



**uerme**  
TOOLS and EQUIPMENT

SVILUPPATO  
& PROGETTATO



IN ITALIA

NEW 2023

# ELLIPSE C401

[WWW.TTETEC.EU](http://WWW.TTETEC.EU)



2023.4 IT

# C401 / MILLING BODY

## UTENSILE MULTIFUNZIONE

C401A



C401G



C401C



**GUARDA IL VIDEO APPLICATIVO**  
WATCH OUR DEMONSTRATIVE VIDEO

### OPERAZIONI

RAMPE E RACCORDI

- 1 SPIANATURA
- 2 FORATURA AD INTERPOLAZIONE
- 3 FRESATURA IN RAMPA ELICOIDALE O LINEARE
- 4 CONTORNATURA DI SGROSSATURA
- 5 CONTORNATURA DI FINITURA



**RIMANI AGGIORNATO**  
CONSULTA LE APPLICAZIONI ESEGUITE

## FF / GEOMETRIA

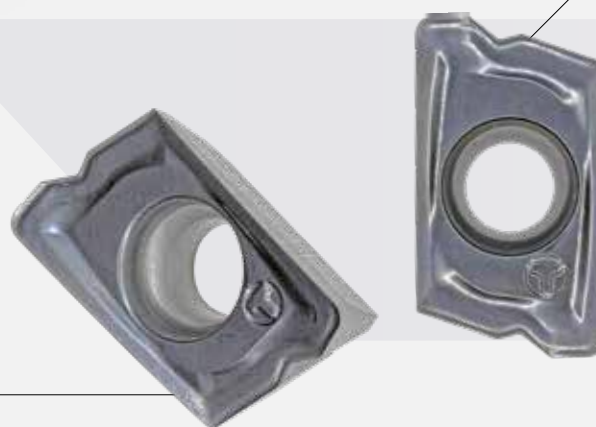
### SUPER FINITURA

#### INSERTO RETTIFICATO

SPOGLIA POSITIVA PER OTTENERE:



Ottima **finitura** piano parete.  
Eccellente **perpendicolarità** parete.  
Assenza **gradini**.



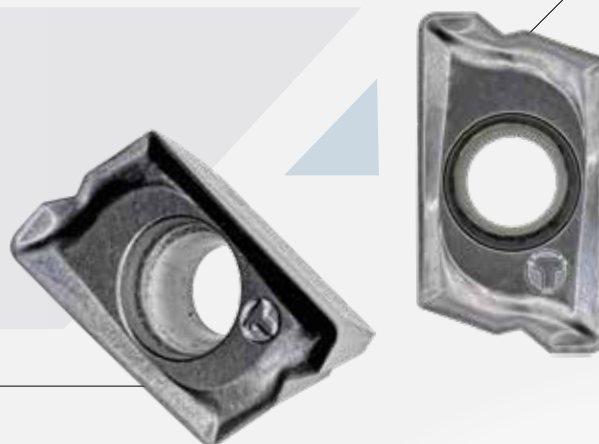
## ST / HT / GEOMETRIA

### OPERAZIONI GENERICA

#### INSERTO RETTIFICATO



Per le applicazioni di **semifinitura**  
e **sgrossatura**.



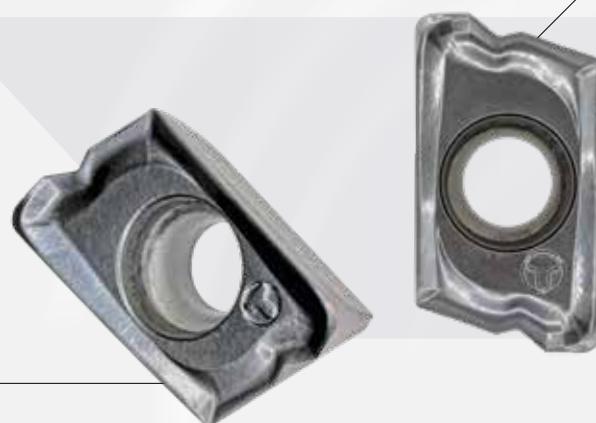
## HTM / XTM / GEOMETRIA

### SGROSSATURA

#### INSERTO RETTIFICATO

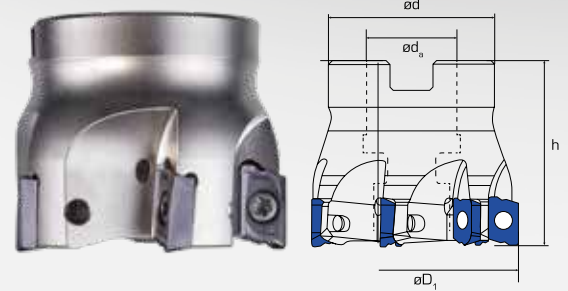


Con **micro geometria negativa**  
**progressiva**. Anche nelle lavorazioni  
più gravose risulta essere **molto**  
**affidabile**.



**C401A** / ATTACCO A MANICOTTO TIPO A / FACE MILL TYPE A

Cod.	$\varnothing D_1$	h	$\varnothing d$	$\varnothing d_2$	z
C401A-40R04-13	40	40	38	16	4
C401A-50R05-13	50	40	41	22	5
C401A-63R06-13	63	40	48	22	6
C401A-80R07-13	80	50	58	27	7
C400A-100R09-13	100	50	78	32	9
C400A-125R10-13	125	63	88	40	10

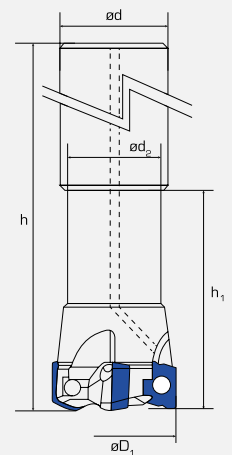


Esempio d'ordine How to order **C401A-80R07-13**

Note: C400 non può forare in rampa.

