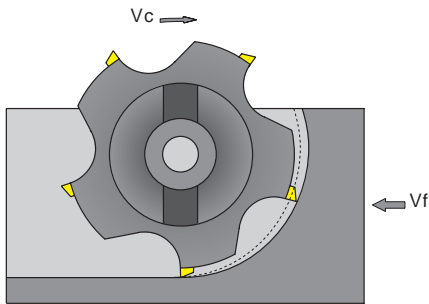

DATI TECNICI FRESATURA

MILLING TECHICAL DATA
TECHNISCHE DATEN ZUM FRÄSEN
DONNÉES TECHNIQUES FRAISAGE
DATOS TECNICOS FRESADO



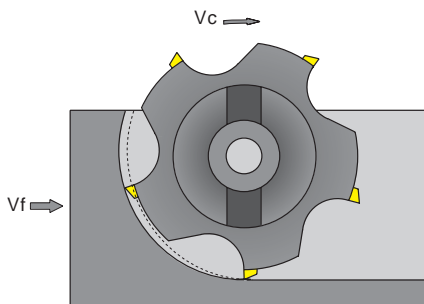
INDICAZIONI E CONSIGLI PER LA LAVORAZIONE
MACHINING INSTRUCTIONS AND SUGGESTIONS

CONCORDANZA - ACCORDANCE

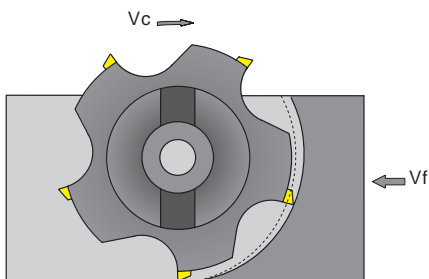


Da preferire la fresatura in concordanza se ci sono le condizioni di stabilità e di potenza della macchina.

DISCORDANZA - DISCORDANCE

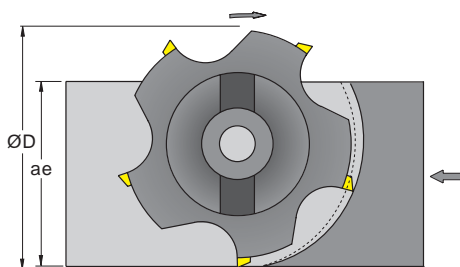


Accordance milling is preferable if conditions of stability and machine power are present



Posizione fra pezzo e fresa consigliata.

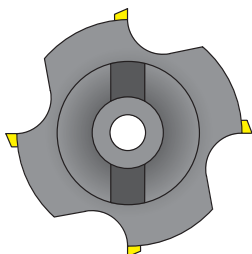
Reccomeded position between workpiece and milling cutter



ØD della fresa per spianatura consigliato in funzione della larghezza ae: $\text{ØD} = +20/30\%$ di ae.

Diameter (ØD) of the flattening milling cutter that is reccomeded according to the width ae: diameter (ØD) = +20-30% of ae

PASSO NORMALE - STANDARD PITCH

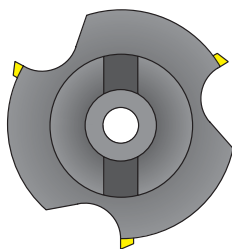


Per la lavorazione di acciaio in genere e con macchina di piccola potenza.

For generic steel machining with a low-power machine

INDICAZIONI E CONSIGLI PER LA LAVORAZIONE
MACHINING INSTRUCTIONS AND SUGGESTIONS

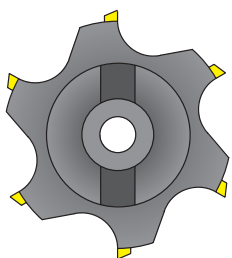
PASSO LARGO - WIDE PITCH



Per la lavorazione di leghe leggere, inox austenitici, leghe resistenti al calore, con macchina di piccola potenza e con utensili lunghi.

For machining light alloys, austenitic stainless, heat-resistant alloys, with a low-power machine, and with long tools

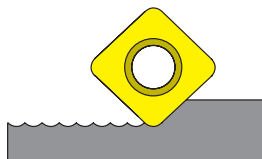
PASSO FINE - FINE PITCH



Per la lavorazione di ghisa grigia, in condizioni di stabilità e con macchine di buona potenza.

For machining gray iron, under stable conditions with a powerfull machine

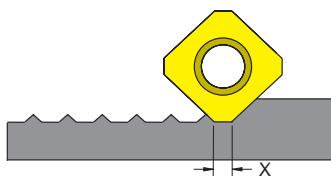
INSERTO CON RAGGIO - INSERT WITH RADIUS



Si ottiene una superficie con elevata rugosità anche in condizione di basso avanzamento.

A surface with a high degree of roughness is achieved, even with a low feed rate

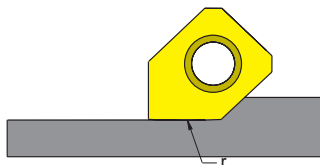
INSERTO CON PIANO - INSERT WITH PLANE SURFACE



Si ottiene una superficie con buona rugosità solo se X (mm) é uguale o maggiore all' avanzamento al giro della fresa.

Surface with a good degree of roughness is achieved only if X (mm) is greater than or equal to the feed per revolution of the milling cutter

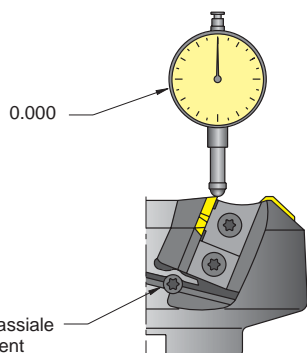
INSERTO RASCHIANTE - SCRAPING INSERT



Si ottiene una superficie con ottima rugosità particolarmente indicato nella lavorazione della ghisa.

