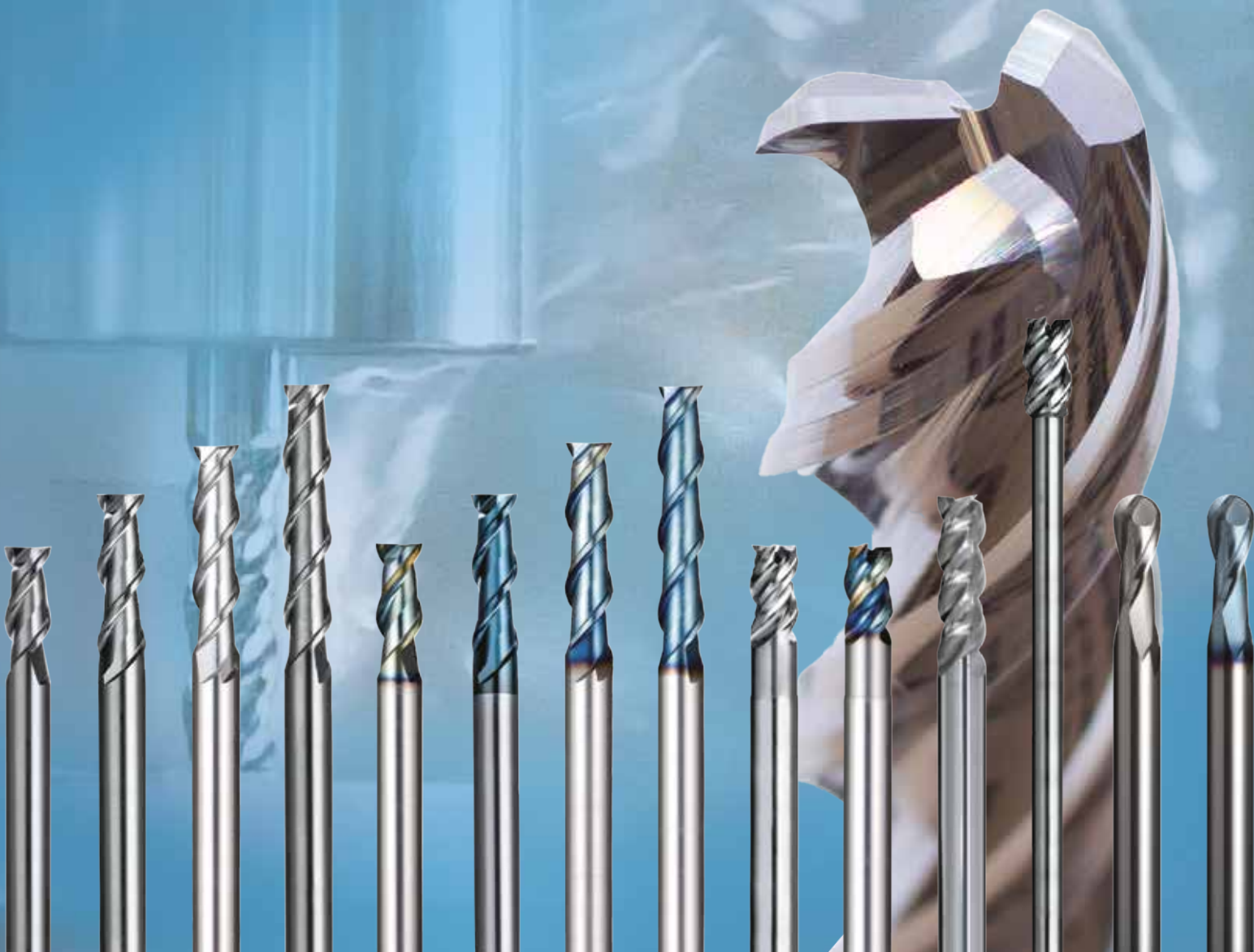


# Frese per alluminio Vol.2

End Mill Series for Aluminium Vol.2

<b>AL2D-2</b>	<b>AL2D-2DLC</b>	<b>ALZ345</b>	<b>ALB225</b>
<b>AL3D-2</b>	<b>AL3D-2DLC</b>	<b>ALZ345-DLC</b>	<b>ALB225-DLC</b>
<b>AL4D-2</b>	<b>AL4D-2DLC</b>	<b>AL3D-345</b>	
<b>AL5D-2</b>	<b>AL5D-2DLC</b>	<b>AL-3LS</b>	<b>AL3D-345R</b> <i>New</i>

N







# Serie di frese per alluminio

390 dimensioni disponibili
























List of end mill series for machining Aluminium

Total 390 sizes

Codice Item	Dimensione Size	Taglienti Number of teeth	Riv. Coating	Plunge	Max profondità Maximum Machining depth	2D	3D	4D	5D	... 10D	
<b>Fresa piana Square End Mill</b>											
AL2D-2	$\phi 0.5 \sim \phi 12$	2			Tutto tagliente Full Cutting Length		Tagliente L/D=2 Length of Cut				
AL2D-2DLC	$\phi 0.5 \sim \phi 12$	2	DLC								
AL3D-2	$\phi 1 \sim \phi 12$	2			Tutto tagliente Full Cutting Length		Tagliente L/D=3 Length of Cut				
AL3D-2DLC	$\phi 1 \sim \phi 12$	2	DLC								
AL4D-2	$\phi 1 \sim \phi 12$	2			Tutto tagliente Full Cutting Length		Tagliente L/D=4 Length of Cut				
AL4D-2DLC	$\phi 1 \sim \phi 12$	2	DLC								
AL5D-2	$\phi 1 \sim \phi 12$	2			Tutto tagliente Full Cutting Length		Tagliente L/D=5 Length of Cut				
AL5D-2DLC	$\phi 1 \sim \phi 12$	2	DLC								
ALZ345	$\phi 1 \sim \phi 12$	3		Plunge	Tutto tag. Scaricata Long Neck		Tagliente L/D=1.5 Length of Cut				
ALZ345-DLC	$\phi 1 \sim \phi 12$	3	DLC	Plunge				Tagliente L/D=1.5 Length of Cut			
AL3D-345	$\phi 1 \sim \phi 12$	3		Plunge	Tutto tag. Full Cutting Length		Tagliente L/D=3 Length of Cut				
AL-3LS	$\phi 5 \sim \phi 12$	3			Gambo ridotto Under Shank		Tagliente L/D=1.5 Length of Cut				
※ L'utile può essere modificato variando la sporgenza dell'utensile ※ Machining depth would be changed by the length of tool overhang.											
<b>Fresa sferica Ball End Mill</b>											
ALB225	R0.3 ~ R6	2			Tutto tag. Scaricata Long Neck		Tagliente L/D=2 Length of Cut				
ALB225-DLC	R0.3 ~ R6	2	DLC		Tutto tag. Scaricata Long Neck		Tagliente L/D=2 Length of Cut				
<b>Fresa torica Corner Radius End Mill</b>											
<b>New</b> AL3D-345R	$\phi 2 \times R0.2$ ~ $\phi 12 \times R2$	3		Plunge	Tutto tag. Full Cutting Length		Tagliente L/D=3 Length of Cut				

**Riduzione delle vibrazioni e bave grazie all'innovativo design tagliente per l'alluminio.**

Reducing chattering and burr by specialized cutting edge design for aluminium.

Caratteristiche Features	Elica Helix Angle	Forma spigolo Corner Shape	Gambo Shank Tolerance	N°dimensioni Number of sizes	Pagina Page
<b>L/D=2</b> L/D=2	45°		h6 	38	6
<b>L/D=2 rivestita DLC</b> L/D=2 DLC coating	45°		h6 	22	6
<b>L/D=3</b> L/D=3	45°		h6 	14	8
<b>L/D=3 rivestita DLC</b> L/D=3 DLC coating	45°		h6 	14	8
<b>L/D=4</b> L/D=4	45°		h6 	14	10
<b>L/D=4 rivestita DLC</b> L/D=4 DLC coating	45°		h6 	14	10
<b>L/D=5</b> L/D=5	45°		h6 	14	12
<b>L/D=5 rivestita DLC</b> L/D=5 DLC coating	45°		h6 	14	12
<b>3 tagli, lavorazione continua dal plunging alla cava da pieno</b> 3-flute . Continuous machining from plunging to slotting	45°		h6 	124	18
<b>3 tagli DLC, lavorazione continua dal plunging alla cava da pieno</b> 3-flute design with DLC coating. Continuous machining from plunging to slotting	45°		h6 	17	22
<b>3 tagli, lavorazione continua dal plunging alla cava da pieno</b> <b>L/D=3 elevata efficienza anche in contornatura</b> 3-flute. Continuous machining from plunging to slotting L/D=3 achieves high efficient machining even for side milling	45°		h6 	9	28
<b>3 tagli con gambo ridotto per la fresatura di aree più profonde</b> 3-flute Under shank end mill for aluminium for deeper area milling	45°		h6 	5	24
<b>Riduzione delle vibrazione nella fresatura di angoli e superfici curve.</b> Reducing chattering even for milling at corner and curved surface	25°		h5 	26	34
<b>Rivestimento DLC per elevate durate.</b> <b>Riduzione delle vibrazioni nella fresatura di angoli e superfici curve.</b> DLC coating applied for longer tool life Reducing chattering even for milling at corner and curved surface	25°		h5 	26	34
<b>Elevata efficienza e soppressione delle vibrazioni in alto avanzamento.</b> Achieves high efficiency by suppressing chattering even at high feed machining	45°		h6 	39	30

# Frese 2 tagli piane per alluminio L/D=2~5

## Riduzione vibrazioni e bava grazie al design tagliente

2-flute end mill for Aluminium. L/D=2~5.

Reducing chattering and burr by specialized cutting edge design for aluminium.

### Frese 2 tagli piane per alluminio

2-Flute Square End Mill for Aluminium



L/D = 2

#### AL2D-2



φ 0.5 ~ φ 12 38 dimensioni disponibili  
Total 38 sizes

#### AL2D-2DLC

DLC



φ 0.5 ~ φ 12 22 dimensioni disponibili  
Total 22 sizes

L/D = 3

#### AL3D-2



φ 1 ~ φ 12 14 dimensioni disponibili  
Total 14 sizes

#### AL3D-2DLC

DLC



φ 1 ~ φ 12 14 dimensioni disponibili  
Total 14 sizes



※AL4D-2, AL5D-2 sconsigliata la cava da pieno  
※Slotting is not recommend.

L/D = 4

#### AL4D-2



φ 1 ~ φ 12 14 dimensioni disponibili  
Total 14 sizes

#### AL4D-2DLC

DLC



φ 1 ~ φ 12 14 dimensioni disponibili  
Total 14 sizes

L/D = 5

#### AL5D-2



φ 1 ~ φ 12 14 dimensioni disponibili  
Total 14 sizes

#### AL5D-2DLC

DLC



φ 1 ~ φ 12 14 dimensioni disponibili  
Total 14 sizes

# Caratteristiche

Features

Caratteristica <b>1</b>	<b>Lavorazione precisa superfici</b> Fine machining surface	<b>Tagliante affilato per minimizzare le vibrazioni</b> Minimized chattering even with sharp cutting edge
----------------------------	--	--

Grazie allo speciale tagliante, durante la lavorazione le vibrazioni vengono soppresse. Si ottiene così una lavorazione stabile anche negli angoli, dove i carichi di taglio sono elevati, e in condizioni di alta velocità.

With a special cutting edge, chatter vibration during machining is suppressed. Achieves stable machining even in corner with heavy machining loads and high-speed conditions.



AL3D-2 tagliante  
AL3D-2 O. D. Cutting edge

# Prestazioni

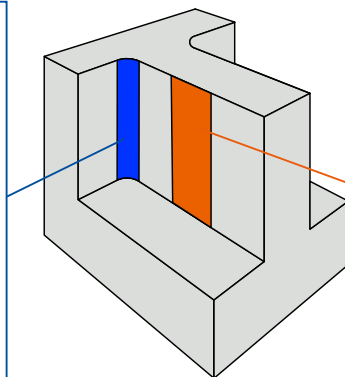
Performance

- **Materiale : A5052**  
Work material
- **Refrigerante: minimale**  
Coolant :Water-soluble fluid
- **Dimensioni lavorate**  
**12.5 × 35 × 30 mm**  
Machined size

Processo Process	Sgrossatura Roughing	Finitura Finishing
Utensile Tool	AL5D-2 $\phi$ 6	
Giri [g/min] Spindle speed	12,000	
Avanz. [mm/min] Feed	800	
Profondità $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	30 × 0.6	30 × 0.06



AL5D-2	Competitore Other Tool Brand
	
No vibrazioni No chattering	Vibrazioni Chattering



AL5D-2	Competitore Other Tool Brand
	
No vibrazioni No chattering	Vibrazioni Chattering

AL5D-2 non ha riscontrato vibrazioni in un ampio intervallo di velocità di taglio, dai 40 m/min ai 360 m/min, ottenendo una lavorazione stabile anche negli angoli, dove i carichi di taglio sono elevati, e in condizioni di alta velocità.

AL5D-2 realized no chattering within a wide range cutting speed, 40m/min~360m/min, achieved stable machining even at high cutting load corner part and high speed condition.

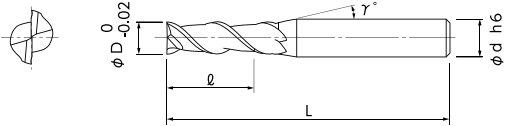
# AL2D-2

Dimensioni  
Size  $\phi$  0.5 ~  $\phi$  12



Frese 2 tagli plane per alluminio L/D=2  
2-Flute L/D=2 End Mill for Aluminium

38 dimensioni disponibili  
Total 38 sizes



- Le frese serie AL realizzano fresature efficienti e stabili.
- L/D = 2 aumenta la rigidità e permette di ottenere il miglior rapporto costo-prestazioni
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- L/D=2 to increase rigidity and realize best cost performance.