**C401C** / ATTACCO CILINDRICO TIPO C / ENDMILL TYPE C

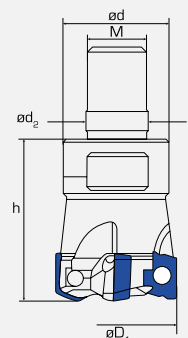
Cod.	$\varnothing D_1$	h	$\varnothing d$	$\varnothing d_2$	$h_1$	z
C401C-20R02-13	20	200	20	18	32	2
C401C-25R03-13	25	200	25	23	40	3
C401C-32R04-13	32	250	32	30	50	4



Esempio d'ordine How to order **C401C-25R03-13**

**C401G** / ATTACCO FILETTATO TIPO G / THREAD CUTTER TYPE G

Cod.	$\varnothing D_1$	h	$\varnothing d$	$\varnothing d_2$	M	z
C401G-20R02-13	20	30	18	10,5	10	2
C401G-25R03-13	25	35	21	12,5	12	3
C401G-32R04-13	32	40	29	17	16	4



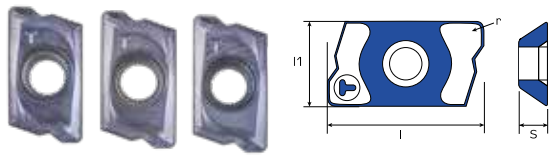
Esempio d'ordine How to order **C401G-20R02-13**

**PARTI DI RICAMBIO SPARE PARTS**

FORZA SERRAGGIO / TIGHTENING FORCE 3,2 Nm

Cod.	$\varnothing D_1$	l	$N_m$	Tx plus	M
VT0350670	20-32	6,7	3,2	15	3,5
VT0350720	40-125	7,2	3,2	15	3,5

# XDHT / XDMT



Cod.	l	s	r	l <sub>1</sub>	P	H	M	K	S
					Acciai Steel	Acciai Temprati Hardened Steel	Acciai Inox Stainless Steel	Ghise Cast Iron	Super Leghe Heat Resistant Alloys
XDHT-130408 PDER-ST	14,6	4,7	0,8	8	● PP35				
XDHT-130408 PDER-HT	14,6	4,7	0,8	8	● PP35			● PP35	
XDHT-130408 PDER-ST	14,6	4,7	0,8	8			● PM40		
XDHT-130408 PDER-XT	14,6	4,7	0,8	8			● C540		● C540
XDMT-130408 PDER-HT	14,6	4,7	0,8	8	● PP35			● PP35	
XDHT-130408 PDER-FF	14,6	4,7	0,8	8	● P615	● P615	● P615	● P615	● P615
XDHT-130408 PDER-HTM	14,6	4,7	0,8	8	● PP35				
XDHT-130408 PDER-XTM	14,6	4,7	0,8	8					● C540

**Esempio d'ordine** How to order  
**XDHT-130408 PDER-HT PP35**

## GEOMETRIA / GEOMETRY

FF		HT-HTM		ST		XT-XTM	
<b>P</b>	<b>M</b>	<b>P</b>	Acciai Steel	<b>P</b>	Acciai Steel	<b>S</b>	Super Leghe Heat Res. Alloys
<b>K</b>	<b>H</b>			<b>M</b>	Acciai Inox Stainless Steel	<b>M</b>	Acciai Inox Stainless Steel

## QUALITÀ MD / GRADE DESIGNATION

Qualità Grade	Dim. Grano Grain Size	Rivestimento Coating	HV 30	Utilizzo Use		Tenacità Toughness	Res. Usura Wear Resistance	Impiego Type of Use
				Umido Wet	Secco Dry			
PP35	1-2 μ		1400	✓	✓	8	7	ACCIAI - GHISE STEEL - CAST IRON
PM40	1 μ		1380	✓	✓	9	8	ACCIAI INOSSIDABILI STAINLESS STEEL
P615	0,4 μ		1730		✓	6	7	ACCIAI TEMPRATI - GHISE - ACCIAI HARDENED STEEL - CAST IRON - STEEL
C540	2 μ		1330	✓	✓	7	7	TITANIO E LEGHE RESISTENTI AL CALORE TITANIUM AND HEAT RESISTANT ALLOYS

Materiale Material		Resistenza Mechanical Strength (N/mm <sup>2</sup> )	GR	PP35 / P135		PM40 / P235		P615		C535		C540	
				Secco Dry	Emul. Wet	Secco Dry	Emul. Wet	Secco Dry	Emul. Wet	Secco Dry	Emul. Wet	Secco Dry	Emul. Wet
				V <sub>c</sub> (m/min)		V <sub>c</sub> (m/min)		V <sub>c</sub> (m/min)		V <sub>c</sub> (m/min)		V <sub>c</sub> (m/min)	
<b>P</b>	Acciai Steel	Non Legati Non-Alloy	600-800	1-2-3	300 / 160	190 / 140							
		Basso Legati Low-Alloy	800-1000	4-5-6	250 / 120	150 / 100		180 / 100					
		Medio Legati Medium-Alloy	1000-1200	7-9	200 / 100	140 / 80							
		Alto Legati High-Alloy	1200-1300	10	180 / 100	160 / 80							
1400-1500	11		120 / 80	100 / 60		160 / 80							
<b>M</b>	Acciai Inox Stainless Steel	Martensitico Martensitic	700-800	12			300 / 150	180 / 120					
		Austenitico Austenitic	600-700	13			250 / 130	150 / 110	180 / 100			250 / 140	140 / 80
		Inox-Duplex Duplex	800-900	14			140 / 80			250 / 140		250 / 140	140 / 80
		Inox-Super Duplex Super Duplex	900-1100	14,1			110 / 60			200 / 120		200 / 100	
<b>S</b>	Super Leghe Heat Res. Alloy	Fe	600-900	31-32						85 / 45		80 / 45	
		Ni-Co	900-1000	34-35				80 / 50					70 / 45
			1200	36									40 / 20
		Leghe Titanio Titanium Alloy	-	37									85 / 60
<b>H</b>	Acciai Temprati Hardened Steel		45-50 Hrc	38				200 / 150					
			50-55 Hrc	39				150 / 100					
			> 55 Hrc	40				80 / 60					
<b>K</b>	Ghise Cast Iron		≤ 200 HB	15				250 / 150					

