





Foratura

Punte - foratura HSS

Punte - foratura metallo duro integrale

Alesatori

1

Filettatura

Maschi

Fresatura circolare e di filetti

Filettatura

2

Tornitura

Utensili di tornitura

EcoCut

Utensili di scanalatura e troncatura

Mini-utensili per tornitura e filettatura

3

Fresatura

Frese in m.d.i.

4

Serraggio

5

Schede materiali ed
elenco degli articoli

6

Indice

Legenda	3
WNT Toolfinder	4
Indice e „highlight“	
Frese a candela in m.d.i.	5
Seghe circolari	13
Attacchi per seghe circolari	19
Gamma prodotti	
Frese a candela in m.d.i.	6-12
Seghe circolari	14-18
Attacchi per seghe circolari	20
Dati di taglio	
Utensili in m.d.i.	22-37
Seghe circolari	38
Informazioni tecniche	
Utensili in m.d.i.	39-41
Nuovo utensile per lavorazione tramite tourbillonnage	42

WNT MASTERTOOL PERFORMANCE //

Utensili di qualità premium per la massima performance.

Gli utensili di qualità premium della linea prodotti **WNT Mastertool Performance** sono stati sviluppati per applicazioni speciali e sono caratterizzati da un'eccellente capacità di prestazione. Se avete massime esigenze in termini di prestazione nella vostra produzione e desiderate ottenere ottimi risultati, vi consigliamo gli utensili premium di questa linea prodotti.

WNT MASTERTOOL STANDARD //

Utensili di qualità per applicazioni standard

Gli utensili di qualità della linea prodotti **WNT Mastertool Standard** sono caratterizzati da elevate prestazioni e affidabilità, fatto molto apprezzato dai nostri clienti in tutto il mondo. Gli utensili di questa linea prodotti sono la prima scelta per numerose applicazioni standard e garantiscono ottimi risultati.

Panoramica

Utensili in m.d.i.



- Selezione delle frese ad elevate prestazioni in m.d.i. delle linee prodotti Mastertool Performance e Mastertool Standard.

Seghe circolari



- Gamma diametri da 15 mm–63 mm e larghezze di taglio da 0,2 mm–6,0 mm
- Secondo DIN 1837-A (dentatura fine)

Attacchi per seghe circolari



- Attacco specifico per seghe circolari

Legenda

Codolo



Esecuzione codolo



Lunghezza: extracorta / corta / media / lunga / extralunga



refrigerazione interna assiale



refrigerazione interna radiale

Smusso



K = dimensione smusso



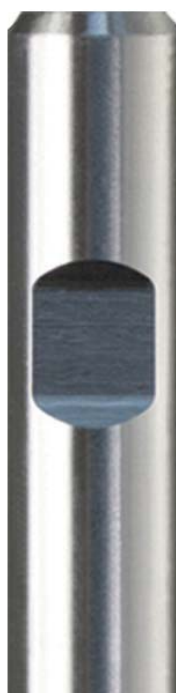
Vivo



Smusso



Raggio



Impiego

HPC

Lavorazione ad elevato volume truciolo

**54-70
HRC**

Per materiali duri



Esempio di lavorazione



Le frecce rosse indicano le direzioni di avanzamento possibili



Numero di denti



Geometria del tagliente
 $\lambda_s = 48^\circ$
 λ_s = angolo dell'elica
 γ_s = angolo di spoglia superiore



Impiego di un ugello refrigerante consigliato

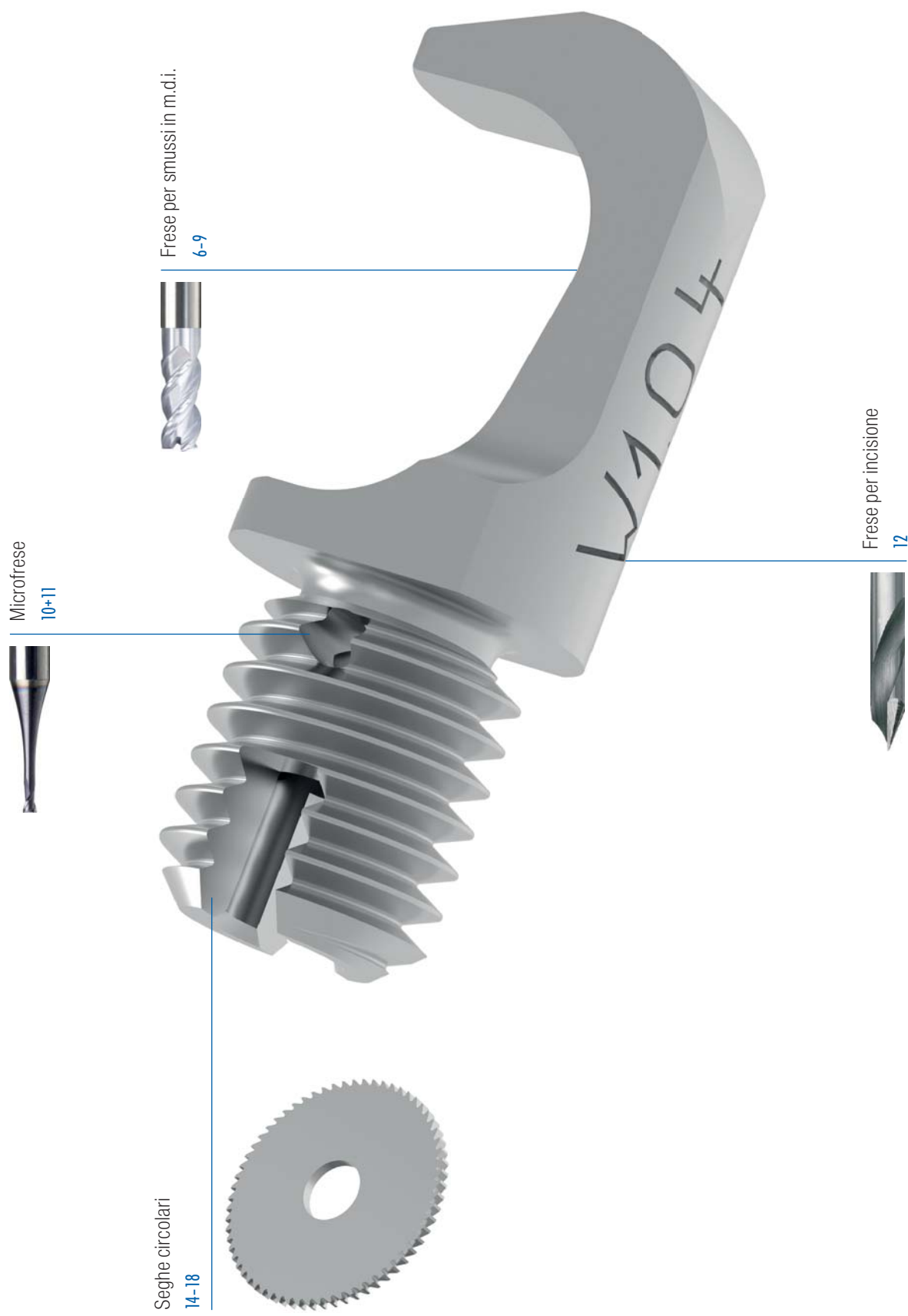
Ti 1000

Monostrato, $HV_{0,05} = 3500$
Coefficiente di attrito (su acciaio) = 0,4
Temperatura d'impiego max.: 800°

Ti 1010

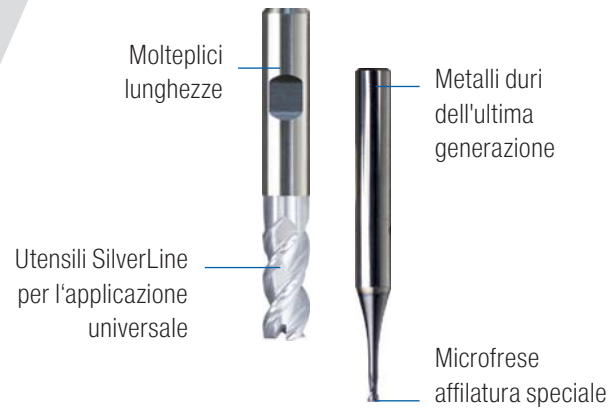
Monostrato, $HV_{0,05} = 3600$
Coefficiente di attrito (su acciaio) = 0,2
Temperatura d'impiego max.: 800°

- = **Applicazione principale**
- = Altri impieghi

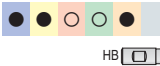
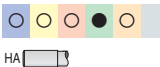


Highlight

- Geometrie universali dei taglienti
1 utensile per tanti materiali
- Angolo dell'elica variabile e passo irregolare
Vibrazioni ridotte
- I taglienti vivi
riducono le forze di taglio
- I rivestimenti ottimamente adattati
migliorano la qualità della superficie
- Fresatura a tuffo e a rampa possibile
Elevata produttività

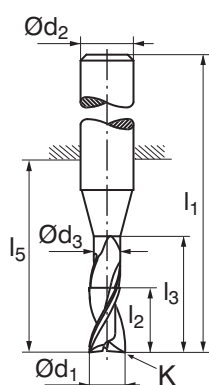
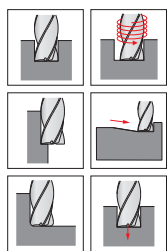
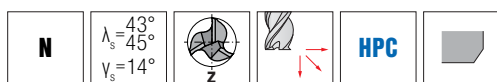


Panoramica frese in m.d.i.

Tipo di utensile		Numero di denti	Diametro in mm	Materiali						Vivo	Smusso	Lunghezza	Frese ad elevate prestazioni	rivestito	non rivestito	pag(g).
			$\varnothing d_1$	Acciaio	Acciaio inossidabile	Ghisa	Metalli non ferrosi	Leghe resistenti al calore	Acciaio temprato							
SilverLine - frese a candela		N	3	3-12									HPC			6
		N	4	3-12									HPC			7
Frese a candela e frese toroidali		N	4	3-12									HPC			9
		N	4	3-12									HPC			8
Microfrese		N	2	0,2-2												10
Microfrese a candela		N	2	0,2-2												10
Frese per incisione 60°		W	1	3-6												12

i Altri utensili di fresatura sono disponibili nel nostro → **catalogo principale, capitolo 12-14**

SilverLine – Frese a candela



≈DIN 6527



≈DIN 6527



Norma di fabbrica

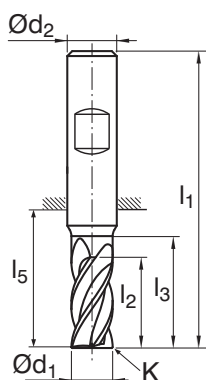
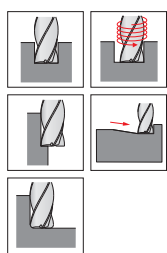
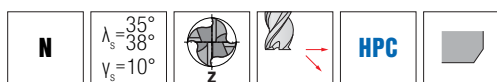


$d_{1\text{e8}}$ DC mm	l_2 APMX mm	d_3 DN mm	l_3 LH mm	l_5 LPR mm	l_1 OAL mm	$d_{2\text{h5}}$ DCONMS mm	K CHW mm	Z ZEFP	V0 Codice 50 951 ... EUR	V0 Codice 50 951 ... EUR	V0 Codice 50 951 ... EUR
3,0	8	2,9	15	21	57	6	0,15	3			
3,5	11	3,4	16	21	57	6	0,15	3			
4,0	8	3,9	15	18	54	6	0,15	3	48,91	040	
4,0	11	3,9	16	21	57	6	0,15	3			
4,0	16			26	62	6	0,15	3			
4,5	13	4,4	19	21	57	6	0,15	3			
5,0	9	4,9	16	18	54	6	0,15	3	48,91	050	
5,0	13	4,9	19	21	57	6	0,15	3			
5,0	17			26	62	6	0,15	3			
5,5	13	5,4	19	21	57	6	0,15	3			
6,0	10	5,9	17	18	54	6	0,25	3	50,85	060	
6,0	13	5,9	19	21	57	6	0,25	3			
6,0	18			26	62	6	0,25	3			
6,5	19	6,3	25	27	63	8	0,25	3			
7,0	19	6,8	25	27	63	8	0,25	3			
7,5	19	7,3	25	27	63	8	0,25	3			
8,0	12	7,8	20	22	58	8	0,25	3	57,88	080	
8,0	19	7,8	25	27	63	8	0,25	3			
8,0	24			32	68	8	0,25	3			
8,5	22	8,2	30	32	72	10	0,25	3			
9,0	22	8,7	30	32	72	10	0,25	3			
9,5	22	9,2	30	32	72	10	0,25	3			
10,0	14	9,7	24	26	66	10	0,25	3	91,81	100	
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,25	3			
10,0	30			40	80	10	0,25	3			
12,0	16	11,7	26	28	73	12	0,25	3	128,40	120	
12,0	26	11,7	36	38	83	12	0,25	3			
12,0	36			48	93	12	0,25	3			

Acciaio	●	●	●
Acciaio inossidabile	●	●	●
Ghisa	○	○	○
Metalli non ferrosi	○	○	○
Leghe resistenti al calore	●	●	●
Acciaio temprato			

→ v_c/f_z vedi pag(g). 22+23

SilverLine – Frese a candela



Ti 1010



Ti 1010



≈DIN 6527

HB



≈DIN 6527

HB

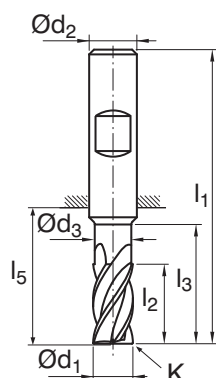
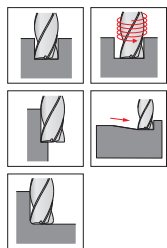
d ₁ 18 DC mm	l ₂ APMX mm	l ₃ LH mm	l ₅ LPR mm	l ₁ OAL mm	d ₂ h6 DCONMS mm	K CHW mm	Z ZEFP
3,0	5	8	14	50	6	0,15	4
3,0	8	11	21	57	6	0,15	4
3,5	8	11	18	54	6	0,15	4
3,5	11	14	21	57	6	0,15	4
4,0	8	11	18	54	6	0,15	4
4,0	11	14	21	57	6	0,15	4
4,5	9	12	18	54	6	0,15	4
4,5	13	16	21	57	6	0,15	4
5,0	9	12	18	54	6	0,15	4
5,0	13	16	21	57	6	0,15	4
5,5	10	13	18	54	6	0,15	4
5,5	13	16	21	57	6	0,15	4
6,0	10	13	18	54	6	0,15	4
6,0	13	16	21	57	6	0,15	4
7,0	12	15	22	58	8	0,25	4
7,0	21	24	27	63	8	0,25	4
8,0	12	15	22	58	8	0,25	4
8,0	21	24	27	63	8	0,25	4
9,0	14	17	26	66	10	0,25	4
9,0	22	25	32	72	10	0,25	4
10,0	14	17	26	66	10	0,25	4
10,0	22	25	32	72	10	0,25	4
11,0	16	19	28	73	12	0,35	4
11,0	26	29	38	83	12	0,35	4
12,0	16	19	28	73	12	0,35	4
12,0	26	29	38	83	12	0,35	4

