



High Tech Tools

## TIPI DI GEOMETRIE FRONTALI



Spigolo vivo    Raggio torico    Smusso    Raggio totale

## MODALITA' DI LAVORAZIONE



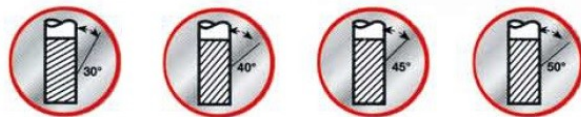
Lavorazione a secco    Lavorazione ad umido

## LUNGHEZZE UTENSILI



Serie normale    Serie lunga

## ANGOLO ELICHE DEI TAGLIANTI



Elica 30°    Elica 40°    Elica 45°    Elica 50°

## TIPOLOGIE DI RIVESTIMENTO IMPIEGATE NELLE FRESE PL



Rivestimento PVD per lavorazione con olio refrigerante o emulsione di materiali con durezza fino a 50 HRC



Rivestimento PVD per lavorazione a secco di materiali con durezza fino a 65 HRC

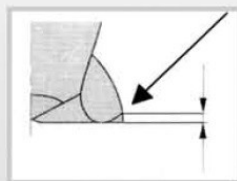
## PROPRIETA' E CARATTERISTICHE DEL MATERIALE UTILIZZATO



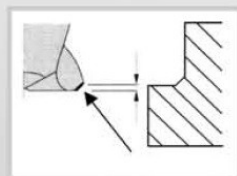
Metallo duro integrale micrograna con un contenuto di Co pari al 10% e con una durezza di ~ 1.600 HV, ideale per lavorazioni universali.



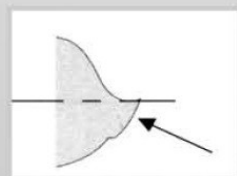
Metallo duro micrograna utilizzato per le sue proprietà nelle frese sferiche e microfres. Risulta particolarmente adatto per utensili a testa tonda per impiego su acciai di media ed alta durezza. Si tratta di materiale con percentuale di cobalto dell'8% e con una durezza di ~ 1.800 HV.



Tutte le frese piane a 30° di nostra produzione, sono del tipo a tagliente rinforzato e possiedono una forza di taglio maggiore ed angoli più resistenti alla frattura rispetto alle normali frese in commercio. Il grado di finitura risulta ottimale.



Le nostre frese a 45° sono invece provviste, oltre al tagliente di tipo rinforzato, di smusso per incrementare le prestazioni di utensili adeguati a lavorazioni con maggiore asportazione di materiale. Ideali per sgrossature ma anche per finiture.



La spoglia periferica del tagliente di tutte le frese PL è di tipo radiale in modo da incrementare la resistenza del tagliente stesso all'usura.





La P.L. nasce a metà degli anni Settanta con la riaffilatura degli utensili e da più di un ventennio integra a questa primaria attività la produzione di frese in metallo duro a catalogo e a disegno su specifica richiesta del cliente.

Con l'impiego di macchinari a controllo numerico a 5 assi Walter e Anca di ultima generazione, dotati di programmi con software a 3D, siamo in grado di offrire al mercato la massima qualità e precisione.

*Costante assistenza, dialogo con il cliente e attenzione alle esigenze dello stesso, tempi di consegna ottimizzati, esperienza, cura meticolosa e controllo nei dettagli dei singoli utensili dimostrano l'elevata qualità del nostro prodotto, la serietà e la grande competitività della nostra azienda.*

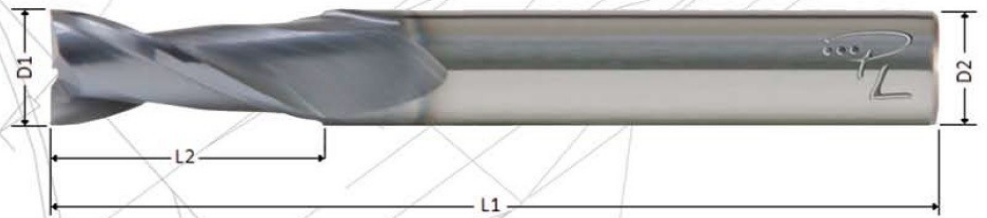
## INDICE:

