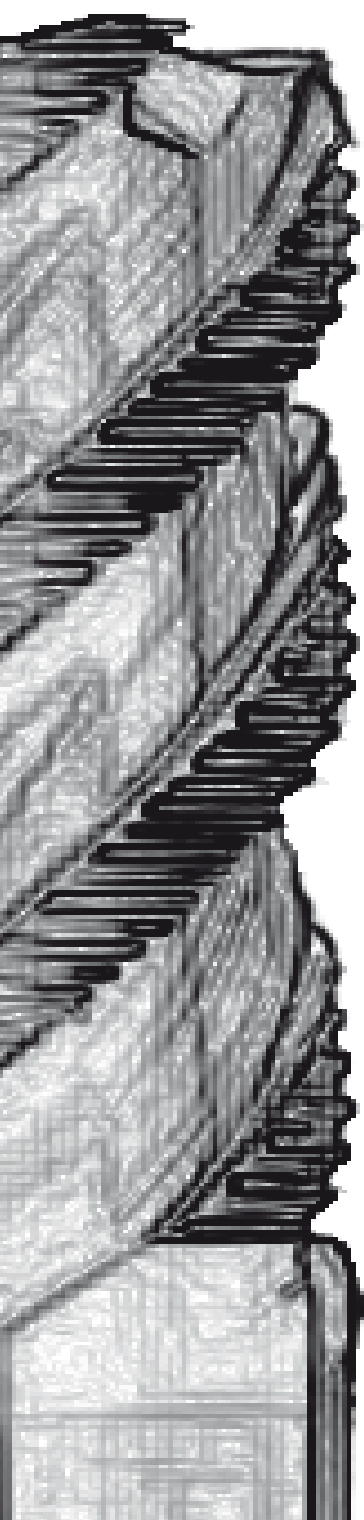




CUS
UTENSILI

LION MILL





CUS
UTENSILI



CUS UTENSILI

Siamo costruttori di utensili dal 1974. Progettazione, qualità dei materiali impiegati, tecnologia di produzione e di controllo sommate a un'esperienza di oltre 40 anni caratterizzano il nostro prodotto e ne contraddistinguono l'elevato standard qualitativo. Siamo, infatti, una delle prime aziende italiane ad avere ottenuto già nel 1997 la certificazione UNI EN ISO 9001 sia per la progettazione sia per la costruzione di utensili.

CUS UTENSILI

Seit über 40 Jahren entwickeln, konstruieren und fertigen wir innovative Präzisionswerkzeuge in verschiedensten Ausführungen. Die technologisch hochwertige Ausstattung der Firma steht sowohl für schnelle Lieferzeit als auch für die top Qualität unserer Produkte.

Wir verfügen über die Qualitäts - Zertifizierung UNI EN ISO 9001 seit 1997.

Auf uns können Sie sich 100%ig verlassen.

Wir unterstützen Sie professionell und mit höchstem Engagement. Wir freuen uns darauf.

CUS UTENSILI

We have been operating in precision mechanics since 1974. We got the UNI EN ISO 9001 qualitative system certification both for the design and the manufacture of tools in 1997.

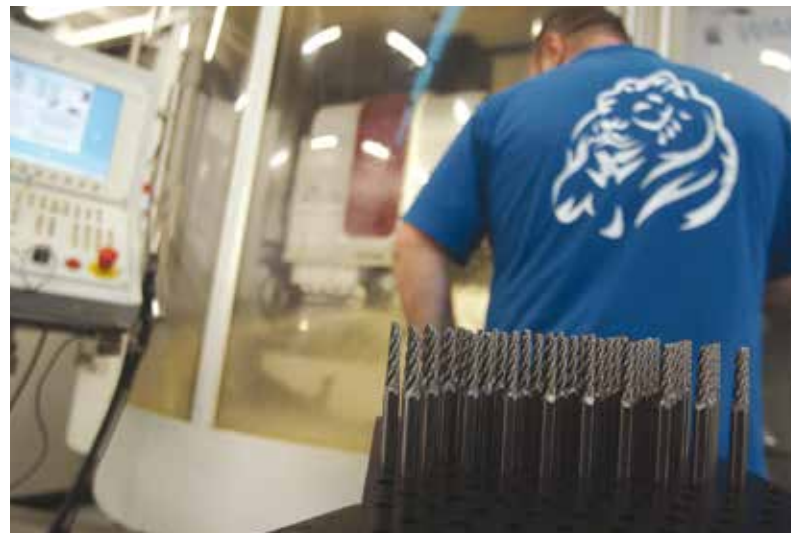
The company structure has been growing over the years thanks to the commitment and the determination in understanding customer's specific needs and responding with the most appropriate solutions.

CUS UTENSILI

Operamos en el sector de la mecánica de precisión construyendo herramientas de corte desde 1974.

Diseño, calidad de los materiales utilizados, así como tecnología de producción y control de calidad, sumados a una experiencia de 45 años en el mercado, han caracterizado nuestros productos.

En 1997, obtuvimos la certificación UNI EN ISO 9011 tanto para manufactura como diseño de herramientas. La estructura y organización de la compañía ha crecido a lo largo de los años gracias al compromiso y a la determinación en comprender las necesidades específicas de nuestros clientes y responder con las soluciones más apropiadas y óptimas.



CUS UTENSILI

Conception de projets, compétences techniques, technologie de production et la meilleure qualité des matériaux utilisés sont les éléments que, ajoutés à plus de 40 ans d'expérience dans la fabrication, caractérisent notre produit et sa qualité.

Nous sommes certifiés UNI EN ISO 9001 depuis 1997.

INDICE

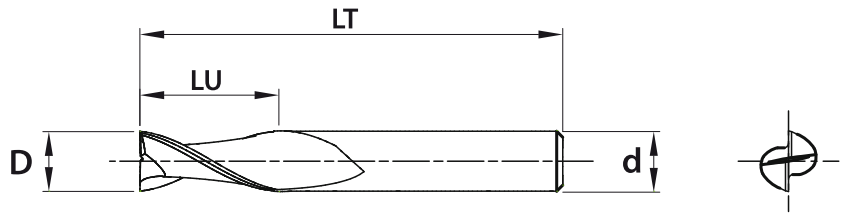
INDEX

Z2 MD 2 taglienti elica 30° rivestite / Carbide 2 flute 30° helix coated _____	4	Z4IE MD 4 taglienti eliche indipendenti Carbide 4 flute independent elics _____	16
Z3 MD 3 taglienti elica 38° rivestite / Carbide 3 flute 38° helix coated _____	5	Z4R MD 4 taglienti rompitrucolo elica 45° rivestite / Carbide 4 flute roughing 45° helix coated _____	17
Z4 MD 4 taglienti elica 38° rivestite / Carbide 4 flute 38° helix coated _____	6	PX MD multitagliente elica 45° rivestite / Carbide multi flute 45° helix coated _____	18
Z4L MD 4 taglienti elica 38° serie lunga rivestite / Carbide 4 flute 38° helix long series coated _____	7	Z4RT MD 4 taglienti per stampisti raggio torico rivestite / Carbide 4 flute corner radius for printers coated _____	19
Z4RE MD 4 taglienti elica 38° con rompitrucolo rivestite / Carbide 4 flute 38° helix with chip breaker coated _____	8	Z2A MD 2 taglienti elica 45° per Alluminio lappate / Carbide 2 flute 45° helix for Aluminum lapped _____	20
Z2S MD 2 taglienti raggio sferico rivestite / Carbide 2 flute spherical radius coated _____	9	Z3A MD 3 taglienti elica 45° per Alluminio lappate / Carbide 3 flute 45° helix for Aluminum lapped _____	21
Z3EI MD 3 taglienti eliche indipendenti rivestite / Carbide 3 flute independent helix coated _____	10	Z2MF MD 2 taglienti multifunzione rivestite / Carbide 2 flute multifunction coated _____	22
Z4EI MD 4 taglienti eliche indipendenti rivestite / Carbide 4 flute independent helix coated _____	11	Z6SM MD 6 taglienti per smussi a 90° rivestite / Carbide 6 flute for chamfer coated _____	23
Z4EIL MD 4 taglienti eliche indipendenti serie lunga rivestite / Carbide 4 flute independent helix long series coated _____	12	Z4RT06 MD 4 taglienti toriche elica 45° rivestite Carbide 4 flute corner helix 45° coated _____	24
Z5EI MD 5 taglienti eliche indipendenti rivestite / Carbide 5 flute independent helix coated _____	13	Z4RT08 MD 4 taglienti toriche elica 45° rivestite Carbide 4 flute corner helix 45° coated _____	25
Z4DN MD 4 taglienti doppio nucleo elica 48° rivestite / Carbide 4 flute 48° helix double nucleus coated _____	14	Z4RT10 MD 4 taglienti toriche elica 45° rivestite Carbide 4 flute corner helix 45° coated _____	26
Z4IER MD 4 taglienti eliche indipendenti per lavorazione in rampa / Carbide 4 flute independent helix linear circular ramping _____	15	Z4RT12 MD 4 taglienti toriche elica 45° rivestite Carbide 4 flute corner helix 45° coated _____	27
		Z4RT16 MD 4 taglienti toriche elica 45° rivestite Carbide 4 flute corner helix 45° coated _____	28
		Z4RT20 MD 4 taglienti toriche elica 45° rivestite Carbide 4 flute corner helix 45° coated _____	29



MD - 2 TAGLIENTI - ELICA 30° - RIVESTITE

CARBIDE - 2 FLUTE - 30° HELIX - COATED



Item	D h10	d h6	LU	LT	Z	€	€ .W
Z2.021	2	6	4	57	2	21,84	23,52
Z2.030	3	3	9	40	2	13,44	-
Z2.031	3	6	6	57	2	21,84	23,52
Z2.040	4	4	12	50	2	15,68	-
Z2.041	4	6	8	57	2	21,84	23,52
Z2.050	5	5	14	50	2	16,80	-
Z2.051	5	6	10	57	2	21,84	23,52
Z2.060	6	6	16	57	2	19,04	20,72
Z2.070	8	8	16	63	2	27,55	29,23
Z2.080	8	8	20	63	2	27,55	29,23
Z2.090	9	10	19	70	2	37,86	40,10
Z2.100	10	10	22	70	2	37,86	40,10
Z2.110	11	12	23	83	2	54,10	56,34
Z2.120	12	12	26	83	2	54,10	56,34
Z2.140	14	14	28	83	2	74,48	77,84
Z2.160	16	16	32	92	2	97,78	101,14
Z2.180	18	18	35	92	2	127,68	132,16
Z2.200	20	20	38	104	2	162,40	166,88

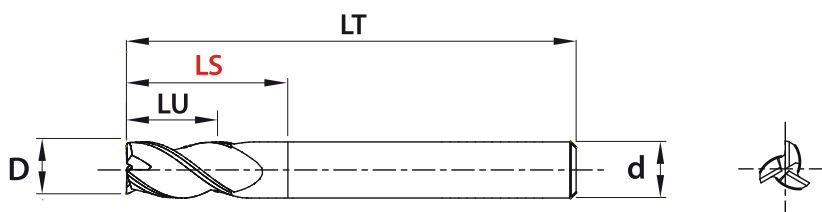
W = attacco Weldon / W = Weldon shank

Parametri di taglio indicativi Tab 1 pag. 31 / Recommended cutting conditions Tab 1 page 31



MD - 3 TAGLIENTI - ELICA 38° - RIVESTITE

CARBIDE - 3 FLUTE - 38° HELIX - COATED



Item	.LS	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	€	€ .W	€ .LS	€ .LS.W
Z3.021	.LS	2	6	4	14,5	57	3	21,84	23,52	24,36	26,04
Z3.030	.LS	3	3	9	20	40	3	13,44	-	15,96	-
Z3.031	.LS	3	6	6	16	57	3	21,84	23,52	24,36	26,04
Z3.040	.LS	4	4	12	25	50	3	15,68	-	18,20	-
Z3.041	.LS	4	6	8	18	57	3	21,84	23,52	24,36	26,04
Z3.050	.LS	5	5	14	25	50	3	16,80	-	19,32	-
Z3.051	.LS	5	6	10	20	57	3	21,84	23,52	24,36	26,04
Z3.060	.LS	6	6	16	20	57	3	19,04	20,72	21,56	23,24
Z3.080	.LS	8	8	20	26	63	3	27,55	29,23	30,07	31,75
Z3.100	.LS	10	10	22	29	70	3	37,86	40,10	41,22	43,46
Z3.120	.LS	12	12	26	37	83	3	54,10	56,34	57,46	59,70
Z3.140	.LS	14	14	28	37	83	3	74,48	77,84	79,52	82,88
Z3.160	.LS	16	16	32	43	92	3	97,78	101,14	102,82	106,18
Z3.180	.LS	18	18	35	43	92	3	127,68	132,16	134,40	138,88
Z3.200	.LS	20	20	38	53	104	3	162,40	166,88	169,12	173,60

W = attacco Weldon / W = Weldon shank

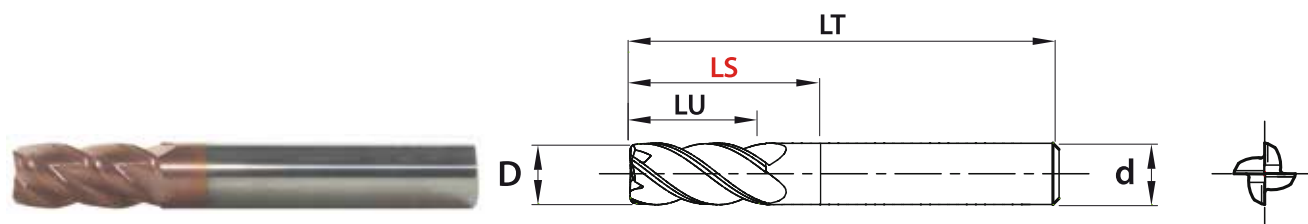
LS = Lunghezza Scaricata / LS = Mills with Neck

Parametri di taglio indicativi Tab 1 pag. 31 / Recommended cutting conditions Tab 1 page 31



MD - 4 TAGLIENTI - ELICA 38° - RIVESTITE

CARBIDE - 4 FLUTE - 38° HELIX - COATED



Item .LS	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	€	€ .W	€ .LS	€ .LS.W
Z4.021 .LS	2	6	4	14,5	57	4	21,84	23,52	24,36	26,04
Z4.030 .LS	3	3	9	20	40	4	13,44	-	15,96	-
Z4.031 .LS	3	6	6	16	57	4	21,84	23,52	24,36	26,04
Z4.040 .LS	4	4	12	25	50	4	15,68	-	18,20	-
Z4.041 .LS	4	6	8	18	57	4	21,84	23,52	24,36	26,04
Z4.050 .LS	5	5	14	25	50	4	16,80	-	19,32	-
Z4.051 .LS	5	6	10	20	57	4	21,84	23,52	24,36	26,04
Z4.060 .LS	6	6	16	20	57	4	19,04	20,72	21,56	23,24
Z4.080 .LS	8	8	20	26	63	4	27,55	29,23	30,07	31,75
Z4.100 .LS	10	10	22	29	70	4	37,86	40,10	41,22	43,46
Z4.120 .LS	12	12	26	37	83	4	54,10	56,34	57,46	59,70
Z4.140 .LS	14	14	28	37	83	4	74,48	77,84	79,52	82,88
Z4.160 .LS	16	16	32	43	92	4	97,78	101,14	102,82	106,18
Z4.180 .LS	18	18	35	43	92	4	127,68	132,16	134,40	138,88
Z4.200 .LS	20	20	45	53	104	4	162,40	166,88	169,12	173,60
Z4.250 .LS	25	25	60	73	130	4	330,40	336,00	338,80	344,40