Acciaio	●	●
Acciaio inossidabile	●	●
Ghisa	○	○
Metalli non ferrosi	○	○
Leghe resistenti al calore	●	●
Acciaio temprato	●	●

→ v_c/f_z vedi pag(g). 24+25

Frese a candela

- Elica a passo variabile
- Preparazione taglienti speciale per la lavorazione di acciai inossidabili



Ti 1000



Ti 1000



≈DIN 6527

HB



≈DIN 6527

HB

d ₁ DC mm	l ₂ APMX mm	d ₃ DN mm	l ₃ LH mm	l ₅ LPR mm	l ₁ OAL mm	d ₂ h6 DCONMS mm	K CHW mm	Z ZEFP
3,0	5			14	50	6	0,15	4
3,0	8	2,8	12,0	21	57	6	0,15	4
4,0	8			18	54	6	0,15	4
4,0	11	3,8	15,0	21	57	6	0,15	4
5,0	9			18	54	6	0,15	4
5,0	13	4,8	17,0	21	57	6	0,15	4
6,0	10			18	54	6	0,15	4
6,0	13	5,8	21,0	21	57	6	0,15	4
8,0	12			22	58	8	0,25	4
8,0	19	7,7	27,0	27	63	8	0,25	4
10,0	14			26	66	10	0,25	4
10,0	22	9,7	32,0	32	72	10	0,25	4
12,0	16			28	73	12	0,35	4
12,0	26	11,6	38,0	38	83	12	0,35	4

NEW V3

Codice
54 005 ...
EUR

15,79

030

15,79

040

15,79

050

15,79

060

22,32

080

28,94

100

41,58

120

NEW V3

Codice
54 006 ...
EUR

15,79

030

15,79

040

15,79

050

18,55

060

23,95

080

31,39

100

49,93

120

Acciaio

●

●

Acciaio inossidabile

●

●

Ghisa

○

○

Metalli non ferrosi

○

○

Leghe resistenti al calore

●

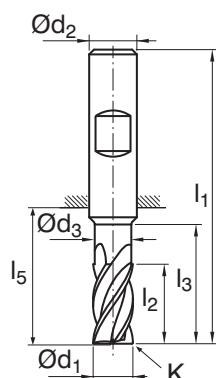
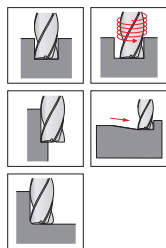
●

Acciaio temprato

→ v_c/f_z vedi pag(g). 28+29

Frese a candela

- Elica a passo variabile
- Preparazione taglienti speciale per la lavorazione di acciaio



≈DIN 6527

≈DIN 6527

HB

HB

d ₁ DC mm	l ₂ APMX mm	d ₃ DN mm	l ₃ LH mm	l ₅ LPR mm	l ₁ OAL mm	d _{2 h6} DCONMS mm	K CHW mm	Z ZEFP
3,0	5			14	50	6	0,15	4
3,0	8	2,8	12,0	21	57	6	0,15	4
4,0	8			18	54	6	0,15	4
4,0	11	3,8	15,0	21	57	6	0,15	4
5,0	9			18	54	6	0,15	4
5,0	13	4,8	17,0	21	57	6	0,15	4
6,0	10			18	54	6	0,15	4
6,0	13	5,8	21,0	21	57	6	0,15	4
8,0	12			22	58	8	0,25	4
8,0	19	7,7	27,0	27	63	8	0,25	4
10,0	14			26	66	10	0,25	4
10,0	22	9,7	32,0	32	72	10	0,25	4
12,0	16			28	73	12	0,35	4
12,0	26	11,6	38,0	38	83	12	0,35	4

NEW V3

NEW V3

Codice
54 001 ...Codice
54 002 ...

EUR

EUR

14,67

14,67

030

030

14,67

14,67

040

040

14,67

14,67

050

050

14,67

14,67

060

060

17,12

17,12

080

080

22,01

22,01

100

100

28,94

28,94

120

120

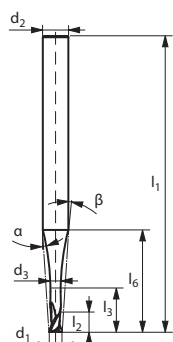
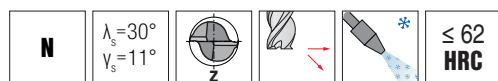
46,06

46,06

Acciaio	•	•
Acciaio inossidabile		
Ghisa	•	•
Metalli non ferrosi		
Leghe resistenti al calore		
Acciaio temprato		

→ v_c/f_z vedi pag(g). 26+27

Fresa a candela

▪ T_x = profondità di taglio max.

Ti 1000



Norma di fabbrica

HA

Ti 1000



Norma di fabbrica

HA

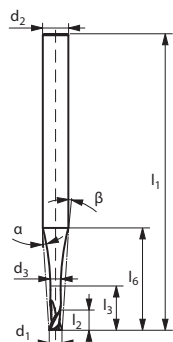
d_1 DC mm	l_2 APMX mm	d_3 DN mm	l_3 LH mm	l_6 mm	l_1 OAL mm	α°	β°	d_2 h5 DCONMS mm	T_x	Z ZEFP	V1 Codice 52 801 ... EUR	V1 Codice 52 801 ... EUR
0,2	0,12	0,16	0,44	5,7	38	15,0	14	3	$2,2 \times d_1$	2	45,96	021
0,2	0,20	0,16	0,44	5,7	43	15,0	14	3	$2,2 \times d_1$	2	45,96	022
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	38	15,0	13	3	$5 \times d_1$	2	45,96	023
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	43	15,0	13	3	$5 \times d_1$	2	45,96	024
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	38	15,0	9	3	$10 \times d_1$	2	45,96	025
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	43	15,0	9	3	$10 \times d_1$	2	45,96	026
0,5	0,30	0,40	1,10	5,8	38	15,0	13	3	$2,2 \times d_1$	2	35,26	051
0,5	0,50	0,40	1,10	5,8	43	15,0	13	3	$2,2 \times d_1$	2	35,26	052
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	38	15,0	10	3	$5 \times d_1$	2	35,26	053
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	43	15,0	10	3	$5 \times d_1$	2	35,26	054
0,5	0,50	0,40	5,00	10,7	38	13,0	7	3	$10 \times d_1$	2	35,26	055
0,5	0,50	0,40	5,00	14,5	43	13,0	5	3	$10 \times d_1$	2	35,26	056
0,8	0,48	0,64	1,76	5,9	38	15,0	11	3	$2,2 \times d_1$	2	40,66	081
0,8	0,80	0,64	1,76	5,9	43	15,0	11	3	$2,2 \times d_1$	2	40,66	082
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	38	15,0	7	3	$5 \times d_1$	2	40,66	083
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	43	15,0	7	3	$5 \times d_1$	2	40,66	084
0,8	0,80	0,64	8,00	13,5	38	12,0	5	3	$10 \times d_1$	2	40,66	085
0,8	0,80	0,64	8,00	15,5	43	9,8	5	3	$10 \times d_1$	2	40,66	086
1,0	0,60	0,80	2,20	5,9	38	15,0	10	3	$2,2 \times d_1$	2	33,83	101
1,0	1,00	0,80	2,20	5,9	43	15,0	10	3	$2,2 \times d_1$	2	33,83	102
1,0	1,00	0,80	5,00	9,7	43	15,0	6	3	$5 \times d_1$	2	33,83	103
1,0	1,00	0,80	5,00	9,7	50	15,0	6	3	$5 \times d_1$	2	33,83	104
1,0	1,00	0,80	10,00	15,3	43	11,0	4	3	$10 \times d_1$	2	34,85	105
1,0	1,00	0,80	10,00	20,6	50	8,5	3	3	$10 \times d_1$	2	34,85	106
1,5	0,90	1,20	3,30	6,1	38	15,0	8	3	$2,2 \times d_1$	2	36,48	151
1,5	1,50	1,20	3,30	6,1	43	15,0	8	3	$2,2 \times d_1$	2	36,48	152
1,5	1,50	1,20	7,50	11,8	43	14,0	4	3	$5 \times d_1$	2	36,48	153
1,5	1,50	1,20	7,50	11,8	50	14,0	4	3	$5 \times d_1$	2	36,48	154
1,5	1,50	1,20	15,00	18,1	43	14,6	3	3	$10 \times d_1$	2	38,93	155
1,5	1,50	1,20	15,00	22,0	50	6,2	2	3	$10 \times d_1$	2	38,93	156
1,8	1,08	1,44	3,96	6,2	38	15,0	6	3	$2,2 \times d_1$	2	36,48	181
1,8	1,80	1,44	3,96	6,2	43	15,0	6	3	$2,2 \times d_1$	2	36,48	182
1,8	1,80	1,44	9,00	12,9	43	12,0	3	3	$5 \times d_1$	2	36,89	183
1,8	1,80	1,44	9,00	12,9	50	12,0	3	3	$5 \times d_1$	2	36,89	184
1,8	1,80	1,44	18,00	20,0	43	19,8	2	3	$10 \times d_1$	2	41,17	185
1,8	1,80	1,44	18,00	22,0	50	5,3	2	3	$10 \times d_1$	2	41,17	186
2,0	1,20	1,60	4,40	11,9	50	15,0	10	6	$2,2 \times d_1$	2	36,48	201
2,0	2,00	1,60	4,40	11,9	57	15,0	10	6	$2,2 \times d_1$	2	36,48	202

Acciaio	•	•
Acciaio inossidabile	•	•
Ghisa	•	•
Metalli non ferrosi	•	•
Leghe resistenti al calore	•	•
Acciaio temprato	•	•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 30-37

Fresa a candela

- T_x = profondità di taglio max.



Ti 1000



Norma di fabbrica

HA

Ti 1000



Norma di fabbrica

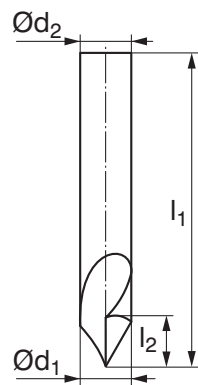
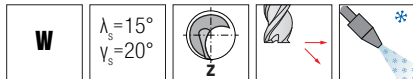
HA

d_1 DC mm	l_2 APMX mm	d_3 DN mm	l_3 LH mm	l_6 mm	l_1 OAL mm	α°	β°	d_2 h5 DCONMS mm	T_x	Z ZEFP	V1 Codice 52 801 ... EUR	V1 Codice 52 801 ... EUR
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	50	15,0	6	6	$5 \times d_1$	2	36,89	203
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	57	15,0	6	6	$5 \times d_1$	2	36,89	204
2,0	2,00	1,60	20,00	25,0	50	22,1	5	6	$10 \times d_1$	2	41,17	205
2,0	2,00	1,60	20,00	29,0	57	7,8	4	6	$10 \times d_1$	2	41,17	206

Acciaio	•	•
Acciaio inossidabile	•	•
Ghisa	•	•
Metalli non ferrosi	•	•
Leghe resistenti al calore	•	•
Acciaio temprato	•	•

→ v_c/f_z vedi pag(g). 30-37

Frese per incisione 60°



Norma di fabbrica

HA

V1

Codice

52 195 ...

EUR

35,97

030

38,31

040

41,17

060

d _{1 h6} DC mm	l ₂ APMX mm	l ₁ OAL mm	d _{2 h6} DCONMS mm	Z ZEFP
3	15	50	3	1
4	18	50	4	1
6	20	54	6	1

Acciaio

○

Acciaio inossidabile

○

Ghisa

○

Metalli non ferrosi

●

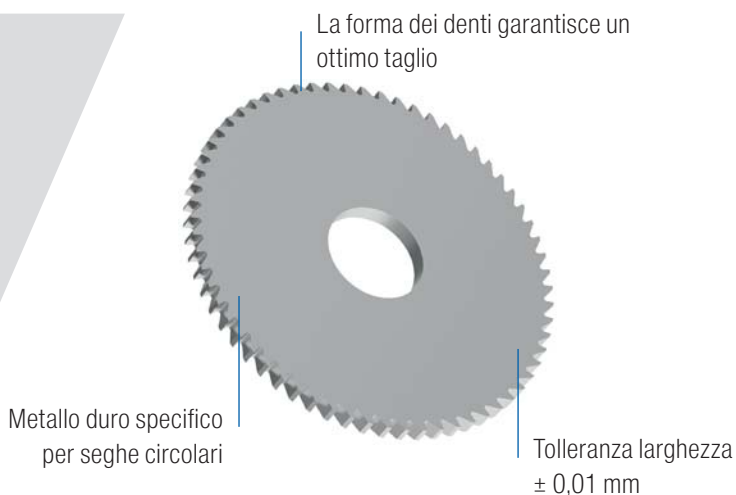
Leghe resistenti al calore

○

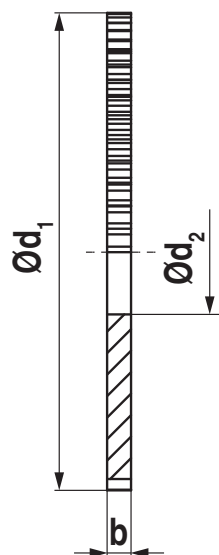
Acciaio temprato

Highlight

- Spoglia a forma di parabola
Nessun bloccaggio durante il taglio
- Gamma diametri Ø 15-63 mm
Flessibile a svariati componenti
- Gamma larghezze da 0,2-6,0 mm
Bloccaggio possibile anche a pacchetto
- Dentatura fine secondo DIN 1837-A
Elevata velocità di taglio
- Controllo 100%
Massima precisione



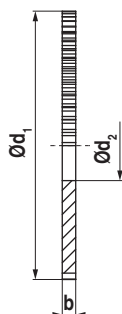
Indice seghe circolari



Diametro d_1	15	20	25	30	40	50	63
Foro d_2	5	5	8	8	10	13	16
Larghezza b							
0,20	x	x	x	x	x	x	x
0,25	x	x	x	x	x	x	x
0,30	x	x	x	x	x	x	x
0,35	x	x	x	x	x	x	x
0,40	x	x	x	x	x	x	x
0,50	x	x	x	x	x	x	x
0,60	x	x	x	x	x	x	x
0,70	x	x	x	x	x	x	x
0,80	x	x	x	x	x	x	x
0,90	x	x	x	x	x	x	x
1,00	x	x	x	x	x	x	x
1,10	x	x	x	x	x	x	x
1,20	x	x	x	x	x	x	x
1,30	x	x	x	x	x	x	x
1,40	x	x	x	x	x	x	x
1,50	x	x	x	x	x	x	x
1,60	x	x	x	x	x	x	x
1,70	x	x	x	x	x	x	x
1,80	x	x	x	x	x	x	x
1,90	x	x	x	x	x	x	x
2,00	x	x	x	x	x	x	x
2,50	x	x	x	x	x	x	x
3,00	x	x	x	x	x	x	x
3,50	x	x	x	x	x	x	x
4,00	x	x	x	x	x	x	x
4,50	x	x	x	x	x	x	x
5,00	x	x	x	x	x	x	x
5,50	x	x	x	x	x	x	x
6,00	x	x	x	x	x	x	x

Seghe circolari in m.d.i.