A surface with a good degree of roughness is obtained which is especially suitable for machining cast iron

REGOLAZIONE ASSIALE - AXIAL ADJUSTMENT

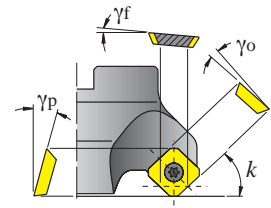
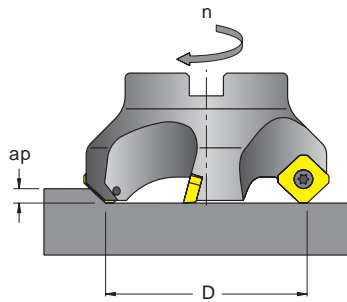
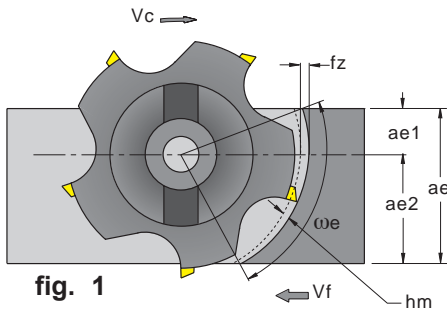


Le frese art. S751 - S901 possono essere regolate assialmente su ogni singolo inserto ottenendo così una perfetta planarità.

The milling cutters (Part nos. S751 and S901) can be axially adjusted on each insert, thus achieving perfect flatness



SIGLE E FORMULE GENERALI
GENERAL ACRONYMS AND FORMULAS



$$\operatorname{tg} \gamma_o = \sin k \cdot \operatorname{tg} \gamma_f + \cos k \cdot \operatorname{tg} \gamma_p$$



- ae** (mm) = LARGHEZZA DELLA FRESATURA
- ap** (mm) = PROFONDITÀ DELLA FRESATURA
- D** (mm) = DIAMETRO DELLA FRESA
- fn** (mm) = AVANZAMENTO AL GIRO
- fz** (mm) = AVANZAMENTO AL DENTE
- hm** (mm) = SPESSORE MEDIO DEL TRUCIOLO
- K** = FATTORE DI AVANZAMENTO
- Kc** (N/mm²) = FORZA DI TAGLIO SPECIFICA
- Kc1.1** (N/mm²) = FORZA DI STRAPPAMENTO SPECIFICA DEL MATERIALE LAVORATO (VEDI TABELLE MATERIALI PAG F 26/32)
- mc** = ESPONENTE DI INCREMENTO DELLA FORZA SPECIFICA DI TAGLIO (VEDI TABELLE MATERIALI PAG F 26/32)
- n** (giri/min - min⁻¹) = NUMERO DI GIRI AL MINUTO
- Pc** (KW) = POTENZA ASSORBITA
- Q** (cm³/min) = VOLUME DEL TRUCIOLO ASPORTATO
- Vc** (m/min) = VELOCITÀ DI TAGLIO
- Vf** (mm/min) = VELOCITÀ DI AVANZAMENTO
- z** = NUMERO DENTI DELLA FRESA
- η** (0,7-0,85) = RENDIMENTO MECCANICO DELLA MACCHINA
- ωe** (°) = ANGOLO DI IMPEGNO
- k** (°) = ANGOLO DI REGISTRAZIONE O DI ATTACCO AL PROFILO
- γp** (°) = ANGOLO ASSIALE (VALORE INDICATO NELLA PAGINA DI OGNI FRESA)
- γf** (°) = ANGOLO RADIALE (VALORE INDICATO NELLA PAGINA DI OGNI FRESA)
- γo** (°) = ANGOLO DI SPOGLIA ORTOGONALE (SUPERIORE) (VALORE INDICATO NELLA PAGINA DI OGNI FRESA)
- γw** (0°/+30°) = ANGOLO DI SPOGLIA SUPERIORE DELL'INSERTO

- = CUTTING-PARTING WIDTH
- = DEPTH OF AXIAL CUTTING
- = MILLING DIAMETER
- = FEED / REV.
- = TOOTH FEED
- = CHIP 'S AVERAGE THICKNESS
- = FACTOR OF FEED
- = SPECIFIC CUTTING FORCE
- = SPECIFIC TEARING FORCE OF MACHINED MATERIAL (SEE MATERIALS TABLES, PAGE F 26/32)
- = SPECIFIC CUTTING FORCE INCREMENT (SEE MATERIALS TABLES, PAGE F 26/32)
- = NUMBER OF REVOLUTIONS / MIN'
- = ABSORBED POWER
- = VOLUME OF CHIP REMOVED
- = CUTTING SPEED
- = FEED RATE
- = NUMBER OF TEETH
- = MECHANICAL EFFICIENCY OF THE MACHINE
- = CUTTING ANGLE
- = SIDE CUTTING EDGE ANGLE - ENTERING ANGLE
- = AXIAL ANGLE (VALUE LISTED ON EACH MILLING CUTTER PAGE)
- = RADIAL RAKE ANGLE (VALUE LISTED ON EACH MILLING CUTTER PAGE)
- = TRUE RAKE ANGLE (VALUE LISTED ON EACH MILLING CUTTER PAGE)
- = FRONT RAKE ANGLE

$$Vc \text{ (m/min)} = \frac{D \cdot 3,14 \cdot n}{1000}$$

$$n \text{ (giri/min - min}^{-1}\text{)} = \frac{Vc \cdot 1000}{D \cdot 3,14}$$

$$Vf \text{ (mm/min)} = fz \cdot n \cdot z$$

$$fn \text{ (mm)} = fz \cdot z$$

$$fz \text{ (mm)} = \frac{Vf}{n \cdot z}$$

$$Q \text{ (cm}^3\text{/min)} = \frac{ae \cdot ap \cdot Vf}{1000}$$

$$Pc \text{ (KW)} = \frac{ae \cdot ap \cdot Vf}{60.000.000 \cdot \eta} \cdot Kc$$

$$Kc \text{ (N/mm}^2\text{)} = \frac{1 - 0,015 \cdot (\gamma_o + \gamma_w)}{hm^{mc}} \cdot Kc1.1$$

