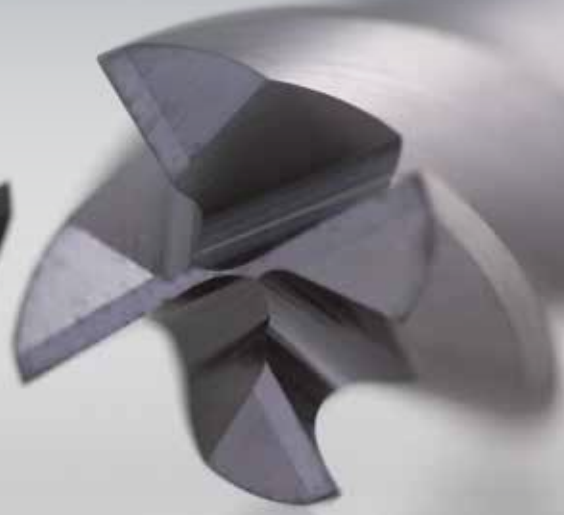
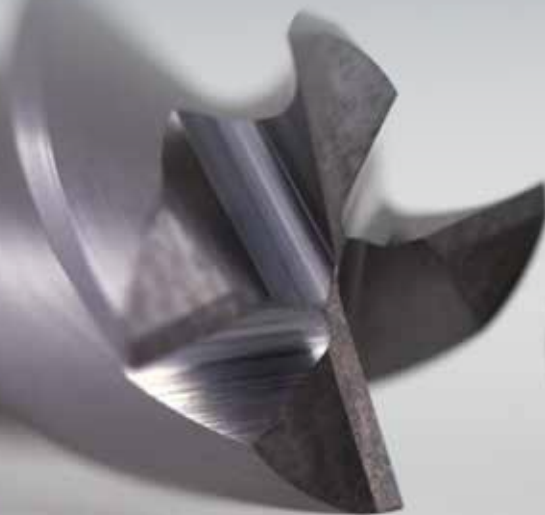
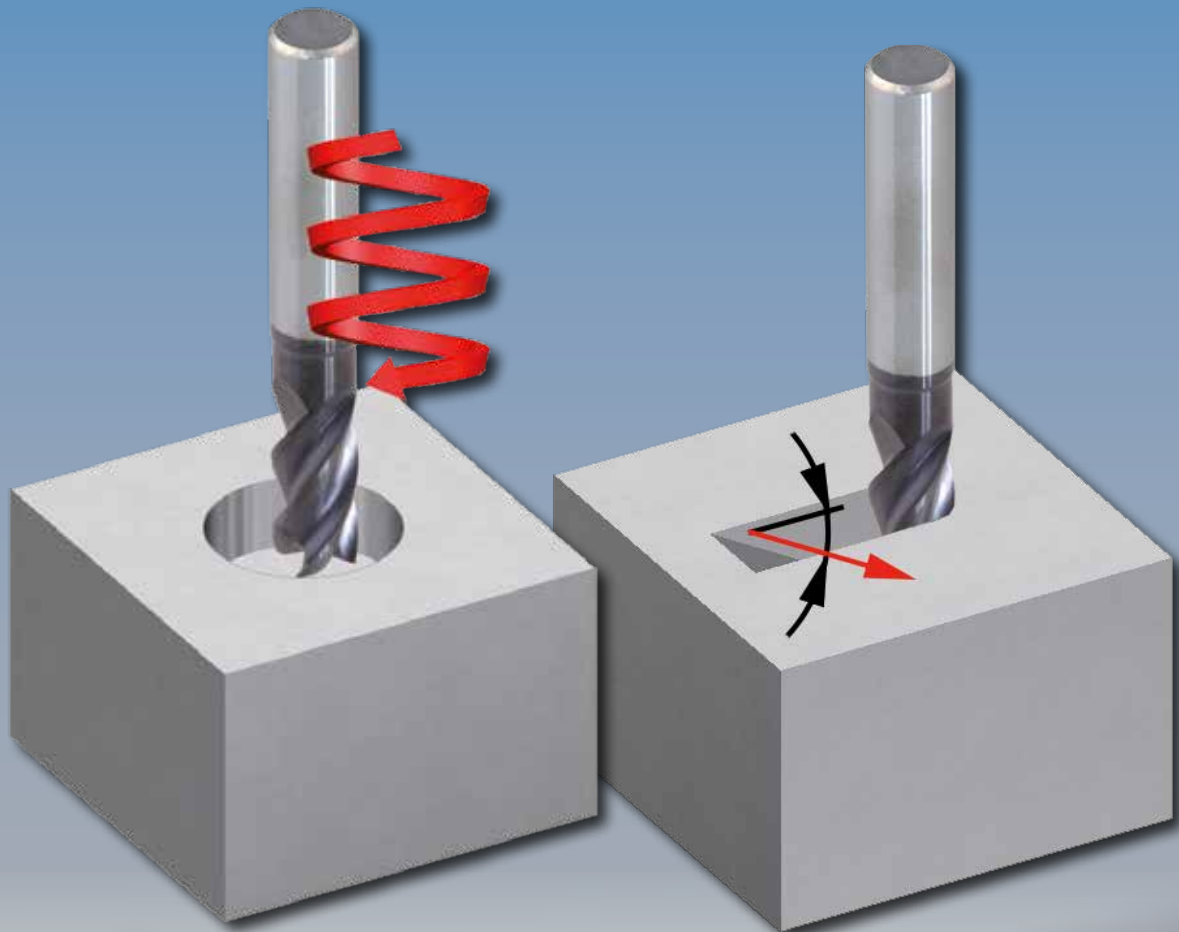




Jongen Italia s.r.l.