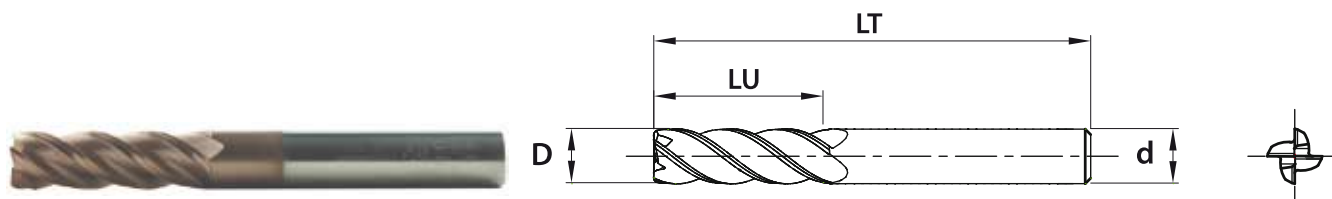
W = attacco Weldon / W = Weldon shank

LS = Lunghezza Scaricata / LS = Mills with Neck

Parametri di taglio indicativi Tab 1 pag. 31 / Recommended cutting conditions Tab 1 page 31



MD - 4 TAGLIENTI - ELICA 38° - SERIE LUNGA - RIVESTITE CARBIDE - 4 FLUTE - 38° HELIX - LONG SERIES - COATED



Item	D h10	d h6	LU	LT	Z	€	€ .W
Z4L.030	3	3	15	51	4	20,72	-
Z4L.040	4	4	20	60	4	22,40	-
Z4L.050	5	5	20	60	4	24,08	-
Z4L.060	6	6	20	66	4	26,32	28,00
Z4L.080	8	8	26	75	4	33,04	34,72
Z4L.100	10	10	32	80	4	45,92	48,16
Z4L.120	12	12	40	100	4	74,48	76,72
Z4L.160	16	16	50	110	4	118,16	121,52
Z4L.200	20	20	60	125	4	202,72	207,20

W = attacco Weldon / W = Weldon shank

LS = Lunghzza Scaricata / LS = Mills with Neck

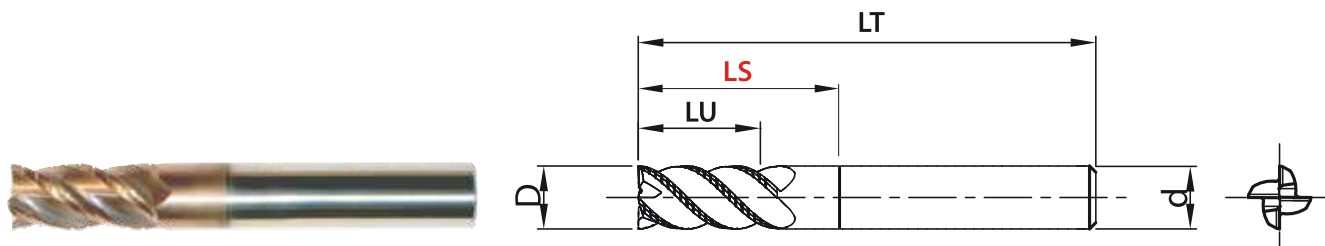
Parametri di taglio indicativi Tab 2 pag. 31 / Recommended cutting conditions Tab 2 page 31



MD 4 TAGLIENTI ELICA 38° CON ROMPITRUCIOLO - RIVESTITE CARBIDE 4 FLUTE 38° HELIX WITH CHIP BREAKER - COATED

- Frese per sgrossatura

- Rough mills



Item	.LS	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	€	€ .W	€ .LS	€ .LS.W
Z4RE.060 .LS		6	6	16	20	57	4	28,56	30,24	31,08	32,76
Z4RE.080 .LS		8	8	19	26	63	4	38,75	40,43	29,12	42,95
Z4RE.100 .LS		10	10	22	29	70	4	51,52	53,76	54,88	57,12
Z4RE.120 .LS		12	12	26	37	83	4	74,82	77,06	78,18	80,42
Z4RE.140 .LS		14	14	28	37	83	4	94,08	97,44	99,12	102,48
Z4RE.160 .LS		16	16	32	43	92	4	117,04	120,40	122,08	125,44
Z4RE.200 .LS		20	20	45	53	104	4	199,36	203,84	206,08	210,56

W = attacco Weldon / W = Weldon shank

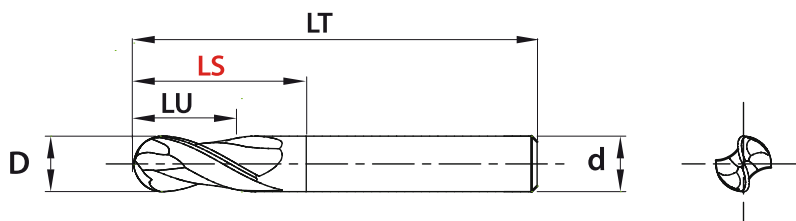
LS = Lunghezza Scaricata / LS = Mills with Neck

Parametri di taglio indicativi Tab 10 pag. 38 / Recommended cutting conditions Tab 10 page 38



MD - 2 TAGLIENTI - ELICA 30° - RAGGIO SFERICO, RIVESTITE

CARBIDE - 2 FLUTE - 30° HELIX - SPHERICAL RADIUS - COATED



Item	.LS	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	€	€ .W	€ .LS	€ .LS.W
Z2S.010 .LS		1,0	6	2	21	58	2	27,44	29,12	29,96	31,64
Z2S.015 .LS		1,5	6	3	21	58	2	27,44	29,12	29,96	31,64
Z2S.020 .LS		2	6	4	21	58	2	27,44	29,12	29,96	31,64
Z2S.021 .LS		2	6	3	59	100	2	44,58	46,26	47,10	48,78
Z2S.030 .LS		3	6	6	21	58	2	27,44	29,12	29,96	31,64
Z2S.031 .LS		3	6	5	59	100	2	44,58	46,26	47,10	48,78
Z2S.040 .LS		4	6	8	21	58	2	29,68	31,36	32,20	33,88
Z2S.041 .LS		4	6	6	59	100	2	44,58	46,26	47,10	48,78
Z2S.045 .LS		4,5	6	9	21	58	2	29,68	31,36	32,20	33,88
Z2S.050 .LS		5	6	10	21	58	2	29,68	31,36	32,20	33,88
Z2S.051 .LS		5	6	8	59	100	2	44,58	46,26	47,10	48,78
Z2S.060 .LS		6	6	16	21	58	2	31,36	33,04	33,88	35,56
Z2S.061 .LS		6	6	10	59	100	2	53,31	54,99	55,83	57,51
Z2S.080 .LS		8	8	20	27	64	2	40,32	42,00	42,84	44,52
Z2S.081 .LS		8	8	12	59	100	2	69,83	71,51	72,35	74,03
Z2S.100 .LS		10	10	22	32	73	2	56,56	58,80	59,92	62,16
Z2S.101 .LS		10	10	15	59	100	2	89,25	91,49	103,81	106,05
Z2S.120 .LS		12	12	26	39	84	2	78,96	81,20	82,32	84,56
Z2S.121 .LS		12	12	18	71	120	2	129,02	131,26	132,38	134,62
Z2S.160 .LS		16	16	28	44	93	2	147,84	151,20	152,88	156,24
Z2S.161 .LS		16	16	24	71	120	2	212,65	216,01	217,69	221,05

W = attacco Weldon / W = Weldon shank

LS = Lunghessa Scaricata / LS = Mills with Neck

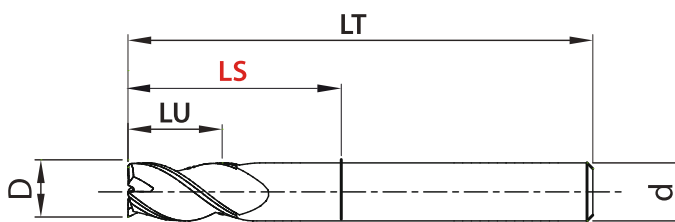
Parametri di taglio indicativi Tab 15 pag. 40 / Recommended cutting conditions Tab 15 page 40



MD - 3 TAGLIENTI - ELICHE INDIPENDENTI - DIVISIONE IRREGOLARE - DOPPIO NUCLEO - RIVESTITE

CARBIDE - 3 FLUTE - INDEPENDENT HELIX - IRREGULAR DISTRIBUTION - DOUBLE NUCLEUS - COATED

- Forte riduzione delle vibrazioni in lavorazione con conseguente allungamento della vita utensile
- Elevate asportazioni
- 1° scelta su leghe resistenti al calore
- Strong reduction of vibrations and consequent increase tool life
- Maximum metal removal rate
- 1st choice on heat-resistant alloys



Item	.LS	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	€	€ .W	€ .LS	€ .LS.W
Z3EI.010	.LS	1	6	3	14	51	3	46,82	48,50	49,34	51,02
Z3EI.015	.LS	1,5	6	4,5	14	51	3	46,82	48,50	49,34	51,02
Z3EI.020	.LS	2	6	5	14	51	3	46,82	48,50	49,34	51,02
Z3EI.025	.LS	2,5	6	6	14	51	3	46,82	48,50	49,34	51,02
Z3EI.030	.LS	3	6	6	14	51	3	46,82	48,50	49,34	51,02
Z3EI.035	.LS	3,5	6	6	14	51	3	46,82	48,50	49,34	51,02
Z3EI.040	.LS	4	6	7	14	51	3	46,82	48,50	49,34	51,02
Z3EI.045	.LS	4,5	6	7	14	51	3	46,82	48,50	49,34	51,02
Z3EI.050	.LS	5	6	8	14	51	3	46,82	48,50	49,34	51,02
Z3EI.055	.LS	5,5	6	9	14	51	3	46,82	48,50	49,34	51,02
Z3EI.060	.LS	6	6	12	21	58	3	46,82	48,50	49,34	51,02
Z3EI.065	.LS	6,5	8	14	27	64	3	54,32	56,00	56,84	58,52
Z3EI.070	.LS	7	8	16	27	64	3	54,32	56,00	56,84	58,52
Z3EI.075	.LS	7,5	8	17	27	64	3	54,32	56,00	56,84	58,52
Z3EI.080	.LS	8	8	19	27	64	3	54,32	56,00	56,84	58,52
Z3EI.085	.LS	8,5	10	20	32	73	3	71,46	73,70	74,82	77,06
Z3EI.090	.LS	9	10	21	32	73	3	71,46	73,70	74,82	77,06
Z3EI.095	.LS	9,5	10	22	32	73	3	71,46	73,70	74,82	77,06
Z3EI.100	.LS	10	10	22	32	73	3	71,46	73,70	74,82	77,06
Z3EI.105	.LS	10,5	12	23	38	84	3	92,40	94,64	95,76	98,00
Z3EI.110	.LS	11	12	24	38	84	3	92,40	94,64	95,76	98,00
Z3EI.115	.LS	11,5	12	25	38	84	3	92,40	94,64	95,76	98,00
Z3EI.120	.LS	12	12	26	38	84	3	92,40	94,64	95,76	98,00
Z3EI.125	.LS	12,5	14	27	38	84	3	119,84	123,20	124,88	128,24
Z3EI.130	.LS	13	14	28	38	84	3	119,84	123,20	124,88	128,24
Z3EI.135	.LS	13,5	14	29	38	84	3	119,84	123,20	124,88	128,24
Z3EI.140	.LS	14	14	30	38	84	3	119,84	123,20	124,88	128,24
Z3EI.150	.LS	15	16	31	44	93	3	151,76	155,12	156,80	160,16
Z3EI.160	.LS	16	16	32	44	93	3	151,76	155,12	156,80	160,16
Z3EI.170	.LS	17	18	34	54	105	3	217,28	221,76	224,00	228,48
Z3EI.180	.LS	18	18	38	54	105	3	217,28	221,76	224,00	228,48
Z3EI.200	.LS	20	20	42	54	105	3	256,48	260,96	263,20	267,68

W = attacco Weldon / W = Weldon shank

LS = Lunghezza Scaricata / LS = Mills with Neck

Parametri di taglio indicativi Tab 5 pag. 34 / Recommended cutting conditions Tab 5 page 34

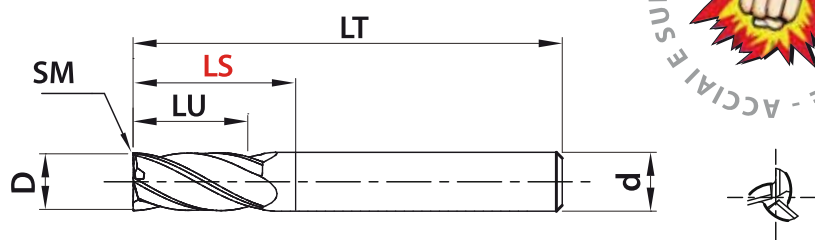




MD - 4 TAGLIENTI - ELICHE INDIPENDENTI - DIVISIONE IRREGOLARE - RIVESTITE

CARBIDE - 4 FLUTE - INDEPENDENT HELIX - IRREGULAR DISTRIBUTION - COATED

- Forte riduzione delle vibrazioni in lavorazione con conseguente allungamento della vita utensile
- Elevate asportazioni
- 1° scelta su leghe resistenti al calore
- Strong reduction of vibrations and consequent increase tool life
- Maximum metal removal rate
- 1st choice on heat-resistant alloys



Item	.LS	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	SM	€	€ .W	€ .LS	€ .LS.W
Z4EI.030 .LS		3	6	6	14	51	4	0,04	39,98	41,66	43,12	44,80
Z4EI.040 .LS		4	6	8	14	51	4	0,05	39,98	41,66	43,12	44,80
Z4EI.050 .LS		5	6	10	14	51	4	0,06	39,98	41,66	43,12	44,80
Z4EI.060 .LS		6	6	12	21	58	4	0,08	39,98	41,66	43,12	44,80
Z4EI.070 .LS		7	8	16	27	64	4	0,09	44,80	46,48	47,71	49,39
Z4EI.080 .LS		8	8	19	27	64	4	0,10	44,80	46,48	47,71	49,39
Z4EI.090 .LS		9	10	21	32	73	4	0,12	63,00	65,24	66,70	68,94
Z4EI.100 .LS		10	10	22	32	73	4	0,15	63,00	65,24	66,70	68,94
Z4EI.110 .LS		11	12	24	38	84	4	0,17	78,96	81,20	81,76	84,00
Z4EI.120 .LS		12	12	26	38	84	4	0,20	78,96	81,20	81,76	84,00
Z4EI.130 .LS		13	14	28	38	84	4	0,25	117,04	120,40	121,58	123,26
Z4EI.140 .LS		14	14	28	38	84	4	0,30	117,04	120,40	121,58	123,26
Z4EI.150 .LS		15	16	31	44	93	4	0,35	134,96	138,32	139,19	140,31
Z4EI.160 .LS		16	16	32	44	93	4	0,40	134,96	138,32	139,19	140,31
Z4EI.180 .LS		18	18	40	51	100	4	0,45	196,00	200,48	200,48	202,72
Z4EI.200 .LS		20	20	45	55	105	4	0,50	222,32	226,80	225,12	229,60
Z4EI.250 .LS		25	15	60	69	125	4	0,60	458,64	464,24	467,04	472,64

W = attacco Weldon / W = Weldon shank

LS = Lunghezza Scaricata / LS = Mills with Neck

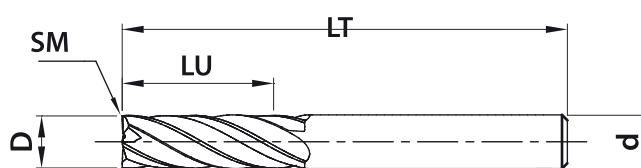
Parametri di taglio indicativi Tab 3 pag. 32 / Recommended cutting conditions Tab 3 page 32



MD - 4 TAGLIENTI - ELICHE INDIPENDENTI - DIVISIONE IRREGOLARE - SERIE LUNGA RIVESTITE

CARBIDE - 4 FLUTE - INDEPENDENT HELIX - IRREGULAR DISTRIBUTION - LONG SERIES COATED

- Forte riduzione delle vibrazioni in lavorazione con conseguente allungamento della vita utensile
- Elevate asportazioni
- 1° scelta su leghe resistenti al calore
- Strong reduction of vibrations and consequent increase tool life
- Maximum metal removal rate
- 1st choice on heat-resistant alloys