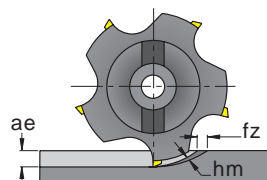
fig. 1

$$\omega_e \text{ (}^\circ\text{)} = \arcsin\left(\frac{2 \cdot ae1}{D}\right) + \arcsin\left(\frac{2 \cdot ae2}{D}\right)$$

$$fz \text{ (mm)} = \frac{hm \cdot 3,14 \cdot D \cdot \omega_e}{\sin k \cdot ae \cdot 360}$$

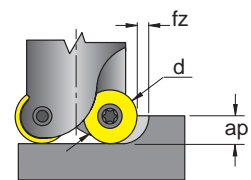
$$hm \text{ (mm)} = \frac{360 \cdot fz \cdot ae \cdot \sin k}{3,14 \cdot D \cdot \omega_e}$$

ae/D ≤ 0,3



$$hm \approx fz \cdot \sqrt{\frac{ae}{D}}$$

$$fz \approx hm \cdot \sqrt{\frac{D}{ae}}$$

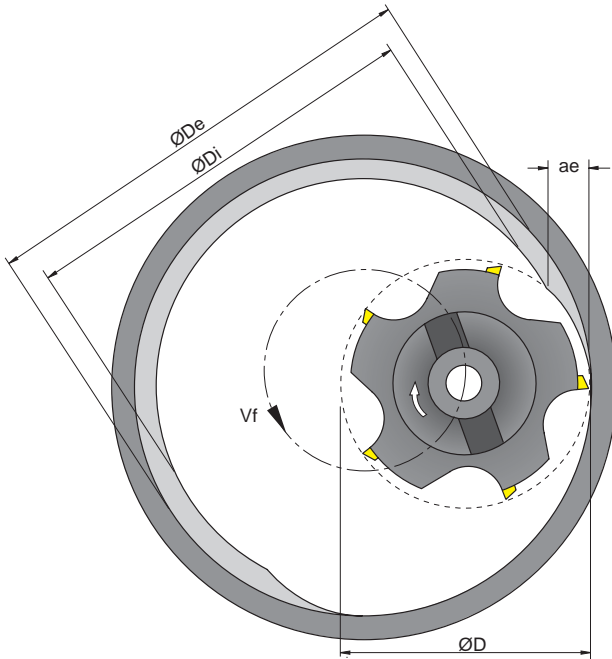


$$hm \approx fz \cdot \sqrt{\frac{ap}{d}}$$

$$fz \approx hm \cdot \sqrt{\frac{d}{ap}}$$

FRESATURA PER INTERPOLAZIONE CIRCOLARE - FORMULE
MILLING FOR CIRCULAR INTERPOLATION - FORMULAS

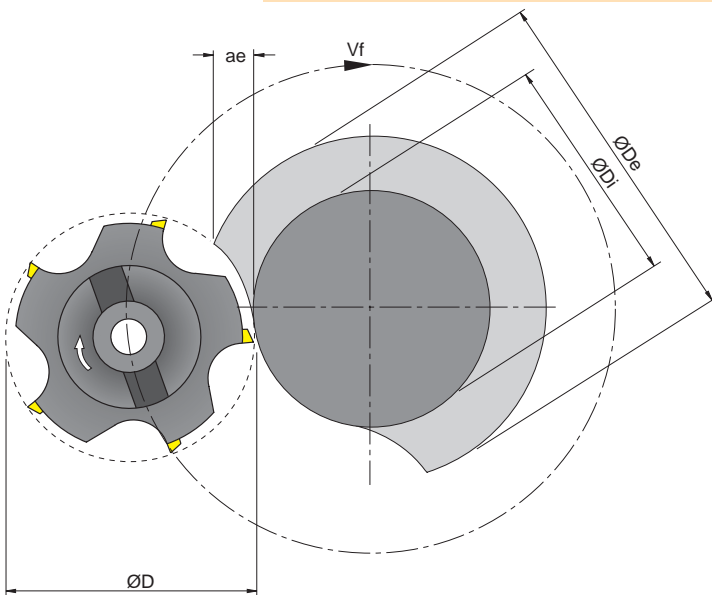
INTERPOLAZIONE CIRCOLARE INTERNA
INTERNAL CIRCULAR INTERPOLATION



$$ae \text{ (mm)} = \frac{\varnothing De^2 - \varnothing Di^2}{4 \cdot (\varnothing De - \varnothing D)}$$

$$Vf \text{ (mm/min)} = \left(1 - \frac{\varnothing D}{\varnothing De}\right) \cdot n \cdot fz \cdot z$$

INTERPOLAZIONE CIRCOLARE ESTERNA
EXTERNAL CIRCULAR INTERPOLATION



$$ae \text{ (mm)} = \frac{\varnothing De^2 - \varnothing Di^2}{4 \cdot (\varnothing Di + \varnothing D)}$$

$$Vf \text{ (mm/min)} = \left(1 + \frac{\varnothing D}{\varnothing Di}\right) \cdot n \cdot fz \cdot z$$

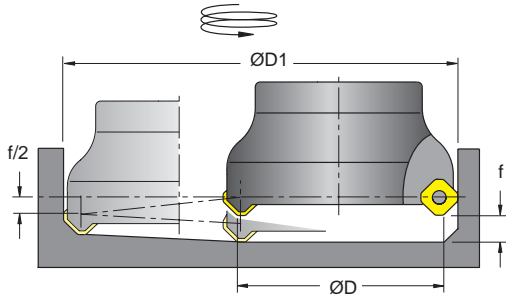
LE INDICAZIONI SOPRA RIPORTATE VALGONO ANCHE PER LA FILETTATURA, TENENDO PRESENTE CHE IN QUESTO CASO SI TRATTA DI INTERPOLAZIONE ELICOIDALE.

