

LA NUOVA GENERAZIONE DI FRESE PER LAVORAZIONI AD ALTA EFFICIENZA

Ideale per fresare acciaio inossidabile, leghe di titanio e materiali resistenti al calore.



IMPACT MIRACLE

Frese integrali IMPACT MIRACLE per il controllo delle vibrazioni

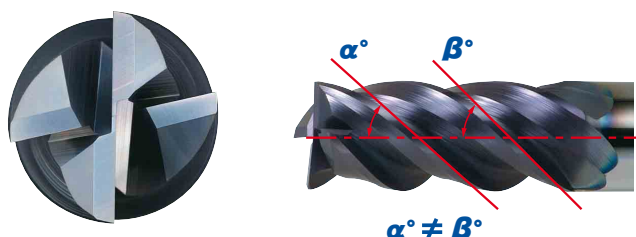
VFMHV ^{Expansion} **VF6MHV** **VFHVRB** ^{NEW}
VFJHV ^{NEW} **VF6MHVRB** **VF2MV**
VFMHVRB ^{Expansion} **VF45VB** ^{NEW} **VF4MV**

Caratteristiche

- Geometria controlla-vibrazioni per lavorazioni stabili e taglio uniforme.
- Il rivestimento impact miracle, grazie all'alta resistenza al calore, garantisce eccellenti prestazioni nelle lavorazioni di materiali temprati.
- Rispetto alle frese convenzionali, l'elica variabile aiuta a prevenire le vibrazioni
- Pochissime vibrazioni nella lavorazione di materiali difficili da tagliare e in presenza di grossi sbalzi.
- Le frese VFMHV con lo stelo lungo utilizzano un tagliente curvo alla fine dell'elica per ridurre i segni delle passate su superfici verticali.

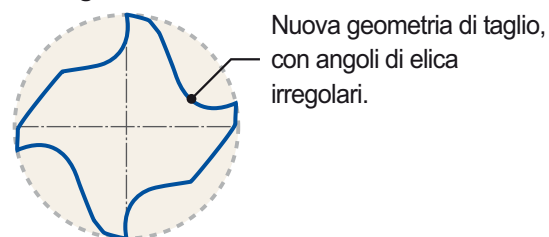
Taglienti con elica variabile

Nessuna vibrazione

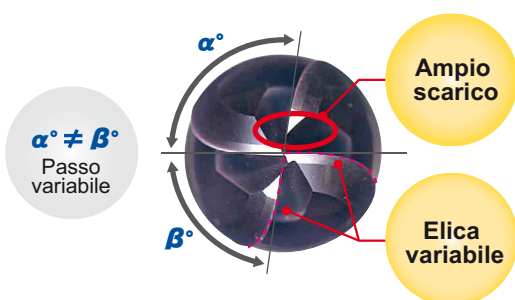


Geometria di taglio speciale

Migliore evacuazione dei trucioli



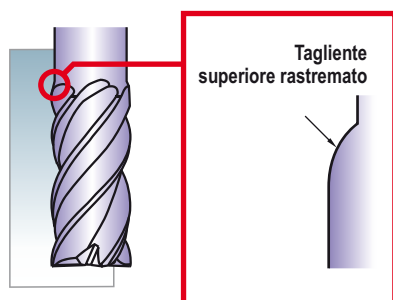
Tagliente semisferico ad 'elica variabile' per materiali difficili da lavorare.



Materiale da lavorare

Acciaio temprato		
Materiali generici		VF2MV VF4MV Frese Antivibranti
Leghe di titanio	VFMHV Frese Antivibranti	VC2MS VE4MC
	Tagliente affilato	Resistenza alla scheggiatura

Tagliente superiore rastremato



Viene utilizzato un tagliente rastremato nella parte superiore dell'elica nelle frese frontali VFMHV a gambo lungo scaricato.

Ciò consente la finitura di pareti profonde e riduce i segni delle passate rispetto alle frese frontali convenzionali.

Frese Antivibranti Con Elica Variabile

- Frese di nuova generazione per alti avanzamenti e profondità di taglio, per acciaio, acciaio inossidabile e leghe di titanio.

VFHVVB NEW

Forma torica, lunghezza di taglio corta, 4 tagli

Disponibile in 16 misure diverse

Ø1×R0.2-Ø16×R3



- Tagliente affilato - per acciaio, acciaio inossidabile e leghe di titanio

VFMHV Expansion

Lunghezza di taglio media, 4 tagli, elica variabile

Disponibile in 16 misure diverse

Ø2 - Ø20mm



VFJHV NEW

Lunghezza di taglio semi-lunga, 4 tagli, elica variabile

Disponibile in 10 misure diverse

Ø2 - Ø20mm



VFMHVRB Expansion

Forma torica, lunghezza di taglio media, elica variabile, 4 tagli

Disponibile in 16 misure diverse

Ø6×R0.5 - Ø20×R4



VF6MHV

Lunghezza di taglio media, elica variabile, 6 tagli

Disponibile in 6 misure diverse

Ø6 - Ø20mm



VF6MHVRB

Forma torica, 6 tagli, lunghezza di taglio media, elica variabile

Disponibile in 12 misure diverse

Ø6×R0.5 - Ø20×R2

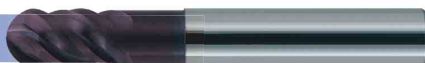


VF45VB NEW

Semisferica, lunghezza di taglio corta, 4 tagli

Disponibile in 6 misure diverse

Ø6×R3 - Ø20×R10



- Tagliente resistente per materiali duri

VF2MV

Lunghezza di taglio media, 2 tagli

Disponibile in 9 misure diverse

Ø0.5 - Ø6mm



VF4MV

Lunghezza di taglio media, 4 tagli

Disponibile in 6 misure diverse

Ø6 - Ø20mm



FRESE IMPACT MIRACLE

VFHVRB NEW

4 tagli con elica variabile, lunghezza di taglio corta



D1 ≤ 10 ±0.007
D1 > 10 ±0.01



D1 ≤ 12 0 - -0.02
D1 > 12 0 - -0.03

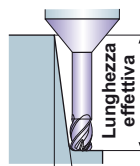


D4 = 6 0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
12 ≤ D4 ≤ 16 0 - -0.011

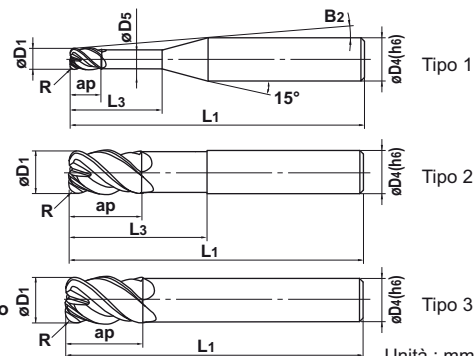
Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato (<30HRC)	Acciaio Pre-temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Lega di Titanio, Lega Resistente al Calore	Lega di Rame	Lega di Alluminio
++	++	++	++	+	+		



Lunghezza effettiva
per angolo inclinato



Angolo di sforno



Unità : mm

VFHVRB garantisce alta efficienza di taglio grazie alla possibilità di utilizzare alti avanzamenti o grandi profondità di taglio.

Codice di ordinazione	Diametro	Angolo R	Lunghezza di taglio	Lunghezza di taglio	Diametro dello scarico	Angolo dal tagliente allo stelo	Lunghezza totale	Diametro dello stelo	Numero di tagli	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	N			30°	1°	2°	3°
VFHVRBD0100R02N004	1	0.2	1	4	0.94	10.6°	60	6	4	★	1	4.2	4.5	4.7	5.3
D0100R02N006	1	0.2	1	6	0.94	9.2°	60	6	4	★	1	6.4	6.7	7.2	7.7
D0100R02N008	1	0.2	1	8	0.94	8.2°	60	6	4	★	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0100R02N010	1	0.2	1	10	0.94	7.4°	60	6	4	★	1	10.5	11	11.8	12.7
D0100R02N015	1	0.2	1	15	0.94	5.9°	60	6	4	★	1	15.8	16.3	17.5	18.9
D0100R02N020	1	0.2	1	20	0.94	4.9°	80	6	4	★	1	20.9	21.7	23.3	25.1
D0150R03N004	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.3°	60	6	4	★	1	4.2	4.5	4.6	5.2
D0150R03N006	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.9°	60	6	4	★	1	6.3	6.6	7.2	7.7
D0150R03N010	1.5	0.3	1.5	10	1.44	7°	60	6	4	★	1	10.5	10.9	11.8	12.7
D0150R03N015	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	60	6	4	★	1	15.7	16.3	17.5	18.9
D0150R03N020	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.6°	80	6	4	★	1	20.9	21.6	23.3	25.1
D0150R03N025	1.5	0.3	1.5	25	1.44	3.9°	80	6	4	★	1	26.1	27	29	31.3
D0150R03N030	1.5	0.3	1.5	30	1.44	3.4°	80	6	4	★	1	31.3	32.3	34.7	37.5
D0200R05N006	2	0.5	2	6	1.9	8.7°	60	6	4	●	1	6.3	6.5	7	7.5
D0200R05N010	2	0.5	2	10	1.9	6.7°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
D0200R05N015	2	0.5	2	15	1.9	5.2°	60	6	4	★	1	15.6	16.2	17.4	18.7
D0200R05N020	2	0.5	2	20	1.9	4.3°	80	6	4	★	1	20.8	21.5	23.1	24.9
D0200R05N025	2	0.5	2	25	1.9	3.6°	80	6	4	★	1	26	26.9	28.9	31.2
D0200R05N030	2	0.5	2	30	1.9	3.1°	80	6	4	★	1	31.2	32.2	34.6	37.4
D0200R05N035	2	0.5	2	35	1.9	2.8°	90	6	4	★	1	36.3	37.6	40.4	*
D0200R05N040	2	0.5	2	40	1.9	2.5°	90	6	4	★	1	41.5	42.9	46.1	*
D0300R05N010	3	0.5	3	10	2.9	5.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
D0300R05N015	3	0.5	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
D0300R05N020	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	80	6	4	★	1	20.8	21.5	23.1	24.9
D0300R05N030	3	0.5	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	★	1	31.2	32.2	34.6	*
D0300R08N010	3	0.8	3	10	2.9	5.7°	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.4
D0300R08N015	3	0.8	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.3	18.7
D0300R08N020	3	0.8	3	20	2.9	3.5°	80	6	4	★	1	20.8	21.5	23.1	24.9
D0300R08N030	3	0.8	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	★	1	31.1	32.2	34.6	*
D0300R08N040	3	0.8	3	40	2.9	2°	90	6	4	★	1	41.5	42.9	*	*
D0300R08N050	3	0.8	3	50	2.9	1.6°	90	6	4	★	1	51.8	53.6	*	*
D0400R05N012	4	0.5	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.9	15
D0400R05N020	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0400R05N030	4	0.5	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	★	1	31.2	32.2	*	*
D0400R05N048	4	0.5	4	48	3.9	1.2°	90	6	4	★	1	49.8	51.5	*	*
D0400R10N012	4	1	4	12	3.9	3.9°	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9

* Nessuna interferenza

● : Inventario mantenuto. ★ : Inventario mantenuto in Giappone.