Item	D h10	d h6	LU	LT	Z	SM	€	€ .W
Z4EIL.030	3	6	11	58	4	0,04	66,64	68,32
Z4EIL.040	4	6	14	58	4	0,05	66,64	68,32
Z4EIL.050	5	6	18	58	4	0,06	66,64	68,32
Z4EIL.060	6	6	20	63	4	0,08	66,64	68,32
Z4EIL.080	8	8	28	72	4	0,10	71,68	73,36
Z4EIL.100	10	10	34	83	4	0,15	89,04	91,28
Z4EIL.120	12	12	44	100	4	0,20	138,88	141,12
Z4EIL.160	16	16	52	110	4	0,40	202,72	206,08
Z4EIL.200	20	20	65	127	4	0,50	364,00	368,48
Z4EIL.250	25	25	90	168	4	0,60	772,80	778,40

W = attacco Weldon / W = Weldon shank

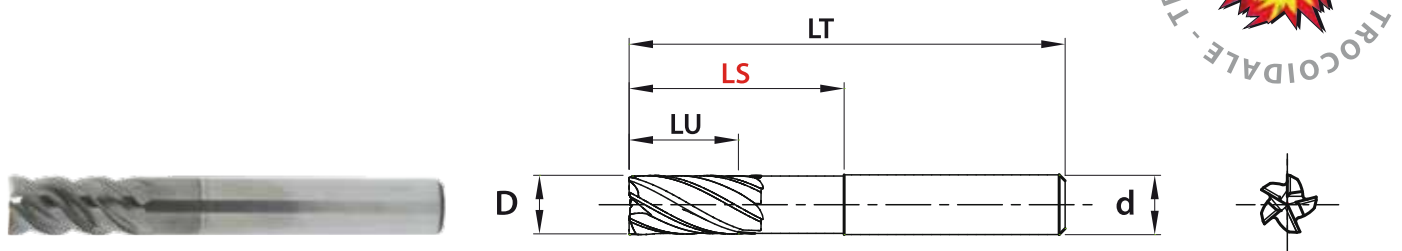
Parametri di taglio indicativi Tab 4 pag. 33 / Recommended cutting conditions Tab 4 page 33



MD - 5 TAGLIANTI - ELICHE INDIPENDENTI - DIVISIONE IRREGOLARE - RIVESTITE

CARBIDE - 5 FLUTE - INDIPENDENT HELIX - IRREGULAR DISTRIBUTION - COATED

- Forte riduzione delle vibrazioni in lavorazione con conseguente allungamento della vita utensile
- 1° scelta in contornatura
- Strong reduction of vibrations and consequent increase tool life
- 1st choice in contouring



Item	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	€	€ .W
Z5EI.060	6	6	12	21	58	5	44,80	46,48
Z5EI.080	8	8	19	27	64	5	62,72	64,40
Z5EI.100	10	10	22	32	73	5	75,04	77,28
Z5EI.120	12	12	26	38	84	5	106,40	108,64
Z5EI.140	14	14	28	38	84	5	136,64	140,00
Z5EI.160	16	16	32	44	93	5	184,80	188,16
Z5EI.200	20	20	40	54	105	5	274,40	278,88

W = attacco Weldon / W = Weldon shank

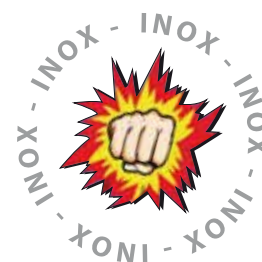
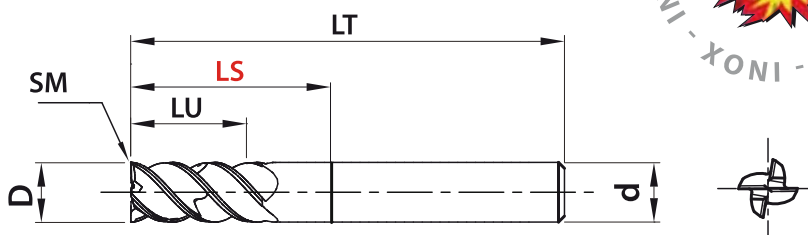
Parametri di taglio indicativi Tab 7 pag. 35 / Recommended cutting conditions Tab 7 page 35



MD - 4 TAGLIENTI - DOPPIO NUCLEO - ELICA 48° - DIVISIONE IRREGOLARE - RIVESTITE

CARBIDE - 4 FLUTE - DOUBLE NUCLEUS - 48° HELIX - IRREGULAR DISTRIBUTION COATED

- Affilatura dello spigolo frontale progettata per prevenire scheggiature
- Elica a 48° per un taglio piu' morbido
- Doppia geometria del nucleo con assottigliamento frontale, per una rapida evacuazione del truciolo
- Massima rigidita' dell'utensile per lavorare in cava fino a dxd
- 1° scelta su acciaio inox
- The grinding of the front corner is needed to prevent chipping
- 48 ° helix makes the cut softer
- Nucleus double geometry to guarantee a superior chip evacuation
- Maximum stiffness' tool to slotting up to dxd
- 1st choice on inox (stainless steel)



Item	.LS	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	SM	€	€ .W	€ .LS	€ .LS.W
Z4DN.030 .LS		3	6	8	10	51	4	0,035	44,80	46,48	47,32	49,00
Z4DN.040 .LS		4	6	10	12	51	4	0,045	44,80	46,48	47,32	49,00
Z4DN.050 .LS		5	6	12	14	51	4	0,055	44,80	46,48	47,32	49,00
Z4DN.060 .LS		6	6	14	21	58	4	0,075	44,80	46,48	47,32	49,00
Z4DN.080 .LS		8	8	18	27	64	4	0,100	53,76	55,44	56,28	57,96
Z4DN.100 .LS		10	10	22	32	73	4	0,15	70,56	72,80	73,92	76,16
Z4DN.120 .LS		12	12	26	38	84	4	0,15	89,60	91,84	92,96	95,20
Z4DN.140 .LS		14	14	30	38	84	4	0,18	117,60	120,96	122,64	126,00
Z4DN.160 .LS		16	16	34	44	93	4	0,20	146,72	150,08	151,76	155,12
Z4DN.200 .LS		20	20	42	54	105	4	0,25	229,60	234,08	236,32	240,80

W = attacco Weldon / W = Weldon shank

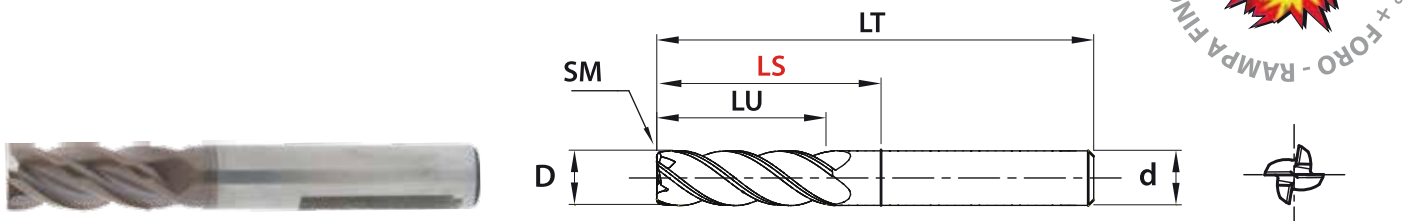
LS = Lunghezza Scaricata / LS = Mills with Neck

Parametri di taglio indicativi Tab 8 pag. 36 / Recommended cutting conditions Tab 8 page 36



MD - 4 TAGLIENTI - ELICHE INDIPENDENTI - DIVISIONE IRREGOLARE - PER LAVORAZIONE IN RAMPA

CARBIDE - 4 FLUTE - INDEPENDENT HELIX - IRREGULAR DISTRIBUTION - LINEAR/CIRCULAR RAMPING



Item	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	SM	€	€ .W
Z4IER.040	4	6	11	18	58	4	0,04X45°	39,42	41,10
Z4IER.050	5	6	13	18	58	4	0,05X45°	39,42	41,10
Z4IER.057	5,7	6	13	21	58	4	0,06X45°	39,42	41,10
Z4IER.060	6	6	13	21	58	4	0,06X45°	39,42	41,10
Z4IER.077	7,7	8	19	26	64	4	0,08X45°	52,58	54,26
Z4IER.080	8	8	19	26	64	4	0,08X45°	52,58	54,26
Z4IER.097	9,7	10	22	30	73	4	0,10X45°	80,14	82,38
Z4IER.100	10	10	22	30	73	4	0,10X45°	80,14	82,38
Z4IER.117	11,7	12	26	36	84	4	0,12X45°	104,10	106,34
Z4IER.120	12	12	26	36	84	4	0,12X45°	104,10	106,34
Z4IER.137	13,7	14	28	38	84	4	0,14X45°	139,94	139,94
Z4IER.140	14	14	28	38	84	4	0,14X45°	136,58	139,94
Z4IER.156	15,6	16	32	42	93	4	0,16X45°	176,90	180,26
Z4IER.160	16	16	32	42	93	4	0,16X45°	176,90	180,26
Z4IER.195	19,5	20	40	52	105	4	0,20X45°	268,30	272,78
Z4IER.200	20	20	40	52	105	4	0,20X45°	268,30	272,78

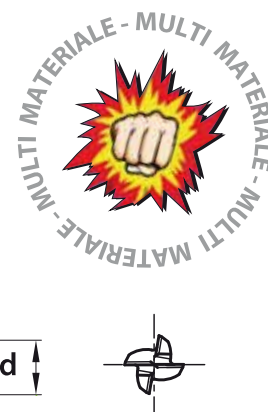
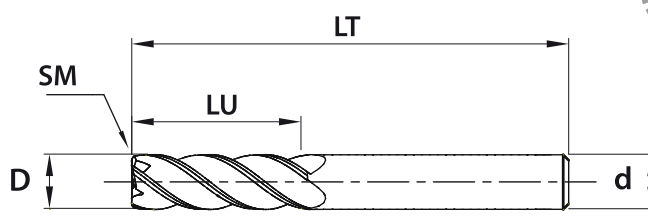
W = attacco Weldon / W = Weldon shank

Parametri di taglio indicativi Tab 18 pag. 43/44 / Recommended cutting conditions Tab 18 page 43/44

MD - 4 TAGLIANTI - ELICHE INDIPENDENTI DIVISIONE IRREGOLARE - RIVESTITE

CARBIDE - 4 FLUTE - INDEPENDENT HELIX - IRREGULAR DISTRIBUTION - COATED

- Forte riduzione delle vibrazioni in lavorazione con conseguente allungamento della vita utensile
- Strong reduction of vibrations and consequent increase tool life



Item	D h10	d h6	LU	LT	Z	SM	€	€.W
Z4IE.060	6	6	12	57	4	0,08	30,30	31,90
Z4IE.080	8	8	19	63	4	0,10	39,20	40,90
Z4IE.100	10	10	22	70	4	0,15	56,00	58,30
Z4IE.120	12	12	22	83	4	0,20	72,80	75,10
Z4IE.160	16	16	32	92	4	0,30	122,10	125,50

W = attacco Weldon / W = Weldon shank

Parametri di taglio indicativi Tab 18 pag. 43 "Contornatura" / pag. 44 "Cava piena"

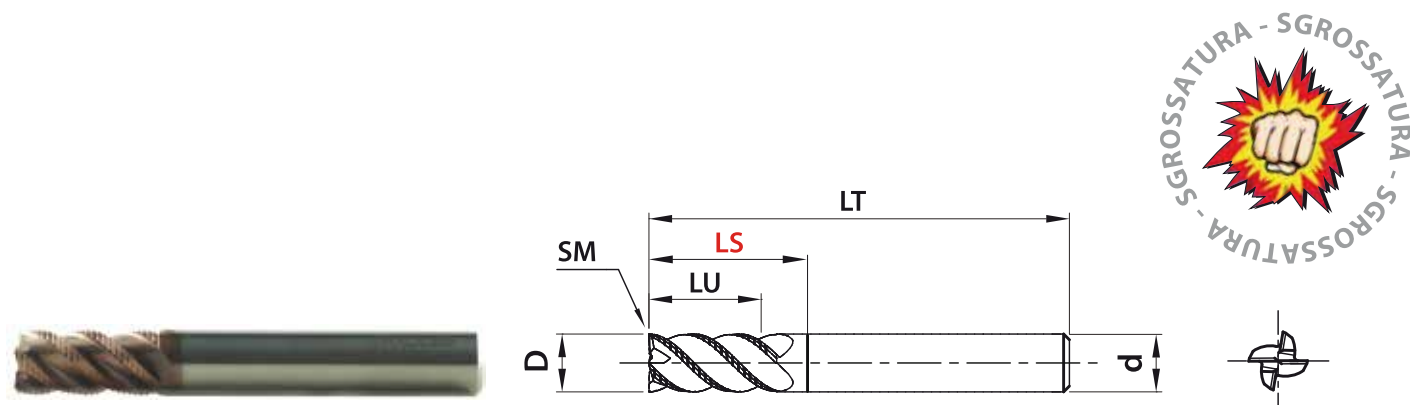
Recommended cutting conditions Tab 18 page 43 "Contouring" / page 44 "Full slot"



MD - 4 TAGLIANTI - ROMPITRUCIOLO - ELICA 45° - DIVISIONE IRREGOLARE - RIVESTITE

CARBIDE - 4 FLUTE - ROUGHING - 45° HELIX - IRREGULAR DISTRIBUTION WITH
CHAMFER 45° - COATED

- Frese per sgrossatura ad alte prestazioni
- 1° scelta in condizioni instabili e su macchine con bassa potenza
- Rough mills for high performance
- 1st choice on unstable conditions and on machines with low power



Item	.LS	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	SM	€	€ .W	€ .LS	€ .LS.W
Z4R.050	.LS	5	6	13	20	58	4	0,12	61,60	63,28	64,12	65,80
Z4R.060	.LS	6	6	16	21	58	4	0,15	61,60	63,28	64,12	65,80
Z4R.080	.LS	8	8	19	27	64	4	0,20	72,80	74,48	75,32	77,00
Z4R.100	.LS	10	10	22	32	73	4	0,30	98,56	100,80	101,92	105,28
Z4R.120	.LS	12	12	26	38	84	4	0,40	122,08	124,32	125,44	128,80
Z4R.140	.LS	14	14	28	38	84	4	0,45	143,36	146,72	148,40	153,44
Z4R.160	.LS	16	16	32	44	93	4	0,50	188,16	191,52	193,20	198,24
Z4R.200	.LS	20	20	38	54	105	4	0,60	278,88	283,36	285,60	292,32

W = attacco Weldon / W = Weldon shank

LS = Lunghezza Scaricata / LS = Mills with Neck

Parametri di taglio indicativi Tab 9 pag. 37 / Recommended cutting conditions Tab 9 page 37

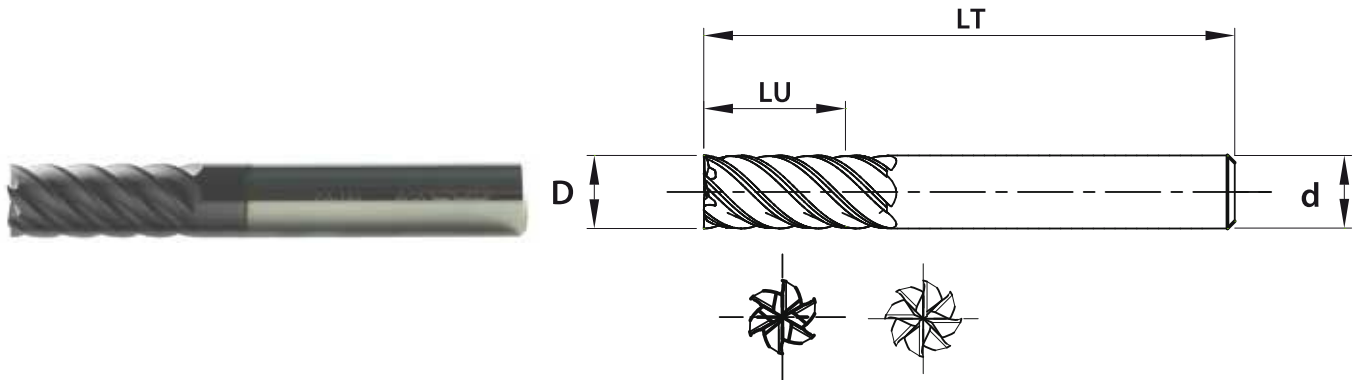


MD - MULTITAGLIANTI - ELICA 45° - RIVESTITE

CARBIDE - MULTI FLUTE - 45° HELIX - COATED

- Frese per superfinitura

- Mills for finishing



Item	D h10	d h6	LU	LT	Z	€	€.W
PX.060	6	6	16	58	6	47,04	48,72
PX.080	8	8	22	64	6	58,80	60,48
PX.100	10	10	25	73	6	79,52	81,76
PX.120	12	12	28	84	6	98,56	100,80
PX.160	16	16	35	93	6	160,16	163,52
PX.200	20	20	40	105	8	236,32	240,80