VHM 474W Ti10



Prodotto a



Willich



Nordreno
Vestfalia



Germania



Europa

per l'



Europa

e il



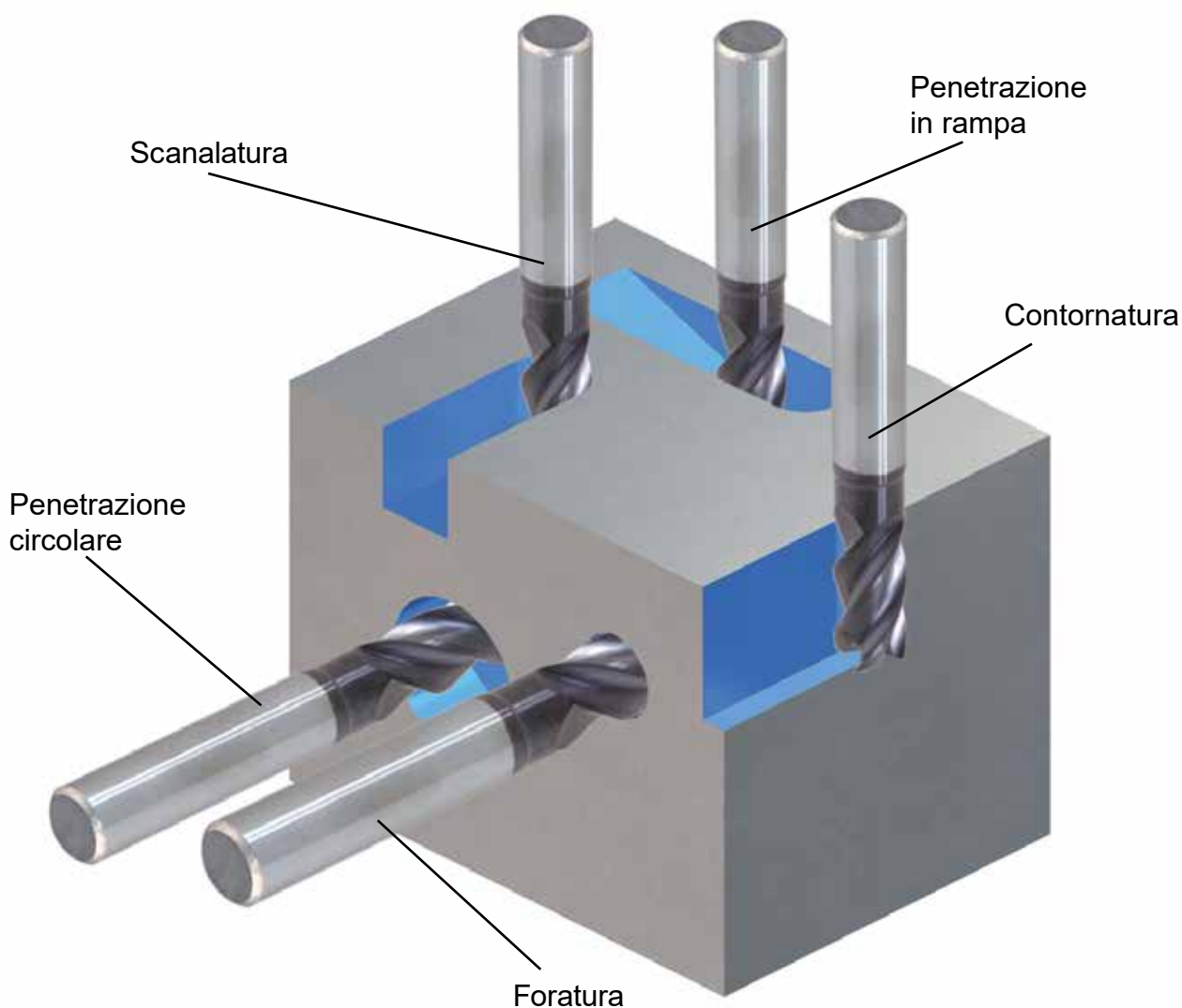
L'utensile VHM 474W Ti10

Le lavorazioni di asportazione truciolo sono diventati sempre più performanti, impiegando centri di lavoro più dinamici con condizioni di lavorazione più stabili e costanti, come anche l'impiego di strategie di fresatura moderne che richiedono utensili ugualmente più performanti e ancora più resistenti all'usura.

La Jongen ha tenuto conto di questo sviluppo e ha lanciato il nuovo tipo di fresa con altissima prestazione, la VHM 474W Ti10. Questo utensile offre economicità e durate d'utensile elevate.

La VHM 474W Ti10 è adatta per la lavorazione di tutti acciai comuni, come anche acciai superlegati e materiali in ghisa. Proprio per questo motivo questa fresa è ideale per coprire diverse applicazioni.