FRESE M.D. Z=2 ELICA 30°	Pag. 4
FRESE M.D. Z=3 ELICA 30°	Pag. 5
FRESE M.D. Z=4 ELICA 30°	Pag. 6
FRESE M.D. Z=3 ELICA 45°	Pag. 7
FRESE M.D. Z=4 ELICA 45°	Pag. 8
FRESE M.D. Z=4 ELICA 45° SERIE LUNGA	Pag. 9
FRESE M.D. Z=4 ELICA VARIABILE	Pag. 10
FRESE M.D. Z=4 ELICA 30° ROMPIRUCIOLO	Pag. 11
FRESE M.D. MULTITAGLIENTI ELICA 50°	Pag. 12
FRESE M.D. MULTITAGLIENTI ELICA 50° SERIE LUNGA	Pag. 13
FRESE M.D. Z=2 ELICA 40° ALLUMINIO, RAME, LEGHE	Pag. 14
FRESE M.D. Z=2 SERIE LUNGA PER ALTA VELOCITA'	Pag. 15
FRESE M.D. TORICHE Z=4 ELICA 45°	Pag. 16
FRESE M.D. TORICHE Z=4 ELICA 45° SERIE LUNGA	Pag. 17
FRESE M.D. SFERICHE. Z=2 ELICA 30°	Pag. 18
FRESE M.D. SFERICHE Z=2 ELICA 30° CODOLO RASTREMATO	Pag. 19
MICROFRESE M.D. PIATTE	Pag. 20
MICROFRESE M.D. SFERICHE	Pag. 21
<b>New</b> BULINI Z=2 CONICO a RAGGIO	Pag. 22
<b>New</b> FRESE M.D. Z=4 Forte divisione e antirisonanza	Pag. 23
<b>New</b> FRESE M.D. Z=5 Lavorazione Trocoidale	Pag. 24





## FRESE M.D. Z=2 ELICA 30°



Codice	D1	D2	Z	L1	L2
PLNO203	3	3	2	50	8
PLNS203	3	6	2	57	8
PLNO204	4	4	2	50	11
PLNS204	4	6	2	57	11
PLNO205	5	5	2	50	13
PLNS205	5	6	2	57	13
PLNO206	6	6	2	57	16
PLNO207	7	7	2	60	16
PLNO208	8	8	2	63	19
PLNO209	9	9	2	72	19
PLNO210	10	10	2	72	22
PLNO212	12	12	2	83	26
PLNO214	14	14	2	83	26
PLNO216	16	16	2	92	32

## FRESE M.D. Z=3 ELICA 30°



Codice	D1	D2	Z	L1	L2
PLNO303	3	3	3	50	8
PLNS303	3	6	3	57	8
PLNO304	4	4	3	50	11
PLNS304	4	6	3	57	11
PLNO305	5	5	3	50	13
PLNS305	5	6	3	57	13
PLNO306	6	6	3	57	16
PLNO308	8	8	3	63	19
PLNO310	10	10	3	72	22
PLNO312	12	12	3	83	26
PLNO314	14	14	3	83	26
PLNO316	16	16	3	92	32

## FRESE M.D. Z=4 ELICA 30°



Codice	D1	D2	Z	L1	L2
PLNO403	3	3	4	50	8
PLNS403	3	6	4	57	8
PLNO404	4	4	4	50	11
PLNS404	4	6	4	57	11
PLNO405	5	5	4	50	13
PLNS405	5	6	4	57	13
PLNO406	6	6	4	57	16
PLNO408	8	8	4	63	19
PLNO410	10	10	4	72	22
PLNO412	12	12	4	83	26
PLNO414	14	14	4	83	26
PLNO416	16	16	4	92	32
PLNO420	20	20	4	104	38