Denti diritti



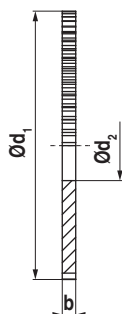
DIN 1837 A

d ₁ je16 DC mm	b ±0,01 OAH mm	d ₂ H6 DCONMS mm	Z ZEFP	V6 Codice 54 700 ...	
				EUR	
15	0,20	5	64	13,35	102
15	0,25	5	64	13,35	103
15	0,30	5	64	13,35	104
15	0,35	5	64	13,35	105
15	0,40	5	64	13,35	106
15	0,50	5	48	13,35	107
15	0,60	5	48	13,35	108
15	0,70	5	48	15,90	109
15	0,80	5	40	15,90	110
15	0,90	5	40	16,30	111
15	1,00	5	40	16,92	112
15	1,10	5	40	17,63	113
15	1,20	5	40	17,63	114
15	1,30	5	40	17,63	115
15	1,40	5	40	17,63	116
15	1,50	5	40	19,16	117
15	1,60	5	40	20,58	118
15	1,70	5	40	22,32	119
15	1,80	5	40	22,32	120
15	1,90	5	40	23,23	121
15	2,00	5	40	23,54	122
15	2,50	5	40	32,51	123
15	3,00	5	40	36,79	124
15	3,50	5	40	41,58	125
15	4,00	5	40	51,26	126
15	4,50	5	40	60,12	127
15	5,00	5	40	62,57	128
15	5,50	5	40	74,69	129
15	6,00	5	40	76,93	130
20	0,20	5	80	14,47	152
20	0,25	5	64	14,47	153
20	0,30	5	64	14,47	154
20	0,35	5	64	14,47	155
20	0,40	5	64	14,47	156
20	0,50	5	48	14,47	157
20	0,60	5	48	14,47	158
20	0,70	5	48	16,92	159
20	0,80	5	48	16,92	160
20	0,90	5	40	17,63	161
20	1,00	5	40	19,16	162
20	1,10	5	40	20,58	163
20	1,20	5	40	20,58	164
20	1,30	5	40	21,70	165
20	1,40	5	40	23,54	166
20	1,50	5	40	23,54	167
20	1,60	5	40	24,66	168
20	1,70	5	40	25,98	169
20	1,80	5	32	25,98	170

→ v_c/f_z vedi pag.(g). 38

Seghe circolari in m.d.i.

Denti diritti



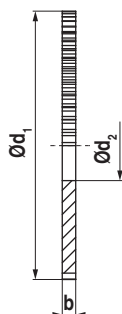
DIN 1837 A

d ₁ js16 DC mm	b ±0,01 OAH mm	d ₂ H6 DCONMS mm	Z ZEFP	V6 Codice 54 700 ...	
				EUR	
20	1,90	5	32	27,21	171
20	2,00	5	32	27,21	172
20	2,50	5	32	34,34	173
20	3,00	5	32	39,13	174
20	3,50	5	24	44,02	175
20	4,00	5	24	52,38	176
20	4,50	5	24	62,57	177
20	5,00	5	24	65,11	178
20	5,50	5	24	75,71	179
20	6,00	5	24	78,16	180
25	0,20	8	80	14,27	202
25	0,25	8	80	14,27	203
25	0,30	8	80	14,27	204
25	0,35	8	64	14,27	205
25	0,40	8	64	14,27	206
25	0,50	8	64	16,61	207
25	0,60	8	64	16,61	208
25	0,70	8	48	18,44	209
25	0,80	8	48	20,58	210
25	0,90	8	48	22,32	211
25	1,00	8	48	22,32	212
25	1,10	8	48	25,68	213
25	1,20	8	48	25,68	214
25	1,30	8	40	26,80	215
25	1,40	8	40	27,92	216
25	1,50	8	40	27,92	217
25	1,60	8	40	30,77	218
25	1,70	8	40	30,77	219
25	1,80	8	40	32,00	220
25	1,90	8	40	34,24	221
25	2,00	8	40	35,26	222
25	2,50	8	40	42,80	223
25	3,00	8	32	55,74	224
25	3,50	8	32	61,45	225
25	4,00	8	32	69,39	226
25	4,50	8	32	79,48	227
25	5,00	8	32	83,97	228
25	5,50	8	24	95,58	229
25	6,00	8	24	100,10	230
30	0,20	8	100	18,44	252
30	0,25	8	100	18,44	253
30	0,30	8	80	18,44	254
30	0,35	8	80	18,44	255
30	0,40	8	80	18,44	256
30	0,50	8	80	19,36	257
30	0,60	8	64	19,36	258
30	0,70	8	64	23,44	259
30	0,80	8	64	25,68	260

→ v_c/f_z vedi pag.(g). 38

Seghe circolari in m.d.i.

Denti diritti



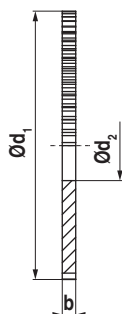
DIN 1837 A

d ₁ je16 DC mm	b ±0,01 OAH mm	d ₂ H6 DCONMS mm	Z ZEFP	V6 Codice 54 700 ...	
				EUR	
30	0,90	8	64	27,92	261
30	1,00	8	64	27,92	262
30	1,10	8	64	31,39	263
30	1,20	8	48	30,88	264
30	1,30	8	48	31,89	265
30	1,40	8	48	34,75	266
30	1,50	8	48	34,75	267
30	1,60	8	48	36,99	268
30	1,70	8	48	36,99	269
30	1,80	8	48	38,01	270
30	1,90	8	48	39,13	271
30	2,00	8	48	41,58	272
30	2,50	8	40	48,81	273
30	3,00	8	40	58,08	274
30	3,50	8	40	65,93	275
30	4,00	8	40	73,98	276
30	4,50	8	32	85,29	277
30	5,00	8	32	89,88	278
30	5,50	8	32	101,20	279
30	6,00	8	32	106,00	280
40	0,20	10	128	22,62	302
40	0,25	10	100	22,62	303
40	0,30	10	100	22,62	304
40	0,35	10	100	22,62	305
40	0,40	10	100	23,95	306
40	0,50	10	80	26,09	307
40	0,60	10	80	26,09	308
40	0,70	10	80	29,86	309
40	0,80	10	80	31,08	310
40	0,90	10	64	31,08	311
40	1,00	10	64	32,10	312
40	1,10	10	64	33,12	313
40	1,20	10	64	34,34	314
40	1,30	10	64	34,95	315
40	1,40	10	64	37,19	316
40	1,50	10	64	38,31	317
40	1,60	10	64	39,23	318
40	1,70	10	48	41,58	319
40	1,80	10	48	42,59	320
40	1,90	10	48	43,82	321
40	2,00	10	48	43,82	322
40	2,50	10	48	56,35	323
40	3,00	10	48	65,22	324
40	3,50	10	48	72,86	325
40	4,00	10	40	80,81	326
40	4,50	10	40	91,71	327
40	5,00	10	40	97,31	328
40	5,50	10	40	109,00	329

→ v_c/f_z vedi pag.(g). 38

Seghe circolari in m.d.i.

Denti dritti



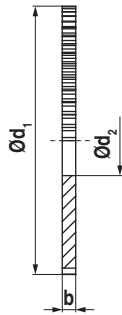
DIN 1837 A

d ₁ je16 DC mm	b ±0,01 OAH mm	d ₂ H6 DCONMS mm	Z ZEFP	V6 Codice 54 700 ...	
				EUR	
40	6,00	10	40	115,20	330
50	0,20	13	128	37,19	352
50	0,25	13	128	35,97	353
50	0,30	13	128	30,57	354
50	0,35	13	100	30,57	355
50	0,40	13	100	30,57	356
50	0,50	13	100	31,59	357
50	0,60	13	100	31,59	358
50	0,70	13	80	33,12	359
50	0,80	13	80	35,97	360
50	0,90	13	80	37,19	361
50	1,00	13	80	38,31	362
50	1,10	13	80	39,23	363
50	1,20	13	80	40,45	364
50	1,30	13	64	45,35	365
50	1,40	13	64	46,36	366
50	1,50	13	64	48,71	367
50	1,60	13	64	49,73	368
50	1,70	13	64	50,44	369
50	1,80	13	64	53,70	370
50	1,90	13	64	53,70	371
50	2,00	13	64	55,33	372
50	2,50	13	64	67,56	373
50	3,00	13	48	78,46	374
50	3,50	13	48	89,57	375
50	4,00	13	48	95,07	376
50	4,50	13	48	110,10	377
50	5,00	13	48	116,20	378
50	5,50	13	40	129,40	379
50	6,00	13	40	134,50	380
63	0,20	16	160	54,62	402
63	0,25	16	160	52,58	403
63	0,30	16	128	48,91	404
63	0,35	16	128	46,26	405
63	0,40	16	128	41,88	406
63	0,50	16	128	40,86	407
63	0,60	16	100	41,88	408
63	0,70	16	100	47,18	409
63	0,80	16	100	51,97	410
63	0,90	16	100	52,58	411
63	1,00	16	100	53,60	412
63	1,10	16	80	55,74	413
63	1,20	16	80	57,68	414
63	1,30	16	80	59,10	415
63	1,40	16	80	60,02	416
63	1,50	16	80	61,04	417
63	1,60	16	80	64,10	418
63	1,70	16	80	67,36	419

→ v_c/f_z vedi pag.(g). 38

Seghe circolari in m.d.i.

Denti diritti



DIN 1837 A

d_1 js16 DC mm	b ±0,01 OAH mm	d_2 H6 DCONMS mm	Z ZEFP
63	1,80	16	80
63	1,90	16	80
63	2,00	16	80
63	2,50	16	64
63	3,00	16	64
63	3,50	16	64
63	4,00	16	64
63	4,50	16	64
63	5,00	16	48
63	5,50	16	48
63	6,00	16	48

V6
Codice
54 700 ...
EUR
68,48 420
71,43 421
73,88 422
88,75 423
100,50 424
115,20 425
126,40 426
144,70 427
150,80 428
169,20 429
175,30 430

→ v_c/f_z vedi pag.(g). 38

Highlight

- Esecuzione cilindrica per mandrini portapinze
Sporgenze variabili
- Superfici di attacco precise
Buona concentricità
- Particolarmente idoneo per torni
Facilità d'uso

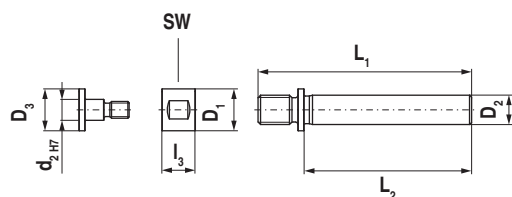


Panoramica attacchi

Denominazione	Diametro codolo di fissaggio h7	Diametro del foro della sega circolare	Lunghezza totale	Diametro ghiera	Diametro testa vite
S7/B5	7	5	51	10	10
S7/B8	7	8	51	15	15
S7/B10	7	10	53	17	17
S10/B5	10	5	61	10	10
S10/B8	10	8	61	15	15
S10/B10	10	10	63	17	17
S10/B13	10	13	66	20	20
S10/B16	10	16	66	24	24
S16/B10	16	10	74	17	17
S16/B13	16	13	77	20	20
S16/B16	16	16	79	24	24

Attacco cilindrico per seghe circolari

▪ $d_2 = \varnothing$ di riferimento per il fissaggio delle seghe circolari



D_2 H7 D CONMS mm	D_1 mm	D_3 mm	L_1 OAL mm	L_2 LS mm	l_3 mm	d_2 mm	SW mm	X1 Codice 72 900 ... EUR	
7	10	10	51	40	8	5	9	97,62	005
7	15	15	51	40	8	8	14	97,62	008
7	17	17	53	40	10	10	16	97,62	010
10	10	10	61	50	8	5	9	97,62	105
10	15	15	61	50	8	8	14	106,00	108
10	17	17	63	50	10	10	16	106,00	110
10	20	20	66	50	10	13	18	106,00	113
10	24	24	66	50	14	16	22	106,00	116
16	17	17	74	55	10	10	16	113,10	210
16	20	20	77	55	10	13	18	113,10	213
16	24	24	79	55	14	16	22	113,10	216

X1		X1	
			
Vite - SR		Ghiera - KM	
Codice 72 945 ...		Codice 72 945 ...	
EUR		EUR	
18,55	000	29,14	005
18,55	001	29,14	006
19,77	002	30,26	007
18,55	000	29,14	005
18,55	001	29,14	006
19,77	002	30,26	007
20,69	003	31,28	008
21,70	004	32,20	009
19,77	002	30,26	007
20,69	003	31,28	008
21,70	004	32,20	009

Parti di ricambio per codice

72 900 005
72 900 008
72 900 010
72 900 105
72 900 108
72 900 110
72 900 113
72 900 116
72 900 210
72 900 213
72 900 216

