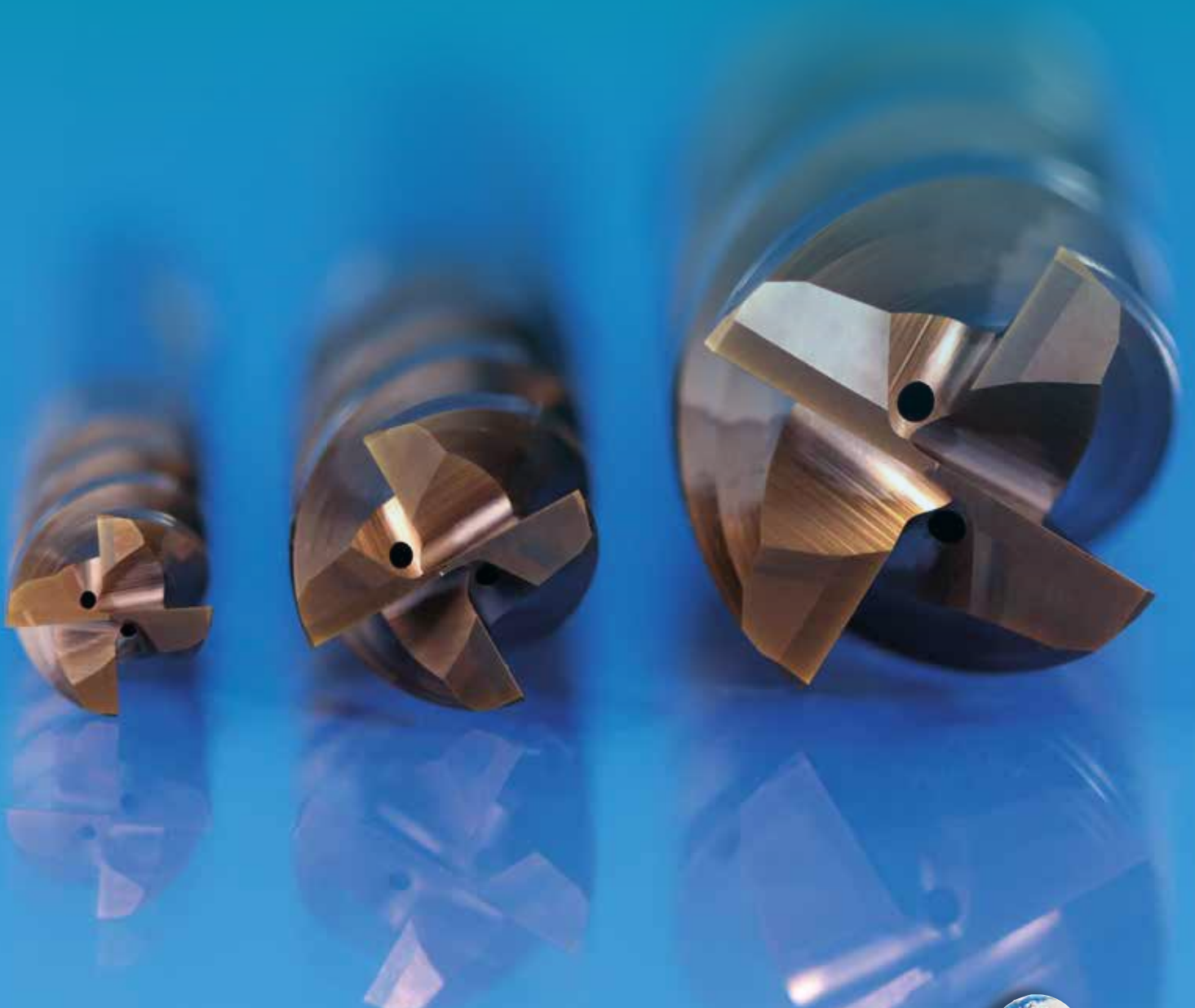




Jongen Italia s.r.l.



# VHM 479W HD08



Prodotto a



Willich



Nordreno  
Vestfalia



Germania



Europa



per l'



Europa

e il



## L'utensile

I materiali oggi molto diffusi con elevata duttilità strutturale, rappresentano una sfida nelle lavorazioni meccaniche per la loro tendenza all'incollamento durante l'asportazione. L'evacuazione truciolo rivela nella maggior parte dei casi il limite nella resa del utensile.

La Jongen Werkzeugtechnik GmbH ha sviluppato un nuovo tipo di fresa integrale in metallo duro a 4 taglienti, la VHM 479W, che risponde all'esigenza di sicurezza nel processo di lavorazione pur offrendo sempre un risultato alla altezza delle aspettative.

## Geometria

La struttura base dell'utensile è molto stabile, generose sono le dimensioni del profilo tagliente combinato con una geometria di taglio positiva e filo tagliente ottimizzato; sono ciò che rende questo utensile molto performante.

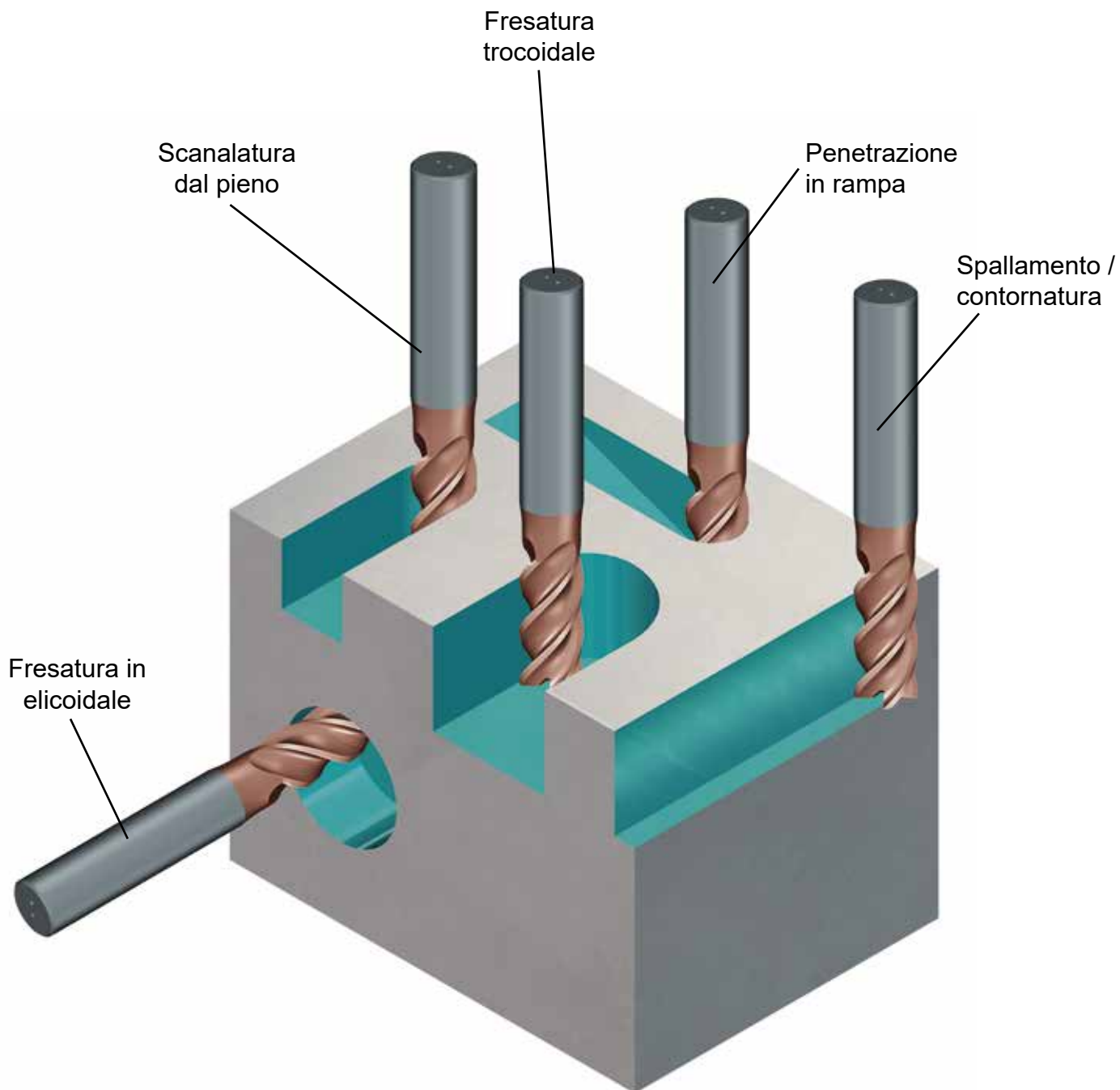
La caratteristica principale di questo utensile è una geometria di taglio specifica per la lavorazione sull'Inox, materiali difficili da asportare e leghe a base nickel e titanio. Applicabile anche per la lavorazione di acciai con durezza medie. Il metallo duro ha dimensione del grano di 1,0 micron con rivestimento HiPiMS (contenuto di silicio) che permette una alta resistenza alla flessione e all'usura. Anche impiegando elevate temperature di lavorazione.