Nome Name		GR	DIN	UNI	AISI / ASTM	N° Materiale N° Material	Note Notes
<b>P</b>	C 15	1	C 15	C 15		1,0401	
	15 CrMo5	6		15 CrMo5		1,7262	
	C45	3	C45	C45		1,0503	
	1,0601	3	C60	C60	1060	1,0601	
	38NCD5	9		40NiCrMo6		1,6565	Bonificato Hardened and Tempered Steel
	1,2311	9	40 CrMgMo 7	40 CrMgMo 7		1,2311	
	1,6546	9		40NiCrMo22	8740	1,6546	
	1,2312	9					
	1,2714	9					
	1,2738	9		40 CrMnNi Mo 8 6 1		1,2738	
	1,2738 HH	11				1,2738 HH	Bonificato Hardened and Tempered Steel
	1,2343	11				1,2343	
	1,2344	11					
	1,2083 STAVAX	11					
	1,2365	11					
	1,2367	11					
	100Cr 6	9		100Cr6		1,2067	
	36 CrNiMo4	9		36 CrNiMo4		1,6511	
	1,5710	9		36NiCr6	3135	1,5710	
	21 NiCrMo2	9		21 NiCrMo2		1,6523	Bonificato Hardened and Tempered Steel
X100CrMoV5 1	11		X100CrMoV5 1		1,2363		
NIMAX	9				1,2738/P20		
DAC MAGIC	9						
W 300	11				1,2343		



