

SILMAX

Silmax GmbH
Mergenthalerallee 10-12
D-65760 Eschborn
Germany
Tel. +49 6196400840
Fax. +49 6196400910
www.silmax.com - email: vertrieb@silmax.it

Silmax Beijing Representative Office
Room 713, Moma Building
Chaoyang N., Road 199
100022 Beijing
P. R. China
Tel./Fax +86 1085970667
www.silmax.com - email: sales@silmax.it

Silmax Tools India Pvt. Ltd.
#3160, HAL 2nd Stage, Indiranagar
560 008 Bangalore
Karnataka - India
Tel./Fax +91 8025252555
www.silmax.in - email: sales@silmax.in

Silmax SpA
Via Fucine, 9
10074 Lanzo Torinese (TO) - Italy
Tel. +39.0123.940301
Fax +39.0123.940399
www.silmax.it - email: vendite@silmax.it

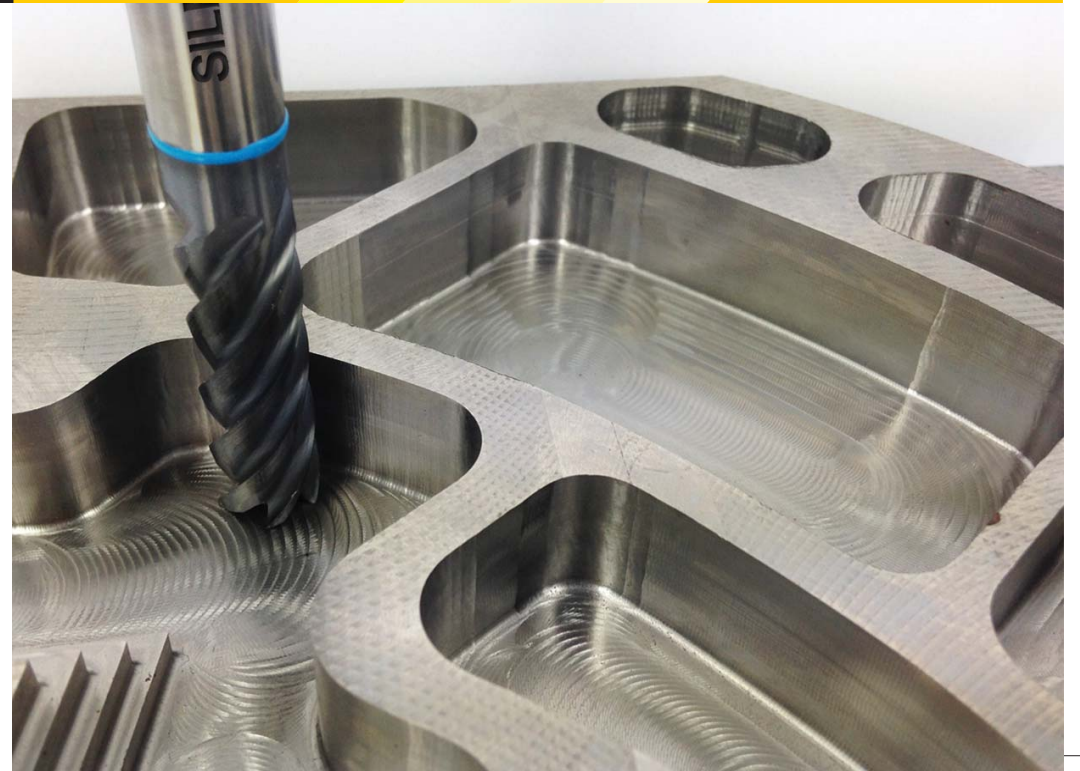


QUALITY AS STANDARD

DTC

DYNAMIC TROCHOIDAL CUTTING

ODURO ENDMILLS SCARBIDE FRAISES SCARBURE VOLLHARTMETALL FRÄSER METALLODORO FRESE ENDMILLS SCARBIDE FRAISES SCARBURE VOL



99DTC15IT

DTC: Dynamic Trochoidal Cutting

Si tratta di una vera e propria rivoluzione nella sgrossatura ad alta velocità.