$D1 \leq 10 \pm 0.007$
 $D1 > 10 \pm 0.01$



$D1 \leq 12 \pm 0.02$
 $D1 > 12 \pm 0.03$



$D4 = 6 \pm 0.008$
 $8 \leq D4 \leq 10 \pm 0.009$
 $12 \leq D4 \leq 16 \pm 0.011$

Unità : mm

Codice di ordinazione	Diametro	Angolo R	Lunghezza di taglio	Lunghezza di taglio	Diametro dello scarico	Angolo dal tagliente allo stelo	Lunghezza totale	Diametro dello stelo	Numero di tagli	Disponibilità	Tipo	Lunghezza effettiva per angolo inclinato			
	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	N			30'	1°	2°	3°
VFHVBD0400R10N020	4	1	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23	*
D0400R10N030	4	1	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	★	1	31.1	32.2	*	*
D0600R05N018	6	0.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R05N030	6	0.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R10N018	6	1	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R10N030	6	1	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R10N054	6	1	9	54	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
D0600R15N018	6	1.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R15N030	6	1.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R15N042	6	1.5	9	42	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
D0600R15N054	6	1.5	9	54	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
D0600R20N018	6	2	9	18	5.85	—	60	6	4	★	2	*	*	*	*
D0600R20N030	6	2	9	30	5.85	—	80	6	4	★	2	*	*	*	*
D0700R15	7	1.5	11	—	—	—	80	6	4	★	3	*	*	*	*
D0800R05N024	8	0.5	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R05N040	8	0.5	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R10N024	8	1	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R10N040	8	1	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R20N024	8	2	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R20N040	8	2	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R20N056	8	2	12	56	7.85	—	120	8	4	★	2	*	*	*	*
D0800R20N072	8	2	12	72	7.85	—	120	8	4	★	2	*	*	*	*
D0900R20	9	2	13.5	—	—	—	100	8	4	★	3	*	*	*	*
D1000R05N030	10	0.5	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R05N050	10	0.5	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R10N030	10	1	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R10N050	10	1	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R20N030	10	2	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R20N050	10	2	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R20N070	10	2	15	70	9.7	—	150	10	4	★	2	*	*	*	*
D1000R20N090	10	2	15	90	9.7	—	150	10	4	★	2	*	*	*	*
D1100R20	11	2	16.5	—	—	—	110	10	4	★	3	*	*	*	*
D1200R05N036	12	0.5	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R05N060	12	0.5	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R10N036	12	1	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R10N060	12	1	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R20N036	12	2	18	36	11.7	—	80	12	4	★	2	*	*	*	*
D1200R20N060	12	2	18	60	11.7	—	120	12	4	★	2	*	*	*	*
D1200R20N084	12	2	18	84	11.7	—	160	12	4	★	2	*	*	*	*
D1200R20N108	12	2	18	108	11.7	—	160	12	4	★	2	*	*	*	*
D1200R30N036	12	3	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R30N060	12	3	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
D1300R30	13	3	19.5	—	—	—	120	12	4	★	3	*	*	*	*
D1600R05N042	16	0.5	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R20N042	16	2	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R30N042	16	3	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R30N080	16	3	24	80	15.5	—	140	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R30N120	16	3	24	120	15.5	—	175	16	4	★	2	*	*	*	*

* : Nessuna interferenza

FRESE IMPACT MIRACLE

VF4SVB NEW

Semi sferica, lunghezza di taglio corta, 4 tagli



R ≤ 6 ±0.01
R > 6 ±0.02

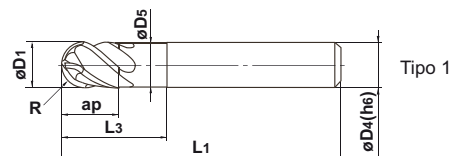


D1 ≤ 12 0 - -0.02
D1 > 12 0 - -0.03



D4 = 6 0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
12 ≤ D4 ≤ 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato(<30HRC)	Acciaio Pre-temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Lega di Titanio, Lega Resistente al Calore	Lega di Rame	Lega di Alluminio
++	+			++	++		



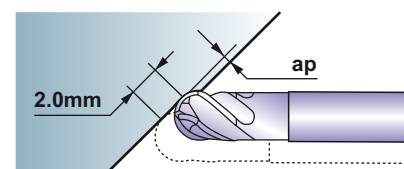
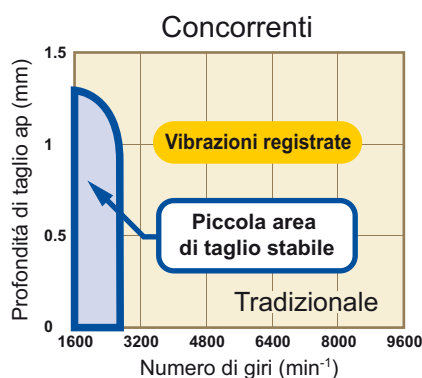
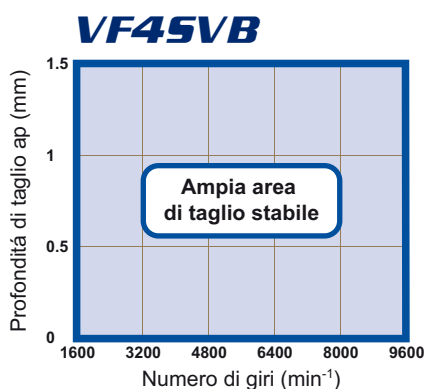
Angolo di inclinazione dell'elica

- Le frese Impact Miracle con elica variabile garantiscono taglio stabile su materiali difficili da lavorare.

Unità : mm

Codice di ordinazione	Angolo R	Diametro D1	Lunghezza di taglio ap	Lunghezza di taglio L3	Diametro dello scarico D5	Lunghezza totale L1	Diametro dello stelo D4	Numero di tagli N	Disponibilità	Tipo
VF4SVBR0300	3	6	9	15	5.85	50	6	4	●	1
R0400	4	8	12	20	7.85	60	8	4	●	1
R0500	5	10	15	25	9.7	70	10	4	●	1
R0600	6	12	18	30	11.7	75	12	4	●	1
R0800	8	16	24	40	15.5	90	16	4	●	1
R1000	10	20	30	50	19.5	100	20	4	●	1

Confronto del controllo delle vibrazioni



Fresa frontale	VF4SVBR0500 (R5)
Pezzo	DIN X5CrNi18-10
Giri	1600-9600min ⁻¹
Velocità di avanzamento	580-2300mm/min (0.06mm/dente)
Refrigerante	Emulsione



$D1 \leq 12$ 0 - -0.02
 $D1 > 12$ 0 - -0.03



$4 \leq D4 \leq 6$ 0 - -0.008
 $8 \leq D4 \leq 10$ 0 - -0.009
 $12 \leq D4 \leq 16$ 0 - -0.011
 $D4 = 20$ 0 - -0.013

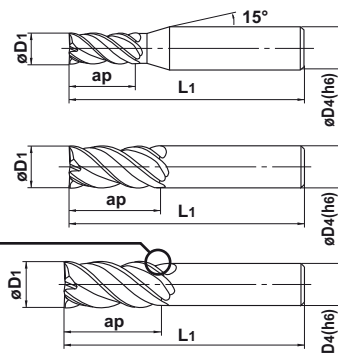
Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa ($\leq 30\text{HRC}$)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato ($\leq 45\text{HRC}$)	Acciaio temprato ($\leq 55\text{HRC}$)	Acciaio temprato ($> 55\text{HRC}$)	Acciaio inossidabile austenitico	Leghe di titanio, Leghe resistenti al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio
++	++	+		++	++		



Angolo di inclinazione
dell'elica
 $D1 \leq 6$

Angolo di inclinazione
dell'elica
 $D1 > 6$

Onatura del
tagliente



Tipo 1

Tipo 2

Tipo 3

- Le frese frontali Impact Miracle con eliche variabili garantiscono una lavorazione stabile su materiali difficili e con elevate sporgenze

Unità di misura: mm

Codice di ordinazione	Diametro D1	Lunghezza di taglio ap	Lunghezza totale L1	Diametro dello stelo D4	N. di tagli N	Disponibilità	Tipo
NEW VFMHVD0200	2	4	45	4	4	●	1
NEW D0250	2.5	5	45	4	4	●	1
NEW D0300	3	8	45	6	4	●	1
NEW D0350	3.5	8	45	6	4	●	1
NEW D0400	4	11	45	6	4	●	1
NEW D0500	5	13	50	6	4	●	1
D0600	6	13	50	6	4	●	2
D0600A070	6	13	70	6	4	●	2
NEW D0700	7	19	60	8	4	●	1
D0800	8	19	60	8	4	●	2
D0800A080	8	19	80	8	4	●	2
NEW D0900	9	22	70	10	4	●	1
D1000A100S08	10	22	100	8	4	●	3
D1000	10	22	70	10	4	●	2
D1000A100	10	22	100	10	4	●	2
D1100	11	26	100	10	4	●	3
D1200A110S10	12	26	110	10	4	●	3
D1200	12	26	75	12	4	●	2
D1200A110	12	26	110	12	4	●	2
D1300	13	26	110	12	4	●	3
D1400A130S12	14	32	130	12	4	●	3
D1600	16	35	90	16	4	●	2
D1800A150S16	18	42	150	16	4	●	3
D2000	20	45	110	20	4	●	2