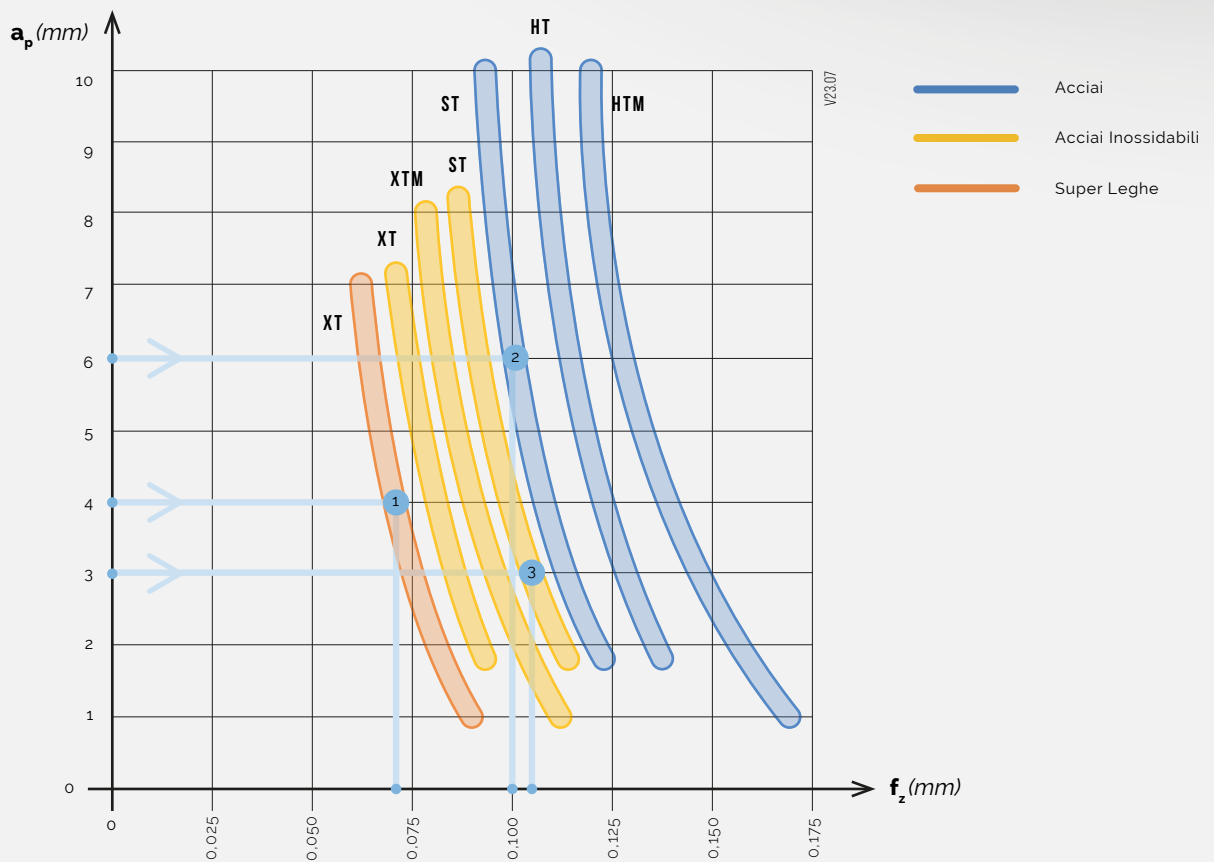


	Nome Name	GR	DIN	UNI	AISI / ASTM	N° Materiale N° Material	Note Notes
<b>P</b>	IMPAX	11					
	1,2080	10					
	K110	10				1,2379	
	K720	11				1,2842	
	K390	11					
	K890	11					
	M4-HSS	11			M4		
<b>M</b>	AISI 304	13		X 5Cr Ni 18 10	630	1,4301	
	304LN	14		XCrNiN	304LN	1	
	AISI 316L	13		X 2 Cr Ni Mo 17 12 2	316L	1,4404	
	FA6	13					
	AISI 420	12		X 30Cr 13	420	1,4028	
	AISI 904L	13		X1NiCrMoCu25 20 5	904L	1,4539	
	17-4PH	14					
	15-5PH	14					
	F53	14,1		X 2 Cr Ni Mo 25 7 4	F53	1,4410	
	F51	14					
	F44	14,1					
F55	14,1						
<b>S</b>	NIMONIC 80 A	34				2,4631	
	MONEL K500	34				2,4375	
	INCONEL 625	35				2,4856	
	INCONEL 718	36				2,4668	
	INCONEL 718 INVECCHIATO / AGED	36				2,4668	Invecchiato / Aged
	TITANIO / TITANIUM	37	TiAl6V4			3,7165	
<b>H</b>	1,2738	38		40 CrMnNi Mo 8 6 1		1,2738	
	1,2738 HH	39				1,2738 HH	
	1,2343	38				1,2343	45 / 50
	1,2344	38					
	1,2083 STAVAX	40				1	
	1,2365	39					50 / 55
	1,2367	39					
	TOOLOX 33	39					33
	TOOLOX 44	39					44
	DAC MAGIC	39					48
	W 300	38				1,2343	45 / 50
	IMPAX	39					50 / 55
	1,2080	39					50 / 60
	K110	40				1,2379	
	K720	40				1,2842	
	K390	40					
	K890	40					
	M4-HSS	40				M4	
<b>K</b>	G25 GHISA / CAST IRON	15	GG25	G25		0,6025	