THE ABOVE-MENTIONED INSTRUCTIONS ALSO APPLY TO THREADING, BUT IN THIS CASE THEY REFER TO HELICAL INTERPOLATION



LAVORAZIONE PER INTERPOLAZIONE ELICOIDALE, ESECUZIONE FORI DAL PIENO
HELICAL INTERPOLATION MACHINING, BORES MADE IN THE SOLID BODY

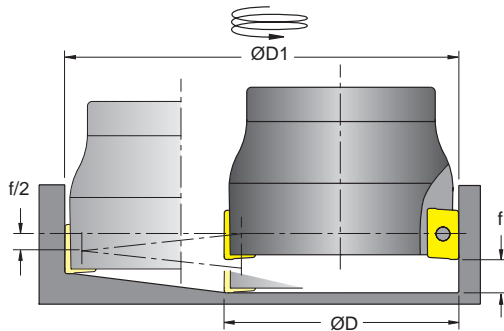
S 406/409 ... - (INS. SD.. 0903..)



ØD1 max CON FONDO DI FORATURA PIANO = ØD1 min + 2,5
ØD1 max WITH PLANE BORING SURFACE = ØD1 min + 2,5

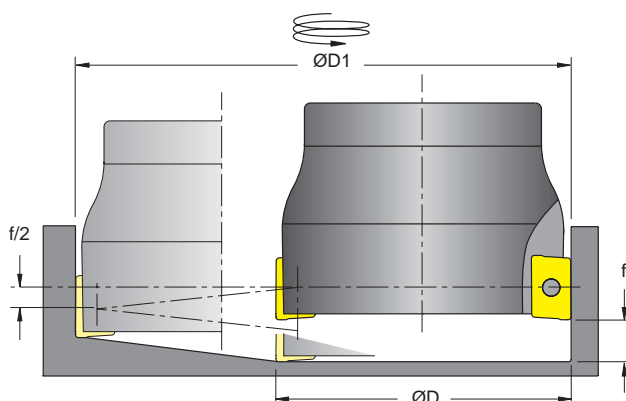
ØD	ØD1 min	ØD1 max	f max
16	36,5	47,5	1,5
20	44,5	55,5	1,5
25	54,5	65,5	1,5
32	68,5	79,5	1,5
40	84,5	95,5	1,5
50	104,5	115,5	1,5
63	130,5	141,5	1,5
80	164,5	175,5	1,5
100	204,5	215,5	1,5

S 1086/1087/1088 ... - (INS. AP.. 1003..)



ØD	ØD1 min	ØD1 max	f max
16	22	31	1
20	30	39	1
25	40	49	1
32	54	63	1
40	70	79	1
50	90	99	1
63	116	125	1

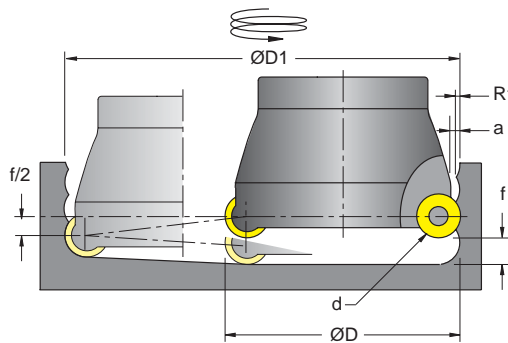
S 1696/1697/1698 ... - (INS. AP.. 1604..)



ØD	ØD1 min	ØD1 max	f max
25	34	49	1,5
32	48	63	1,5
40	66	79	1,5
50	84	99	1,5
63	110	125	1,5
80	144	159	1,5
100	184	199	1,5
125	234	249	1,5

LAVORAZIONE PER INTERPOLAZIONE ELICOIDALE, ESECUZIONE FORI DAL PIENO
HELICAL INTERPOLATION MACHINING, BORES MADE IN THE SOLID BODY

S 806/808/809 ... - (INS. RD ..)



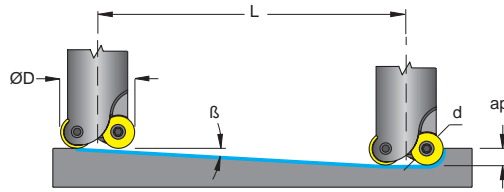
(mm)	d (mm) Inserto - Insert																	
	05			07(01)			07(02)			10			12			16		
ØD	ØD1 min	ØD1 max	f max	ØD1 min	ØD1 max	f max	ØD1 min	ØD1 max	f max	ØD1 min	ØD1 max	f max	ØD1 min	ØD1 max	f max	ØD1 min	ØD1 max	f max
10	11	19	1,5															
12	15	23	2	13	24	1,5												
15	21	29	2				17	29	2									
16	23	31	2				19	31	3									
20	31	39	2				27	39	3	21	39	2,5						
25	41	49	2				37	49	3	31,5	49	4	27,5	49	3,5			
30							47	59	3	41,5	59	4						
32							51	63	3	45,5	63	4	41,5	63	5	33	63	3
35							57	69	3	51,5	69	4	47,5	69	5			
40										61,5	79	4	57,5	79	5	50	79	6
42										65,5	83	4	61,5	83	5			
50													77,5	99	5	70	99	6
52													81,5	103	5	74	103	6
63													103,5	125	5	96	125	6
66													109,5	131	5	102	131	6
80													137,5	159	5	130	159	6
100																170	199	6
125																220	249	6
160																290	319	6