## Materiale Work Material

Leghe di alluminio Aluminium Alloy	N	Rame Copper	N	Resina Resin	O
☉		○		○	

Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(D)Dia. Dia.	(l)Luntag. Length of Cut	(γ)Angolo Neck Taper Angle	(d)Dia. gambo Shank Dia.	(L)Lungh.tot. Overall Length
01-00631-00050	0.5	1	9°	4	45
01-00631-00060	0.6	1.2	9°	4	45
01-00631-00070	0.7	1.4	9°	4	45
01-00631-00080	0.8	1.6	9°	4	45
01-00631-00090	0.9	1.8	9°	4	45
01-00631-00100	1	2	9°	4	45
01-00631-00110	1.1	2.2	9°	4	45
01-00631-00120	1.2	2.4	9°	4	45
01-00631-00130	1.3	2.6	9°	4	45
01-00631-00140	1.4	2.8	9°	4	45
01-00631-00150	1.5	3	9°	4	45
01-00631-00160	1.6	3.2	9°	4	45
01-00631-00170	1.7	3.4	9°	4	45
01-00631-00180	1.8	3.6	9°	4	45
01-00631-00190	1.9	3.8	9°	4	45
01-00631-00200	2	4	9°	4	45
01-00631-00210	2.1	4.2	9°	4	45
01-00631-00220	2.2	4.4	9°	4	45
01-00631-00230	2.3	4.6	9°	4	45
01-00631-00240	2.4	4.8	9°	4	45
01-00631-00250	2.5	5	9°	4	45
01-00631-00260	2.6	5.2	9°	4	45
01-00631-00270	2.7	5.4	9°	4	45
01-00631-00280	2.8	5.6	9°	4	45
01-00631-00290	2.9	5.8	9°	6	50
01-00631-00300	3	6	9°	6	50
01-00631-00350	3.5	7	9°	6	50
01-00631-00400	4	8	9°	6	50
01-00631-00450	4.5	9	9°	6	55
01-00631-00500	5	10	9°	6	55
01-00631-00550	5.5	11	9°	6	55
01-00631-00600	6	12	-	6	55
01-00631-00700	7	14	9°	8	70
01-00631-00800	8	16	-	8	70
01-00631-00900	9	18	9°	10	75
01-00631-01000	10	20	-	10	75
01-00631-01100	11	22	9°	12	80
01-00631-01200	12	24	-	12	80

### Attenzione

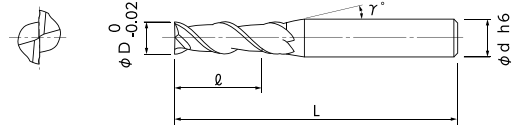
Quando ordinate, indicate AL2D-2 (D)  
When you order, indicate AL2D-2 (D).  
※(γ) è un valore di riferimento  
※(γ) is reference value.

# AL2D-2DLC

Dimensioni  
Size  $\phi$  0.5 ~  $\phi$  12

DLC

Frese 2 tagli plane per alluminio L/D=2 riv. DLC 22 dimensioni disponibili  
DLC COATING 2-Flute L/D=2 End Mill for Aluminium Total 22 sizes



- Rivestimento DLC originale NS TOOL adatto per lavorazioni di lunga durata.
- Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

## Materiale Work Material

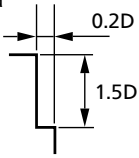
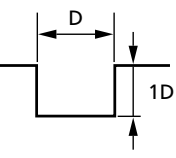
Leghe di alluminio Aluminium Alloy	N	Rame Copper	N	Resina Resin	O
☉		○		○	

Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(D)Dia. Dia.	(l)Luntag. Length of Cut	(γ)Ang. Neck Taper Angle	(d)Dia. gambo Shank Dia.	(L)Lungh.tot. Overall Length
01-00661-00050	0.5	1	9°	4	45
01-00661-00060	0.6	1.2	9°	4	45
01-00661-00070	0.7	1.4	9°	4	45
01-00661-00080	0.8	1.6	9°	4	45
01-00661-00090	0.9	1.8	9°	4	45
01-00661-00100	1	2	9°	4	45
01-00661-00150	1.5	3	9°	4	45
01-00661-00200	2	4	9°	4	45
01-00661-00250	2.5	5	9°	4	45
01-00661-00300	3	6	9°	6	50
01-00661-00350	3.5	7	9°	6	50
01-00661-00400	4	8	9°	6	50
01-00661-00450	4.5	9	9°	6	55
01-00661-00500	5	10	9°	6	55
01-00661-00550	5.5	11	9°	6	55
01-00661-00600	6	12	-	6	55
01-00661-00700	7	14	9°	8	70
01-00661-00800	8	16	-	8	70
01-00661-00900	9	18	9°	10	75
01-00661-01000	10	20	-	10	75
01-00661-01100	11	22	9°	12	80
01-00661-01200	12	24	-	12	80

### Attenzione

Quando ordinate, indicate AL2D-2DLC (D)  
When you order, indicate AL2D-2DLC (D).  
※(γ) è un valore di riferimento  
※(γ) is reference value.

Materiale Work Material	Alluminio Aluminium A1070				Leghe di alluminio Aluminium Alloy A2017·A5052·A7075				Fusioni di alluminio Aluminium Cast AC8C			
Velocità di taglio Cutting Speed	340m/min		270m/min		380m/min		300m/min		280m/min		200m/min	
Diametro Dia.	Contornatura Side Milling		Cava Slotting		Contornatura Side Milling		Cava Slotting		Contornatura Side Milling		Cava Slotting	
	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed
	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min
0.5	20,000	400	20,000	200	20,000	400	20,000	300	20,000	400	20,000	300
1	20,000	700	20,000	400	20,000	700	20,000	400	20,000	700	20,000	400
1.5	20,000	800	20,000	500	20,000	800	20,000	500	20,000	800	20,000	500
2	20,000	1,000	20,000	600	20,000	1,000	20,000	600	20,000	1,000	20,000	600
2.5	20,000	1,200	20,000	700	20,000	1,200	20,000	700	20,000	1,200	20,000	700
3	20,000	1,300	20,000	800	20,000	1,500	20,000	900	20,000	1,500	20,000	800
4	20,000	1,500	20,000	900	20,000	1,700	20,000	1,100	20,000	1,700	15,900	800
5	20,000	1,700	17,200	900	20,000	2,000	19,100	1,300	17,800	1,700	12,700	800
6	18,000	1,800	14,300	900	20,000	2,200	15,900	1,300	14,900	1,700	10,600	800
7	15,500	1,800	12,300	900	17,300	2,300	13,600	1,300	12,700	1,700	9,100	800
8	13,500	1,800	10,700	1,000	15,100	2,400	11,900	1,300	11,100	1,800	8,000	800
9	12,000	1,800	9,600	1,000	13,400	2,400	10,600	1,300	9,900	1,800	7,100	800
10	10,800	1,800	8,600	1,000	12,100	2,400	9,600	1,300	8,900	1,800	6,400	800
11	9,800	1,900	7,800	1,000	11,000	2,500	8,700	1,300	8,100	1,800	5,800	800
12	9,000	2,000	7,200	1,100	10,100	2,500	8,000	1,400	7,400	1,800	5,300	900
Profondità di taglio Depth of Cut  (D: Dia. Dia.)	Contornatura Side Milling 				Cava Slotting 							
Note Notes	<ul style="list-style-type: none"> <li>※1 Regolare con la stessa proporzione giri ed avanzamento. (Quando si utilizza una velocità del mandrino pari o superiore a 20.000, è necessaria la regolazione)</li> <li>※2 Usare un mandrino rigido e preciso.</li> <li>※3 Regolare le condizioni di taglio quando si producono vibrazioni o suoni anomali; questo dipende dalla rigidità della macchina, del mandrino e dello staffaggio.</li> <li>※4 Si consiglia l'utilizzo di lubrorefrigerante.</li> <li>※1 Adjust both the spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)</li> <li>※2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.</li> <li>※3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur according to the rigidity of the machine and the chuck holder, or work clamping condition.</li> <li>※4 Water-soluble fluid is recommended.</li> </ul>											

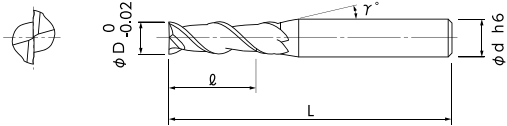
# AL3D-2

Dimensioni  
Size  $\phi 1 \sim \phi 12$



Frese 2 tagli plane per alluminio L/D=3  
2-Flute L/D=3 End Mill for Aluminium

14 dimensioni disponibili  
Total 14 sizes



- Le frese serie AL realizzano fresature efficienti e stabili.
- Permette eccellenti finiture su ampie superfici, senza che si inneschino vibrazioni nelle lavorazioni in HSC.
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- It exhibits stable excellent surface on a wide area and no chattering occurs even during high speed cutting.

## Materiale Work Material

Leghe di alluminio Aluminium Alloy	N	Rame Copper	N	Resina Resin	O
☉		○		○	

Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(D)Dia. Dia.	(l)Luntag. Length of Cut	(γ)Ang. Neck Taper Angle	(d)Dia. gambo Shank Dia.	(L)Lungh.tot. Overall Length
01-00632-00100	1	3	9°	4	45
01-00632-00150	1.5	4.5	9°	4	45
01-00632-00200	2	6	9°	4	45
01-00632-00250	2.5	7.5	9°	4	45
01-00632-00300	3	9	9°	6	50
01-00632-00400	4	12	9°	6	50
01-00632-00500	5	15	9°	6	55
01-00632-00600	6	18	—	6	60
01-00632-00700	7	21	9°	8	70
01-00632-00800	8	24	—	8	70
01-00632-00900	9	27	9°	10	75
01-00632-01000	10	30	—	10	75
01-00632-01100	11	33	9°	12	90
01-00632-01200	12	36	—	12	90

### Attenzione

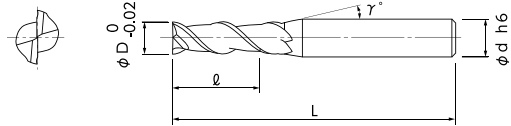
Quando ordinate, indicate AL3D-2 (D)  
When you order, indicate AL3D-2 (D).  
※(γ) è un valore di riferimento  
※(γ) is reference value.

# AL3D-2DLC

Dimensioni  
Size  $\phi 1 \sim \phi 12$

DLC

Frese 2 tagli plane per alluminio L/D=3 riv. DLC 14 dimensioni disponibili  
DLC COATING 2-Flute L/D=3 End Mill for Aluminium Total 14 sizes



- Rivestimento DLC originale NS TOOL adatto per lavorazioni di lunga durata.
- Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

## Materiale Work Material

Leghe di alluminio Aluminium Alloy	N	Rame Copper	N	Resina Resin	O
☉		○		○	

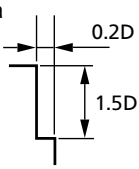
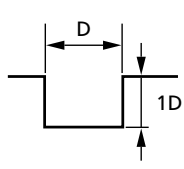
Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(D)Dia. Dia.	(l)Luntag. Length of Cut	(γ)Ang. Neck Taper Angle	(d)Dia. gambo Shank Dia.	(L)Lungh.tot. Overall Length
01-00635-00100	1	3	9°	4	45
01-00635-00150	1.5	4.5	9°	4	45
01-00635-00200	2	6	9°	4	45
01-00635-00250	2.5	7.5	9°	4	45
01-00635-00300	3	9	9°	6	50
01-00635-00400	4	12	9°	6	50
01-00635-00500	5	15	9°	6	55
01-00635-00600	6	18	—	6	60
01-00635-00700	7	21	9°	8	70
01-00635-00800	8	24	—	8	70
01-00635-00900	9	27	9°	10	75
01-00635-01000	10	30	—	10	75
01-00635-01100	11	33	9°	12	90
01-00635-01200	12	36	—	12	90

### Attenzione

Quando ordinate, indicate AL3D-2DLC (D)  
When you order, indicate AL3D-2DLC (D).  
※(γ) è un valore di riferimento  
※(γ) is reference value.



Materiale Work Material	Alluminio Aluminium A1070				Leghe di alluminio Aluminium Alloy A2017·A5052·A7075				Fusioni di alluminio Aluminium Cast AC8C			
	300m/min		220m/min		330m/min		240m/min		250m/min		160m/min	
Velocità di taglio Cutting Speed	Contornatura Side Milling		Cava Slotting		Contornatura Side Milling		Cava Slotting		Contornatura Side Milling		Cava Slotting	
	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed
	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min
1	20,000	400	20,000	300	20,000	400	20,000	300	20,000	400	20,000	300
1.5	20,000	500	20,000	400	20,000	500	20,000	400	20,000	500	20,000	400
2	20,000	600	20,000	400	20,000	600	20,000	400	20,000	600	20,000	400
2.5	20,000	700	20,000	500	20,000	700	20,000	500	20,000	700	20,000	500
3	20,000	900	20,000	600	20,000	900	20,000	600	20,000	900	17,000	500
4	20,000	1,000	17,500	700	20,000	1,000	19,000	750	20,000	1,000	13,000	500
5	19,000	1,000	14,000	700	20,000	1,200	15,500	750	16,000	1,000	10,000	500
6	16,000	1,100	11,500	700	17,500	1,400	12,500	750	13,500	1,000	8,500	500
7	13,500	1,100	10,000	750	15,000	1,500	11,000	800	11,500	1,100	7,300	500
8	12,000	1,100	8,800	750	13,000	1,600	9,600	800	9,900	1,200	6,400	500
9	11,000	1,100	7,800	750	11,700	1,600	8,500	800	8,800	1,200	5,700	500
10	9,600	1,100	7,000	800	10,500	1,700	7,600	850	8,000	1,300	5,100	550
11	8,700	1,100	6,400	800	9,600	1,700	6,900	850	7,200	1,300	4,600	550
12	8,000	1,200	5,800	800	8,800	1,700	6,400	900	6,600	1,300	4,200	600
Profondità di taglio Depth of Cut  (D: Dia. Dia.)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Contornatura Side Milling</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Cava Slotting</p>  </div> </div>											
Note Notes	<ul style="list-style-type: none"> <li>※1 Regolare con la stessa proporzione giri ed avanzamento. (Quando si utilizza una velocità del mandrino pari o superiore a 20.000, è necessaria la regolazione)</li> <li>※2 Usare un mandrino rigido e preciso.</li> <li>※3 Regolare le condizioni di taglio quando si producono vibrazioni o suoni anomali; questo dipende dalla rigidità della macchina, del mandrino e dello staffaggio.</li> <li>※4 Si consiglia l'utilizzo di lubrorefrigerante.</li> <li>※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)</li> <li>※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.</li> <li>※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.</li> <li>※ 4 Water-soluble fluid is recommended.</li> </ul>											

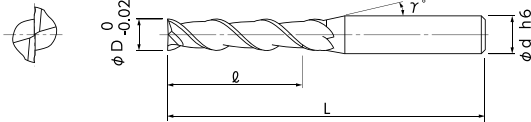
# AL4D-2

Dimensioni  
Size  $\phi 1 \sim \phi 12$



Frese 2 tagli plane per alluminio L/D=4  
2-Flute L/D=4 End Mill for Aluminium

14 dimensioni disponibili  
Total 14 sizes



- Le frese serie AL realizzano fresature efficienti e stabili.
- Permette eccellenti finiture su ampie superfici, senza che si innescino vibrazioni nelle lavorazioni in HSC.
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- It exhibits stable excellent surface on a wide area and no chattering occurs even during high speed cutting.