FRESE IMPACT MIRACLE

VFJHV NEW

Lunghezza di taglio semi-lunga, 4 tagli, elica variabile

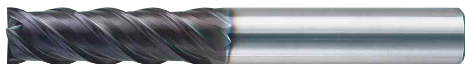


D1 ≤ 12 0 - -0.02
D1 > 12 0 - -0.03

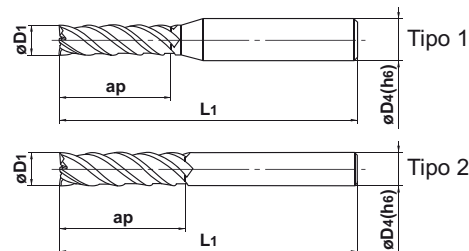


D4 = 6 0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
12 ≤ D4 ≤ 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (≤30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato (≤45HRC)	Acciaio temprato (≤55HRC)	Acciaio temprato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenitico	Leghe di titanio, Leghe resistenti al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio
++	++	+		++	++		



Angolo di inclinazione
dell'elica
D1 ≤ 6
Angolo di inclinazione
dell'elica
D1 > 6
Onatura del tagliente



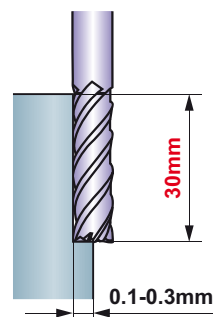
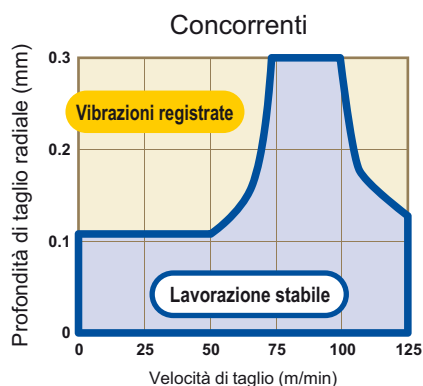
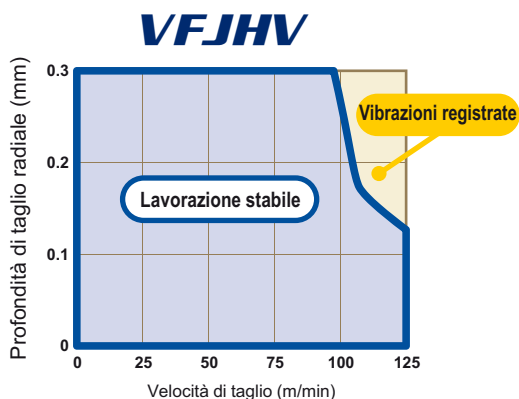
- Le frese Impact Miracle ad elica variabile garantiscono lavorazioni stabili dei materiali difficili da lavorare.
- Adatte a lavorazioni con ampia profondità di taglio assiale.

Unità di misura: mm

Codice di ordinazione	Diametro D1	Lunghezza di taglio ap	Lunghezza totale L1	Diametro dello stelo D4	N. di tagli N	Disponibilità	Tipo
VFJHVD0200	2	8	60	6	4	●	1
D0300	3	12	60	6	4	●	1
D0400	4	16	60	6	4	●	1
D0500	5	20	60	6	4	●	1
D0600	6	24	60	6	4	●	2
D0800	8	28	80	8	4	●	2
D1000	10	35	90	10	4	●	2
D1200	12	40	100	12	4	●	2
D1600	16	55	125	16	4	●	2
D2000	20	60	140	20	4	●	2

Comparazione di stabilità nella lavorazione dell'acciaio inossidabile

L'eccellente assorbimento delle vibrazioni garantisce stabilità con differenti parametri di taglio anche su acciaio temprato.



Fresa frontale	VFJHVD1000 (φ10)
Pezzo	X40CrMoV51 (52HRC)
Numero di giri	795-3980min ⁻¹ (25-125m/min)
Velocità di avanzamento	140-700mm/min (0.044mm/dente)
Fluido di taglio	Aria nebulizzata

VFMHVRB

Extension



±0.015



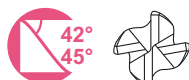
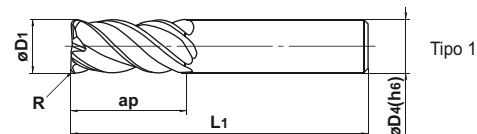
D1 ≤ 12 0 - -0.02
D1 > 12 0 - -0.03



D4 = 6 0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
12 ≤ D4 ≤ 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

Fresa torica, lunghezza di taglio media, 4 tagli, elica variabile

Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (≤30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio temperato (≤55HRC)	Acciaio temperato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenitico	Leghe di titanio, Leghe resistenti al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio
++	++	+		++	++		



Angolo di inclinazione dell'elica

- Le frese frontali Impact Miracle con tagli ad elica variabile garantiscono una lavorazione stabile su materiali difficili e con elevate sporgenze.

Unità di misura: mm

Codice di ordinazione	Diametro D1	Raggio R	Lunghezza di taglio ap	Lunghezza totale L1	Diametro dello stelo D4	N. di tagli N	Disponibilità	Tipo
VFMHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	1
D0600R100	6	1	13	50	6	4	●	1
D0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	1
D0800R100	8	1	19	60	8	4	●	1
D1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	1
D1000R100	10	1	22	70	10	4	●	1
D1000R200	10	2	22	70	10	4	●	1
D1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	1
D1200R100	12	1	26	75	12	4	●	1
D1200R200	12	2	26	75	12	4	●	1
D1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
D1600R200	16	2	35	90	16	4	●	1
D1600R300	16	3	35	90	16	4	●	1
D2000R100	20	1	45	110	20	4	●	1
D2000R200	20	2	45	110	20	4	●	1
D2000R300	20	3	45	110	20	4	●	1
NEW D2000R300	20	4	45	110	20	4	●	1

Elica variabile

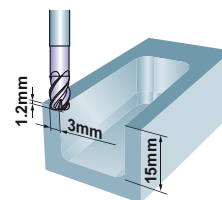
Nessuna vibrazione!

- Lavorazioni stabili

Geometria per il controllo delle vibrazioni per taglio stabile e lavorazioni uniformi.



Fresa	VFMHVRBD1000R20N030 (ø10)
Pezzo da lavorare	DIN Ck55
Numero di giri	4800min ⁻¹ (150m/min)
Avanzamento	2280mm/min (0.12mm/tagl.)
Fluido di taglio	Aria compressa



FRESE IMPACT MIRACLE

VF6MHV

Lunghezza di taglio media, 6 tagli, elica variabile

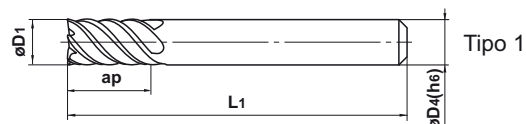


$D1 \leq 12$ 0 - -0.02
 $D1 > 12$ 0 - -0.03



$D4 = 6$ 0 - -0.008
 $8 \leq D4 \leq 10$ 0 - -0.009
 $12 \leq D4 \leq 16$ 0 - -0.011
 $D4 = 20$ 0 - -0.013

Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa ($<30\text{HRC}$)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato, Acciaio temprato ($\leq 45\text{HRC}$)	Acciaio temprato ($\leq 55\text{HRC}$)	Acciaio temprato ($>55\text{HRC}$)	Acciaio inossidabile austenitico	Leghe di titanio, Leghe resistenti al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio
++	++	+		++	++		



Tipo 1



Angolo di inclinazione Onatura del tagliente
dell'elica

- La nuova geometria a 6 tagli con elica variabile riduce le vibrazioni e garantisce un'elevata efficienza di lavorazione.
- Adatte alla lavorazione di materiali difficili da tagliare quali acciaio inossidabile, leghe di titanio e inconel.

Unità di misura: mm

Codice di ordinazione	Diametro D1	Lunghezza di taglio ap	Lunghezza totale L1	Stelo Diametro D4	N. di tagli N	Disponibilità	Tipo
VF6MHVD0600	6	13	50	6	6	●	1
D0800	8	19	60	8	6	●	1
D1000	10	22	70	10	6	●	1
D1200	12	26	75	12	6	●	1
D1600	16	32	90	16	6	●	1
D2000	20	38	100	20	6	●	1

VF6MHVRB

Fresa torica, lunghezza di taglio media, 6 tagli, elica variabile



D1 ≤ 12 0 - -0.02
D1 > 12 0 - -0.03



D4 = 6 0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
12 ≤ D4 ≤ 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

Acciaio al carbonio, Acciaio legato, Ghisa (<30HRC)	Acciaio per utensili, Acciaio pre-temperato, Acciaio temperato (≤45HRC)	Acciaio temperato (≤55HRC)	Acciaio temperato (>55HRC)	Acciaio inossidabile austenitico	Leghe di titanio, Leghe resistenti al calore	Leghe di rame	Leghe di alluminio
++	++	+		++	++		