Scheda materiali

	Indice	Materiale	Resistenza N/mm² / HB / HRC	Numero materiale	Denominazione materiale	Numero materiale	Denominazione materiale	Numero materiale	Denominazione materiale
P	1.1	Acciaio da costruzione generale	< 800 N/mm²	1.0037	FE37	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Acciaio automatico	< 800 N/mm²	1.0718	AVP	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Acciaio da cementazione non legato	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn4	1.1141	Ck 15
	1.4	Acciaio da cementazione legato	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr5	1.7015	13 Cr3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Acciaio bonificato non legato	< 850 N/mm²	1.0511	C 40	1.0503	C 45	1.0535	C 55
	1.6	Acciaio bonificato non legato	< 1000 N/mm²	1.0540	C 50	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60
	1.7	Acciaio bonificato legato	< 800 N/mm²	1.6546	40 NCD2	1.7220	34 CrMo4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Acciaio bonificato legato	< 1300 N/mm²	1.7225	42 CrMo4	1.7034	38 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Acciaio fuso	< 850 N/mm²	1.6582	34CrNiMo6	1.3505	100 Cr6	1.6566	18 NiCrMo5
	1.10	Acciaio da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Acciaio da nitrurazione	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo12	1.8519	31 CrMoV9	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Acciaio per cuscinetti	< 1200 N/mm²	1.3520	100 CrMn 6	1.3537	100 CrMo7	1.3543	X 192 CrMo 17
	1.13	Acciaio da molla	< 1200 N/mm²	1.7701	52CrMoV4	1.8159	51CrV4	1.7108	61SiCr7
	1.14	Acciaio rapido	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3343	HS 6-5-2	1.3333	HS 3-3-2
	1.15	Acciaio per cuscinetti	< 1300 N/mm²	1.3505	100 Cr6	1.3536	100 CrMo7.3	1.3537	100 CrMo7
	1.16	Acciaio per stampi	< 1300 N/mm²	1.2311	40 CrMnMo7	1.2312	40 CrMnMoS8.6	1.2738	40 CrMnNiMo8
M	2.1	Acciaio inossidabile solforato	< 850 N/mm²	1.4542	17-4 PH	1.4501	F55 (Super Duplex)	1.4410	AIISI F53 (Super Duplex)
	2.2	Acciaio inossidabile ferritico	< 750 N/mm²	1.4002	AIISI 405 (X 6 CrAl 13)	1.4016	X6Cr17	1.4509	AIISI 441
	2.3	Acciaio inossidabile martensitico	< 900 N/mm²	1.4006	AIISI 410 (X12C 13)	1.4116	X50CrMoV15	1.4057	AIISI 431 (X 17 Cr Ni 16-2)
	2.4	Acciaio inossidabile, ferritico / martensitico	<1100 N/mm²	1.4028	AIISI 420 (X30 Cr13)	1.4552	AIISI 630 (X5CrNiCuNb16-4)	1.4104	AIISI 430F (X14 Cr Mo S 17)
	2.5	Acciaio inossidabile, austenitico / ferritico	< 850 N/mm²	1.4462	F51 (Duplex)	1.4571	AIISI 316Ti (X 6 CrNiMoTi 17 12)	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3
	2.6	Acciaio inossidabile austenitico	< 750 N/mm²	1.4404	AIISI 316L (X 2 CrNiMo 17 12)	1.4301	AIISI 304 (X 5 CrNi 18 10)	1.4306	AIISI 304L (X 2 CrNi 18 11)
	2.7	Acciaio resistente al calore	< 1100 N/mm²	1.4845	AIISI 310 S (X8CrNi25-21)	1.4841	AIISI 314 (X 15 CrNiSi 25-21)	1.4747	X80CrNiSi 20
K	3.1	Ghisa grigia con grafite lamellare	100–350 N/mm²	0.6010	EN-GJL 150 EN 1561		GG-10	0.6025	GG-25
	3.2	Ghisa grigia con grafite lamellare	300–500 N/mm²	0.6030	EN-GJL-300 EN 1561		GG-30	0.6045	GG-45
	3.3	Ghisa sferoidale ferritica	300–500 N/mm²	0.7040	EN-GJS 400-15 EN 1563		GGG-40		
	3.4	Ghisa sferoidale perlitica	500–900 N/mm²	0.7060	EN-GJS-700-2 EN 1563		GGG-60		
	3.5	Ghisa temprata bianca	270–450 N/mm²	0.8035	EN-GJMw-350-4		GTW-35	0.8045	GTW-45
	3.6	Ghisa temprata bianca	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Ghisa temprata nera	300–450 N/mm²	0.8135	EN-GJMB-450-6		GTS-35	0.8145	GTS-45
	3.8	Ghisa temprata nera	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Alluminio	< 350 N/mm²	3.0205	Al 99.0	3.3308	Al99.9Mg0.5	3.0255	Al99.5
	4.2	Leghe di alluminio < 0,5% Si	< 500 N/mm²	3.4365	ERGA 55		AIISI 7075	3.1325	AVIONAL 17
	4.3	Leghe di alluminio 0,5-10% Si	< 400 N/mm²	3.2371	UNI 7257	3.2161	UNI 5075	3.3206	LEGA 6060
	4.4	Leghe di alluminio 10-15% Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AISI12	3.2583	G-AISI12(Cu)		
	4.5	Leghe di alluminio > 15% Si	< 400 N/mm²		G-AISI17Cu4		G-AISI25CuNiMg		G-AISI21CuNiMg
	4.6	Rame (non legato, a basso legante)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSi2Mn
	4.7	Leghe di rame fuso	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Leghe speciali di rame	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Leghe speciali di rame	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Leghe speciali di rame	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Ottone a truciolo corto, bronzo, bronzo per getti	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0470	ECOBASS CuZn21Si3	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Ottone a truciolo lungo	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Materiali termoplastici		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		Acrylglas
	4.14	Duroplasti			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Pertinax
	4.15	Plastica con fibra rinforzata			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnesio e leghe di magnesio	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafite			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Tungsteno e leghe di tungsteno			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibdeno e leghe di molibdeno			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC , ODS
S	5.1	Nickel puro		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Leghe di nickel		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Leghe di nickel	< 850 N/mm²	2.4668	Inconel 718 (NiCr19Fe18Nb5Mg)	2.4603	Hastelloy X (NiCr30FeMo)	2.4640	Inconel 600 (NiCr15Fe)
	5.4	Lega di Nickel-Molibdeno-Cromo		2.4819	Hastelloy C-276	2.4610	Hastelloy C-4 (NiMo16Cr16Ti)	2.4886	SG-NiMo16Cr16W
	5.5	Leghe di nickel e cromo	< 1300 N/mm²	2.4668	Inconel 718 (NiCr19Fe18Nb5Mg)	2.4375	Monel K 500 (NiCu30Al)	2.4951	Nimonic 75 (NiCr20Ti)
	5.6	Leghe di cobalto e cromo	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Leghe resistenti al calore	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20		Hardox 400
	5.8	Leghe di nickel, cromo e cobalto	< 1400 N/mm²	2.4806	Inconel 82 (SG-NiCr20Nb)	2.4851	Inconel 601 (NiCr23Fe)	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Titanio puro	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99.8 (Titanio grado 1)	3.7035	Ti99.7 (Titanio grado 2)	3.7055	Ti99.6 (Titanio grado 3)
	5.10	Leghe di titanio	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Leghe di titanio	< 1200 N/mm²	3.7164	Ti6Al4V (Titanio grado 5)	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Acciaio temprato	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

*rinforzato con fibre di vetro

**rinforzato con fibre di carbonio

***rinforzato con fibre di aramide

Dati di taglio - frese a candela - SilverLine - 50 951...

	Esecuzione corta		Esecuzione lunga/extra lunga	Ø d _i = 4 mm			Ø d _i = 5 mm			Ø d _i = 6 mm			Ø d _i = 8 mm			Ø d _i = 10 mm		
				a _p 0,1–0,2 x d _i	a _p 0,3–0,4 x d _i	a _p 0,6–1,0 x d _i	a _p 0,1–0,2 x d _i	a _p 0,3–0,4 x d _i	a _p 0,6–1,0 x d _i	a _p 0,1–0,2 x d _i	a _p 0,3–0,4 x d _i	a _p 0,6–1,0 x d _i	a _p 0,1–0,2 x d _i	a _p 0,3–0,4 x d _i	a _p 0,6–1,0 x d _i	a _p 0,1–0,2 x d _i	a _p 0,3–0,4 x d _i	a _p 0,6–1,0 x d _i
Indice	v _c m/min	a _{p max} x d _i	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	
1.1	230	184	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.2	240	192	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.3	210	168	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.4	200	160	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.5	200	160	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.6	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.7	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.8	180	144	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.9	160	128	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.10	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.11	170	136	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04
1.12	180	144	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.13																		
1.14																		
1.15																		
1.16																		
2.1	130	104	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.2	120	96	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.3	100	80	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.4	120	96	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.5	120	96	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.6	120	96	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.7	30	24	1,0*	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
3.1	200	160	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
3.2	180	144	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
3.3	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.4	170	136	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.5	180	144	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.6	160	128	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.7	180	144	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.8	160	128	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	280	224	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.7	300	240	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.8	160	128	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.9	140	112	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.10	120	96	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.11	350	280	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.12	300	240	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1																		
5.2																		
5.3	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.4	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.5	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.6	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.7	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.8	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.9	160	128	0,5	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
5.10	140	112	0,5	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04
5.11	100	80	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
6.1																		
6.2																		
6.3																		
6.4																		
6.5																		

* = Tipo lungo: $a_{p,max} \cdot 1,5 \times d_1$ con $f_z \times 0,75$ / Frese a testa sferica $a_{p,max} \cdot 0,5 \times d_1$

i Per l'esecuzione extralunga moltiplicare a_p per 0,5. In fresatura periferica con a_p 0,1-0,4 $\times d_1$ è possibile usare un valore di a_p di 1,0 $\times d_1$.

i Angolo di penetrazione per la fresatura a rampa e la fresatura elicoidale = 3°

Indice	Ø d ₁ = 12 mm			Ø d ₁ = 14 mm			● 1° scelta		○ Idoneo
	a _p 0,1–0,2 x d ₁	a _p 0,3–0,4 x d ₁	a _p 0,6–1,0 x d ₁	a _p 0,1–0,2 x d ₁	a _p 0,3–0,4 x d ₁	a _p 0,6–1,0 x d ₁	Emulsione	Aria compressa	Refrigerazione minimale
	f _z mm			f _z mm					
1.1	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.2	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.3	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.4	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.5	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.6	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.7	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.8	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.9	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.10	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.11	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	●	○	○
1.12	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.13									
1.14									
1.15									
1.16									
2.1	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
2.2	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
2.3	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
2.4	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
2.5	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
2.6	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
2.7	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	●		
3.1	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●	●	●
3.2	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●	●	●
3.3	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	●	●
3.4	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	●	●
3.5	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	●	●
3.6	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	●	●
3.7	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	●	●
3.8	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	●	●
4.1									
4.2									
4.3									
4.4									
4.5									
4.6	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●		
4.7	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●		
4.8	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●		
4.9	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●		
4.10	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●		
4.11	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●		
4.12	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●		
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1									
5.2									
5.3	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	●		
5.4	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	●		
5.5	0,06	0,03	0,03	0,06	0,05	0,04	●		
5.6	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	●		
5.7	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	●		
5.8	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	●		
5.9	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●		
5.10	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
5.11	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
6.1									
6.2									
6.3									
6.4									
6.5									

Dati di taglio - frese a candela - SilverLine - 50 955...

	Esecuzione corta		Esecuzione lunga/extralunga		Ø d ₁ = 4 mm			Ø d ₁ = 5 mm			Ø d ₁ = 6 mm			Ø d ₁ = 8 mm			Ø d ₁ = 10 mm		
	a _p 0,1–0,2 x d ₁	a _p 0,3–0,4 x d ₁			a _p 0,6–1,0 x d ₁	a _p 0,1–0,2 x d ₁	a _p 0,3–0,4 x d ₁	a _p 0,6–1,0 x d ₁	a _p 0,1–0,2 x d ₁	a _p 0,3–0,4 x d ₁	a _p 0,6–1,0 x d ₁	a _p 0,1–0,2 x d ₁	a _p 0,3–0,4 x d ₁	a _p 0,6–1,0 x d ₁	a _p 0,1–0,2 x d ₁	a _p 0,3–0,4 x d ₁	a _p 0,6–1,0 x d ₁		
Indice	v _c m/min		a _{p,max} x d ₁	f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			
1.1	240	192	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	
1.2	250	200	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	
1.3	210	168	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
1.4	190	152	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	
1.5	200	160	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
1.6	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
1.7	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
1.8	170	136	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	
1.9	160	128	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
1.10	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
1.11	170	136	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	
1.12	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
1.13																			
1.14																			
1.15	180	144	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
1.16	150	120	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
2.1	130	100	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	
2.2	120	90	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	
2.3	100	80	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	
2.4	100	80	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	
2.5	120	90	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	
2.6	120	90	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	
2.7	30	24	1,0*	0,016	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,00	0,03	0,02	0,01	0,04	0,03	
3.1	200	160	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	
3.2	160	128	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
3.3	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
3.4	150	120	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
3.5	180	144	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
3.6	160	128	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
3.7	180	144	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
3.8	160	128	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
4.1																			
4.2																			
4.3																			
4.4																			
4.5																			
4.6	280	224	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	
4.7	300	240	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	
4.8	160	128	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	
4.9	140	112	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	
4.10	120	96	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	
4.11	350	280	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	
4.12	300	240	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	
4.13																			
4.14																			
4.15																			
4.16																			
4.17																			
4.18																			
4.19																			
5.1																			
5.2																			
5.3	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	
5.4	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	
5.5	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	
5.6	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	
5.7	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	
5.8	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	
5.9	110	80	0,5	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	
5.10	90	70	0,5	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	
5.11	70	60	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	
6.1																			
6.2																			
6.3																			
6.4																			
6.5																			

* = Tipo lungo: $a_{p,max} = 1,5 \times d_1$ con $f_z \times 0,75$

i Per l'esecuzione extralunga moltiplicare a_p per 0,5. In fresatura periferica con a_p 0,1-0,4 $\times d_1$ è possibile usare un valore di a_p di 1,0 $\times d_1$.

i Angolo di penetrazione per la fresatura a rampa e la fresatura elicoidale = 3°

Indice	Ø d ₁ = 12 mm			● 1° scelta		○ idoneo
	a _g 0,1–0,2 x d ₁	a _g 0,3–0,4 x d ₁	a _g 0,6–1,0 x d ₁	Emulsione	Aria compressa	Refrigerazione minimale
	f _z mm					
1.1	0,14	0,10	0,07	●	○	○
1.2	0,14	0,10	0,07	●	○	○
1.3	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.4	0,10	0,08	0,05	●	○	○
1.5	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.6	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.7	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.8	0,10	0,08	0,05	●	○	○
1.9	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.10	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.11	0,10	0,08	0,05	●	○	○
1.12	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.13						
1.14						
1.15	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.16	0,12	0,09	0,06	●	○	○
2.1	0,08	0,06	0,04	●		
2.2	0,08	0,06	0,04	●		
2.3	0,08	0,06	0,04	●		
2.4	0,08	0,06	0,04	●		
2.5	0,08	0,06	0,04	●		
2.6	0,08	0,06	0,04	●		
2.7	0,06	0,05	0,03	●		
3.1	0,14	0,10	0,07	●	●	●
3.2	0,12	0,09	0,06	●	●	●
3.3	0,12	0,09	0,06	●	●	●
3.4	0,12	0,09	0,06	●	●	●
3.5	0,12	0,09	0,06	●	●	●
3.6	0,12	0,09	0,06	●	●	●
3.7	0,12	0,09	0,06	●	●	●
3.8	0,12	0,09	0,06	●	●	●
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6	0,17	0,13	0,09	●		
4.7	0,17	0,13	0,09	●		
4.8	0,17	0,13	0,09	●		
4.9	0,17	0,13	0,09	●		
4.10	0,17	0,13	0,09	●		
4.11	0,17	0,13	0,09	●		
4.12	0,17	0,13	0,09	●		
4.13						
4.14						
4.15						
4.16						
4.17						
4.18						
4.19						
5.1						
5.2						
5.3	0,07	0,05	0,04	●		
5.4	0,07	0,05	0,04	●		
5.5	0,07	0,03	0,04	●		
5.6	0,07	0,05	0,04	●		
5.7	0,07	0,05	0,04	●		
5.8	0,07	0,05	0,04	●		
5.9	0,14	0,10	0,07	●		
5.10	0,11	0,08	0,06	●		
5.11	0,09	0,07	0,05	●		
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

Dati di taglio per frese a candela codici 54 001 ..., 54 002 ...