## Materiale Work Material

Leghe di alluminio Aluminium Alloy	N	Rame Copper	N	Resina Resin	O
☉		○		○	

Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(D)Dia. Dia.	( $\ell$ )Luntag. Length of Cut	( $\gamma$ )Ang. Neck Taper Angle	(d)Dia. gambo Shank Dia.	(L)Lungh.tot. Overall Length
01-00633-00100	1	4	9°	4	50
01-00633-00150	1.5	6	9°	4	50
01-00633-00200	2	8	9°	4	50
01-00633-00250	2.5	10	9°	4	50
01-00633-00300	3	12	9°	6	55
01-00633-00400	4	16	9°	6	60
01-00633-00500	5	20	9°	6	65
01-00633-00600	6	24	—	6	75
01-00633-00700	7	28	9°	8	90
01-00633-00800	8	32	—	8	90
01-00633-00900	9	36	9°	10	100
01-00633-01000	10	40	—	10	100
01-00633-01100	11	44	9°	12	110
01-00633-01200	12	48	—	12	110

### Attenzione

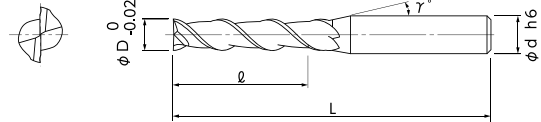
Quando ordinate, indicate AL4D-2 (D)  
When you order, indicate AL4D-2 (D).  
※( $\gamma$ ) è un valore di riferimento  
※( $\gamma$ ) is reference value.

# AL4D-2DLC

Dimensioni  
Size  $\phi 1 \sim \phi 12$

DLC

Frese 2 tagli plane per alluminio L/D=4 riv. DLC 14 dimensioni disponibili  
DLC COATING 2-Flute L/D=4 End Mill for Aluminium Total 14 sizes



- Rivestimento DLC originale NS TOOL adatto per lavorazioni di lunga durata.
- Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

## Materiale Work Material

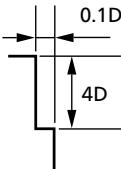
Leghe di alluminio Aluminium Alloy	N	Rame Copper	N	Resina Resin	O
☉		○		○	

Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(D)Dia. Dia.	( $\ell$ )Luntag. Length of Cut	( $\gamma$ )Ang. Neck Taper Angle	(d)Dia. gambo Shank Dia.	(L)Lungh.tot. Overall Length
01-00663-00100	1	4	9°	4	50
01-00663-00150	1.5	6	9°	4	50
01-00663-00200	2	8	9°	4	50
01-00663-00250	2.5	10	9°	4	50
01-00663-00300	3	12	9°	6	55
01-00663-00400	4	16	9°	6	60
01-00663-00500	5	20	9°	6	65
01-00663-00600	6	24	—	6	75
01-00663-00700	7	28	9°	8	90
01-00663-00800	8	32	—	8	90
01-00663-00900	9	36	9°	10	100
01-00663-01000	10	40	—	10	100
01-00663-01100	11	44	9°	12	110
01-00663-01200	12	48	—	12	110

### Attenzione

Quando ordinate, indicate AL4D-2DLC (D)  
When you order, indicate AL4D-2DLC (D).  
※( $\gamma$ ) è un valore di riferimento  
※( $\gamma$ ) is reference value.

Materiale Work Material	Alluminio Aluminium A1070		Leghe di alluminio Aluminium Alloy A2017·A5052·A7075		Fusioni di alluminio Aluminium Cast AC8C	
Velocità di taglio Cutting Speed	190m/min		280m/min		150m/min	
Diametro Dia.	Contornatura Side Milling		Contornatura Side Milling		Contornatura Side Milling	
	Giri Spindle Speed	Avanzamento Feed	Giri Spindle Speed	Avanzamento Feed	Giri Spindle Speed	Avanzamento Feed
	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min
1	20,000	220	20,000	220	20,000	220
1.5	20,000	270	20,000	270	20,000	320
2	20,000	320	20,000	320	20,000	340
2.5	20,000	430	20,000	430	18,500	400
3	20,000	570	20,000	570	15,000	520
4	15,500	650	20,000	840	11,500	520
5	12,000	840	17,500	900	9,100	520
6	10,200	840	14,500	1,050	7,700	520
7	8,800	840	12,600	1,150	6,600	580
8	7,700	840	11,000	1,150	5,800	650
9	6,800	900	9,700	1,300	5,200	720
10	6,100	900	8,800	1,300	4,600	720
11	5,500	980	8,000	1,450	4,200	720
12	5,200	1,050	7,300	1,450	3,800	780
Profondità di taglio Depth of Cut  (D: Dia. Dia.)	Contornatura Side Milling					
Note Notes	<p>※1 Regolare con la stessa proporzione giri ed avanzamento. (Quando si utilizza una velocità del mandrino pari o superiore a 20.000, è necessaria la regolazione)</p> <p>※2 Usare un mandrino rigido e preciso.</p> <p>※3 Regolare le condizioni di taglio quando si producono vibrazioni o suoni anomali; questo dipende dalla rigidità della macchina, del mandrino e dello staffaggio.</p> <p>※4 Si consiglia l'utilizzo di lubrorefrigerante.</p> <p>※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)</p> <p>※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.</p> <p>※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.</p> <p>※ 4 Water-soluble fluid is recommended.</p>					

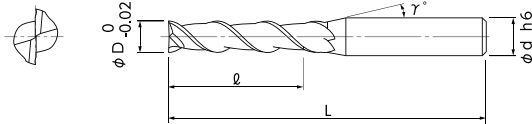
# AL5D-2

Dimensioni  
Size  $\phi 1 \sim \phi 12$



Frese 2 tagli plane per alluminio L/D=4  
2-Flute L/D=5 End Mill for Aluminium

14 dimensioni disponibili  
Total 14 sizes



- Le frese serie AL realizzano fresature efficienti e stabili.
- Permette eccellenti finiture su ampie superfici, senza che si inneschino vibrazioni nelle lavorazioni in HSC.
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- It exhibits stable excellent surface on a wide area and no chattering occurs even during high speed cutting.

## Materiale Work Material

Leghe di alluminio Aluminium Alloy	N	Rame Copper	N	Resina Resin	O
☉		○		○	

Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(D)Dia. Dia.	(L)Luntag. Length of Cut	(γ)Ang. Neck Taper Angle	(d)Dia. gambo Shank Dia.	(L)Lungh.tot. Overall Length
01-00634-00100	1	5	9°	4	50
01-00634-00150	1.5	7.5	9°	4	50
01-00634-00200	2	10	9°	4	50
01-00634-00250	2.5	12.5	9°	4	50
01-00634-00300	3	15	9°	6	55
01-00634-00400	4	20	9°	6	60
01-00634-00500	5	25	9°	6	65
01-00634-00600	6	30	—	6	75
01-00634-00700	7	35	9°	8	90
01-00634-00800	8	40	—	8	90
01-00634-00900	9	45	9°	10	100
01-00634-01000	10	50	—	10	100
01-00634-01100	11	55	9°	12	110
01-00634-01200	12	60	—	12	110

### Attenzione

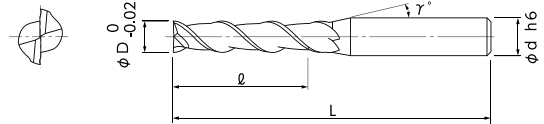
Quando ordinate, indicate AL5D-2 (D)  
When you order, indicate AL5D-2 (D).  
※(γ) è un valore di riferimento  
※(γ) is reference value.

# AL5D-2DLC

Dimensioni  
Size  $\phi 1 \sim \phi 12$

DLC

Frese 2 tagli plane per alluminio L/D=4 riv. DLC 14 dimensioni disponibili  
DLC COATING 2-Flute L/D=5 End Mill for Aluminium Total 14 sizes



- Rivestimento DLC originale NS TOOL adatto per lavorazioni di lunga durata.
- Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

## Materiale Work Material

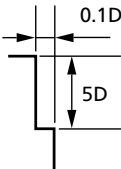
Leghe di alluminio Aluminium Alloy	N	Rame Copper	N	Resina Resin	O
☉		○		○	

Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(D)Dia. Dia.	(L)Luntag. Length of Cut	(γ)Ang. Neck Taper Angle	(d)Dia. gambo Shank Dia.	(L)Lungh.tot. Overall Length
01-00664-00100	1	5	9°	4	50
01-00664-00150	1.5	7.5	9°	4	50
01-00664-00200	2	10	9°	4	50
01-00664-00250	2.5	12.5	9°	4	50
01-00664-00300	3	15	9°	6	55
01-00664-00400	4	20	9°	6	60
01-00664-00500	5	25	9°	6	65
01-00664-00600	6	30	—	6	75
01-00664-00700	7	35	9°	8	90
01-00664-00800	8	40	—	8	90
01-00664-00900	9	45	9°	10	100
01-00664-01000	10	50	—	10	100
01-00664-01100	11	55	9°	12	110
01-00664-01200	12	60	—	12	110

### Attenzione

Quando ordinate, indicate AL5D-2DLC (D)  
When you order, indicate AL5D-2DLC (D).  
※(γ) è un valore di riferimento  
※(γ) is reference value.

Materiale Work Material	Alluminio Aluminium A1070		Leghe di alluminio Aluminium Alloy A2017·A5052·A7075		Fusioni di alluminio Aluminium Cast AC8C	
Velocità di taglio Cutting Speed	160m/min		230m/min		120m/min	
Diametro Dia.	Contornatura Side Milling		Contornatura Side Milling		Contornatura Side Milling	
	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed
	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min
1	20,000	200	20,000	200	20,000	200
1.5	20,000	250	20,000	250	20,000	300
2	20,000	300	20,000	300	19,000	300
2.5	20,000	400	20,000	400	15,300	300
3	17,000	450	20,000	450	12,700	400
4	12,700	500	18,000	700	9,600	400
5	10,000	650	14,600	700	7,600	400
6	8,500	650	12,000	800	6,400	400
7	7,300	650	10,500	900	5,500	450
8	6,400	650	9,100	900	4,800	500
9	5,700	700	8,100	1,000	4,300	550
10	5,100	700	7,300	1,000	3,800	550
11	4,600	750	6,700	1,100	3,500	550
12	4,300	800	6,100	1,100	3,200	600
Profondità di taglio Depth of Cut  (D: Dia. Dia.)	Contornatura Side Milling 					
Note Notes	※1 Regolare con la stessa proporzione giri ed avanzamento. (Quando si utilizza una velocità del mandrino pari o superiore a 20.000, è necessaria la regolazione) ※2 Usare un mandrino rigido e preciso. ※3 Regolare le condizioni di taglio quando si producono vibrazioni o suoni anomali; questo dipende dalla rigidità della macchina, del mandrino e dello staffaggio. ※4 Si consiglia l'utilizzo di lubrorefrigerante. ※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.) ※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping. ※ 4 Water-soluble fluid is recommended.					

# 3 tagli con elevato angolo d'elica per alluminio Lavorazione continua dal plunging alla cava da pieno

3-flute high helix angle for Aluminium.  
Continuous machining from plunging to slotting.

**Frese 3 tagli piane ad elevata efficienza per alluminio L/D=1.5**  
High Efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

## ALZ345

$\phi 1 \sim \phi 12$

124 dimensioni disponibili  
Total 124 sizes

**Tutto tagliente**  
Full Cutting Length Type



**Scaricata**  
Long Neck Type



**Frese 3 tagli piane ad elevata efficienza per alluminio L/D=1.5 rivestita DLC**  
DLC COATING High Efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

## ALZ345-DLC

$\phi 1 \sim \phi 12$

17 dimensioni disponibili  
Total 17 sizes

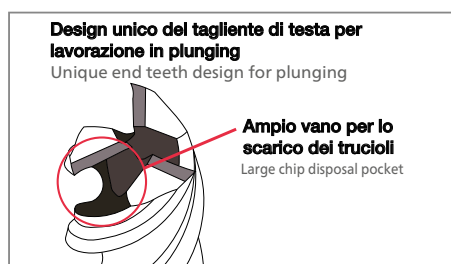


## Caratteristiche

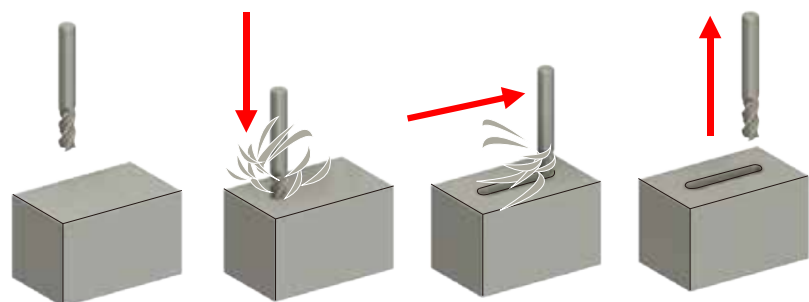
Features

Caratteristica <b>1</b>	<b>Tempi di lavorazione ridotti</b> Shorten machining time	<b>Forma tagliente inferiore per lavorazioni in plunging</b> Bottom cutting edge shape realizes plunging to grooving
----------------------------	---	---

Raggiunge un avanzamento 1,5 volte superiore rispetto alle AL2D-2 a 2 eliche per l'alluminio.  
Achieves 1.5 times higher feed than the 2-flute AL2D-2 type for aluminium.



**3 tagli per lavorazioni continua dal plunging alla cava/tasca di alluminio**  
Plunging on Aluminium alloy with 3-flute, continuous grooving / pocket machining



※ Si prega di fare riferimento ai parametri di taglio raccomandati  
Please refer to recommended milling conditions

Caratteristica <b>2</b>	<b>Lavorazione precisa superfici</b> Fine machining surface	<b>Tagliante affilato per minimizzare le vibrazioni</b> Minimized chattering even with sharp cutting edge
----------------------------	--	--

Grazie allo speciale tagliante, durante la lavorazione le vibrazioni vengono soppresse. Si ottiene così una lavorazione stabile anche negli angoli, dove i carichi di taglio sono elevati, e in condizioni di alta velocità.

Chatter vibration during machining can be suppressed with a special cutting edge design.

Achieves stable machining even at heavy loads corner part and high-speed conditions.



