento (resistenza all'abrasione)



Resistenza all'ossidazione (Bassa a Alta)

Consente di ottenere una vita dell'utensile prolungata grazie alla combinazione di un substrato tenace e uno speciale strato di nano-rivestimento.

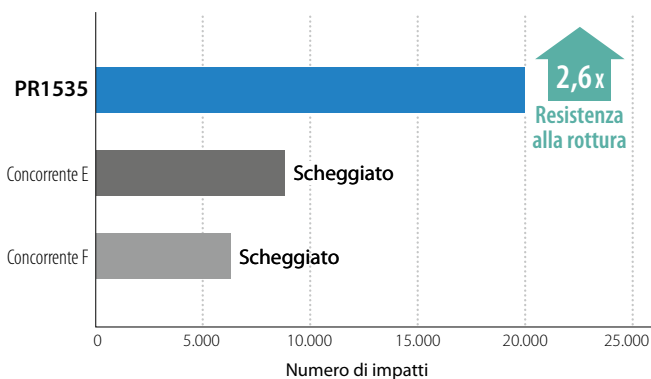
Proprietà rivestimento (resistenza alla delaminazione)



Resistenza alla deposizione (Alta a Bassa)

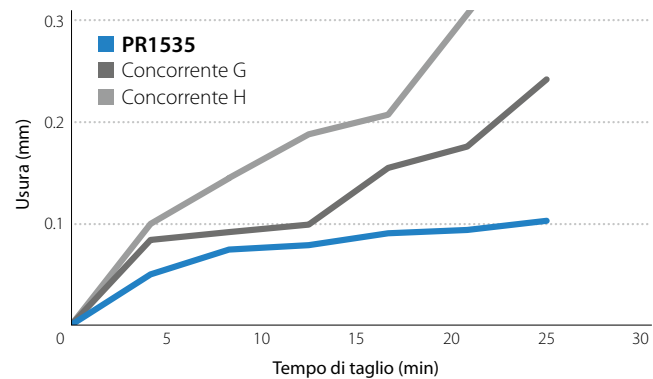
Lavorazione stabile con eccellente resistenza all'usura

Confronto della resistenza alla rottura (valutazione interna)



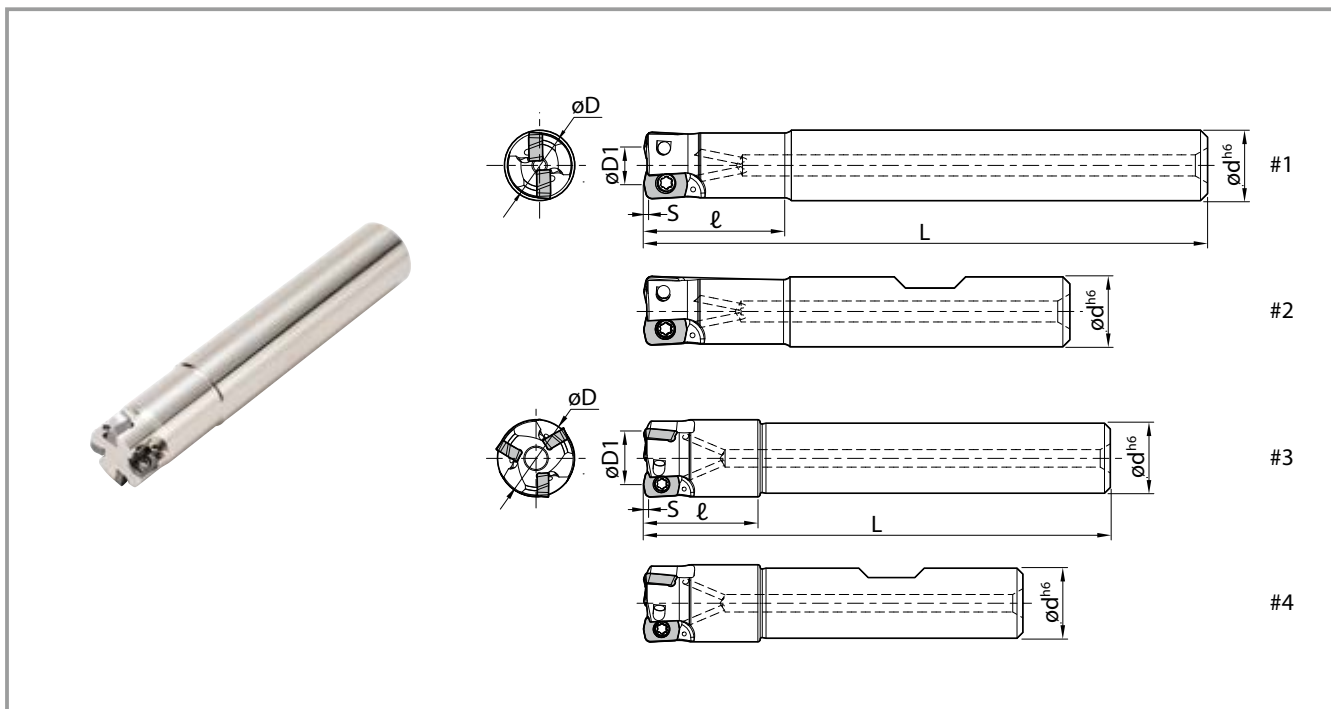
Condizioni di taglio:  $V_c = 120$  m/min,  $f_z = 1,5$  mm/dente,  $ap \times ae = 0,4 \times 2,5$  mm  
Diametro di taglio  $\phi 10$  mm, a secco; pezzo: X40CrMoV5-1 (da 40 a 45 HRC)

Confronto della resistenza all'usura (valutazione interna)



Condizioni di taglio:  $V_c = 180$  m/min,  $f_z = 0,5$  mm/dente,  $ap \times ae = 0,3 \times 8$  mm  
Diametro di taglio  $\phi 10$  mm, a secco; pezzo: X5CrNi18-10

## MFH Micro | Fresa con stelo cilindrico e weldon

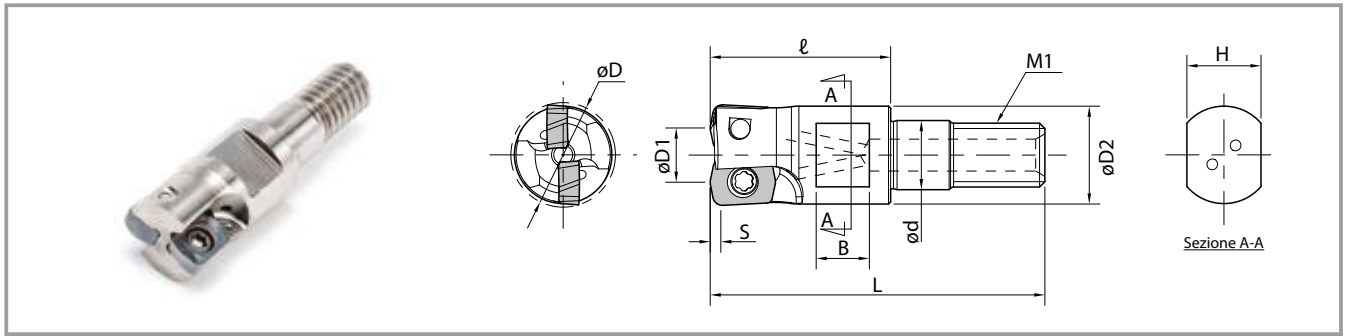


### Dimensioni portautensili

Tipo stelo	Descrizione	Disponibilità	N. inserti	Dimensioni (mm)						Angolo di lavorazione in rampa massimo	Assiale	Foro per refrigerante	Forma	Peso (Kg)	Rotazione max (giri <sup>min</sup> )	Vite di fissaggio
				øD	øD1	ød	L	l	S							
Standard (dritto)	MFH08-S10-01-1T	●	1	8	4,2	10	75	16	0,5	4°	+5°	Si	#1	0,04	20.000	SB-1840TRP
	MFH10-S10-01-2T	●	2	10	6,2	10	80	20		3°				0,04	16.200	
	MFH12-S12-01-3T	●	3	12	8,2	12	80	20		2°				0,06	14.000	
	MFH16-S16-01-4T	●	4	16	12,2	16	90	25		1,2°				0,12	11.400	
Sovradimensionato (dritto)	MFH14-S12-01-3T	●	3	14	10,2	12	80	20	0,5	1,5°	+5°	Si	#3	0,07	12.500	
Standard (Weldon)	MFH08-W10-01-1T	●	1	8	4,2	10	58	16	0,5	4°	+5°	Si	#2	0,03	20.000	SB-1840TRP
	MFH10-W10-01-2T	●	2	10	6,2	10	60	20		3°				0,03	16.200	
	MFH12-W12-01-3T	●	3	12	8,2	12	65	20		2°				0,05	14.000	
	MFH16-W16-01-4T	●	4	16	12,2	16	73	25		1,2°				0,1	11.400	
Sovradimensionato (Weldon)	MFH14-W12-01-3T	●	3	14	10,2	12	65	20	0,5	1,5°	+5°	Si	#4	0,05	12.500	

●: Disponibile

## MFH Micro | Attacco filettato






### Dimensioni portautensili

Descrizione	Disponibilità	N. inserti	Dimensioni (mm)										Angolo di lavorazione in rampa massimo	Assiale	Foro per refrigerante	Rotazione max (giri <sup>min</sup> )
			øD	øD1	øD2	ød	L	ℓ	M1	H	B	S				
MFH08-M06-01-1T	●	1	8	4,2	9.2	6.5	31.5	17	M 6 × P 1,0	7	5	0.5	4°	+5°	Sì	20.000
MFH10-M06-01-2T	●	2	10	6,2									3°			16.200
MFH12-M06-01-3T	●	3	12	8,2	11.2	2°	14.000									
MFH14-M06-01-3T	●	3	14	10,2		1.5°	12.500									
MFH16-M08-01-4T	●	4	16	12,2	14.7	8.5	40	22	M 8 × P 1,25	12	8	1.2°	11.400			

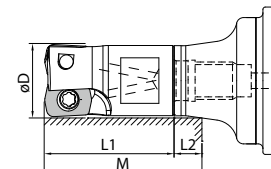
Filetti standard di tipo industriale adatti ai portautensili di uso comune (per viti da ø 8 mm - ø 14 mm: M 6 × P 1,0)  
Verificare le specifiche delle viti per lo stelo utilizzato

●: Disponibile

### Parti di ricambio e inserti applicabili


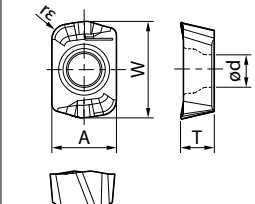
Descrizione	Parti di ricambio			Inserti applicabili
	Vite di fissaggio	Chiave	Composto antigrippaggio	
MFH...-01-...				LPGT010210ER-GM
	SB-1840TRP	FTP-6	P-37	

### Profondità effettiva dell'utensile assemblato (MFH16-M08-01-4T)

	Descrizione mandrino	Attacco filettato idoneo			Profondità effettiva dell'utensile assemblato (mm)	
		Descrizione	Diametro di taglio	Dimensioni	M	L2
			øD			
	BT30K-M08-45	MFH16-M08-01...	ø16	22	28,8	6,8
	BT40K-M08-55	MFH16-M08-01...	ø16	22	28,7	6,7

→ Per mandrino BT, vedere pagina 21

## MFH Micro | Inserti applicabili

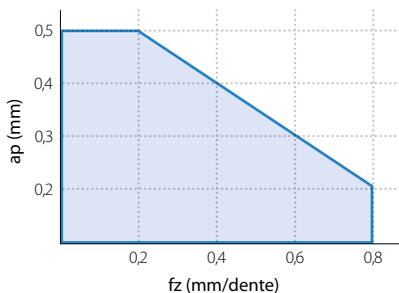
Inserto	Descrizione	Dimensioni (mm)					MEGACOAT NANO		Metallo duro rivestito CVD
		A	T	ø d	W	rε	PR1525	PR1535	
 Usò generale	 LPGT 010210ER-GM	4.19	2.19	2.1	6.26	1.0	●	●	●