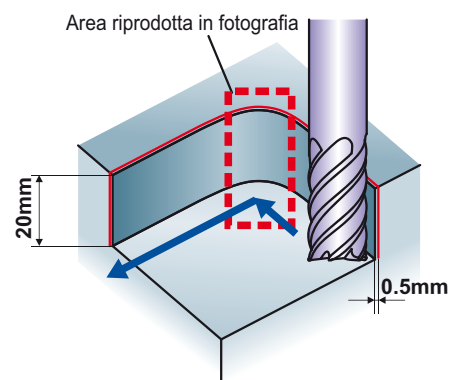
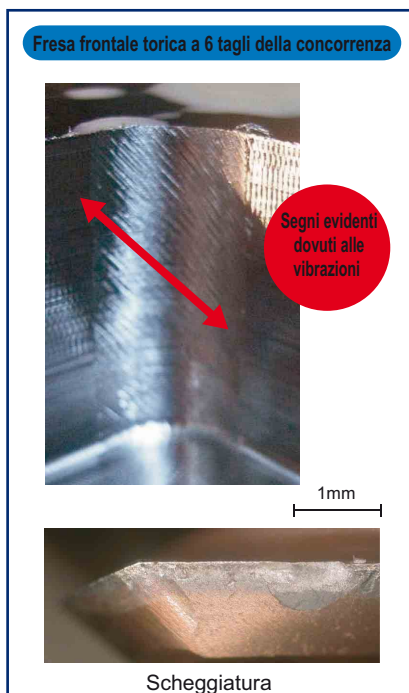
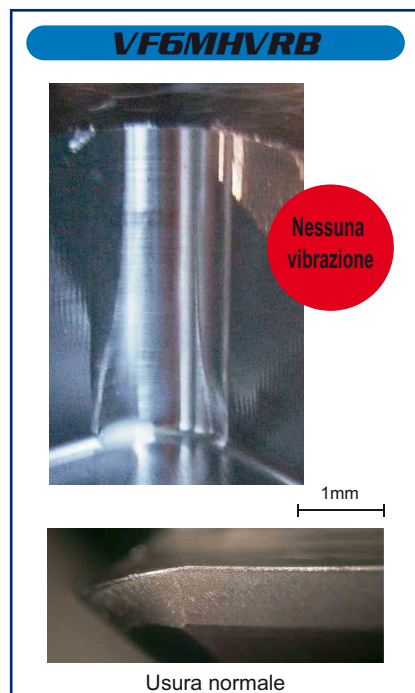


- La nuova geometria a 6 tagli con elica variabile riduce le vibrazioni e garantisce un'elevata efficienza di lavorazione.
- Adatte alla lavorazione di materiali difficili da tagliare quali acciaio inossidabile, leghe di titanio e inconel.

Unità di misura: mm

Codice di ordinazione	Diametro D1	Raggio R	Lunghezza di taglio ap	Lunghezza totale L1	Diametro dello stelo D4	N. di tagli N	Disponibilità	Tipo
VF6MHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	6	●	1
D0600R100	6	1	13	50	6	6	●	1
D0800R050	8	0.5	19	60	8	6	●	1
D0800R100	8	1	19	60	8	6	●	1
D1000R050	10	0.5	22	70	10	6	●	1
D1000R100	10	1	22	70	10	6	●	1
D1200R050	12	0.5	26	75	12	6	●	1
D1200R100	12	1	26	75	12	6	●	1
D1600R100	16	1	32	90	16	6	●	1
D1600R200	16	2	32	90	16	6	●	1
D2000R100	20	1	38	100	20	6	●	1
D2000R200	20	2	38	100	20	6	●	1

Finitura a elevata efficienza grazie alla fresa frontale torica a 6 tagli



Lavorazione di parete angolare con percorso ad angolo retto.

Fresa frontale	VF6MHVRBD1000R100 (φ10×R1)
Pezzo	X5CrNi18-10
Numero di giri	6000min ⁻¹ (188m/min)
Velocità avanzamento	2160mm/min (0.06mm/dente)
Metodo di lavorazione	Refrigerante idrosolubile

FRESE IMPACT MIRACLE

VF2MV

Lunghezza taglio media, 2 tagli, tagli con elica variabile



0 - -0.020

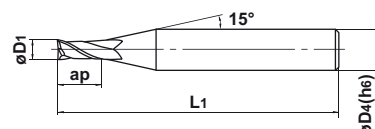


4 ≤ D4 ≤ 6 0 - -0.008

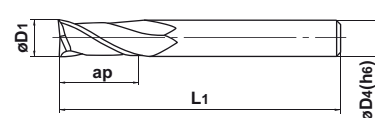
Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato(<30HRC)	Acciaio Pre-temprato (≤45HRC)	Acciaio Temprato (≤55HRC)	Acciaio Temprato (>55HRC)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Lega di Titanio, Lega Resistente al Calore	Lega di Rame	Lega di Alluminio
+	++	++	++				



Angolo di inclinazione Onatura del tagliente



Tipo1



Tipo2

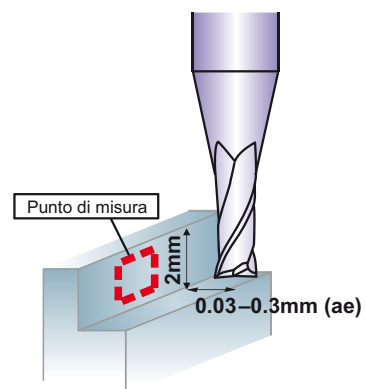
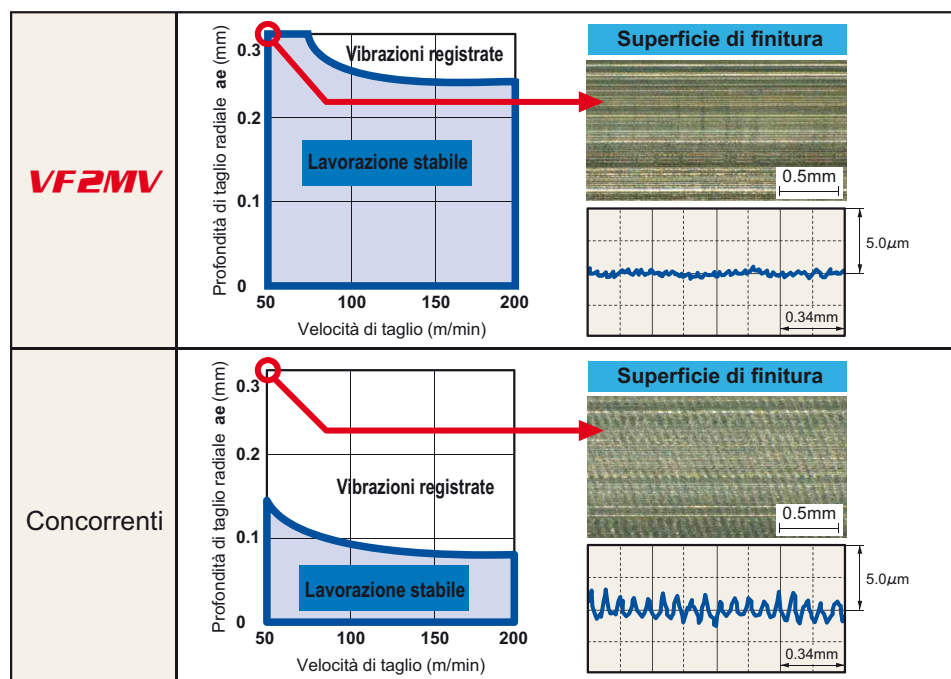
- Fresa frontale a spigolo, a 2 tagli con elica variabile, ideale per la lavorazione ad elevata velocità dell'acciaio temprato.

Unità : mm

Codice di ordinazione	Diametro D1	Lunghezza di taglio ap	Lunghezza totale L1	Numero di tagli D4	Numero di tagli N	Disponibilità	Tipo
VF2MVD0050	0.5	1.3	40	4	2	●	1
D0100	1	2.5	40	4	2	●	1
D0150	1.5	3.8	40	4	2	●	1
D0200	2	5	40	4	2	●	1
D0250	2.5	6.3	40	4	2	●	1
D0300	3	7.5	50	6	2	●	1
D0400	4	10	50	6	2	●	1
D0500	5	12.5	50	6	2	●	1
D0600	6	15	50	6	2	●	2

Performance di taglio

- Eccellenti caratteristiche antivibranti, rispetto alle frese a due tagli convenzionali, permettono lavorazioni stabili su un'ampia gamma di applicazioni.



Fresa frontale	VF2MVD0200 (ø2)
Pezzo	W.Nr. 1.2344 (52HRC)
Velocità di avanzamento	50-200m/min (0.02mm/dente)
Fluido di taglio	Aria nebulizzata

VF4MV

Lunghezza taglio media, 4 tagli, tagli con elica variabile



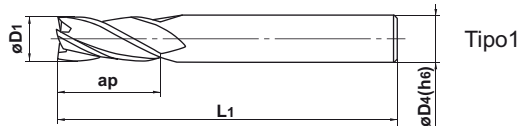
$D_1 \leq 12$ 0 - -0.020
 $D_1 > 12$ 0 - -0.030



$D_4 = 6$ 0 - -0.008
 $8 \leq D_4 \leq 10$ 0 - -0.009
 $12 \leq D_4 \leq 16$ 0 - -0.011
 $D_4 = 20$ 0 - -0.013

Acciaio al Carbonio, Acciaio Legato(<30HRC)	Acciaio Pre-temprato ($\leq 45\text{HRC}$)	Acciaio Temprato ($\leq 55\text{HRC}$)	Acciaio Temprato ($> 55\text{HRC}$)	Acciaio Inossidabile Austenitico	Lega di Titanio, Lega Resistente al Calore	Lega di Rame	Lega di Alluminio
+	++	++	++				

* Per gli acciai inossidabili austenitici, il titanio e le leghe resistenti al calore, si consiglia la VFMHV.



Angolo di
inclinazione

Onatura del tagliente

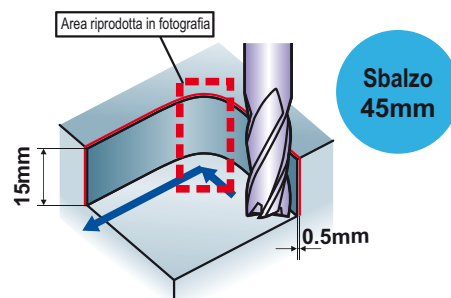
- Fresa frontale a 4 tagli con elica variabile, ideale per la lavorazione ad elevata velocità dell'acciaio temprato.

Unità : mm

Codice di ordinazione	Diametro D1	Lunghezza di taglio ap	Lunghezza totale L1	Diametro dello stelo D4	Numero di tagli N	Stock	Type
VF4MVD0600	6	15	50	6	4	●	1
D0800	8	20	60	8	4	●	1
D1000	10	25	70	10	4	●	1
D1200	12	30	90	12	4	●	1
D1600	16	40	100	16	4	●	1
D2000	20	50	110	20	4	●	1

Performance di taglio

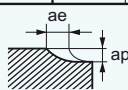
- Le frese VF4MV offrono un'eccellente resistenza alle vibrazioni nella lavorazione di acciaio temprato.