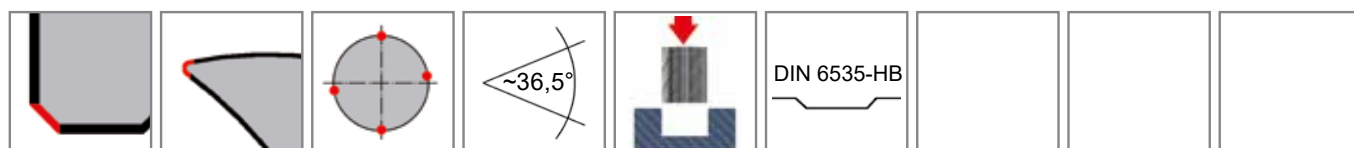
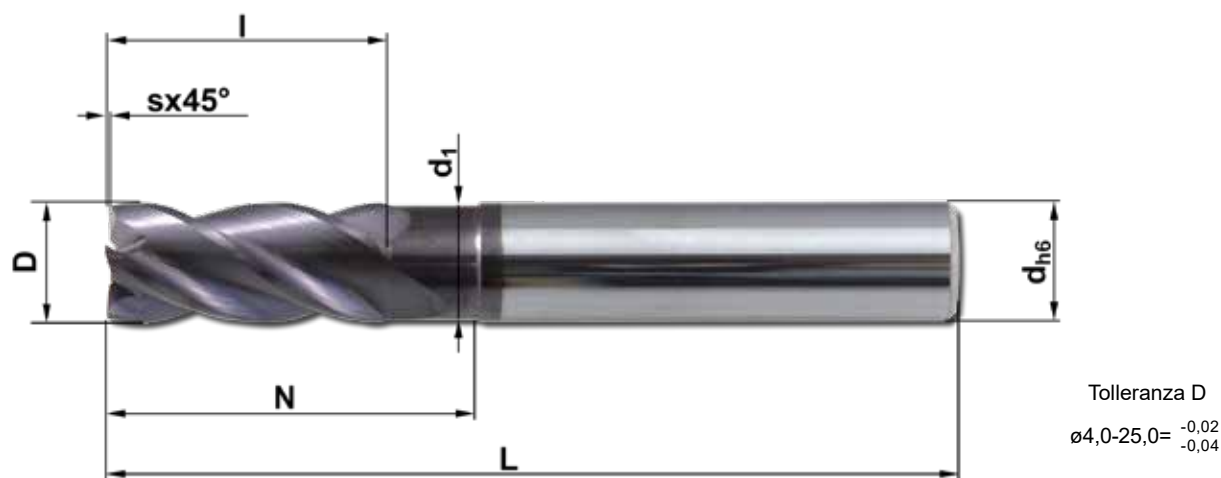
Campi d'impiego



Caratteristiche

Caratteristica	Il Vostro vantaggio
Fresa a candela di alta prestazione	- Altissima produttività
Diversi campi d'impiego	- Foratura fino 1xD - Fresatura elicoidale - Penetrazione in rampa con un angolo di rampa fino a 45° - Scanalatura - Contornatura - Sgrossatura e finitura
Smusso di protezione	- Alta stabilità sul filo tagliente
Spigolo tagliente definito e ottimizzato	- Miglior adesione del rivestimento - Evita vibrazioni di alta frequenza - Miglioramento della qualità della superficie → alta resistenza all'usura
Versione a gambo Weldon secondo norma DIN 6535-HB	- Fissaggio stabile dell'utensile
Fresa scaricata	- Aumento della lunghezza d'utile fino al gambo per il fissaggio secondo la norma DIN
Angolo dell'elica e passo di taglio disuguali	- Riduce le vibrazioni - Senza caricare la macchina e processo stabile di lavorazione - Ottima qualità della superficie
Geometria particolare dello spigolo tagliente	- Permette impieghi con angoli di rampa molto elevati e fresatura elicoidale per ottenere alti volumi di asportazione truciolo. - Con poco assorbimento macchina - Gli utensili possono penetrare veloce nel materiale in pieno fino alla quota di lavorazione finale per poi spostarsi per continuare la asportazione nel materiale con parametri elevati.
Macro-geometria ottimizzata	- Alto volume di truciolo asportato - I vani di trucioli elevati permettono una evacuazione di truciolo ottimo - Forze di taglio ridotte per tenere basso il carico sulla macchina
Micro-geometria ottimizzata	- Altissime durate d'utensile - Altissimi avanzamenti
Il metallo duro	- Qualità nuova di grano ultrafino del campo ISO K10-K20 - Alta tenacità con altissima resistenza all'usura
Il rivestimento	- Rivestimento monolayer TiALN - Superficie del rivestimento liscio, meno attrito - Resistenza al calore
Il metallo duro + Il rivestimento = La qualità Ti10	- Combinazione ottimizzata - Impiegabili con refrigerante oppure a secco oppure anche con lubrificazione minimale
Riaffilabilità dell'utensile	- Ottima relazione tra investimento e beneficio

Dati tecnici



Codice	D	s	l	N	d ₁	d	L	Z
VHM 474W-04 Ti10	4	0,04x45°	8	13	3,80	6	58	4
VHM 474W-05 Ti10	5	0,05x45°	10	13	4,75	6	58	4
VHM 474W-06 Ti10	6	0,06x45°	13	19	5,70	6	58	4
VHM 474W-08 Ti10	8	0,08x45°	18	26	7,60	8	64	4
VHM 474W-10 Ti10	10	0,10x45°	22	30	9,50	10	73	4
VHM 474W-12 Ti10	12	0,12x45°	26	36	11,40	12	84	4
VHM 474W-14 Ti10	14	0,14x45°	30	38	13,30	14	84	4
VHM 474W-16 Ti10	16	0,16x45°	34	47	15,20	16	93	4
VHM 474W-20 Ti10	20	0,20x45°	42	54	19,00	20	104	4
VHM 474W-25 Ti10	25	0,25x45°	54	70	23,75	25	125	4