Rt (mm) PROFONDITÀ DELLA RIGATURA
Rt (mm) GROOVE DEPTH

$$Rt = 0,5 \cdot (\text{ØD} - \sqrt{\text{ØD}^2 - ae^2})$$

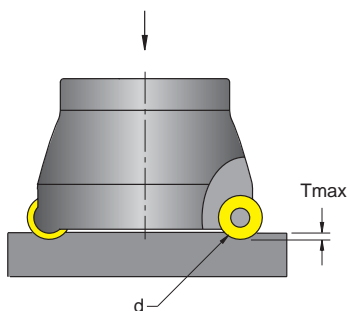
(mm)	d (mm) Inserto - Insert					
	05	07(01)	07(02)	10	12	16
f	(mm)					
	Rt					
1	0,051	0,036	0,036	0,025	0,021	0,016
2	0,209	0,146	0,146	0,101	0,084	0,063
3		0,338	0,338	0,230	0,191	0,142
4				0,417	0,343	0,254
5				0,670	0,546	0,401
6					0,804	0,584
7						0,806
8						1,072
a	1	1	1	1	2	3

LAVORAZIONE A TUFFO OBLIQUA S806 - S808 - S809
OBLIQUE PLUNGE MACHINING S806 - S808 - S809



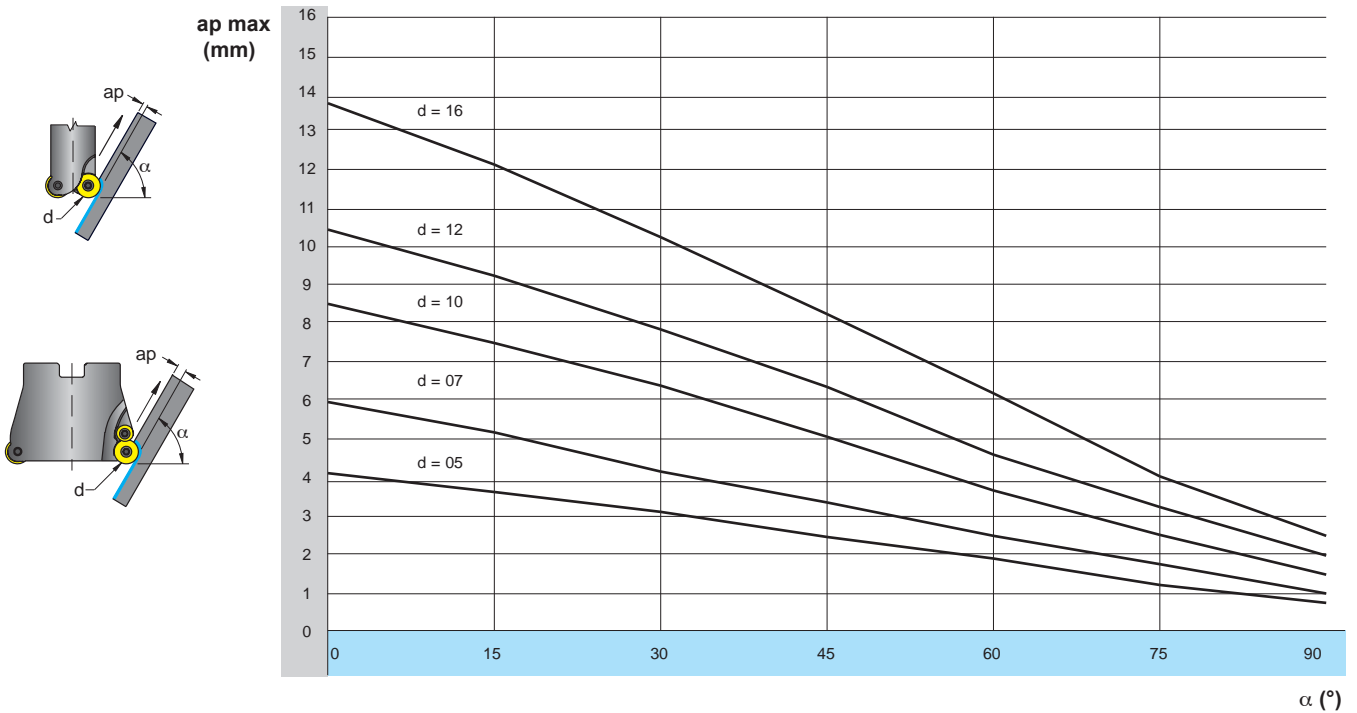
ØD		d=05 ap=2,5	d=07 ap=3,5	d=10 ap=5	d=12 ap=6	d=16 ap=8
10	β	SS = 28,9° L = 4,52				
12		SS = 13,8° L = 10,17	SS = 22,7° L = 8,36			
15		SS = 8,6° L = 16,53	SS = 20° L = 9,6			
16		SS = 7,7° L = 18,5	SS = 16,8° L = 11,6			
20		SS = 6,9° L = 20,65	SS = 11° L = 18	SS = 39° L = 6,17		
25		SS = 4° L = 35,75	SS = 7,3° L = 27,3	SS = 14,3° L = 19,6	SS = 26° L = 12,3	
30			SS = 5,4° L = 37	SS = 9,3° L = 30,5		
32			SS = 4,9° L = 40,8	SS = 8,6° L = 33	SS = 14,3° L = 23,5	SS = 43° L = 8,57
35			SS = 4,3° L = 46,5	SS = 7,3° L = 39	SS = 11,9° L = 28,4	
40				SS = 5,8° L = 49,2	SS = 9,3° L = 36,6	SS = 14,5° L = 30,9
42				SS = 5,4° L = 52,9	SS = 8,3° L = 41,1	
50		L			SS = 6,1° L = 56,1	SS = 9,5° L = 47,8
52					SS = 5,7° L = 60,1	SS = 8,8° L = 51,6
63					SS = 4,3° L = 79,8	SS = 7,1° L = 64,2
66					SS = 4,1° L = 83,7	SS = 6° L = 76,1
80					SS = 3,2° L = 107,3	SS = 4,5° L = 101,6
100					SS = 3,7° L = 123,7	
125					SS = 2,8° L = 163,5	
160					SS = 1,8° L = 254,5	