●: Disponibile

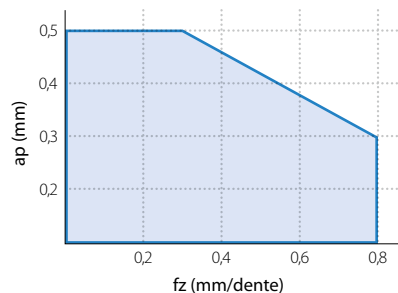


## MFH Micro | Prestazioni di taglio

Diametro di taglio  $\varnothing$  8 mm –  $\varnothing$  12 mm



Diametro di taglio  $\varnothing$  14 mm –  $\varnothing$  16 mm



## MFH Micro | Condizioni di taglio consigliate ★1a scelta ☆2a scelta

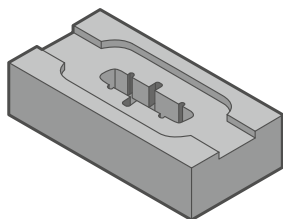
Inserito	Pezzo	Descrizione del corpo fresa e avanzamento consigliato (fz: mm/dente) ap consigliato = 0,3 mm valore di riferimento					Grado inserto consigliato (Vc: m/min)		
		MFH08-... -1T	MFH10-... -2T	MFH12-... -3T	MFH14-... -3T	MFH16-... -4T	MEGACOAT NANO		Metallo duro rivestito CVD
							PR1525	PR1535	CA6535
GM	Acciaio al carbonio	0.2 – 0.4 – 0.6			0.2 – 0.5 – 0.8		★ 120 – 180 – 250	☆ 120 – 180 – 250	—
	Acciaio legato	0.2 – 0.4 – 0.6			0.2 – 0.5 – 0.8		★ 100 – 160 – 220	☆ 100 – 160 – 220	—
	Acciaio per stampi (~40HRC)	0.2 – 0.3 – 0.5			0.2 – 0.4 – 0.6		★ 80 – 140 – 180	☆ 80 – 140 – 180	—
	Acciaio per stampi (40~50HRC)	0.2 – 0.25 – 0.3			0.2 – 0.25 – 0.4		★ 60 – 100 – 130	☆ 60 – 100 – 130	—
	Acciaio inossidabile austenitico						☆ 100 – 160 – 200	★ 100 – 160 – 200	—
	Acciaio inossidabile martensitico	0.2 – 0.3 – 0.5			0.2 – 0.4 – 0.6		—	☆ 150 – 200 – 250	★ 180 – 240 – 300
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione						—	★ 90 – 120 – 150	—
	Ghisa grigia	0.2 – 0.4 – 0.6			0.2 – 0.5 – 0.8		★ 120 – 180 – 250	—	—
	Ghisa nodulare	0.2 – 0.3 – 0.5			0.2 – 0.4 – 0.6		★ 100 – 150 – 200	—	—
	Lega resistente alle alte temperature a base di nichel (Inconel®, ecc.)	0.2 – 0.25 – 0.3			0.2 – 0.25 – 0.4		—	☆ 20 – 30 – 50	★ 20 – 30 – 50
Lega di titanio (Ti-6Al-4V)						—	★ 40 – 60 – 80	—	

La lavorazione con refrigerante è consigliata per le leghe resistenti alle alte temperature a base di nichel e le leghe di titanio. Il numero in grassetto si riferisce alle condizioni iniziali consigliate. Regolare la velocità di taglio e l'avanzamento in base alle condizioni di cui sopra e allo stato effettivo della lavorazione. Per le scanalature si consiglia l'utilizzo di refrigerante interno.

### Esempi di applicazione

#### Stampo X40CrMoV51

Vc = 90 m/min (n = 2.400 giri/min)  
fz = 0,27 mm/giro  
(Vf = 1.930 mm/min)  
ap x ae = 0,3 mm x ~ 0,7 mm, a secco  
MFH12-S12-01-3T  
LPGT010210ER-GM PR1535



Evacuazione truciolo

**PR1535**  $\varnothing$ 12-3T **4,5 cc/min**

Efficienza  
1.3x

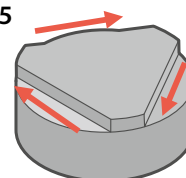
Concorrente I  $\varnothing$ 12-3T **3,4 cc/min**

La PR1535 presenta un'efficienza di lavorazione 1,3 volte maggiore rispetto al concorrente I. Condizioni del tagliente buone dopo la lavorazione consentono quasi di raddoppiare la vita dell'utensile.

(valutazione dell'utente)

#### Componenti meccanici 1.4125

Vc = 180 m/min (n = 3.580 giri/min)  
fz = 0,4 mm/dente (Vf = 5.730 mm/min)  
ap = 0,4 mm, ae = 8 mm, con refrigerante  
MFH16-S16-01-4T  
LPGT010210ER-GM PR1535



Tempo di taglio

**PR1535** **7 min**

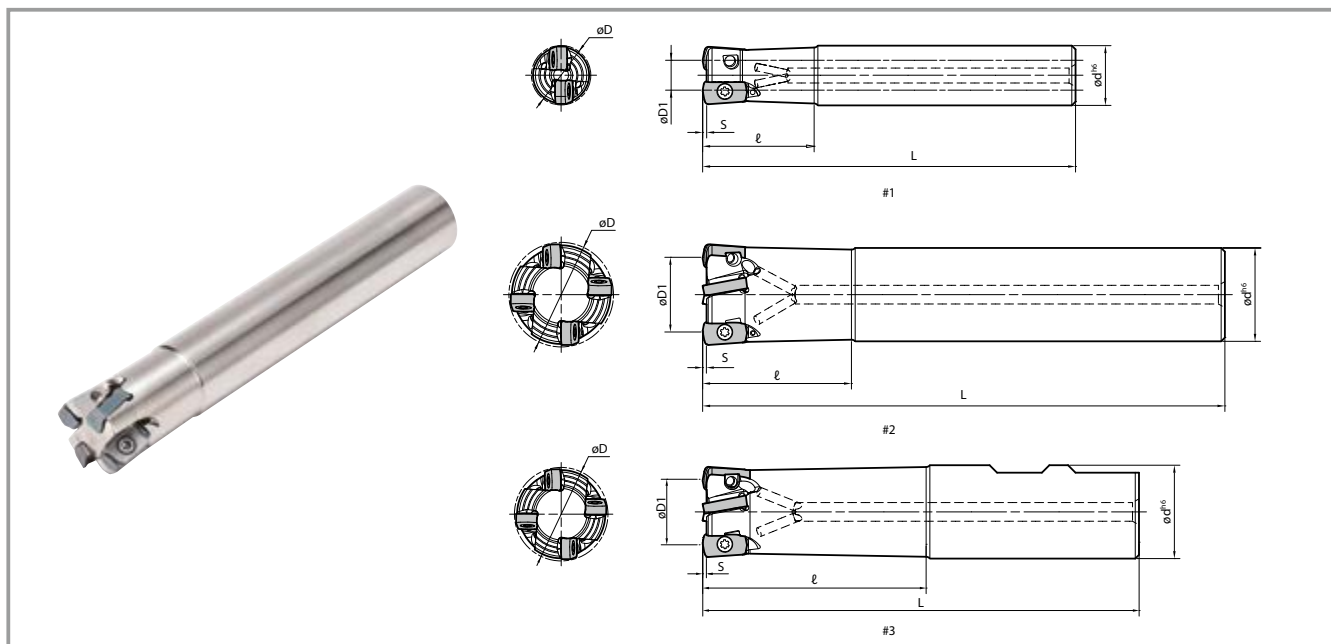
35%  
Tempo di taglio

Concorrente J **11 min**

La PR1535 presenta un tempo di ciclo 30 volte maggiore rispetto al concorrente J.

(valutazione dell'utente)

## MFH Mini | Fresa con stelo cilindrico e weldon



### Dimensioni portautensili

Tipo stelo	Descrizione	Disponibilità	N. inserti	Dimensioni (mm)						Assiale	Foro per refrigerante	Forma	Peso (Kg)	Rotazione max (giri/min)
				øD	øD1	ød	L	ℓ	S					
Standard (dritto)	MFH 16-S16-03-2T	●	2	16	8	16	100	30	1	-10°	Sì	#1	0,1	18.800
	MFH 20-S20-03-3T	●	3	20	12	20	130	50				#1	0,3	15.700
	MFH 20-S20-03-4T	●	4	20	12	20	130	50				#1	0,3	15.700
	MFH 25-S25-03-4T	●	4	25	17	25	140	60				#1	0,5	13.400
	MFH 25-S25-03-5T	●	5	25	17	25	140	60				#1	0,5	13.400
	MFH 32-S32-03-5T	●	5	32	24	32	150	70				#1	0,8	11.400
Sovradimensionato (dritto)	MFH 32-S32-03-6T	●	6	32	24	32	150	70				#1	0,8	11.400
	MFH 17-S16-03-2T	●	2	17	9	16	100	20				#2	0,1	17.900
	MFH 18-S16-03-2T	●	2	18	10	16	100	20				#2	0,1	17.000
	MFH 22-S20-03-3T	●	3	22	14	20	130	30				#2	0,3	14.700
	MFH 22-S20-03-4T	●	4	22	14	20	130	30				#2	0,3	14.700
	MFH 28-S25-03-4T	●	4	28	20	25	140	40				#2	0,5	12.400
Standard (Weldon)	MFH 28-S25-03-5T	●	5	28	20	25	140	40				#2	0,5	12.400
	MFH 16-W16-03-2T	●	2	16	8	16	79	30				#3	0,1	18.800
	MFH 20-W20-03-3T	●	3	20	12	20	101	50				#3	0,2	15.700
	MFH 20-W20-03-4T	●	4	20	12	20	101	50				#3	0,2	15.700
	MFH 25-W25-03-4T	●	4	25	17	25	117	60				#3	0,4	13.400
	MFH 25-W25-03-5T	●	5	25	17	25	117	60				#3	0,4	13.400
Stelo lungo (dritto)	MFH 32-W32-03-5T	●	5	32	24	32	131	70	#3	0,7	11.400			
	MFH 32-W32-03-6T	●	6	32	24	32	131	70	#3	0,7	11.400			
	MFH 16-S16-03-2T-150	●	2	16	8	16	150	50	#1	0,2	18.800			
	MFH 20-S20-03-3T-160	●	3	20	12	20	160	80	#1	0,3	15.700			
	MFH 25-S25-03-4T-180	●	4	25	17	25	180	100	#1	0,6	13.400			
	MFH 32-S32-03-5T-200	●	5	32	24	32	200	120	#1	1,1	11.400			