Definizione simboli



Sgrossatura



Pre-Finitura



Finitura



Acciaio



Acciaio inossidabile



Ghisa GG(G)



Materiali resistente al calore



Con smusso di protezione



Spigolo tagliente definito e ottimizzato



Passo di taglio disuguale



Angolo medio dell'elica

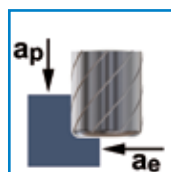


Gambo secondo la norma DIN 6535-HB (Weldon)



Utensile adatto per impiego a tuffo

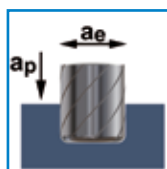
Parametri di taglio consigliabili SPALLAMENTO RETTO



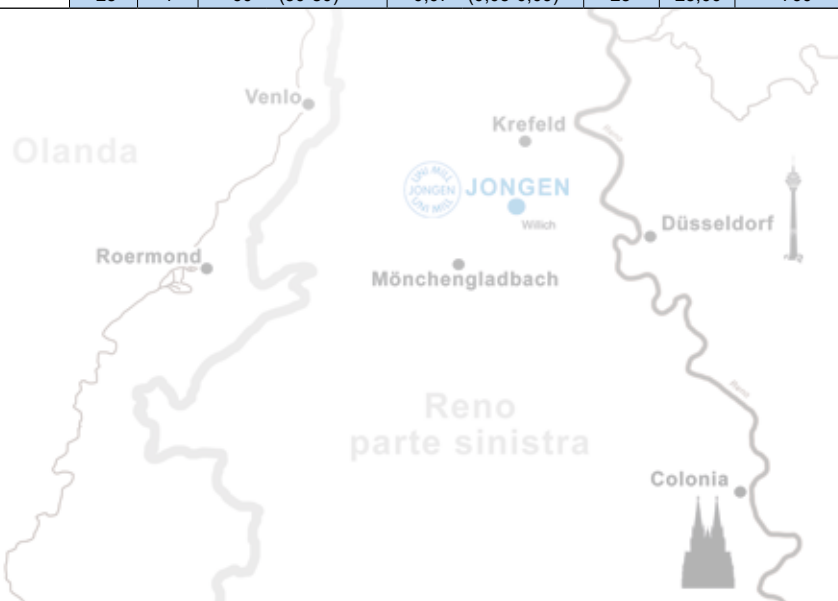
Materiale	D [mm]	Z	V _c [m/min]	f _z [mm]	a _p [mm]	a _e [mm]	n [min ⁻¹]	V _f [mm/min]	Q [cm ³ /min]
Acciaio di costruzione Acciaio non legato <800 N/mm ²	4	4	270 (240-290)	0,03 (0,01-0,05)	6	1,80	21.490	2.580	27,9
	5	4	270 (240-290)	0,03 (0,01-0,05)	8	2,25	17.190	2.065	37,2
	6	4	270 (240-290)	0,04 (0,02-0,06)	11	2,70	14.320	2.290	68,0
	8	4	270 (240-290)	0,05 (0,03-0,07)	16	3,60	10.740	2.150	123,8
	10	4	270 (240-290)	0,07 (0,05-0,09)	20	4,50	8.590	2.405	216,5
	12	4	270 (240-290)	0,08 (0,06-0,10)	24	5,40	7.160	2.290	296,8
	14	4	270 (240-290)	0,09 (0,07-0,11)	28	6,30	6.140	2.210	389,8
	16	4	270 (240-290)	0,11 (0,09-0,13)	32	7,20	5.370	2.365	544,9
	20	4	270 (240-290)	0,13 (0,11-0,15)	40	9,00	4.300	2.235	804,6
25	4	270 (240-290)	0,16 (0,14-0,18)	52	11,25	3.440	2.200	1.287,0	
Acciaio d'utensile Acciaio bonificato Acciaio legato 800-1.200 N/mm ²	4	4	180 (150-200)	0,03 (0,01-0,05)	6	1,80	14.320	1.720	18,6
	5	4	180 (150-200)	0,03 (0,01-0,05)	8	2,25	11.460	1.375	24,8
	6	4	180 (150-200)	0,04 (0,02-0,06)	11	2,70	9.550	1.530	45,4
	8	4	180 (150-200)	0,05 (0,03-0,07)	16	3,60	7.160	1.430	82,4
	10	4	180 (150-200)	0,07 (0,05-0,09)	20	4,50	5.730	1.605	144,5
	12	4	180 (150-200)	0,08 (0,06-0,10)	24	5,40	4.770	1.525	197,6
	14	4	180 (150-200)	0,09 (0,07-0,11)	28	6,30	4.090	1.470	259,3
	16	4	180 (150-200)	0,11 (0,09-0,13)	32	7,20	3.580	1.575	362,9
	20	4	180 (150-200)	0,13 (0,11-0,15)	40	9,00	2.860	1.485	534,6