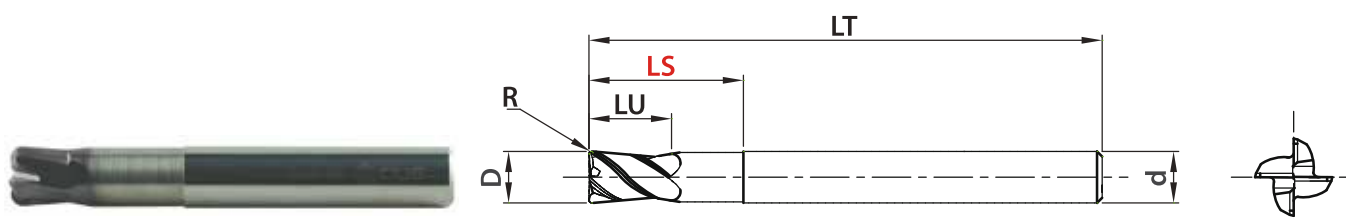
W = attacco Weldon / W = Weldon shank

Parametri di taglio indicativi Tab 11 pag. 38 / [Recommended cutting conditions Tab 11 page 38](#)



MD - 4 TAGLIENTI - IDEALI PER STAMPISTI RAGGIO TORICO - RIVESTITE CARBIDE - 4 FLUTE - CORNER RADIUS - IDEAL FOR PRINTERS - COATED

- Frese per sgrossatura ad alto rendimento
- Ideale per stampisti
- Forti asportazioni grazie alla particolare geometria del raggio torico
- Resistenza all'usura
- Rough mills for high performance
- Ideal for printers
- The special geometry of the corner radius allows the maximum metal removal rate
- Higher wear -resistance

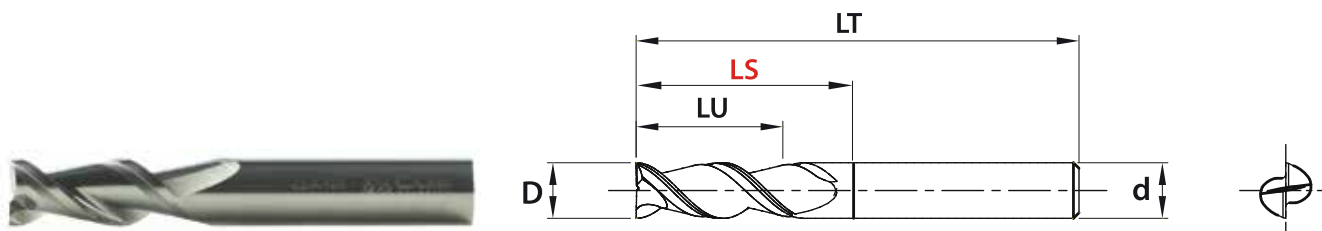


Item	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	€
Z4RT.020	2	6	2	40	80	4	109,20
Z4RT.022	2	6	2	6	51	4	68,88
Z4RT.030	3	6	3	30	80	4	72,80
Z4RT.031	3	6	3	40	80	4	109,48
Z4RT.032	3	6	3	8	51	4	68,88
Z4RT.040	4	6	4	40	80	4	81,98
Z4RT.042	4	6	4	10	51	4	68,88
Z4RT.050	5	6	5	40	80	4	72,80
Z4RT.052	5	6	5	12	51	4	68,88
Z4RT.060	6	6	6	18	51	4	45,53
Z4RT.061	6	6	6	30	90	4	58,24
Z4RT.080	8	8	8	25	60	4	68,88
Z4RT.081	8	8	8	40	90	4	81,98
Z4RT.100	10	10	10	30	70	4	81,98
Z4RT.101	10	10	10	50	100	4	95,20
Z4RT.120	12	12	12	35	75	4	99,68
Z4RT.121	12	12	12	60	110	4	120,40

Parametri di taglio indicativi Tab 14 pag. 40 / Recommended cutting conditions Tab 14 page 40



MD - 2 TAGLIENTI - ELICA 45° - PER ALLUMINIO LAPPATE CARBIDE - 2 FLUTE - 45° HELIX - LAPPED FOR ALUMINUM



Item	.LS	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	€	€ .W	€ .LS	€ .LS.W
Z2A.005	.LS	0,5	4	2	-	51	2	45,92	-	-	-
Z2A.010	.LS	1,0	6	4	6,5	51	2	45,92	47,60	48,44	50,12
Z2A.015	.LS	1,5	6	5	7,5	51	2	45,92	47,60	48,44	50,12
Z2A.020	.LS	2	6	7	8,5	51	2	45,92	47,60	48,44	50,12
Z2A.025	.LS	2,5	6	8	9	51	2	45,92	47,60	48,44	50,12
Z2A.030	.LS	3	6	8	10	51	2	45,92	47,60	48,44	50,12
Z2A.031	.LS	3	3	8	14	51	2	40,49	-	43,01	-
Z2A.035	.LS	3,5	6	10	11	51	2	45,92	47,60	48,44	50,12
Z2A.040	.LS	4	4	12	14	51	2	40,49	-	43,01	-
Z2A.041	.LS	4	6	12	12	51	2	45,92	47,60	48,44	50,12
Z2A.045	.LS	4,5	6	13	13	51	2	45,92	47,60	48,44	50,12
Z2A.050	.LS	5	6	15	14	58	2	47,24	48,92	49,76	51,44
Z2A.055	.LS	5,5	6	16	21	58	2	47,24	48,92	49,76	51,44
Z2A.060	.LS	6	6	18	21	66	2	40,49	42,17	43,01	44,69
Z2A.080	.LS	8	8	24	28	75	2	51,07	52,75	53,59	55,27
Z2A.100	.LS	10	10	28	34	80	2	63,04	65,28	66,40	68,64
Z2A.120	.LS	12	12	30	34	84	2	83,69	85,93	87,05	89,29
Z2A.140	.LS	14	14	36	38	93	2	144,48	147,84	149,52	152,88
Z2A.160	.LS	16	16	42	44	100	2	176,39	179,75	181,43	184,79
Z2A.200	.LS	20	20	50	59	110	2	288,13	292,64	292,61	297,09

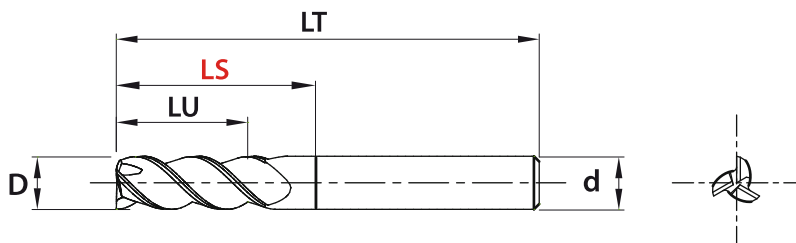
W = attacco Weldon / W = Weldon shank

LS = Lunghezza Scaricata / LS = Mills with Neck

Parametri di taglio indicativi Tab 12 pag. 39 / Recommended cutting conditions Tab 12 page 39



MD - 3 TAGLIANTI - ELICA 45° - PER ALLUMINIO LAPPATE CARBIDE - 3 FLUTE - 45° HELIX - LAPPED FOR ALUMINUM



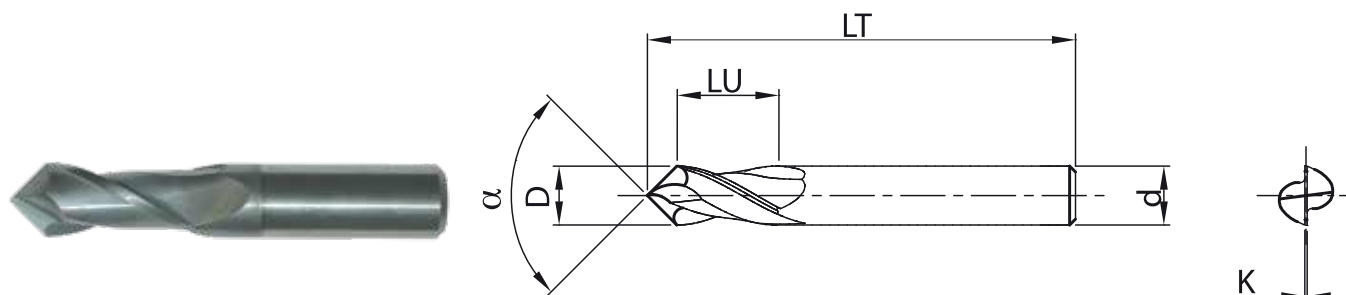
Item	.LS	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	€	€ .W	€ .LS	€ .LS.W
Z3A.025	.LS	2,5	6	8	9	51	3	57,57	59,25	62,61	63,45
Z3A.030	.LS	3	6	8,5	10	51	3	57,57	59,25	62,61	63,45
Z3A.035	.LS	3,5	6	9	11	51	3	57,57	59,25	62,61	63,45
Z3A.040	.LS	4	6	10	12	51	3	57,57	59,25	62,61	63,45
Z3A.050	.LS	5	6	15	14	58	3	57,57	59,25	62,61	63,45
Z3A.060	.LS	6	6	18	28	66	3	44,33	46,01	49,37	51,05
Z3A.080	.LS	8	8	24	34	75	3	56,90	58,58	61,63	63,31
Z3A.100	.LS	10	10	28	38	80	3	74,69	76,93	81,41	83,65
Z3A.120	.LS	12	12	36	45	92	3	114,58	116,82	121,30	123,54
Z3A.140	.LS	14	14	40	51	100	3	162,40	165,76	172,48	175,84
Z3A.160	.LS	16	16	42	51	100	3	205,51	208,87	215,59	218,95
Z3A.180	.LS	18	18	47	60	110	3	263,20	267,68	276,64	281,12
Z3A.200	.LS	20	20	50	60	110	3	308,64	313,12	322,08	324,32

W = attacco Weldon / W = Weldon shank

LS = Lunghezza Scaricata / LS = Mills with Neck

Parametri di taglio indicativi Tab 13 pag. 39 / Recommended cutting conditions Tab 13 page 39

MD 2 TAGLIANTI MULTIFUNZIONE - RIVESTITE CARBIDE 2 FLUTE MULTIFUNCTION - COATED

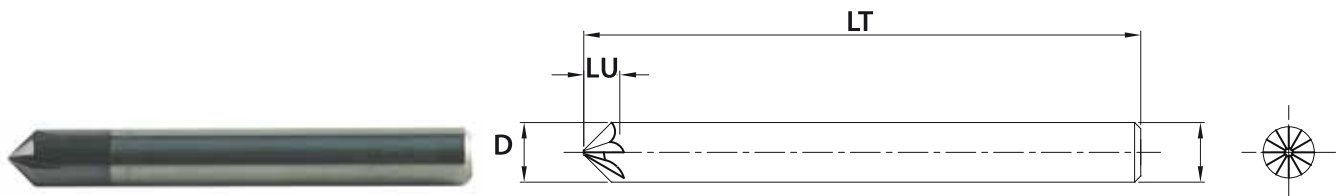


Item	D h10	d h6	LU	LT	Z	α	K	€
Z2MF.020	2	6	4	51	2	60°	0,2	61,73
Z2MF.021	2	6	4	51	2	90°	0,2	61,73
Z2MF.022	2	6	4	51	2	120°	0,2	61,73
Z2MF.030	3	6	6	51	2	60°	0,3	61,73
Z2MF.031	3	6	6	51	2	90°	0,3	61,73
Z2MF.032	3	6	6	51	2	120°	0,3	61,73
Z2MF.040	4	6	8	51	2	60°	0,4	61,73
Z2MF.041	4	6	8	51	2	90°	0,4	61,73
Z2MF.042	4	6	8	51	2	120°	0,4	61,73
Z2MF.050	5	6	10	51	2	60°	0,5	61,73
Z2MF.051	5	6	10	51	2	90°	0,5	61,73
Z2MF.052	5	6	10	51	2	120°	0,5	61,73
Z2MF.060	6	6	12	58	2	60°	0,6	62,63
Z2MF.061	6	6	12	58	2	90°	0,6	62,63
Z2MF.062	6	6	12	58	2	120°	0,6	62,63
Z2MF.080	8	8	16	64	2	60°	0,8	103,60
Z2MF.081	8	8	16	64	2	90°	0,8	103,60
Z2MF.082	8	8	16	64	2	120°	0,8	103,60
Z2MF.100	10	10	18	73	2	60°	1,0	125,82
Z2MF.101	10	10	18	73	2	90°	1,0	125,82
Z2MF.102	10	10	18	73	2	120°	1,0	125,82
Z2MF.120	12	12	20	84	2	60°	1,2	152,07
Z2MF.121	12	12	20	84	2	90°	1,2	152,07
Z2MF.122	12	12	20	84	2	120°	1,2	152,07
Z2MF.160	16	16	26	93	2	60°	1,6	242,66
Z2MF.161	16	16	26	93	2	90°	1,6	242,66
Z2MF.162	16	16	26	93	2	120°	1,6	242,66

Parametri di taglio indicativi Tab 19 pag. 45 / Recommended cutting conditions Tab 19 page 45



MD - 6 TAGLIENTI - PER SMUSSI A 90° - RIVESTITE CARBIDE - 6 FLUTE - FOR CHAMFER 90° - COATED



Item	d h6	SM	LT	Z	€	€ .W
Z6SM.060	6	90°	58	6	50,40	52,08
Z6SM.080	8	90°	64	6	67,20	68,88
Z6SM.100	10	90°	65	6	77,28	79,52

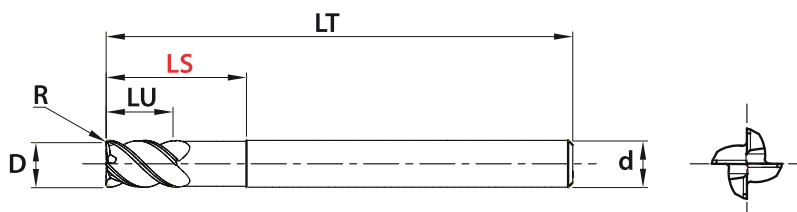
W = attacco Weldon / W = Weldon shank

Parametri di taglio indicativi Tab 17 pag. 43 / [Recommended cutting conditions Tab 17 page 43](#)



MD - 4 TAGLIENTI - FRESA TORICA Ø 6 - ELICA 45° - RIVESTITE

CARBIDE - 4 FLUTE - MILL Ø 6 WITH CORNER RADIUS 45° HELIX - COATED



Item	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	R	€	€ .W
Z4RT.060.05	6	6	9	-	57	4	0,5	29,12	30,80
Z4RT.060.10	6	6	9	-	57	4	1,0	29,12	30,80
Z4RT.060.15	6	6	9	-	57	4	1,5	29,12	30,80
Z4RT.061.05	6	6	9	-	100	4	0,5	40,32	42,00
Z4RT.061.10	6	6	9	-	100	4	1,0	40,32	42,00
Z4RT.061.15	6	6	9	-	100	4	1,5	40,32	42,00
Z4RT.062.05	6	6	9	20	57	4	0,5	40,32	42,00
Z4RT.062.10	6	6	9	20	57	4	1,0	40,32	42,00
Z4RT.062.15	6	6	9	20	57	4	1,5	40,32	42,00
Z4RT.063.05	6	6	9	30	70	4	0,5	40,32	42,00
Z4RT.063.10	6	6	9	30	70	4	1,0	40,32	42,00
Z4RT.063.15	6	6	9	30	70	4	1,5	40,32	42,00
Z4RT.064.05	6	6	9	40	80	4	0,5	40,32	42,00
Z4RT.064.10	6	6	9	40	80	4	1,0	40,32	42,00
Z4RT.064.15	6	6	9	40	80	4	1,5	40,32	42,00
Z4RT.065.05	6	6	9	50	90	4	0,5	42,56	44,24
Z4RT.065.10	6	6	9	50	90	4	1,0	42,56	44,24
Z4RT.065.15	6	6	9	50	90	4	1,5	42,56	44,24
Z4RT.066.05	6	6	9	60	100	4	0,5	44,80	46,48
Z4RT.066.10	6	6	9	60	100	4	1,0	44,80	46,48
Z4RT.066.15	6	6	9	60	100	4	1,5	44,80	46,48