## FRESE M.D. Z=3 ELICA 45°



Codice	D1	D2	Z	L1	L2
PLFT303	3	3	3	50	8
PLFS303	3	6	3	57	8
PLFT304	4	4	3	50	11
PLFS304	4	6	3	57	11
PLFT305	5	5	3	50	13
PLFS305	5	6	3	57	13
PLFT306	6	6	3	57	16
PLFT308	8	8	3	63	19
PLFT310	10	10	3	72	22
PLFT312	12	12	3	83	26
PLFT314	14	14	3	83	26
PLFT316	16	16	3	92	32
PLFT320	20	20	3	104	38

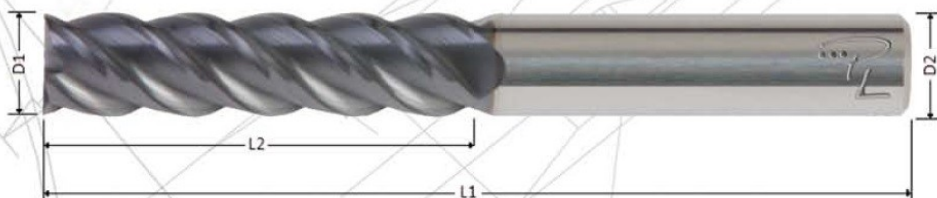
## FRESE M.D. Z=4 ELICA 45°



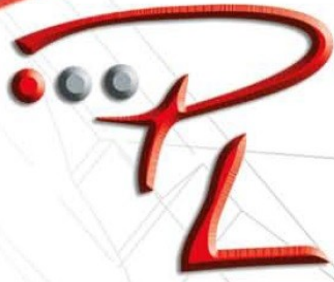
Codice	D1	D2	Z	L1	L2
PLFT403	3	3	4	50	8
PLFS403	3	6	4	57	8
PLFT404	4	4	4	50	11
PLFS404	4	6	4	57	11
PLFT405	5	5	4	50	13
PLFS405	5	6	4	57	13
PLFT406	6	6	4	57	16
PLFT408	8	8	4	63	19
PLFT410	10	10	4	72	22
PLFT412	12	12	4	83	26
PLFT414	14	14	4	83	26
PLFT416	16	16	4	92	32
PLFT420	20	20	4	104	38



## FRESE M.D. Z=4 ELICA 45° Serie Lunga



Codice	D1	D2	Z	L1	L2
PLSL406	6	6	4	65	24
PLSL408	8	8	4	80	32
PLSL410	10	10	4	100	32
PLSL412	12	12	4	100	50
PLSL416	16	16	4	120	60
PLSL420	20	20	4	130	60



## FRESE M.D. Z=4 ELICA VARIABLE



Codice	D1	D2	Z	L1	L2
PLFA406	6	6	4	57	16
PLFA408	8	8	4	63	19
PLFA410	10	10	4	72	22
PLFA412	12	12	4	83	26
PLFA416	16	16	4	92	32

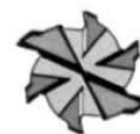
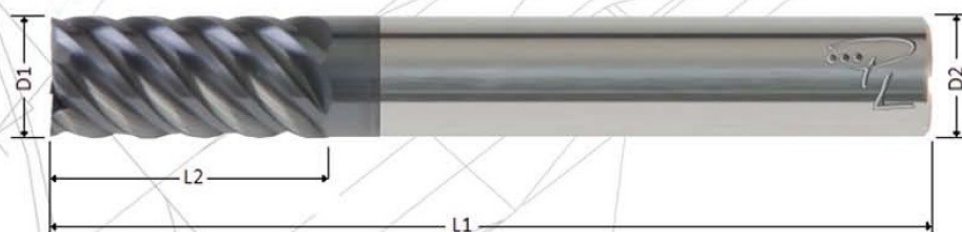