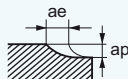
Lavorazione di parete angolare
con percorso ad angolo retto.

Fresa frontale	VF4MVD1000 ($\phi 10$)
Pezzo	W.Nr. 1.2344 (52HRC)
Numero di giri	2500min ⁻¹ (188m/min)
Velocità di avanzamento	600mm/min (0.06mm/dente)
Fluido di taglio	Aria nebulizzata

■ Parametri di taglio per fresatura ad elevata velocità

Materiale da lavorare			Acciaio al carbonio Acciaio legato (-30HRC) CK55, 41CrMo				Acciaio legato Acciaio per utensili Acciaio pre-temprato (30-45HRC) W.Nr.1.2344(H13), X210Cr12				Acciaio temprato (45-55HRC) W.Nr.1.2344(H13)				Acciaio temprato (55-60HRC) X210Cr12, S6-5-2			
Diametro (mm)	R (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
1	0.2	4	40000	7200	0.04	0.45	33000	5100	0.03	0.45	27000	4100	0.025	0.45	20000	1800	0.013	0.45
1	0.2	6	40000	6500	0.03	0.45	33000	4600	0.022	0.45	27000	3700	0.018	0.45	20000	1600	0.01	0.45
1	0.2	8	32000	4500	0.022	0.45	27000	3200	0.018	0.45	21000	2600	0.012	0.45	16000	1100	0.008	0.45
1	0.2	10	24000	2700	0.015	0.45	20000	1900	0.01	0.45	16000	1500	0.008	0.45	12000	700	0.006	0.45
1	0.2	15	16000	1200	0.008	0.45	14000	700	0.005	0.45	12000	500	0.003	0.45	10000	400	0.003	0.45
1	0.2	20	14000	1000	0.005	0.45	12000	600	0.004	0.45	10000	400	0.002	0.45	9000	300	0.002	0.45
1.5	0.3	4	32000	10000	0.1	0.65	27000	7100	0.08	0.65	21000	5700	0.06	0.65	16000	2500	0.03	0.65
1.5	0.3	6	32000	7800	0.08	0.65	27000	5500	0.06	0.65	21000	4200	0.05	0.65	16000	2000	0.025	0.65
1.5	0.3	10	27000	5700	0.05	0.65	22000	4000	0.035	0.65	18000	3000	0.03	0.65	14000	1400	0.014	0.65
1.5	0.3	15	22000	3200	0.03	0.65	18000	2300	0.025	0.65	15000	1700	0.018	0.65	11000	1000	0.009	0.65
1.5	0.3	20	16000	1400	0.02	0.65	14000	1200	0.016	0.65	13000	1000	0.012	0.65	9000	700	0.007	0.65
1.5	0.3	25	13000	1000	0.015	0.65	11000	800	0.012	0.65	10000	700	0.009	0.65	7500	500	0.005	0.65
1.5	0.3	30	13000	900	0.01	0.65	11000	700	0.008	0.65	10000	600	0.006	0.65	7500	400	0.004	0.65
2	0.5	6	24000	10000	0.1	0.75	20000	7100	0.08	0.75	16000	5700	0.06	0.75	12000	2500	0.03	0.75
2	0.5	10	24000	10000	0.08	0.75	20000	7100	0.06	0.75	16000	5700	0.05	0.75	12000	2500	0.025	0.75
2	0.5	15	20000	7000	0.05	0.75	17000	5000	0.04	0.75	13000	3200	0.03	0.75	10000	1800	0.016	0.75
2	0.5	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	0.5	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
3	0.5	10	16000	11000	0.12	1.5	13000	7800	0.09	1.5	11000	6300	0.07	1.5	8000	2800	0.04	1.5
3	0.5	15	16000	9000	0.11	1.5	13000	6400	0.08	1.5	11000	5100	0.06	1.5	8000	2300	0.04	1.5
3	0.5	20	13000	7200	0.09	1.5	11000	5100	0.07	1.5	8700	4000	0.05	1.5	6500	1800	0.03	1.5
3	0.5	30	13000	5700	0.06	1.5	11000	4000	0.05	1.5	8700	3000	0.04	1.5	6500	1400	0.02	1.5
3	0.8	10	16000	11000	0.24	1	13000	7800	0.19	1	11000	6300	0.14	1	8000	2800	0.07	1
3	0.8	15	16000	9000	0.22	1	13000	6400	0.17	1	11000	5100	0.13	1	8000	2300	0.07	1
3	0.8	20	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	0.8	30	13000	5700	0.12	1	11000	4000	0.09	1	8700	3000	0.07	1	6500	1400	0.04	1
3	0.8	40	11000	3600	0.08	1	9100	2600	0.06	1	7400	2000	0.05	1	5500	1000	0.025	1
3	0.8	50	8000	2600	0.07	1	6600	1800	0.05	1	5800	1500	0.04	1	4600	800	0.02	1
4	0.5	12	8400	6000	0.15	2	7000	4300	0.12	2	5600	3400	0.09	2	4200	1500	0.05	2
4	0.5	20	8400	6000	0.14	2	7000	4300	0.11	2	5600	3400	0.08	2	4200	1500	0.04	2
4	0.5	30	6900	4900	0.12	2	5700	3500	0.09	2	4600	2800	0.07	2	3500	1200	0.03	2
4	0.5	48	5600	2000	0.07	2	4600	1400	0.05	2	3800	1100	0.04	2	2800	500	0.02	2
4	1	12	12000	12000	0.3	1.5	10000	8500	0.23	1.5	8000	6800	0.18	1.5	6000	3000	0.1	1.5
4	1	20	12000	12000	0.27	1.5	10000	8500	0.21	1.5	8000	6800	0.16	1.5	6000	3000	0.08	1.5
4	1	30	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
6	0.5	18	4000	3900	0.15	3.5	3300	2800	0.12	3.5	2700	2200	0.09	3.5	2000	1000	0.05	3.5
6	0.5	30	4000	3900	0.14	3.5	3300	2800	0.11	3.5	2700	2200	0.08	3.5	2000	1000	0.04	3.5
6	1	18	8000	13000	0.5	3	6600	9200	0.4	3	5400	7400	0.3	3	4000	3300	0.15	3
6	1	30	8000	13000	0.45	3	6600	9200	0.35	3	5400	7400	0.27	3	4000	3300	0.14	3
6	1	54	6600	11000	0.25	3	5500	7800	0.2	3	4400	6300	0.15	3	3300	2800	0.08	3
6	1.5	18	8000	13000	0.5	2	6600	9200	0.4	2	5400	7400	0.3	2	4000	3300	0.15	2
6	1.5	30	8000	13000	0.45	2	6600	9200	0.35	2	5400	7400	0.27	2	4000	3300	0.14	2
6	1.5	42	6600	11000	0.4	2	5500	7800	0.3	2	4400	6300	0.24	2	3300	2800	0.12	2
6	1.5	54	6600	11000	0.25	2	5500	7800	0.2	2	4400	6300	0.15	2	3300	2800	0.08	2
6	2	18	8000	13000	0.5	1.5	6600	9200	0.4	1.5	5400	7400	0.3	1.5	4000	3300	0.15	1.5
6	2	30	8000	13000	0.45	1.5	6600	9200	0.35	1.5	5400	7400	0.27	1.5	4000	3300	0.14	1.5
Profondità di taglio																		