	Esecuzione corta	Esecuzione lunga		Ø d ₁ = 3 mm			Ø d ₁ = 4 mm			Ø d ₁ = 5 mm			Ø d ₁ = 6 mm			Ø d ₁ = 8 mm		
				a _p 0,1–0,2 x d ₁	a _p 0,3–0,4 x d ₁	a _p 0,6–1,0 x d ₁	a _p 0,1–0,2 x d ₁	a _p 0,3–0,4 x d ₁	a _p 0,6–1,0 x d ₁	a _p 0,1–0,2 x d ₁	a _p 0,3–0,4 x d ₁	a _p 0,6–1,0 x d ₁	a _p 0,1–0,2 x d ₁	a _p 0,3–0,4 x d ₁	a _p 0,6–1,0 x d ₁	a _p 0,1–0,2 x d ₁	a _p 0,3–0,4 x d ₁	a _p 0,6–1,0 x d ₁
Indice	V _c m/min		a _{p max} x d1	f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm		
1.1	210	170	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.2	220	180	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.3	190	150	1,0*	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.4	170	140	1,0*	0,014	0,011	0,008	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.5	180	145	1,0*	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.6	170	140	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.7	170	140	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.8	150	125	1,0*	0,014	0,011	0,008	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.9	150	120	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.10	170	140	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.11	150	125	1,0*	0,014	0,011	0,008	0,024	0,019	0,014	0,036	0,027	0,018	0,045	0,034	0,023	0,05	0,04	0,03
1.12	170	140	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.13																		
1.14																		
1.15	160	130	1,0*	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.16	140	110	1,0*	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
2.1																		
2.2																		
2.3																		
2.4																		
2.5																		
2.6																		
2.7																		
3.1	180	145	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,04	0,031	0,023	0,058	0,043	0,029	0,068	0,051	0,034	0,08	0,06	0,04
3.2	160	130	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,04	0,031	0,023	0,058	0,043	0,029	0,068	0,051	0,034	0,08	0,06	0,04
3.3	170	140	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
3.4	155	125	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
3.5	160	130	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
3.6	150	120	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
3.7	160	130	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
3.8	145	120	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6																		
4.7																		
4.8																		
4.9																		
4.10																		
4.11																		
4.12																		
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1																		
5.2																		
5.3																		
5.4																		
5.5																		
5.6																		
5.7																		
5.8																		
5.9																		
5.10																		
5.11																		
6.1																		
6.2																		
6.3																		
6.4																		
6.5																		

i * = Con a_{p max} = 1,5 x d₁ moltiplicare f_z per 0,75

i Angolo di penetrazione per la fresatura a rampa e la fresatura elicoidale
= 3°

Indice	Ø d ₁ = 10 mm			Ø d ₁ = 12 mm			1° scelta		Idoneo
	a _e 0,1-0,2 x d ₁	a _e 0,3-0,4 x d ₁	a _e 0,6-1,0 x d ₁	a _e 0,1-0,2 x d ₁	a _e 0,3-0,4 x d ₁	a _e 0,6-1,0 x d ₁	Emulsione	Aria compressa	Refrigerazione minimale
	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm			
1.1	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.2	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.3	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.4	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.5	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.6	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.7	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.8	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.9	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05			
1.10	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.11	0,07	0,05	0,04	0,09	0,07	0,05	●	○	○
1.12	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.13							●	○	○
1.14									
1.15	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	○
1.16	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	○
2.1									
2.2									
2.3									
2.4									
2.5									
2.6									
2.7									
3.1	0,1	0,08	0,05	0,13	0,09	0,06	●	●	●
3.2	0,1	0,08	0,05	0,13	0,09	0,06	●	●	●
3.3	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	●
3.4	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	●
3.5	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	●
3.6	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	●
3.7	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	●
3.8	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	●
4.1									
4.2									
4.3									
4.4									
4.5									
4.6									
4.7									
4.8									
4.9									
4.10									
4.11									
4.12									
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1									
5.2									
5.3									
5.4									
5.5									
5.6									
5.7									
5.8									
5.9									
5.10									
5.11									
6.1									
6.2									
6.3									
6.4									
6.5									

Dati di taglio - frese a candela - 54 005 .../ 54 006 ...

Indice	Esecuzione corta		Esecuzione lunga	$a_{p\max} \times d_1$	$\varnothing d_1 = 3\text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 4\text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 5\text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 6\text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 8\text{ mm}$		
	v_c m/min	f_z mm			a_b 0,1–0,2 $\times d_1$	a_b 0,3–0,4 $\times d_1$	a_b 0,6–1,0 $\times d_1$	a_b 0,1–0,2 $\times d_1$	a_b 0,3–0,4 $\times d_1$	a_b 0,6–1,0 $\times d_1$	a_b 0,1–0,2 $\times d_1$	a_b 0,3–0,4 $\times d_1$	a_b 0,6–1,0 $\times d_1$	a_b 0,1–0,2 $\times d_1$	a_b 0,3–0,4 $\times d_1$	a_b 0,6–1,0 $\times d_1$	a_b 0,1–0,2 $\times d_1$	a_b 0,3–0,4 $\times d_1$	a_b 0,6–1,0 $\times d_1$
1.1	200	160	1,0*	0,024	0,019	0,014	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
1.2	210	170	1,0*	0,024	0,019	0,014	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
1.3	180	140	1,0*	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
1.4	160	130	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
1.5	170	135	1,0*	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
1.6	160	130	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
1.7	160	130	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
1.8	140	115	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
1.9	140	110	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
1.10	160	130	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
1.11	140	115	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	
1.12	160	130	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
1.13																			
1.14																			
1.15	150	120	1,0*	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
1.16	130	100	1,0*	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
2.1	110	90	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02	
2.2	100	80	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02	
2.3	85	70	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02	
2.4	85	70	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02	
2.5	100	80	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02	
2.6	100	80	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02	
2.7	25	20	1,0*	0,009	0,007	0,005	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02	
3.1	170	135	1,0*	0,024	0,019	0,014	0,036	0,028	0,02	0,051	0,038	0,026	0,061	0,045	0,03	0,07	0,05	0,04	
3.2	140	110	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,036	0,028	0,02	0,051	0,038	0,026	0,061	0,045	0,03	0,07	0,05	0,04	
3.3	160	130	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
3.4	130	100	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
3.5	150	120	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
3.6	140	110	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
3.7	150	120	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
3.8	135	110	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03	
4.1																			
4.2																			
4.3																			
4.4																			
4.5																			
4.6	240	190	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	
4.7	260	200	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	
4.8	140	110	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	
4.9	120	95	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	
4.10	100	80	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	
4.11	300	240	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	
4.12	260	200	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	
4.13																			
4.14																			
4.15																			
4.16																			
4.17																			
4.18																			
4.19																			
5.1																			
5.2																			
5.3	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02	
5.4	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02	
5.5	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02	
5.6	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02	
5.7	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02	
5.8	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02	
5.9	100	70	0,5	0,021	0,017	0,012	0,031	0,024	0,017	0,046	0,034	0,023	0,056	0,042	0,028	0,07	0,05	0,03	
5.10	80	60	0,5	0,015	0,012	0,009	0,023	0,018	0,013	0,034	0,025	0,017	0,043	0,032	0,021	0,05	0,04	0,03	
5.11	60	50	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02	
6.1																			
6.2																			
6.3																			
6.4																			
6.5																			

i * = Con $a_{p\max} = 1,5 \times d_1$ moltiplicare f_z per 0,75

i Angolo di penetrazione per la fresatura a rampa e la fresatura elicoidale
= 3°

Indice	$\varnothing d_1 = 10 \text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 12 \text{ mm}$			1° scelta		Idoneo
	a_1 0,1-0,2 x d_1	a_2 0,3-0,4 x d_1	a_3 0,6-1,0 x d_1	a_1 0,1-0,2 x d_1	a_2 0,3-0,4 x d_1	a_3 0,6-1,0 x d_1	Emulsione	Aria compressa	Refrigerazione minimale
	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
1.1	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.2	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.3	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.4	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.5	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.6	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.7	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.8	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.9	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.10	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.11	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	●	○	○
1.12	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.13							●	○	○
1.14									
1.15	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.16	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
2.1	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	●		
2.2	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	●		
2.3	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	●		
2.4	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	●		
2.5	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	●		
2.6	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	●		
2.7	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	●		
3.1	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	●	●	●
3.2	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	●	●	●
3.3	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	●	●
3.4	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	●	●
3.5	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	●	●
3.6	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	●	●
3.7	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	●	●
3.8	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	●	●
4.1									
4.2									
4.3									
4.4									
4.5									
4.6	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	●		
4.7	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	●		
4.8	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	●		
4.9	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	●		
4.10	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	●		
4.11	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	●		
4.12	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	●		
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1									
5.2									
5.3	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	●		
5.4	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	●		
5.5	0,04	0,03	0,02	0,06	0,02	0,03	●		
5.6	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	●		
5.7	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	●		
5.8	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	●		
5.9	0,09	0,06	0,04	0,12	0,09	0,06	●		
5.10	0,07	0,05	0,03	0,09	0,07	0,05	●		
5.11	0,05	0,04	0,03	0,08	0,06	0,04	●		
6.1									
6.2									
6.3									
6.4									
6.5									

Dati di taglio per microfresse a candela 2,2xD

		Ø d _f = 0,2 mm					Ø d _f = 0,5 mm							Ø d _f = 0,8 mm				
		a _e	0,1 x d _f	0,2 x d _f	0,3 x d _f	0,4 x d _f	0,6–1,0 x d _f	0,1 x d _f	0,2 x d _f	0,3 x d _f	0,4 x d _f	0,6–1,0 x d _f	a _e	0,1 x d _f	0,2 x d _f	0,3 x d _f	0,4 x d _f	0,6–1,0 x d _f
		a _{p max.}	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	a _{p max.}	0,2	0,2	0,2	0,2	0,12
		n _{min.}	30000					12000					n _{min.}	8000				
Indice	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min
1.1	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242	
1.2	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242	
1.3	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242	
1.4	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242	
1.5	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242	
1.6	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210	
1.7	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242	
1.8	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210	
1.9	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242	
1.10	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210	
1.11	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210	
1.12	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210	
1.13	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210	
1.14	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210	
1.15	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242	
1.16	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210	
2.1	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	38.000	346	301	260	215	173	
2.2	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	38.000	346	301	260	215	173	
2.3	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	38.000	346	301	260	215	173	
2.4	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	32.000	346	301	260	215	173	
2.5	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	38.000	346	301	260	215	173	
2.6	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	38.000	346	301	260	215	173	
2.7	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	25.000	312	271	234	193	156	
3.1	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	50.000	485	422	364	301	242	
3.2	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	50.000	485	422	364	301	242	
3.3	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	50.000	485	422	364	301	242	
3.4	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	50.000	485	422	364	301	242	
3.5	50.000	141	123	106	88	71	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142	
3.6	50.000	141	123	106	88	71	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142	
3.7	50.000	141	123	106	88	71	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142	
3.8	50.000	141	123	106	88	71	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142	
4.1	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291	
4.2	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291	
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291	
4.7	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	44.000	485	422	364	301	242	
4.8	50.000	126	110	95	78	63	134	117	101	83	67	25.000	170	148	127	105	85	
4.9	50.000	126	110	95	78	63	107	93	80	67	54	19.000	147	128	110	91	74	
4.10	50.000	126	110	95	78	63	112	97	84	69	56	19.000	158	138	119	98	79	
4.11	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	44.000	485	422	364	301	242	
4.12	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	44.000	485	422	364	301	242	
4.13	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291	
4.14	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291	
4.15	50.000	212	185	159	132	106	200	174	150	124	100	38.000	316	275	237	196	158	
4.16	50.000	212	185	159	132	106	250	218	188	155	125	50.000	531	462	398	329	266	
4.17																		
4.18	50.000	141	123	106	88	71	150	131	113	93	75	31.000	221	193	166	137	111	
4.19																		
5.1	50.000	72	62	54	44	36	89	77	66	55	44	25.000	102	89	76	63	51	
5.2	50.000	72	62	54	44	36	89	77	66	55	44	25.000	102	89	76	63	51	
5.3	50.000	72	62	54	44	36	89	77	66	55	44	25.000	91	79	68	56	45	
5.4	50.000	54	47	41	34	27	66	57	49	41	33	12.000	78	68	59	49	39	
5.5	50.000	54	47	41	34	27	66	57	49	41	33	12.000	78	68	59	49	39	
5.6	50.000	63	54	47	39	31	76	66	57	47	38	19.000	91	79	68	56	45	
5.7	50.000	46	40	35	29	23	55	48	41	34	27	19.000	69	60	51	43	34	
5.8	50.000	46	40	35	29	23	55	48	41	34	27	19.000	78	68	59	49	39	
5.9	50.000	114	99	85	71	57	164	143	123	102	82	44.000	114	99	85	71	57	
5.10	50.000	114	99	85	71	57	164	143	123	102	82	44.000	164	143	123	102	82	
5.11	50.000	70	61	53	43	35	85	74	64	53	42	38.000	101	88	76	63	51	
6.1	50.000	219	191	164	136	110	232	202	174	144	116	50.000	388	338	291	241	194	
6.2	50.000	201	175	151	125	101	285	248	213	176	142	38.000	336	292	252	208	168	
6.3	50.000	114	99	85	71	57	134	117	101	83	67	25.000	156	136	117	97	78	
6.4	50.000	107	93	80	67	54	126	110	95	78	63	25.000	141	123	106	88	71	
6.5																		

		Ø d ₁ = 1,0 mm							Ø d ₁ = 1,5 mm					●		○
		a _e	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	0,6–1,0 x d ₁	a _e	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	0,6–1,0 x d ₁	1° scelta	Aria compressa	Idoneo
		a _{p max.}	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	a _{p max.}	0,45	0,45	0,45	0,45	0,3			
		n _{min.}	6500					n _{min.}	6500							
Indice	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min		n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	Emulsione		
1.1	50.000	775	674	581	480	387		33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.2	50.000	775	674	581	480	387		33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.3	50.000	775	674	581	480	387		33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.4	50.000	775	674	581	480	387		33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.5	50.000	775	674	581	480	387		33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.6	50.000	671	584	503	416	335		33.000	1039	904	779	644	520		●	○
1.7	50.000	775	674	581	480	387		33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.8	50.000	671	584	503	416	335		33.000	1039	904	779	644	520		●	○
1.9	50.000	775	674	581	480	387		33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.10	50.000	671	584	503	416	335		33.000	1039	904	779	644	520		●	○
1.11	50.000	671	584	503	416	335		33.000	1039	904	779	644	520		●	○
1.12	50.000	671	584	503	416	335		33.000	1039	904	779	644	520		●	○
1.13	50.000	671	584	503	416	335		33.000	1039	904	779	644	520		●	○
1.14	50.000	671	584	503	416	335		33.000	1039	904	779	644	520		●	○
1.15	50.000	775	674	581	480	387		33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.16	50.000	671	584	503	416	335		33.000	1039	904	779	644	520		●	○
2.1	38.000	589	512	442	365	294		25.000	850	740	638	527	425		●	○
2.2	38.000	589	512	442	365	294		25.000	850	740	638	527	425		●	○
2.3	38.000	589	512	442	365	294		25.000	850	740	638	527	425		●	○
2.4	32.000	496	431	372	307	248		21.000	760	661	570	471	380		●	○
2.5	38.000	589	512	442	365	294		25.000	850	740	638	527	425		●	○
2.6	38.000	589	512	442	365	294		25.000	850	740	638	527	425		●	○
2.7	25.000	465	404	349	288	232		16.000	640	557	480	397	320		●	○
3.1	50.000	775	674	581	480	387		38.000	1200	1044	900	744	600		●	○
3.2	50.000	775	674	581	480	387		38.000	1200	1044	900	744	600		●	○
3.3	50.000	775	674	581	480	387		38.000	1200	1044	900	744	600		●	○
3.4	50.000	775	674	581	480	387		38.000	1200	1044	900	744	600		●	○
3.5	32.000	389	338	292	241	194		21.000	548	477	411	340	274		●	○
3.6	32.000	389	338	292	241	194		21.000	548	477	411	340	274		●	○
3.7	32.000	389	338	292	241	194		21.000	548	477	411	340	274		●	○
3.8	32.000	389	338	292	241	194		21.000	548	477	411	340	274		●	○
4.1	50.000	930	809	697	576	465		50.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
4.2	50.000	930	809	697	576	465		50.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
4.3																
4.4																
4.5																
4.6	50.000	930	809	697	576	465		38.000	1400	1218	1050	868	700		●	○
4.7	44.000	775	674	581	480	387		29.000	1160	1009	870	719	580		●	○
4.8	25.000	266	231	199	165	133		16.000	392	341	294	243	196		●	○
4.9	19.000	202	176	152	125	101		12.000	286	249	214	177	143		●	○
4.10	19.000	202	176	152	125	101		12.000	286	249	214	177	143		●	○
4.11	44.000	775	674	581	480	387		29.000	1160	1009	870	719	580		●	○
4.12	44.000	775	674	581	480	387		29.000	1160	1009	870	719	580		●	○
4.13	50.000	930	809	697	576	465		33.000	1320	1148	990	818	660		●	○
4.14	50.000	930	809	697	576	465		38.000	1520	1322	1140	942	760		●	○
4.15	38.000	495	431	371	307	247		25.000	685	596	513	424	342		●	○
4.16	50.000	849	738	636	526	424		38.000	1388	1207	1041	860	694		●	○
4.17																
4.18	31.000	354	308	265	219	177		21.000	529	461	397	328	265		●	○
4.19																
5.1	25.000	152	132	114	94	76		16.000	294	256	220	182	147		●	○
5.2	25.000	152	132	114	94	76		16.000	294	256	220	182	147		●	○
5.3	25.000	152	132	114	94	76		16.000	294	256	220	182	147		●	○
5.4	12.000	110	95	82	68	55		8.000	170	148	127	105	85		●	○
5.5	12.000	131	114	99	82	66		8.000	255	221	191	158	127		●	○
5.6	19.000	152	132	114	94	76		12.000	294	256	220	182	147		●	○
5.7	19.000	99	86	74	61	49		12.000	170	148	127	105	85		●	○
5.8	19.000	131	114	99	82	66		12.000	255	221	191	158	127		●	○
5.9	44.000	170	148	127	105	85		29.000	329	286	246	204	164		●	○
5.10	44.000	247	215	186	153	124		29.000	365	318	274	226	183		●	○
5.11	38.000	170	148	127	105	85		25.000	329	286	246	204	164		●	○
6.1	50.000	620	539	465	384	310		33.000	850	740	638	527	425		●	
6.2	38.000	537	467	402	333	268		25.000	779	678	585	483	390		●	
6.3	25.000	235	204	176	146	117		16.000	346	301	260	215	173		●	
6.4	25.000	221	193	166	137	111		16.000	327	284	245	202	163		●	
6.5																