Pur avendo quattro taglienti questo utensile possiede una buona stabilità che consente di affrontare lavorazioni dove si richiede una buona evacuazione del truciolo. Di conseguenza questo utensile risulta essere economico nella lavorazione di materiali su macchine utensili con strutture tradizionali.

Nella parte frontale dell'utensile abbiamo vani maggiorati che consentono una evacuazione ottimale anche nella esecuzione di scanalature dal pieno con impiego ap fino  $1 \times D$  di profondità. Ulteriore vantaggio è dato dai fori per la adduzione interna con uscite sulla estremità dell'utensile che oltre alla refrigerazione facilita l'evacuazione del truciolo nella fresatura di tasche, scanalature dal pieno, in rampa e in elicoidale.

La zona del diametro minorato, compresa tra i taglienti e il gambo, è moto omogenea e consente di ridurre le rotture in caso di urti e vibrazioni.

## Campi d'impiego



## Caratteristiche

Caratteristica	Il Vostro vantaggio
Fresa a stelo cilindrico ad alta prestazione	- Massima produttività
Campi di impiego	- Fresatura elicoidale - Penetrazione in rampa con angolo di rampa fino a 29° - Scanalatura - Lavorazione di spallamenti retti - Fresatura trocoidale, specialmente in cavità chiuse (tasche) - Sgrossatura e finitura
Passaggio interno del refrigerante	- Migliore refrigerazione e migliore asportazione del truciolo in esecuzione di :scanalatura dal pieno, ingresso in rampa, fresatura in elicoidale
Angolo honing	- Alta stabilità sul filo tagliente
Versione a gambo Weldon secondo norma DIN 6535-HB	- Fissaggio stabile dell'utensile
Fresa con colletto ribassato	- Aumento della lunghezza utile fino al gambo per il fissaggio secondo norma DIN - Migliore rigidità dell'utensile in abbinamento ad una maggiorata tolleranza contro le vibrazioni
Macro-geometria ottimizzata	- I vani consentono un'ottima evacuazione del truciolo → Alto volume di truciolo asportato → Basse forze di taglio
Micro-geometria ottimizzata	- Migliore adesione del rivestimento - Evita vibrazioni ad alta frequenza - Miglioramento della qualità della superficie → Alta resistenza all'usura → Altissima durata dell'utensile e avanzamento elevato

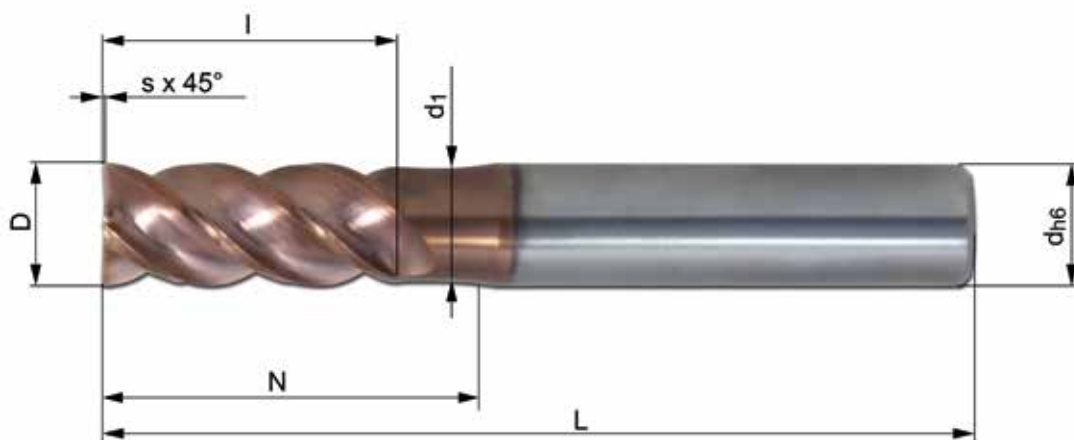
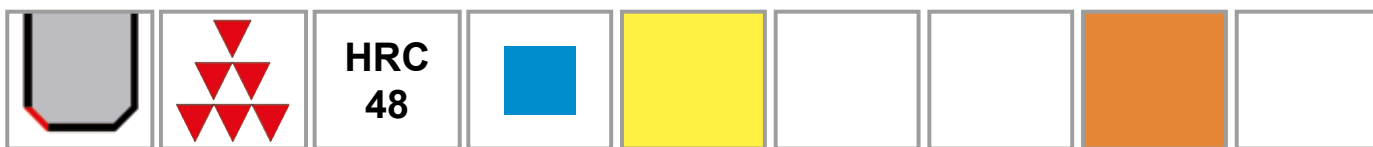
## Caratteristiche

Caratteristica	Il Vostro vantaggio
Il metallo duro	<p>Tipo di grano duro molto fine (1.0µm dimensione del grano) nel campo K10-K20 con durezza media, ottima resistenza all'usura e stabilità del tagliente per una resistenza estremamente elevata alla flessione.</p> <p>In definitiva è una fresa ad alto rendimento sviluppata per la asportazione di acciaio, inox, titanio, leghe a base di nickel e materiali difficili da asportare.</p>
Il rivestimento	<p>TiAlSiN basato su HiPIMS* è il risultato dell'ultima fase di sviluppo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grazie al silicio si ottiene una durezza particolarmente elevata, resistente alle alte temperature</li> <li>- Con la tecnologia HiPIMS si ottiene una adesione degli strati altamente omogenea e ancora più efficiente</li> <li>- Temperatura massima di impiego fino a 1.100°C</li> </ul>
Metallo duro + rivestimento = La qualità HD08	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinazione ottimizzata</li> <li>- Impiegabili con refrigerante oppure a secco o con lubrificazione minimale</li> </ul>
Riaffibilità dell'utensile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ottima relazione costi/prestazione</li> </ul>