Parametri di taglio per fresatura ad elevata velocità

Materiale da lavorare			Acciaio al carbonio Acciaio legato (-30HRC) CK55, 41CrMo				Acciaio legato Acciaio per utensili Acciaio pre-temprato (30-45HRC) W.Nr. 1.2344(H13), X210Cr12				Acciaio temprato (45-55HRC) W.Nr. 1.2344(H13)				Acciaio temprato (55-60HRC) X210Cr12, S6-5-2			
Diametro (mm)	R (mm)	Lunghezza dello scanico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
7	1.5	—	6800	13000	0.5	3	5600	9200	0.4	3	4600	7400	0.3	3	3400	3300	0.15	3
8	0.5	24	3000	3900	0.18	5	2500	2800	0.14	5	2000	2200	0.11	5	1500	1000	0.05	5
8	0.5	40	3000	3900	0.16	5	2500	2800	0.12	5	2000	2200	0.1	5	1500	1000	0.05	5
8	1	24	4200	6500	0.3	4.5	3500	4600	0.23	4.5	2800	3700	0.18	4.5	2100	1600	0.09	4.5
8	1	40	4200	6500	0.27	4.5	3500	4600	0.21	4.5	2800	3700	0.16	4.5	2100	1600	0.08	4.5
8	2	24	6000	13000	0.6	3	5000	9200	0.46	3	4000	7400	0.36	3	3000	3300	0.18	3
8	2	40	6000	13000	0.54	3	5000	9200	0.42	3	4000	7400	0.32	3	3000	3300	0.16	3
8	2	56	5000	11000	0.48	3	4200	7800	0.37	3	3400	6300	0.3	3	2500	2800	0.14	3
8	2	72	5000	11000	0.3	3	4200	7800	0.23	3	3400	6300	0.2	3	2500	2800	0.09	3
9	2	—	5300	13000	0.6	3.5	4400	9200	0.46	3.5	3600	7400	0.36	3.5	2700	3300	0.18	3.5
10	0.5	30	2400	3900	0.18	6.5	2000	2800	0.14	6.5	1600	2200	0.11	6.5	1200	1000	0.05	6.5
10	0.5	50	2400	3900	0.16	6.5	2000	2800	0.12	6.5	1600	2200	0.1	6.5	1200	1000	0.05	6.5
10	1	30	3300	6500	0.3	6	2700	4600	0.23	6	2200	3700	0.18	6	1700	1600	0.09	6
10	1	50	3300	6500	0.27	6	2700	4600	0.21	6	2200	3700	0.16	6	1700	1600	0.08	6
10	2	30	4800	13000	0.6	4.5	4000	9200	0.46	4.5	3200	7400	0.36	4.5	2400	3300	0.18	4.5
10	2	50	4800	13000	0.54	4.5	4000	9200	0.42	4.5	3200	7400	0.32	4.5	2400	3300	0.16	4.5
10	2	70	4000	11000	0.48	4.5	3300	7800	0.37	4.5	2700	6300	0.3	4.5	2000	2800	0.14	4.5
10	2	90	4000	11000	0.48	4.5	3300	7800	0.37	4.5	2700	6300	0.3	4.5	2000	2800	0.14	4.5
11	2	—	4300	12000	0.6	5	3600	8500	0.46	5	2900	6800	0.36	5	2200	3000	0.18	5
12	0.5	36	2000	3600	0.27	8	1700	2600	0.21	8	1300	2100	0.14	8	1000	900	0.07	8
12	0.5	60	2000	3600	0.24	8	1700	2600	0.18	8	1300	2100	0.12	8	1000	900	0.06	8
12	1	36	2400	4800	0.36	7.5	2000	3400	0.28	7.5	1600	2700	0.18	7.5	1200	1200	0.09	7.5
12	1	60	2400	4800	0.32	7.5	2000	3400	0.25	7.5	1600	2700	0.16	7.5	1200	1200	0.08	7.5
12	2	36	4000	12000	0.9	6	3300	8500	0.7	6	2700	6800	0.45	6	2000	3000	0.23	6
12	2	60	4000	12000	0.8	6	3300	8500	0.6	6	2700	6800	0.4	6	2000	3000	0.2	6
12	2	84	3300	9900	0.7	6	2700	7000	0.55	6	2200	5600	0.36	6	1700	2500	0.18	6
12	2	108	3300	9900	0.45	6	2700	7000	0.35	6	2200	5600	0.23	6	1700	2500	0.11	6
12	3	36	4000	12000	0.9	4.5	3300	8500	0.7	4.5	2700	6800	0.45	4.5	2000	3000	0.23	4.5
12	3	60	4000	12000	0.8	4.5	3300	8500	0.6	4.5	2700	6800	0.4	4.5	2000	3000	0.2	4.5
13	3	—	3700	12000	0.9	5	3100	8500	0.7	5	2500	6800	0.45	5	1900	3000	0.23	5
16	0.5	42	1500	3000	0.27	11	1200	2100	0.21	11	1000	1700	0.12	11	750	750	0.05	11
16	2	42	2100	5000	0.45	9	1700	3600	0.35	9	1400	2900	0.2	9	1100	1300	0.08	9
16	3	42	3000	10000	0.9	7.5	2500	7100	0.7	7.5	2000	5700	0.4	7.5	1500	2500	0.15	7.5
16	3	80	3000	10000	0.8	7.5	2500	7100	0.6	7.5	2000	5700	0.37	7.5	1500	2500	0.14	7.5
16	3	120	2500	8300	0.7	7.5	2100	5900	0.55	7.5	1700	4700	0.32	7.5	1300	2100	0.12	7.5
Profondità di taglio																		

1) In caso di fresatura di profili la profondità di taglio può variare.

Si prega di ridurre la velocità di avanzamento, soprattutto in corrispondenza degli spigoli.

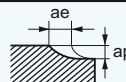
2) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure ridurre la profondità di taglio.

3) Per una buona evacuazione dei trucioli si raccomanda vivamente di utilizzare aria compressa o olio nebulizzato.

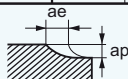
■ Parametri ad ampia profondità di taglio

Materiale da lavorare			Acciaio al carbonio Acciaio legato (-30HRC) CK55, 41CrMo				Acciaio legato Acciaio per utensili Acciaio pre-temprato (30-45HRC) W.Nr. 1.2344(H13), X210Cr12				Acciaio temprato (45-55HRC) W.Nr. 1.2344(H13)				Acciaio temprato (55-60HRC) X210Cr12, S6-5-2			
Dia. (mm)	R (mm)	Neck length (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
1	0.2	4	24000	2200	0.08	0.45	20000	1500	0.07	0.45	16000	1200	0.05	0.45	12000	550	0.025	0.45
1	0.2	6	24000	2000	0.07	0.45	20000	1400	0.05	0.45	16000	1100	0.04	0.45	12000	500	0.02	0.45
1	0.2	8	19000	1400	0.05	0.45	16000	1000	0.04	0.45	13000	800	0.03	0.45	9500	350	0.016	0.45
1	0.2	10	14000	800	0.04	0.45	12000	600	0.03	0.45	9000	400	0.025	0.45	7000	200	0.012	0.45
1	0.2	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	0.2	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	0.3	4	19000	3000	0.2	0.65	16000	2100	0.16	0.65	13000	1700	0.12	0.65	9500	750	0.06	0.65
1.5	0.3	6	19000	2300	0.16	0.65	16000	1600	0.13	0.65	13000	1300	0.1	0.65	9500	580	0.05	0.65
1.5	0.3	10	16000	1700	0.1	0.65	13000	1200	0.07	0.65	11000	1000	0.05	0.65	8000	430	0.03	0.65
1.5	0.3	15	13000	1000	0.06	0.65	11000	700	0.05	0.65	9000	600	0.04	0.65	6500	250	0.018	0.65
1.5	0.3	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	0.3	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	0.3	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0.5	6	14000	3000	0.2	0.75	12000	2100	0.16	0.75	9400	1700	0.12	0.75	7000	750	0.06	0.75
2	0.5	10	14000	3000	0.16	0.75	12000	2100	0.13	0.75	9400	1700	0.1	0.75	7000	750	0.05	0.75
2	0.5	15	12000	2100	0.1	0.75	10000	1500	0.08	0.75	8000	1200	0.06	0.75	6000	530	0.03	0.75
2	0.5	20	12000	1100	0.08	0.75	10000	800	0.06	0.75	8000	600	0.05	0.75	6000	280	0.025	0.75
2	0.5	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0.5	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0.5	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0.5	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	0.5	10	9600	3300	0.24	1.5	8000	2300	0.2	1.5	6400	1800	0.14	1.5	4800	830	0.07	1.5
3	0.5	15	9600	2700	0.22	1.5	8000	1900	0.17	1.5	6400	1500	0.13	1.5	4800	680	0.06	1.5
3	0.5	20	7800	2200	0.18	1.5	6500	1500	0.14	1.5	5200	1200	0.11	1.5	3900	550	0.05	1.5
3	0.5	30	7800	1700	0.12	1.5	6500	1200	0.1	1.5	5200	1000	0.07	1.5	3900	430	0.04	1.5
3	0.8	10	9600	3300	0.5	1	8000	2300	0.4	1	6400	1800	0.3	1	4800	830	0.14	1
3	0.8	15	9600	2700	0.5	1	8000	1900	0.35	1	6400	1500	0.25	1	4800	680	0.13	1
3	0.8	20	7800	2200	0.4	1	6500	1500	0.3	1	5200	1200	0.23	1	3900	550	0.11	1
3	0.8	30	7800	1700	0.24	1	6500	1200	0.2	1	5200	1000	0.14	1	3900	430	0.05	1
3	0.8	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	0.8	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	0.5	12	5000	1800	0.3	2	4200	1300	0.24	2	3400	1000	0.18	2	2500	450	0.06	2
4	0.5	20	5000	1800	0.3	2	4200	1300	0.22	2	3400	1000	0.17	2	2500	450	0.06	2
4	0.5	30	4100	1500	0.24	2	3400	1100	0.19	2	2700	840	0.14	2	2100	380	0.05	2
4	0.5	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	1	12	7200	3600	0.6	1.5	6000	2500	0.5	1.5	4800	2000	0.36	1.5	3600	900	0.12	1.5
4	1	20	7200	3600	0.6	1.5	6000	2500	0.4	1.5	4800	2000	0.32	1.5	3600	900	0.11	1.5
4	1	30	6000	3000	0.5	1.5	5000	2100	0.4	1.5	4000	1700	0.3	1.5	3000	750	0.1	1.5
6	0.5	18	2400	1200	0.3	3.5	2000	840	0.24	3.5	1600	670	0.18	3.5	1200	300	0.06	3.5
6	0.5	30	2400	1200	0.3	3.5	2000	840	0.22	3.5	1600	670	0.17	3.5	1200	300	0.06	3.5
6	1	18	4800	3900	1	3	4000	2700	0.8	3	3200	2200	0.6	3	2400	980	0.2	3
6	1	30	4800	3900	0.9	3	4000	2700	0.7	3	3200	2200	0.5	3	2400	980	0.18	3
6	1	54	4000	3300	0.5	3	3300	2300	0.4	3	2700	1800	0.3	3	2000	830	0.1	3
6	1.5	18	4800	3900	1	2	4000	2700	0.8	2	3200	2200	0.6	2	2400	980	0.2	2
6	1.5	30	4800	3900	0.9	2	4000	2700	0.7	2	3200	2200	0.5	2	2400	980	0.18	2
6	1.5	42	4000	3300	0.8	2	3300	2300	0.6	2	2700	1800	0.5	2	2000	830	0.16	2
6	1.5	54	4000	3300	0.5	2	3300	2300	0.4	2	2700	1800	0.3	2	2000	830	0.1	2
6	2	18	4800	3900	1	1.5	4000	2700	0.8	1.5	3200	2200	0.6	1.5	2400	980	0.2	1.5
6	2	30	4800	3900	0.9	1.5	4000	2700	0.7	1.5	3200	2200	0.5	1.5	2400	980	0.18	1.5