25	4	180 (150-200)	0,16 (0,14-0,18)	52	11,25	2.290	1.465	857,0	
Acciaio inossidabile Acciaio di alta lega	4	4	120 (90-140)	0,03 (0,01-0,05)	6	1,80	9.550	1.145	12,4
	5	4	120 (90-140)	0,03 (0,01-0,05)	8	2,25	7.640	915	16,5
	6	4	120 (90-140)	0,04 (0,02-0,06)	11	2,70	6.370	1.020	30,3
	8	4	120 (90-140)	0,05 (0,03-0,07)	16	3,60	4.770	955	55,0
	10	4	120 (90-140)	0,07 (0,05-0,09)	20	4,50	3.820	1.070	96,3
	12	4	120 (90-140)	0,08 (0,06-0,10)	24	5,40	3.180	1.020	132,2
	14	4	120 (90-140)	0,09 (0,07-0,11)	28	6,30	2.730	985	173,8
	16	4	120 (90-140)	0,11 (0,09-0,13)	32	7,20	2.390	1.050	241,9
	20	4	120 (90-140)	0,13 (0,11-0,15)	40	9,00	1.910	995	358,2
25	4	120 (90-140)	0,16 (0,14-0,18)	52	11,25	1.530	980	573,3	
Ghisa GG(G)	4	4	170 (140-190)	0,03 (0,01-0,05)	6	1,80	13.530	1.625	17,6
	5	4	170 (140-190)	0,03 (0,01-0,05)	8	2,25	10.820	1.300	23,4
	6	4	170 (140-190)	0,04 (0,02-0,06)	11	2,70	9.020	1.445	42,9
	8	4	170 (140-190)	0,05 (0,03-0,07)	16	3,60	6.760	1.350	77,8
	10	4	170 (140-190)	0,07 (0,05-0,09)	20	4,50	5.410	1.515	136,4
	12	4	170 (140-190)	0,08 (0,06-0,10)	24	5,40	4.510	1.445	187,3
	14	4	170 (140-190)	0,09 (0,07-0,11)	28	6,30	3.870	1.395	246,1
	16	4	170 (140-190)	0,11 (0,09-0,13)	32	7,20	3.380	1.485	342,1
	20	4	170 (140-190)	0,13 (0,11-0,15)	40	9,00	2.710	1.410	507,6
25	4	170 (140-190)	0,16 (0,14-0,18)	52	11,25	2.160	1.380	807,3	
Leghe di titanio >300 HB (p.e. TiAlV6)	4	4	60 (30-80)	0,02 (0,01-0,04)	6	1,00	4.770	380	2,3
	5	4	60 (30-80)	0,02 (0,01-0,04)	8	1,25	3.820	305	3,1
	6	4	60 (30-80)	0,03 (0,01-0,05)	11	1,50	3.180	380	6,3
	8	4	60 (30-80)	0,04 (0,02-0,06)	16	2,00	2.390	380	12,2
	10	4	60 (30-80)	0,05 (0,03-0,07)	20	2,50	1.910	380	19,0
	12	4	60 (30-80)	0,07 (0,05-0,09)	24	3,00	1.590	445	32,0
	14	4	60 (30-80)	0,08 (0,06-0,10)	28	3,50	1.360	435	42,6
	16	4	60 (30-80)	0,10 (0,08-0,12)	32	4,00	1.190	475	60,8
	20	4	60 (30-80)	0,11 (0,09-0,13)	40	5,00	950	420	84,0
25	4	60 (30-80)	0,14 (0,12-0,16)	52	6,25	760	425	138,1	