\* HiPIMS = **H**igh **P**ower **I**mpulse **M**agnetron **S**puttering



## Dati tecnici VHM 479W HD08



Tolleranza D

$\varnothing 4,0-25,0 = \begin{matrix} -0,02 \\ -0,04 \end{matrix}$



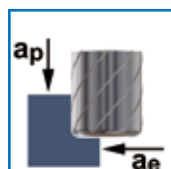
Codice	D	s	l	N	d <sub>1</sub>	d	L	Z	PR
VHM 479W-04 HD08	4	0,100	8	13	3,7	6	58	4	✗
VHM 479W-05 HD08	5	0,125	10	13	4,6	6	58	4	✗
VHM 479W-06 HD08	6	0,150	13	19	5,5	6	58	4	✓
VHM 479W-08 HD08	8	0,200	18	26	7,3	8	64	4	✓
VHM 479W-10 HD08	10	0,250	22	30	9,3	10	73	4	✓
VHM 479W-12 HD08	12	0,300	26	36	11,2	12	84	4	✓
VHM 479W-14 HD08	14	0,350	30	38	13,2	14	84	4	✓
VHM 479W-16 HD08	16	0,400	34	45	15,0	16	93	4	✓
VHM 479W-20 HD08	20	0,500	42	54	19,0	20	104	4	✓
VHM 479W-25 HD08	25	0,630	54	70	24,0	25	130	4	✓

PR = Passaggio di refrigerazione

### Definizione simboli

	Sgrossatura		Pre-finitura		Finitura
	Acciaio		Acciaio inossidabile		Materiale resistente al calore
	con smusso		Spigolo del tagliente arrotondato		Angolo della spirale
	Utensile con una geometria di scanalatura particolare		Nucleo rigido		Aumento del vano del truciolo
	Utensile con refrigerazione interna multipla e uscita frontale		Utensile adatto per impiego a tuffo		Gambo secondo norma DIN 6535-HB (Weldon)

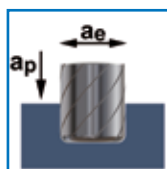
## Parametri di taglio consigliabili - SPALLAMENTO RETTO



Materiale	D [mm]	Z	Vc [m/min]	fz [mm]	ap [mm]	ae [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	Vf [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]
Acciaio comune, non legato	4	4	185 (155-200)	0,027 (0,024-0,032)	6,8	1,9	14.800	1.600	20,63
	5	4	185 (155-200)	0,033 (0,029-0,039)	8,5	2,3	11.820	1.560	30,50
	6	4	185 (155-200)	0,039 (0,034-0,046)	11,1	2,8	9.850	1.540	47,74
	8	4	185 (155-200)	0,052 (0,046-0,061)	15,3	3,7	7.380	1.530	86,84
	10	4	185 (155-200)	0,065 (0,057-0,076)	19,8	4,6	5.900	1.530	139,72
	12	4	185 (155-200)	0,080 (0,070-0,094)	23,4	5,5	4.920	1.570	202,32
	14	4	185 (155-200)	0,093 (0,081-0,109)	27,0	6,4	4.210	1.570	270,60
	16	4	185 (155-200)	0,106 (0,093-0,125)	30,6	7,3	3.690	1.560	348,92
	20	4	185 (155-200)	0,131 (0,115-0,154)	37,8	9,1	2.950	1.540	531,11
25	4	185 (155-200)	0,164 (0,144-0,193)	48,6	11,4	2.360	1.550	856,55	
Acciaio basso legato	4	4	155 (125-170)	0,019 (0,017-0,022)	6,8	1,7	12.400	940	10,89
	5	4	155 (125-170)	0,024 (0,021-0,028)	8,5	2,1	9.910	950	16,98
	6	4	155 (125-170)	0,028 (0,025-0,033)	11,1	2,5	8.250	920	25,64
	8	4	155 (125-170)	0,037 (0,032-0,043)	15,3	3,3	6.180	910	46,15
	10	4	155 (125-170)	0,047 (0,041-0,055)	19,8	4,1	4.940	930	75,42
	12	4	155 (125-170)	0,058 (0,051-0,068)	23,4	4,9	4.120	960	109,50
	14	4	155 (125-170)	0,066 (0,058-0,078)	27,0	5,7	3.530	930	143,28
	16	4	155 (125-170)	0,076 (0,067-0,089)	30,6	6,5	3.090	940	186,57
	20	4	155 (125-170)	0,095 (0,083-0,112)	37,8	8,1	2.470	940	287,20
25	4	155 (125-170)	0,118 (0,103-0,139)	48,6	10,1	1.980	930	457,48	
INOX, ferrite, solforato	4	4	135 (105-150)	0,019 (0,017-0,022)	6,8	1,9	10.800	820	10,59
	5	4	135 (105-150)	0,023 (0,020-0,027)	8,5	2,3	8.630	790	15,50
	6	4	135 (105-150)	0,028 (0,025-0,033)	11,1	2,8	7.190	800	24,99
	8	4	135 (105-150)	0,037 (0,032-0,043)	15,3	3,7	5.380	800	45,06
	10	4	135 (105-150)	0,046 (0,040-0,054)	19,8	4,6	4.310	790	72,14
	12	4	135 (105-150)	0,057 (0,050-0,067)	23,4	5,5	3.590	820	105,15
	14	4	135 (105-150)	0,065 (0,057-0,076)	27,0	6,4	3.070	800	137,89
	16	4	135 (105-150)	0,075 (0,066-0,088)	30,6	7,3	2.690	810	180,04
	20	4	135 (105-150)	0,093 (0,081-0,109)	37,8	9,1	2.150	800	274,84
25	4	135 (105-150)	0,116 (0,102-0,136)	48,6	11,4	1.720	800	442,12	
INOX, martensitico	4	4	90 (60-105)	0,019 (0,017-0,022)	6,8	1,9	7.200	550	7,05
	5	4	90 (60-105)	0,023 (0,020-0,027)	8,5	2,3	5.750	530	10,34
	6	4	90 (60-105)	0,028 (0,025-0,033)	11,1	2,8	4.790	540	16,66
	8	4	90 (60-105)	0,037 (0,032-0,043)	15,3	3,7	3.590	530	30,06
	10	4	90 (60-105)	0,046 (0,040-0,054)	19,8	4,6	2.870	530	48,09
	12	4	90 (60-105)	0,057 (0,050-0,067)	23,4	5,5	2.390	550	70,14
	14	4	90 (60-105)	0,065 (0,057-0,076)	27,0	6,4	2.050	530	91,93
	16	4	90 (60-105)	0,075 (0,066-0,088)	30,6	7,3	1.790	540	119,96
	20	4	90 (60-105)	0,093 (0,081-0,109)	37,8	9,1	1.430	530	183,34
25	4	90 (60-105)	0,116 (0,102-0,136)	48,6	11,4	1.150	530	294,20	
INOX, austenitico	4	4	105 (75-120)	0,019 (0,017-0,022)	6,8	1,7	8.400	640	7,38
	5	4	105 (75-120)	0,024 (0,021-0,028)	8,5	2,1	6.710	640	11,50
	6	4	105 (75-120)	0,028 (0,025-0,033)	11,1	2,5	5.590	630	17,34
	8	4	105 (75-120)	0,037 (0,032-0,043)	15,3	3,3	4.190	620	31,25
	10	4	105 (75-120)	0,046 (0,040-0,054)	19,8	4,1	3.350	620	50,01
	12	4	105 (75-120)	0,057 (0,050-0,067)	23,4	4,9	2.790	640	72,81
	14	4	105 (75-120)	0,065 (0,057-0,076)	27,0	5,7	2.390	620	95,57
	16	4	105 (75-120)	0,075 (0,066-0,088)	30,6	6,5	2.090	630	124,71
	20	4	105 (75-120)	0,094 (0,082-0,110)	37,8	8,1	1.670	630	192,28
25	4	105 (75-120)	0,117 (0,102-0,137)	48,6	10,1	1.340	630	306,79	
Acciaio refrattario	4	4	50 (20-60)	0,013 (0,011-0,015)	6,8	1,5	3.960	210	2,09
	5	4	50 (20-60)	0,017 (0,015-0,020)	8,5	1,8	3.160	220	3,29
	6	4	50 (20-60)	0,019 (0,017-0,022)	11,1	2,2	2.630	200	4,88
	8	4	50 (20-60)	0,026 (0,023-0,031)	15,3	2,9	1.970	210	9,10
	10	4	50 (20-60)	0,032 (0,028-0,038)	19,8	3,6	1.580	200	14,33
	12	4	50 (20-60)	0,040 (0,035-0,047)	23,4	4,3	1.320	210	21,13
	14	4	50 (20-60)	0,047 (0,041-0,055)	27,0	5,0	1.130	210	28,49
	16	4	50 (20-60)	0,053 (0,046-0,062)	30,6	5,7	990	210	36,45
	20	4	50 (20-60)	0,065 (0,057-0,076)	37,8	7,1	790	200	54,75
25	4	50 (20-60)	0,082 (0,072-0,096)	48,6	8,9	630	210	89,10	