Profondità di taglio



Parametri ad ampia profondità di taglio

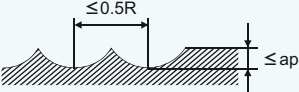
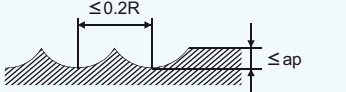
Materiale da lavorare			Acciaio al carbonio Acciaio legato (~30HRC) CK55, 41CrMo				Acciaio legato Acciaio per utensili Acciaio pre-temprato (30~45HRC) W.Nr. 1.2344(H13), X210Cr12				Acciaio temprato (45~55HRC) W.Nr. 1.2344(H13)				Acciaio temprato (55~60HRC) X210Cr12, S6-5-2			
Diametro (mm)	R (mm)	Lunghezza dello scarico (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio ap (mm)	Profondità di taglio ae (mm)
7	1.5	—	4100	3900	1	3	3400	2700	0.8	3	2700	2200	0.6	3	2100	980	0.2	3
8	0.5	24	1800	1200	0.35	5	1500	840	0.3	5	1200	670	0.2	5	900	300	0.07	5
8	0.5	40	1800	1200	0.3	5	1500	840	0.25	5	1200	670	0.2	5	900	300	0.06	5
8	1	24	2500	2000	0.6	4.5	2100	1400	0.5	4.5	1700	1100	0.4	4.5	1300	500	0.12	4.5
8	1	40	2500	2000	0.5	4.5	2100	1400	0.4	4.5	1700	1100	0.3	4.5	1300	500	0.11	4.5
8	2	24	3600	3900	1.2	3	3000	2700	1	3	2400	2200	0.7	3	1800	980	0.24	3
8	2	40	3600	3900	1.1	3	3000	2700	0.9	3	2400	2200	0.7	3	1800	980	0.22	3
8	2	56	3000	3300	1	3	2500	2300	0.8	3	2000	1800	0.6	3	1500	830	0.2	3
8	2	72	3000	3300	0.6	3	2500	2300	0.5	3	2000	1800	0.4	3	1500	830	0.12	3
9	2	—	3200	3900	1.2	3.5	2700	2700	1	3.5	2100	2200	0.7	3.5	1600	980	0.24	3.5
10	0.5	30	1400	1200	0.35	6.5	1200	840	0.3	6.5	940	670	0.2	6.5	700	300	0.07	6.5
10	0.5	50	1400	1200	0.3	6.5	1200	840	0.25	6.5	940	670	0.2	6.5	700	300	0.06	6.5
10	1	30	2000	2000	0.6	6	1700	1400	0.5	6	1300	1100	0.4	6	1000	500	0.12	6
10	1	50	2000	2000	0.5	6	1700	1400	0.4	6	1300	1100	0.3	6	1000	500	0.11	6
10	2	30	2900	3900	1.2	4.5	2400	2700	1	4.5	1900	2200	0.7	4.5	1500	980	0.24	4.5
10	2	50	2900	3900	1.1	4.5	2400	2700	0.9	4.5	1900	2200	0.7	4.5	1500	980	0.22	4.5
10	2	70	2400	3300	1	4.5	2000	2300	0.8	4.5	1600	1800	0.6	4.5	1200	830	0.2	4.5
10	2	90	2400	3300	1	4.5	2000	2300	0.8	4.5	1600	1800	0.6	4.5	1200	830	0.2	4.5
11	2	—	2600	3600	1.2	5	2200	2500	1	5	1700	2000	0.7	5	1300	900	0.24	5
12	0.5	36	1200	1100	0.5	8	1000	770	0.4	8	800	620	0.3	8	600	280	0.11	8
12	0.5	60	1200	1100	0.5	8	1000	770	0.4	8	800	620	0.3	8	600	280	0.1	8
12	1	36	1400	1400	0.7	7.5	1200	1000	0.6	7.5	940	780	0.4	7.5	700	350	0.14	7.5
12	1	60	1400	1400	0.6	7.5	1200	1000	0.5	7.5	940	780	0.4	7.5	700	350	0.13	7.5
12	2	36	2400	3600	1.8	6	2000	2500	1.4	6	1600	2000	1.1	6	1200	900	0.4	6
12	2	60	2400	3600	1.6	6	2000	2500	1.3	6	1600	2000	1	6	1200	900	0.3	6
12	2	84	2000	3000	1.4	6	1700	2100	1.1	6	1300	1700	0.8	6	1000	750	0.3	6
12	2	108	2000	3000	0.9	6	1700	2100	0.7	6	1300	1700	0.5	6	1000	750	0.2	6
12	3	36	2400	3600	1.8	4.5	2000	2500	1.4	4.5	1600	2000	1.1	4.5	1200	900	0.4	4.5
12	3	60	2400	3600	1.6	4.5	2000	2500	1.3	4.5	1600	2000	1	4.5	1200	900	0.3	4.5
13	3	—	2200	3600	1.8	5	1800	2500	1.4	5	1500	2000	1.1	5	1100	900	0.4	5
16	0.5	42	900	900	0.5	11	750	630	0.4	11	600	500	0.3	11	450	230	0.1	11
16	2	42	1300	1500	0.9	9	1100	1100	0.7	9	870	840	0.5	9	650	380	0.2	9
16	3	42	1800	3000	1.8	7.5	1500	2100	1.4	7.5	1200	1700	0.9	7.5	900	750	0.4	7.5
16	3	80	1800	3000	1.6	7.5	1500	2100	1.3	7.5	1200	1700	0.8	7.5	900	750	0.3	7.5
16	3	120	1500	2500	1.4	7.5	1200	1800	1.1	7.5	1000	1400	0.7	7.5	750	630	0.3	7.5
Profondità di taglio																		

1) In caso di fresatura di profili la profondità di taglio può variare.

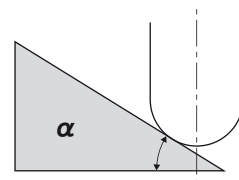
Si prega di ridurre la velocità di avanzamento, soprattutto in corrispondenza degli spigoli.

2) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure ridurre la profondità di taglio.

3) Per una buona evacuazione dei trucioli si raccomanda vivamente di utilizzare aria compressa o olio nebulizzato.

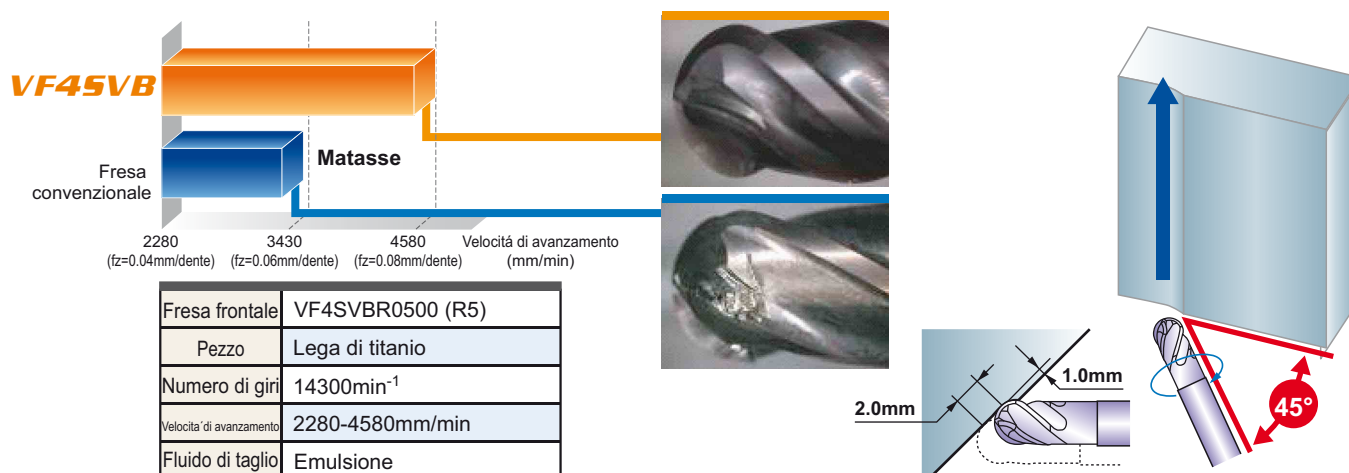
Materiale lavorato	Acciaio al carbonio, acciaio legato (-45HRC) Ck55, 070M55					Acciaio inossidabile austenitico X5CrNi18-10 X5CrNiMo17-12-2 Lega di titanio					Leghe inconel resistenti al calore etc.				
R (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio ap (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio ap (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profondità di taglio ap (mm)
	Giri (min ⁻¹)	Vel.d'avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Vel.d'avanzamento (mm/min)		Giri (min ⁻¹)	Vel.d'avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Vel.d'avanzamento (mm/min)		Giri (min ⁻¹)	Vel.d'avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Vel.d'avanzamento (mm/min)	
R 3	16000	4800	10600	2100	0.5	12000	3200	8000	1400	0.5	3200	500	2100	210	0.25
R 4	12000	4300	8000	1900	0.8	9000	3200	6000	1400	0.8	2400	430	1600	190	0.4
R 5	9600	4100	6400	1800	1	7200	3000	4800	1300	1	2000	420	1300	180	0.5
R 6	8000	4000	5300	1800	1.2	6000	3000	4000	1300	1.2	1700	350	1100	150	0.6
R 8	6000	3200	4000	1400	1.6	4500	2500	3000	1100	1.6	1200	300	800	130	0.8
R10	4800	3000	3200	1300	2	3600	2300	2400	1000	2	1000	250	640	100	1
Profondità di taglio															

- 1) Per il taglio di acciai inossidabili austenitici, titanio e super leghe, l'uso di refrigerante è particolarmente efficace.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) La fresa frontale con elica irregolare consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo sono scarsi, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.
- 4) Per la fresatura in contornatura, è consigliato il taglio concorde.

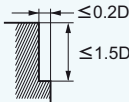
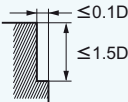
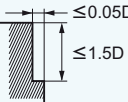


Prestazioni di taglio

Eccellente evacuazione del truciolo!