Tmax (mm) MASSIMA PROFONDITÀ DI PENETRAZIONE VERTICALE
Tmax (mm) MAXIMUM DEPTH OF VERTICAL PENETRATION

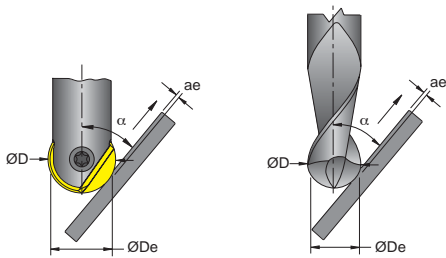


	d (mm) Inserto - Insert					
	05	07(01)	07(02)	10	12	16
Tmax (mm)	1,2	1,8	1,8	2,6	3,6	4,5

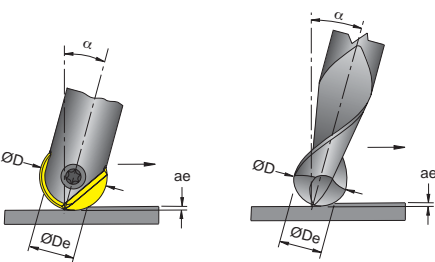
LAVORAZIONE OBLIQUA IN TIRATA S806 - S808 - S809
OBLIQUE BACK MILLING S806 - S808 - S809



LAVORAZIONE OBLIQUA ØDe (EFFETTIVO)
OBLIQUE DRIVEN MACHINING ØDe (EFFECTIVE)



$$\text{ØDe (mm)} = \text{ØD} \cdot \cos \left(\alpha - \arccos \left(\frac{\text{ØD} - 2 \cdot \text{ae}}{\text{ØD}} \right) \right)$$

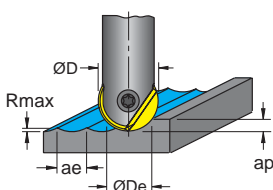


$$\text{ØDe (mm)} = \text{ØD} \cdot \sin \left(\alpha + \arccos \left(\frac{\text{ØD} - 2 \cdot \text{ae}}{\text{ØD}} \right) \right)$$

PER EVITARE LA VELOCITÀ DI TAGLIO $V_c=0$ m/min AL CENTRO FRESA, SI CONSIGLIA DI LAVORARE CON UNA INCLINAZIONE $\alpha=12-15^\circ$

TO AVOID CUTTING SPEED TO THE CENTER OF THE MILLING CUTTER, IS RECOMMENDED TO MACHINING WITH INCLINATION $\alpha=12-15^\circ$

RUGOSITÀ Rmax IN BASE AL PASSO DI FRESATURA
Rmax ROUGHNESS DEPENDS ON MILLING PITCH

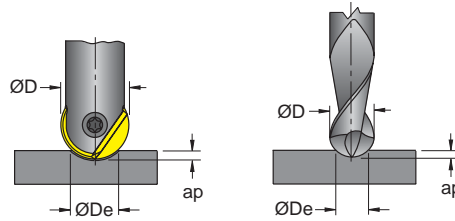


$$R_{\text{max}} = 0,5 \cdot \left(\text{ØD} - \sqrt{\text{ØD}^2 - \text{ae}^2} \right)$$

ØD (mm)	ae (mm)	Rmax (mm)
8	0,5	0,008
10	0,6	0,009
12	0,7	0,010
16	0,8	0,010
20	0,8	0,010
25	1,2	0,014
30	1,3	0,014
32	1,4	0,015

INDICAZIONE SUL DIAMETRO EFFETTIVO ØDe
APPROXIMATION OF EFFECTIVE DIAMETER (ØDE) DURING

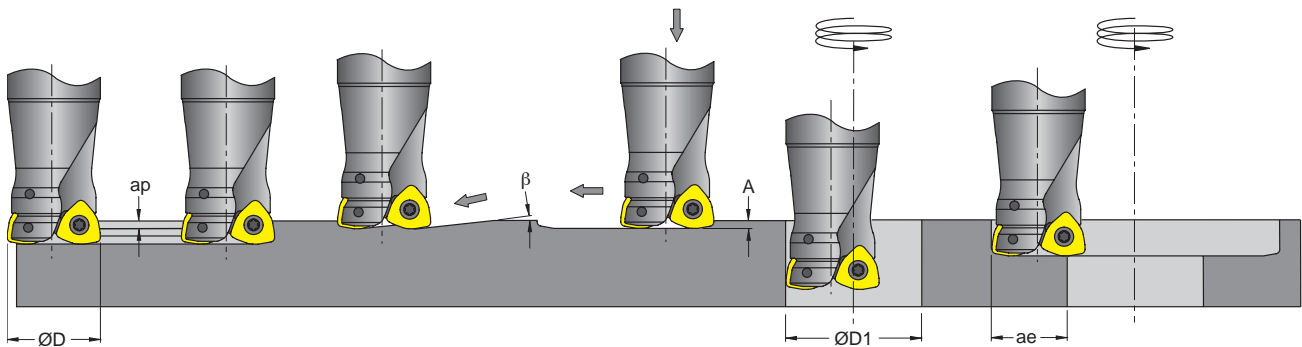
$$\text{ØDe} = 2 \cdot \sqrt{D \cdot \text{ap} - \text{ap}^2}$$