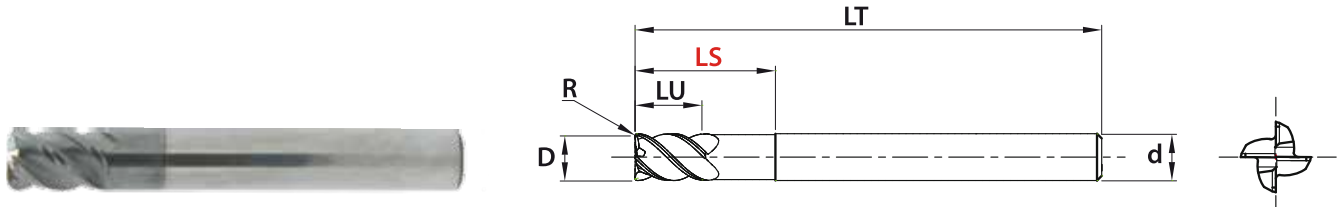
W = attacco Weldon / W = Weldon shank

Parametri di taglio indicativi Tab 16 pag. 41 / Recommended cutting conditions Tab 16 page 41



MD - 4 TAGLIENTI - FRESA TORICA Ø 8 - ELICA 45° - RIVESTITE

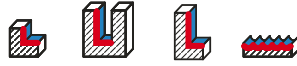
CARBIDE - 4 FLUTE - MILL Ø 8 WITH CORNER RADIUS 45° HELIX - COATED



Item	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	R	€	€ .W
Z4RT.080.05	8	8	12	-	63	4	0,5	39,20	40,88
Z4RT.080.10	8	8	12	-	63	4	1,0	39,20	40,88
Z4RT.080.15	8	8	12	-	63	4	1,5	39,20	40,88
Z4RT.080.20	8	8	12	-	63	4	2,0	39,20	40,88
Z4RT.081.05	8	8	12	-	100	4	0,5	49,28	50,96
Z4RT.081.10	8	8	12	-	100	4	1,0	49,28	50,96
Z4RT.081.15	8	8	12	-	100	4	1,5	49,28	50,96
Z4RT.081.20	8	8	12	-	100	4	2,0	49,28	50,96
Z4RT.082.05	8	8	12	20	63	4	0,5	43,68	45,36
Z4RT.082.10	8	8	12	20	63	4	1,0	43,68	45,36
Z4RT.082.15	8	8	12	20	63	4	1,5	43,68	45,36
Z4RT.082.20	8	8	12	20	63	4	2,0	43,68	45,36
Z4RT.083.05	8	8	12	30	70	4	0,5	53,76	55,44
Z4RT.083.10	8	8	12	30	70	4	1,0	53,76	55,44
Z4RT.083.15	8	8	12	30	70	4	1,5	53,76	55,44
Z4RT.083.20	8	8	12	30	70	4	2,0	53,76	55,44
Z4RT.084.05	8	8	12	40	80	4	0,5	53,76	55,44
Z4RT.084.10	8	8	12	40	80	4	1,0	53,76	55,44
Z4RT.084.15	8	8	12	40	80	4	1,5	53,76	55,44
Z4RT.084.20	8	8	12	40	80	4	2,0	53,76	55,44
Z4RT.085.05	8	8	12	50	90	4	0,5	56,00	57,68
Z4RT.085.10	8	8	12	50	90	4	1,0	56,00	57,12
Z4RT.085.15	8	8	12	50	90	4	1,5	56,00	57,68
Z4RT.085.20	8	8	12	50	90	4	2,0	56,00	57,68
Z4RT.086.05	8	8	12	60	100	4	0,5	58,24	59,92
Z4RT.086.10	8	8	12	60	100	4	1,0	58,24	59,92
Z4RT.086.15	8	8	12	60	100	4	1,5	58,24	59,92
Z4RT.086.20	8	8	12	60	100	4	2,0	58,24	59,92

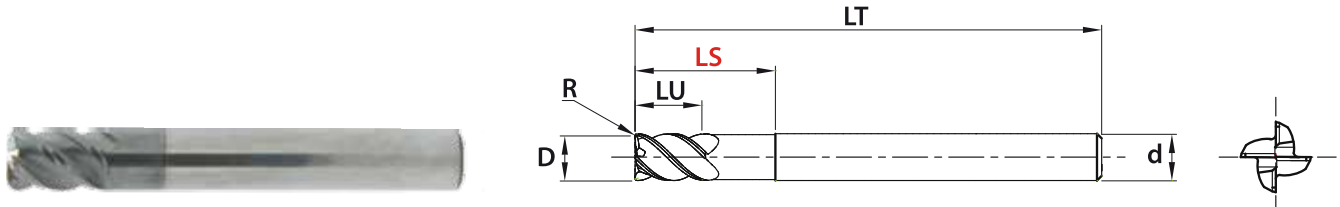
W = attacco Weldon / W = Weldon shank

Parametri di taglio indicativi Tab 16 pag. 41 / Recommended cutting conditions Tab 16 page 41



MD - 4 TAGLIENTI - FRESA TORICA Ø 10 - ELICA 45° - RIVESTITE

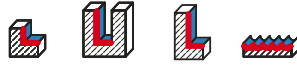
CARBIDE - 4 FLUTE - MILL Ø 10 WITH CORNER RADIUS 45° HELIX - COATED



Item	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	R	€	€ .W
Z4RT.100.05	10	10	15	-	75	4	0,5	53,76	56,00
Z4RT.100.10	10	10	15	-	75	4	1,0	53,76	56,00
Z4RT.100.15	10	10	15	-	75	4	1,5	53,76	56,00
Z4RT.100.20	10	10	15	-	75	4	2,0	53,76	56,00
Z4RT.101.05	10	10	15	-	100	4	0,5	62,72	64,96
Z4RT.101.10	10	10	15	-	100	4	1,0	62,72	64,96
Z4RT.101.15	10	10	15	-	100	4	1,5	62,72	64,96
Z4RT.101.20	10	10	15	-	100	4	2,0	62,72	64,96
Z4RT.102.05	10	10	15	30	75	4	0,5	58,24	60,48
Z4RT.102.10	10	10	15	30	75	4	1,0	58,24	60,48
Z4RT.102.15	10	10	15	30	75	4	1,5	58,24	60,48
Z4RT.102.20	10	10	15	30	75	4	2,0	58,24	60,48
Z4RT.103.05	10	10	15	40	85	4	0,5	67,20	69,44
Z4RT.103.10	10	10	15	40	85	4	1,0	67,20	69,44
Z4RT.103.15	10	10	15	40	85	4	1,5	67,20	69,44
Z4RT.103.20	10	10	15	40	85	4	2,0	67,20	69,44
Z4RT.104.10	10	10	15	50	100	4	0,5	69,44	71,68
Z4RT.104.15	10	10	15	50	100	4	1,0	69,44	71,68
Z4RT.104.20	10	10	15	50	100	4	1,5	69,44	71,68
Z4RT.104.05	10	10	15	50	100	4	2,0	69,44	71,68
Z4RT.105.05	10	10	15	60	100	4	0,5	71,68	73,92
Z4RT.105.10	10	10	15	60	100	4	1,0	71,68	73,92
Z4RT.105.15	10	10	15	60	100	4	1,5	71,68	73,92
Z4RT.105.20	10	10	15	60	100	4	2,0	71,68	73,92

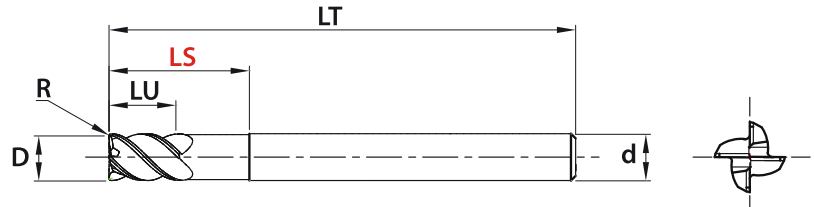
W = attacco Weldon / W = Weldon shank

Parametri di taglio indicativi Tab 16 pag. 41 / Recommended cutting conditions Tab 16 page 41



MD - 4 TAGLIENTI - FRESA TORICA Ø 12 - ELICA 45° - RIVESTITE

CARBIDE - 4 FLUTE - MILL Ø 12 WITH CORNER RADIUS 45° HELIX - COATED



Item	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	R	€	€ .W
Z4RT.120.05	12	12	18	-	83	4	0,5	73,92	76,16
Z4RT.120.10	12	12	18	-	83	4	1,0	73,92	76,16
Z4RT.120.15	12	12	18	-	83	4	1,5	73,92	76,16
Z4RT.120.20	12	12	18	-	83	4	2,0	73,92	76,16
Z4RT.121.05	12	12	18	-	150	4	0,5	107,52	109,76
Z4RT.121.10	12	12	18	-	150	4	1,0	107,52	109,76
Z4RT.121.15	12	12	18	-	150	4	1,5	107,52	109,76
Z4RT.121.20	12	12	18	-	150	4	2,0	107,52	109,76
Z4RT.122.05	12	12	18	30	83	4	0,5	78,40	80,64
Z4RT.122.10	12	12	18	30	83	4	1,0	78,40	80,64
Z4RT.122.15	12	12	18	30	83	4	1,5	78,40	80,64
Z4RT.122.20	12	12	18	30	83	4	2,0	78,40	80,64
Z4RT.123.05	12	12	18	40	90	4	0,5	109,76	112,00
Z4RT.123.10	12	12	18	40	90	4	1,0	109,76	112,00
Z4RT.123.15	12	12	18	40	90	4	1,5	109,76	112,00
Z4RT.123.20	12	12	18	40	90	4	2,0	109,76	112,00
Z4RT.124.10	12	12	18	50	100	4	0,5	112,00	114,24
Z4RT.124.15	12	12	18	50	100	4	1,0	112,00	114,24
Z4RT.124.20	12	12	18	50	100	4	1,5	112,00	114,24
Z4RT.124.05	12	12	18	50	100	4	2,0	112,00	114,24
Z4RT.125.05	12	12	18	60	110	4	0,5	114,24	116,48
Z4RT.125.10	12	12	18	60	110	4	1,0	114,24	116,48
Z4RT.125.15	12	12	18	60	110	4	1,5	114,24	116,48
Z4RT.125.20	12	12	18	60	110	4	2,0	114,24	116,48
Z4RT.126.05	12	12	18	70	120	4	0,5	116,48	118,72
Z4RT.126.10	12	12	18	70	120	4	1,0	116,48	118,72
Z4RT.126.15	12	12	18	70	120	4	1,5	116,48	118,72
Z4RT.126.20	12	12	18	70	120	4	2,0	116,48	118,72
Z4RT.127.05	12	12	18	80	130	4	0,5	118,72	120,96
Z4RT.127.10	12	12	18	80	130	4	1,0	118,72	120,96
Z4RT.127.15	12	12	18	80	130	4	1,5	118,72	120,96
Z4RT.127.20	12	12	18	80	130	4	2,0	118,72	120,96
Z4RT.128.05	12	12	18	90	140	4	0,5	120,96	123,20
Z4RT.128.10	12	12	18	90	140	4	1,0	120,96	123,20
Z4RT.128.15	12	12	18	90	140	4	1,5	120,96	123,20
Z4RT.128.20	12	12	18	90	140	4	2,0	120,96	123,20
Z4RT.129.05	12	12	18	100	150	4	0,5	123,20	125,44
Z4RT.129.10	12	12	18	100	150	4	1,0	123,20	125,44
Z4RT.129.15	12	12	18	100	150	4	1,5	123,20	125,44
Z4RT.129.20	12	12	18	100	150	4	2,0	123,20	125,44

W = attacco Weldon / W = Weldon shank

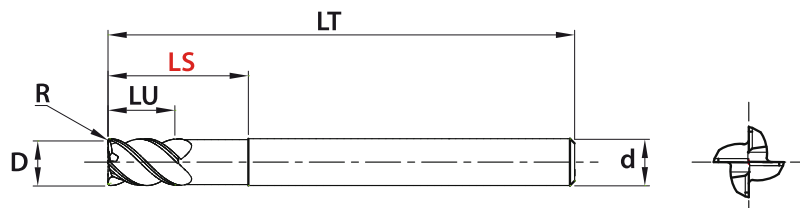
Parametri di taglio indicativi Tab 16 pag. 41 / Recommended cutting conditions Tab 16 page 41





MD - 4 TAGLIENTI - FRESA TORICA Ø 16 - ELICA 45° - RIVESTITE

CARBIDE - 4 FLUTE - MILL Ø 16 WITH CORNER RADIUS 45° HELIX - COATED



Item	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	R	€	€ .W
Z4RT.160.05	16	16	24	-	92	4	0,5	154,56	157,92
Z4RT.160.10	16	16	24	-	92	4	1,0	154,56	157,92
Z4RT.160.15	16	16	24	-	92	4	1,5	154,56	157,92
Z4RT.160.20	16	16	24	-	92	4	2,0	154,56	157,92
Z4RT.160.30	16	16	24	-	92	4	3,0	154,56	157,92
Z4RT.160.40	16	16	24	-	92	4	4,0	154,56	157,92
Z4RT.161.05	16	16	24	-	150	4	0,5	199,36	202,72
Z4RT.161.10	16	16	24	-	150	4	1,0	199,36	202,72
Z4RT.161.15	16	16	24	-	150	4	1,5	199,36	202,72
Z4RT.161.20	16	16	24	-	150	4	2,0	199,36	202,72
Z4RT.161.30	16	16	24	-	150	4	3,0	199,36	202,72
Z4RT.161.40	16	16	24	-	150	4	4,0	199,36	202,72
Z4RT.162.05	16	16	24	40	92	4	0,5	160,16	163,52
Z4RT.162.10	16	16	24	40	92	4	1,0	160,16	163,52
Z4RT.162.15	16	16	24	40	92	4	1,5	160,16	163,52
Z4RT.162.20	16	16	24	40	92	4	2,0	160,16	163,52
Z4RT.162.30	16	16	24	40	92	4	3,0	160,16	163,52
Z4RT.162.40	16	16	24	40	92	4	4,0	160,16	163,52
Z4RT.163.05	16	16	24	60	110	4	0,5	203,84	207,20
Z4RT.163.10	16	16	24	60	110	4	1,0	203,84	207,20
Z4RT.163.15	16	16	24	60	110	4	1,5	203,84	207,20
Z4RT.163.20	16	16	24	60	110	4	2,0	203,84	207,20
Z4RT.163.30	16	16	24	60	110	4	3,0	203,84	207,20
Z4RT.163.40	16	16	24	60	110	4	4,0	203,84	207,20
Z4RT.164.05	16	16	24	80	130	4	0,5	210,56	213,92
Z4RT.164.10	16	16	24	80	130	4	1,0	210,56	213,92
Z4RT.164.15	16	16	24	80	130	4	1,5	210,56	213,92
Z4RT.164.20	16	16	24	80	130	4	2,0	210,56	213,92
Z4RT.164.30	16	16	24	80	130	4	3,0	210,56	213,92
Z4RT.164.40	16	16	24	80	130	4	4,0	210,56	213,92
Z4RT.165.05	16	16	24	100	150	4	0,5	212,80	216,16
Z4RT.165.10	16	16	24	100	150	4	1,0	212,80	216,16
Z4RT.165.15	16	16	24	100	150	4	1,5	212,80	216,16
Z4RT.165.20	16	16	24	100	150	4	2,0	212,80	216,16
Z4RT.165.30	16	16	24	100	150	4	3,0	212,80	216,16
Z4RT.165.40	16	16	24	100	150	4	4,0	212,80	216,16