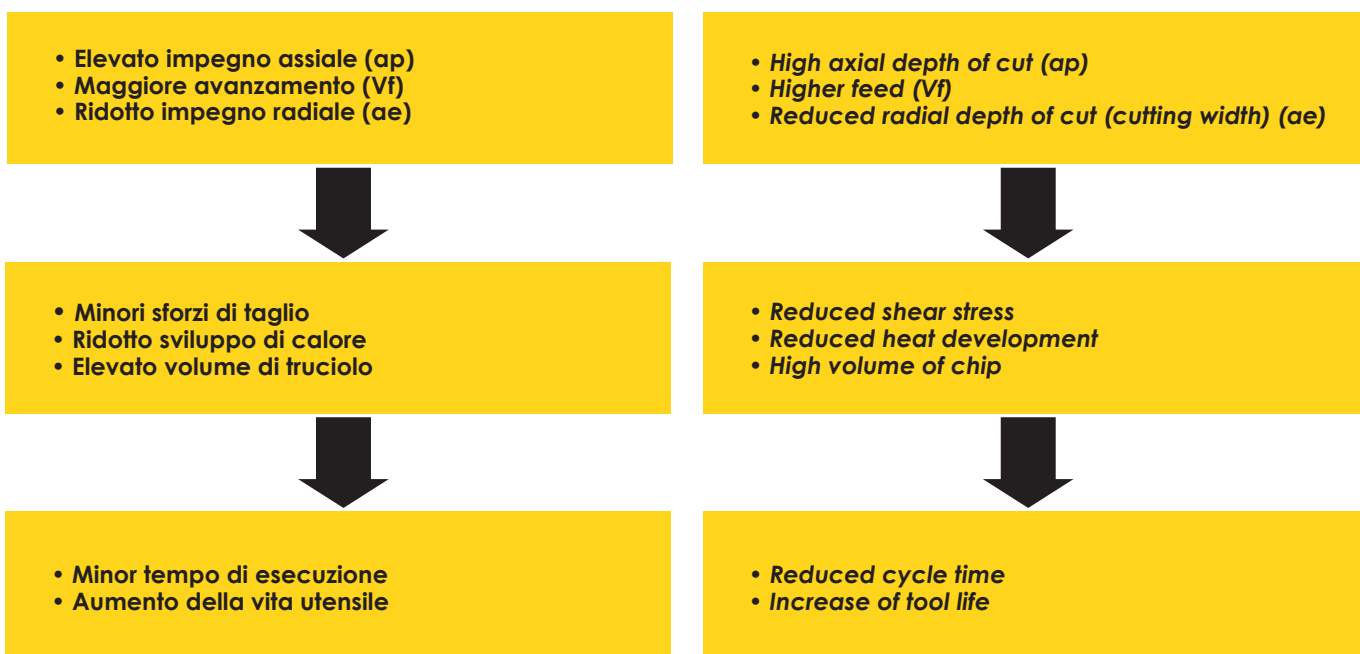
Le lavorazioni ad elevata dinamicità di ultima generazione si basano sul controllo dell'angolo di impegno dell'utensile per mantenere le condizioni di taglio ottimali e costanti lungo tutto il percorso, riducendo così i tempi ciclo ed ottimizzando la vita utensile.

Tali strategie permettono, inoltre, di sfruttare profondità assiali elevate (fino a 3xD - 4xD) suddividendo pertanto lo sforzo di taglio su di una superficie più ampia rispetto alle strategie tradizionali. Altro indubbio vantaggio dell'applicazione di strategie avanzate risulta essere uno sviluppo di calore costante e controllato da cui deriva una vita utensile aumentata.

It is a revolution in the high speed roughing.

The innovative high dynamic processes are based on the control of the axial depth of the tool which allows to keep the best cutting conditions along the entire process, reducing in this way the cycle time and optimizing the tool life.

These strategies also allow to exploit high axial depth (up to 3xD - 4xD) subdividing the shear force on a larger surface compared to traditional machining. Another great advantage of the application of this innovative strategy is a constant and controlled development of heat that extends the tool life.



Gli utensili sviluppati per applicazioni DTC presentano specifiche caratteristiche del filo tagliente che stabilizzano il taglio migliorando la vita utensile.

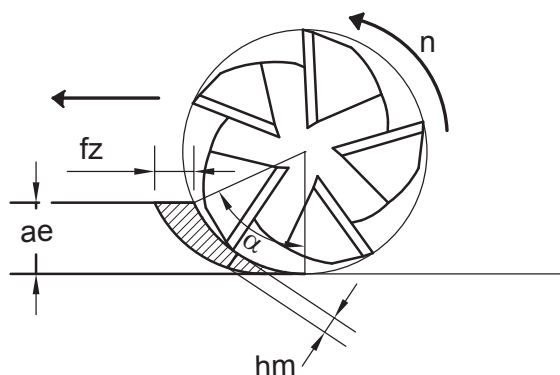
Un particolare trattamento del filo tagliente pre-post ricopertura PVD è stato specificatamente sviluppato per permettere di lavorare:

- acciai legati
- acciai inossidabili
- leghe di titanio

The specific characteristics of the cutting edge of our tools for DTC applications stabilize the cut increasing the tool life.