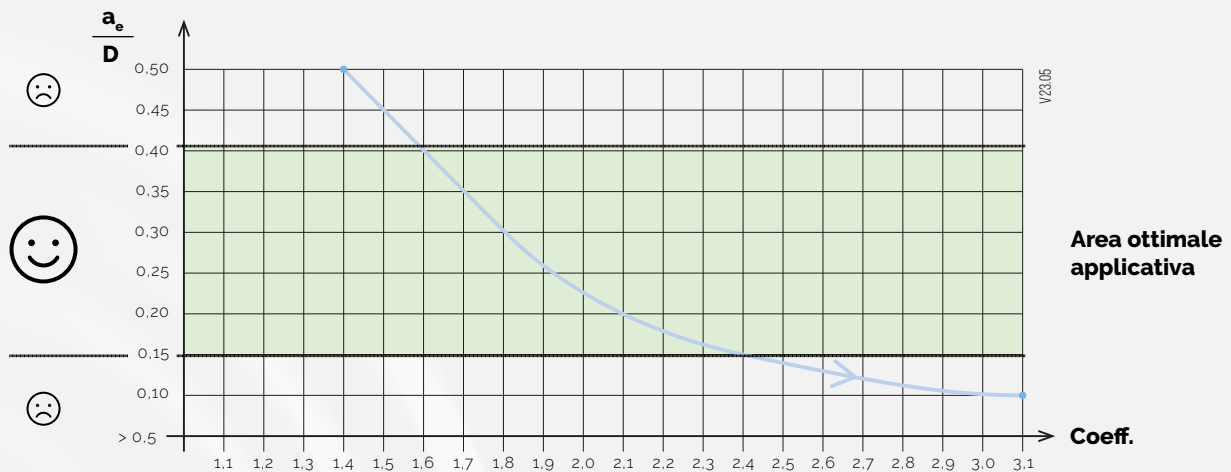


## OPERAZIONI SGROSSATURA

### AVANZAMENTO REALE PER LAVORAZIONE IN CAVA $f_z$



### FATTORE DI CORREZIONE $f_z$ IN FUNZIONE DI $a_e$ IN CONTORNATURA SGROSSATURA/SEMIFINITURA



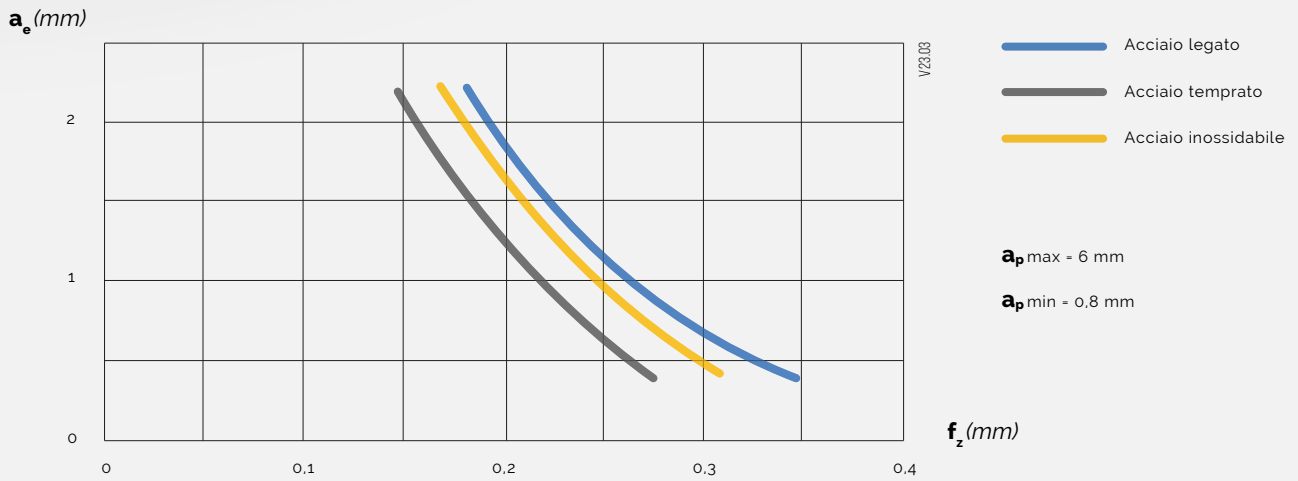
#### ESEMPI

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>1</b> LAVORAZIONE <b>SUPER LEGHE</b></p> <p>Contornatura<br/>Geometria   Qualità <b>XT C540</b><br/>Diametro fresa <math>D_1 = 40 \text{ mm}</math> <math>f_z = 0,07 \text{ mm/dente}</math><br/><math>a_p = 4 \text{ mm}</math> <math>a_e = 10 \text{ mm}</math> Rapporto <math>a_e/D = 0,4</math><br/>Tramite diagramma<br/><math>f_z \text{ corretto} = 0,07 \cdot 1,60 = 0,11 \text{ mm/dente}</math></p> | <p><b>2</b> LAVORAZIONE <b>ACCIAIO</b></p> <p>Contornatura<br/>Geometria   Qualità <b>ST PP35</b><br/>Diametro fresa <math>D_1 = 63 \text{ mm}</math> <math>f_z = 0,1 \text{ mm/dente}</math><br/><math>a_p = 6 \text{ mm}</math> <math>a_e = 10 \text{ mm}</math> Rapporto <math>a_e/D = 0,16</math><br/>Tramite diagramma<br/><math>f_z \text{ corretto} = 0,1 \cdot 2,4 = 0,24 \text{ mm/dente}</math></p> | <p><b>3</b> LAVORAZIONE <b>ACCIAIO INOX</b></p> <p>Contornatura<br/>Geometria   Qualità <b>ST PM40</b><br/>Diametro fresa <math>D_1 = 25 \text{ mm}</math> <math>f_z = 0,11 \text{ mm/dente}</math><br/><math>a_p = 3 \text{ mm}</math> <math>A_e = 5 \text{ mm}</math> Rapporto <math>a_e/D = 0,2</math><br/>Tramite diagramma<br/><math>f_z \text{ corretto} = 0,11 \cdot 2,1 = 0,23 \text{ mm/dente}</math></p> |
|---|---|--|