● : Disponibile

### Parti di ricambio e inserti applicabili

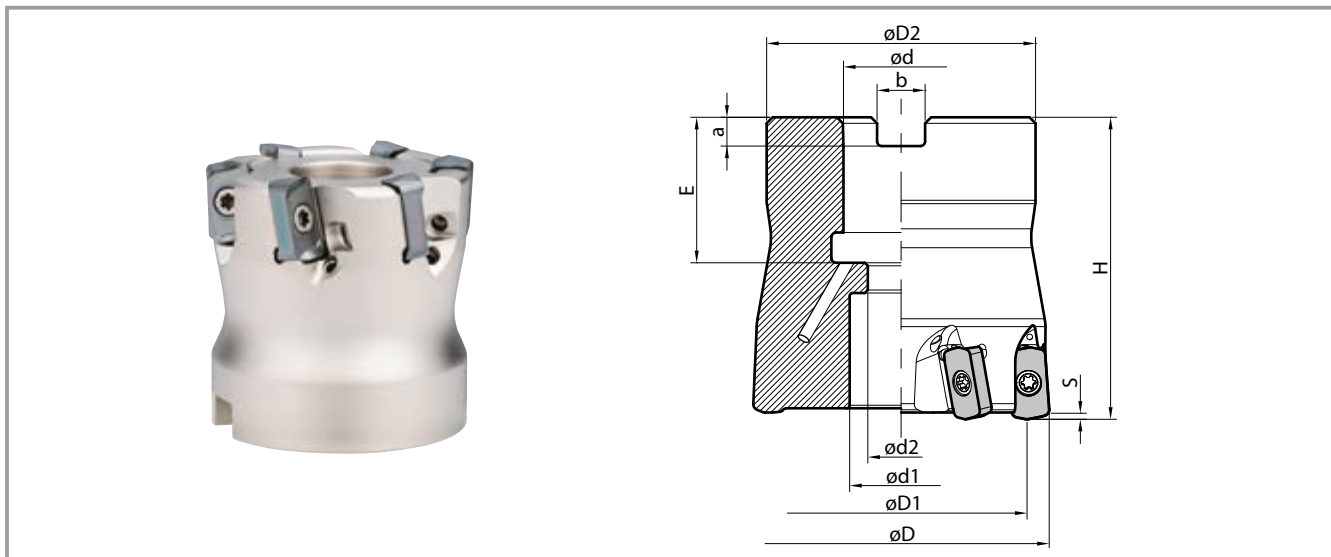
Descrizione	Parti di ricambio			Inserti applicabili
	Vite di fissaggio	Chiave	Composto antigrippaggio	
MFH...-03-...	SB-3065TRP	DTPM-8 Coppia consigliata per la staffa dell'inserto 1,2 N·m	P-37	LOGU030310ER-GM

#### Prestare attenzione alla rotazione massima

Quando si utilizza una fresa a fissaggio meccanico alla sua rotazione massima, gli inserti o il corpo potrebbero essere danneggiati dalla forza centrifuga. Prima di montare l'inserto applicare il composto antigrippaggio alla vite di fissaggio sia sul filetto che sulla parte conica.

Condizioni di taglio consigliate → P12

## MFH Mini | Fresa a spianare

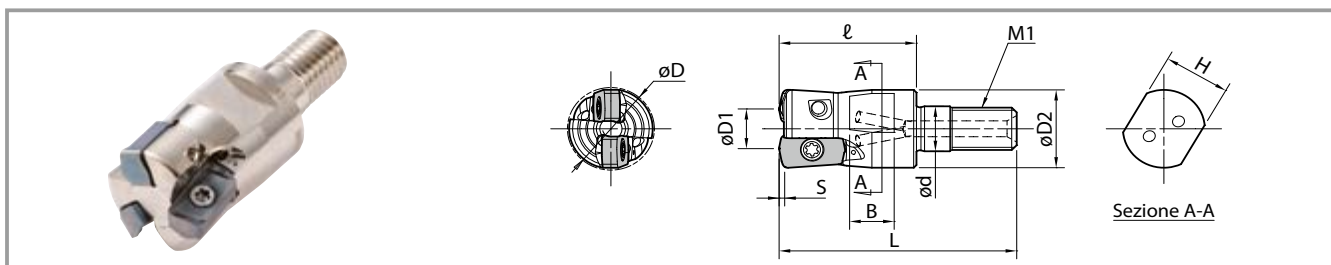


### Dimensioni portautensili

Descrizione	Disponibilità	N. inserti	Dimensioni (mm)											Assiale	Foro per refrigerante	Peso (Kg)	Rotazione max (giri/min)
			$\phi D$	$\phi D1$	$\phi D2$	$\phi d$	$\phi d1$	$\phi d2$	H	E	a	b	S				
MFH 040R-03-5T-M	●	5	40	32	38	16	15	9	40	19	5,6	8,4	1	-10°	Sì	0,2	9.900
040R-03-6T-M	●	6	40	32	38	16	15	9	40	19	5,6	8,4					
040R-03-7T-M	○	7	40	32	34	16	14	9	40	19	5,6	8,4					
MFH 050R-03-8T-M	●	8	50	42	47	22	19	11	50	21	6,3	10,4				0,5	8.600

○: Verificare la disponibilità ●: Disponibile

## MFH Mini | Attacco filettato

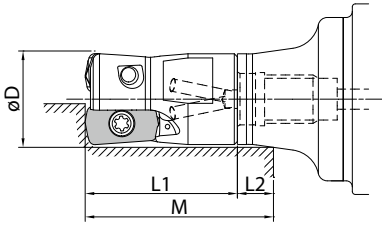


### Dimensioni portautensili

Descrizione	Disponibilità	N. inserti	Dimensioni (mm)											Assiale	Foro per refrigerante	Rotazione max (giri/min)
			$\phi D$	$\phi D1$	$\phi D2$	$\phi d$	L	$\ell$	M1	H	B	S				
MFH 16-M08-03-2T	●	2	16	8	14,7	8,5	43	25	M 8 x P 1,25	12	8	1	-10°	Sì		18,880
MFH 17-M08-03-2T	●	2	17	9	14,7	8,5	43	25	M 8 x P 1,25	12	8					17,900
MFH 18-M08-03-2T	●	2	18	10	14,7	8,5	43	25	M 8 x P 1,25	12	8					17,000
MFH 20-M10-03-3T	●	3	20	12	18,7	10,5	49	30	M 10 x P 1,5	15	9				15,700	
20-M10-03-4T	●	4	20	12	18,7	10,5	49	30	M 10 x P 1,5	15	9				15,700	
MFH 22-M10-03-3T	●	3	22	14	18,7	10,5	49	30	M 10 x P 1,5	15	9				14,700	
22-M10-03-4T	●	4	22	14	18,7	10,5	49	30	M 10 x P 1,5	15	9				14,700	
MFH 25-M12-03-4T	●	4	25	17	23	12,5	57	35	M 12 x P 1,75	19	10				13,400	
25-M12-03-5T	●	5	25	17	23	12,5	57	35	M 12 x P 1,75	19	10				13,400	
MFH 28-M12-03-4T	●	4	28	20	23	12,5	57	35	M 12 x P 1,75	19	10				12,400	
28-M12-03-5T	●	5	28	20	23	12,5	57	35	M 12 x P 1,75	19	10				12,400	
MFH 32-M16-03-5T	●	5	32	24	30	17	63	40	M 16 x P 2,0	24	12				11,400	
32-M16-03-6T	●	6	32	24	30	17	63	40	M 16 x P 2,0	24	12				11,400	
MFH 35-M16-03-6T	○	6	35	27	30	17	63	40	M 16 x P 2,0	24	12					
MFH 42-M16-03-7T	○	7	42	34	30	17	63	40	M 16 x P 2,0	24	12					

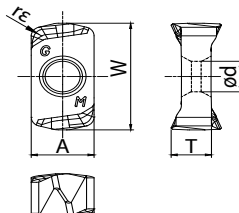
○: Verificare la disponibilità ●: Disponibile

## Profondità effettiva dell'utensile assemblato

	Descrizione mandrino	Attacco filettato idoneo			Profondità effettiva dell'utensile assemblato (mm)	
		Descrizione	Diametro di taglio	Dimensioni	M	L2
			øD			
BT30K-M08-45	MFH16-M08-03...	ø16	25	31,8	6,8	
	MFH17-M08-03...	ø17	25	33,2	8,2	
	MFH18-M08-03...	ø18	25	34,2	9,2	
BT30K-M10-45	MFH20-M10-03...	ø20	30	36,8	6,8	
	MFH22-M10-03...	ø22	30	39,2	9,2	
BT30K-M12-45	MFH25-M12-03...	ø25	35	42,8	7,8	
	MFH28-M12-03...	ø28	35	45,5	10,5	
BT40K-M08-55	MFH16-M08-03...	ø16	25	31,7	6,7	
	MFH17-M08-03...	ø17	25	33,2	8,2	
	MFH18-M08-03...	ø18	25	34,3	9,3	
BT40K-M10-60	MFH20-M10-03...	ø20	30	38,7	8,7	
	MFH22-M10-03...	ø22	30	44,5	14,5	
BT40K-M12-55	MFH25-M12-03...	ø25	35	44,6	9,6	
	MFH28-M12-03...	ø28	35	47,6	12,6	
BT40K-M16-65	MFH32-M16-03...	ø32	40	51,2	11,2	

→ Per mandrino BT, vedere pagina 21

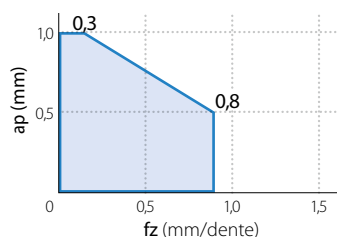
## MFH Mini | Inserti applicabili

Inserto	Descrizione	Dimensioni (mm)					MEGACOAT NANO			Metallo duro rivestito CVD
		A	T	ød	W	rε	PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
 Uso generale	LOGU030310ER-GM	6,2	3,96	3,45	11,9	1,0	●	●	●	●

● : Disponibile

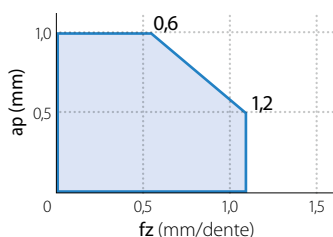
## MFH Mini | Prestazioni di taglio

### Passo fine



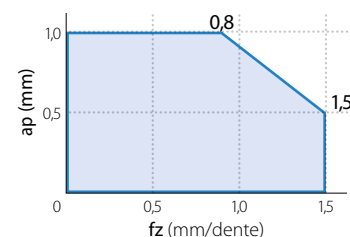
MFH20-...-4T, MFH22-...-4T,  
MFH25-...-5T, MFH28-...-5T,  
MF32-...-6T

### Standard (ø 16 mm – ø 22 mm)



MFH16-...-2T, MFH17-...-2T,  
MFH18-...-2T, MFH20-...-3T,  
MFH22-...-3T

### Fresa a spianare (ø 40 mm – ø 50 mm) Standard (ø 25 mm – ø 32 mm)



MFH25-...-4T, MFH28-...-4T,  
MFH32-...-5T, MFH040R-...,  
MFH050R-...

Attenzione:

I valori delle condizioni di taglio consigliate per frese a passo fine devono essere inferiori ai valori delle condizioni delle frese a passo standard.

Inserto	Pezzo	Descrizione del corpo fresa e avanzamento consigliato (fz: mm/dente) ap consigliato = 0,3 mm valore di riferimento							Grado inserto consigliato (Vc: m/min)				
		MFH16 -----2T	MFH20 -----3T	MFH20 -----4T	MFH25 -----4T	MFH25 -----5T	MFH32 -----5T	MFH32 -----6T	MFH -----R-03	MEGACOAT NANO			Metallo duro rivestito CVD
										PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
GM	Acciaio al carbonio	0,2-0,7-1,2	0,2-0,5-0,8	0,2-0,8-1,5	0,2-0,5-0,8	0,2-0,8-1,5	0,2-0,5-0,8	0,2-0,5-0,8	☆ 120-180-250	★ 120-180-250	—	—	
	Acciaio legato								☆ 100-160-220	★ 100-160-220	—	—	
	Acciaio per stampi (~40HRC)	0,2-0,5-0,9	0,2-0,4-0,6	0,2-0,6-1,2	0,2-0,4-0,6	0,2-0,6-1,2	0,2-0,4-0,6	0,2-0,4-0,6	☆ 80-140-180	★ 80-140-180	—	—	
	Acciaio per stampi (40~50HRC)	0,2-0,3-0,5	0,2-0,25-0,3	0,2-0,3-0,6	0,2-0,25-0,3	0,2-0,3-0,6	0,2-0,25-0,3	0,2-0,25-0,3	☆ 60-100-130	★ 60-100-130	—	—	
	Acciaio inossidabile austenitico	0,2-0,5-0,9	0,2-0,4-0,6	0,2-0,6-1,2	0,2-0,4-0,6	0,2-0,6-1,2	0,2-0,4-0,6	0,2-0,4-0,6	★ 100-160-200	☆ 100-160-200	—	—	
	Acciaio inossidabile martensitico								☆ 150-200-250	—	—	★ 180-240-300	
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione								★ 90-120-150	—	—	—	
	Ghisa grigia	0,2-0,7-1,2	0,2-0,5-0,8	0,2-0,8-1,5	0,2-0,5-0,8	0,2-0,8-1,5	0,2-0,5-0,8	0,2-0,5-0,8	—	—	★ 120-180-250	—	
	Ghisa nodulare	0,2-0,5-0,9	0,2-0,4-0,6	0,2-0,6-1,2	0,2-0,4-0,6	0,2-0,6-1,2	0,2-0,4-0,6	0,2-0,4-0,6	—	—	★ 100-150-200	—	
	Lega resistente alle alte temperature a base di nichel	0,2-0,3-0,6	0,2-0,25-0,4	0,2-0,4-0,8	0,2-0,25-0,4	0,2-0,4-0,8	0,2-0,25-0,4	0,2-0,25-0,4	☆ 20-30-50	—	—	—	★ 20-30-50
Lega di titanio (Ti-6Al-4V)	★ 40-60-80								—	☆ 30-50-70	—		

La lavorazione con refrigerante è consigliata per le leghe resistenti alle alte temperature a base di nichel e le leghe di titanio. Il numero in grassetto si riferisce alle condizioni iniziali consigliate. Regolare la velocità di taglio e l'avanzamento in base alle condizioni di cui sopra e allo stato effettivo della lavorazione.