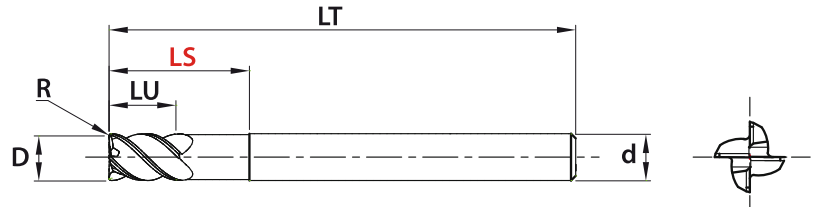
W = attacco Weldon / W = Weldon shank

Parametri di taglio indicativi Tab 16 pag. 41 / Recommended cutting conditions Tab 16 page 41



MD - 4 TAGLIENTI - FRESA TORICA Ø 20 - ELICA 45° - RIVESTITE

CARBIDE - 4 FLUTE - MILL Ø 20 WITH CORNER RADIUS 45° HELIX - COATED



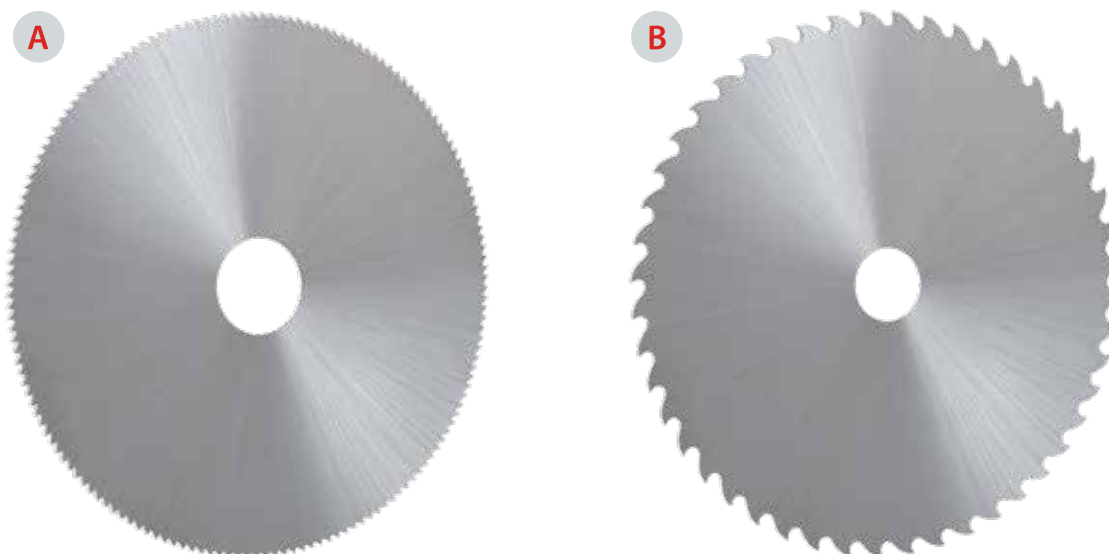
Item	D h10	d h6	LU	LS	LT	Z	R	€	€ .W
Z4RT.200.05	20	20	30	-	104	4	0,5	222,88	227,36
Z4RT.200.10	20	20	30	-	104	4	1,0	222,88	227,36
Z4RT.200.15	20	20	30	-	104	4	1,5	222,88	227,36
Z4RT.200.20	20	20	30	-	104	4	2,0	222,88	227,36
Z4RT.200.30	20	20	30	-	104	4	3,0	222,88	227,36
Z4RT.200.40	20	20	30	-	104	4	4,0	222,88	227,36
Z4RT.201.05	20	20	30	-	165	4	0,5	291,20	295,68
Z4RT.201.10	20	20	30	-	165	4	1,0	291,20	295,68
Z4RT.201.15	20	20	30	-	165	4	1,5	291,20	295,68
Z4RT.201.20	20	20	30	-	165	4	2,0	291,20	295,68
Z4RT.201.30	20	20	30	-	165	4	3,0	291,20	295,68
Z4RT.201.40	20	20	30	-	165	4	4,0	291,20	295,68
Z4RT.202.05	20	20	30	45	104	4	0,5	228,48	232,96
Z4RT.202.10	20	20	30	45	104	4	1,0	228,48	232,96
Z4RT.202.15	20	20	30	45	104	4	1,5	228,48	232,96
Z4RT.202.20	20	20	30	45	104	4	2,0	228,48	232,96
Z4RT.202.30	20	20	30	45	104	4	3,0	228,48	232,96
Z4RT.202.40	20	20	30	45	104	4	4,0	228,48	232,96
Z4RT.203.05	20	20	30	60	120	4	0,5	295,68	300,16
Z4RT.203.10	20	20	30	60	120	4	1,0	295,68	300,16
Z4RT.203.15	20	20	30	60	120	4	1,5	295,68	300,16
Z4RT.203.20	20	20	30	60	120	4	2,0	295,68	300,16
Z4RT.203.30	20	20	30	60	120	4	3,0	295,68	300,16
Z4RT.203.40	20	20	30	60	120	4	4,0	295,68	300,16
Z4RT.204.05	20	20	30	80	140	4	0,5	302,40	306,88
Z4RT.204.10	20	20	30	80	140	4	1,0	302,40	306,88
Z4RT.204.15	20	20	30	80	140	4	1,5	302,40	306,88
Z4RT.204.20	20	20	30	80	140	4	2,0	302,40	306,88
Z4RT.204.30	20	20	30	80	140	4	3,0	302,40	306,88
Z4RT.204.40	20	20	30	80	140	4	4,0	302,40	306,88
Z4RT.205.05	20	20	30	100	165	4	0,5	304,64	306,88
Z4RT.205.10	20	20	30	100	165	4	1,0	304,64	306,88
Z4RT.205.15	20	20	30	100	165	4	1,5	304,64	306,88
Z4RT.205.20	20	20	30	100	165	4	2,0	304,64	306,88
Z4RT.205.30	20	20	30	100	165	4	3,0	304,64	306,88
Z4RT.205.40	20	20	30	100	165	4	4,0	304,64	306,88

W = attacco Weldon / W = Weldon shank

Parametri di taglio indicativi Tab 16 pag. 41 / Recommended cutting conditions Tab 16 page 41

SEGHE CIRCOLARI UNIFICATE IN METALLO DURO

STANDARDIZED CARBIDE CIRCULAR SAWS



Le seghe circolari unificate sono prodotte secondo lo standard DIN, 1837 con dentatura di tipo A e 1838 con dentatura di tipo B. Le dimensioni sono comprese tra il diametro 15 mm e il diametro 200 mm, con spessore da 0,1 mm a 6 mm. A seconda del materiale da lavorare e delle specifiche condizioni di utilizzo e' possibile applicare il rivestimento più adatto.



We produce circular saws to DIN 1837 standard with type A tootinging and to DIN 1838 standard with type B tootinging. Diameters run from 15 mm to 200 mm; thicknesses from 0.1 mm to 6 mm. The most appropriate type of coating for the material to be worked and the conditions of use can be applied as required.

DIN 1837 A

		spessore / thickness / dicke / épaisseur / espesor																																			
		numero di denti / number of teeth / zähnezahl / nombre de dents / número de dientes																																			
Ø	o	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00					
15	5	64	64	64	64	64	64	64	48	48	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40				
20	5	80	80	80	64	64	64	64	48	48	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	32	32	32	32	24	24	24	24	24			
25	8	80	80	80	80	80	64	64	64	64	48	48	48	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	32	32	32	32	32	24	24	24			
30	8	100	100	100	100	80	80	80	80	80	64	64	64	64	64	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	40	40	40	40	32	32	32	32	32			
40	10	128	128	128	100	100	100	100	80	80	80	80	64	64	64	64	64	64	64	64	48	48	48	48	48	48	48	48	48	40	40	40	40	40			
50	13	128	128	128	128	100	100	100	100	80	80	80	80	80	80	80	80	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	48	48	48	48	48	40	40		
63	16				160	160	128	128	128	128	100	100	100	100	100	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	64	64	64	64	48	48			
80	22					160	160	128	128	128	128	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	64	64	64	64	64	64	64		
100	22							160	160	128	128	128	128	128	128	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	80	80	80	80	80	80	
125	22								160	160	160	160	160	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	100	100	100	100	100	100	80	80	80	
150	32													150	150																						
160	32														160																						
200	32																																				

dimensioni in mm / dimensions in mm / abmessungen in mm / dimensions en mm / dimensiones en mm

DIN 1838 B

		spessore / thickness / dicke / épaisseur / espesor																																			
		numero di denti / number of teeth / zähnezahl / nombre de dents / número de dientes																																			
Ø	o	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00					
15	5																																				
20	5																																				
25	8																																				
30	8																																				
40	10																																				
50	13																																				
63	16																																				
80	22																																				
100	22																																				
125	22																																				
150	32																																				
160	32																																				
200	32																																				

dimensioni in mm / dimensions in mm / abmessungen in mm / dimensions en mm / dimensiones en mm

Tab 1

PARAMETRI FRESE Z2 - Z3 - Z4 (Cava piena) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z2 - Z3 - Z4 (Full Slot)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)						
				D=3 / 4	D=5 / 6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16 / 18	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Vc	Ap max	Ae max	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
Acciaio automatico Automatic Steel	200	0,5xd	1xD	0,025	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120
Acciaio non legato Non-alloy Steel	150	0,5xd	1xD	0,020	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio legato Alloy Steel	120	0,5xd	1xD	0,018	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080
Ghisa Cast Iron	150	0,5xd	1xD	0,020	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Ottone Brass	300	0,5xd	1xD	0,025	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120

PARAMETRI FRESE Z2 - Z3 - Z4 (Contornatura) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z2 - Z3 - Z4 (Contouring)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)						
				D=3 / 4	D=5 / 6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16 / 18	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Vc	Ap max	Ae max	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
Acciaio automatico Automatic Steel	200	1xd	0,5xD	0,025	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120
Acciaio non legato Non-alloy Steel	150	1xd	0,5xD	0,020	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio legato Alloy Steel	120	1xd	0,5xD	0,018	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080
Ghisa Cast Iron	150	1xd	0,5xD	0,020	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Ottone Brass	300	1xd	0,5xD	0,025	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120

Tab 2

PARAMETRI FRESE Z4L (Contornatura) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4L (Contouring)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)					
				D=6	D=8	D=10	D=12	D=16	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz
Vc	Ap max	Ae max	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
Acciaio automatico Automatic Steel	150	1xd	0,5xd	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120
Acciaio non legato Non-alloy Steel	120	1xd	0,5xd	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio legato Alloy Steel	100	1xd	0,5xd	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080
Ghisa Cast Iron	120	1xd	0,5xd	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Ottone Brass	200	1xd	0,5xd	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120

PARAMETRI FRESE ELICHE INDIPENDENTI Z4EI (Cava piena) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4EI (Full Slot)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)							
				D=3 / 4	D=5 / 6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16 / 18	D=20	D=25
				fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Acciaio automatico Automatic Steel	250	1xd	1xd	0,025	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120	0,160
Acciaio non legato Non-alloy Steel	190	1xd	1xd	0,020	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,140
Acciaio legato Alloy Steel	170	1xd	1xd	0,018	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,120
Acciaio per utensili Tool steel	150	1xd	1xd	0,015	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,120
Acciaio inox Stainless Steel	80	0,5xd	1xd	0,012	0,021	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070	0,110
Ghisa Cast Iron	150	1xd	1xd	0,020	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,160
Acciaio temprato -55 Hrc Hardened Steel -55 Hrc	40	0,2xd	1xd	0,008	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,050	0,060
Ottone Brass	300	1xd	1xd	0,025	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120	0,160
Leghe resistenti al calore Heat resistant alloys	30	0,5xd	1xd	0,010	0,017	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,070
Titanio Titanium	80	0,5xd	1xd	0,012	0,021	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070	0,110

PARAMETRI FRESE ELICHE INDIPENDENTI Z4EI (Contornatura) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4EI (Contouring)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)							
				D=3 / 4	D=5 / 6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16 / 18	D=20	D=25
				fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Acciaio automatico Automatic Steel	250	1,5xd	0,5xd	0,025	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120	0,160
Acciaio non legato Non-alloy Steel	190	1,5xd	0,5xd	0,020	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,140
Acciaio legato Alloy Steel	170	1,5xd	0,5xd	0,018	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,120
Acciaio per utensili Tool steel	150	1,5xd	0,5xd	0,015	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,120
Acciaio inox Stainless Steel	80	1,5xd	0,5xd	0,012	0,021	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070	0,110
Ghisa Cast Iron	150	1,5xd	0,5xd	0,020	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,160
Acciaio temprato -55 Hrc Hardened Steel -55 Hrc	40	1,5xd	0,2xd	0,008	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,050	0,060
Ottone Brass	300	1,5xd	0,5xd	0,025	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120	0,160
Leghe resistenti al calore Heat resistant alloys	30	1,5xd	0,2xd	0,010	0,017	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,070
Titanio Titanium	80	1,5xd	0,5xd	0,012	0,021	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070	0,110

NOTE: Con ap:1xD moltiplicare avanzamento per 1,3.

NOTE: With ap:1xD multiply progress 1,3x.

PARAMETRI FRESE ELICHE INDIPENDENTI Z4EIL (Contornatura) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4EIL (Contouring)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)						
				D=6	D=8	D=10	D=12	D=16	D=20	D=25
				fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Acciaio automatico Automatic Steel	180	1,5xd	0,5xd	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120	0,160
Acciaio non legato Non-alloy Steel	130	1,5xd	0,5xd	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,140
Acciaio legato Alloy Steel	120	1,5xd	0,5xd	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,120
Acciaio per utensili Tool steel	100	1,5xd	0,5xd	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,120
Acciaio inox Stainless Steel	60	1,5xd	0,5xd	0,021	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070	0,110
Ghisa Cast Iron	130	1,5xd	0,5xd	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,160
Acciaio temprato -55 Hrc Hardened Steel -55 Hrc	30	1,5xd	0,2xd	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,050	0,060
Ottone Brass	200	1,5xd	0,5xd	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120	0,160
Leghe resistenti al calore Heat resistant alloys	20	1,5xd	0,2xd	0,017	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,070
Titanio Titanium	60	1,5xd	0,5xd	0,021	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070	0,110

NOTE: Con ap:1xD moltiplicare avanzamento per 1,3.

NOTE: With ap:1xD multiply progress 1,3x.

PARAMETRI FRESE ELICHE INDIPENDENTI Z3EI (Cava piena) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z3EI (Full Slot)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)							
				D=1 / 2	D=3 / 4	D=5 / 6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16 / 18	D=20
				Vc	Ap max	Ae max	fz	fz	fz	fz	fz
Acciaio automatico Automatic Steel	250	1xd	1xD	0,010	0,025	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120
Acciaio non legato Non-alloy Steel	190	1xd	1xD	0,010	0,020	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio legato Alloy Steel	170	1xd	1xD	0,007	0,018	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080
Acciaio per utensili Tool steel	150	1xd	1xD	0,007	0,015	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080
Acciaio inox Stainless Steel	80	0,5xd	1xD	0,006	0,012	0,021	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070
Ghisa Cast Iron	150	1xd	1xD	0,010	0,020	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio temprato -55 Hrc Hardened Steel -55 Hrc	40	0,2xd	1xD	0,004	0,008	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,050
Ottone Brass	300	1xd	1xD	0,012	0,025	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120
Leghe resistenti al calore Heat resistant alloys	30	0,5xd	1xD	0,005	0,010	0,017	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050
Titanio Titanium	80	0,5xd	1xD	0,006	0,012	0,021	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070

PARAMETRI FRESE ELICHE INDIPENDENTI Z3EI (Contornatura) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z3EI (Contouring)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)							
				D=1 / 2	D=3 / 4	D=5 / 6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16 / 18	D=20
				Vc	Ap max	Ae max	fz	fz	fz	fz	fz
Acciaio automatico Automatic Steel	250	1,5xD	0,5xd	0,010	0,025	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120
Acciaio non legato Non-alloy Steel	190	1,5xD	0,5xd	0,010	0,020	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio legato Alloy Steel	170	1,5xD	0,5xd	0,007	0,018	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080
Acciaio per utensili Tool Steel	150	1,5xD	0,5xd	0,007	0,015	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080
Acciaio inox Stainless Steel	80	1,5xD	0,5xd	0,006	0,012	0,021	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070
Ghisa Cast Iron	150	1,5xD	0,5xd	0,010	0,020	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio temprato -55 Hrc Hardened Steel -55 Hrc	40	1,5xD	0,2xd	0,004	0,008	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,050
Titanio Titanium	80	1,5xD	0,5xd	0,006	0,012	0,021	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070
Ottone Brass	300	1,5xD	0,5xd	0,012	0,025	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120
Leghe resistenti al calore Heat resistant alloys	30	1,5xD	0,2xd	0,005	0,010	0,017	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050

NOTE: Con ap:1xD moltiplicare avanzamento per 1,3.