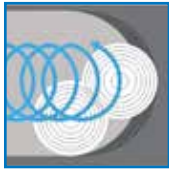
## Parametri di taglio consigliabili - SCANALATURA DAL PIENO



Materiale	D [mm]	Z	Vc [m/min]	fz [mm]	ap [mm]	ae [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	Vf [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]
Acciaio comune, non legato	4	4	160 (130-175)	0,023 (0,020-0,027)	4,3	4,0	12.800	1.180	20,24
	5	4	160 (130-175)	0,028 (0,025-0,033)	5,4	5,0	10.230	1.150	30,92
	6	4	160 (130-175)	0,033 (0,029-0,039)	6,4	6,0	8.520	1.120	43,16
	8	4	160 (130-175)	0,044 (0,039-0,052)	8,6	8,0	6.380	1.120	77,26
	10	4	160 (130-175)	0,055 (0,048-0,065)	10,8	10,0	5.100	1.120	121,18
	12	4	160 (130-175)	0,068 (0,060-0,080)	12,9	12,0	4.250	1.160	178,95
	14	4	160 (130-175)	0,079 (0,069-0,093)	15,1	14,0	3.640	1.150	243,32
	16	4	160 (130-175)	0,090 (0,079-0,106)	17,2	16,0	3.190	1.150	315,65
	20	4	160 (130-175)	0,112 (0,098-0,132)	21,6	20,0	2.550	1.140	492,91
25	4	160 (130-175)	0,139 (0,122-0,163)	27,0	25,0	2.040	1.130	764,78	
Acciaio basso legato	4	4	125 (95-140)	0,016 (0,014-0,019)	3,9	4,0	10.000	640	9,97
	5	4	125 (95-140)	0,020 (0,018-0,024)	4,9	5,0	7.990	640	15,66
	6	4	125 (95-140)	0,024 (0,021-0,028)	5,9	6,0	6.650	640	22,59
	8	4	125 (95-140)	0,031 (0,027-0,036)	7,9	8,0	4.990	620	39,06
	10	4	125 (95-140)	0,039 (0,034-0,046)	9,9	10,0	3.990	620	61,48
	12	4	125 (95-140)	0,048 (0,042-0,056)	11,8	12,0	3.320	640	90,20
	14	4	125 (95-140)	0,055 (0,048-0,065)	13,8	14,0	2.850	630	120,94
	16	4	125 (95-140)	0,063 (0,055-0,074)	15,8	16,0	2.490	630	158,51
	20	4	125 (95-140)	0,080 (0,070-0,094)	19,8	20,0	1.990	640	252,25
25	4	125 (95-140)	0,099 (0,087-0,116)	24,7	25,0	1.590	630	389,03	
INOX, ferrite, solforato	4	4	90 (60-105)	0,016 (0,014-0,019)	3,9	4,0	7.200	460	7,18
	5	4	90 (60-105)	0,020 (0,018-0,024)	4,9	5,0	5.750	460	11,27
	6	4	90 (60-105)	0,024 (0,021-0,028)	5,9	6,0	4.790	460	16,25
	8	4	90 (60-105)	0,031 (0,027-0,036)	7,9	8,0	3.590	450	28,12
	10	4	90 (60-105)	0,039 (0,034-0,046)	9,9	10,0	2.870	450	44,25
	12	4	90 (60-105)	0,048 (0,042-0,056)	11,8	12,0	2.390	460	64,99
	14	4	90 (60-105)	0,055 (0,048-0,065)	13,8	14,0	2.050	450	86,94
	16	4	90 (60-105)	0,063 (0,055-0,074)	15,8	16,0	1.790	450	114,01
	20	4	90 (60-105)	0,080 (0,070-0,094)	19,8	20,0	1.430	460	181,37
25	4	90 (60-105)	0,099 (0,087-0,116)	24,7	25,0	1.150	450	279,73	
INOX, martensitico	4	4	60 (30-75)	0,016 (0,014-0,019)	3,9	4,0	4.800	310	4,79
	5	4	60 (30-75)	0,020 (0,018-0,024)	4,9	5,0	3.840	310	7,50
	6	4	60 (30-75)	0,024 (0,021-0,028)	5,9	6,0	3.190	310	10,83
	8	4	60 (30-75)	0,031 (0,027-0,036)	7,9	8,0	2.390	300	18,71
	10	4	60 (30-75)	0,039 (0,034-0,046)	9,9	10,0	1.910	300	29,50
	12	4	60 (30-75)	0,048 (0,042-0,056)	11,8	12,0	1.590	310	43,33
	14	4	60 (30-75)	0,055 (0,048-0,065)	13,8	14,0	1.370	300	57,96
	16	4	60 (30-75)	0,063 (0,055-0,074)	15,8	16,0	1.200	300	76,09
	20	4	60 (30-75)	0,080 (0,070-0,094)	19,8	20,0	960	310	120,78
25	4	60 (30-75)	0,099 (0,087-0,116)	24,7	25,0	760	300	186,49	
INOX, austenitico	4	4	75 (45-90)	0,016 (0,014-0,019)	3,9	4,0	6.000	380	5,97
	5	4	75 (45-90)	0,020 (0,018-0,024)	4,9	5,0	4.790	380	9,38
	6	4	75 (45-90)	0,024 (0,021-0,028)	5,9	6,0	3.990	380	13,56
	8	4	75 (45-90)	0,031 (0,027-0,036)	7,9	8,0	2.990	370	23,38
	10	4	75 (45-90)	0,039 (0,034-0,046)	9,9	10,0	2.390	370	36,93
	12	4	75 (45-90)	0,048 (0,042-0,056)	11,8	12,0	1.990	380	54,09
	14	4	75 (45-90)	0,055 (0,048-0,065)	13,8	14,0	1.710	380	72,45
	16	4	75 (45-90)	0,063 (0,055-0,074)	15,8	16,0	1.490	380	95,05
	20	4	75 (45-90)	0,080 (0,070-0,094)	19,8	20,0	1.190	380	151,27
25	4	75 (45-90)	0,099 (0,087-0,116)	24,7	25,0	960	380	233,42	
Acciaio refrattario	4	4	35 (10-50)	0,011 (0,010-0,013)	3,0	4,0	2.800	120	1,48
	5	4	35 (10-50)	0,014 (0,012-0,016)	3,8	5,0	2.240	130	2,38
	6	4	35 (10-50)	0,016 (0,014-0,019)	4,5	6,0	1.860	120	3,21
	8	4	35 (10-50)	0,021 (0,018-0,025)	6,1	8,0	1.400	120	5,71
	10	4	35 (10-50)	0,027 (0,024-0,032)	7,6	10,0	1.120	120	9,12
	12	4	35 (10-50)	0,033 (0,029-0,039)	9,1	12,0	930	120	13,32
	14	4	35 (10-50)	0,039 (0,034-0,046)	10,7	14,0	800	120	18,58
	16	4	35 (10-50)	0,044 (0,039-0,052)	12,2	16,0	700	120	23,81
	20	4	35 (10-50)	0,055 (0,048-0,065)	15,3	20,0	560	120	37,33
25	4	35 (10-50)	0,069 (0,060-0,081)	19,1	25,0	450	120	58,26	