Dati di taglio per microfresse a candela 2,2xD

		Ø d _i = 1,8 mm							Ø d _i = 2,0 mm					●		○					
		a _e	0,1 x d _i	0,2 x d _i	0,3 x d _i	0,4 x d _i	0,6–1,0 x d _i			a _e	0,1 x d _i	0,2 x d _i	0,3 x d _i	0,4 x d _i	0,6–1,0 x d _i	1° scelta		Idoneo			
		a _{p max.}	0,54	0,54	0,54	0,54	0,36			a _{p max.}	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	Emulsione		Aria compressa		Refrigerazione minimale	
		n _{min.}	5500							n _{min.}	5000										
Indice	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n		v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min								
1.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
1.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
1.3	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
1.4	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
1.5	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
1.6	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
1.7	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
1.8	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
1.9	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
1.10	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
1.11	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
1.12	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
1.13	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
1.14	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
1.15	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
1.16	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000		1500	1300	1125	930	750								
2.1	22.000	950	827	713	589	475	19.000		1140	990	855	700	570								
2.2	22.000	950	827	713	589	475	19.000		1140	990	855	700	570								
2.3	22.000	950	827	713	589	475	19.000		1140	990	855	700	570								
2.4	18.000	800	696	600	496	400	15.000		840	730	630	520	420								
2.5	22.000	950	827	713	589	475	19.000		1140	990	855	700	570								
2.6	22.000	950	827	713	589	475	19.000		1140	990	855	700	570								
2.7	14.000	680	592	510	422	340	12.000		720	620	540	450	360								
3.1	32.000	1400	1218	1050	868	700	25.000		1500	1300	1125	930	750								
3.2	32.000	1400	1218	1050	868	700	25.000		1500	1300	1125	930	750								
3.3	32.000	1400	1218	1050	868	700	25.000		1500	1300	1125	930	750								
3.4	32.000	1400	1218	1050	868	700	25.000		1500	1300	1125	930	750								
3.5	18.000	630	548	473	391	315	25.000		1500	1300	1125	930	750								
3.6	18.000	630	548	473	391	315	25.000		1500	1300	1125	930	750								
3.7	18.000	630	548	473	391	315	25.000		1500	1300	1125	930	750								
3.8	18.000	630	548	473	391	315	25.000		1500	1300	1125	930	750								
4.1	44.000	1800	1566	1350	1116	900	25.000		1500	1300	1125	930	750								
4.2	44.000	1800	1566	1350	1116	900	25.000		1500	1300	1125	930	750								
4.3																					
4.4																					
4.5																					
4.6	32.000	1520	1322	1140	942	760	25.000		1500	1300	1125	930	750								
4.7	25.000	1250	1088	938	775	625	25.000		1500	1300	1125	930	750								
4.8	14.000	500	435	375	310	250	25.000		1500	1300	1125	930	750								
4.9	10.000	370	322	278	229	185	19.000		1140	990	855	700	570								
4.10	10.000	370	322	278	229	185	19.000		1140	990	855	700	570								
4.11	25.000	1250	1088	938	775	625	19.000		1140	990	855	700	570								
4.12	25.000	1250	1088	938	775	625	15.000		840	730	630	520	420								
4.13	28.000	1400	1218	1050	868	700	19.000		1140	990	855	700	570								
4.14	33.000	1560	1357	1170	967	780	19.000		1140	990	855	700	570								
4.15	22.000	800	696	600	496	400	12.000		720	630	540	450	360								
4.16	33.000	1560	1357	1170	967	780	25.000		1500	1300	1125	930	750								
4.17																					
4.18	29.000	300	261	225	186	150	25.000		1500	1300	1125	930	750								
4.19																					
5.1	14.000	400	348	300	248	200	25.000		1500	1300	1125	930	750								
5.2	14.000	400	348	300	248	200	25.000		1500	1300	1125	930	750								
5.3	14.000	420	365	315	260	210	25.000		1500	1300	1125	930	750								
5.4	7.000	250	218	188	155	125	25.000		1500	1300	1125	930	750								
5.5	7.000	370	322	278	229	185	25.000		1500	1300	1125	930	750								
5.6	10.000	370	322	278	229	185	25.000		1500	1300	1125	930	750								
5.7	10.000	280	244	210	174	140	25.000		1500	1300	1125	930	750								
5.8	10.000	370	322	278	229	185	25.000		1500	1300	1125	930	750								
5.9	25.000	400	348	300	248	200	25.000		1500	1300	1125	930	750								
5.10	25.000	480	418	360	298	240	25.000		1500	1300	1125	930	750								
5.11	22.000	380	331	285	236	190	25.000		1500	1300	1125	930	750								
6.1	29.000	1200	1044	900	744	600	25.000		1500	1300	1125	930	750								
6.2	22.000	1000	870	750	620	500	19.000		1140	990	855	700	570								
6.3	14.000	420	365	315	260	210	19.000		1140	990	855	700	570								
6.4	14.000	420	365	315	260	210	19.000		1140	990	855	700	570								
6.5																					

Dati di taglio per microfresse a candela 5xD

Indice	Ø d ₁ = 0,2 mm						n	Ø d ₁ = 0,5 mm					n	Ø d ₁ = 0,8 mm					● 1° scelta			○ idoneo	
	a _e	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	0,6–1,0 x d ₁		0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	0,6–1,0 x d ₁		a _e	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	0,6–1,0 x d ₁	Emulsione	Aria compressa	Raffrigerazione minimale	
	a _{p max.}	0,012	0,012	0,012	0,012			0,06	0,06	0,06	0,06			a _{p max.}	0,12	0,12	0,12	0,12	0,064				
	n _{min.}	30000						12000						n _{min.}	8000								
n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min						
1.1	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		44.000	485	422	364	301	242		●	○		
1.2	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		44.000	485	422	364	301	242		●	○		
1.3	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		44.000	485	422	364	301	242		●	○		
1.4	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		44.000	485	422	364	301	242		●	○		
1.5	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		44.000	485	422	364	301	242		●	○		
1.6	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147		31.000	330	287	248	205	165		●	○		
1.7	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		44.000	485	422	364	301	242		●	○		
1.8	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147		31.000	330	287	248	205	165		●	○		
1.9	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		31.000	381	332	286	236	191		●	○		
1.10	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147		31.000	330	287	248	205	165		●	○		
1.11	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147		31.000	330	287	248	205	165		●	○		
1.12	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147		31.000	330	287	248	205	165		●	○		
1.13	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147		31.000	330	287	248	205	165		●	○		
1.14	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147		31.000	330	287	248	205	165		●	○		
1.15	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		44.000	485	422	364	301	242		●	○		
1.16	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147		31.000	330	287	248	205	165		●	○		
2.1	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136		31.000	346	301	260	215	173		●	○		
2.2	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136		31.000	346	301	260	215	173		●	○		
2.3	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136		31.000	346	301	260	215	173		●	○		
2.4	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136		31.000	346	301	260	215	173		●	○		
2.5	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136		31.000	346	301	260	215	173		●	○		
2.6	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136		31.000	346	301	260	215	173		●	○		
2.7	50.000	232	202	174	144		38.000	192	167	144	119		19.000	263	229	197	163	132		●	○		
3.1	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136		50.000	416	362	312	258	208		●	○		
3.2	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136		50.000	416	362	312	258	208		●	○		
3.3	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136		50.000	416	362	312	258	208		●	○		
3.4	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136		50.000	416	362	312	258	208		●	○		
3.5	50.000	141	123	106	88		50.000	175	152	131	109		25.000	240	209	180	149	120		●	○		
3.6	50.000	141	123	106	88		50.000	175	152	131	109		25.000	240	209	180	149	120		●	○		
3.7	50.000	141	123	106	88		50.000	175	152	131	109		25.000	240	209	180	149	120		●	○		
3.8	50.000	141	123	106	88		50.000	175	152	131	109		25.000	240	209	180	149	120		●	○		
4.1	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		50.000	554	482	416	344	277		●	○		
4.2	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		50.000	554	482	416	344	277		●	○		
4.3																							
4.4																							
4.5																							
4.6	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		50.000	554	482	416	344	277		●	○		
4.7	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		38.000	554	482	416	344	277		●	○		
4.8	50.000	126	110	95	78		44.000	134	117	101	83		22.000	204	177	153	126	102		●	○		
4.9	50.000	126	110	95	78		31.000	112	97	84	69		15.000	170	148	127	105	85		●	○		
4.10	50.000	126	110	95	78		31.000	112	97	84	69		15.000	170	148	127	105	85		●	○		
4.11	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		38.000	485	422	364	301	242		●	○		
4.12	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		38.000	485	422	364	301	242		●	○		
4.13	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		44.000	554	482	416	344	277		●	○		
4.14	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170		50.000	554	482	416	344	277		●	○		
4.15	50.000	141	123	106	88		50.000	200	174	150	124		31.000	316	275	237	196	158		●	○		
4.16	50.000	212	185	159	132		50.000	250	218	188	155		50.000	506	440	379	314	253		●	○		
4.17																							
4.18	50.000	141	123	106	88		50.000	150	131	113	93		25.000	253	220	190	157	126		●	○		
4.19																							
5.1	50.000	63	54	47	39		44.000	76	66	57	47		22.000	91	79	68	56	45		●	○		
5.2	50.000	63	54	47	39		44.000	76	66	57	47		22.000	91	79	68	56	45		●	○		
5.3	50.000	63	54	47	39		44.000	76	66	57	47		22.000	91	79	68	56	45		●	○		
5.4	50.000	46	40	35	29		25.000	55	48	41	34		12.000	88	77	66	55	44		●	○		
5.5	50.000	46	40	35	29		25.000	55	48	41	34		12.000	78	68	59	49	39		●	○		
5.6	50.000	54	47	40	33		31.000	63	55	47	39		15.000	91	79	68	56	45		●	○		
5.7	50.000	55	48																				

Dati di taglio per microfresse a candela 5xD

Indice	Ø d _f = 1,0 mm						Ø d _f = 1,5 mm						Ø d _f = 1,8 mm					
	a _e	0,1 x d _f	0,2 x d _f	0,3 x d _f	0,4 x d _f	0,6-1,0 x d _f	a _e	0,1 x d _f	0,2 x d _f	0,3 x d _f	0,4 x d _f	0,6-1,0 x d _f	a _e	0,1 x d _f	0,2 x d _f	0,3 x d _f	0,4 x d _f	0,6-1,0 x d _f
	a _{p max.}	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	a _{p max.}	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	a _{p max.}	0,54	0,54	0,54	0,54	0,36
	n _{min.}	6500					n _{min.}	6500					n _{min.}	5500				
	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min
1.1	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
1.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
1.3	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
1.4	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
1.5	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
1.6	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
1.7	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
1.8	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
1.9	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
1.10	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
1.11	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
1.12	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
1.13	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
1.14	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
1.15	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
1.16	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
2.1	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
2.2	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
2.3	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
2.4	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
2.5	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
2.6	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
2.7	19.000	310	270	232	192	155	12.000	480	418	360	298	240	10.000	500	435	375	310	250
3.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
3.2	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
3.3	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
3.4	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
3.5	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240
3.6	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240
3.7	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240
3.8	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240
4.1	50.000	775	674	581	480	387	42.000	1200	1044	900	744	600	36.000	1500	1305	1125	930	750
4.2	50.000	775	674	581	480	387	42.000	1200	1044	900	744	600	36.000	1500	1305	1125	930	750
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700
4.7	38.000	705	613	529	437	352	25.000	1000	870	750	620	500	22.000	1080	940	810	670	540
4.8	22.000	278	242	209	173	139	14.000	343	298	257	213	171	12.000	450	392	338	279	225
4.9	15.000	190	165	142	118	95	10.000	245	213	184	152	122	8.000	300	261	225	186	150
4.10	15.000	190	165	142	118	95	10.000	245	213	184	152	122	8.000	300	261	225	186	150
4.11	38.000	697	607	523	432	349	25.000	1000	870	750	620	500	22.000	1100	957	825	682	550
4.12	38.000	697	607	523	432	349	25.000	1000	870	750	620	500	22.000	1100	957	825	682	550
4.13	44.000	813	708	610	504	407	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1200	1044	900	744	600
4.14	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700
4.15	31.000	438	381	329	272	219	21.000	575	500	431	357	288	18.000	650	566	488	403	325
4.16	50.000	849	738	636	526	424	33.000	1205	1048	904	747	602	28.000	1400	1218	1050	868	700
4.17																		
4.18	25.000	318	277	239	197	159	16.000	438	381	329	272	219	14.000	500	435	375	310	250
4.19																		
5.1	22.000	114	99	85	71	57	14.000	196	170	147	121	98	12.000	300	261	225	186	150
5.2	22.000	114	99	85	71	57	14.000	196	170	147	121	98	12.000	300	261	225	186	150
5.3	22.000	114	99	85	71	57	14.000	196	170	147	121	98	12.000	300	261	225	186	150
5.4	12.000	110	95	82	68	55	8.000	170	148	127	105	85	7.000	240	209	180	149	120
5.5	12.000	131	114	99	82	66	8.000	170	148	127	105	85	7.000	240	209	180	149	120
5.6	15.000	152	132	114	94	76	10.000	245	213	184	152	122	8.000	300	261	225	186	150
5.7	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140
5.8	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140
5.9	38.000	156	135	117	96	78	25.000	274	238	205	170	137	22.000	380	331	285	236	190
5.10	38.000	212	185	159	132	106	25.000	365	318	274	226	183	22.000	450	392	338	279	225
5.11	31.000	127	111	95	79	64	21.000	201	175	151	125	100	18.000	300	261	225	186	150
6.1	44.000	426	371	320	264	213	29.000	600	522	450	372	300	25.000	800	696	600	496	400
6.2	31.000	201	175	151	125	101	21.000	346	301	260	215	173	16.000	500	435	375	310	250
6.3	22.000	235	204	176	146	117	14.000	346	301	260	215	173	12.000	450	392	338	279	225
6.4	22.000	221	193	166	137	111	14.000	327	284	245	202	163	12.000	450	392	338	279	225
6.5																		