Impiegando la fresatura con strategia trocoidale con impieghi a_e fino 0,2 x D si prega di considerare che si può aumentare la V_c e f_z di ca. 50%!

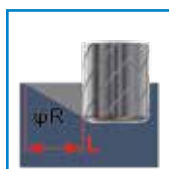
Parametri di taglio consigliabili SCANALATURA



Materiale	D [mm]	Z	Vc [m/min]	fz [mm]	ap [mm]	ae [mm]	n [min ⁻¹]	Vf [mm/min]	Q [cm ³ /min]
Acciaio di costruzione Acciaio non legato <800 N/mm ²	4	4	270 (240-290)	0,02 (0,01-0,04)	4	4,00	21.490	1.720	27,5
	5	4	270 (240-290)	0,02 (0,01-0,04)	5	5,00	17.190	1.375	34,4
	6	4	270 (240-290)	0,03 (0,01-0,05)	6	6,00	14.320	1.720	61,9
	8	4	270 (240-290)	0,03 (0,01-0,05)	8	8,00	10.740	1.290	82,6
	10	4	270 (240-290)	0,04 (0,02-0,06)	10	10,00	8.590	1.375	137,5
	12	4	270 (240-290)	0,05 (0,03-0,07)	12	12,00	7.160	1.430	205,9
	14	4	270 (240-290)	0,06 (0,04-0,08)	14	14,00	6.140	1.475	289,1
	16	4	270 (240-290)	0,07 (0,05-0,09)	16	16,00	5.370	1.505	385,3
	20	4	270 (240-290)	0,09 (0,07-0,11)	20	20,00	4.300	1.550	620,0
25	4	270 (240-290)	0,11 (0,09-0,13)	25	25,00	3.440	1.515	946,9	
Acciaio d'utensile Acciaio bonificato Acciaio legato 800-1.200 N/mm ²	4	4	180 (150-200)	0,02 (0,01-0,04)	4	4,00	14.320	1.145	18,3
	5	4	180 (150-200)	0,02 (0,01-0,04)	5	5,00	11.460	915	22,9
	6	4	180 (150-200)	0,03 (0,01-0,05)	6	6,00	9.550	1.145	41,2
	8	4	180 (150-200)	0,03 (0,01-0,05)	8	8,00	7.160	860	55,0
	10	4	180 (150-200)	0,04 (0,02-0,06)	10	10,00	5.730	915	91,5
	12	4	180 (150-200)	0,05 (0,03-0,07)	12	12,00	4.770	955	137,5
	14	4	180 (150-200)	0,06 (0,04-0,08)	14	14,00	4.090	980	192,1
	16	4	180 (150-200)	0,07 (0,05-0,09)	16	16,00	3.580	1.000	256,0
	20	4	180 (150-200)	0,09 (0,07-0,11)	20	20,00	2.860	1.030	412,0
25	4	180 (150-200)	0,11 (0,09-0,13)	25	25,00	2.290	1.010	631,3	
Acciaio inossidabile Acciaio di alta lega	4	4	120 (90-140)	0,02 (0,01-0,04)	4	4,00	9.550	765	12,2
	5	4	120 (90-140)	0,02 (0,01-0,04)	5	5,00	7.640	610	15,3
	6	4	120 (90-140)	0,03 (0,01-0,05)	6	6,00	6.370	765	27,5
	8	4	120 (90-140)	0,03 (0,01-0,05)	8	8,00	4.770	570	36,5
	10	4	120 (90-140)	0,04 (0,02-0,06)	10	10,00	3.820	610	61,0
	12	4	120 (90-140)	0,05 (0,03-0,07)	12	12,00	3.180	635	91,4
	14	4	120 (90-140)	0,06 (0,04-0,08)	14	14,00	2.730	655	128,4
	16	4	120 (90-140)	0,07 (0,05-0,09)	16	16,00	2.390	670	171,5
	20	4	120 (90-140)	0,09 (0,07-0,11)	20	20,00	1.910	690	276,0
25	4	120 (90-140)	0,11 (0,09-0,13)	25	25,00	1.530	675	421,9	
Ghisa GG(G)	4	4	170 (140-190)	0,02 (0,01-0,04)	4	4,00	13.530	1.080	17,3
	5	4	170 (140-190)	0,02 (0,01-0,04)	5	5,00	10.820	865	21,6
	6	4	170 (140-190)	0,03 (0,01-0,05)	6	6,00	9.020	1.080	38,9
	8	4	170 (140-190)	0,03 (0,01-0,05)	8	8,00	6.760	810	51,8
	10	4	170 (140-190)	0,04 (0,02-0,06)	10	10,00	5.410	865	86,5
	12	4	170 (140-190)	0,05 (0,03-0,07)	12	12,00	4.510	900	129,6
	14	4	170 (140-190)	0,06 (0,04-0,08)	14	14,00	3.870	930	182,3
	16	4	170 (140-190)	0,07 (0,05-0,09)	16	16,00	3.380	945	241,9
	20	4	170 (140-190)	0,09 (0,07-0,11)	20	20,00	2.710	975	390,0
25	4	170 (140-190)	0,11 (0,09-0,13)	25	25,00	2.160	950	593,8	
Leghe di titanio >300 HB (p.e. TiAlV6)	4	4	60 (30-80)	0,01 (0,01-0,03)	4	4,00	4.770	190	3,0
	5	4	60 (30-80)	0,01 (0,01-0,03)	5	5,00	3.820	155	3,9
	6	4	60 (30-80)	0,02 (0,01-0,04)	6	6,00	3.180	255	9,2
	8	4	60 (30-80)	0,02 (0,00-0,04)	8	8,00	2.390	190	12,2
	10	4	60 (30-80)	0,03 (0,01-0,05)	10	10,00	1.910	230	23,0
	12	4	60 (30-80)	0,03 (0,01-0,05)	12	12,00	1.590	190	27,4
	14	4	60 (30-80)	0,04 (0,02-0,06)	14	14,00	1.360	220	43,1
	16	4	60 (30-80)	0,05 (0,03-0,07)	16	16,00	1.190	240	61,4
	20	4	60 (30-80)	0,06 (0,04-0,08)	20	20,00	950	230	92,0
25	4	60 (30-80)	0,07 (0,05-0,09)	25	25,00	760	215	134,4	



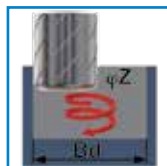
Parametri di taglio consigliabili PENETRAZIONE IN RAMPA