A particular treatment of the cutting thread pre-after PVD coating has been developed for machining alloy of:

- steel
- stainless steel
- titanium


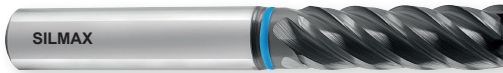




Angolo di impegno Axial depth

$$\cos \alpha = 1 - \frac{2 * ae}{D}$$

Spessore medio del truciolo Medium chip thickness
(misurato ad a/2) (measured at a/2)

$$hm = fz * \sqrt[2]{\frac{ae}{D}} \quad [mm]$$

DTC	Frese per lavorazione ad elevata dinamicità <i>End mills for high dynamic machining</i>			Page
Code				
193		Ø 4÷16 mm	Ultra Fine Silmax Norm Cr λ 40°	3
196		Ø 4÷16 mm	Ultra Fine Silmax Norm Cr λ 40°	3
194		Ø 4÷16 mm	Ultra Fine Silmax Norm Cr λ 40°	4
197		Ø 4÷16 mm	Ultra Fine Silmax Norm Cr λ 40°	4
195		Ø 4÷16 mm	Ultra Fine Silmax Norm Cr λ 40°	5
198		Ø 4÷16 mm	Ultra Fine Silmax Norm Cr λ 40°	5

Le lavorazioni ad elevata dinamicità richiedono l'ottimizzazione di percorsi utensile e dei parametri di taglio in funzione dell'applicazione e del tipo di macchina utensile utilizzata.

La definizione della condizione ottimale (massima produttività) dipende dalla dinamicità del centro di lavoro, dalla curva di potenza, dalla tipologia di staffaggio e da altri fattori specifici delle diverse lavorazioni.

Si raccomanda per un corretto utilizzo del DTC:

- un angolo di ingresso in rampa compreso tra 1° e 2°;
- un sistema di serraggio utensile di elevata rigidità;
- un ottimo sistema di evacuazione truciolo.

The high dynamic machining requires the optimization of the tool path and the cutting parameters, according to the application and the type of machine tool used.

The productivity level depends on the dynamicity of the machine, on the power curve, on the clamping system and on other factors related to the various type of machining.

For a correct use of the DTC is recommended:

- ramp entrance angle between 1° and 2°;
- high rigidity of the clamping system;
- a good system of chip evacuation.

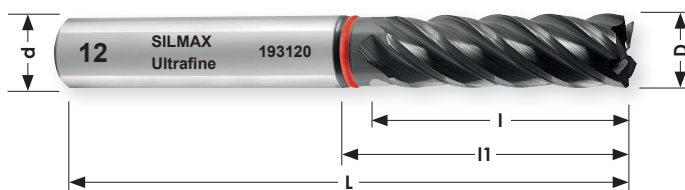
		STEEL < 1300 N/mm ²					HMG 193/196									
		ae=0,15xD					ae=0,10xD					ae=0,05xD				
AIR		Vc 160-200 m/min					Vc 200-240 m/min					Vc 240-280 m/min				
D	ae	ap max	fz min	fz max		ae	ap max	fz min	fz max		ae	ap max	fz min	fz max		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
4,0	0,60	12	0,05	0,06		0,40	12	0,06	0,08		0,20	12	0,08	0,09		
6,0	0,90	18	0,06	0,08		0,60	18	0,08	0,10		0,30	18	0,09	0,13		
8,0	1,20	24	0,10	0,12		0,80	24	0,13	0,15		0,40	24	0,16	0,19		
10,0	1,50	30	0,12	0,14		1,00	30	0,15	0,18		0,50	30	0,19	0,22		
12,0	1,80	36	0,14	0,16		1,20	36	0,18	0,21		0,60	36	0,22	0,25		
16,0	2,40	48	0,16	0,18		1,60	48	0,21	0,23		0,80	48	0,25	0,28		