B

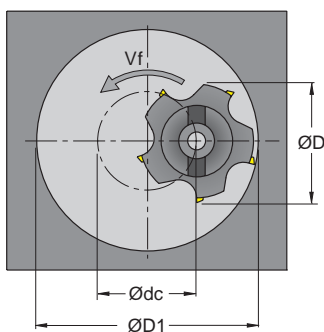
ØD		1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32
ap	0,01	0,2	0,28	0,35	0,4	0,45								
	0,02	0,28	0,4	0,49	0,56	0,63	0,68	0,8						
	0,05	0,44	0,62	0,77	0,89	0,99	1,09	1,26	1,41	1,55				
	0,1	0,6	0,9	1,1	1,3	1,4	1,5	1,8	2,0	2,0	2,5	2,8	3,2	3,6
	0,2	0,8	1,2	1,5	1,7	2,0	2,2	2,5	2,8	3,1	3,6	4,0	4,5	5,0
	0,3	0,92	1,4	1,8	2,1	2,4	2,6	3,0	3,4	3,7	4,3	4,9	5,4	6,2
	0,5	1	1,72	2,2	2,7	3,0	3,3	3,9	4,4	4,8	5,6	6,2	7,0	7,9
	1,0		2	2,8	3,5	4,0	4,5	5,3	6,0	6,6	7,7	8,7	9,8	11,1
	1,5			3	3,9	4,6	5,2	6,2	7,1	7,9	9,3	10,5	11,9	13,5
	2				4	4,9	5,7	6,9	8,0	8,9	10,6	12	13,6	15,5
	2,5					5	5,9	7,4	8,7	9,7	11,6	13,2	15	17,2
	3						6	7,7	9,2	10,4	12,5	14,3	16,2	18,7
	3,5							7,92	9,5	10,9	13,2	15,2	17,3	20,0
	4							8	9,78	11,3	13,9	16	18,3	21,2
	5,0								10,0	11,82	14,8	17,3	20,0	23,2
	6,0									12	15,5	18,3	21,4	25,0
	7,0										15,9	19,1	22,4	26,5
	8,0										16,0	19,6	23,3	27,7
	9,0											19,9	24,0	28,8
	10,0											20,0	24,5	29,7
11,0												24,8	30,4	
12,0												25,0	31,0	
13,0													31,4	
14,0													31,7	
15,0													31,9	
16,0													32,0	

CAMPO D'IMPIEGO S846..W../S848..W../S849..W..
APPLICATION FIELD S846..W../S848..W../S849..W..



ART.	ØD (mm)	ap max (mm)	β max (°)	A max (mm)	ØD1 min (mm)	ØD1 max (mm)	ae max (mm)
S846LW/XLW 025-06 - S849W 025-06	25	1,5	5°	1,0	33	47	20
S846LW/XLW 026-06 - S849W 026-06	26		4,5°		35	49	21
S846LW/XLW 032-06 - S849W 032-06	32		3,5°		47	61	27
S846LW/XLW 033-06 - S849W 033-06	33		3°		49	63	28
S848W 040-06	40		2°		63	77	35
S846LW/XLW 032-08 - S849W 032-08	32		10°		37	61	26
S846LW/XLW 033-08 - S849W 033-08	33		8°		40	63	27
S846LW/GLW/XLW/GXLW 040-08 - S849W/GW 040-08	40		6°		53	77	34
S848W 050-08	50		4°		72	97	44
S848W 052-08	52		2,5°		76	101	46
S848W 063-08	63				98	123	57
S848W 066-08	66				104	129	60
S848W 080-08	80				132	157	74
S848W 100-08	100				172	197	94

LAVORAZIONE PER INTERPOLAZIONE ELICOIDALE
HELICAL INTERPOLATION MACHINING



- CALCOLO DEL DIAMETRO AL CENTRO DELL'UTENSILE
- CALCULATION OF THE DIAMETER IN THE CENTRE OF THE INSERT

$$\text{Ødc (mm)} = \text{ØD1} - \text{ØD}$$

- ap PER GIRO NON PUO' SUPERARE ap max
- ap PER REVOLUTION CANNOT EXCEED ap max

- LAVORAZIONE IN CONCORDANZA
- MACHINING IN CONCORDANCE

CONSIGLI DI UTILIZZO :

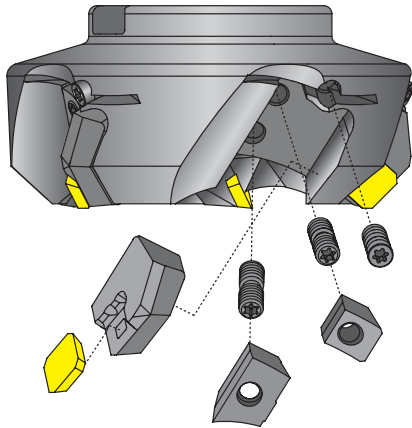
- I Parametri consigliati possono subire variazioni in funzione delle condizioni di lavoro
- Nelle lavorazioni in rampa e in interpolazione elicoidale applicare il 60% MAX di avanzamento consigliato
- Se si riscontra un'usura precoce del tagliente si raccomanda di ridurre la profondità di taglio (ap) o il numero di giri (n) mantenendo costante l'avanzamento (fz).
- Si consiglia di utilizzare un soffio di aria compressa

SUGGESTIONS FOR USE :