Materiale	D [mm]	Z	V _c [m/min]	f _z [mm]	a _p max. [mm]	a _e [mm]	φR max. [°]	L [mm]	n [min ⁻¹]	V _f [mm/min]
Acciaio di costruzione Acciaio non legato <800 N/mm ²	4	4	270 (240-290)	0,02 (0,01-0,04)	4	4	45	4	21.490	1.720
	5	4	270 (240-290)	0,02 (0,01-0,04)	5	5	45	5	17.190	1.375
	6	4	270 (240-290)	0,03 (0,01-0,05)	6	6	45	6	14.320	1.720
	8	4	270 (240-290)	0,03 (0,01-0,05)	8	8	45	8	10.740	1.290
	10	4	270 (240-290)	0,04 (0,02-0,06)	10	10	45	10	8.590	1.375
	12	4	270 (240-290)	0,05 (0,03-0,07)	12	12	45	12	7.160	1.430
	14	4	270 (240-290)	0,06 (0,04-0,08)	14	14	45	14	6.140	1.475
	16	4	270 (240-290)	0,07 (0,05-0,09)	16	16	45	16	5.370	1.505
	20	4	270 (240-290)	0,09 (0,07-0,11)	20	20	45	20	4.300	1.550
25	4	270 (240-290)	0,11 (0,09-0,13)	25	25	45	25	3.440	1.515	
Acciaio d' utensile Acciaio bonificato Acciaio legato 800-1.200 N/mm ²	4	4	180 (150-200)	0,02 (0,01-0,04)	4	4	30	7	14.320	1.145
	5	4	180 (150-200)	0,02 (0,01-0,04)	5	5	30	9	11.460	915
	6	4	180 (150-200)	0,03 (0,01-0,05)	6	6	30	10	9.550	1.145
	8	4	180 (150-200)	0,03 (0,01-0,05)	8	8	30	14	7.160	860
	10	4	180 (150-200)	0,04 (0,02-0,06)	10	10	30	17	5.730	915
	12	4	180 (150-200)	0,05 (0,03-0,07)	12	12	30	21	4.770	955
	14	4	180 (150-200)	0,06 (0,04-0,08)	14	14	30	24	4.090	980
	16	4	180 (150-200)	0,07 (0,05-0,09)	16	16	30	28	3.580	1.000
	20	4	180 (150-200)	0,09 (0,07-0,11)	20	20	30	35	2.860	1.030
25	4	180 (150-200)	0,11 (0,09-0,13)	25	25	30	43	2.290	1.010	
Acciaio inossidabile Acciaio di alta lega	4	4	120 (90-140)	0,02 (0,01-0,04)	4	4	10	23	9.550	765
	5	4	120 (90-140)	0,02 (0,01-0,04)	5	5	10	28	7.640	610
	6	4	120 (90-140)	0,03 (0,01-0,05)	6	6	10	34	6.370	765
	8	4	120 (90-140)	0,03 (0,01-0,05)	8	8	10	45	4.770	570
	10	4	120 (90-140)	0,04 (0,02-0,06)	10	10	10	57	3.820	610
	12	4	120 (90-140)	0,05 (0,03-0,07)	12	12	10	68	3.180	635
	14	4	120 (90-140)	0,06 (0,04-0,08)	14	14	10	79	2.730	655
	16	4	120 (90-140)	0,07 (0,05-0,09)	16	16	10	91	2.390	670
	20	4	120 (90-140)	0,09 (0,07-0,11)	20	20	10	113	1.910	690
25	4	120 (90-140)	0,11 (0,09-0,13)	25	25	10	142	1.530	675	
Ghisa GG(G)	4	4	170 (140-190)	0,02 (0,01-0,04)	4	4	45	4	13.530	1.080
	5	4	170 (140-190)	0,02 (0,01-0,04)	5	5	45	5	10.820	865
	6	4	170 (140-190)	0,03 (0,01-0,05)	6	6	45	6	9.020	1.080
	8	4	170 (140-190)	0,03 (0,01-0,05)	8	8	45	8	6.760	810
	10	4	170 (140-190)	0,04 (0,02-0,06)	10	10	45	10	5.410	865
	12	4	170 (140-190)	0,05 (0,03-0,07)	12	12	45	12	4.510	900
	14	4	170 (140-190)	0,06 (0,04-0,08)	14	14	45	14	3.870	930
	16	4	170 (140-190)	0,07 (0,05-0,09)	16	16	45	16	3.380	945
	20	4	170 (140-190)	0,09 (0,07-0,11)	20	20	45	20	2.710	975
25	4	170 (140-190)	0,11 (0,09-0,13)	25	25	45	25	2.160	950	
Leghe di titanio >300 HB (p.e. TiAlV6)	4	4	60 (30-80)	0,01 (0,01-0,03)	2	4	10	11	4.770	190
	5	4	60 (30-80)	0,01 (0,01-0,03)	3	5	10	14	3.820	155
	6	4	60 (30-80)	0,02 (0,01-0,04)	3	6	10	17	3.180	255
	8	4	60 (30-80)	0,02 (0,00-0,04)	4	8	10	23	2.390	190
	10	4	60 (30-80)	0,03 (0,01-0,05)	5	10	10	28	1.910	230
	12	4	60 (30-80)	0,03 (0,01-0,05)	6	12	10	34	1.590	190
	14	4	60 (30-80)	0,04 (0,02-0,06)	7	14	10	40	1.360	220
	16	4	60 (30-80)	0,05 (0,03-0,07)	8	16	10	45	1.190	240
	20	4	60 (30-80)	0,06 (0,04-0,08)	10	20	10	57	950	230
25	4	60 (30-80)	0,07 (0,05-0,09)	13	25	10	74	760	215	