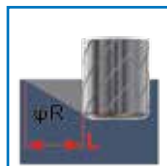


# Parametri di taglio consigliabili - FRESATURA TROCOIDALE



Materiale	D [mm]	Z	Vc [m/min]	fz [mm]	hm max [mm]	ap [mm]	ae [mm]	n [min-1]	Vf [mm/min]	Q [cm³/min]
Acciaio comune, non legato	4	4	210 (180-225)	0,023 (0,020-0,025)	0,022	7,2	0,79	16.800	1.480	8,44
	5	4	210 (180-225)	0,026 (0,023-0,029)	0,025	9,0	0,99	13.420	1.340	11,98
	6	4	210 (180-225)	0,030 (0,026-0,033)	0,029	11,7	1,19	11.180	1.300	18,04
	8	4	210 (180-225)	0,040 (0,035-0,045)	0,039	16,2	1,59	8.380	1.310	33,64
	10	4	210 (180-225)	0,050 (0,044-0,056)	0,049	20,9	1,99	6.700	1.310	54,57
	12	4	210 (180-225)	0,062 (0,054-0,069)	0,060	24,7	2,40	5.580	1.340	79,32
	14	4	210 (180-225)	0,072 (0,063-0,081)	0,070	28,5	2,80	4.780	1.340	106,77
	16	4	210 (180-225)	0,082 (0,072-0,092)	0,080	32,3	3,20	4.180	1.340	138,30
	20	4	210 (180-225)	0,101 (0,089-0,114)	0,099	39,9	4,00	3.350	1.320	211,31
25	4	210 (180-225)	0,127 (0,112-0,143)	0,124	51,3	5,00	2.680	1.330	340,12	
Acciaio basso legato	4	4	190 (160-205)	0,016 (0,014-0,018)	0,016	7,2	0,76	15.200	970	5,32
	5	4	190 (160-205)	0,021 (0,018-0,023)	0,020	9,0	0,95	12.140	970	8,30
	6	4	190 (160-205)	0,025 (0,022-0,028)	0,024	11,7	1,14	10.110	970	12,94
	8	4	190 (160-205)	0,033 (0,029-0,037)	0,032	16,2	1,52	7.580	970	23,86
	10	4	190 (160-205)	0,041 (0,036-0,046)	0,040	20,9	1,90	6.060	970	38,48
	12	4	190 (160-205)	0,050 (0,044-0,056)	0,049	24,7	2,29	5.050	990	55,94
	14	4	190 (160-205)	0,058 (0,051-0,066)	0,057	28,5	2,68	4.330	990	75,31
	16	4	190 (160-205)	0,067 (0,059-0,075)	0,065	32,3	3,06	3.780	980	97,16
	20	4	190 (160-205)	0,083 (0,073-0,093)	0,081	39,9	3,82	3.030	980	149,37
25	4	190 (160-205)	0,104 (0,091-0,116)	0,101	51,3	4,78	2.420	980	239,82	
INOX, ferrite, solforato	4	4	140 (110-155)	0,016 (0,014-0,018)	0,016	7,2	0,71	11.200	720	3,68
	5	4	140 (110-155)	0,021 (0,018-0,023)	0,020	9,0	0,89	8.950	720	5,74
	6	4	140 (110-155)	0,025 (0,022-0,028)	0,024	11,7	1,07	7.450	720	8,95
	8	4	140 (110-155)	0,033 (0,029-0,037)	0,032	16,2	1,43	5.580	710	16,54
	10	4	140 (110-155)	0,041 (0,036-0,046)	0,040	20,9	1,79	4.470	710	26,71
	12	4	140 (110-155)	0,050 (0,044-0,056)	0,049	24,7	2,16	3.720	730	38,84
	14	4	140 (110-155)	0,058 (0,051-0,066)	0,057	28,5	2,52	3.190	730	52,14
	16	4	140 (110-155)	0,067 (0,059-0,075)	0,065	32,3	2,88	2.790	720	67,35
	20	4	140 (110-155)	0,083 (0,073-0,093)	0,081	39,9	3,60	2.230	720	103,71
25	4	140 (110-155)	0,104 (0,091-0,116)	0,101	51,3	4,50	1.780	720	166,21	
INOX, martensitico	4	4	90 (60-105)	0,016 (0,014-0,018)	0,016	7,2	0,67	7.200	460	2,23
	5	4	90 (60-105)	0,021 (0,018-0,023)	0,020	9,0	0,84	5.750	460	3,48
	6	4	90 (60-105)	0,025 (0,022-0,028)	0,024	11,7	1,01	4.790	460	5,42
	8	4	90 (60-105)	0,033 (0,029-0,037)	0,032	16,2	1,35	3.590	460	10,04
	10	4	90 (60-105)	0,041 (0,036-0,046)	0,040	20,9	1,69	2.870	460	16,21
	12	4	90 (60-105)	0,050 (0,044-0,056)	0,049	24,7	2,04	2.390	470	23,58
	14	4	90 (60-105)	0,058 (0,051-0,066)	0,057	28,5	2,38	2.050	470	31,68
	16	4	90 (60-105)	0,067 (0,059-0,075)	0,065	32,3	2,72	1.790	470	40,85
	20	4	90 (60-105)	0,083 (0,073-0,093)	0,081	39,9	3,40	1.430	460	62,95
25	4	90 (60-105)	0,104 (0,091-0,116)	0,101	51,3	4,25	1.150	460	100,73	
INOX, austenitico	4	4	105 (75-120)	0,013 (0,012-0,015)	0,013	7,2	0,65	8.400	440	2,05
	5	4	105 (75-120)	0,016 (0,014-0,018)	0,016	9,0	0,82	6.710	430	3,15
	6	4	105 (75-120)	0,019 (0,017-0,022)	0,019	11,7	0,98	5.590	420	4,86
	8	4	105 (75-120)	0,026 (0,023-0,029)	0,025	16,2	1,31	4.190	420	8,87
	10	4	105 (75-120)	0,033 (0,029-0,037)	0,032	20,9	1,64	3.350	430	14,67
	12	4	105 (75-120)	0,040 (0,035-0,045)	0,039	24,7	1,98	2.790	440	21,27
	14	4	105 (75-120)	0,047 (0,041-0,053)	0,046	28,5	2,31	2.390	440	28,90
	16	4	105 (75-120)	0,053 (0,047-0,060)	0,052	32,3	2,64	2.090	430	37,01
	20	4	105 (75-120)	0,067 (0,059-0,075)	0,065	39,9	3,30	1.670	430	57,14
25	4	105 (75-120)	0,083 (0,073-0,093)	0,081	51,3	4,13	1.340	430	91,74	
Acciaio refrattario	4	4	50 (20-60)	0,011 (0,010-0,013)	0,011	7,2	0,45	4.000	180	0,57
	5	4	50 (20-60)	0,013 (0,012-0,015)	0,013	9,0	0,57	3.200	170	0,85
	6	4	50 (20-60)	0,015 (0,014-0,017)	0,015	11,7	0,68	2.660	160	1,27
	8	4	50 (20-60)	0,021 (0,018-0,023)	0,020	16,2	0,91	1.990	160	2,34
	10	4	50 (20-60)	0,026 (0,023-0,029)	0,025	20,9	1,14	1.590	160	3,79
	12	4	50 (20-60)	0,032 (0,028-0,036)	0,031	24,7	1,38	1.330	160	5,59
	14	4	50 (20-60)	0,038 (0,033-0,043)	0,037	28,5	1,61	1.140	170	7,71
	16	4	50 (20-60)	0,043 (0,038-0,048)	0,042	32,3	1,84	1.000	170	9,93
	20	4	50 (20-60)	0,053 (0,047-0,060)	0,052	39,9	2,30	800	170	15,14
25	4	50 (20-60)	0,067 (0,059-0,075)	0,065	51,3	2,88	640	170	24,38	