## FRESE M.D. Z=4 ELICA 30° ROMPI TRUCIOLO



Codice	D1	D2	Z	L1	L2
<b>PLRP406</b>	6	6	4	57	16
<b>PLRP408</b>	8	8	4	63	19
<b>PLRP410</b>	10	10	4	72	22
<b>PLRP412</b>	12	12	4	83	26
<b>PLRP414</b>	14	14	4	83	26
<b>PLRP416</b>	16	16	4	92	32

## FRESE M.D. MULTITAGLIANTI ELICA 50°



Codice	D1	D2	Z	L1	L2
<b>PLMT606</b>	6	6	6	57	16
<b>PLMT608</b>	8	8	6	63	19
<b>PLMT610</b>	10	10	6	72	22
<b>PLMT612</b>	12	12	6	83	26
<b>PLMT616</b>	16	16	6	92	32
<b>PLMT820</b>	20	20	8	104	38

## FRESE M.D. MULTITAGLIANTI ELICA 50° Serie Lunga



Codice	D1	D2	Z	L1	L2
PLML606	6	6	6	80	32
PLML608	8	8	6	100	40
PLML610	10	10	6	100	45
PLML612	12	12	6	100	50
PLML616	16	16	6	120	65
PLML820	20	20	8	150	75

## FRESE Z=2 ELICA 40° ALLUMINIO, RAME, LEGHE



Codice	D1	D2	Z	L1	L2
PLAL206	6	6	2	57	16
PLAL208	8	8	2	63	19
PLAL210	10	10	2	72	22
PLAL212	12	12	2	83	26
PLAL216	16	16	2	92	32

## FRESE M.D. Z=2 SERIE LUNGA PER ALTA VELOCITA'



Codice	D1	D2	Z	L1	L2
<b>PLXL206</b>	6	6	2	100	20
<b>PLXL208</b>	8	8	2	100	20
<b>PLXL210</b>	10	10	2	150	30
<b>PLXL212</b>	12	12	2	150	30

## FRESE M.D. TORICHE Z=4 ELICA 45°



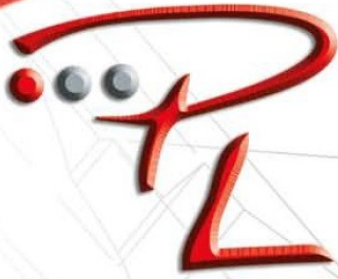
Codice	D1	D2	Z	L1	L2	R
PLTN0506	6	6	4	57	16	0,5
PLTN1006	6	6	4	57	16	1
PLTN0508	8	8	4	63	19	0,5
PLTN1008	8	8	4	63	19	1
PLTN0510	10	10	4	72	22	0,5
PLTN1010	10	10	4	72	22	1
PLTN1012	12	12	4	83	26	1
PLTN1512	12	12	4	83	26	1,5



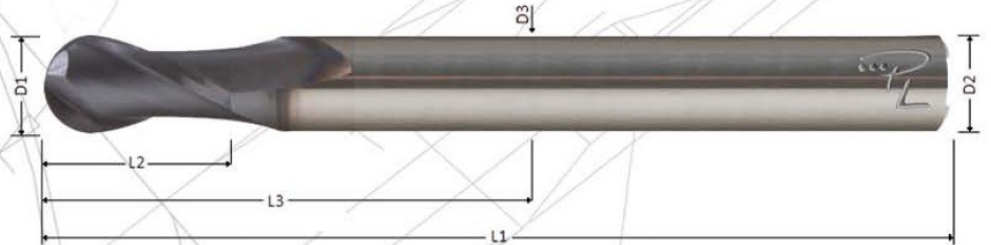
## FRESE M.D. TORICHE Z=4 ELICA 45° Serie lunga