ALZ345 tagliante  
ALZ345 O. D. Cutting edge



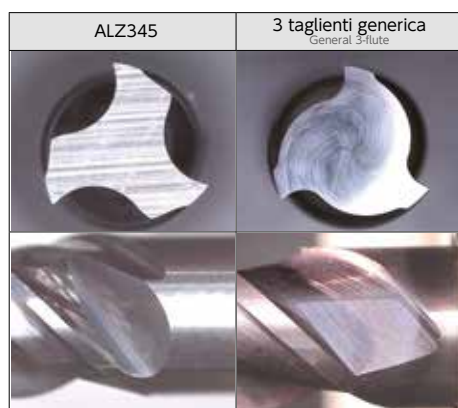
ALZ345



Competitore  
Other Tool Brand

Superficie angolo dopo la finitura  
In-corner surface after finishing

Caratteristica <b>3</b>	<b>Capacità di evacuazione truciolo</b> Chip evacuation capability	<b>Design del nucleo per una migliore evacuazione</b> Core thickness design with improved chip evacuation
----------------------------	---	--



**Quantità di truciolo in scanalatura profonda con  $\phi$  6 mm su A5052**  
Chip removal amount in case of  $\phi$ 6mm depth grooving A5052

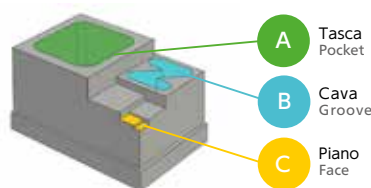
	Giri [g/min] Spindle speed	Avanz. [mm/min] Feed	Volume truciolo [cm <sup>3</sup> /min] Chip removal
AL3D-2 $\phi$ 6	12,500	750	<b>27</b>
ALZ345 $\phi$ 6x18	18,600	2,500	<b>90</b>



## Esempio di lavorazione 1

Machining case 1

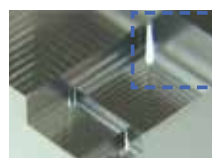
- **Materiale : A5052**  
Work material
- **Refrigerante : emulsione**  
Coolant : Water-soluble fluid
- **Tempo totale : 6 min**  
Total machining time : 6 min



Nessuna vibrazione, nemmeno nella fresatura degli d'angolo  
No chattering even milling at the corner part



Nessuna segno nella lavorazione di pareti  
No step occurred on shoulder milling



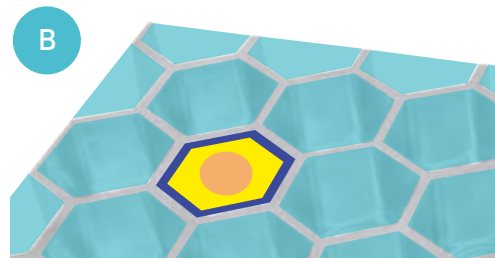
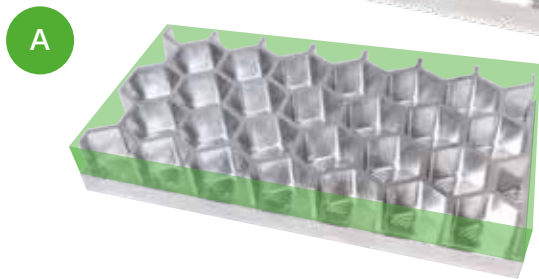
Parte lavorata Machining part	A			B			C	
	Plunging Plunging	Sgrossatura Roughing	Finitura Finishing	Plunging Plunging	Sgrossatura Roughing	Finitura Finishing	Sgrossatura Roughing	Finitura Finishing
Utensile Tool	ALZ345 $\phi$ 10			ALZ345 $\phi$ 6			ALZ345 $\phi$ 1	
Giri [g/min] Spindle speed	11,000		20,000	18,600		20,000	20,000	
Avanz. [mm/min] Feed	300	3,000	2,000	400	2,200	1,100	1,100	500
Prof. di taglio ap X ae [mm] Depth of cut	ap 10	10x3	15x0.01	ap 5.95		6x0.05	1x0.3	1x0.005

# Esempio di lavorazione 1

Machining case 2



- **Materiale : A6061**  
Work material
- **Refrigerante : Emulsione**  
Coolant : Water-soluble fluid
- **Dimensioni pezzo : 200×100 mm**  
Work size
- **Tempo totale : 18 min**  
Total machining time : 18 min

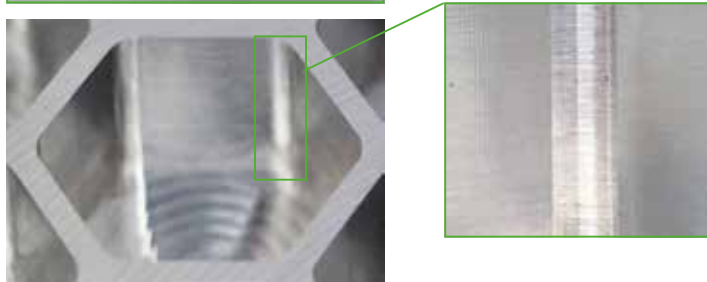


Anche con  $\phi 6\text{mm}$  è possibile ottenere un'elevata efficienza con un volume di truciolo di  $97.2\text{cm}^3/\text{min}$   
Realize high efficient machining with  $97.2\text{cm}^3/\text{min}$  chip removal capability even for dia. 6mm.



Speciale design della scanalatura per eliminare le vibrazioni e ottenere un'ottima e stabile finitura angoli su tutta la lunghezza del taglio.

Special flute design to suppress chattering and realize stable machining surface on corners yet for milling by full length of cut.



Parte lavorata Machining part	<b>A</b> Periferica Peripheral		<b>B</b> Tasca a nido d'ape Honeycomb pocket		
Processo Process	Sgrossatura Roughing	Finitura Finishing	Interp. elicoidale Helical milling	Sgrossatura Roughing	Finitura Finishing
Utensile Tool	AL3D-345 $\phi 6$				
Giri [g/min] Spindle speed	17,500				
Avanz. [mm/min] Feed	3,000		1,000	3,000	
Profondità di taglio $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	18×1.8	18×0.1	$a_p$ 0.14mm (al giro) Elica R= 2.0mm, angolo 4° (1 circle) Helical R=2.0 mm Angle 4°	18×1.8	18×0.1



# Frese 3 tagli piane con gambo ridotto per alluminio per la fresatura in aree più profonde

3-Flute long shank end mill for aluminium for deeper area milling

Frese 3 tagli piane con gambo ridotto per alluminio

3-Flute Long Shank End Mill for Aluminium

## AL-3LS

$\phi 5 \sim \phi 12$

17 dimensioni disponibili  
Total 5 sizes



※Non raccomandata per il plunging  
Not recommend for plunging

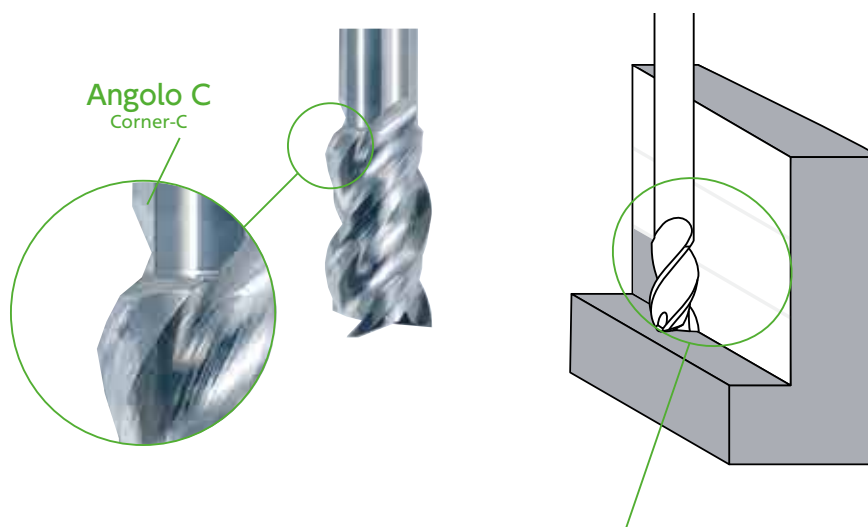


## Caratteristiche

Features

Caratteristica <b>1</b>	<b>Superficie lavorata senza gradini</b> Processed surface without steps	Design ottimizzato per ridurre al minimo i segni tra le passate. Optimized flute design to minimize the machining step.
----------------------------	---	--

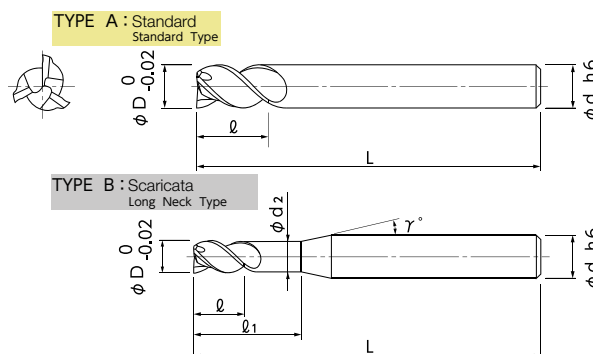
L'angolo C all'estremità della scanalatura effettua un'accurata contornatura a più passate.  
Corner-C at flute end effects an accurate side step milling.



Nessun segno tra le passate  
dopo la lavorazione  
No step mark after machining.

Frese 3 tagli piane ad elevata efficienza per alluminio L/D=1.5  
High Efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

124 dimensioni disponibili  
Total 124 sizes



- Le frese serie AL realizzano fresature efficienti e stabili.
- Capacità di plunging migliorata
- Elevate prestazione grazie all'ottima evacuazione truciolo
- Aggiunta la versione scaricata 5D che porta a 124 le dimensioni disponibili
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- Improved plunging capacity!
- High performance with better chip disposal.
- Add new 5D under neck length type and long shank type to become 124 sizes.

**Materiale** Work Material

Leghe di alluminio Aluminium Alloy	N	Rame Copper	N	Resina Resin	O
☉		○		○	



Esempio di lavorazione  
Machining Case

Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(D)Dia. Dia.	( $\ell_1$ )Lung. scarico Under Neck Length	( $\ell$ )Lung. tagliente Length of Cut	Tipo Type	(d <sub>2</sub> )Dia. scarico Neck Dia.	( $\gamma$ )Angolo Neck Taper Angle	(d)Dia. gambo Shank Dia.	(L)Lungh.tot. Overall Length
01-00636-00100	1	3	1.5	B	0.95	12°	4	45
01-00636-00102	1	5	1.5		0.95	12°	4	60
01-00636-00110	1.1	3.3	1.7		1.05	12°	4	45
01-00636-00120	1.2	3.6	1.8		1.15	12°	4	45
01-00636-00130	1.3	3.9	2		1.25	12°	4	45
01-00636-00140	1.4	4.2	2.1		1.35	12°	4	45
01-00636-00150	1.5	4.5	2.3		1.45	12°	4	45
01-00636-00160	1.6	4.8	2.4		1.55	12°	4	45
01-00636-00170	1.7	5.1	2.6		1.65	12°	4	45
01-00636-00180	1.8	5.4	2.7		1.74	12°	4	45
01-00636-00190	1.9	5.7	2.9		1.84	12°	4	45
01-00636-00200	2	6	3		1.94	12°	4	45
01-00636-00202	2	10	3		1.94	12°	4	60
01-00636-00210	2.1	6.3	3.2		2	12°	4	45
01-00636-00220	2.2	6.6	3.3		2.1	12°	4	45
01-00636-00230	2.3	6.9	3.5		2.2	12°	4	45
01-00636-00240	2.4	7.2	3.6		2.3	12°	4	45
01-00636-00250	2.5	7.5	3.8		2.4	12°	4	45
01-00636-00260	2.6	7.8	3.9		2.45	12°	6	55
01-00636-00270	2.7	8.1	4.1		2.55	12°	6	55
01-00636-00280	2.8	8.4	4.2		2.65	12°	6	55
01-00636-00290	2.9	8.7	4.4		2.75	12°	6	55
01-00636-00300	3	9	4.5		2.85	12°	6	55
01-00636-00302	3	15	4.5		2.85	12°	6	60
01-00636-00310	3.1	9.3	4.7		2.95	12°	6	55
01-00636-00320	3.2	9.6	4.8		3.05	12°	6	55

**Attenzione**

Quando ordinate, indichiate ALZ345 Dia.(D) ×  $\ell_1$ . Indicare (L) nel tipo A  
When you order, indicate ALZ345 (D) [ $\times \ell_1$ ]. Indicate (L) for Type A.

※( $\gamma$ ) è un valore di riferimento  
※( $\gamma$ ) is reference value.