Indice	Ø d ₁ = 2,0 mm						Emulsione	1° scelta	○ idoneo	
	a _e	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	0,6-1,0 x d ₁			Aria compressa	Refrigerazione minimale
	a _p max.	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4				
	n _{min.}	5000								
n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min					
1.1	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○	
1.2	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○	
1.3	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○	
1.4	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○	
1.5	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○	
1.6	15.000	900	783	675	558	450		●	○	
1.7	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○	
1.8	15.000	900	783	675	558	450		●	○	
1.9	15.000	900	783	675	558	450		●	○	
1.10	15.000	900	783	675	558	450		●	○	
1.11	15.000	900	783	675	558	450		●	○	
1.12	15.000	900	783	675	558	450		●	○	
1.13	15.000	900	783	675	558	450		●	○	
1.14	15.000	900	783	675	558	450		●	○	
1.15	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○	
1.16	15.000	900	783	675	558	450		●	○	
2.1	15.000	900	783	675	558	450		●	○	
2.2	15.000	900	783	675	558	450		●	○	
2.3	15.000	900	783	675	558	450		●	○	
2.4	15.000	900	783	675	558	450		●	○	
2.5	15.000	900	783	675	558	450		●	○	
2.6	15.000	900	783	675	558	450		●	○	
2.7	9.000	540	470	405	335	270		●	○	
3.1	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○	
3.2	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○	
3.3	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○	
3.4	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○	
3.5	12.000	520	452	390	322	260		●	○	
3.6	12.000	520	452	390	322	260		●	○	
3.7	12.000	520	452	390	322	260		●	○	
3.8	12.000	520	452	390	322	260		●	○	
4.1	31.000	1860	1618	1395	1153	930		●	○	
4.2	31.000	1860	1618	1395	1153	930		●	○	
4.3										
4.4										
4.5										
4.6	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○	
4.7	19.000	1140	992	855	707	570		●	○	
4.8	11.000	480	418	360	298	240		●	○	
4.9	7.000	300	261	225	186	150		●	○	
4.10	7.000	300	261	225	186	150		●	○	
4.11	19.000	1140	992	855	707	570		●	○	
4.12	19.000	1140	992	855	707	570		●	○	
4.13	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○	
4.14	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○	
4.15	15.000	660	574	495	409	330		●	○	
4.16	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○	
4.17										
4.18	12.000	520	452	390	322	260		●	○	
4.19										
5.1	11.000	400	348	300	248	200		●	○	
5.2	11.000	400	348	300	248	200		●	○	
5.3	11.000	400	348	300	248	200		●	○	
5.4	6.000	260	226	195	161	130		●	○	
5.5	6.000	260	226	195	161	130		●	○	
5.6	7.000	300	261	225	186	150		●	○	
5.7	7.000	300	261	225	186	150		●	○	
5.8	7.000	300	261	225	186	150		●	○	
5.9	19.000	420	365	315	260	210		●	○	
5.10	19.000	500	435	375	310	250		●	○	
5.11	15.000	400	348	300	248	200		●	○	
6.1	22.000	1000	870	750	620	500		●		
6.2	15.000	500	435	375	310	250		●		
6.3	11.000	480	418	360	298	240		●		
6.4	11.000	480	418	360	298	240		●		
6.5										

Dati di taglio per microfresse a candela 10xD

		$\emptyset d_1 = 0,2 \text{ mm}$				$\emptyset d_1 = 0,5 \text{ mm}$						$\emptyset d_1 = 0,8 \text{ mm}$				$\emptyset d_1 = 1,0 \text{ mm}$			
		a_e	$0,1 \times d_1$	$0,2 \times d_1$	$0,3 \times d_1$	$0,4 \times d_1$	$0,1 \times d_1$	$0,2 \times d_1$	$0,3 \times d_1$	$0,4 \times d_1$	a_e	$0,1 \times d_1$	$0,2 \times d_1$	$0,3 \times d_1$	$0,4 \times d_1$	$0,1 \times d_1$	$0,2 \times d_1$	$0,3 \times d_1$	$0,4 \times d_1$
		$a_{p \text{ max.}}$	0,006	0,006	0,006	0,006	0,015	0,015	0,015	0,015	$a_{p \text{ max.}}$	0,024	0,024	0,024	0,024	0,03	0,03	0,03	0,03
		$n_{\text{min.}}$	30000				12000				$n_{\text{min.}}$	8000				6500			
Indice	n	v_f mm/min	v_f mm/min	v_f mm/min	v_f mm/min	v_f mm/min	v_f mm/min	v_f mm/min	v_f mm/min	v_f mm/min	n	v_f mm/min	v_f mm/min	v_f mm/min	v_f mm/min	v_f mm/min	v_f mm/min	v_f mm/min	v_f mm/min
1.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.3	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.4	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.5	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.6	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
1.7	50.000	232	202	174	144	219	191	164	136	136	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.8	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
1.9	50.000	232	202	174	144	219	191	164	136	136	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.10	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208
1.11	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208
1.12	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208
1.13	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208
1.14	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208
1.15	50.000	232	202	174	144	219	191	164	136	136	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.16	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208
2.1	50.000	155	135	116	96	208	181	156	129	129	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
2.2	50.000	155	135	116	96	208	181	156	129	129	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
2.3	50.000	155	135	116	96	208	181	156	129	129	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
2.4	50.000	155	135	116	96	164	143	123	102	102	19.000	242	211	182	150	294	256	221	182
2.5	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
2.6	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
2.7	50.000	155	135	116	96	170	148	127	105	105	15.000	236	205	177	146	279	243	209	173
3.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
3.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
3.3	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
3.4	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
3.5	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167
3.6	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167
3.7	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167
3.8	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167
4.1	50.000	232	202	174	144	438	381	329	272	272	50.000	693	603	520	430	930	809	697	576
4.2	50.000	232	202	174	144	438	381	329	272	272	50.000	693	603	520	430	930	809	697	576
4.3																			
4.4																			
4.5																			
4.6	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	170	44.000	416	362	312	258	542	472	407	336
4.7	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	170	31.000	402	350	301	249	480	418	360	298
4.8	50.000	126	110	95	78	134	117	101	83	83	19.000	170	148	127	105	190	165	142	118
4.9	50.000	126	110	95	78	89	78	67	55	55	12.000	136	118	102	84	152	132	114	94
4.10	50.000	126	110	95	78	89	78	67	55	55	12.000	136	118	102	84	152	132	114	94
4.11	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	170	31.000	402	350	301	249	480	418	360	298
4.12	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	170	31.000	402	350	301	249	480	418	360	298
4.13	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	204	38.000	554	482	416	344	705	613	529	437
4.14	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	204	44.000	554	482	416	344	813	708	610	504
4.15	50.000	141	123	106	88	200	174	150	124	124	25.000	285	248	213	176	339	295	255	210
4.16	50.000	212	185	159	132	300	261	225	186	186	44.000	506	440	379	314	742	646	557	460
4.17																			
4.18	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	93	19.000	215	187	161	133	255	221	191	158
4.19																			
5.1	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	39	19.000	79	69	59	49	101	88	76	63
5.2	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	39	19.000	91	79	68	56	114	99	85	71
5.3	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	39	19.000	102	89	76	63	126	110	95	78
5.4	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	34	12.000	88	77	66	55	110	95	82	68
5.5	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	34	12.000	59	51	44	36	82	71	62	51
5.6	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	39	12.000	79	69	59	49	101	88	76	63
5.7	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54
5.8	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54
5.9	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	44	31.000	101	88	76	63	141	123	106	88
5.10	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	44	31.000	101	88	76	63	177	154	133	110
5.11	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	44	25.000	89	77	66	55	141	123	106	88
6.1	50.000	77	67	58	48	82	71	62	51	51	38.000	173	151	130	107	194	168	145	120
6.2	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	42	25.000	90	78	68	56	101	88	75	62
6.3	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	42	19.000	90	78	68	56	101	88	75	62
6.4	50.000	45	39	34	28	63	55	47	39	39	19.000	85	74	64	53	95	83	71	59
6.5																			

i $a_e = 0,6-1,0 \times d_1$: quando non si riescono a raggiungere i parametri, è possibile solamente la scanalatura trocoidale o la fresatura periferica, altrimenti esiste il rischio di rottura dell'utensile.

		Ø d _i = 1,5 mm							Ø d _i = 1,8 mm							Ø d _i = 2,0 mm					●		○			
		a _e	0,1 x d _i	0,2 x d _i	0,3 x d _i	0,4 x d _i			a _e	0,1 x d _i	0,2 x d _i	0,3 x d _i	0,4 x d _i			a _e	0,1 x d _i	0,2 x d _i	0,3 x d _i	0,4 x d _i	1° scelta		idoneo			
		a _{p max.}	0,06	0,06	0,06	0,06			a _{p max.}	0,072	0,072	0,072	0,072			a _{p max.}	0,08	0,08	0,08	0,08						
		η _{min.}	6500							η _{min.}	5500							η _{min.}	5000							
Indice	n	v _f mm/min	v _i mm/min	v _r mm/min	v _a mm/min			n	v _f mm/min	v _i mm/min	v _r mm/min	v _a mm/min			n	v _f mm/min	v _i mm/min	v _r mm/min	v _a mm/min			Emulsione	Aria compressa	Refrigerazione minimale		
1.1	25.000	1000	870	750	620			22.000	1080	940	810	670			19.000	1140	992	855	707				●	○		
1.2	25.000	1000	870	750	620			22.000	1080	940	810	670			19.000	1140	992	855	707				●	○		
1.3	25.000	1000	870	750	620			22.000	1080	940	810	670			19.000	1140	992	855	707				●	○		
1.4	25.000	1000	870	750	620			22.000	1080	940	810	670			19.000	1140	992	855	707				●	○		
1.5	25.000	1000	870	750	620			22.000	1080	940	810	670			19.000	1140	992	855	707				●	○		
1.6	16.000	554	482	416	344			14.000	680	592	510	422			12.000	720	626	540	446				●	○		
1.7	25.000	1000	870	750	620			22.000	1080	940	810	670			19.000	1140	992	855	707				●	○		
1.8	16.000	554	482	416	344			14.000	680	592	510	422			12.000	720	626	540	446				●	○		
1.9	25.000	1000	870	750	620			22.000	1080	940	810	670			19.000	1140	992	855	707				●	○		
1.10	16.000	554	482	416	344			14.000	680	592	510	422			12.000	720	626	540	446				●	○		
1.11	16.000	554	482	416	344			14.000	680	592	510	422			12.000	720	626	540	446				●	○		
1.12	16.000	554	482	416	344			14.000	680	592	510	422			12.000	720	626	540	446				●	○		
1.13	16.000	554	482	416	344			14.000	680	592	510	422			12.000	720	626	540	446				●	○		
1.14	16.000	554	482	416	344			14.000	680	592	510	422			12.000	720	626	540	446				●	○		
1.15	25.000	1000	870	750	620			22.000	1080	940	810	670			19.000	1140	992	855	707				●	○		
1.16	16.000	554	482	416	344			14.000	680	592	510	422			12.000	720	626	540	446				●	○		
2.1	16.000	600	522	450	372			14.000	650	566	488	403			12.000	720	626	540	446				●	○		
2.2	16.000	600	522	450	372			14.000	650	566	488	403			12.000	720	626	540	446				●	○		
2.3	16.000	600	522	450	372			14.000	650	566	488	403			12.000	720	626	540	446				●	○		
2.4	12.000	400	348	300	248			10.000	450	392	338	279			9.000	540	470	405	335				●	○		
2.5	16.000	600	522	450	372			14.000	650	566	488	403			12.000	720	626	540	446				●	○		
2.6	16.000	600	522	450	372			14.000	650	566	488	403			12.000	720	626	540	446				●	○		
2.7	10.000	380	331	285	236			8.000	400	348	300	248			7.000	420	365	315	260				●	○		
3.1	29.000	1160	1009	870	719			25.000	1240	1079	930	769			22.000	1320	1148	990	818				●	○		
3.2	29.000	1160	1009	870	719			25.000	1240	1079	930	769			22.000	1320	1148	990	818				●	○		
3.3	29.000	1160	1009	870	719			25.000	1240	1079	930	769			22.000	1320	1148	990	818				●	○		
3.4	29.000	1160	1009	870	719			25.000	1240	1079	930	769			22.000	1320	1148	990	818				●	○		
3.5	12.000	329	286	246	204			10.000	380	331	285	236			9.000	390	339	293	242				●	○		
3.6	12.000	329	286	246	204			10.000	380	331	285	236			9.000	390	339	293	242				●	○		
3.7	12.000	329	286	246	204			10.000	380	331	285	236			9.000	390	339	293	242				●	○		
3.8	12.000	329	286	246	204			10.000	380	331	285	236			9.000	390	339	293	242				●	○		
4.1	38.000	1520	1322	1140	942			33.000	1600	1392	1200	992			28.000	1680	1462	1260	1042				●	○		
4.2	38.000	1520	1322	1140	942			33.000	1600	1392	1200	992			28.000	1680	1462	1260	1042				●	○		
4.3																										
4.4																										
4.5																										
4.6	29.000	900	783	675	558			25.000	1000	870	750	620			22.000	1140	992	855	707				●	○		
4.7	21.000	800	696	600	496			18.000	900	783	675	558			15.000	900	783	675	558				●	○		
4.8	12.000	294	256	220	182			10.000	260	226	195	161			9.000	390	339	293	242				●	○		
4.9	8.000	196	170	147	121			7.000	260	226	195	161			6.000	260	226	195	161				●	○		
4.10	8.000	196	170	147	121			7.000	260	226	195	161			6.000	260	226	195	161				●	○		
4.11	21.000	800	696	600	496			18.000	850	740	638	527			15.000	900	783	675	558				●	○		
4.12	21.000	800	696	600	496			18.000	850	740	638	527			15.000	900	783	675	558				●	○		
4.13	25.000	1000	870	750	620			18.000	1000	870	750	620			19.000	1140	992	855	707				●	○		
4.14	29.000	1160	1009	870	719			25.000	1200	1044	900	744			22.000	1320	1148	990	818				●	○		
4.15	16.000	438	381	329	272			14.000	500	435	375	310			12.000	520	452	390	322				●	○		
4.16	29.000	1059	921	794	657			25.000	1200	1044	900	744			22.000	1320	1148	990	818				●	○		
4.17																										
4.18	12.000	329	286	246	204			10.000	380	331	285	236			9.000	390	339	293	242				●	○		
4.19																										
5.1	12.000	163	142	122	101			10.000	300	261	225	186			9.000	380	331	285	236				●	○		
5.2	12.000	204	178	153	127			10.000	300	261	225	186			9.000	380	331	285	236				●	○		
5.3	12.000	204	178	153	127			10.000	300	261	225	186			9.000	350	305	263	217				●	○		
5.4	8.000	177	154	133	110			7.000	300	261	225	186			6.000	350	305	263	217				●	○		
5.5	8.000	106	92	80	66			7.000	200	174	150	124			6.000	220	191	165	136				●	○		
5.6	8.000	147	128	110	91			7.000	220	191	165	136			6.000	250	218	188	155				●	○		
5.7	8.000	127	111	95	79			7.000	220	191	165	136			6.000	250	218	188	155				●	○		
5.8	8.000	127	111	95	79			7.000	220	191	165	136			6.000	250	218	188	155				●	○		
5.9	21.000	228	199	171	141			18.000	300	261	225	186			15.000	380	331	285	236				●	○		
5.10	21.000	274	238	205	170			18.000	400	348	300	248			15.000	450	392	338	279				●	○		
5.11	16.000	237	206	178	147			14.000	300	261	225	186			12.000	380	331	285	236				●	○		
6.1	25.000	300	261	225	186			21.000	400	348	300	248			19.000	500	435	375	310				●			
6.2	16.000	173	151	130	107			14.000	200	174	150	124			12.000	240	209	180	149				●			
6.3	12.000	173	151	130	107			10.000	200	174	150	124			9.000	240	209	180	149				●			
6.4	12.000	163	142	122	101			10.000	200	174	150	124			9.000	240	209	180	149				●			
6.5																										