		INOX					HMG 194/197									
		ae=0,15xD					ae=0,10xD					ae=0,05xD				
MAX		Vc 110-150 m/min					Vc 150-190 m/min					Vc 190-230 m/min				
D	ae	ap max	fz min	fz max		ae	ap max	fz min	fz max		ae	ap max	fz min	fz max		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
4,0	0,60	12	0,03	0,04		0,40	12	0,04	0,05		0,20	12	0,05	0,06		
6,0	0,90	18	0,06	0,09		0,60	18	0,06	0,10		0,30	18	0,08	0,13		
8,0	1,20	24	0,09	0,11		0,80	24	0,10	0,13		0,40	24	0,13	0,16		
10,0	1,50	30	0,11	0,13		1,00	30	0,13	0,15		0,50	30	0,16	0,19		
12,0	1,80	36	0,13	0,16		1,20	36	0,15	0,18		0,60	36	0,19	0,22		
16,0	2,40	48	0,16	0,18		1,60	48	0,18	0,21		0,80	48	0,22	0,25		

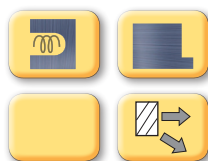
		TITANIUM					HMC 195/198									
		ae=0,15xD					ae=0,10xD					ae=0,05xD				
MAX		Vc 90-120 m/min					Vc 120-150 m/min					Vc 150-180 m/min				
D	ae	ap max	fz min	fz max		ae	ap max	fz min	fz max		ae	ap max	fz min	fz max		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
4,0	0,60	12	0,04	0,05		0,40	12	0,05	0,06		0,20	12	0,07	0,09		
6,0	0,90	18	0,06	0,10		0,60	18	0,08	0,13		0,30	18	0,11	0,18		
8,0	1,20	24	0,10	0,13		0,80	24	0,13	0,16		0,40	24	0,18	0,22		
10,0	1,50	30	0,13	0,15		1,00	30	0,16	0,19		0,50	30	0,22	0,27		
12,0	1,80	36	0,15	0,18		1,20	36	0,19	0,22		0,60	36	0,27	0,31		
16,0	2,40	48	0,18	0,21		1,60	48	0,22	0,25		0,80	48	0,31	0,36		

193 STEEL

Frese toriche per lavorazione di acciai
Corner radius end mills for machining steel



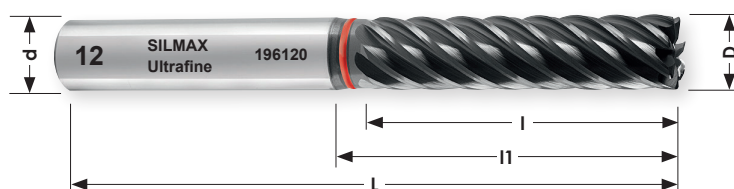
$\alpha = 0,25 \text{ mm}$



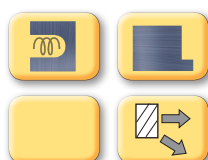
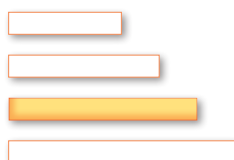
D _{h10}	d _{h6}	L	I _{ap}	I _I	Cr	λ°	Z		193		HMG
4	6	57	12	16	0,2	40	4		193040		●
6	6	63	18	24	0,3	40	5		193060		●
8	8	80	24	32	0,5	40	5		193080		●
10	10	80	30	40	0,5	40	5		193100		●
12	12	108	36	48	0,5	40	5		193120		●
16	16	120	48	64	0,5	40	5		193160		●

196 STEEL

Frese toriche per lavorazione di acciai
Corner radius end mills for machining steel



$\alpha = 0,25 \text{ mm}$

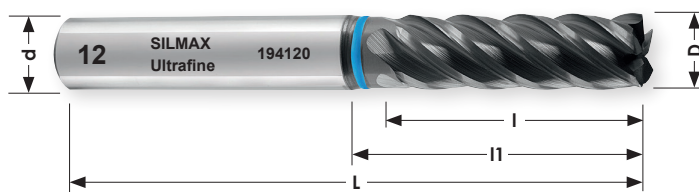


D _{h10}	d _{h6}	L	I _{ap}	I _I	Cr	λ°	Z		196		HMG
4	6	57	16	20	0,2	40	4		196040		●
6	6	68	24	30	0,3	40	5		196060		●
8	8	80	32	40	0,5	40	5		196080		●
8	8	80	32	40	0,5	40	7		196080Z7		●
10	10	87	40	46	0,5	40	5		196100		●
10	10	87	40	46	0,5	40	7		196100Z7		●
12	12	108	48	58	0,5	40	7		196120Z7		●
16	16	120	64	68	0,5	40	7		196160Z7		●