- **I** Prodotti semi-standard, fare richiesta per prezzo e consegna.
- **I** Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

Frese 3 tagli piane ad elevata efficienza per alluminio L/D=1.5  
High Efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(D)Dia. Dia.	(L1)Lung. scarico Under Neck Length	(L)Lung. tagliente Length of Cut	Tipo Type	(d2)Dia. scarico Neck Dia.	( $\gamma$ )Angolo Neck Taper Angle	(d)Dia. gambo Shank Dia.	(L)Lungh.tot. Overall Length	
01-00636-00330	3.3	9.9	5	B	3.15	12°	6	55	
01-00636-00340	3.4	10.2	5.1		3.25	12°	6	55	
01-00636-00350	3.5	10.5	5.3		3.35	12°	6	55	
01-00636-00360	3.6	10.8	5.4		3.45	12°	6	55	
01-00636-00370	3.7	11.1	5.6		3.55	12°	6	55	
01-00636-00380	3.8	11.4	5.7		3.65	12°	6	55	
01-00636-00390	3.9	11.7	5.9		3.75	12°	6	55	
01-00636-00400	4	12	6		3.8	12°	6	55	
01-00636-00402	4	20	6		3.8	12°	6	70	
01-00636-00410	4.1	12.3	6.2		3.9	12°	6	55	
01-00636-00420	4.2	12.6	6.3		4	12°	6	55	
01-00636-00430	4.3	12.9	6.5		4.1	12°	6	55	
01-00636-00440	4.4	13.2	6.6		4.2	12°	6	55	
01-00636-00450	4.5	13.5	6.8		4.3	12°	6	55	
01-00636-00460	4.6	13.8	6.9		4.4	12°	6	55	
01-00636-00470	4.7	14.1	7.1		4.5	12°	6	55	
01-00636-00480	4.8	14.4	7.2		4.6	12°	6	55	
01-00636-00490	4.9	14.7	7.4		4.7	12°	6	55	
01-00636-00500	5	15	7.5		4.8	12°	6	55	
01-00636-00502	5	25	7.5		4.8	12°	6	80	
01-00636-00510	5.1	15.3	7.7		4.9	12°	6	55	
01-00636-00520	5.2	15.6	7.8		5	12°	6	55	
01-00636-00530	5.3	15.9	8		5.1	12°	6	55	
01-00636-00540	5.4	16.2	8.1		5.2	12°	6	55	
01-00636-00550	5.5	16.5	8.3		5.3	12°	6	55	
01-00636-00560	5.6	16.8	8.4		5.4	12°	6	55	
01-00636-00570	5.7	17.1	8.6		5.5	12°	6	55	
01-00636-00580	5.8	17.4	8.7		5.6	12°	6	55	
01-00636-00590	5.9	17.7	8.9		5.7	12°	6	55	
01-00636-00603	6	—	9		A	—	—	6	110
01-00636-00600	6	18	9		B	5.8	—	6	60
01-00636-00602	6	30	9			5.8	—	6	80
01-00636-00610	6.1	18.3	9.2			5.9	12°	8	70
01-00636-00620	6.2	18.6	9.3			6	12°	8	70
01-00636-00630	6.3	18.9	9.5			6.1	12°	8	70
01-00636-00640	6.4	19.2	9.6			6.2	12°	8	70
01-00636-00650	6.5	19.5	9.8			6.3	12°	8	70
01-00636-00660	6.6	19.8	9.9			6.4	12°	8	70
01-00636-00670	6.7	20.1	10.1			6.5	12°	8	70
01-00636-00680	6.8	20.4	10.2			6.6	12°	8	70
01-00636-00690	6.9	20.7	10.4			6.7	12°	8	70
01-00636-00700	7	21	10.5			6.8	12°	8	70
01-00636-00710	7.1	21.3	10.7			6.9	12°	8	70
01-00636-00720	7.2	21.6	10.8			7	12°	8	70
01-00636-00730	7.3	21.9	11			7.1	12°	8	70
01-00636-00740	7.4	22.2	11.1			7.2	12°	8	70
01-00636-00750	7.5	22.5	11.3			7.3	12°	8	70
01-00636-00760	7.6	22.8	11.4	7.4		12°	8	70	
01-00636-00770	7.7	23.1	11.6	7.5		12°	8	70	
01-00636-00780	7.8	23.4	11.7	7.6		12°	8	70	

Unità: mm  
Unit [Size : mm]

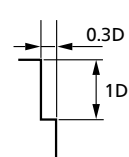
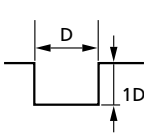
Codice Code No.	(D)Dia. Dia.	(L <sub>1</sub> )Lung. scarico Under Neck Length	(L)Lung. tagliente Length of Cut	Tipo Type	(d <sub>2</sub> )Dia. scarico Neck Dia.	(γ)Angolo Neck Taper Angle	(d)Dia. gambo Shank Dia.	(L)Lungh.tot. Overall Length
01-00636-00790	7.9	23.7	11.9	B	7.7	12°	8	70
01-00636-00803	8	—	12	A	—	—	8	120
01-00636-00800	8	24	12	B	7.8	—	8	70
01-00636-00802	8	40	12		7.8	—	8	90
01-00636-00810	8.1	24.3	12.2		7.9	12°	10	75
01-00636-00820	8.2	24.6	12.3		8	12°	10	75
01-00636-00830	8.3	24.9	12.5		8.1	12°	10	75
01-00636-00840	8.4	25.2	12.6		8.2	12°	10	75
01-00636-00850	8.5	25.5	12.8		8.3	12°	10	75
01-00636-00860	8.6	25.8	12.9		8.4	12°	10	75
01-00636-00870	8.7	26.1	13.1		8.5	12°	10	75
01-00636-00880	8.8	26.4	13.2		8.6	12°	10	75
01-00636-00890	8.9	26.7	13.4		8.7	12°	10	75
01-00636-00900	9	27	13.5		8.8	12°	10	75
01-00636-00910	9.1	27.3	13.7		8.9	12°	10	75
01-00636-00920	9.2	27.6	13.8		9	12°	10	75
01-00636-00930	9.3	27.9	14		9.1	12°	10	75
01-00636-00940	9.4	28.2	14.1		9.2	12°	10	75
01-00636-00950	9.5	28.5	14.3		9.3	12°	10	75
01-00636-00960	9.6	28.8	14.4		9.4	12°	10	75
01-00636-00970	9.7	29.1	14.6		9.5	12°	10	75
01-00636-00980	9.8	29.4	14.7		9.6	12°	10	75
01-00636-00990	9.9	29.7	14.9	9.7	12°	10	75	
01-00636-01003	10	—	15	A	—	—	10	130
01-00636-01000	10	30	15	B	9.8	—	10	75
01-00636-01002	10	50	15		9.8	—	10	100
01-00636-01010	10.1	30.3	15.2		9.9	12°	12	80
01-00636-01020	10.2	30.6	15.3		10	12°	12	80
01-00636-01030	10.3	30.9	15.5		10.1	12°	12	80
01-00636-01040	10.4	31.2	15.6		10.2	12°	12	80
01-00636-01050	10.5	31.5	15.8		10.3	12°	12	80
01-00636-01060	10.6	31.8	15.9		10.4	12°	12	80
01-00636-01070	10.7	32.1	16.1		10.5	12°	12	80
01-00636-01080	10.8	32.4	16.2		10.6	12°	12	80
01-00636-01090	10.9	32.7	16.4		10.7	12°	12	80
01-00636-01100	11	33	16.5		10.8	12°	12	80
01-00636-01110	11.1	33.3	16.7		10.9	12°	12	80
01-00636-01120	11.2	33.6	16.8		11	12°	12	80
01-00636-01130	11.3	33.9	17		11.1	12°	12	80
01-00636-01140	11.4	34.2	17.1		11.2	12°	12	80
01-00636-01150	11.5	34.5	17.3		11.3	12°	12	80
01-00636-01160	11.6	34.8	17.4		11.4	12°	12	80
01-00636-01170	11.7	35.1	17.6		11.5	12°	12	80
01-00636-01180	11.8	35.4	17.7		11.6	12°	12	80
01-00636-01190	11.9	35.7	17.9	11.7	12°	12	80	
01-00636-01203	12	—	18	A	—	—	12	150
01-00636-01200	12	36	18	B	11.8	—	12	80
01-00636-01202	12	60	18	B	11.8	—	12	110

### Attenzione

Quando ordinate, indicate ALZ345 Dia.(D) × L<sub>1</sub>. Indicare (L) nel tipo A  
When you order, indicate ALZ345 (D) [× (L<sub>1</sub>)]. Indicate (L) for Type A.

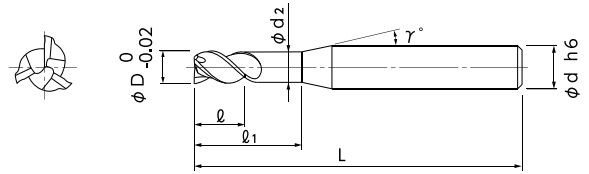
※(γ) è un valore di riferimento  
※(γ) is reference value.

- | Prodotti semi-standard, fare richiesta per prezzo e consegna.
- | Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

Materiale Work Material		Alluminio Aluminium A1070				Leghe di alluminio Aluminium Alloy A2017·A5052·A7075				Fusioni di alluminio Aluminium Cast AC8C			
Velocità di taglio Cutting Speed		310m/min				350m/min				230m/min			
Dia. Dia.	Lungh. scarico Under Neck Length	Giri Spindle Speed	Avanzamento Feed			Giri Spindle Speed	Avanzamento Feed			Giri Spindle Speed	Avanzamento Feed		
			Plunging	Cava Slotting	Contorn. Side Milling		Plunging	Cava Slotting	Contorn. Side Milling		Plunging	Cava Slotting	Contorn. Side Milling
		g/min	mm/min			g/min	mm/min			g/min	mm/min		
1	3	20,000	200	600	1,100	20,000	200	600	1,100	20,000	150	600	1,100
	5	16,000	160	500	900	16,000	160	500	900	16,000	120	500	900
2	6	20,000	300	900	1,500	20,000	300	900	1,500	20,000	250	900	1,500
	10	16,000	240	800	1,200	16,000	240	800	1,200	16,000	200	800	1,200
3	9	20,000	300	1,200	2,000	20,000	300	1,400	2,200	20,000	250	1,200	2,200
	15	16,000	240	1,000	1,600	16,000	240	1,200	1,800	16,000	200	1,000	1,800
4	12	20,000	300	1,400	2,200	20,000	400	1,800	2,500	18,300	200	1,400	2,300
	20	16,000	240	1,200	1,800	16,000	320	1,500	2,000	14,600	160	1,200	1,900
5	15	19,700	300	1,500	2,500	20,000	400	2,200	3,100	14,600	150	1,400	2,100
	25	15,700	240	1,200	2,000	16,000	320	1,800	2,500	11,700	120	1,200	1,700
6	-	16,500	300	1,600	2,500	18,600	400	2,500	3,500	12,200	150	1,400	2,100
	18	16,500	300	1,600	2,500	18,600	400	2,500	3,500	12,200	150	1,400	2,100
	30	13,200	240	1,300	2,000	14,800	320	2,000	2,800	9,700	120	1,200	1,700
7	21	14,100	200	1,600	2,500	15,900	400	2,500	3,500	10,500	140	1,400	2,100
8	-	12,300	200	1,700	2,500	13,900	400	2,600	3,500	9,200	120	1,400	2,200
	24	12,300	200	1,700	2,500	13,900	400	2,600	3,500	9,200	120	1,400	2,200
	40	9,800	160	1,400	2,000	11,100	320	2,100	2,800	7,300	100	1,200	1,800
9	27	11,000	200	1,700	2,500	12,400	300	2,600	3,500	8,100	120	1,400	2,200
10	-	9,900	100	1,700	2,500	11,100	300	2,600	3,800	7,300	80	1,400	2,200
	30	9,900	100	1,700	2,500	11,100	300	2,600	3,800	7,300	80	1,400	2,200
	50	7,900	80	1,400	2,000	8,800	240	2,100	3,000	5,800	70	1,200	1,800
11	33	9,000	100	1,800	2,600	10,100	300	2,600	4,100	6,700	80	1,400	2,200
12	-	8,200	100	1,900	2,700	9,300	300	2,600	4,100	6,100	60	1,500	2,200
	36	8,200	100	1,900	2,700	9,300	300	2,600	4,100	6,100	60	1,500	2,200
	60	6,500	80	1,500	2,200	7,400	240	2,100	3,200	4,800	50	1,200	1,800
Profondità di taglio Depth of Cut  (D: Dia. Dia.)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Contornatura Side Milling</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Cava Slotting</p>  </div> </div>												
Note Notes	<p>※1 Regolare con la stessa proporzione giri ed avanzamento. (Quando si utilizza una velocità del mandrino pari o superiore a 20.000, è necessaria la regolazione)</p> <p>※2 Tipo A: i parametri di taglio raccomandati si riferiscono a una sporgenza 3D. Regolare giri e avanzamenti: 80% per 5D e 50% per 7D.</p> <p>※3 Usare un mandrino rigido e preciso.</p> <p>※4 Regolare le condizioni di taglio quando si producono vibrazioni o suoni anomali; questo dipende dalla rigidità della macchina, del mandrino e dello staffaggio.</p> <p>※5 In caso di intasamento del truciolo in fase di plunging, si raccomanda di eseguire l'operazione a step.</p> <p>※6 Si consiglia l'utilizzo di lubrorefrigerante.</p> <p>※1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)</p> <p>※2 TYPE A: Recommended milling conditions for full length of cut type are at overhang 3D. Adjust spindle speed and feed rate at 80% for overhang 5D, and 50% for 7D.</p> <p>※3 Use a rigid and precise machine and chuck holder.</p> <p>※4 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.</p> <p>※5 When tending to have chip packing during plunging, step milling is recommended.</p> <p>※6 Water-soluble fluid is recommended.</p>												

Frese 3 tagli piane ad elevata efficienza per alluminio L/D=1.5 rivestita DLC  
DLC COATING High Efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

17 dimensioni disponibili  
Total 17 sizes



- Rivestimento DLC originale NS TOOL adatto per lavorazioni di lunga durata.
- Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

### Materiale Work Material

Leghe di alluminio Aluminium Alloy	N	Rame Copper	N	Resina Resin	O
☉		○		○	

Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(D)Dia. Dia.	( $\phi_1$ )Lung. scarico Under Neck Length	( $\phi$ )Lung. tagliente Length of Cut	( $d_2$ )Dia. scarico Neck Dia.	( $\gamma$ )Angolo Neck Taper Angle	(d)Dia. gambo Shank Dia.	(L)Lungh.tot. Overall Length
01-00666-00100	1	3	1.5	0.95	12°	4	45
01-00666-00150	1.5	4.5	2.3	1.45	12°	4	45
01-00666-00200	2	6	3	1.94	12°	4	45
01-00666-00250	2.5	7.5	3.8	2.4	12°	4	45
01-00666-00300	3	9	4.5	2.85	12°	6	55
01-00666-00350	3.5	10.5	5.3	3.35	12°	6	55
01-00666-00400	4	12	6	3.8	12°	6	55
01-00666-00450	4.5	13.5	6.8	4.3	12°	6	55
01-00666-00500	5	15	7.5	4.8	12°	6	55
01-00666-00550	5.5	16.5	8.3	5.3	12°	6	55
01-00666-00600	6	18	9	5.8	—	6	60
01-00666-00700	7	21	10.5	6.8	12°	8	70
01-00666-00800	8	24	12	7.8	—	8	70
01-00666-00900	9	27	13.5	8.8	12°	10	75
01-00666-01000	10	30	15	9.8	—	10	75
01-00666-01100	11	33	16.5	10.8	12°	12	80
01-00666-01200	12	36	18	11.8	—	12	80

#### Attenzione

Quando ordinate, indicate ALZ345-DLC (D)  
When you order, indicate ALZ345-DLC (D).

※( $\gamma$ ) è un valore di riferimento  
※( $\gamma$ ) is reference value.