Dati di taglio

Indice	Seghe circolari M.d.i. denti fini	
	v_c m/min	f_z mm
1.1	100-160	0,005-0,01
1.2	100-160	0,005-0,01
1.3	100-160	0,005-0,01
1.4	80-130	0,003-0,007
1.5	80-130	0,003-0,007
1.6	80-130	0,003-0,007
1.7	100-160	0,005-0,01
1.8	50-100	0,003-0,007
1.9	80-130	0,003-0,007
1.10	80-130	0,003-0,007
1.11	50-100	0,003-0,007
1.12	50-100	0,003-0,007
1.13	50-100	0,003-0,007
1.14	50-100	0,003-0,007
1.15	50-100	0,003-0,007
1.16	50-100	0,003-0,007
2.1	80-130	0,003-0,007
2.2	80-130	0,003-0,007
2.3	80-130	0,003-0,007
2.4	50-100	0,003-0,007
2.5	80-130	0,003-0,007
2.6	100-160	0,003-0,007
2.7	50-100	0,003-0,007
3.1	80-130	0,003-0,007
3.2	50-100	0,003-0,007
3.3	50-100	0,003-0,007
3.4	50-100	0,003-0,007
3.5	80-130	0,003-0,007
3.6	80-130	0,003-0,007
3.7	80-130	0,003-0,007
3.8	50-100	0,003-0,007
4.1	200-500	0,005-0,01
4.2	200-500	0,005-0,01
4.3	200-500	0,005-0,01
4.4	200-450	0,005-0,01
4.5	200-450	0,005-0,01
4.6	200-450	0,005-0,01
4.7	150-300	0,005-0,01
4.8	150-300	0,005-0,01
4.9	150-300	0,005-0,01
4.10	150-300	0,005-0,01
4.11	200-400	0,005-0,01
4.12	-	-
4.13	150-300	0,005-0,01
4.14	80-250	0,005-0,01
4.15	-	-
4.16	-	-
4.17	-	-
4.18	-	-
4.19	-	-
5.1	-	-
5.2	50-100	0,003-0,007
5.3	50-100	0,003-0,007
5.4	20-30	0,003-0,007
5.5	20-30	0,003-0,007
5.6	20-30	0,003-0,007
5.7	20-30	0,003-0,007
5.8	20-30	0,003-0,007
5.9	30-70	0,003-0,007
5.10	30-70	0,003-0,007
5.11	30-70	0,003-0,007
6.1	50-100	0,003-0,007
6.2	-	-
6.3	-	-
6.4	-	-
6.5	-	-

i I dati di taglio dipendono in grande misura dalle condizioni esterne, come ad es. dalla stabilità del fissaggio utensile e pezzo, dal materiale e dal tipo di macchina. I valori indicati rappresentano dati di taglio possibili che vanno aumentati o ridotti a seconda dell'impiego.

Informazioni tecniche

Adattamento dell'avanzamento

Se il numero di giri calcolati non sono disponibili, bisogna ridurre l'avanzamento della stessa percentuale della riduzione del numero di giri.

Esempio:

Numero giri calcolati = n 50.000 1/min e v_f calcolata = 1000 mm/min,

Numero di giri della macchina = 40.000 1/min.

Calcolo dell'avanzamento da programmare:

$40.000 = 80\%$ di 50.000 1/min, avanzamento reale quindi l'80 % di 1000 = 800 mm/min.

L'avanzamento da programmare è **800 mm/min**.

Mandrini

Utilizzare dispositivi di fissaggio con un'ottima concentricità, ad esempio le nostre pinze di precisione.

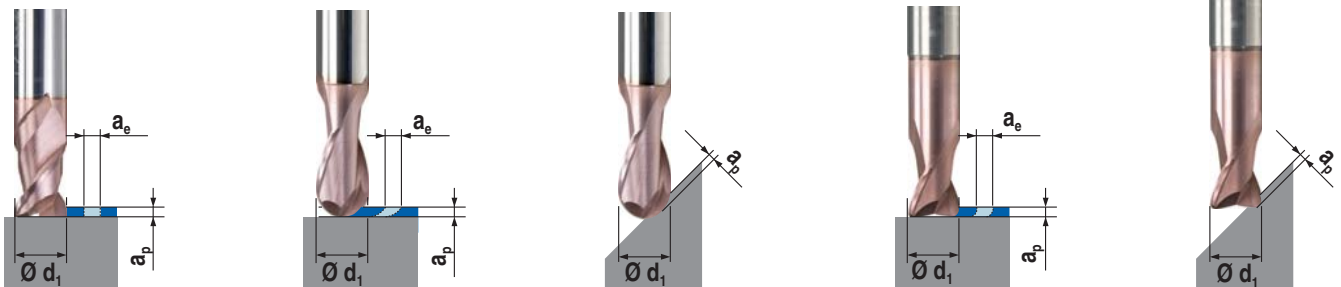
Per dispositivi idonei vedere il nostro → **catalogo principale capitolo 15 Utensili rotanti**.

Macchina

Applicare le microfresce con la massima precisione e su macchine con buona stabilità.

Dati di taglio

In funzione della macchina utensile, del pezzo in lavorazione, della stabilità e dello staffaggio, i dati di taglio indicati vanno ridotti o incrementati.



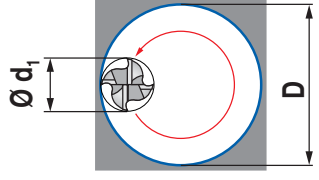
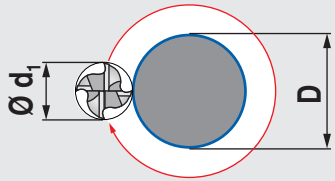
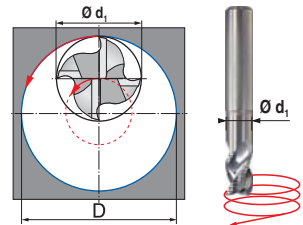
Formule generali per calcolare i parametri d'utilizzo

Denominazione	Sigla	Unità di misura	Formula	Esempio	
Numero di giri	n	min^{-1}	$n = \frac{v_c \times 1000}{d_1 \times \pi}$	$v_c = 25 \text{ m/min}$ $d_1 = 20 \text{ mm}$	$n = \frac{25 \times 1000}{20 \times \pi} = 398 \text{ min}^{-1}$
Velocità di taglio	v_c	m/min	$v_c = \frac{d_1 \times \pi \times n}{1000}$	$n = 400 \text{ min}^{-1}$ $d_1 = 20 \text{ mm}$	$v_c = \frac{20 \times \pi \times 400}{1000} = 25 \text{ m/min}$
Avanzamento per dente	f_z	mm	$f_z = \frac{v_f}{Z \times n}$	$v_f = 320 \text{ mm/min}$ $n = 400 \text{ min}^{-1}$ $Z = 4$	$f_z = \frac{320}{4 \times 400} = 0,2 \text{ mm}$
Avanzamento al giro	f	mm	$f = f_z \times Z$	$f_z = 0,2 \text{ mm}$ $Z = 4$	$f = 0,2 \times 4 = 0,8 \text{ mm}$
Velocità di avanzamento	v_f	mm/min	$v_f = f_z \times Z \times n$	$f_z = 0,2 \text{ mm}$ $Z = 4$ $n = 400 \text{ min}^{-1}$	$v_f = 0,2 \times 4 \times 400 = 320 \text{ mm/min}$
Spessore truciolo medio	h_m	mm	$h_m = f_z \times \sqrt{\frac{a_e}{d_1}}$	$f_z = 0,2 \text{ mm}$ $a_e = 0,3 \text{ mm}$ $d_1 = 20 \text{ mm}$	$h_m = 0,2 \times \sqrt{\frac{0,3}{20}} = 0,024 \text{ mm}$

Z = Numero di denti

 a_e = larghezza di taglio

Calcolo della velocità di avanzamento sulla traiettoria del centro fresa (v_{fM})

Denominazione	Sigla	Unità di misura	Formula	Esempio
Profilo interno	v_{fM}	mm/min	$v_{fM} = \frac{v_f \times (D - d_1)}{D}$	
Profilo esterno	v_{fM}	mm/min	$v_{fM} = \frac{v_f \times (D + d_1)}{D}$	
Penetrazione elicoidale	v_{fM}	mm/min	$v_{fM} = \frac{n \times f_z \times Z \times (D - d_1)}{D}$	

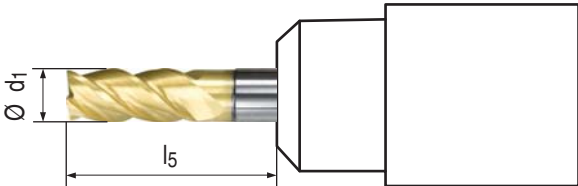
Consiglio WNT per la selezione degli utensili

L'angolo di spoglia superiore e l'angolo dell'elica insieme al rivestimento costituiscono dei fattori cruciali relativo al campo d'impiego.

Caratteristica	Vantaggi
Valore dell'angolo dell'elica piccolo	
- Per materiali con grande resistenza alla trazione - Per grandi quantità di materiale asportato - Per la fresatura di scanalature, tasche e per la sgrossatura	- Buona stabilità taglienti - Bassa inclinazione alle scheggiature
Valore dell'angolo dell'elica grande	
- Per acciai dolci, metalli non ferrosi ecc. - Per basse quantità di materiale asportato - Tipico della finitura	- Taglio dolce - Basse forze di taglio
Si applicano piccoli valori di angoli di spoglia superiore per ...	
- Per materiali duri e fragili - Per grandi quantità di materiale asportato - Per la sgrossatura	- Buona stabilità taglienti - Bassa inclinazione alle scheggiature
Si applicano grandi valori di angoli di spoglia superiore per ...	
- Per materiali dolci - Per basse quantità di materiale asportato - Nella finitura	- Taglio dolce - Basse forze di taglio - Favorevole evacuazione trucioli - Bassa tendenza all'incollamento

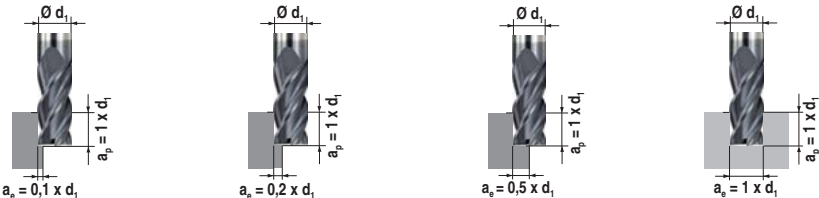
Fattori di correzione per frese in M.D.

Fattori per la velocità di taglio (v_c) e l'avanzamento (f_z) in relazione alla lunghezza della sporgenza (l_s)



Lunghezza					
Sporgenza (l_s)	$1,5 \times d_1$	$4 \times d_1$	$8 \times d_1$	$12 \times d_1$	$> 12 \times d_1$
Fattore per v_c ($K_f v_c$)	1,0	1,0	0,9	0,85	0,7
Fattore per f_z ($K_f f_z$)	1,2	1,0	0,8	0,7	0,5

Fattori per la velocità di taglio (v_c) e l'avanzamento (f_z) in relazione alla profondità di taglio (a_p) e alla larghezza di taglio (a_e)



	$a_e = 0,1 \times d_1$	$a_e = 0,2 \times d_1$	$a_e = 0,5 \times d_1$	$a_e = 1 \times d_1$
Fattore per v_c ($K_f v_c$)	1,3	1,1	1,0	0,85
Fattore per f_z ($K_f f_z$)	1,5	1,3	1,0	0,8

Nuovo utensile per lavorazione tramite tourbillonnage

Per componenti dell'industria idraulica la produzione di superfici chiave viene frequentemente richiesta. I metodi di produzione conosciuti come la fresatura classica sono svantaggiosi quando si tratta della fabbricazione di pezzi che si ripetono o di grandi quantità. Le superfici devono essere prodotte in maniera rapida e sicura. A questo scopo è ideale la tourbillonnage di WNT.

Vantaggi

- Notevole risparmio di tempo
- Elevata sicurezza del processo di lavorazione
- Produzione del pezzo con vari angoli direttamente in macchina
- Metodo di lavorazione: scanalatura o tornitura longitudinale
- Massimo controllo del truciolo



Saremo lieti di assistervi nei vostri processi, in modo da poter mettervi a disposizione gli utensili adatti offrendovi i seguenti vantaggi:

Consulenza personalizzata

Per qualsiasi informazione

I nostri tecnici esterni ed interni sono a vostra completa disposizione. I tecnici interni possono essere contattati tramite il numero verde gratuito 800 967 773.

Richiesta tramite modulo

Se desiderate inviarci una richiesta, vi preghiamo di compilare il modulo dettagliato che è disponibile sul nostro sito. Inviatelo via e-mail o via fax. → www.wnt.com/it/download/

Tenere in considerazione le seguenti informazioni:

- Su che macchina viene utilizzata? (produttore e tipo)
- Che foro per l'attacco deve avere l'utensile?
- Per il trascinamento si usa una chiavetta o un perno?
- Che materiale viene lavorato?
- Definizione delle superfici chiave (2, 4 o 6 angoli)
- Disegno dettagliato della geometria della superficie