In caso di lavorazione con CAT30 o equivalente, è necessario ridurre l'avanzamento al 25% delle condizioni di taglio consigliate.

Per le scanalature si consiglia l'utilizzo di refrigerante interno.

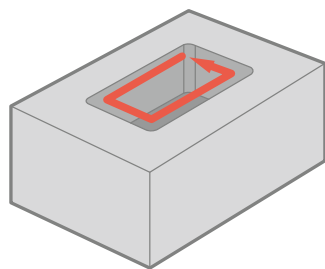
Le operazioni di scanalatura e svuotamento non sono consigliate con le frese a spianare.

Standard    Passo fine

### Esempi di applicazione

#### Componenti dello stampo: acciaio pre-indurito

Vc = 220 m/min (n = 3.500 giri/min)  
fz = 0,05 mm/dente (Vf = 700 mm/min)  
ap x ae = 0,5 mm x 14 mm, a secco  
MFH20-S20-03-4T  
LOGU030310ER-GM PR1535



Vita dell'utensile

**PR1535**

**2,0<sub>H</sub>**

Vita dell'utensile

**MAX  
2x**

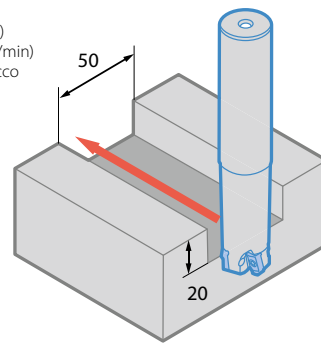
Concorrente K (4 inserti)

**1,0 ~ 1,5<sub>H</sub>**

La PR1535 presenta un carico macchina inferiore rispetto al concorrente K, permettendo di estendere il tempo lavorazione (valutazione dell'utente)

#### Componenti aerei: acciaio inossidabile indurito per precipitazione

Vc = 120 m/min (n = 1.530 giri/min)  
fz = 0,6 mm/dente (Vf = 3.670 mm/min)  
ap x ae = 0,7 mm x ~ 25 mm, a secco  
MFH25-S25-03-4T (4 inserti)  
LOGU030310ER-GM PR1535



Efficienza della lavorazione

**PR1535**

**100 pezzi**

Vita dell'utensile

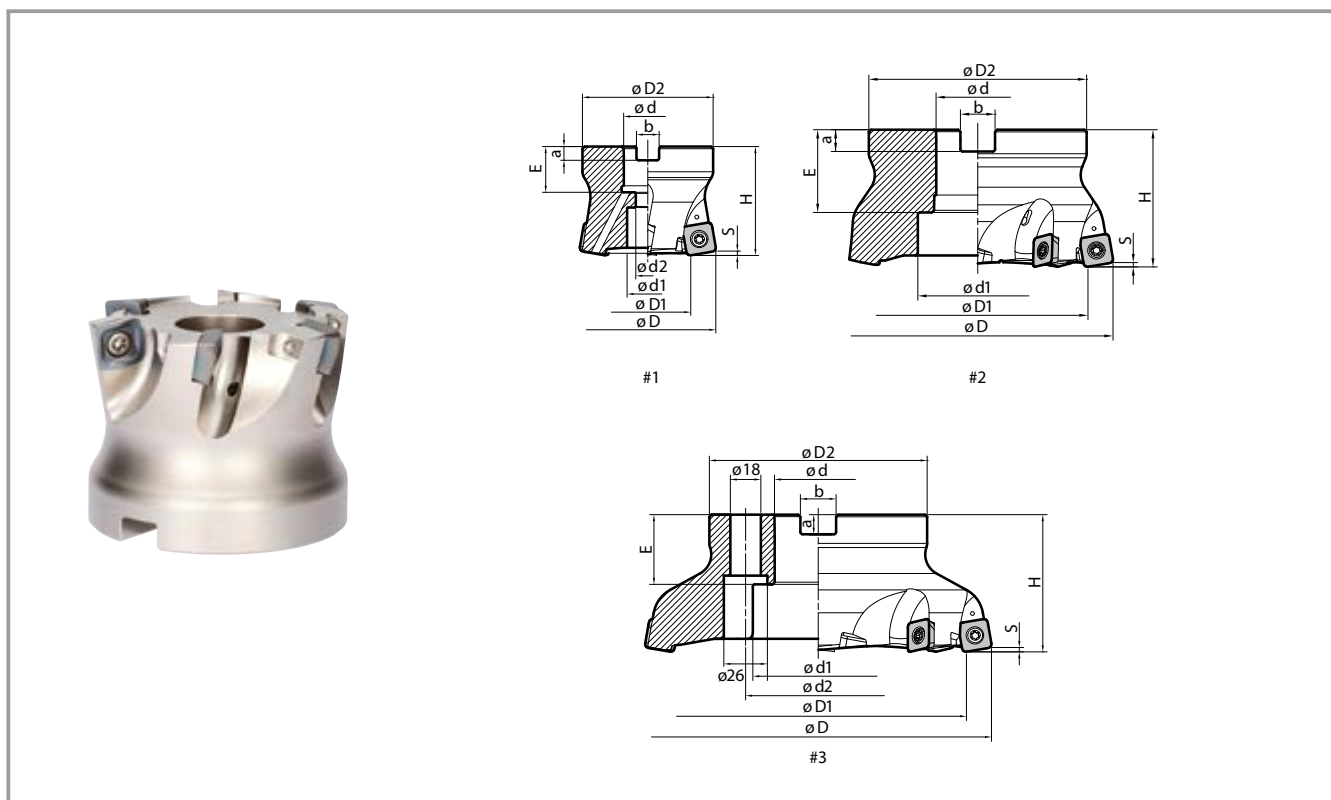
**1.8x**

Concorrente L (5 inserti)

**55 pezzi**

La PR1535 mantiene il tagliente in buone condizioni dopo la lavorazione di 100 pezzi con una lavorazione stabile (valutazione dell'utente)

## MFH Harrier | Fresa a spianare



### Dimensioni portautensili (tipo SOMT10)

Descrizione	Disponibilità	N. inserti	Dimensioni (mm)														Assiale	Foro per refrigerante	Forma	Peso (Kg)	Rotazione max (giri <sup>min</sup> )
			øD	øD1			øD2	ød	ød1	ød2	H	E	a	b	S	S <sub>c</sub> *1					
				GM	LD	FL															
MFH 050R-10-4T-M	●	4	50	33	37,5	36,5	47	22	19	11	50	21	6,3	10,4	1,5 (1,2)	3,5	+10°	Sì	#1	0,4	10.000
050R-10-5T-M	●	5	50	33	37,5	36,5	47	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,4	10.000
MFH 052R-10-4T-M	●	4	52	35	39,5	38,5	47	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,4	10.000
052R-10-5T-M	●	5	52	35	39,5	38,5	47	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,4	10.000
MFH 063R-10-5T-22M	●	5	63	46	50,5	49,5	60	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,7	8.800
063R-10-6T-22M	●	6	63	46	50,5	49,5	60	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,7	8.800
063R-10-5T-27M	●	5	63	46	50,5	49,5	60	27	20	13	50	24	7	12,4						0,7	8.800
063R-10-6T-27M	●	6	63	46	50,5	49,5	60	27	20	13	50	24	7	12,4						0,7	8.800
MFH 080R-10-7T-M	●	7	80	63	67,5	66,5	76	27	20	13	63	24	7	12,4	1,6	7.600					

\*1 Fare riferimento alle dimensioni del tagliente LD nella figura di pagina 14 \*2 Le dimensioni tra parentesi si riferiscono al montaggio del tagliente LD ●: Disponibile




## Dimensioni portautensili (tipo SOMT14)

Descrizione	Disponibilità	N. inserti	Dimensioni (mm)														Assiale	Foro per refrigerante	Forma	Peso (Kg)	Rotazione max (giri/min)
			øD	øD1			øD2	ød	ød1	ød2	H	E	a	b	S	S <sub>L</sub>					
				GM	LD	FL															
MFH 050R-14-4T-M	●	4	50	27	33	32	47	22	12	—	50	21	6.3	10,4	2	5	+10°	Si	#1	0,4	8.800
MFH 063R-14-4T-22M	●	4	63	40	46	45	60	22	19	11	50	21	6.3	10,4				Si	#1	0,6	7.400
063R-14-5T-22M	●	5	63	40	46	45	60	22	19	11	50	21	6.3	10,4				Si	#1	0,6	7.400
063R-14-4T-27M	●	4	63	40	46	45	60	27	20	13	50	24	7	12,4				Si	#1	0,6	7.400
063R-14-5T-27M	●	5	63	40	46	45	60	27	20	13	50	24	7	12,4				Si	#1	0,6	7.400
MFH 066R-14-4T-22M	●	4	66	43	49	48	60	22	19	11	50	21	6.3	10,4				Si	#1	0,6	7.400
066R-14-5T-22M	●	5	66	43	49	48	60	22	19	11	50	21	6.3	10,4				Si	#1	0,6	7.400
066R-14-4T-27M	●	4	66	43	49	48	60	27	20	13	50	24	7	12,4				Si	#1	0,6	7.400
066R-14-5T-27M	●	5	66	43	49	48	60	27	20	13	50	24	7	12,4				Si	#1	0,6	7.400
MFH 080R-14-5T-M	●	5	80	57	63	62	76	27	20	13	63	24	7	12,4				Si	#1	1,4	6.400
080R-14-6T-M	●	6	80	57	63	62	76	27	20	13	63	24	7	12,4				Si	#1	1,4	6.400
MFH 100R-14-6T-M	●	6	100	77	83	82	96	32	26	17	63	28	8	14,4				Si	#2	2,4	5.600
100R-14-7T-M	●	7	100	77	83	82	96	32	26	17	63	28	8	14,4				Si	#2	2,4	5.600
MFH 125R-14-7T-M	●	7	125	102	108	107	100	40	55	—	63	33	9	16,4				Si	#2	2,8	4.800
MFH 160R-14-8T-M	●	8	160	137	143	142	100	40	68	66,7	63	32	9	16,4				No	#3	3,7	4.200

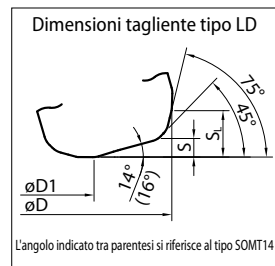
MFH050R-14-4T e MFH050R-14-4T-M hanno viti doppie. Leggere il manuale istruzioni.