Materiale Work Material	Alluminio Aluminium A1070				Leghe di alluminio Aluminium Alloy A2017·A5052·A7075				Fusioni di alluminio Aluminium Cast AC8C			
Velocità di taglio Cutting Speed	310m/min				350m/min				230m/min			
Diametro Dia.	Giri Spindle Speed	Avanzamento Feed			Giri Spindle Speed	Avanzamento Feed			Giri Spindle Speed	Avanzamento Feed		
		Plunging Plunging	Cava Slotting	Contorn. Side Milling		Plunging Plunging	Cava Slotting	Contorn. Side Milling		Plunging Plunging	Cava Slotting	Contorn. Side Milling
	g/min	mm/min			g/min	mm/min			g/min	mm/min		
1	20,000	200	600	1,100	20,000	200	600	1,100	20,000	150	600	1,100
2	20,000	300	900	1,500	20,000	300	900	1,500	20,000	250	900	1,500
3	20,000	300	1,200	2,000	20,000	300	1,400	2,200	20,000	250	1,200	2,200
4	20,000	300	1,400	2,200	20,000	400	1,800	2,500	18,300	200	1,400	2,300
5	19,700	300	1,500	2,500	20,000	400	2,200	3,100	14,600	150	1,400	2,100
6	16,500	300	1,600	2,500	18,600	400	2,500	3,500	12,200	150	1,400	2,100
7	14,100	200	1,600	2,500	15,900	400	2,500	3,500	10,500	140	1,400	2,100
8	12,300	200	1,700	2,500	13,900	400	2,600	3,500	9,200	120	1,400	2,200
9	11,000	200	1,700	2,500	12,400	300	2,600	3,500	8,100	120	1,400	2,200
10	9,900	100	1,700	2,500	11,100	300	2,600	3,800	7,300	80	1,400	2,200
11	9,000	100	1,800	2,600	10,100	300	2,600	4,100	6,700	80	1,400	2,200
12	8,200	100	1,900	2,700	9,300	300	2,600	4,100	6,100	60	1,500	2,200

Profondità di taglio Depth of Cut	Contornatura Side Milling		Cava Slotting	
	(D: Dia. Dia.)			

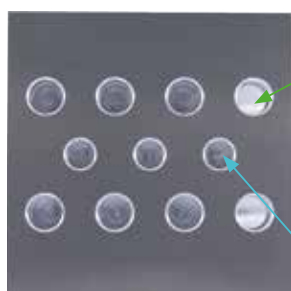
Note	<ul style="list-style-type: none"> <li>※1 Regolare con la stessa proporzione giri ed avanzamento. (Quando si utilizza una velocità del mandrino pari o superiore a 20.000, è necessaria la regolazione)</li> <li>※2 Usare un mandrino rigido e preciso.</li> <li>※3 Regolare le condizioni di taglio quando si producono vibrazioni o suoni anomali; questo dipende dalla rigidità della macchina, del mandrino e dello staffaggio.</li> <li>※4 In caso di intasamento del truciolo in fase di plunging, si raccomanda di eseguire l'operazione a step.</li> <li>※5 Si consiglia l'utilizzo di lubrificante.</li> <li>※1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)</li> <li>※2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.</li> <li>※3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.</li> <li>※4 When tending to have chip packing during plunging, step milling is recommended.</li> <li>※5 Water-soluble fluid is recommended.</li> </ul>
------	---

## Esempio di lavorazione

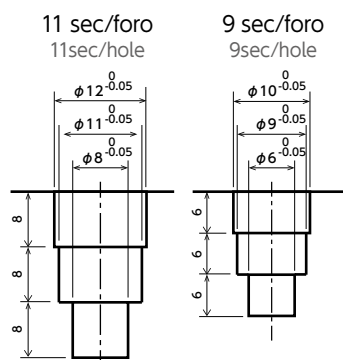
Machining case



- Utensile : ALZ345-DLC  $\phi$  5  
Tool : ALZ345-DLC  $\phi$  6
- Materiale : A2017  
Work material
- Dimensioni pezzo : 100 × 100 × 40 mm  
Work size
- Refrigerante : emulsione  
Coolant : Water-soluble fluid
- Tempo totale : 115 sec (11 fori)  
Total machining time : 115 sec (11 hole)



- A** 8- $\phi$  8<sup>-0.05</sup> Prof. 8  
×  $\phi$  11<sup>-0.05</sup> Prof. 8  
×  $\phi$  12<sup>-0.05</sup> Prof. 8
- B** 3- $\phi$  6<sup>-0.05</sup> Prof. 6  
×  $\phi$  9<sup>-0.05</sup> Prof. 6  
×  $\phi$  10<sup>-0.05</sup> Prof. 6



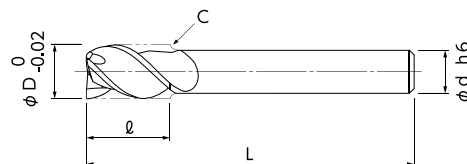
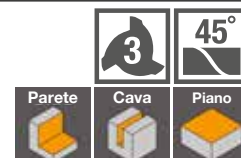
Dimensione foro dopo la lavorazione  
Hole dimension after machining

	Unità (mm) Unit	
<b>A</b>	1 foro 1hole	8 fori 8hole
$\phi$ 12 <sup>-0.05</sup>	11.965	11.957
$\phi$ 11 <sup>-0.05</sup>	10.973	10.961
$\phi$ 8 <sup>-0.05</sup>	7.962	7.958

	Unità (mm) Unit	
<b>B</b>	3 fori 3hole	
$\phi$ 10 <sup>-0.05</sup>	9.961	
$\phi$ 9 <sup>-0.05</sup>	8.974	
$\phi$ 6 <sup>-0.05</sup>	5.956	

Frese 3 tagli piane con gambo ridotto per alluminio  
3-Flute Long Shank End Mill for Aluminium

5 dimensioni disponibili  
Total 5 sizes



- Il gambo ridotto è adatto alla fresatura contornatura
- L'angolo C all'estremità della scanalatura effettua un'accurata contornatura a più passate.
- Slimmed shank suits side milling.
- Corner-C at flute end effects an accurate side step milling.

#### Materiale Work Material

Leghe di alluminio Aluminium Alloy	N	Rame Copper	N	Resina Resin	O
☉		○		○	

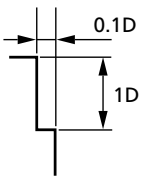
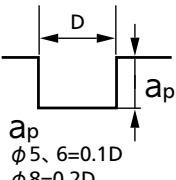
Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(D)Dia. Dia.	(L)Lungh. tagliente Length of Cut	(d)Dia. gambo Shank Dia.	(L)Lungh.tot. Overall Length
01-00637-00500	5	7.5	4	80
01-00637-00600	6	9	4	80
01-00637-00800	8	12	6	110
01-00637-01000	10	15	8	130
01-00637-01200	12	18	10	150

#### Attenzione

Quando ordinate, indicate AL-3LS (D)  
When you order, indicate AL-3LS (D).



Materiale Work Material	Alluminio Aluminium A1070			Leghe di alluminio Aluminium Alloy A2017·A5052·A7075			Fusioni di alluminio Aluminium Cast AC8C																														
Velocità di taglio Cutting Speed	100~250m/min			150~300m/min			100~200m/min																														
Diametro Dia.	Giri Spindle Speed	Avanzamento Feed		Giri Spindle Speed	Avanzamento Feed		Giri Spindle Speed	Avanzamento Feed																													
		Cava Slotting	Contorn. Side Milling		Cava Slotting	Contorn. Side Milling		Cava Slotting	Contorn. Side Milling																												
	g/min	mm/min		g/min	mm/min		g/min	mm/min																													
5	16,000	1,200	1,700	19,000	1,700	2,300	13,000	1,200	1,600																												
6	13,000	1,000	1,400	16,000	1,400	1,900	10,600	900	1,100																												
8	10,000	1,350	1,800	12,000	2,000	2,500	8,000	1,200	1,500																												
10	8,000	1,450	1,900	9,500	1,850	2,500	6,300	1,200	1,700																												
12	6,600	1,400	1,700	7,900	1,750	2,800	5,300	1,200	1,600																												
Profondità di taglio Depth of Cut	Contornatura Side Milling 		Cava Slotting 		I parametri di taglio raccomandati si riferiscono a una sporgenza 4D. In caso di sporgenza superiore fare riferimento alla tabella seguente. Above recommended milling conditions are based on 4D overhang. In case of more than 4D overhang, refer to the below table.																																
(D: Dia. Dia.)			$a_p$ $\phi 5, 6=0.1D$ $\phi 8=0.2D$ $\phi 10, 12=0.3D$		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Sporgenza Overhang</th> <th rowspan="2">Giri Spindle Speed</th> <th colspan="2">Avanzamento Feed</th> <th colspan="2">Profondità di taglio Depth of Cut</th> </tr> <tr> <th>Cava Slotting</th> <th>Cont. Side Milling</th> <th>Cava Slotting</th> <th>Contornatura Side Milling</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5D</td> <td>70%</td> <td>70%</td> <td></td> <td>60%</td> <td><math>a_p 1D \times a_e 0.05D</math></td> </tr> <tr> <td>6D</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td></td> <td>40%</td> <td><math>a_p 1D \times a_e 0.03D</math></td> </tr> <tr> <td>7D</td> <td>30%</td> <td>30%</td> <td></td> <td>20%</td> <td><math>a_p 1D \times a_e 0.015D</math></td> </tr> </tbody> </table>					Sporgenza Overhang	Giri Spindle Speed	Avanzamento Feed		Profondità di taglio Depth of Cut		Cava Slotting	Cont. Side Milling	Cava Slotting	Contornatura Side Milling	5D	70%	70%		60%	$a_p 1D \times a_e 0.05D$	6D	50%	50%		40%	$a_p 1D \times a_e 0.03D$	7D	30%	30%		20%	$a_p 1D \times a_e 0.015D$
Sporgenza Overhang	Giri Spindle Speed	Avanzamento Feed		Profondità di taglio Depth of Cut																																	
		Cava Slotting	Cont. Side Milling	Cava Slotting	Contornatura Side Milling																																
5D	70%	70%		60%	$a_p 1D \times a_e 0.05D$																																
6D	50%	50%		40%	$a_p 1D \times a_e 0.03D$																																
7D	30%	30%		20%	$a_p 1D \times a_e 0.015D$																																
Note Notes	<ul style="list-style-type: none"> <li>※ 1 Regolare con la stessa proporzione giri ed avanzamento.</li> <li>※ 2 Usare un mandrino rigido e preciso.</li> <li>※ 3 Regolare le condizioni di taglio quando si producono vibrazioni o suoni anomali; questo dipende dalla rigidità della macchina, del mandrino e dello staffaggio.</li> <li>※ 4 Si consiglia l'utilizzo di lubrorefrigerante.</li> <li>※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</li> <li>※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.</li> <li>※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.</li> <li>※ 4 Water-soluble fluid is recommended.</li> </ul>																																				

# 3 tagli con elevato angolo d'elica per alluminio. Stabile ed elevata efficienza di lavorazione.

3-flute high helix angle for Aluminium.  
Realized a stable and high efficient machining.

Frese 3 tagli piane ad elevata efficienza per alluminio L/D=3  
High Efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=3

**AL3D-345**  $\phi 1 \sim \phi 12$



9 dimensioni disponibili  
Total 9 sizes



**New**

Frese 3 tagli toriche ad elevata efficienza per alluminio L/D=3  
High Efficient 3-Flute Corner Radius End Mill for Aluminium L/D=3

**AL3D-345R**  $\phi 2 \times R0.2 \sim \phi 12 \times R2$



39 dimensioni disponibili  
Total 39 sizes



## Caratteristiche

Features

Caratteristica <b>1</b>	<b>Elevata efficienza</b> High efficient	<b>Efficienza senza vibrazioni anche ad alto avanzamento</b> Realize no chattering and high efficiency even with high feed rates
----------------------------	---	---

Grazie allo speciale tagliente, durante la lavorazione le vibrazioni vengono soppresse. Si ottiene così una lavorazione stabile anche negli angoli, dove i carichi di taglio sono elevati, e in condizioni di alta velocità.

With a special cutting edge, chatter vibration during machining is suppressed.  
Achieves stable machining even in corner with heavy machining loads and high-speed conditions.



AL3D-345R tagliente  
AL3D-345R O. D. Cutting edge

## Prestazioni

Performance

- Dimensione :  $\phi 6 \times 18$  (Lungh. tagl.)  
Size Length of cut
- Materiale : A5052  
Work material
- Refrigerante : emulsione  
Coolant : Water-soluble fluid

Verifica vibrazioni al variare della velocità di taglio  
Chattering confirmation while changes in cutting speed

Avanz. per tagliente fz [mm/z] Feed per tooth	Profondità di taglio ap x ae [mm] Depth of cut
0.0571	18 x 1.8

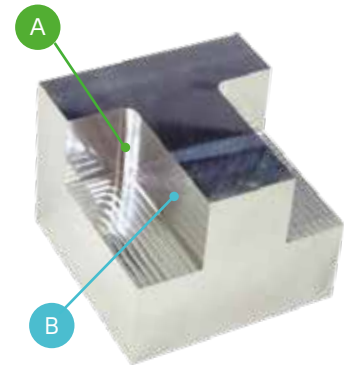


## Esempio di lavorazione

Machining case

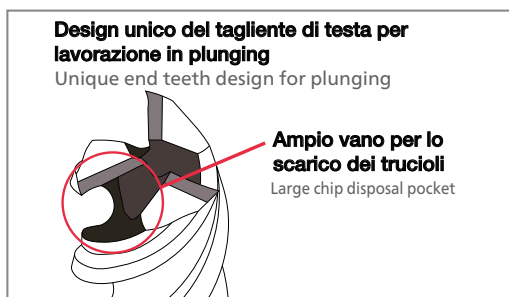
- **Materiale : A5052**  
Work material
- **Refrigerante : emulsione**  
Coolant : Water-soluble fluid
- **Dimensioni lavorate:**  
15 × 35 × 18 mm  
Machined size

Processo Process	Sgrossatura Roughing	Finitura Finishing
Utensile Tool	AL3D-345R $\phi 6 \times R0.4$	
Giri [g/min] Spindle speed	17,500	
Avanz. [mm/min] Feed	3,000	1,500
Prof.di taglio $ap \times ae$ [mm] Depth of cut	18 × 1.8	18 × 0.1

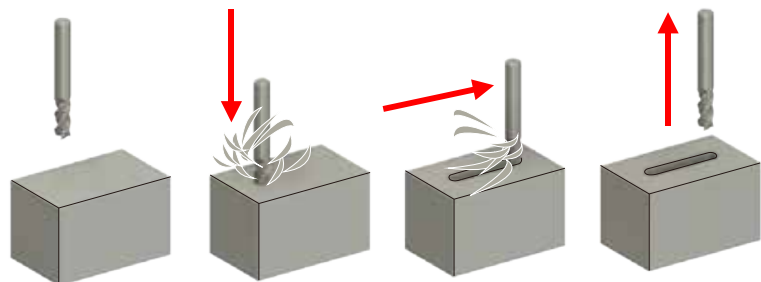


Caratteristica <b>2</b>	<b>Tempi di lavorazione ridotti</b> Shorten machining time	<b>Forma tagliente inferiore per lavorazioni in plunging</b> Bottom cutting edge shape realizes plunging to grooving
----------------------------	---	---

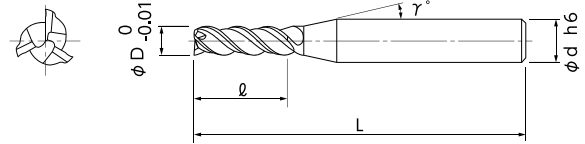
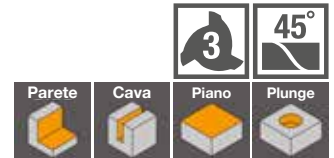
Raggiunge un avanzamento 1,5 volte superiore rispetto alle AL3D-2 a 2 eliche per l'alluminio.  
Achieves 1.5 times higher feed than the 2-flute AL3D-2 type for aluminium.