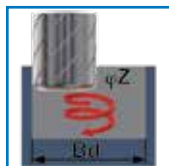
## Parametri di taglio consigliabili - PENETRAZIONE IN RAMPA



Materiale	D [mm]	Z	Vc [m/min]	fz [mm]	ap max. [mm]	ae [mm]	φR max. [°]	L [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	Vf [mm/min]
Acciaio comune, non legato	4	4	155 (125-170)	0,023 (0,020-0,027)	2,4	4,0	29	4,33	12.400	1.140
	5	4	155 (125-170)	0,028 (0,025-0,033)	3,0	5,0	29	5,41	9.910	1.110
	6	4	155 (125-170)	0,033 (0,029-0,039)	3,6	6,0	29	6,49	8.250	1.090
	8	4	155 (125-170)	0,044 (0,039-0,052)	4,8	8,0	29	8,66	6.180	1.090
	10	4	155 (125-170)	0,055 (0,048-0,065)	6,0	10,0	29	10,82	4.940	1.090
	12	4	155 (125-170)	0,068 (0,060-0,080)	7,2	12,0	29	12,99	4.120	1.120
	14	4	155 (125-170)	0,079 (0,069-0,093)	8,4	14,0	29	15,15	3.530	1.120
	16	4	155 (125-170)	0,090 (0,079-0,106)	9,6	16,0	29	17,32	3.090	1.110
	20	4	155 (125-170)	0,112 (0,098-0,132)	12,0	20,0	29	21,65	2.470	1.110
25	4	155 (125-170)	0,139 (0,122-0,163)	15,0	25,0	29	27,06	1.980	1.100	
Acciaio basso legato	4	4	125 (95-140)	0,016 (0,014-0,019)	2,4	4,0	19	6,97	10.000	640
	5	4	125 (95-140)	0,020 (0,018-0,024)	3,0	5,0	19	8,71	7.990	640
	6	4	125 (95-140)	0,024 (0,021-0,028)	3,6	6,0	19	10,46	6.650	640
	8	4	125 (95-140)	0,031 (0,027-0,036)	4,8	8,0	19	13,94	4.990	620
	10	4	125 (95-140)	0,039 (0,034-0,046)	6,0	10,0	19	17,43	3.990	620
	12	4	125 (95-140)	0,048 (0,042-0,056)	7,2	12,0	19	20,91	3.320	640
	14	4	125 (95-140)	0,055 (0,048-0,065)	8,4	14,0	19	24,40	2.850	630
	16	4	125 (95-140)	0,063 (0,055-0,074)	9,6	16,0	19	27,88	2.490	630
	20	4	125 (95-140)	0,080 (0,070-0,094)	12,0	20,0	19	34,85	1.990	640
25	4	125 (95-140)	0,099 (0,087-0,116)	15,0	25,0	19	43,56	1.590	630	
INOX, ferrite, solforato	4	4	110 (80-125)	0,016 (0,014-0,019)	2,4	4,0	10	13,61	8.800	560
	5	4	110 (80-125)	0,020 (0,018-0,024)	3,0	5,0	10	17,01	7.030	560
	6	4	110 (80-125)	0,024 (0,021-0,028)	3,6	6,0	10	20,42	5.860	560
	8	4	110 (80-125)	0,031 (0,027-0,036)	4,8	8,0	10	27,22	4.390	540
	10	4	110 (80-125)	0,039 (0,034-0,046)	6,0	10,0	10	34,03	3.510	550
	12	4	110 (80-125)	0,048 (0,042-0,056)	7,2	12,0	10	40,83	2.920	560
	14	4	110 (80-125)	0,055 (0,048-0,065)	8,4	14,0	10	47,64	2.500	550
	16	4	110 (80-125)	0,063 (0,055-0,074)	9,6	16,0	10	54,44	2.190	550
	20	4	110 (80-125)	0,080 (0,070-0,094)	12,0	20,0	10	68,06	1.750	560
25	4	110 (80-125)	0,099 (0,087-0,116)	15,0	25,0	10	85,07	1.400	550	
INOX, martensitico	4	4	70 (40-85)	0,016 (0,014-0,019)	2,4	4,0	8	17,08	5.600	360
	5	4	70 (40-85)	0,020 (0,018-0,024)	3,0	5,0	8	21,35	4.470	360
	6	4	70 (40-85)	0,024 (0,021-0,028)	3,6	6,0	8	25,62	3.730	360
	8	4	70 (40-85)	0,031 (0,027-0,036)	4,8	8,0	8	34,15	2.790	350
	10	4	70 (40-85)	0,039 (0,034-0,046)	6,0	10,0	8	42,69	2.230	350
	12	4	70 (40-85)	0,048 (0,042-0,056)	7,2	12,0	8	51,23	1.860	360
	14	4	70 (40-85)	0,055 (0,048-0,065)	8,4	14,0	8	59,77	1.590	350
	16	4	70 (40-85)	0,063 (0,055-0,074)	9,6	16,0	8	68,31	1.390	350
	20	4	70 (40-85)	0,080 (0,070-0,094)	12,0	20,0	8	85,38	1.120	360
25	4	70 (40-85)	0,099 (0,087-0,116)	15,0	25,0	8	106,73	890	350	
INOX, austenitico	4	4	85 (55-100)	0,016 (0,014-0,019)	2,4	4,0	8	17,08	6.800	440
	5	4	85 (55-100)	0,020 (0,018-0,024)	3,0	5,0	8	21,35	5.430	430
	6	4	85 (55-100)	0,024 (0,021-0,028)	3,6	6,0	8	25,62	4.520	430
	8	4	85 (55-100)	0,031 (0,027-0,036)	4,8	8,0	8	34,15	3.390	420
	10	4	85 (55-100)	0,039 (0,034-0,046)	6,0	10,0	8	42,69	2.710	420
	12	4	85 (55-100)	0,048 (0,042-0,056)	7,2	12,0	8	51,23	2.260	430
	14	4	85 (55-100)	0,055 (0,048-0,065)	8,4	14,0	8	59,77	1.940	430
	16	4	85 (55-100)	0,063 (0,055-0,074)	9,6	16,0	8	68,31	1.690	430
	20	4	85 (55-100)	0,080 (0,070-0,094)	12,0	20,0	8	85,38	1.350	430
25	4	85 (55-100)	0,099 (0,087-0,116)	15,0	25,0	8	106,73	1.080	430	
Acciaio refrattario	4	4	30 (10-45)	0,011 (0,010-0,013)	1,2	4,0	4	17,16	2.400	110
	5	4	30 (10-45)	0,014 (0,012-0,016)	1,5	5,0	4	21,45	1.920	110
	6	4	30 (10-45)	0,016 (0,014-0,019)	1,8	6,0	4	25,74	1.600	100
	8	4	30 (10-45)	0,021 (0,018-0,025)	2,4	8,0	4	34,32	1.200	100
	10	4	30 (10-45)	0,027 (0,024-0,032)	3,0	10,0	4	42,90	960	100
	12	4	30 (10-45)	0,033 (0,029-0,039)	3,6	12,0	4	51,48	800	110
	14	4	30 (10-45)	0,039 (0,034-0,046)	4,2	14,0	4	60,06	680	110
	16	4	30 (10-45)	0,044 (0,039-0,052)	4,8	16,0	4	68,64	600	110
	20	4	30 (10-45)	0,055 (0,048-0,065)	6,0	20,0	4	85,80	480	100
25	4	30 (10-45)	0,069 (0,060-0,081)	7,5	25,0	4	107,25	380	110	