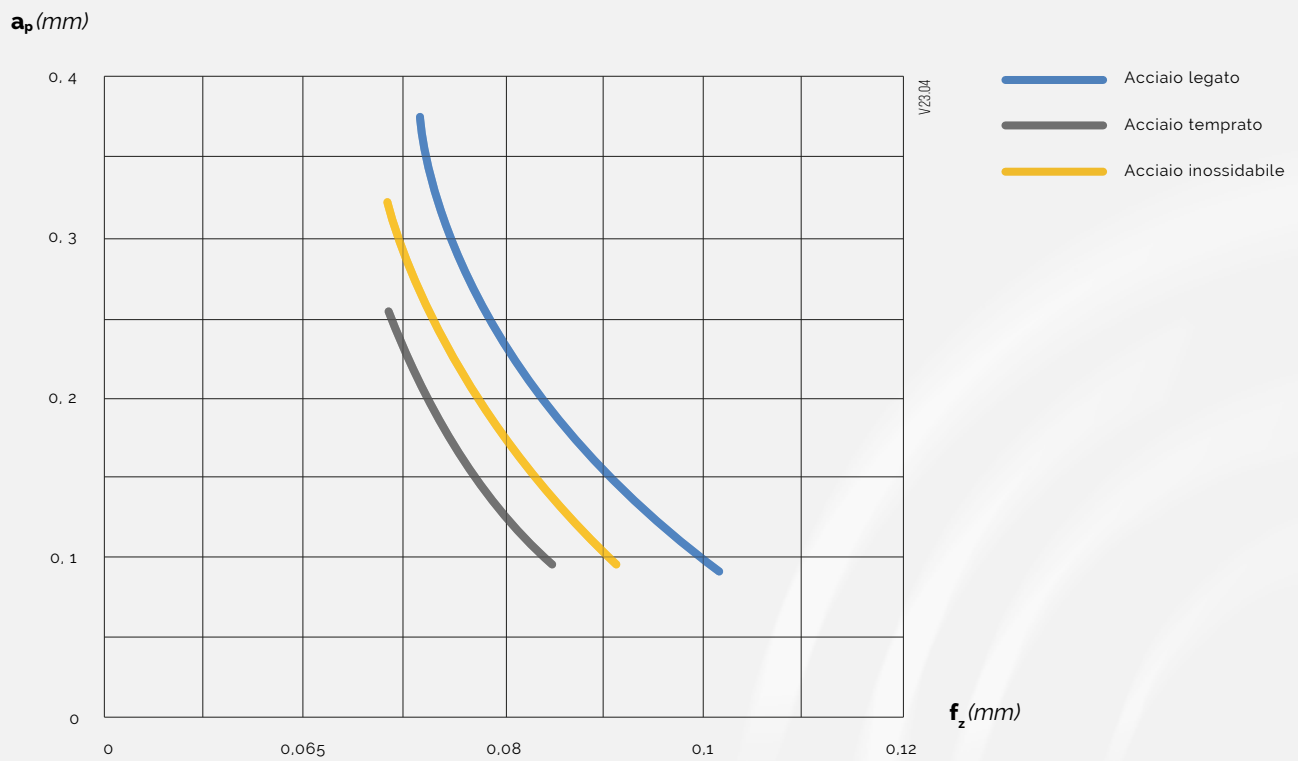


## OPERAZIONE SEMIFINITURA PARETE

### AVANZAMENTO TAGLIANTE PER INSERTI IN GEOMETRIA FF



## OPERAZIONE FINITURA PIANI



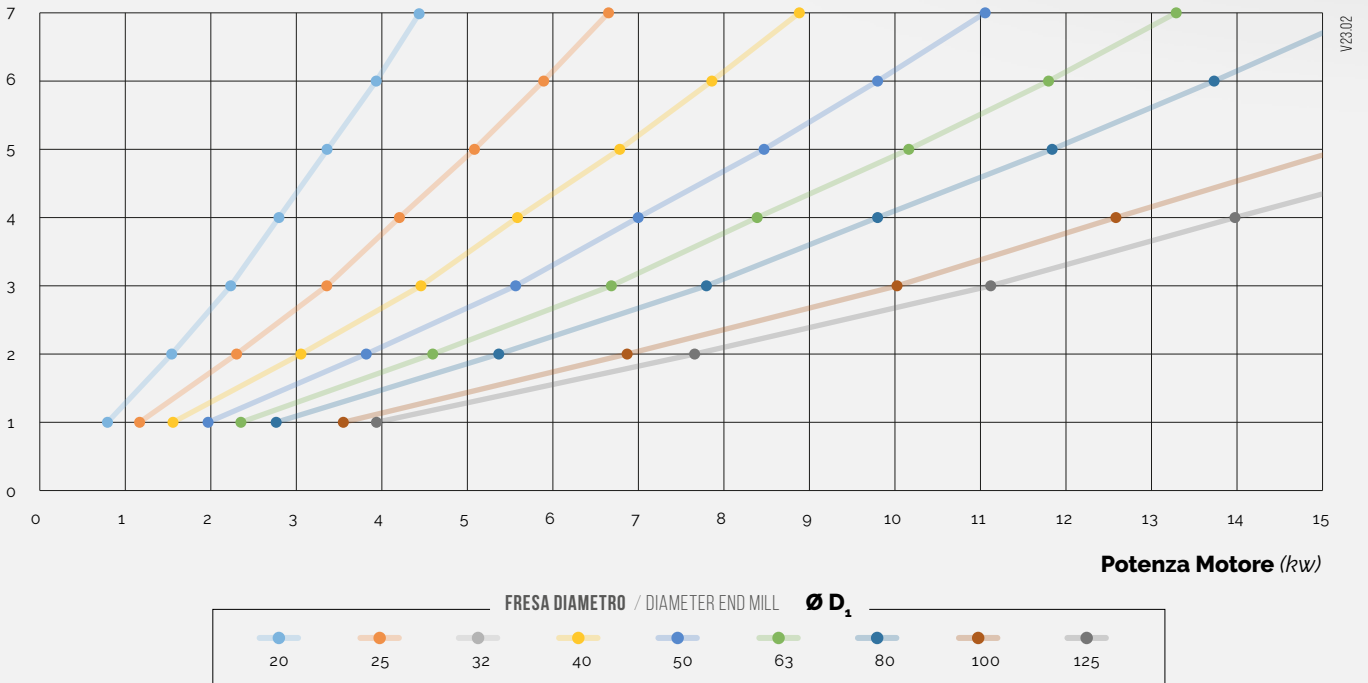
## ASSORBIMENTO POTENZA INDICATIVO

MATERIALE / MATERIALE  
**C45**

INSERTO / INSERTO  
**XDHT 130408 PD ER HT**

$a_e = D_1$  (in cava)  
 $V_c = 160$  m/min

Profondità di Passata  $a_p$  (mm)