**3 tagli per lavorazione continua dal plunging alla cava/tasca di alluminio**  
Plunging on Aluminium alloy with 3-flute, continuous grooving / pocket machining



※ Si prega di fare riferimento ai parametri di taglio raccomandati  
Please refer to recommended milling conditions



- Le frese serie AL realizzano fresature efficienti e stabili.
- Permette eccellenti finiture su ampie superfici, senza che si inneschino vibrazioni nelle lavorazioni in HSC.
- Elevata efficienza di lavorazione grazie ai 3 taglienti.
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- It exhibits stable excellent surface on a wide area and no chattering occurs even during high speed cutting.
- Realized high efficiency machining by adopting 3-flutes.



Esempio di lavorazione  
Machining Case

Materiale Work Material

Leghe di alluminio Aluminium Alloy	N	Rame Copper	N	Resina Resin	O
○		○		○	

Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(D)Diametro Dia.	( $\ell$ )Lungh. tagliente Length of Cut	( $\gamma$ )Angolo Neck Taper Angle	(d)Diametro gambo Shank Dia.	(L)Lungh.totale Overall Length
01-00639-00100	1	3	12°	4	60
01-00639-00200	2	6	12°	4	60
01-00639-00300	3	9	12°	6	60
01-00639-00400	4	12	12°	6	70
01-00639-00500	5	15	12°	6	80
01-00639-00600	6	18	-	6	80
01-00639-00800	8	24	-	8	90
01-00639-01000	10	30	-	10	100
01-00639-01200	12	36	-	12	110

Attenzione

Quando ordinate, indicate AL3D-345 (D)  
When you order, indicate AL3D-345 (D).

※( $\gamma$ ) è un valore di riferimento  
※( $\gamma$ ) is reference value.

## Esempio di lavorazione

### Machining case

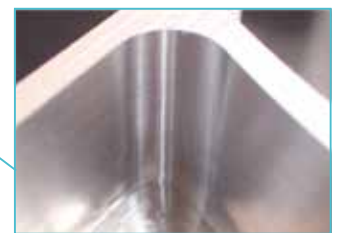
- Materiale : A5052  
Work material
- Dimensioni pezzo : 250 × 140 mm  
Work size
- Profondità di lavorazione : 18 mm  
Machining depth
- Refrigerante : emulsione  
Coolant : Water-soluble fluid



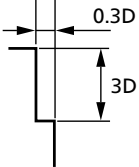
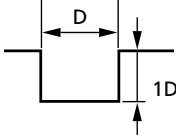
Rugosità [ $\mu\text{m}$ ]  
(nella direzione di avanzamento)  
Surface roughness [ $\mu\text{m}$ ]  
(Outer side Feed direction)  
Ra : 0.192  
Rz : 1.774



Altezza bava 0.015mm  
0.015mm burr height

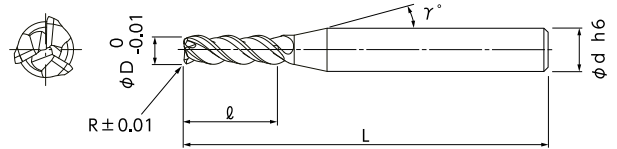
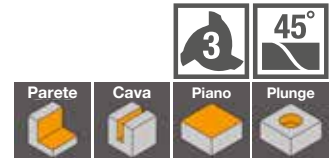


No vibrazione nell'angolo  
No chattering at corner

Materiale Work Material	Alluminio Aluminium A1070						Leghe di alluminio Aluminium Alloy A2017·A5052·A7075						Fusioni di alluminio Aluminium Cast AC8C					
	300m/min		220m/min		220m/min		330m/min		240m/min		240m/min		250m/min		160m/min		160m/min	
Velocità di taglio Cutting Speed	Contornatura Side Milling		Cava Slotting		Plunging Plunging		Contornatura Side Milling		Cava Slotting		Plunging Plunging		Contornatura Side Milling		Cava Slotting		Plunging Plunging	
	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed
	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min
1	20,000	1,200	20,000	500	20,000	100	20,000	1,200	20,000	500	20,000	100	20,000	1,200	20,000	500	20,000	80
2	20,000	1,800	20,000	700	20,000	150	20,000	1,800	20,000	700	20,000	150	20,000	1,800	20,000	700	20,000	130
3	20,000	2,000	20,000	1,000	20,000	150	20,000	2,000	20,000	1,000	20,000	150	20,000	2,000	17,000	850	17,000	130
4	20,000	2,200	17,500	1,100	17,500	150	20,000	2,200	19,000	1,100	19,000	200	20,000	2,200	13,000	850	13,000	100
5	19,000	2,200	14,000	1,100	14,000	150	20,000	2,700	15,500	1,200	15,500	200	16,000	2,200	10,000	850	10,000	80
6	16,000	2,200	11,500	1,100	11,500	150	17,500	3,000	12,500	1,300	12,500	200	13,500	2,200	8,500	850	8,500	80
8	12,000	2,200	9,000	1,200	9,000	100	13,000	3,000	9,500	1,400	9,500	200	10,000	2,300	6,500	850	6,500	60
10	9,500	2,200	7,000	1,300	7,000	70	10,500	3,250	7,500	1,500	7,500	150	8,000	2,500	5,000	900	5,000	50
12	8,000	2,400	6,000	1,400	6,000	70	9,000	3,350	6,500	1,600	6,500	150	6,500	2,600	4,000	1,000	4,000	50
Profondità di taglio Depth of Cut  (D: Dia. Dia.)	<p>Contornatura Side Milling</p> 						<p>Cava Slotting</p> 											
Note Notes	<p>※1 Regolare con la stessa proporzione giri ed avanzamento. (Quando si utilizza una velocità del mandrino pari o superiore a 20.000, è necessaria la regolazione)</p> <p>※2 Usare un mandrino rigido e preciso.</p> <p>※3 Regolare le condizioni di taglio quando si producono vibrazioni o suoni anomali; questo dipende dalla rigidità della macchina, del mandrino e dello staffaggio.</p> <p>※4 In caso di intasamento del truciolo in fase di plunging, si raccomanda di eseguire l'operazione a step.</p> <p>※5 Si consiglia l'utilizzo di lubrorefrigerante.</p> <p>※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)</p> <p>※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.</p> <p>※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.</p> <p>※ 4 When tending to have chip packing during drilling, step milling is recommended.</p> <p>※ 5 Water-soluble fluid is recommended.</p>																	

**Frese 3 tagli toriche ad elevata efficienza per alluminio L/D=3**  
High Efficient 3-Flute Corner Radius End Mill for Aluminium L/D=3

**39 dimensioni disponibili**  
Total 39 sizes



- Le frese serie AL realizzano fresature efficienti e stabili.
- Elevata efficienza e soppressione delle vibrazioni anche in lavorazioni ad alto avanzamento.
- Elevata efficienza di lavorazione grazie ai 3 taglianti.
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- Achieves high efficiency by suppressing chattering even at high feed machining.
- Realized high efficiency machining by adopting 3-flutes.



Esempio di lavorazione  
Machining Case

### Materiale Work Material

Leghe di alluminio Aluminium Alloy	N	Rame Copper	N	Resina Resin	O
☉		○		○	

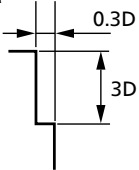
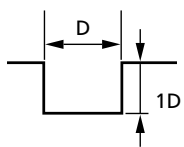
Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(D)Dia. Dia.	(R)Raggio Corner Radius	(l)Lungh. tagliente Length of Cut	( $\gamma$ )Angolo Neck Taper Angle	(d)Dia. gambo Shank Dia.	(L)Lungh.tot. Overall Length
01-00630-02002	2	R0.2	6	12°	4	60
01-00630-02003		R0.3	6	12°	4	60
01-00630-02004		R0.4	6	12°	4	60
01-00630-03002	3	R0.2	9	12°	6	60
01-00630-03003		R0.3	9	12°	6	60
01-00630-03004		R0.4	9	12°	6	60
01-00630-03005		R0.5	9	12°	6	60
01-00630-04002	4	R0.2	12	12°	6	70
01-00630-04003		R0.3	12	12°	6	70
01-00630-04004		R0.4	12	12°	6	70
01-00630-04005		R0.5	12	12°	6	70
01-00630-04008		R0.8	12	12°	6	70
01-00630-05002	5	R0.2	15	12°	6	80
01-00630-05003		R0.3	15	12°	6	80
01-00630-05004		R0.4	15	12°	6	80
01-00630-05005		R0.5	15	12°	6	80
01-00630-05008		R0.8	15	12°	6	80
01-00630-05010		R1	15	12°	6	80
01-00630-06002	6	R0.2	18	-	6	80
01-00630-06003		R0.3	18	-	6	80
01-00630-06004		R0.4	18	-	6	80
01-00630-06005		R0.5	18	-	6	80
01-00630-06008		R0.8	18	-	6	80
01-00630-06010		R1	18	-	6	80
01-00630-08003	8	R0.3	24	-	8	90
01-00630-08005		R0.5	24	-	8	90
01-00630-08010		R1	24	-	8	90
01-00630-08015		R1.5	24	-	8	90
01-00630-08020		R2	24	-	8	90
01-00630-10003	10	R0.3	30	-	10	100
01-00630-10005		R0.5	30	-	10	100
01-00630-10010		R1	30	-	10	100
01-00630-10015		R1.5	30	-	10	100
01-00630-10020		R2	30	-	10	100
01-00630-12003	12	R0.3	36	-	12	110
01-00630-12005		R0.5	36	-	12	110
01-00630-12010		R1	36	-	12	110
01-00630-12015		R1.5	36	-	12	110
01-00630-12020		R2	36	-	12	110

**Attenzione**

Quando ordinate, indicate AL3D-345R Dia. (D) × (R)  
When you order, indicate AL3D-345R (D)×(R).

※( $\gamma$ ) è un valore di riferimento  
※( $\gamma$ ) is reference value.

Materiale Work Material	Alluminio Aluminium A1070						Leghe di alluminio Aluminium Alloy A2017·A5052·A7075						Fusioni di alluminio Aluminium Cast AC8C					
Velocità di taglio Cutting Speed	300m/min		220m/min		220m/min		330m/min		240m/min		240m/min		250m/min		160m/min		160m/min	
Diametro Dia.	Contornatura Side Milling		Cava Slotting		Plunging Plunging		Contornatura Side Milling		Cava Slotting		Plunging Plunging		Contornatura Side Milling		Cava Slotting		Plunging Plunging	
	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed	Giri Spindle Speed	Avanz. Feed
	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min	g/min	mm/min
2	20,000	1,800	20,000	700	20,000	150	20,000	1,800	20,000	700	20,000	150	20,000	1,800	20,000	700	20,000	130
3	20,000	2,000	20,000	1,000	20,000	150	20,000	2,000	20,000	1,000	20,000	150	20,000	2,000	17,000	850	17,000	130
4	20,000	2,200	17,500	1,100	17,500	150	20,000	2,200	19,000	1,100	19,000	200	20,000	2,200	13,000	850	13,000	100
5	19,000	2,200	14,000	1,100	14,000	150	20,000	2,700	15,500	1,200	15,500	200	16,000	2,200	10,000	850	10,000	80
6	16,000	2,200	11,500	1,100	11,500	150	17,500	3,000	12,500	1,300	12,500	200	13,500	2,200	8,500	850	8,500	80
8	12,000	2,200	9,000	1,200	9,000	100	13,000	3,000	9,500	1,400	9,500	200	10,000	2,300	6,500	850	6,500	60
10	9,500	2,200	7,000	1,300	7,000	70	10,500	3,250	7,500	1,500	7,500	150	8,000	2,500	5,000	900	5,000	50
12	8,000	2,400	6,000	1,400	6,000	70	9,000	3,350	6,500	1,600	6,500	150	6,500	2,600	4,000	1,000	4,000	50
Profondità di taglio Depth of Cut  (D: Dia. Dia.)	<p>Contornatura Side Milling</p> 						<p>Cava Slotting</p> 											
Note	<p>※1 Regolare con la stessa proporzione giri ed avanzamento. (Quando si utilizza una velocità del mandrino pari o superiore a 20.000, è necessaria la regolazione)</p> <p>※2 Nella lavorazione di scanalature poco profonde, con profondità di taglio di circa il raggio fresa, regolare il numero di giri al 60% e l'avanzamento al 60%.</p> <p>※3 Usare un mandrino rigido e preciso.</p> <p>※4 Regolare le condizioni di taglio quando si producono vibrazioni o suoni anomali; questo dipende dalla rigidità della macchina, del mandrino e dello staffaggio.</p> <p>※5 In caso di intasamento del truciolo in fase di plunging, si raccomanda di eseguire l'operazione a step.</p> <p>※6 Si consiglia l'utilizzo di lubrificante.</p> <p>※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)</p> <p>※ 2 When machining shallow grooves where the cutting depth is about the corner radius of the tool, adjust the spindle speed to 60% and the feed rate to 60%.</p> <p>※ 3 Use a rigid and precise machine and chuck holder.</p> <p>※ 4 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.</p> <p>※ 5 When tending to have chip packing during drilling, step milling is recommended.</p> <p>※ 6 Water-soluble fluid is recommended.</p>																	

# Riduzione delle vibrazioni anche nella fresatura di angoli e superfici curve.

Reducing chattering even for milling at corner and curved surface.