Codice	D1	D2	Z	L1	L2	L3	R
<b>PLTL0506</b>	6	6	4	80	10	26	0,5
<b>PLTL1006</b>	6	6	4	80	10	26	1
<b>PLTL0508</b>	8	8	4	100	12	36	0,5
<b>PLTL1008</b>	8	8	4	100	12	36	1
<b>PLTL0510</b>	10	10	4	100	15	45	0,5
<b>PLTL1010</b>	10	10	4	100	15	45	1
<b>PLTL1012</b>	12	12	4	100	18	52	1
<b>PLTL1512</b>	12	12	4	100	18	52	1,5



## FRESE M.D. SFERICHE. Z=2 ELICA 30°



### SERIE NORMALE

Codice	D1	D2	L1	L2	L3
PLRN203	3	3	63	8	-
PLRN204	4	4	63	8	-
PLRN205	5	5	63	10	-
PLRN206	6	6	80	12	-
PLRN208	8	8	100	14	-
PLRN210	10	10	100	18	-
PLRN212	12	12	108	22	-

### SERIE LUNGA

Codice	D1	D2	L1	L2	L3
PLRL203	3	3	100	8	-
PLRL204	4	4	100	8	-
PLRL205	5	5	100	10	-
PLRL206	6	6	120	12	-
PLRL208	8	8	140	14	-
PLRL210	10	10	180	18	-
PLRL212	12	12	200	22	-

### CORDOLO RINFORZATO

Codice	D1	D2	L1	L2	L3
PLRC203	3	6	60	8	10
PLRC204	4	6	70	8	10
PLRC205	5	6	80	10	12

### CON SCARICO

Codice	D1	D2	L1	L2	L3
PLRS206	6	6	80	12	26
PLRS208	8	8	100	14	36
PLRS210	10	10	100	18	45
PLRS212	12	12	108	22	54

## FRESE M.D. SFERICHE Z=2 ELICA 30° CODOLO RASTREMATO



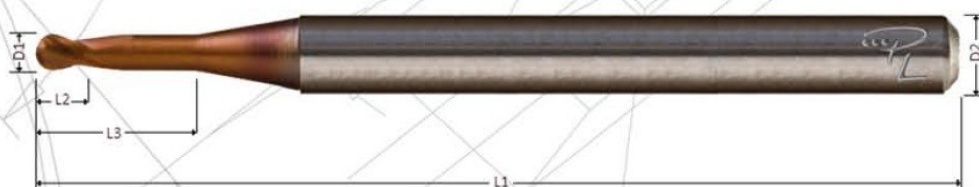
Codice	D1	D2	D3	L1	L2	L3	$\alpha$
PLRZ203	3	6	5,8 <sup>+0,02</sup>	75	5,5	35	2°50'
PLRK203	3	6	6,0 <sup>+0,00</sup>	90	5	43	1°30'
PLRZ204	4	6	5,8 <sup>+0,02</sup>	75	5,5	35	1°50'
PLRZ205	5	6	5,8 <sup>+0,02</sup>	75	6,5	40	50'
PLRK205	5	8	8,0 <sup>+0,00</sup>	90	11	40	3°
PLRJ205	5	8	8,0 <sup>+0,00</sup>	108	11	60	1°30'
PLRZ206	6	8	7,8 <sup>+0,02</sup>	100	9	50	1°30'
PLRZ208	8	10	9,7 <sup>+0,02</sup>	120	11	60	1°10'
PLRK208	8	12	12,0 <sup>+0,00</sup>	105	12	50	3°
PLRZ210	10	12	11,5 <sup>+0,02</sup>	160	14,5	75	55'
PLRK212	12	16	16,0 <sup>+0,00</sup>	140	18	56	3°