●: Disponibile

## Parti di ricambio e inserti applicabili

Descrizione	Parti di ricambio					Inserti applicabili
	Vite di fissaggio	Chiave		Composto antigrippaggio	Bullone di fissaggio	
		DTPM	TTP			
MFH050R-10-...(-M)	SB-4090TRPN	DTPM-15 Coppia consigliata per la staffa dell'inserto 3,5 N-m	TTP	P-37	HH10x30	SOMT100420ER-GM SOMT100420ER-LD SOMT100420ER-FL
MFH063R-10-...(-22M)					HH10x30	
MFH063R-10-...-27M					HH12x35	
MFH080R-10-...-M					HH12x35	
MFH050R-14-...-M	SB-50120TRP	TTP-20 Coppia consigliata per la staffa dell'inserto 4,5 N-m	TTP	P-37	W10x31	SOMT140520ER-GM SOMT140520ER-LD SOMT140514ER-FL
MFH063R-14-...(-22M)					HH10x30	
MFH063R-14-...-27M					HH12x35	
MFH080R-14-...-M					HH12x35	
MFH100R-14-...-M					—	
MFH125R-14-...-M					—	
MFH160R-14-...-M					—	

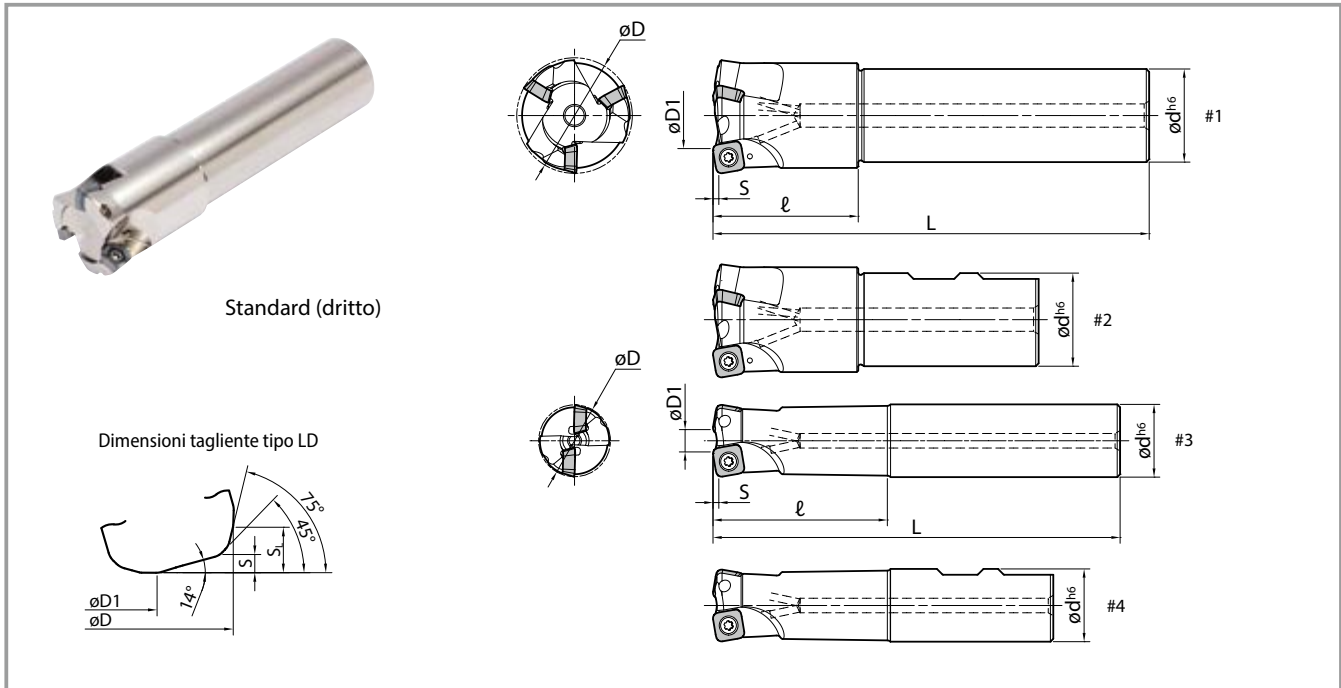
Condizioni di taglio consigliate → P19, P20



### Prestare attenzione alla rotazione massima

Quando si utilizza una fresa a fissaggio meccanico alla sua rotazione massima, gli inserti o il corpo potrebbero essere danneggiati dalla forza centrifuga. Prima di montare l'inserto applicare il composto antigrippaggio (MP-1) alla vite di fissaggio sia sul filetto che sulla parte conica.

# MFH Harrier | Fresa a stelo cilindrico e weldon (tipo SOMT10)



## Dimensioni portautensili (tipo SOMT10)

Tipo stelo	Descrizione	Disponibilità	N. inserti	Dimensioni (mm)										Assiale	Foro per refrigerante	Forma	Peso (Kg)	Rotazione max (giri/min)
				øD	øD1			ød	L	l	S	S <sub>L</sub>						
GM	LD	FL																
Standard (dritto)	MFH 25-S25-10-2T	●	2	25	8	12,5	11,5	25	140	60	1.5 (1.2) *	3.5	+10°	Sì	#3	0,4	17.000	
	MFH 28-S25-10-2T	●	2	28	11	15,5	14,5	25	140	40					#1	0,5	15.500	
	MFH 32-S32-10-2T	●	2	32	15	19,5	18,5	32	150	70					#3	0,8	14.000	
	MFH 32-S32-10-3T	●	3	32	15	19,5	18,5	32	150	70					#3	0,8	14.000	
	MFH 35-S32-10-2T	●	2	35	18	22,5	21,5	32	150	50					#1	0,8	13.000	
	MFH 35-S32-10-3T	●	3	35	18	22,5	21,5	32	150	50					#1	0,8	13.000	
	MFH 40-S32-10-3T	●	3	40	23	27,5	26,5	32	150	50					#1	0,9	11.500	
	MFH 40-S32-10-4T	●	4	40	23	27,5	26,5	32	150	50					#1	0,9	11.500	
Standard (Weldon)	MFH 25-W25-10-2T	●	2	25	8	12,5	11,5	25	117	60	1.5 (1.2) *	3.5	+10°	Sì	#4	0,4	17.000	
	MFH 32-W32-10-3T	●	3	32	15	19,5	18,5	32	131	70					#4	0,7	14.000	
	MFH 40-W32-10-3T	●	3	40	23	27,5	26,5	32	112	50					#2	0,7	11.500	
	MFH 40-W32-10-4T	●	4	40	23	27,5	26,5	32	112	50					#2	0,7	11.500	
Stelo lungo (dritto)	MFH 25-S25-10-2T-200	●	2	25	8	12,5	11,5	25	200	120	1.5 (1.2) *	3.5	+10°	Sì	#3	0,6	17.000	
	MFH 28-S25-10-2T-200	●	2	28	11	15,5	14,5	25	200	40					#1	0,7	15.500	
	MFH 32-S32-10-2T-200	●	2	32	15	19,5	18,5	32	200	120					#3	1,0	14.000	
	MFH 35-S32-10-2T-200	●	2	35	18	22,5	21,5	32	200	50					#1	1,4	13.000	
	MFH 40-S32-10-4T-250	●	4	40	23	27,5	26,5	32	250	50					#1	1,5	11.500	
Stelo extra lungo (dritto)	MFH 25-S25-10-2T-300	●	2	25	8	12,5	11,5	25	300	180	1.5 (1.2) *	3.5	+10°	Sì	#3	1,0	17.000	
	MFH 28-S25-10-2T-300	●	2	28	11	15,5	14,5	25	300	40					#1	1,1	15.500	
	MFH 32-S32-10-2T-300	●	2	32	15	19,5	18,5	32	300	180					#3	1,6	14.000	
	MFH 35-S32-10-2T-300	●	2	35	18	22,5	21,5	32	300	50					#1	1,7	13.000	
	MFH 40-S32-10-4T-300	●	4	40	23	27,5	26,5	32	300	50					#1	1,8	11.500	

\* Le dimensioni tra parentesi si riferiscono al montaggio del tipo LD ●: Disponibile

## Parti di ricambio e inserti applicabili

Descrizione	Parti di ricambio			Inserti applicabili
	Vite di fissaggio	Chiave	Composto antigrippaggio	
MFH...10-...	SB-4075TRP	DTPM-15 Coppia consigliata per la staffa dell'inserto 3,5 N-m	P-37	SOMT100420ER-GM SOMT100420ER-LD SOMT100420ER-FL

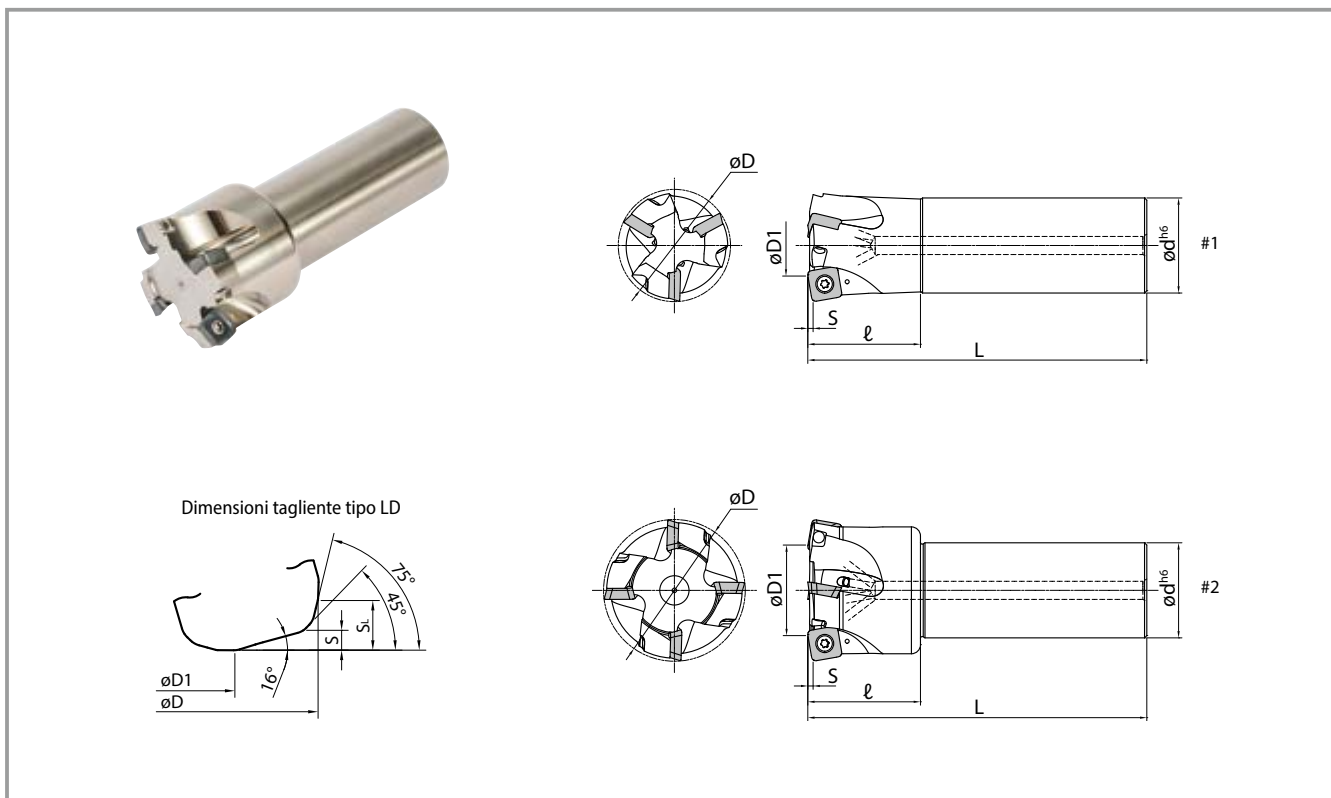
### Prestare attenzione alla rotazione massima

Quando si utilizza una fresa a fissaggio meccanico alla sua rotazione massima, gli inserti o il corpo potrebbero essere danneggiati dalla forza centrifuga. Prima di montare l'inserto applicare il composto antigrippaggio (MP-1) alla vite di fissaggio sia sul filetto che sulla parte conica.