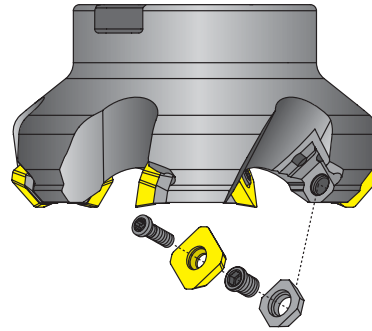
- The recommended parameters are subject to variations depending on the machining conditions
- For ramping and helical interpolation apply 60% max. of the recommended feed
- In case of early wearing of the cutting edge we recommend a reduction of the cutting speed (ap) or of the number of revolution (n) and constant feed (fz).
- The use of compressed air is recommended

**SISTEMI DI BLOCCAGGIO INSERTO
INSERT CLAMPING SYSTEMS**

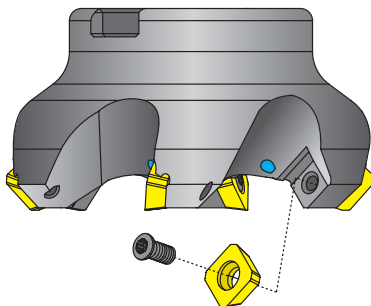
**BLOCCAGGIO A CUNEO CON REGISTRAZIONE
ASSIALE
WEDGE-TYPE OR AXIAL ADJUSTMENT CLAMPING
SYSTEM**



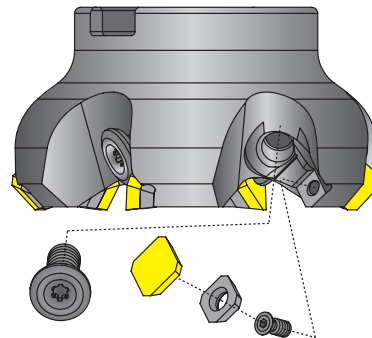
**BLOCCAGGIO A VITE CENTRALE CON
SOTTOPLACCHETTA
CENTRAL SCREW CLAMPING WITH SHIM**



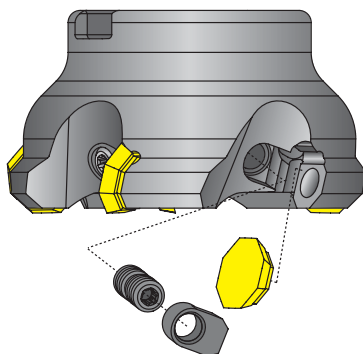
**BLOCCAGGIO A VITE CENTRALE SENZA
SOTTOPLACCHETTA
CENTRAL SCREW CLAMPING WITHOUT SHIM**



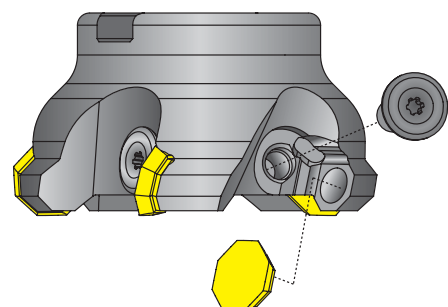
**BLOCCAGGIO A VITE LATERALE CON
SOTTOPLACCHETTA
SIDE SCREW CLAMPING WITH SHIM**



**BLOCCAGGIO A CUNEO
WEDGE CLAMPING**



**BLOCCAGGIO A VITE LATERALE SENZA
SOTTOPLACCHETTA
SIDE SCREW CLAMPING WITHOUT SHIM**



LAVORAZIONE AD ALTA VELOCITA DI TAGLIO
HIGH CUTTING SPEED MACHINING



HIGH
SPEED
CUTTING



VANTAGGI:

- diminuzione dei tempi macchina, aumento della produttività
- negli stampi : riduzione di aggiustaggio manuale e di lavorazioni EDM (elettroerosione) a filo o a tuffo
- finiture superficiali migliori paragonabili alla rettifica, profili 3D più costanti
- possibilità di lavorare materiali temprati con durezza fino a 70 HRC
- riduzione degli sforzi in lavorazione, lavorazione di sezioni sottili senza deformazioni
- smaltimento del calore sul truciolo, nessuna deformazione

FATTORI INDISPENSABILI PER LA LAVORAZIONE HSC:

- i profili devono essere calcolati a CAD
- i percorsi utensile devono prevedere un'entrata fluida dell'utensile in lavorazione, movimenti semicircolari con entrate in tangenza nelle riprese dei profili, sovrametallo costante su tutto il profilo da eseguire
- la macchina deve essere predisposta per la lavorazione HSC : grande memoria di dati, velocità di lettura dei blocchi programma, velocità di rotazione mandrino, rigidità, dinamica e precisione degli assi
- usare mandrini di precisione, bilanciati e stabili; consigliati gli attacchi HSK o ISO40
- utilizzare utensili studiati per questo utilizzo, con molti denti; consigliate le frese in metallo duro integrale



ADVANTAGES:

- reduction of machine times, increase in productivity.
- In the dies: reduction of manual adjustments and long or deep EDM machining (electron discharge machining).
- Improved surface finishes that are comparable to grinding, more constant 3D profiles
- Possibility of machining tempered materials with hardness up to 70 HRC.
- Reduction of machining strain, machining of thin sections without deformations.
- Dispersion of the heat onto the chip, no deformation.

INDISPENSABLE FACTORS FOR HSC MACHINING:

- the profiles must be calculated with CAD
- the tool paths must include a fluid inlet for the tool being used for machining, semicircular movements with inlets that are tangent to the profile intakes, and constant machining allowance on the entire profile to be executed.
- the machine must be designed for HSC machining: a large amount of data storage, fast reading of program blocks, fast chuck rotation, rigidity, dynamic, and precision of the axes.
- use precise, balanced, and stable chucks; HSK or ISO40 attachments are recommended.
- use multi-toothed tools that were designed for this use; solid carbide milling cutters are recommended.