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 PENETRAZIONE ELICOIDALE



Materiale	D [mm]	Z	Vc [m/min]	fz [mm]	ap max./giro [mm]	ae [mm]	φZ max. [°]	Bd [mm]	n [min-1]	Vf [mm/min]
Acciaio di costruzione Acciaio non legato <800 N/mm ²	4	4	270 (240-290)	0,02 (0,01-0,04)	4	4	21	7	21.490	1.720
	5	4	270 (240-290)	0,02 (0,01-0,04)	5	5	21	9	17.190	1.375
	6	4	270 (240-290)	0,03 (0,01-0,05)	6	6	21	11	14.320	1.720
	8	4	270 (240-290)	0,03 (0,01-0,05)	8	8	21	15	10.740	1.290
	10	4	270 (240-290)	0,04 (0,02-0,06)	10	10	21	19	8.590	1.375
	12	4	270 (240-290)	0,05 (0,03-0,07)	12	12	21	22	7.160	1.430
	14	4	270 (240-290)	0,06 (0,04-0,08)	14	14	21	26	6.140	1.475
	16	4	270 (240-290)	0,07 (0,05-0,09)	16	16	21	30	5.370	1.505
	20	4	270 (240-290)	0,09 (0,07-0,11)	20	20	21	37	4.300	1.550
25	4	270 (240-290)	0,11 (0,09-0,13)	25	25	21	46	3.440	1.515	
Acciaio d'utensile Acciaio bonificato Acciaio legato 800-1.200 N/mm ²	4	4	180 (150-200)	0,02 (0,01-0,04)	4	4	21	7	14.320	1.145
	5	4	180 (150-200)	0,02 (0,01-0,04)	5	5	21	9	11.460	915
	6	4	180 (150-200)	0,03 (0,01-0,05)	6	6	21	11	9.550	1.145
	8	4	180 (150-200)	0,03 (0,01-0,05)	8	8	21	15	7.160	860
	10	4	180 (150-200)	0,04 (0,02-0,06)	10	10	21	19	5.730	915
	12	4	180 (150-200)	0,05 (0,03-0,07)	12	12	21	22	4.770	955
	14	4	180 (150-200)	0,06 (0,04-0,08)	14	14	21	26	4.090	980
	16	4	180 (150-200)	0,07 (0,05-0,09)	16	16	21	30	3.580	1.000
	20	4	180 (150-200)	0,09 (0,07-0,11)	20	20	21	37	2.860	1.030
25	4	180 (150-200)	0,11 (0,09-0,13)	25	25	21	46	2.290	1.010	
Acciaio inossidabile Acciaio di alta lega	4	4	120 (90-140)	0,02 (0,01-0,04)	4	4	21	7	9.550	765
	5	4	120 (90-140)	0,02 (0,01-0,04)	5	5	21	9	7.640	610
	6	4	120 (90-140)	0,03 (0,01-0,05)	6	6	21	11	6.370	765
	8	4	120 (90-140)	0,03 (0,01-0,05)	8	8	21	15	4.770	570
	10	4	120 (90-140)	0,04 (0,02-0,06)	10	10	21	19	3.820	610
	12	4	120 (90-140)	0,05 (0,03-0,07)	12	12	21	22	3.180	635
	14	4	120 (90-140)	0,06 (0,04-0,08)	14	14	21	26	2.730	655
	16	4	120 (90-140)	0,07 (0,05-0,09)	16	16	21	30	2.390	670
	20	4	120 (90-140)	0,09 (0,07-0,11)	20	20	21	37	1.910	690
25	4	120 (90-140)	0,11 (0,09-0,13)	25	25	21	46	1.530	675	
Ghisa GG(G)	4	4	170 (140-190)	0,02 (0,01-0,04)	4	4	21	7	13.530	1.080
	5	4	170 (140-190)	0,02 (0,01-0,04)	5	5	21	9	10.820	865
	6	4	170 (140-190)	0,03 (0,01-0,05)	6	6	21	11	9.020	1.080
	8	4	170 (140-190)	0,03 (0,01-0,05)	8	8	21	15	6.760	810
	10	4	170 (140-190)	0,04 (0,02-0,06)	10	10	21	19	5.410	865
	12	4	170 (140-190)	0,05 (0,03-0,07)	12	12	21	22	4.510	900
	14	4	170 (140-190)	0,06 (0,04-0,08)	14	14	21	26	3.870	930
	16	4	170 (140-190)	0,07 (0,05-0,09)	16	16	21	30	3.380	945
	20	4	170 (140-190)	0,09 (0,07-0,11)	20	20	21	37	2.710	975
25	4	170 (140-190)	0,11 (0,09-0,13)	25	25	21	46	2.160	950	
Leghe di titanio >300 HB (p.e. TiAlV6)	4	4	60 (30-80)	0,01 (0,01-0,03)	2	4	11	7	4.770	190
	5	4	60 (30-80)	0,01 (0,01-0,03)	3	5	11	9	3.820	155
	6	4	60 (30-80)	0,02 (0,01-0,04)	3	6	11	11	3.180	255
	8	4	60 (30-80)	0,02 (0,00-0,04)	4	8	11	15	2.390	190
	10	4	60 (30-80)	0,03 (0,01-0,05)	5	10	11	19	1.910	230
	12	4	60 (30-80)	0,03 (0,01-0,05)	6	12	11	22	1.590	190
	14	4	60 (30-80)	0,04 (0,02-0,06)	7	14	11	26	1.360	220
	16	4	60 (30-80)	0,05 (0,03-0,07)	8	16	11	30	1.190	240
	20	4	60 (30-80)	0,06 (0,04-0,08)	10	20	11	37	950	230
25	4	60 (30-80)	0,07 (0,05-0,09)	13	25	11	46	760	215	

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