Condizioni di taglio consigliate → P19, P20



## MFH Harrier | Fresa a stelo cilindrico (tipo SOMT14)





### Dimensioni portautensili (tipo SOMT14)

Descrizione	Disponibilità	N. inserti	Dimensioni (mm)									Assiale	Foro per refrigerante	Forma	Peso (Kg)	Rotazione max (giri <sup>min</sup> )
			øD	øD1			ød	L	ℓ	S	S <sub>1</sub>					
				GM	LD	FL										
MFH50-S42-14-3T	●	3	50	27	33	32	42	150	50	2	5	+10°	Si	#1	1.4	8.800
MFH63-S42-14-4T	●	4	63	40	46	45	42	150	50	2	5	+10°	Si	#2	1.7	7.400
MFH80-S42-14-5T	●	5	80	57	63	62	42	150	50	2	5	+10°	Si	#2	2.3	6.400

●: Disponibile

### Parti di ricambio e inserti applicabili

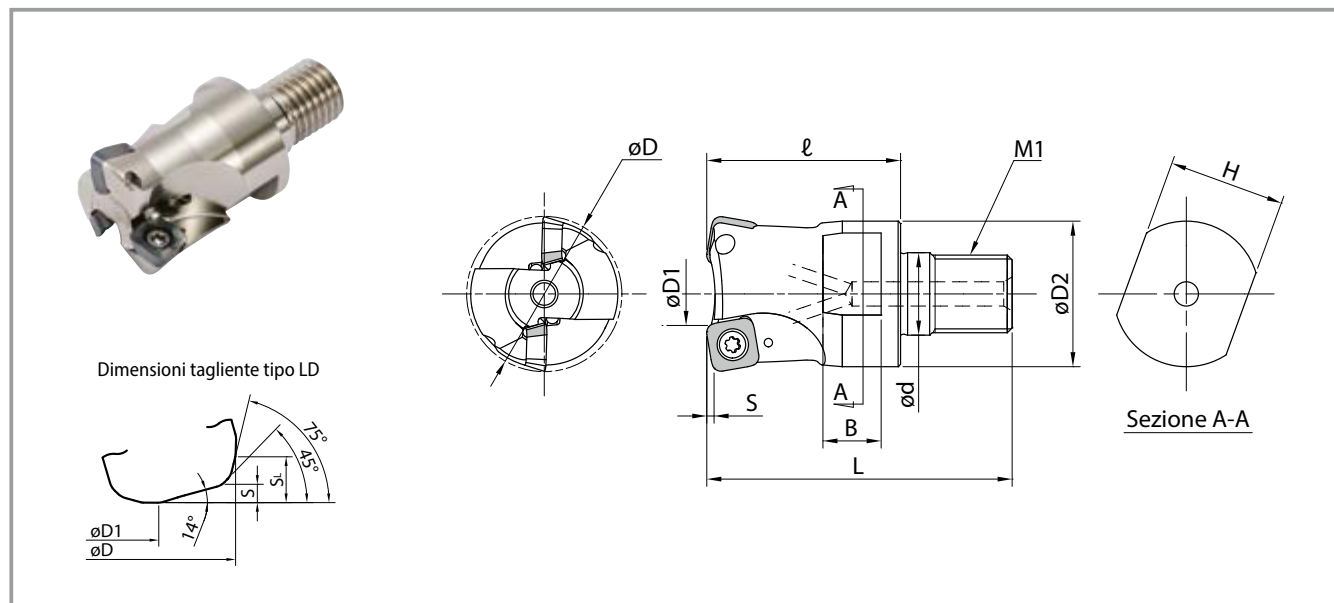
Descrizione	Parti di ricambio			Inserti applicabili
	Vite di fissaggio	Chiave	Composto antigrippaggio	
				
MFH...-14-...	SB-4075TRP	TTP-20 Coppia consigliata per la staffa dell'inserto 4,5 N·m	P-37	SOMT140520ER-GM SOMT140520ER-LD SOMT140514ER-FL

#### Prestare attenzione alla rotazione massima

Quando si utilizza una fresa a fissaggio meccanico alla sua rotazione massima, gli inserti o il corpo potrebbero essere danneggiati dalla forza centrifuga. Prima di montare l'inserto applicare il composto antigrippaggio (MP-1) alla vite di fissaggio sia sul filetto sia sulla parte conica.

Condizioni di taglio consigliate → P19, P20

## MFH Harrier | Attacco filettato



### Dimensioni portautensili

Descrizione	Disponibilità	N. inserti	Dimensioni (mm)													Assiale	Foro per refrigerante	Rotazione max (giri <sup>min</sup> )
			øD	øD1			øD2	ød	L	ℓ	M1	H	B	S	S <sub>L</sub>			
MFH 25-M12-10-2T	●	2	25	8	12,5	11,5	23	12,5	57	35	M 12 x P 1,75	19	10	1.5 (1.2) *	3.5	+10°	Sì	17.000
MFH 28-M12-10-2T	●	2	28	11	15,5	14,5	23	12,5	57	35	M 12 x P 1,75	19	10					15.500
MFH 32-M16-10-2T	●	2	32	15	19,5	18,5	30	17	63	40	M 16 x P 2,0	24	12					14.000
32-M16-10-3T	●	3	32	15	19,5	18,5	30	17	63	40	M 16 x P 2,0	24	12					14.000
MFH 35-M16-10-2T	●	2	35	18	22,5	21,5	30	17	63	40	M 16 x P 2,0	24	12					13.000
35-M16-10-3T	●	3	35	18	22,5	21,5	30	17	63	40	M 16 x P 2,0	24	12					13.000
MFH 40-M16-10-3T	●	3	40	23	27,5	26,5	30	17	63	40	M 16 x P 2,0	24	12					11.500
40-M16-10-4T	●	4	40	23	27,5	26,5	30	17	63	40	M 16 x P 2,0	24	12					11.500

\* Le dimensioni tra parentesi si riferiscono al montaggio del tipo LD ● : Disponibile

### Parti di ricambio e inserti applicabili




Descrizione	Parti di ricambio			Inserti applicabili
	Vite di fissaggio	Chiave	Composto antigrippaggio	
MFH...-10-...	SB-4075TRP	DTPM-15 Coppia consigliata per la staffa dell'inserto 3,5 N·m	P-37	SOMT100420ER-GM SOMT100420ER-LD SOMT100420ER-FL

#### Prestare attenzione alla rotazione massima

Quando si utilizza una fresa a fissaggio meccanico alla sua rotazione massima, gli inserti o il corpo potrebbero essere danneggiati dalla forza centrifuga. Prima di montare l'inserto applicare il composto antigrippaggio (MP-1) alla vite di fissaggio sia sul filetto che sulla parte conica.

Condizioni di taglio consigliate → P19, P20

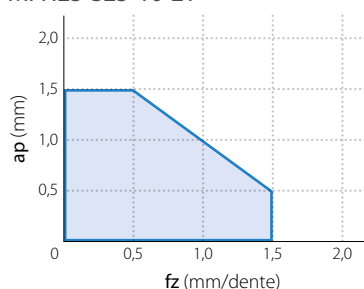
## MFH Harrier | Inserti applicabili

Classificazione d'uso	P	Acciaio al carbonio/Acciaio legato		☆	★			Portautensili applicabili			
		Acciaio per stampi		☆	★						
		M	Acciaio inossidabile austenitico		★	☆					
Acciaio inossidabile martensitico			☆			★					
★ : Sgrossatura/1a scelta ☆ : Sgrossatura/2a scelta ■ : Finitura/1a scelta □ : Finitura/2a scelta	K	Ghisa grigia				★					
		Ghisa nodulare				★					
	S	Leghe a base di nichel resistenti alle alte temperature (Inconel®718, ecc.)		★			☆				
		Leghe di titanio (Ti-6Al-4V)		★		☆					
	H	Acciaio ad alta durezza			□						
Inserto	Descrizione	Dimensioni (mm)					Angolo (°)	MEGACOAT NANO			Metallo duro rivestito CVD
		A	T	ød	Z	rε		PR1535	PR1525	PR1510	
 Uso generale	SOMT100420ER-GM	10,30	4,58	4,6	—	2,0	16	●	●	●	●
	SOMT140520ER-GM	14,14	5,56	5,8	—	2,0	16	●	●	●	●
 Valori di ap elevati	SOMT100420ER-LD	10,45	4,58	4,6	0,9	2,0	16	●	●	●	●
	SOMT140520ER-LD	14,76	5,56	5,8	1,6	2,0	16	●	●	●	●
 Tagliante raschiante	SOMT100420ER-FL	10,44	4,58	4,6	1,4	2,0	16	●	●	●	●
	SOMT140514ER-FL	14,57	5,56	5,8	3,1	1,4	16	●	●	●	●

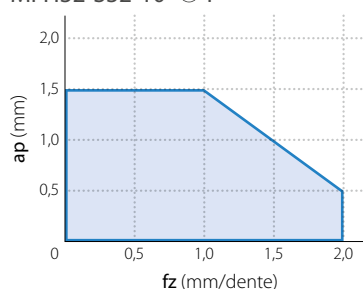
● : Disponibile

## MFH Harrier | Prestazioni di taglio (GM/FL)

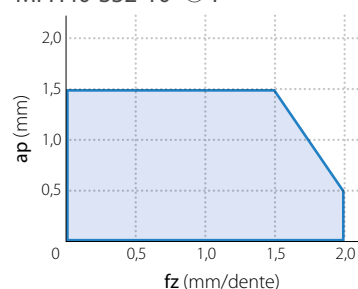
MFH25-S25-10-2T



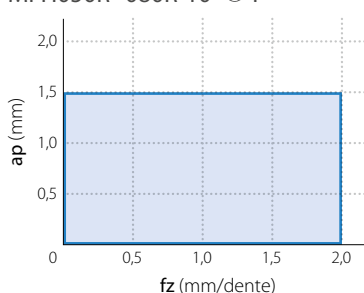
MFH32-S32-10-○T



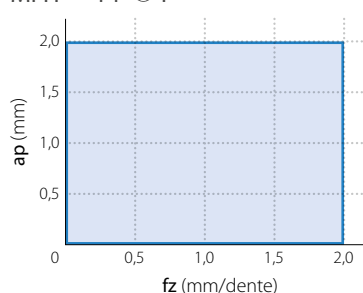
MFH40-S32-10-○T



MFH050R~080R-10-○T



MFH...-14-○T



- La profondità di taglio massima per il rompitrucolo LD è pari a 5 mm (3,5 mm per SOMT10)  
Per l'avanzamento, fare riferimento a pagina 20
- Fresa cilindrica:  
fare riferimento allo schema applicazione sopra
- Fresa a manicotto:  
avanzamento massimo (mm/dente) fz = 2,0 mm/dente