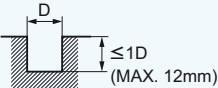
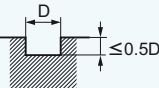
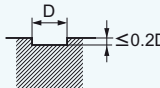


Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio Acciaio legato (— 30HRC) Ck55, 070M55, Ghisa GG25		Acciaio legato Acciaio per utensili Acciaio pre-temprato (30—45HRC), W.Nr. 1.2344(H13)		Acciaio inossidabile austenitico X5CrNi1810 X5CrNiMo17122 Lega di titanio		Acciaio temprato (45—55HRC) W.Nr. 1.2344(H13)		Lega resistente al calore Inconel	
Dia. (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
2	21000	1100	21000	1100	14000	560	9600	310	4800	130
3	15000	1250	15000	1250	10600	850	7400	380	4200	200
4	11000	1400	11000	1400	8000	960	5600	400	3200	220
5	9600	1920	9600	1920	6400	1020	4500	430	2500	250
6	8000	2240	8000	2240	5300	1060	3700	440	2100	250
7	6800	1900	6800	1900	4500	1010	3200	450	1800	260
8	6000	1680	6000	1680	4000	960	2800	450	1600	260
9	5300	1480	5300	1480	3500	840	2500	450	1400	220
10	4800	1440	4800	1440	3200	770	2200	440	1300	210
11	4400	1350	4400	1350	2900	760	2000	400	1200	190
12	4000	1250	4000	1250	2700	760	1900	380	1100	180
13	3700	1180	3700	1180	2500	700	1700	360	1000	160
14	3400	1160	3400	1160	2300	640	1600	350	900	140
16	3000	1140	3000	1140	2000	560	1400	340	800	130
18	2700	970	2700	970	1800	550	1200	340	700	110
20	2400	860	2400	860	1600	510	1100	330	600	100
Profondità di taglio										

D : Diametro.

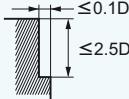
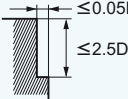
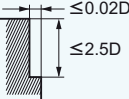
Fresature di cave

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio Acciaio legato (— 30HRC) Ck55, 070M55, Ghisa GG25		Acciaio legato Acciaio per utensili Acciaio pre-temprato (30—45HRC), W.Nr. 1.2344(H13)		Acciaio inossidabile austenitico X5CrNi1810 X5CrNiMo17122 Lega di titanio		Acciaio temprato (45—55HRC) W.Nr. 1.2344(H13)		Lega resistente al calore Inconel	
Dia. (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
2	17000	680	10000	400	9600	310	4800	130	3200	80
3	12000	720	6900	410	7400	380	3200	140	2700	110
4	9200	810	5600	490	5600	400	2400	150	2000	120
5	7600	1060	4500	630	4500	410	1900	170	1600	130
6	6400	1280	3700	740	3700	440	1600	190	1300	160
7	5500	1210	3200	700	3200	410	1400	190	1100	140
8	4800	1150	2800	670	2800	390	1200	190	1000	130
9	4200	1010	2500	600	2500	350	1100	180	900	130
10	3800	910	2200	530	2200	350	1000	160	800	130
11	3500	900	2000	530	2000	320	900	160	720	120
12	3200	900	1900	530	1900	300	800	160	660	110
13	2900	810	1700	480	1700	290	730	150	610	100
14	2700	760	1600	450	1600	290	680	140	570	90
16	2400	670	1400	390	1400	280	600	120	500	80
18	2100	670	1200	380	1200	270	530	120	440	70
20	1900	610	1100	350	1100	260	480	120	400	60
Profondità di taglio										

D : Diametro.

- 1) Per il taglio di acciai inossidabili austenitici, è consigliabile utilizzare un fluido da taglio idrosolubile. Per il taglio di leghe resistenti al calore, è consigliabile utilizzare un fluido da taglio non idrosolubile.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è instabile, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.
- 4) Per la fresatura in contornatura è consigliato il taglio concorde.

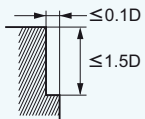
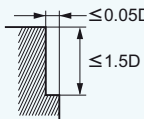
Fresatura in spallamento

Materiale da lavorare	Carbon Steel, Alloy Steel (-30HRC) Ck55, 070M55 Cast iron GG25		Alloy Steel, Tool Steel Pre-hardened Steel (30-45HRC) W.Nr. 1.2344(H13)		Austenitic Stainless Steel X5CrNi18-10 X5CrNiMo17-12-2 Titanium alloy		Hardened Steel (45-55HRC) W.Nr. 1.2344(H13)		Heat Resistant Alloys Inconel	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
2	16000	530	10000	320	10000	300	7400	140	3800	55
3	12000	820	7600	470	7600	440	5600	280	2500	80
4	9500	950	6000	520	6000	510	4500	310	1900	110
5	7600	1000	4800	550	4800	540	3600	330	1500	110
6	6300	1100	4000	610	4000	600	3000	330	1300	110
8	4700	1100	3000	630	3000	600	2200	330	960	100
10	3800	1000	2400	610	2400	570	1800	310	760	100
12	3100	980	2000	580	2000	520	1500	280	640	80
16	2300	810	1500	480	1500	420	1100	240	480	65
20	1900	740	1200	430	1200	390	900	220	380	50
Profondità di taglio										

D : Diametro.

- 1) Durante il taglio di acciai inossidabili austenitici e leghe resistenti all'usura, è particolarmente efficace l'utilizzo di fluido da taglio non solubile in acqua. Per il taglio di leghe resistenti al calore, è consigliabile utilizzare un fluido da taglio non idrosolubile.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è instabile, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.
- 4) Si raccomanda il taglio in verso concorde.

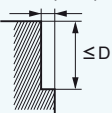
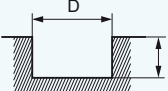
■ Fresatura in contornatura

Materiale da lavorare	Profilati d'acciaio Acciaio al carbonio Acciaio legato (– 40HRC) Ck55, 070M55 Ghisa GG25		Acciaio inossidabile X5CrNi1810 X5CrNiMo17122 Lega di titanio		Lega resistente al calore Inconel	
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
6	10600	2900	8000	2000	2100	320
8	8000	2900	6000	2000	1600	300
10	6400	2700	4800	2000	1300	260
12	5300	2700	4000	2000	1100	230
16	4000	2200	3000	1600	800	180
20	3200	1900	2400	1400	640	150
Profondità di taglio						

D : Diametro.

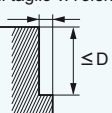
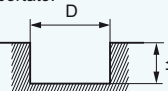
- 1) Nella lavorazione di acciai inossidabili austenitici utilizzare fluidi da taglio solubili in acqua. Per la lavorazione di leghe resistenti al calore utilizzare fluidi da taglio non solubili in acqua.
- 2) Se la profondità di taglio è ridotta, è possibile aumentare il numero di giri e la velocità di avanzamento.
- 3) Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo da lavorare sono molto ridotti oppure se si producono vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente il numero di giri e la velocità di avanzamento oppure impostare una profondità di taglio inferiore.
- 4) Per la fresatura in contornatura si raccomanda il taglio in senso concorde.

VF2MV

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (-45HRC) W.Nr. 1.2344(H13)			Acciaio temprato (45 – 55HRC) W.Nr. 1.2344(H13)			Acciaio temprato (55HRC –)		
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
0.5	40000	1000	0.015	40000	960	0.015	30000	600	0.01
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06	16000	550	0.05
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08	10600	500	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10	8100	400	0.1
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13	6400	350	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15	5400	300	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20	4000	240	0.2
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25	3200	190	0.2
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30	2700	160	0.2
Profondità di taglio	≤ Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.   D: Diametro								

- 1) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.
- 2) In caso di fresatura di cave, ridurre il numero di giri del 20 - 50% e la velocità di avanzamento del 40 - 60%.
- 3) Per gli acciai inossidabili austenitici, il titanio e le leghe resistenti al calore, si consiglia la VFMHV.

VF4MV

Materiale da lavorare	Acciaio al carbonio, Acciaio legato Acciaio per utensili, Acciaio pre-temprato (-45HRC) W.Nr. 1.2344(H13)			Acciaio temprato (45 – 55HRC) W.Nr. 1.2344(H13)			Acciaio temprato (55HRC –)		
Diametro (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)	Giri (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
6	10000	2100	0.60	7000	1400	0.30	2700	320	0.20
8	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40	2000	240	0.20
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50	1600	210	0.30
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50	1300	160	0.30
16	2400	550	3.00	1200	280	0.80	1000	130	0.30
20	1900	480	4.00	1000	240	1.00	800	100	0.30
Profondità di taglio	≤ Per la profondità di taglio v. l'elenco sopra riportato.   D: Dia.								

- 1) La fresa frontale con elica variabile consente un maggiore controllo delle vibrazioni rispetto alle frese frontali standard. Tuttavia, se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo è ridotta, possono verificarsi vibrazioni. In tal caso, ridurre il numero di giri e la velocità di avanzamento in proporzione o impostare una minore profondità di taglio.
- 2) In caso di fresatura di cave, ridurre il numero di giri del 20 - 50% e la velocità di avanzamento del 40 - 60%.
- 3) Per gli acciai inossidabili austenitici, il titanio e le leghe resistenti al calore, si consiglia la VFMHV.



www.mitsubishicarbide.com

MMC HARTMETALL GmbH

Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch Germany
Tel. +49-2159-9189-0 Fax +49-2159-918966
e-mail admin@mmchg.de

MMC HARDMETAL U.K. LTD.

Mitsubishi House, Galena Close, Tamworth, Staffs. B77 4AS, U.K.
Tel. +44-1827-312312 Fax +44-1827-312314
e-mail sales@mitsubishicarbide.co.uk

MMC METAL FRANCE s.a.r.l.

6, Rue Jacques Monod, 91400 Orsay, France
Tel. +33-1-69 35 53 53 Fax +33-1-69 35 53 50
e-mail mmfsales@mmc-metal-france.fr

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.

Calle Emperador 2, 46136 Museros/Valencia, Spain
Tel. +34-96-144-1711 Fax +34-96-144-3786
e-mail mme@mmevalencia.com

MMC ITALIA S.r.l.

Viale Delle Industrie, 2 20020 Arese, Italy
Tel. +39-02 93 77 03 1 Fax +39-02 93 58 90 93
e-mail info@mmc-italia.it

MMC HARDMETAL POLAND SP. z o.o.

Al. Armii Krajowej 61, 50-541 Wrocław, Poland
Tel. +48-71335-16-20 Fax +48-71335-16-21
e-mail sales@mitsubishicarbide.com.pl

MMC HARDMETAL RUSSIA OOO LTD.

B. Semenovskaya Dom 11 /5 107023 Moscow, Russia
Tel. +7-495-72558-85 Fax +7-495-98139-73
e-mail mmc@carbide.ru