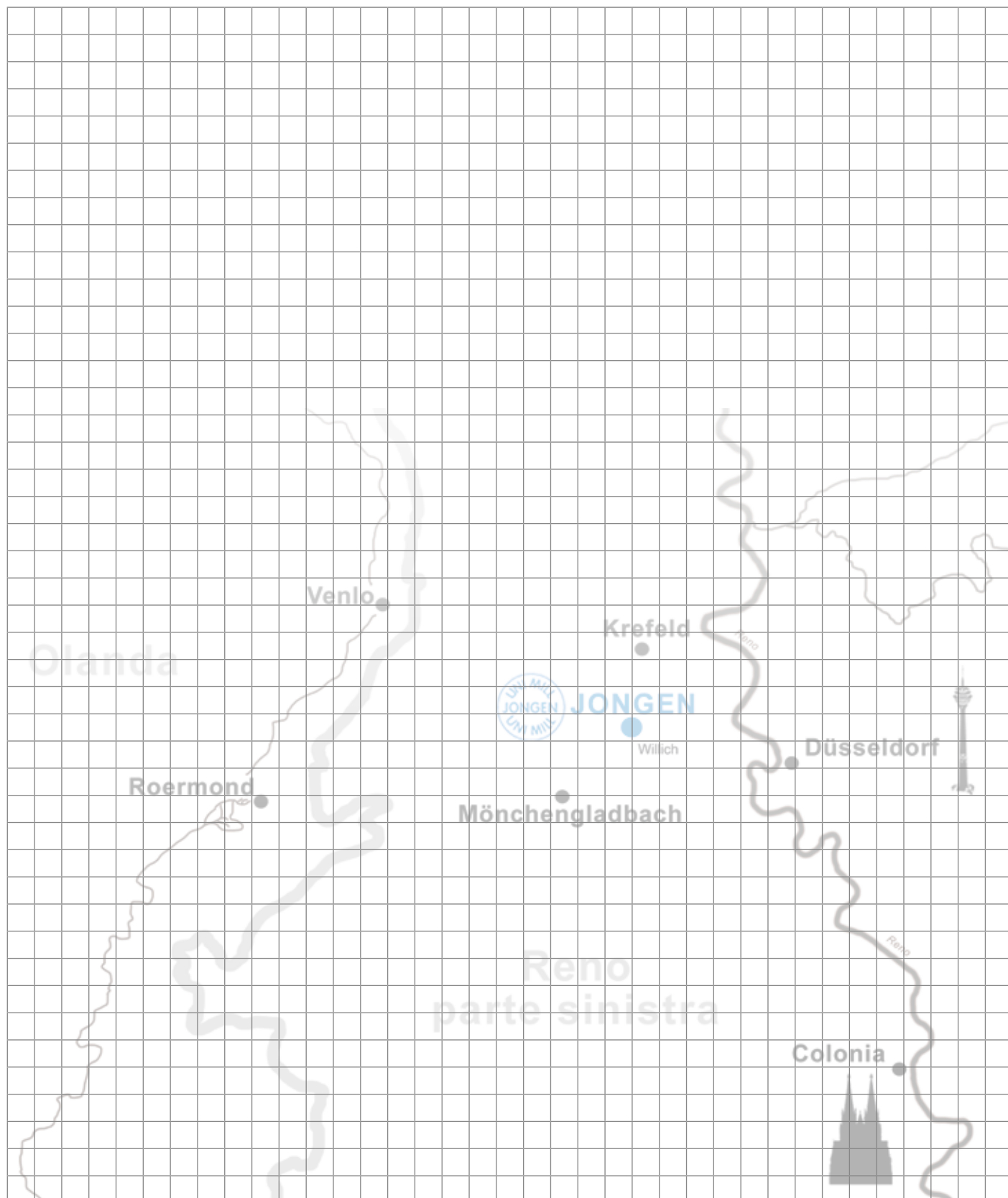
Effettuando lavorazioni in foratura ( $\phi R = 90^\circ$ ) si consiglia di ridurre l'avanzamento al dente ( $f_z$ ) di ca. 50%.