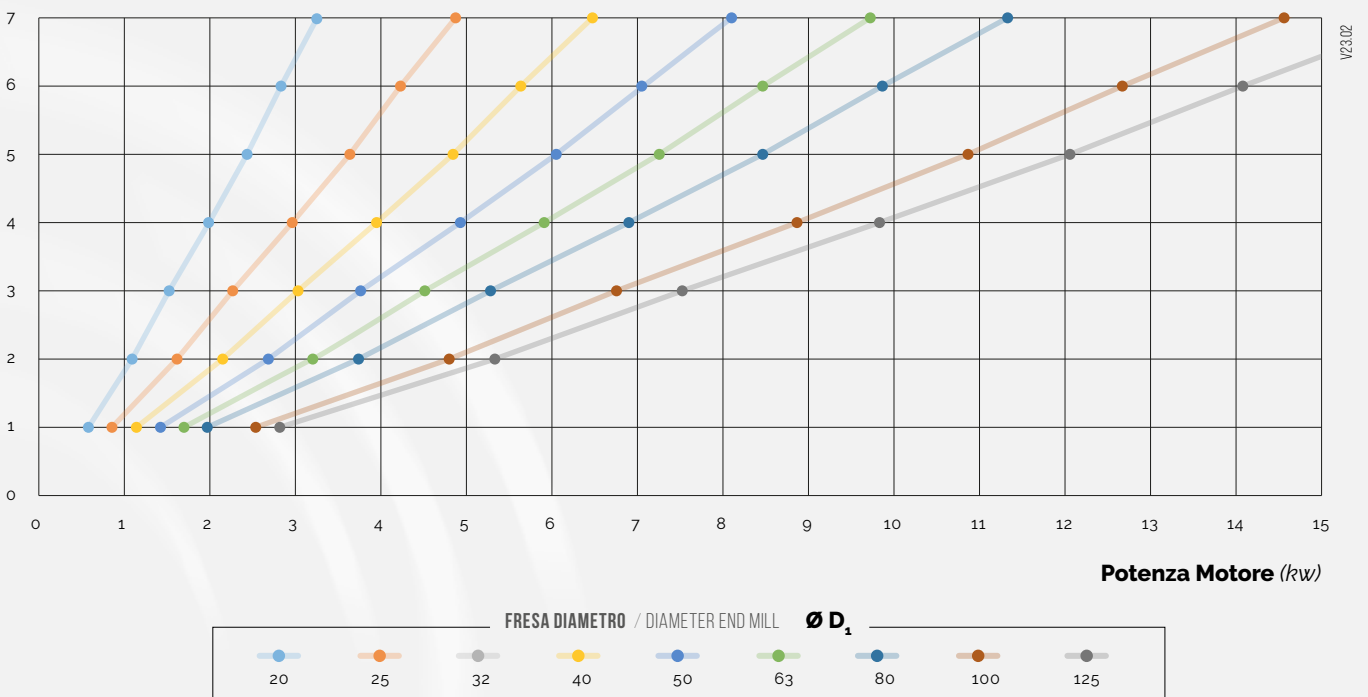


MATERIALE / MATERIALE  
**AISI 304-316**

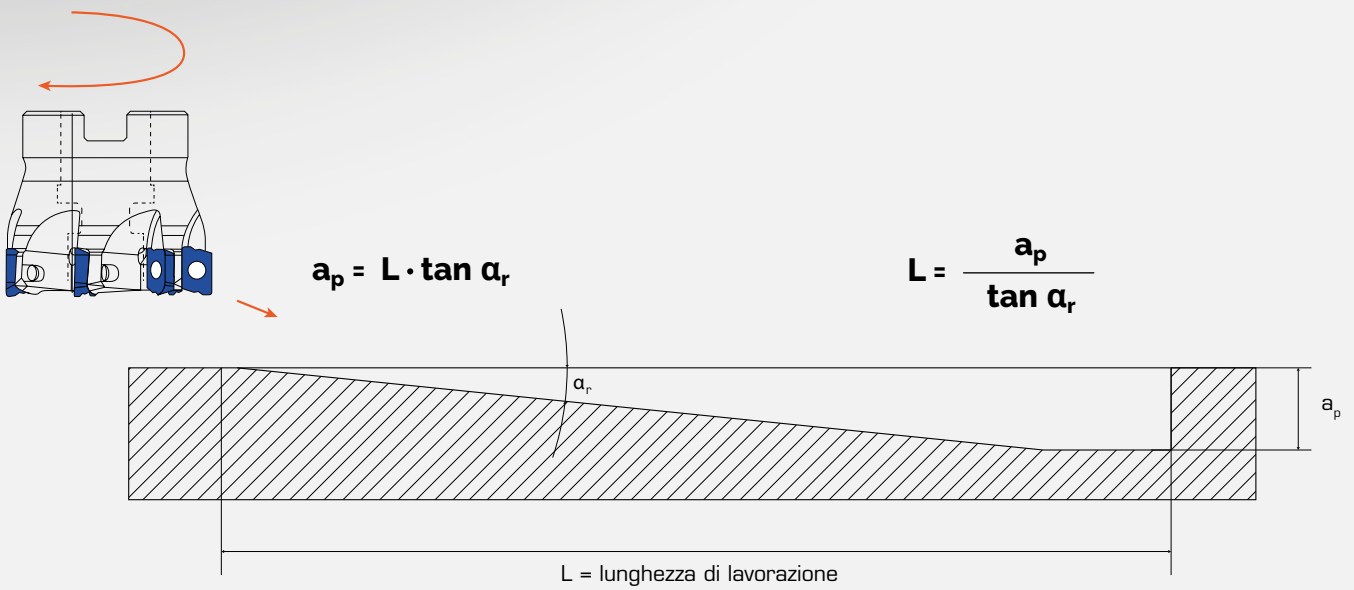
INSERTO / INSERTO  
**XDHT 13 04 08 PD ER ST**

$a_e = D_1$  (in cava)  
 $V_c = 160$  m/min

Profondità di Passata  $a_p$  (mm)



CALCOLO DI  $a_p$  O DI  $L$  IN FUNZIONE DELL'ANGOLO DI PENETRAZIONE  $\alpha_r$



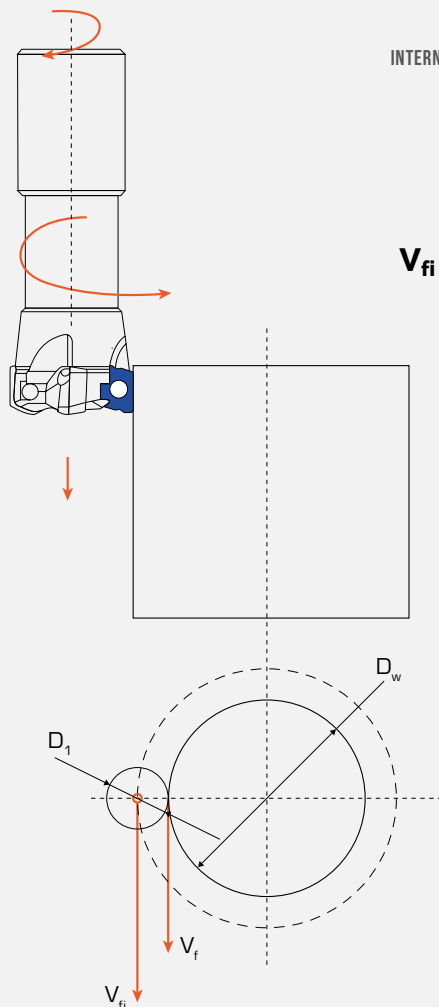
ESEMPIO / EXAMPLE

Cava lunga 200 mm, che  $a_p$  devo inserire per avere un angolo di  $1^\circ$   
 $a_p = 200 \cdot \tan 1^\circ = 3,5 \text{ mm}$