NOTE: With ap:1xD multiply progress 1,3x.

Tab 6

PARAMETRI FRESE ELICHE INDIPENDENTI Z4EIF (Cava piena) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4EIF (Full Slot)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)			
				D=6	D=8	D=10	D=12
				fz	fz	fz	fz
Acciaio automatico Automatic Steel	250	1xd	1xD	0,038	0,045	0,058	0,070
Acciaio non legato Non-alloy Steel	190	1xd	1xD	0,033	0,040	0,050	0,060
Acciaio legato Alloy Steel	170	1xd	1xD	0,025	0,030	0,040	0,050
Acciaio per utensili Tool steel	150	1xd	1xD	0,025	0,030	0,040	0,050
Acciaio inox Stainless Steel	80	0,5xd	1xD	0,021	0,025	0,032	0,040
Ghisa Cast Iron	150	1xd	1xD	0,033	0,040	0,050	0,060
Leghe resistenti al calore Heat resistant alloys	30	0,5xd	1xD	0,017	0,020	0,025	0,030
Titanio Titanium	80	0,5xd	1xD	0,021	0,025	0,032	0,040
Ottone Brass	300	1xd	1xD	0,038	0,045	0,058	0,070

Tab 7

PARAMETRI FRESE ELICHE INDIPENDENTI Z5EI (Contornatura) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z5EI (Contouring)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)					
				D=6	D=8	D=10	D=12	D=16	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz
Acciaio automatico Automatic Steel	250	1,5xd	0,5xD	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120
Acciaio non legato Non-alloy Steel	190	1,5xd	0,5xD	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio legato Alloy Steel	170	1,5xd	0,5xD	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080
Acciaio per utensili Tool steel	150	1,5xd	0,5xD	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080
Acciaio inox Stainless Steel	80	1,5xd	0,5xD	0,021	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070
Ghisa Cast Iron	150	1,5xd	0,5xD	0,033	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio temprato -55 Hrc Hardened Steel -55 Hrc	40	1,5xd	0,2xD	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,050
Titanio Titanium	80	1,5xd	0,5xD	0,021	0,025	0,032	0,040	0,050	0,070
Ottone Brass	300	1,5xd	0,5xD	0,038	0,045	0,058	0,070	0,100	0,120
Leghe resistenti al calore Heat resistant alloys	30	1,5xd	0,2xD	0,017	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050

PARAMETRI FRESE DOPPIO NUCLEO Z4DN (Cava piena) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4DN (Full Slot)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)							
				D=4	D=5	D=6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Acciaio automatico Automatic Steel	190	1xD	1xD	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
Acciaio non legato Non-alloy Steel	150	1xD	1xD	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
Acciaio legato Alloy Steel	140	1xD	1xD	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
Acciaio per utensili Tool steel	120	0,8xD	1xD	0,200	0,250	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,010
Acciaio inox Stainless Steel	70	0,6xD	1xD	0,012	0,015	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060
Ottone Brass	300	1xD	1xD	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
Titanio Titanium	90	1xD	1xD	0,016	0,02	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080

PARAMETRI FRESE DOPPIO NUCLEO Z4DN (Contornatura) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4DN (Contouring)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)							
				D=4	D=5	D=6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16	D= 20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Acciaio automatico Automatic Steel	250	1xD	0,4xD	0,038	0,048	0,057	0,076	0,095	0,114	0,152	0,190
Acciaio non legato Non-alloy Steel	190	1xD	0,4xD	0,038	0,048	0,057	0,076	0,095	0,114	0,152	0,190
Acciaio legato Alloy Steel	170	1xD	0,4xD	0,038	0,048	0,057	0,076	0,095	0,114	0,152	0,190
Acciaio per utensili Tool steel	150	1xD	0,4xD	0,030	0,038	0,047	0,063	0,079	0,095	0,126	0,158
Acciaio inox Stainless Steel	80	1xD	0,4xD	0,018	0,023	0,028	0,038	0,047	0,057	0,076	0,095
Ottone Brass	300	1xD	0,4xD	0,038	0,048	0,057	0,076	0,095	0,114	0,152	0,190
Titanio Titanium	90	1xD	0,4xD	0,026	0,032	0,038	0,051	0,063	0,076	0,101	0,126

PARAMETRI FRESE Z4R (Cava piena) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4R (Full Slot)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)					
				D=6	D=8	D=10	D=12/14	D=16	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz
Vc	Ap max	Ae max							
Acciaio automatico Automatic Steel	200	1,5xD	1xD	0,025	0,034	0,042	0,050	0,067	0,084
Acciaio non legato Non-alloy Steel	180	1xD	1xD	0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070
Acciaio legato Alloy Steel	150	1xD	1xD	0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070
Acciaio per utensili Tool steel	100	1xD	1xD	0,021	0,028	0,045	0,042	0,056	0,070
Acciaio inox Stainless Steel	100	0,5xD	1xD	0,019	0,025	0,032	0,038	0,050	0,063
Ghisa Cast Iron	150	1xD	1xD	0,029	0,039	0,049	0,059	0,078	0,098
Ottone Brass	300	1xD	1xD	0,021	0,028	0,032	0,042	0,056	0,070
Leghe resistenti al calore Heat resistant alloys	30	0,5xD	1xD	0,019	0,025	0,032	0,038	0,040	0,063
Titanio Titanium	100	1xD	1xD	0,017	0,022	0,028	0,034	0,045	0,056

PARAMETRI FRESE Z4R (Contornatura) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4R (Contouring)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)					
				D=6	D=8	D=10	D=12/14	D=16	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz
Vc	Ap max	Ae max							
Acciaio automatico Automatic Steel	200	1,5xD	0,5xD	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
Acciaio non legato Non-alloy Steel	180	1,5xD	0,5xD	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio legato Alloy Steel	150	1,5xD	0,5xD	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio per utensili Tool steel	100	1,5xD	0,5xD	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio inox Stainless Steel	100	1,5xD	0,5xD	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090
Ghisa Cast Iron	150	1,5xD	0,5xD	0,042	0,056	0,070	0,084	0,112	0,140
Ottone Brass	30	1,5xD	0,5xD	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Leghe resistenti al calore Heat resistant alloys	100	1,5xD	0,2xD	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090
Titanio Titanium	200	1,5xD	0,5xD	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,180

PARAMETRI FRESE Z4RE (Cava piena) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4RE (Full Slot)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)					
				D=6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz
Vc	Ap max	Ae max	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
Acciaio automatico Automatic Steel	200	0,5xD	1xD	0,025	0,034	0,042	0,050	0,067	0,084
Acciaio non legato Non-alloy Steel	180	0,5xD	1xD	0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070
Acciaio legato Alloy Steel	150	0,5xD	1xD	0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070
Acciaio per utensili Tool steel	100	0,5xD	1xD	0,021	0,028	0,045	0,042	0,056	0,070
Ghisa Cast Iron	150	0,5xD	1xD	0,029	0,039	0,049	0,059	0,078	0,098
Ottone Brass	300	0,5xD	1xD	0,021	0,028	0,032	0,042	0,056	0,070

PARAMETRI FRESE Z4RE (Contornatura) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4RE (Contouring)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)					
				D=6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz
Vc	Ap max	Ae max	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
Acciaio automatico Automatic Steel	200	1,5xD	0,5xD	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
Acciaio non legato Non-alloy Steel	180	1,5xD	0,5xD	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio legato Alloy Steel	150	1,5xD	0,5xD	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio per utensili Tool steel	100	1,5xD	0,5xD	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Ghisa Cast Iron	150	1,5xD	0,5xD	0,042	0,056	0,070	0,084	0,112	0,140
Ottone Brass	300	1,5xD	0,5xD	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100

PARAMETRI FRESE PX (Contornatura) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT PX (Contouring)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)					
				D=6	D=8	D=10	D=12	D=16	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz
Vc	Ap max	Ae max	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
Acciaio 30-45 HRC Steel 30-45 HRC	140	1,5xD	0,05xD	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06
Acciaio 45-55 HRC Steel 45-50 HRC	80	1,5xD	0,05xD	0,03	0,04	0,045	0,05	0,06	0,06
Acciaio 55-60 HRC Steel 55-60 HRC	50	1,5xD	0,05xD	0,03	0,04	0,045	0,05	0,06	0,06
Acciaio >60 HRC Steel >60 HRC	30	1,5xD	0,05xD	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,06
Ghisa lamellare/sferoidale Cast Iron lamellar/spheroidal	140	1,5xD	0,05xD	0,02	0,03	0,04	0,05	0,055	0,06

PARAMETRI FRESE Z2A (Cava piena) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z2A (Full Slot)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)									
				D=2	D=3	D=4	D=5	D=6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Alluminio Aluminium	500	1xD	1xD	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,100	0,150	0,130
Magnesio Magnesium	200	1xD	1xD	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,100	0,150	0,180
Rame Copper	150	1xD	1xD	0,010	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
Ottone Brass	200	1xD	1xD	0,010	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
Bronzo Bronze	150	1xD	1xD	0,010	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
Plastica Plastic	500	1xD	1xD	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,100	0,150	0,180

PARAMETRI FRESE Z2A (Contornatura) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z2A (Contouring)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)									
				D=2	D=3	D=4	D=5	D=6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Alluminio Aluminium	500	1,5xD	0,5xD	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,100	0,150	0,180
Magnesio Magnesium	200	1,5xD	0,5xD	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,100	0,150	0,180
Rame Copper	150	1,5xD	0,5xD	0,010	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
Ottone Brass	200	1,5xD	0,5xD	0,010	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
Bronzo Bronze	150	1,5xD	0,5xD	0,010	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
Plastica Plastic	500	1,5xD	0,5xD	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,100	0,150	0,180

PARAMETRI FRESE Z3A (Contornatura) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z3A (Contouring)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)									
				D=2	D=3	D=4	D=5	D=6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Alluminio Aluminium	500	1,5xD	0,5xD	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,100	0,150	0,180
Magnesio Magnesium	200	1,5xD	0,5xD	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,100	0,150	0,180
Rame Copper	150	1,5xD	0,5xD	0,010	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
Ottone Brass	200	1,5xD	0,5xD	0,010	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
Bronzo Bronze	150	1,5xD	0,5xD	0,010	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120

PARAMETRI FRESE Z4RT / MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4RT

MATERIALE MATERIAL	Acciaio - 30HRC / Ghisa Steel - 30HRC / Cast Iron				Acciaio 30-45HRC Steel 30-45HRC			
Diametro Diameter	Ae	Ap	n	Vf	Ae	Ap	n	Vf
2	0,8	0,08	33000	10000	0,8	0,05	27000	8400
3	1,2	0,12	22000	11000	1,2	0,08	18000	9000
4	1,5	0,15	17000	12000	1,5	0,12	14000	9500
5	2	0,2	13000	13000	2	0,15	11000	11000
6	2,5	0,25	11000	13000	2,5	0,15	9000	11000
8	3	0,3	8200	13000	3	0,2	7000	11000
10	4,5	0,3	6500	13000	4,5	0,2	5500	11000
12	4,5	0,45	5500	12000	4,5	0,3	4600	10000

MATERIALE MATERIAL	Acciaio 45-55HRC Steel 45-55HRC				Acciaio 55-60HRC Steel 55-60HRC			
Diametro Diameter	Ae	Ap	n	Vf	Ae	Ap	n	Vf
2	0,8	0,04	24000	7500	0,8	0,03	16000	3000
3	1,2	0,06	16000	8500	1,2	0,05	11000	3300
4	1,5	0,08	12000	8800	1,5	0,07	8000	3500
5	2	0,1	9600	9500	2	0,08	6400	3800
6	2,5	0,1	8000	9600	2,5	0,1	5300	3800
8	3	0,15	6000	9600	3	0,13	4000	3800
10	4,5	0,15	4800	9500	4,5	0,13	3200	3800
12	4,5	0,25	4100	9000	4,5	0,2	2700	3500

PARAMETRI FRESE Z2S (Cava piena) / MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z2S (Full Slot)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting Vc	Asportazione Removing Ap max, Ae max		D (mm)						
				D=1 / 2 fz	D=3 / 4 fz	D=5 / 6 fz	D=8 fz	D=10 fz	D=12 fz	D=16 fz
Acciaio automatico Automatic Steel	200	0,08xd	0,05xd	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070
Acciaio non legato Non-alloy Steel	180	0,08xd	0,05xd	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070
Acciaio legato Alloy Steel	160	0,08xd	0,05xd	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070
Acciaio per utensili Tool Steel	150	0,08xd	0,05xd	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040
Acciaio inox Stainless Steel	50	0,08xd	0,05xd	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040
Ghisa Cast Iron	150	0,08xd	0,05xd	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070
Acciaio temprato -55 Hrc Hardened Steel -55 Hrc	30	0,08xd	0,05xd	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040
Ottone Brass	200	0,08xd	0,05xd	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070
Leghe resistenti al calore Heat resistant alloys	30	0,08xd	0,05xd	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040
Titanio Titanium	50	0,08xd	0,05xd	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040

PARAMETRI FRESE TORICHE Z=4 CAVA PIENA Z4RT0,5 - Z4RT1 - Z4RT1,5 - Z4RT2 CORNER RADIUS MILLING CUTTERS Z=4 PARAMETERS ABOUT FULL SLOT Z4RT0,5 - Z4RT1 - Z4RT1,5 - Z4RT2

MATERIALE MATERIAL	Vc.	ap	ae	D.6		D.8		D.10		D.12	
				n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf
Acciaio non legato Non-alloy Steel	80	0,5xD	1xD	4450	740	3300	660	2650	630	2200	590
Acciaio legato Alloy Steel	60	0,5xD	1xD	3300	550	2500	500	2000	475	1650	440
Ghisa Cast Iron	80	0,5xD	1xD	4450	740	3300	660	2650	630	2200	590
Acciaio inossidabile Stainless steel	40	0,5xD	1xD	1900	110	1400	115	1100	115	955	110
Acciaio resistente al calore Heat resistant steels	30	0,5xD	1xD	1600	90	1200	95	955	95	800	95
Acciaio 30-38 HRC Steel 30-38 HRC	50	0,5xD	1xD	2950	345	2200	360	1750	325	1450	300
Acciaio 38-45 HRC Steel 38-45 HRC	40	0,5xD	1xD	1900	110	1400	115	1100	115	955	110
Acciaio 45-55 HRC Steel 45-55 HRC	30	0,5xD	1xD	1600	90	1200	95	955	95	800	95
Acciaio 55-60 HRC Steel 55-60 HRC	20	0,5xD	1xD	1050	35	795	35	635	35	530	35

PARAMETRI FRESE TORICHE Z=4 CONTORNATURA Z4RT0,5 - Z4RT1 - Z4RT1,5 - Z4RT2 CORNER RADIUS MILLING CUTTERS Z=4 PARAMETERS ABOUT CONTOURING Z4RT0,5 - Z4RT1 - Z4RT1,5 - Z4RT2