## MICROFRESE M.D. PIATTE

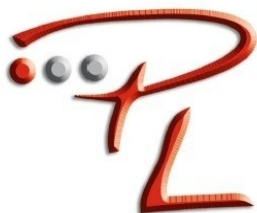


Codice	D1	D2	L1	L2	L3
PLMN201	1	4	52	2	6
PLSN201	1	4	52	2	12
PLMN215	1,5	4	52	2,5	7
PLSN215	1,5	4	52	2,5	15
PLMN202	2	4	52	3	10
PLSN202	2	4	52	3	20
PLMN225	2,5	4	52	3,5	10
PLSN225	2,5	4	52	3,5	20
PLMN203	3	6	65	4	12
PLSN203	3	6	65	4	25

## MICROFRESE M.D. SFERICHE

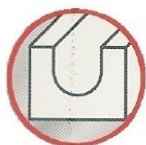


Codice	D1	D2	L1	L2	L3
PLMR201	1	4	52	2	6
PLSR201	1	4	52	2	12
PLMR215	1,5	4	52	2,5	7
PLSR215	1,5	4	52	2,5	15
PLMR202	2	4	52	3	10
PLSR202	2	4	52	3	20
PLMR225	2,5	4	52	3,5	10
PLSR225	2,5	4	52	3,5	20
PLMR203	3	6	65	4	12
PLSR203	3	6	65	4	25



## FRESE CONICHE Z=2 SFERICHE

**NEW  
PRODUCTS**



Codice	D	R.	$\alpha$ (x parte)
BUL-06-025	6	0,25	35°
BUL-06-050	6	0,5	35°
BUL-06-100	6	1	35°

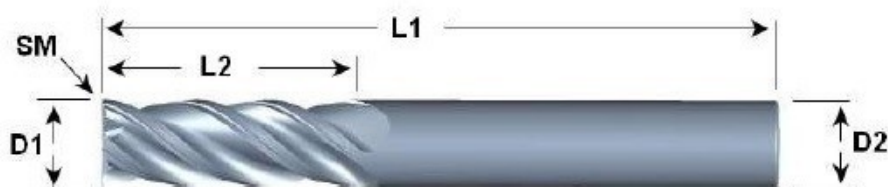
## FRESE CONICHE Z=2 SFERICHE IN ELICA



Codice	D	R.	$\alpha$ (x parte)
BUL-04-10	4	0,5	10
BUL-04-15	4	0,5	15
BUL-04-20	4	0,5	20

**NEW**

## FRESE M.D. Z=4 AD ELEVATE PRESTAZIONI FORTE DIVISIONE e ANTIRISONANZA

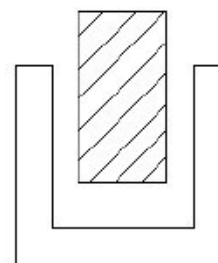
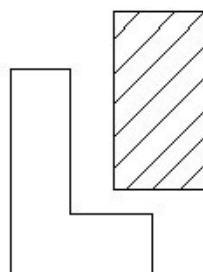


### MAGGIORE UTILE DI TAGLIO

Codice	D1	D2	Z	L1	L2	SM
PLFF406	6	6	4	57	20	0,2
PLFF408	8	8	4	63	25	0,2
PLFF410	10	10	4	72	30	0,2
PLFF412	12	12	4	83	32	0,4
PLFF416	16	16	4	92	40	0,6
PLFF420	20	20	4	104	45	0,6

## PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

$A_p$ = Profondità di passata assiale  
 $A_e$ = Profondità di passata radiale  
 $F_z$ = Avanzamento per dente  
 $V_c$ = Velocità di taglio  
 $N$ = Numero di giri  
 $V_f$ = Velocità di avanzamento