Inserto	Pezzo	Descrizione del corpo fresa e avanzamento (fz: mm/dente)					Grado inserto consigliato (Vc: m/min)			
		MFH25-	MFH32-	MFH40-	MFH...R-10	MFH...-14	MEGACOAT NANO			Metallo duro rivestito CVD
							PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
GM	Acciaio al carbonio	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0		☆ 120 – 180 – 250	★ 120 – 180 – 250	—	—
	Acciaio legato	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0		☆ 100 – 160 – 220	★ 100 – 160 – 220	—	—
	Acciaio per stampi (~40HRC)	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8		☆ 80 – 140 – 180	★ 80 – 140 – 180	—	—
	Acciaio per stampi (40~50HRC)	0,15 – 0,3 – 0,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,15 – 0,2 – 0,25 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,45 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,6 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,5 – 0,7 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,7 – 1,0		☆ 60 – 100 – 130	★ 60 – 100 – 130	—	—
	Acciaio inossidabile austenitico	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8		☆ 100 – 160 – 200	☆ 100 – 160 – 200	—	—
	Acciaio inossidabile martensitico	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8		☆ 150 – 200 – 250	—	—	★ 180 – 240 – 300
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8		★ 90 – 120 – 150	—	—	—
	Ghisa grigia	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0		—	—	★ 120 – 180 – 250	—
	Ghisa nodulare	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8		—	—	★ 100 – 150 – 200	—
	Lega resistente alle alte temperature a base di nichel	0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,15 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,6 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,5 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,8 – 1,2		☆ 20 – 30 – 50	—	—	★ 20 – 30 – 50
Lega di titanio (Ti-6Al-4V)	0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,15 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,6 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,5 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,8 – 1,2		★ 40 – 60 – 80	—	☆ 30 – 50 – 70	—	
LD	Acciaio al carbonio	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,4 (ap ≤ 5,0 mm)	☆ 120 – 180 – 250	★ 120 – 180 – 250	—	—
	Acciaio legato	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,4 (ap ≤ 5,0 mm)	☆ 100 – 160 – 220	★ 100 – 160 – 220	—	—
	Acciaio per stampi (SKD)(~40HRC)	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,3 (ap ≤ 5,0 mm)	☆ 80 – 140 – 180	★ 80 – 140 – 180	—	—
	Acciaio per stampi (40~50HRC)	0,2 – 0,3 – 0,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,05 – 0,1 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,6 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 2,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 5,0 mm)	☆ 60 – 100 – 130	★ 60 – 100 – 130	—	—
	Acciaio inossidabile austenitico	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,3 (ap ≤ 5,0 mm)	★ 100 – 160 – 200	☆ 100 – 160 – 200	—	—
	Acciaio inossidabile martensitico	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,3 (ap ≤ 5,0 mm)	☆ 150 – 200 – 250	—	—	★ 180 – 240 – 300
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,3 (ap ≤ 5,0 mm)	★ 90 – 120 – 150	—	—	—
	Ghisa grigia	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,2 – 0,4 (ap ≤ 5,0 mm)	—	—	★ 120 – 180 – 250	—
	Ghisa nodulare	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,2 (ap ≤ 3,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 2,0 mm) 0,06 – 0,15 – 0,3 (ap ≤ 5,0 mm)	—	—	★ 100 – 150 – 200	—
	Lega resistente alle alte temperature a base di nichel	0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,05 – 0,1 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,6 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 2,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 5,0 mm)	☆ 20 – 30 – 50	—	—	★ 20 – 30 – 50
Lega di titanio (Ti-6Al-4V)	0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,05 – 0,1 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,08 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,6 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,15 (ap ≤ 3,5 mm)	0,2 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 2,0 mm) 0,03 – 0,1 – 0,2 (ap ≤ 5,0 mm)	★ 40 – 60 – 80	—	☆ 30 – 50 – 70	—	

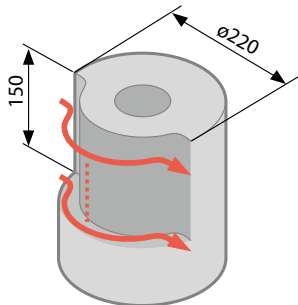
Inserito	Pezzo	Descrizione del corpo fresa e avanzamento (fz: mm/dente)					Grado inserto consigliato (Vc: m/min)			
		MFH25-	MFH32-	MFH40-	MFH...R-10	MFH...-14	MEGACOAT NANO			Metallo duro rivestito CVD
							PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
FL	Acciaio al carbonio	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0		☆ 120 – 180 – 250	★ 120 – 180 – 250	—	—
	Acciaio legato	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0		☆ 100 – 160 – 220	★ 100 – 160 – 220	—	—
	Acciaio per stampi (~40HRC)	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8		☆ 80 – 140 – 180	★ 80 – 140 – 180	—	—
	Acciaio per stampi (40~50HRC)	0,15 – 0,3 – 0,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,15 – 0,2 – 0,25 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,45 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,6 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,5 – 0,7 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,7 – 1,0		☆ 60 – 100 – 130	★ 60 – 100 – 130	—	—
	Acciaio inossidabile austenitico	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8		★ 100 – 160 – 200	☆ 100 – 160 – 200	—	—
	Acciaio inossidabile martensitico	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8		☆ 150 – 200 – 250	—	—	★ 180 – 240 – 300
	Acciaio inossidabile indurito per precipitazione	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8		★ 90 – 120 – 150	—	—	—
	Ghisa grigia	0,5 – 0,8 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,7 – 1,0 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 1,0 – 1,5 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,5 – 2,0		—	—	★ 120 – 180 – 250	—
	Ghisa nodulare	0,5 – 0,7 – 0,8 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,3 – 0,4 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,0 mm) 0,3 – 0,6 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,0 – 1,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,4 – 0,8 – 1,2 (ap ≤ 1,5 mm)	0,5 – 1,2 – 1,8		—	—	★ 100 – 150 – 200	—
	Lega resistente alle alte temperature a base di nichel	0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,15 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,6 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,5 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,8 – 1,2		☆ 20 – 30 – 50	—	—	★ 20 – 30 – 50
Lega di titanio (Ti-6Al-4V)	0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,0 mm) 0,15 – 0,2 – 0,3 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,5 – 0,9 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,4 – 0,6 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,6 – 1,0 (ap ≤ 1,0 mm) 0,2 – 0,5 – 0,8 (ap ≤ 1,5 mm)	0,2 – 0,8 – 1,2		★ 40 – 60 – 80	—	☆ 30 – 50 – 70	—	

La lavorazione con refrigerante è consigliata per le leghe resistenti alle alte temperature a base di nichel e le leghe di titanio  
 La cifra in grassetto si riferisce alle condizioni iniziali consigliate. Regolare la velocità di taglio e l'avanzamento in base alle condizioni di cui sopra e allo stato effettivo della lavorazione  
 In caso di lavorazione con BT30 o equivalente, è necessario ridurre l'avanzamento al 25% delle condizioni di taglio consigliate.  
 Per le scanalature si consiglia l'utilizzo di refrigerante interno

Per la finitura, l'avanzamento massimo consigliato è pari a  $f = 1,5$  mm/giro per SOMT14-LD,  $f = 0,9$  mm/giro per il tipo SOMT10-LD,  
 $f = 3,0$  mm/giro per SOMT14-FL,  $f = 1,4$  mm/giro per il tipo SOMT10-FL

## Esempi di applicazione

### Componenti costruzione macchina C25



Vc = 220 m/min (n = 1.750 giri/min)  
 f = 0,7 mm/giro (Vf = 4.900 mm/min)  
 ap x ae = 1,5 x 30 mm, a secco  
 MFH40-532-10-4T  
 SOMT140520ER-GM PR1525

Tempo di taglio

**PR1525**

**950 sec**

**75%**  
 Tempo di taglio

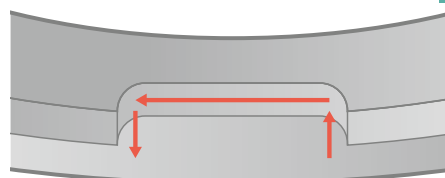
Concorrente N (taglio a 90°)

**3.800 sec**

La PR1525 presenta un numero di passate maggiore rispetto al concorrente N, ma il tempo di lavorazione è stato ridotto del 75% poiché l'avanzamento può essere aumentato di 7 volte

(valutazione dell'utente)

### Frizione X5CrNi18-10



Vc = 120 m/min (n = 1.190 giri/min), fz = 1,2 mm/dente (Vf = 2.850 mm/min)  
 ap x ae = 1,0 x 20 mm, a secco  
 MFH32-532-10-2T (2 inserti), SOMT100420ER-GM PR1535

Tempo di taglio

**PR1535**

**58 cc/min**

Efficienza della lavorazione

**1.6 x**

Concorrente M

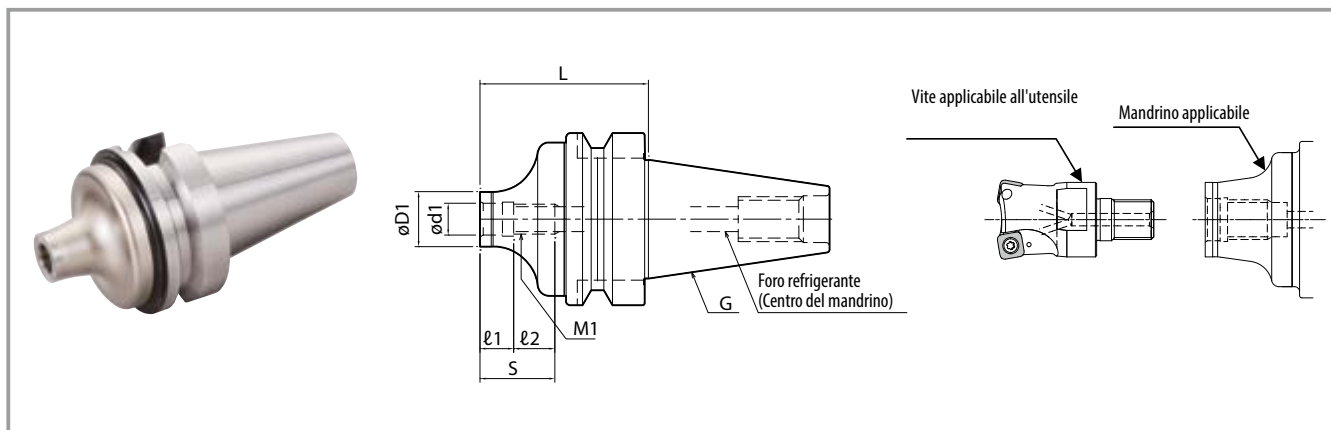
**36 cc/min**

La PR1535 presenta una lavorazione stabile, mentre il concorrente M ha generato vibrazioni

La PR1535 ha mantenuto il tagliente in buone condizioni grazie ad una lavorazione stabile

(valutazione dell'utente)

## Mandrino BT (con attacco filettato/con due superfici di contatto)



### Dimensioni

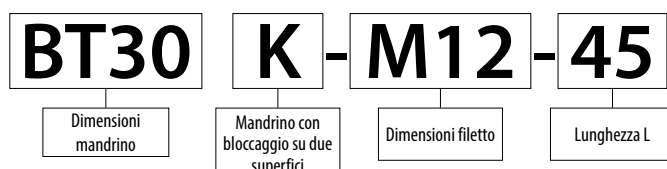
Descrizione	Disponibilità	Dimensioni (mm)							Foro per refrigerante	Mandrino (bloccaggio su due superfici)	Attacco filettato idoneo	
		L	øD1	ød1	S	ℓ1	ℓ2	M1		G		
BT30K-	M08-45	●	45	14,7	8,5	20	9	11	M 8 × P 1,25	Sì	BT30	MFH..-M08-..
	M10-45	●	45	18,7	10,5	21		12	M 10 × P 1,5		BT30	MFH..-M10-..
	M12-45	●	45	23	12,5	24		15	M 12 × P 1,75		BT30	MFH..-M12-..
BT40K-	M08-55	●	55	14,7	8,5	20	9	11	M 8 × P 1,25	Sì	BT40	MFH..-M08-..
	M10-60	●	60	18,7	10,5	21		12	M 10 × P 1,5		BT40	MFH..-M10-..
	M12-55	●	55	23	12,5	24		15	M 12 × P 1,75		BT40	MFH..-M12-..
	M16-65	●	65	30	17	25		16	M 16 × P 2,0		BT40	MFH..-M16-..