## Parametri di taglio consigliabili - FRESATURA ELICOIDALE



Materiale	D [mm]	Z	Vc [m/min]	fz [mm]	ap max./giro [mm]	ae [mm]	φZ max. [°]	Bd [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	Vf [mm/min]
Acciaio comune, non legato	4	4	185 (155-200)	0,023 (0,020-0,027)	2,4	4,00	14,29	7,00	14.800	1.360
	5	4	185 (155-200)	0,028 (0,025-0,033)	3,0	5,00	14,29	8,75	11.820	1.320
	6	4	185 (155-200)	0,033 (0,029-0,039)	3,6	6,00	14,29	10,50	9.850	1.300
	8	4	185 (155-200)	0,044 (0,039-0,052)	4,8	8,00	14,29	14,00	7.380	1.300
	10	4	185 (155-200)	0,055 (0,048-0,065)	6,0	10,00	14,29	17,50	5.900	1.300
	12	4	185 (155-200)	0,068 (0,060-0,080)	7,2	12,00	14,29	21,00	4.920	1.340
	14	4	185 (155-200)	0,079 (0,069-0,093)	8,4	14,00	14,29	24,50	4.210	1.330
	16	4	185 (155-200)	0,090 (0,079-0,106)	9,6	16,00	14,29	28,00	3.690	1.330
	20	4	185 (155-200)	0,112 (0,098-0,132)	12,0	20,00	14,29	35,00	2.950	1.320
25	4	185 (155-200)	0,139 (0,122-0,163)	15,0	25,00	14,29	43,75	2.360	1.310	
Acciaio basso legato	4	4	155 (125-170)	0,016 (0,014-0,019)	2,4	4,00	14,29	7,00	12.400	790
	5	4	155 (125-170)	0,020 (0,018-0,024)	3,0	5,00	14,29	8,75	9.910	790
	6	4	155 (125-170)	0,024 (0,021-0,028)	3,6	6,00	14,29	10,50	8.250	790
	8	4	155 (125-170)	0,031 (0,027-0,036)	4,8	8,00	14,29	14,00	6.180	770
	10	4	155 (125-170)	0,039 (0,034-0,046)	6,0	10,00	14,29	17,50	4.940	770
	12	4	155 (125-170)	0,048 (0,042-0,056)	7,2	12,00	14,29	21,00	4.120	790
	14	4	155 (125-170)	0,055 (0,048-0,065)	8,4	14,00	14,29	24,50	3.530	780
	16	4	155 (125-170)	0,063 (0,055-0,074)	9,6	16,00	14,29	28,00	3.090	780
	20	4	155 (125-170)	0,080 (0,070-0,094)	12,0	20,00	14,29	35,00	2.470	790
25	4	155 (125-170)	0,099 (0,087-0,116)	15,0	25,00	14,29	43,75	1.980	780	
INOX, ferrite, solforato	4	4	135 (105-150)	0,016 (0,014-0,019)	2,4	4,00	14,29	7,00	10.800	690
	5	4	135 (105-150)	0,020 (0,018-0,024)	3,0	5,00	14,29	8,75	8.630	690
	6	4	135 (105-150)	0,024 (0,021-0,028)	3,6	6,00	14,29	10,50	7.190	690
	8	4	135 (105-150)	0,031 (0,027-0,036)	4,8	8,00	14,29	14,00	5.380	670
	10	4	135 (105-150)	0,039 (0,034-0,046)	6,0	10,00	14,29	17,50	4.310	670
	12	4	135 (105-150)	0,048 (0,042-0,056)	7,2	12,00	14,29	21,00	3.590	690
	14	4	135 (105-150)	0,055 (0,048-0,065)	8,4	14,00	14,29	24,50	3.070	680
	16	4	135 (105-150)	0,063 (0,055-0,074)	9,6	16,00	14,29	28,00	2.690	680
	20	4	135 (105-150)	0,080 (0,070-0,094)	12,0	20,00	14,29	35,00	2.150	690
25	4	135 (105-150)	0,099 (0,087-0,116)	15,0	25,00	14,29	43,75	1.720	680	
INOX, martensitico	4	4	90 (60-105)	0,016 (0,014-0,019)	2,4	4,00	14,29	7,00	7.200	460
	5	4	90 (60-105)	0,020 (0,018-0,024)	3,0	5,00	14,29	8,75	5.750	460
	6	4	90 (60-105)	0,024 (0,021-0,028)	3,6	6,00	14,29	10,50	4.790	460
	8	4	90 (60-105)	0,031 (0,027-0,036)	4,8	8,00	14,29	14,00	3.590	450
	10	4	90 (60-105)	0,039 (0,034-0,046)	6,0	10,00	14,29	17,50	2.870	450
	12	4	90 (60-105)	0,048 (0,042-0,056)	7,2	12,00	14,29	21,00	2.390	460
	14	4	90 (60-105)	0,055 (0,048-0,065)	8,4	14,00	14,29	24,50	2.050	450
	16	4	90 (60-105)	0,063 (0,055-0,074)	9,6	16,00	14,29	28,00	1.790	450
	20	4	90 (60-105)	0,080 (0,070-0,094)	12,0	20,00	14,29	35,00	1.430	460
25	4	90 (60-105)	0,099 (0,087-0,116)	15,0	25,00	14,29	43,75	1.150	450	
INOX, austenitico	4	4	105 (75-120)	0,016 (0,014-0,019)	2,4	4,00	14,29	7,00	8.400	540
	5	4	105 (75-120)	0,020 (0,018-0,024)	3,0	5,00	14,29	8,75	6.710	540
	6	4	105 (75-120)	0,024 (0,021-0,028)	3,6	6,00	14,29	10,50	5.590	540
	8	4	105 (75-120)	0,031 (0,027-0,036)	4,8	8,00	14,29	14,00	4.190	520
	10	4	105 (75-120)	0,039 (0,034-0,046)	6,0	10,00	14,29	17,50	3.350	520
	12	4	105 (75-120)	0,048 (0,042-0,056)	7,2	12,00	14,29	21,00	2.790	540
	14	4	105 (75-120)	0,055 (0,048-0,065)	8,4	14,00	14,29	24,50	2.390	530
	16	4	105 (75-120)	0,063 (0,055-0,074)	9,6	16,00	14,29	28,00	2.090	530
	20	4	105 (75-120)	0,080 (0,070-0,094)	12,0	20,00	14,29	35,00	1.670	540
25	4	105 (75-120)	0,099 (0,087-0,116)	15,0	25,00	14,29	43,75	1.340	530	
Acciaio refrattario	4	4	50 (20-60)	0,011 (0,010-0,013)	1,2	4,00	7,26	7,00	3.960	170
	5	4	50 (20-60)	0,014 (0,012-0,016)	1,5	5,00	7,26	8,75	3.160	180
	6	4	50 (20-60)	0,016 (0,014-0,019)	1,8	6,00	7,26	10,50	2.630	170
	8	4	50 (20-60)	0,021 (0,018-0,025)	2,4	8,00	7,26	14,00	1.970	170
	10	4	50 (20-60)	0,027 (0,024-0,032)	3,0	10,00	7,26	17,50	1.580	170
	12	4	50 (20-60)	0,033 (0,029-0,039)	3,6	12,00	7,26	21,00	1.320	170
	14	4	50 (20-60)	0,039 (0,034-0,046)	4,2	14,00	7,26	24,50	1.130	180
	16	4	50 (20-60)	0,044 (0,039-0,052)	4,8	16,00	7,26	28,00	990	170
	20	4	50 (20-60)	0,055 (0,048-0,065)	6,0	20,00	7,26	35,00	790	170
	25	4	50 (20-60)	0,069 (0,060-0,081)	7,5	25,00	7,26	43,75	630	170

## Note



I parametri di taglio sono indicativi. I parametri possono variare a seconda del tipo di macchina in uso, del pezzo da lavorare e del tipo di fissaggio.

Salvo modifiche tecniche, errori di stampa ed omissioni



### Jongen Italia s.r.l

Via della Rena 26 · I-39100 Bolzano  
Tel: 0471 / 17 75 184 · Fax: +49 2154 / 9285 9 2200  
Fax No Verde internazionale: 00 800 / 56 64 36 33  
[www.jongen.it](http://www.jongen.it) · email: [info@jongen.it](mailto:info@jongen.it)