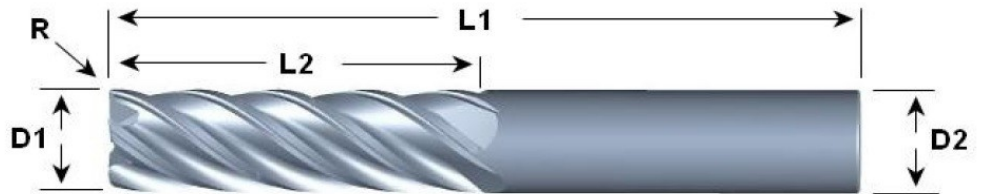
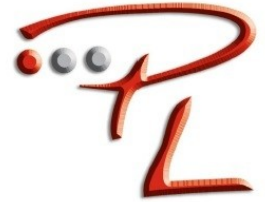
Materiale	D	$A_p$ (mm)	$A_e$ (mm)	$F_z$ (mm)	$V_c$ (m/min)	N (min)	$V_f$ (mm/min)
<800 N/mm <sup>2</sup>	10	18	4,5	0,13	160	5100	2640
	12	22	5,4	0,15	160	4250	2540
	16	29	7,2	0,16	160	3200	2030
800-1200 N/mm <sup>2</sup>	10	18	4,5	0,13	120	3800	1980
	12	22	5,4	0,15	120	3200	1910
	16	29	7,2	0,16	120	2400	1530
GHISA	10	18	4,5	0,13	170	5400	2810
	12	22	5,4	0,15	170	4500	2700
	16	29	7,2	0,16	170	3400	2160

$A_p$ (mm)	$A_e$ (mm)	$F_z$ (mm)	$V_c$ (m/min)	N (min)	$V_f$ (mm/min)
10	10	0,10	160	5100	2040
12	12	0,12	160	4250	2040
16	16	0,16	160	3200	2040
10	10	0,10	120	3800	1530
12	12	0,12	120	3200	1530
16	16	0,16	120	2400	1530
10	10	0,10	170	5400	2160
12	12	0,12	170	4500	2160
16	16	0,16	170	3400	2160

I valori riportati sono da considerarsi indicativi



## FRESE M.D. Z=5 AD ELEVATE PRESTAZIONI LAVORAZIONE TROCOIDALE



### MAGGIORE UTILE DI TAGLIO

Codice	D1	D2	Z	L1	L2	R
PLTR406	6	6	5	65	24	0,3
PLTR408	8	8	5	80	32	0,3
PLTR410	10	10	5	80	32	0,5
PLTR412	12	12	5	84	40	0,5

## PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

Ap= Profondità di passata assiale  
 Ae= Profondità di passata radiale  
 Fz= Avanzamento per dente  
 Vc= Velocità di taglio  
 N= Numero di giri  
 Vf= Velocità di avanzamento



Materiale	D	Ap	Ae	Fz	Vc	N	Vf	Ap	Ae	Fz	Vc	N	Vf
		(mm)	(mm)	(mm)	(m/min)	(min)	(mm/min)	(mm)	(mm)	(mm)	(m/min)	(min)	(mm/min)
<800 N/mm <sup>2</sup>	10	18	4,5	0,13	160	5100	2640	10	10	0,10	160	5100	2040
	12	22	5,4	0,15	160	4250	2540	12	12	0,12	160	4250	2040
	16	29	7,2	0,16	160	3200	2030	16	16	0,16	160	3200	2040
800-1200 N/mm <sup>2</sup>	10	18	4,5	0,13	120	3800	1980	10	10	0,10	120	3800	1530
	12	22	5,4	0,15	120	3200	1910	12	12	0,12	120	3200	1530
	16	29	7,2	0,16	120	2400	1530	16	16	0,16	120	2400	1530
GHISA	10	18	4,5	0,13	170	5400	2810	10	10	0,10	170	5400	2160
	12	22	5,4	0,15	170	4500	2700	12	12	0,12	170	4500	2160
	16	29	7,2	0,16	170	3400	2160	16	16	0,16	170	3400	2160

I valori riportati sono da considerarsi indicativi





P.L. Utensili s.r.l.  
Via Roma 11/A  
23845 Costamasnaga (LC)  
C.F. - P.IVA: 04063050134  
Tel: 031- 856666  
Mail: [info@plaffilatura.it](mailto:info@plaffilatura.it)