● : Disponibile

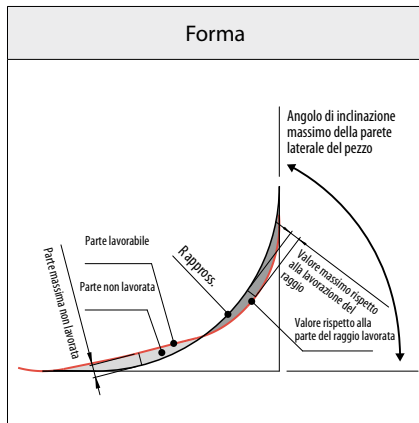
### Profondità effettiva dell'utensile assemblato

Descrizione mandrino	Attacco filettato idoneo			Profondità effettiva dell'utensile assemblato (mm)	
	Descrizione	Diametro di taglio øD	Dimensioni L1	M	L2
BT30K- M08-45	...16-M08-...	ø16	25	31,8	6,8
	...17-M08-...	ø17	25	33,2	8,2
	...18-M08-...	ø18	25	34,2	9,2
	...20-M10-...	ø20	30	36,8	6,8
	...22-M10-...	ø22	30	39,2	9,2
	...25-M12-...	ø25	35	42,8	7,8
BT40K- M08-55	...28-M12-...	ø28	35	45,5	10,5
	...16-M08-...	ø16	25	31,7	6,7
	...17-M08-...	ø17	25	33,2	8,2
	...18-M08-...	ø18	25	34,3	9,3
	...20-M10-...	ø20	30	38,7	8,7
	...22-M10-...	ø22	30	44,5	14,5
BT40K- M10-60	...25-M12-...	ø25	35	44,6	9,6
	...28-M12-...	ø28	35	47,6	12,6
	...32-M16-...	ø32	40	51,2	11,2
	...35-M16-...	ø35	40	60,2	20,2
BT40K- M12-55	...40-M16-...	ø40	40	64	24

### Sistema di identificazione mandrino



## Regolazione approssimata del raggio teorico di programmazione



Forma	MFH Micro		MFH Mini		Parte massima non lavorata	
	R appross. (mm)	Valore massimo rispetto alla lavorazione del raggio (mm)	R appross. (mm)	Valore massimo rispetto alla lavorazione del raggio (mm)	Parte massima non lavorata (mm)	Parte massima non lavorata (mm)
	R 1,0	0	R 1,6 (consigliato)	0	0,39	0,35
	R 1,2 (consigliato)	0	R 2,0	0,09	0,26	0,17
	R 1,5	0,08	R 2,5	0,26		
	R 2,0	0,28	R 3,0	0,46		

MFH Micro/MFH Mini: angolo tagliente  $\gamma(^{\circ}) = 12^{\circ}$ , angolo di inclinazione massimo della parete laterale =  $90^{\circ}$

MFH Harrier (GM)						
Supporto	Inserto	Angolo tagliente $\gamma(^{\circ})$	R appross. (mm) (consigliato)	Valore massimo rispetto alla lavorazione del raggio (mm)	Parte massima non lavorata (mm)	Angolo di inclinazione massimo della parete laterale
MFH .....-10....	GM	$10^{\circ}$	R 3,0	0	0,85	$90^{\circ}$
	LD	$14^{\circ}$	R 3,5	0	0,69	$65^{\circ}$
	FL	$14^{\circ}$	R 3,0	0	0,89	$80^{\circ}$
MFH .....-14....	GM	$10^{\circ}$	R 3,5	0	1,37	$90^{\circ}$
	LD	$16^{\circ}$	R 5,0	0	1,06	$65^{\circ}$
	FL	$13^{\circ}$	R 3,0	0	1,36	$80^{\circ}$

## Dati di riferimento per la lavorazione in rampa

Tipo	Diametro di taglio $\phi D$ (mm)	8	10	12	14	16
MFH Micro	Angolo di lavorazione in rampa max $\alpha_{max}$ ( $^{\circ}$ )	$4^{\circ}$	$3^{\circ}$	$2^{\circ}$	$1,5^{\circ}$	$1,2^{\circ}$
	$\tan \alpha_{max}$	0,070	0,052	0,035	0,026	0,021

Tipo	Diametro di taglio $\phi D$ (mm)	16	17	18	20	22	25	28	32	40	50
MFH Mini	Angolo di lavorazione in rampa max $\alpha_{max}$ ( $^{\circ}$ )	$2,8^{\circ}$	$2,5^{\circ}$	$2,1^{\circ}$	$1,7^{\circ}$	$1,4^{\circ}$	$1,2^{\circ}$	$1^{\circ}$	$0,8^{\circ}$	$0,5^{\circ}$	$0,4^{\circ}$
	$\tan \alpha_{max}$	0,049	0,042	0,037	0,030	0,024	0,021	0,017	0,014	0,009	0,007

Tipo	Diametro di taglio $\phi D$ (mm)	25	28	32	35	40	50	63	80
MFH Harrier (MFH .....-10....)	Angolo di lavorazione in rampa max $\alpha_{max}$ ( $^{\circ}$ )	$5^{\circ}$	$4,5^{\circ}$	$4^{\circ}$	$3,5^{\circ}$	$3^{\circ}$	$2,5^{\circ}$	$2^{\circ}$	$1^{\circ}$
	$\tan \alpha_{max}$	0,087	0,078	0,070	0,061	0,052	0,043	0,035	0,017

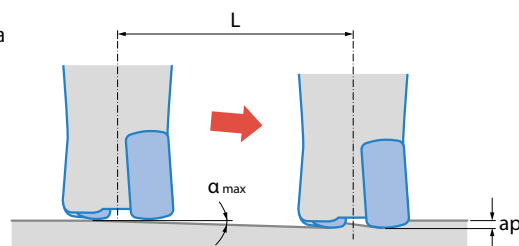
Tipo	Diametro di taglio $\phi D$ (mm)	50	63	80	100	125	160
MFH Harrier (MFH .....-14....)	Angolo di lavorazione in rampa max $\alpha_{max}$ ( $^{\circ}$ )	$2^{\circ}$	$1,8^{\circ}$	$1^{\circ}$	$0,5^{\circ}$	$0,4^{\circ}$	$0,2^{\circ}$
	$\tan \alpha_{max}$	0,035	0,031	0,017	0,009	0,007	0,003

## Lavorazione in rampa

- L'angolo di lavorazione in rampa dovrebbe essere inferiore a  $\alpha_{max}$  (angolo di lavorazione in rampa massimo) in base alle condizioni di taglio di cui sopra
- Ridurre del 70% l'avanzamento consigliato in base alle condizioni di taglio di cui sopra

Formula della lunghezza di trasferimento massima (L) con angolo di lavorazione in rampa massimo

$$L = \frac{ap}{\tan \alpha_{max}}$$

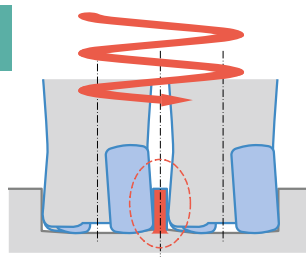


## Fresatura elicoidale

Per la fresatura elicoidale, applicare un diametro di taglio compreso tra il diametro minimo e quello massimo.

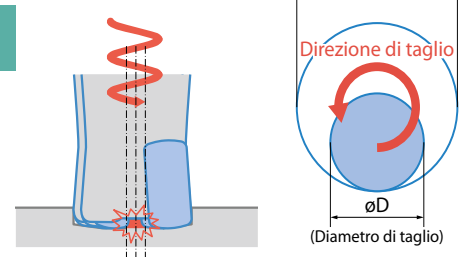
Superiore al diametro di lavorazione massimo

Dopo la lavorazione rimane una parte centrale



Inferiore al diametro di lavorazione massimo

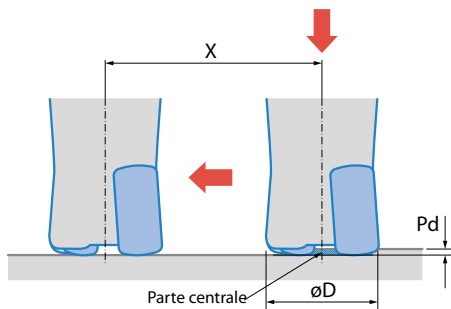
La parte centrale urta il corpo del supporto



Tipo	Diametro di taglio minimo $\phi Dh1$	Diametro di taglio massimo $\phi Dh2$	Profondità di lavorazione in rampa massima per ciclo
MFH Micro	$2 \times D - 3,5$	$2 \times D - 2$	0,5 mm
MFH Mini	$2 \times D - 8$	$2 \times D - 2$	1 mm
MFH Harrier (MFH .....-10....)	$2 \times D - 18$	$2 \times D - 2$	GM = 1,5 mm
MFH Harrier (MFH .....-14....)	$2 \times D - 25$	$2 \times D - 2$	GM = 2 mm

Mantenere la profondità della macchina (h) per rotazione inferiore ad  $ap_{max}$ . (S) Gli avanzamenti dovrebbero essere ridotti al 50% delle condizioni di taglio consigliate. Prestare attenzione al fine di eliminare le incidenze causate dalla produzione di trucioli lunghi.

## Fresatura a tuffo



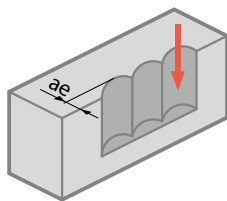
Descrizione	Pd Profondità di taglio massima	Lunghezza di taglio min. X per superfici inferiori piane
MFH Micro	0,5	øD-3,5
MFH Mini	1,0	øD-9

Unità: mm

Descrizione	GM		LD		FL	
	Pd Profondità di taglio massima	Lunghezza di taglio min. X per superfici inferiori piane	Pd Profondità di taglio massima	Lunghezza di taglio min. X per superfici inferiori piane	Pd Profondità di taglio massima	Lunghezza di taglio min. X per superfici inferiori piane
MFH Harrier (MFH...-10...)	1,5	øD-18	1,5	øD-14	1,5	øD-15
MFH Harrier (MFH...-14...)	2,0	øD-24	2,0	øD-18	2,0	øD-19

Ridurre l'avanzamento del 25% o meno delle condizioni consigliate finché la parte centrale (parte non lavorata) non viene rimossa. Durante la fase d'impronta, ridurre l'avanzamento per rotazione in modo che sia inferiore a  $f < 0,2$  mm/giro.

## Fresatura a tuffo



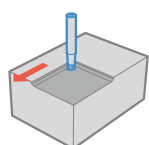
I rompitrucoli LD e FL non sono disponibili per la fresatura a tuffo. Durante la fresatura a tuffo ridurre l'avanzamento a  $f_z \leq 0,2$  mm/dente.

Unità: mm

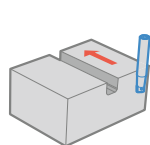
Tipo	Profondità di taglio massima (ae)
MFH Micro	1,7
MFH Mini	3,5
MFH Harrier (MFH...-10...)	8 (GM)
MFH Harrier (MFH...-14...)	11,5 (GM)

## Lavorazione 3D

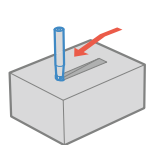
Il rompitrucolo GM è disponibile per tutte le applicazioni.



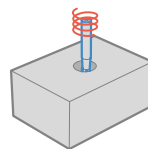
Spianatura e spallamento



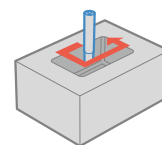
Scanalatura



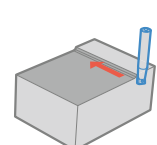
Lavorazione in rampa



Fresatura elicoidale



Svuotamento



Contornatura

Per l'utilizzo di MFH Harrier

Inserto	Lavorazione in rampa	Contornatura (angolo di inclinazione massimo della parete laterale)	Fresatura a tuffo	Fresatura elicoidale	Svuotamento
GM	○	○ (90°)	○	○	○
LD	○	△ (65°)	×	×	×
FL	○	△ (80°)	×	×	×

Per il tipo FL e DL esiste un limite per l'angolo delle pareti rialzate durante la contornatura