CORREZIONE DELLA  $V_f$  PER L'INTERPOLAZIONE CIRCOLARE

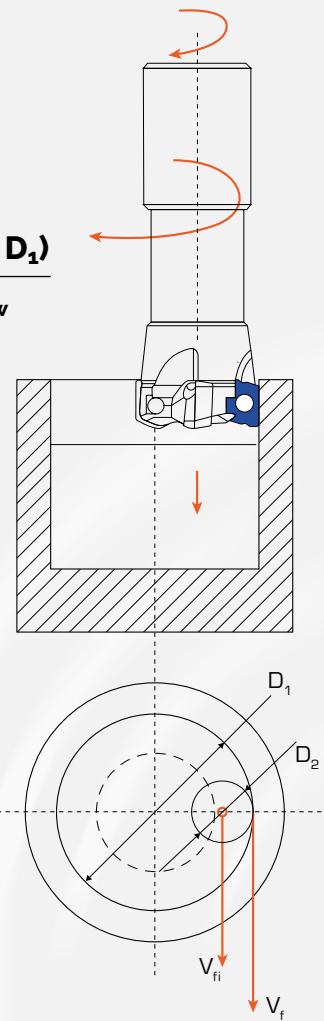
ESTERNA

$$V_{fi} = V_f \cdot \frac{(D_w + D_1)}{D_w}$$

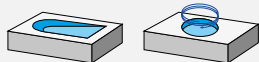


INTERNA

$$V_{fi} = V_f \cdot \frac{(D_w - D_1)}{D_w}$$



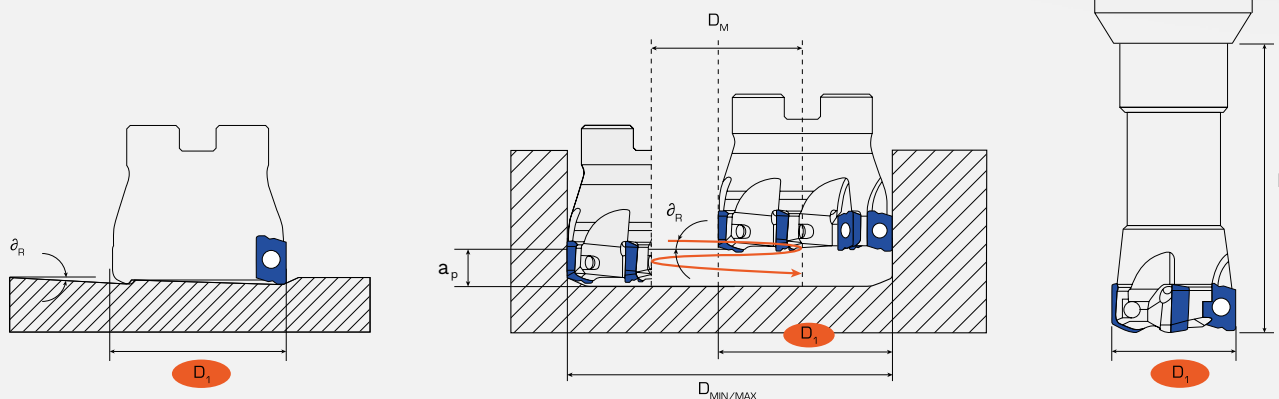
## ANGOLO DI PENETRAZIONE IN FUNZIONE DEL DIAMETRO FRESA



$$D_M \text{ [mm]} = D_{MAX} - D_1$$

$$a_p \text{ [mm]} = D_M \times \pi \times \tan \vartheta_R$$

$$D_M \text{ [mm]} = D_{MIN} - D_1$$



### FRESA SPORGENTE DAL MANDRINO 1,5 · D<sub>1</sub>

$$\frac{L}{D_1} = 1,5$$

D <sub>1</sub>		20	25	32	40	50	63	80	100	125
XD 13	D <sub>MIN</sub>	30	40	53	72	93	118	152	191	242
	D <sub>MAX</sub>	37	47	61	77	98	123	157	197	247
	ϑ <sub>R</sub> [°]	5	4	3	2	1,5	1,5	1	0,8	0,6

**Note / Notes**

ϑ<sub>R</sub> valore massimo consentito. / ϑ<sub>R</sub> maximum value allowed.

L sporgenza del mandrino.

### FRESA SPORGENTE DAL MANDRINO 2,5 · D<sub>1</sub>

$$\frac{L}{D_1} = 2,5$$

D <sub>1</sub>		20	25	32	40	50	63	80	100	125
XD 13	D <sub>MIN</sub>	30	40	53	72	93	118	152	191	242
	D <sub>MAX</sub>	37	47	61	77	98	123	157	197	247
	ϑ <sub>R</sub> [°]	2	2	1	1	-	-	-	-	-

**Note / Notes**

ϑ<sub>R</sub> valore massimo consentito. / ϑ<sub>R</sub> maximum value allowed.

L sporgenza del mandrino.

**APPROCCI E METODI DI LAVORAZIONE** HOW TO APPROACH

SI RACCOMANDA / IT IS RECOMMENDED

- 1** **INGRESSO E USCITA CON  $V_f$  RIDOTTA 50%**  
 COMPONENT APPROACH, REDUCE FEED 50%
- 2** **LAVORAZIONE CONCORDE**  
 UP MILLING MACHINING
- 3** **INSERIRE RACCORDI XY RAGGIATI**  
 USE SMOOTHING MILLING
- 4** **UTILIZZO ARIA O EMULSIONE INTERNA**  
 USE INTERNAL COOLING AIR OR EMULSION.
- 5** **QUANDO SI LAVORA TITANIO, DUPLEX, SUPER-DUPLEX USARE % OLIO  $\geq 10\%$**   
 WHILE WORKING TITANIUM, DUPLEX, SUPER DUPLEX MUST USE % OF OIL  $\geq 10\%$

<p><b>FORMULE</b>                  FORMULA COLLECTION</p>	<p><b>VELOCITÀ DI TAGLIO</b>                  CUTTING SPEED  <i>(m/min)</i></p> $V_c = \frac{D_1 \cdot \pi \cdot n}{1000}$	<p><b>NUMERO DI GIRI DEL MANDRINO</b>                  RPM  <i>(min<sup>-1</sup>)</i></p> $n = \frac{V_c \cdot 1000}{D_1 \cdot \pi}$
<p><b>AVANZAMENTO</b>                  FEED RATE  <i>(mm/min)</i></p> $V_f = f_z \cdot n \cdot z$	<p><b>VOLUME TRUCIOLO PER UNITÀ DI TEMPO</b>                  CHIP VOLUME  <i>(cm<sup>3</sup>/min)</i></p> $Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f}{1000}$	<p><b>AVANZAMENTO AL DENTE</b>                  FEED PER TOOTH  <i>(mm)</i></p> $f_z = h_m \cdot \sqrt{\frac{D_1}{a_e}}$



Lined writing area consisting of 25 horizontal lines for notes.



A series of horizontal lines for writing notes, spanning the width of the page.





**Rivenditore autorizzato**

**tte srl** Via Piedimonte, 30D - 23868 Valmadrera (Lecco) - Tel. +39 0341 207108

E-mail: [info@ttetec.it](mailto:info@ttetec.it) - [www.ttetec.eu](http://www.ttetec.eu)