MATERIALE MATERIAL	Vc.	ap	ae	D.6		D.8		D.10		D.12	
				n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf
Acciaio non legato Non-alloy Steel	100	1xD	0,2xD	5300	900	3950	835	3150	760	2650	730
Acciaio legato Alloy Steel	75	1xD	0,2xD	4000	800	3000	710	2400	680	2000	620
Ghisa Cast Iron	100	1xD	0,2xD	5300	900	3950	835	3150	760	2650	730
Acciaio inossidabile Stainless steel	50	1xD	0,1xD	2200	175	1650	185	1300	165	1100	145
Acciaio resistente al calore Heat resistant steels	40	1xD	0,05xD	2100	130	1600	140	1300	135	1000	125
Acciaio 30-38 HRC Steel 30-38 HRC	65	1xD	1xD	3550	220	2650	445	2100	310	1750	285
Acciaio 38-45 HRC Steel 38-45 HRC	50	1xD	0,1xD	2200	175	1650	185	1300	165	1100	145
Acciaio 45-55 HRC Steel 45-55 HRC	40	1xD	0,05xD	2100	130	1600	140	1300	135	1000	125
Acciaio 55-60 HRC Steel 55-60 HRC	25	1xD	0,05xD	1250	50	955	55	760	55	635	45

Parametri da utilizzare con lunghezza fresa fino 3xD

Per frese con lunghezza da 3xD a 5xD ridurre "n" e "Vf" del 30%; "ap" e "ae" del 50%

Per frese con lunghezza oltre 5xD ridurre "n" e "Vf" del 50%; "ap" e "ae" del 75%

Parameters to be used with length cutter until 3xD

For milling cutters with length from 3xD to 5xD reduce "n" and "Vf" by 30%; "ap" and "ae" by 50%

For milling cutters with length we select 5xD reduce "n" and "Vf" by 50%; "ap" and "ae" by 75%

PARAMETRI FRESE TORICHE Z=4 CONTORNATURA HIGH SPEED Z4RT0,5 - Z4RT1 - Z4RT1,5 - Z4RT2 CORNER RADIUS MILLING CUTTERS Z=4 PARAMETERS ABOUT CONTOURING HIGH SPEED Z4RT0,5 - Z4RT1 - Z4RT1,5 - Z4RT2

MATERIALE MATERIAL	Vc.	ap	ae	D.6		D.8		D.10		D.12	
				n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf
Acciaio non legato Non-alloy Steel	200	1xD	0,1xD	10600	2650	8000	2650	6400	2120	5300	2120
Acciaio legato Alloy Steel	200	1xD	0,1xD	10600	2200	8000	2200	6400	1700	5300	1700
Ghisa Cast Iron	200	1xD	0,1xD	10600	2650	8000	2650	6400	2120	5300	2120
Acciaio inossidabile Stainless steel	150	1xD	0,1xD	8000	1000	6000	1000	4800	800	4000	800
Acciaio resistente al calore Heat resistant steels	150	1xD	0,1xD	8000	800	6000	800	4800	640	4000	640
Acciaio 30-38 HRC Steel 30-38 HRC	200	1xD	0,1xD	10600	1370	8000	1370	6400	1060	5300	1060
Acciaio 38-45 HRC Steel 38-45 HRC	150	1xD	0,1xD	8000	1000	6000	1000	4800	800	4000	800
Acciaio 45-55 HRC Steel 45-55 HRC	150	1xD	0,1xD	8000	800	6000	800	4800	640	4000	640
Acciaio 55-60 HRC Steel 55-60 HRC	100	1xD	0,02xD	5300	530	4000	530	3180	420	2650	420

PARAMETRI FRESE TORICHE Z=4 CONTORNATURA HIGH SPEED Z4RT0,5 - Z4RT1 - Z4RT1,5 - Z4RT2 CORNER RADIUS MILLING CUTTERS Z=4 PARAMETERS ABOUT CONTOURING HIGH SPEED Z4RT0,5 - Z4RT1 - Z4RT1,5 - Z4RT2

MATERIALE MATERIAL	Vc.	ap	ae	D.6		D.8		D.10		D.12	
				n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf
Acciaio non legato Non-alloy Steel	200	0,1xD	0,5xD	10600	1600	8000	1600	6400	1300	5300	1300
Acciaio legato Alloy Steel	200	0,1xD	0,5xD	10600	1280	8000	1280	6400	1000	5300	1000
Ghisa Cast Iron	200	0,1xD	0,5xD	10600	1600	8000	1600	6400	1300	5300	1300
Acciaio inossidabile Stainless steel	150	0,1xD	0,3xD	8000	1000	6000	1000	4800	700	4000	700
Acciaio resistente al calore Heat resistant steels	150	0,05xD	0,2xD	8000	500	6000	500	4800	400	4000	400
Acciaio 30-38 HRC Steel 30-38 HRC	200	0,1xD	0,3xD	10600	1000	8000	1000	6400	800	5300	800
Acciaio 38-45 HRC Steel 38-45 HRC	150	0,1xD	0,3xD	8000	1000	6000	1000	4800	700	4000	700
Acciaio 45-55 HRC Steel 45-55 HRC	150	0,05xD	0,2xD	8000	500	6000	500	4800	400	4000	400
Acciaio 55-60 HRC Steel 55-60 HRC	100	0,02xD	0,2xD	5300	310	4000	310	3180	250	2650	250

Parametri da utilizzare con lunghezza fresa fino 3xD

Per frese con lunghezza da 3xD a 5xD ridurre "n" e "Vf" del 30%; "ap" e "ae" del 50%

Per frese con lunghezza oltre 5xD ridurre "n" e "Vf" del 50%; "ap" e "ae" del 75%

Parameters to be used with length cutter until 3xD

For milling cutters with length from 3xD to 5xD reduce "n" and "Vf" by 30%; "ap" and "ae" by 50%

For milling cutters with length we select 5xD reduce "n" and "Vf" by 50%; "ap" and "ae" by 75%

PARAMETRI FRESE Z6SM MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z6SM

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)		
				D=6	D=8	D=10
				fz	fz	fz
Acciaio automatico Automatic Steel	100	0,2xd	0,2xd	0,040	0,050	0,060
Acciaio non legato Non-alloy Steel	90	0,2xd	0,2xd	0,040	0,050	0,060
Acciaio legato Alloy Steel	80	0,2xd	0,2xd	0,040	0,050	0,060
Acciaio per utensili Tool steel	70	0,2xd	0,2xd	0,040	0,050	0,060
Ghisa Cast Iron	100	0,2xd	0,2xd	0,040	0,050	0,060
Ottone Brass	100	0,2xd	0,2xd	0,040	0,050	0,060

PARAMETRI FRESE Z4IER - Z4IE (Contornatura) MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4EIR TO LINEAR/CIRCULAR RAMPING (Contouring)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)						
				D=4 / 5	D=6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Acciaio non legato Non-alloy Steel	350	2xd	0,4xd	0,020	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,110
Acciaio legato Alloy Steel	290	2xd	0,4xd	0,010	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,110
Acciaio per utensili Tool Steel	240	2xd	0,3xd	0,010	0,025	0,030	0,055	0,070	0,085	0,100
Acciaio inox Stainless Steel	120	2xd	0,25xd	0,005	0,020	0,030	0,045	0,050	0,065	0,075
Ghisa Cast Iron	180	2xd	0,4xd	0,005	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,110
Alluminio Aluminum	600	2xd	0,5xd	0,010	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150
Titanio Titanium	120	2xd	0,4xd	0,005	0,020	0,030	0,045	0,050	0,065	0,075

PARAMETRI FRESE Z4IER - Z4IE (Cava piena)

MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4EIR TO LINEAR/CIRCULAR RAMPING (Full slot)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)						
				D=4 / 5	D=6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Acciaio non legato Non-alloy Steel	270	1xd	1xd	0,018	0,025	0,035	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio legato Alloy Steel	240	1xd	1xd	0,018	0,025	0,035	0,050	0,060	0,080	0,100
Acciaio per utensili Tool Steel	200	1xd	1xd	0,018	0,025	0,030	0,045	0,050	0,070	0,085
Acciaio inox Stainless Steel	80	1xd	1xd	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070
Ghisa Cast Iron	160	1xd	1xd	0,018	0,025	0,035	0,050	0,060	0,080	0,100
Alluminio Aluminum	500	1xd	1xd	0,020	0,030	0,040	0,065	0,080	0,095	0,110
Titanio Titanium	60	1xd	1xd	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070

PARAMETRI FRESE Z4IER (Rampa)

MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4EIR TO LINEAR/CIRCULAR RAMPING (Ramping)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)						
				D=4 / 5	D=6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Acciaio non legato Non-alloy Steel	270	1xd	45°	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,060
Acciaio legato Alloy Steel	240	1xd	45°	0,012	0,015	0,020	0,035	0,040	0,045	0,050
Acciaio per utensili Tool Steel	200	1xd	30°	0,008	0,010	0,015	0,025	0,030	0,035	0,040
Acciaio inox Stainless Steel	50	0,5xd	5°	0,008	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035
Ghisa Cast Iron	150	1xd	45°	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,060
Alluminio Aluminum	180	1xd	30°	0,012	0,015	0,020	0,035	0,040	0,045	0,050
Titanio Titanium	45	0,5xd	10°	0,008	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035

PARAMETRI FRESE Z4IER (Foratura)

MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z4EIR TO LINEAR/CIRCULAR RAMPING (Drilling)

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	Asportazione Removing		D (mm)						
				D=4 / 5	D=6	D=8	D=10	D=12 / 14	D=16	D=20
				fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Acciaio non legato Non-alloy Steel	270	2xd		0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,060
Acciaio legato Alloy Steel	240	2xd		0,010	0,015	0,020	0,035	0,040	0,045	0,050
Acciaio per utensili Tool Steel	200	1xd		0,008	0,010	0,015	0,025	0,030	0,035	0,040
Ghisa Cast Iron	150	2xd		0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,060
Alluminio Aluminum	180	1xd		0,010	0,015	0,020	0,035	0,040	0,045	0,050

PARAMETRI FRESE Z2MF CENTRATURA/SVASATURA/FORATURA MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z2MF CENTERING/CHAMFERING/DRILLING

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	D (mm)				
		d=2/4	d=5/6	d=8/10	d=12	d=16
	Vc	fz	fz	fz	fz	fz
Acciaio non legato Non-alloy Steel	120	0,050	0,080	0,140	0,190	0,240
Acciaio legato Alloy Steel	90	0,050	0,080	0,140	0,200	0,250
Acciaio per utensili Tool steel	60	0,045	0,070	0,120	0,180	0,220
Acciaio inox Stainless Steel	50	0,045	0,070	0,120	0,170	0,220
Titanio Titanium	30	0,040	0,060	0,110	0,160	0,220
Leghe resistenti al calore Heat resistant alloys	20	0,040	0,060	0,110	0,160	0,200
Rame / Bronzo Copper / Brass	120	0,100	0,150	0,250	0,300	0,350
Alluminio Aluminum	150	0,050	0,090	0,150	0,200	0,270
Plastica Plastic	150	0,050	0,090	0,190	0,200	0,270

PARAMETRI FRESE Z2MF SCANALATURA A "V" MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z2MF V-GROOVING

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	D (mm)				
		d=2/4	d=5/6	d=8/10	d=12	d=16
	Vc	fz	fz	fz	fz	fz
Acciaio non legato Non-alloy Steel	120	0,005	0,008	0,014	0,019	0,025
Acciaio legato Alloy Steel	90	0,005	0,008	0,014	0,019	0,025
Acciaio per utensili Tool steel	60	0,004	0,006	0,012	0,017	0,020
Acciaio inox Stainless Steel	50	0,004	0,006	0,012	0,016	0,020
Titanio Titanium	30	0,004	0,006	0,010	0,013	0,018
Leghe resistenti al calore Heat resistant alloys	20	0,003	0,005	0,010	0,013	0,018
Rame / Bronzo Copper / Brass	120	0,008	0,010	0,017	0,020	0,030
Alluminio Aluminum	150	0,008	0,013	0,023	0,030	0,042
Plastica Plastic	150	0,010	0,015	0,025	0,033	0,045

PARAMETRI FRESE Z2MF SMUSSI LONGITUDINALI E INTERPOLAZIONE, SCONTORNATURA, INCISIONE MILLING CUTTERS PARAMETERS ABOUT Z2MF FOR INTERPOLATION DRILLING, CONTOURING, ENGRAVING

MATERIALE MATERIAL	Velocità taglio Speed cutting	D (mm)				
		d=2/4	d=5/6	d=8/10	d=12	d=16
	Vc	fz	fz	fz	fz	fz
Acciaio non legato Non-alloy Steel	120	0,008	0,014	0,025	0,040	0,052
Acciaio legato Alloy Steel	90	0,008	0,013	0,025	0,040	0,052
Acciaio per utensili Tool steel	60	0,008	0,013	0,025	0,040	0,050
Acciaio inox Stainless Steel	50	0,008	0,013	0,025	0,036	0,050
Titanio Titanium	30	0,008	0,013	0,025	0,036	0,045
Leghe resistenti al calore Heat resistant alloys	20	0,007	0,011	0,025	0,035	0,050
Rame / Bronzo Copper / Brass	120	0,010	0,015	0,030	0,045	0,050
Alluminio Aluminum	150	0,008	0,013	0,030	0,045	0,050
Plastica Plastic	150	0,012	0,015	0,035	0,050	0,053

LEGENDA E FORMULE

LEGEND AND FORMULA

D = Diametro della fresa / **Mills diameter** (mm)
Z = Numero dei taglienti / **Flute number**
Vc = Velocità di taglio / **Cutting Speed** (m/min)
Fz = Avanzamento al dente / **Feed per tooth** (mm)
Ap = Profondità di taglio / **Milling depth** (mm)
Ae = Ampiezza di taglio / **Width of cut** (mm)
n = Velocità di rotazione / **Rotation speed** (giri/min)
Vf = Velocità di avanzamento / **Feed speed** (mm/min)
SM = Smusso / **Chamfer**
 α = Angolo di punta / **Angle head cutter**

$\pi = 3,14$
n = (giri/min)
Vc = (m/min)
Vf = $Fz \cdot Z \cdot n$ (mm/min)
fz = (mm)

$$Vc = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000} \quad n = \frac{Vc \cdot 1000}{d \cdot \pi}$$

$$Fz = \frac{vf}{n \cdot z} \quad Vf = Fz \cdot n \cdot z$$

P Acciai
Steel
M Inox
Inox
K Ghisa
Cast Iron
N Alluminio
Aluminum
S Super leghe
Super alloys
H Acciai temprati
Hardened steel



Si consiglia uso con
 lubrificante
 we suggest usage
 with lubricant



Uso a secco
 Dry usage



Finitura 0,02-0,05 x d
Finishing 0,02-0,05 x d



Sgrossatura 0,5 x d
Roughing 0,5 x d



Cava 1x d
Full slot 1x d



Contornatura 0,1-0,2 x d
Contouring 0,1-0,2 x d



Profilatura 0,02-0,05 x d
Profiling 0,02-0,05 x d



Smussatura e sbavatura
Chamfering and deburring



Rampa
Ramping



Centatura
Centering



Svasatura
Countersinking



Foratura
Drilling



Scanalatura a "v"
V-grooving



Smussi longitudinali
Longitudinal chamfers



Smussi longitudinali
Longitudinal chamfers



Scontornatura
Contouring



Lavorazione
 per interpolazione
Circular milling



Incisione
Engraving



Trocoidale
Trochoidal

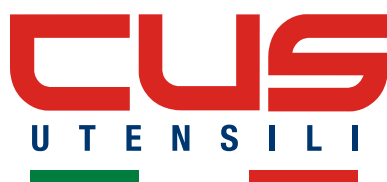
COME ORDINARE HOW TO ORDER

Per ordinare una fresa con attacco Weldon, aggiungere al codice .W
To make a purchase order of a carbide mill with Weldon shank, please add .W to the item

Per ordinare una fresa con Lunghezza Scaricata, aggiungere al codice .LS
To make a purchase order of a carbide Mill reith Neck, please add .LS to the item

Per ordinare una fresa con Lunghezza Scaricata e attacco Weldon, aggiungere al codice .LS.W
To make a purchase order of a carbide Mill with Neck and Weldon Shank, please add .LS.W to the item

#CusSolution



CUS UTENSILI S.R.L.

Via Concordia, 5 - 20090 Assago (MI)
Tel +39 02 45 78 43 41 - Fax+39 02 45 70 98 23
info@cusutensili.com - www.cusutensili.com

Follow us:   

#CusSolution