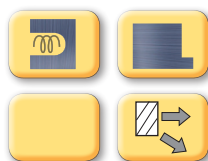


194 INOX

Frese toriche per lavorazione di acciai inossidabili
Corner radius end mills for machining stainless steel



$\alpha = 0,25 \text{ mm}$



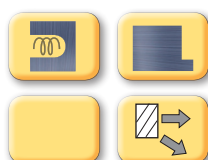
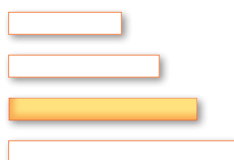
D _{h10}	d _{h6}	L	l _{ap}	l1	Cr	λ°	Z		194			HMY
4	6	57	12	16	0,2	40	4		194040			●
6	6	63	18	24	0,3	40	5		194060			●
8	8	80	24	32	0,5	40	5		194080			●
10	10	80	30	40	0,5	40	5		194100			●
12	12	108	36	48	0,5	40	5		194120			●
16	16	120	48	64	0,5	40	5		194160			●

197 INOX

Frese toriche per lavorazione di acciai inossidabili
Corner radius end mills for machining stainless steel



$\alpha = 0,25 \text{ mm}$

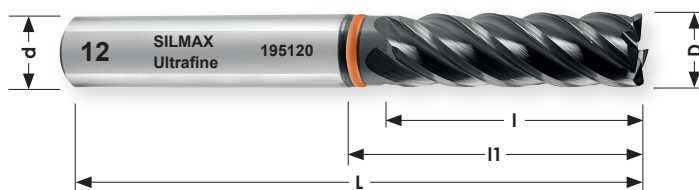


D _{h10}	d _{h6}	L	l _{ap}	l1	Cr	λ°	Z		197			HMY
4	6	57	16	20	0,2	40	4		197040			●
6	6	68	24	30	0,3	40	5		197060			●
8	8	80	32	40	0,5	40	5		197080			●
8	8	80	32	40	0,5	40	7		197080Z7			●
10	10	87	40	46	0,5	40	5		197100			●
10	10	87	40	46	0,5	40	7		197100Z7			●
12	12	108	48	58	0,5	40	7		197120Z7			●
16	16	120	64	68	0,5	40	7		197160Z7			●

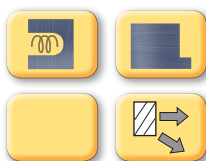


195 TITANIUM

Frese toriche per lavorazione di titanio
Corner radius end mills for machining titanium



$\alpha = 0,25 \text{ mm}$

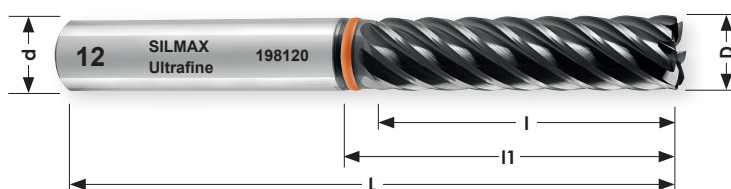


D _{h10}	d _{h6}	L	l _{ap}	l1	Cr	λ°	Z		195		HMC
4	6	57	12	16	0,2	40	4		195040		●
6	6	63	18	24	0,3	40	5		195060		●
8	8	80	24	32	0,5	40	5		195080		●
10	10	80	30	40	0,5	40	5		195100		●
12	12	108	36	48	0,5	40	5		195120		●
16	16	120	48	64	0,5	40	5		195160		●

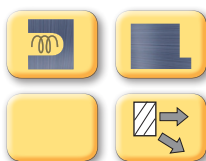
Diameter 20 mm on request

198 TITANIUM

Frese toriche per lavorazione di titanio
Corner radius end mills for machining titanium



$\alpha = 0,25 \text{ mm}$



D _{h10}	d _{h6}	L	l _{ap}	l1	Cr	λ°	Z		198		HMC
4	6	57	16	20	0,2	40	4		198040		●
6	6	68	24	30	0,3	40	5		198060		●
8	8	80	32	40	0,5	40	5		198080		●
8	8	80	32	40	0,5	40	7		198080Z7		●
10	10	87	40	46	0,5	40	5		198100		●
10	10	87	40	46	0,5	40	7		198100Z7		●
12	12	108	48	58	0,5	40	7		198120Z7		●
16	16	120	64	68	0,5	40	7		198160Z7		●

Diameter 20 mm on request