Frese sferiche per alluminio Ball End Mill for Aluminium

## ALB225

R0.3 ~ R6

26 dimensioni disponibili

Total 26 sizes

Tutto tagliente  
Full Cutting Length Type

Scaricata  
Long Neck Type



Frese sferiche per alluminio rivestite DLC DLC COATING Ball End Mill for Aluminium

## ALB225-DLC

R0.3 ~ R6

26 dimensioni disponibili

Total 26 sizes

Tutto tagliente  
Full Cutting Length Type

Scaricata  
Long Neck Type



## Caratteristiche

Features

Caratteristica <b>1</b>	<b>Lavorazione precisa superfici</b> Fine machining surface	<b>Tagliente affilato per minimizzare le vibrazioni</b> Minimized chattering even with sharp cutting edge
----------------------------	--	--

Grazie allo speciale tagliente, durante la lavorazione le vibrazioni vengono soppresse. Si ottiene così una lavorazione stabile anche negli angoli, dove i carichi di taglio sono elevati, e in condizioni di alta velocità.

With a special cutting edge, chatter vibration during machining is suppressed.

Achieves stable machining even in corner with heavy machining loads and high-speed conditions.



## Prestazioni

Performance

• Materiale : A5052  
Work Material

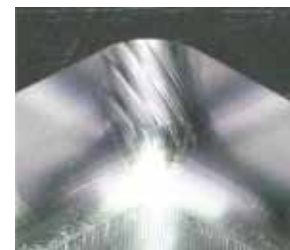
ALB225 tagliente  
ALB225 O. D. Cutting edge



ALB225



Competitore  
Other tool brand



ALB225 raggiunge una buona superficie di lavorazione senza vibrazioni negli angoli  
ALB225 achieves good machining surface and no chattering at the corner

Vibrazioni negli angoli dopo la lavorazione con la fresa concorrente  
Chattering occurred at the corner part after machined by other brand tool



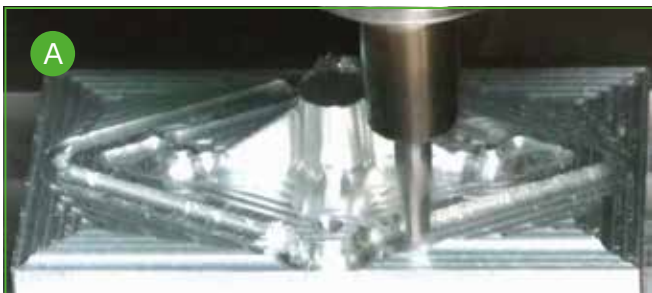
## Esempio di lavorazione

Machining case



- **Materiale : A6061**  
Work material
- **Refrigerante : minimale**  
Coolant : Oil mist
- **Dimensioni pezzo : 100 × 60 mm**  
Work size
- **Tempo totale : 3 ore 20 min**  
Total machining time : 3hr20min

Processo Process	Sgrossatura Roughing <b>A</b>	Semifinitura Semi-Finishing	Ripresa Stock Removal	Ripresa Stock Removal	Finitura Finishing <b>B</b>
Utensile Tool	ALB225 R3×12		ALB225 R1.5×2.5×15	ALB225 R1×1.5×20	
Giri [g/min] Spindle speed	20,000		18,000	12,000	
Avanz. [mm/min] Feed	7,500	3,000	2,000	1,200	2,000
Profondità ap×ae[mm] Depth of cut	1 × 2	0.2 × 0.2	0.6 × 0.6	0.1 × 0.1	0.05 × 0.05
Sovrametallo [mm] Stock	0.1	0.05	0.05	0.05	-
Tempo [min] Machining time	14	24	8	24	130



ALB225 non presenta vibrazioni e offre prestazioni stabili anche in condizioni di velocità molto elevata, con avanzamento di 7.500 mm/min.

ALB225 realizes no chattering and stable performance even under very high speed condition, 7,500mm/min feed.



Ottima finitura senza vibrazione anche con L/D=20.  
L/D=20 still can achieve good finishing surface without chattering.



No vibrazione  
No chattering



Vibrazione  
Chattering



Lavorazione stabile nella zona di raccordo dove è facile che si verifichino vibrazioni.  
Stable machining at fillet part where the chattering is easy to occur.

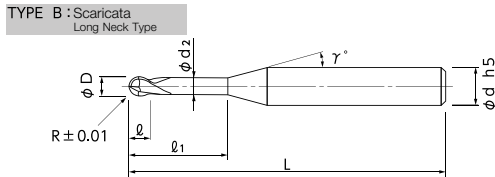
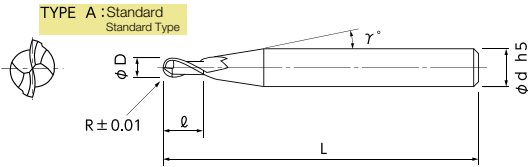
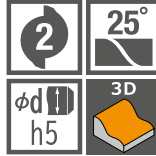
# ALB225

Dimensioni  
Size R0.3 ~ R6



Frese sferiche per alluminio  
Ball End Mill for Aluminium

26 dimensioni disponibili  
Total 26 sizes



- Il design esclusivo NS TOOL della scanalatura riduce le vibrazioni nella fresatura degli angoli e contornatura.
- NS TOOL unique flute design reduces chattering at corner and side milling.



Esempio di lavorazione  
Machining Case

### Materiale Work Material

Leghe di alluminio Aluminium Alloy	N	Rame Copper	N	Resina Resin	O
○		○		○	

Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(R)Raggio Radius	(L)Lungtag Length of Cut	(l1)Lunscar Under Neck Length	Tipo Type	(D)Dia. Dia.	(d2)Diascar. Neck Dia.	(γ)Ang. Neck Taper Angle	(d)Diagamo Shank Dia.	(L)Lungtot. Overall Length
01-00638-03001	R0.3	0.45	3	B	0.6	0.56	12°	4	60
01-00638-04001	R0.4	0.6	4	B	0.8	0.76	12°	4	60
01-00638-05001	R0.5	0.75	-	A	1	-	12°	4	60
01-00638-05011			5	B	1	0.95	12°	4	60
01-00638-05013			10	B	1	0.95	12°	4	60
01-00638-07501	R0.75	1.1	-	A	1.5	-	12°	4	60
01-00638-07511			7.5	B	1.5	1.45	12°	4	60
01-00638-07513			15	B	1.5	1.45	12°	4	60
01-00638-10001	R1	1.5	-	A	2	-	12°	4	60
01-00638-10011			10	B	2	1.94	12°	4	60
01-00638-10013			20	B	2	1.94	12°	4	60
01-00638-15001	R1.5	2.5	-	A	3	-	12°	6	60
01-00638-15011			15	B	3	2.85	12°	6	60
01-00638-15013			30	B	3	2.85	12°	6	70
01-00638-20001	R2	3	-	A	4	-	12°	6	70
01-00638-20011			20	B	4	3.8	12°	6	80
01-00638-20013			40	B	4	3.8	12°	6	90
01-00638-25001	R2.5	3.5	-	A	5	-	12°	6	80
01-00638-25011			25	B	5	4.8	12°	6	80
01-00638-25013			50	B	5	4.8	12°	6	100
01-00638-30001	R3	6	-	A	6	-	-	6	90
01-00638-30011			30	B	6	5.8	-	6	90
01-00638-30013			60	B	6	5.8	-	6	120
01-00638-40001	R4	16	-	A	8	-	-	8	90
01-00638-50001	R5	20	-	A	10	-	-	10	100
01-00638-60001	R6	24	-	A	12	-	-	12	110

### Attenzione

Quando ordinate, indiate ALB225 (R) × (L) [(L1)]  
When you order, indicate ALB225 (R) × (L) [(L1)].  
※(γ) è un valore di riferimento  
※(γ) is reference value.

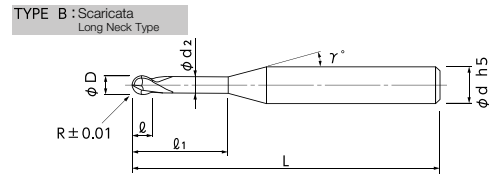
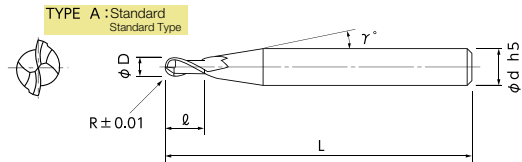
# ALB225-DLC

Dimensioni  
Size R0.3 ~ R6

DLC

Frese sferiche per alluminio riv. DLC  
DLC COATING Ball End Mill for Aluminium

26 dimensioni disponibili  
Total 26 sizes



- Rivestimento DLC originale NS TOOL adatto per lavorazioni di lunga durata.
- Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

### Materiale Work Material

Leghe di alluminio Aluminium Alloy	N	Rame Copper	N	Resina Resin	O
○		○		○	

Unità: mm  
Unit [Size : mm]

Codice Code No.	(R)Raggio Radius	(L)Lungtag Length of Cut	(l1)Lunscar Under Neck Length	Tipo Type	(D)Dia. Dia.	(d2)Diascar. Neck Dia.	(γ)Ang. Neck Taper Angle	(d)Diagamo Shank Dia.	(L)Lungtot. Overall Length
01-00668-03001	R0.3	0.45	3	B	0.6	0.56	12°	4	60
01-00668-04001	R0.4	0.6	4	B	0.8	0.76	12°	4	60
01-00668-05001	R0.5	0.75	-	A	1	-	12°	4	60
01-00668-05011			5	B	1	0.95	12°	4	60
01-00668-05013			10	B	1	0.95	12°	4	60
01-00668-07501	R0.75	1.1	-	A	1.5	-	12°	4	60
01-00668-07511			7.5	B	1.5	1.45	12°	4	60
01-00668-07513			15	B	1.5	1.45	12°	4	60
01-00668-10001	R1	1.5	-	A	2	-	12°	4	60
01-00668-10011			10	B	2	1.94	12°	4	60
01-00668-10013			20	B	2	1.94	12°	4	60
01-00668-15001	R1.5	2.5	-	A	3	-	12°	6	60
01-00668-15011			15	B	3	2.85	12°	6	60
01-00668-15013			30	B	3	2.85	12°	6	70
01-00668-20001	R2	3	-	A	4	-	12°	6	70
01-00668-20011			20	B	4	3.8	12°	6	80
01-00668-20013			40	B	4	3.8	12°	6	90
01-00668-25001	R2.5	3.5	-	A	5	-	12°	6	80
01-00668-25011			25	B	5	4.8	12°	6	80
01-00668-25013			50	B	5	4.8	12°	6	100
01-00668-30001	R3	6	-	A	6	-	-	6	90
01-00668-30011			30	B	6	5.8	-	6	90
01-00668-30013			60	B	6	5.8	-	6	120
01-00668-40001	R4	16	-	A	8	-	-	8	90
01-00668-50001	R5	20	-	A	10	-	-	10	100
01-00668-60001	R6	24	-	A	12	-	-	12	110

### Attenzione

Quando ordinate, indiate ALB225-DLC (R) × (L) [(L1)]  
When you order, indicate ALB225-DLC (R) × (L) [(L1)].  
※(γ) è un valore di riferimento  
※(γ) is reference value.

Materiale Work Material			Leghe di alluminio Aluminium Alloy A2017•A5052•A7075											
			Velocità normale Normal Speed				Alta velocità High Speed							
Sporgenza Tool Overhung			L / D ≥ 10				L / D < 10							
			Raggio Radius	Lungh. tagliante Length of Cut	Lungh. scarico Under neck Length	Giri Spindle Speed		Avanz. Feed		Profondità di taglio Depth of Cut		Giri Spindle Speed		Avanz. Feed
min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm				ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm				
0.3	0.45	3	20,000	1,000	0.1	0.2	40,000	2,000	0.1	0.2				
0.4	0.6	4	20,000	1,000	0.1	0.2	40,000	2,000	0.1	0.2				
0.5	2	-	20,000	2,000	0.3	0.3	40,000	4,000	0.3	0.3				
	0.75	5	20,000	1,500	0.3	0.3	30,000	3,000	0.3	0.3				
	0.75	10	10,000	1,000	0.2	0.2	20,000	2,000	0.2	0.2				
0.75	3	-	20,000	2,000	0.3	0.5	40,000	4,000	0.3	0.5				
	1.1	7.5	16,000	1,600	0.3	0.5	30,000	3,000	0.3	0.5				
	1.1	15	10,000	1,000	0.2	0.3	20,000	2,000	0.2	0.3				
1	4	-	20,000	2,000	0.5	0.5	30,000	4,000	0.5	0.5				
	1.5	10	15,000	1,500	0.3	0.5	20,000	3,000	0.3	0.5				
	1.5	20	12,000	1,200	0.2	0.5	15,000	2,000	0.2	0.5				
1.5	6	-	18,000	2,000	0.6	1	25,000	4,000	0.6	1				
	2.5	15	15,000	1,600	0.6	1	20,000	3,000	0.6	1				
	2.5	30	12,000	1,200	0.3	1	15,000	2,000	0.3	1				
2	8	-	14,000	2,000	0.5	1.5	20,000	4,000	0.5	1.5				
	3	20	12,000	1,500	0.5	1.5	16,000	3,000	0.5	1.5				
	3	40	8,000	1,000	0.3	1.5	12,000	2,000	0.3	1.5				
2.5	10	-	12,000	3,000	0.8	1.8	20,000	5,000	0.8	1.8				
	3.5	25	8,000	2,000	0.8	1.8	15,000	3,000	0.8	1.8				
	3.5	50	5,000	1,500	0.5	1.8	10,000	2,000	0.5	1.8				
3	12	-	12,000	3,000	1	2	20,000	5,000	1	2				
	6	30	8,000	2,000	1	2	15,000	4,000	1	2				
	6	60	5,000	1,200	0.6	2	10,000	2,000	0.6	2				
4	16	-	10,000	2,000	1	2	15,000	3,000	1	2				
5	20	-	8,000	2,000	2	3	12,000	3,000	2	3				
6	24	-	6,000	2,000	3	4	10,000	3,000	3	4				
Note Notes			※1 Profondità di taglio: ap = profondità di taglio assiale, ae = profondità di taglio radiale ※2 Regolare con la stessa proporzione giri ed avanzamento. (Quando si utilizza una velocità del mandrino pari o superiore a 20.000, è necessaria la regolazione) ※3 Usare un mandrino rigido e preciso. ※4 Regolare le condizioni di taglio quando si producono vibrazioni o suoni anomali; questo dipende dalla rigidità della macchina, del mandrino e dello staffaggio. ※5 Si consiglia l'utilizzo di lubrificante. ※1 Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.) ※3 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※4 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur according to the rigidity of the machine and the chuck holder, or work clamping condition. ※5 Water-soluble fluid is recommended.											