

**Frese in metallo duro  
con taglio ALU e NON-FERROUS**  
Massima asportazione su alluminio e metalli non ferrosi



**YOU KNOW HOW.  
WE KNOW WOW!**



**FIDATI DEL BLU**

- Un assortimento di prodotti ampio e completo, inclusi i piccoli diametri per le lavorazioni di precisione
- Capacità di asportazione elevatissima, lunga durata e riduzione del saltellamento
- Disponibile anche con rivestimento HICOAT HC-NFE per uno scarico dei trucioli più efficace, facilitato dalle ottime caratteristiche antifrizione

# Frese in metallo duro con taglio ALU, NON-FERROUS

Per la lavorazione dell'alluminio e dei metalli non ferrosi

Per la lavorazione dell'alluminio e dei metalli non ferrosi PFERD propone due tagli efficaci e un rivestimento HICOAT appositamente sviluppati per la difficile lavorazione dei materiali teneri, che generano trucioli lunghi.

## Vantaggi:

- Grazie alla rotazione concentrica precisa, l'utensile non lascia battiture nel materiale e la macchina si usura meno.

## Tipi di lavorazione:

- Fresare
- Spianare
- Sbavatura
- Praticare aperture
- Lavorare superfici
- Lavorare cordoni di saldatura

## Macchine compatibili:

- Macchine ad albero flessibile
- Smerigliatrici diritte
- Robot
- Macchine utensili

## Consigli per l'applicazione:

- Utilizzare gli utensili possibilmente su macchine potenti dotate di cuscinetti elastici per evitare vibrazioni.

- Per l'utilizzo corretto delle frese con gambo si consiglia di lavorare nella fascia alta di numero di giri e di velocità di taglio. Potenza consigliata per le macchine:
  - Diam. gambo 3 mm: da 75 a 300 watt
  - Diam. gambo 6 mm: a partire da 500 watt
- Attenersi ai numeri di giri consigliati.



### Olio per smerigliare 412 ALU

In alternativa al rivestimento HICOAT HC-NFE si può anche utilizzare l'olio per smerigliare. Particolarmente adatto è l'**olio per smerigliare 412 ALU** nella bombola spray da 400 ml: EAN 4007220791332. Per informazioni dettagliate sull'olio per smerigliare 412 ALU vedere il Manuale degli Utensili 23, Sezione 4.

## Consigli per la sicurezza:



= Indossare occhiali di protezione!



= Indossare cuffia di protezione!



= Si consiglia di indossare guanti di protezione. Impugnare la macchina con entrambe le mani.



= Attenersi alle indicazioni sul numero di giri, in particolare per le frese con gambo lungo!



## PFERDVIDEO:

Scopri di più sui vantaggi delle frese in metallo duro taglio ALU.

## Taglio ALU



Il taglio ALU è stato sviluppato appositamente per la lavorazione dell'alluminio ed è caratterizzato da una capacità di asportazione molto elevata.

## Vantaggi:

- Capacità di asportazione elevatissima.
- Trucioli grandi.
- Minore intasamento della superficie della fresa.
- Durata elevata e riduzione delle vibrazioni.
- Velocità di taglio fino a 1.100 m/min.

## Taglio ALU con rivestimento HICOAT HC-NFE



L'utilizzo di frese con il rivestimento HICOAT HC-NFE di PFERD impedisce che i trucioli intasino le gole della fresa durante la lavorazione di leghe di alluminio teneri. Questo favorisce una maggiore durata dell'utensile e permette di ottenere una superficie di qualità elevata.

## Vantaggi:

- Ideale per i metalli non ferrosi viscosi e a truciolo lungo.
- Massima asportazione e durata.
- Scarico dei trucioli facilitato dalle ottime caratteristiche antifrizione.
- Riduzione del livello di surriscaldamento.
- Maggiore durata.

## Per la lavorazione di:

- Alluminio
- Bronzo
- Rame
- Ottone
- Titanio
- Leghe di titanio
- Zinco
- Materiali sintetici rinforzati con fibre (GFK/CFK)
- Materiali termoplastici

## PFERDVALUE:

PFERDEFFICIENCY consiglia le frese con rivestimento HICOAT per lavorare a lungo, riducendo la fatica e risparmiando risorse, per risultati perfetti in tempi brevissimi.



Waste Saving



Time Saving

## Taglio NON-FERROUS



PFERD ha sviluppato il taglio NON-FERROUS per l'uso universale su metalli non ferrosi e materiali sintetici rinforzati in fibra. Caratterizzato da una capacità di asportazione molto elevata.

## Vantaggi:

- Ottima asportazione nell'uso su metalli non ferrosi come l'ottone e il rame, le materie plastiche e i materiali sintetici rinforzati in fibra.

## Per la lavorazione di:

- Bronzo
- Rame
- Ottone
- Zinco
- Materiali sintetici rinforzati con fibre (GFK/CFK)
- Materiali termoplastici

# Frese in metallo duro con taglio ALU, NON-FERROUS

Per la lavorazione dell'alluminio e dei metalli non ferrosi

## Numero di giri consigliato [giri/min]

Per definire la velocità di taglio consigliata [m/min] procedere come segue:

- 1 Scegliere il gruppo di materiale da lavorare.
- 2 Abbinare con il tipo di lavorazione.
- 3 Scegliere il tipo di taglio.
- 4 Rilevare la velocità di taglio consigliata.

Per definire il numero di giri consigliato [giri/min] procedere come segue:

- 5 Scegliere il diametro desiderato della fresa.
- 6 Abbinando velocità di taglio e diametro della fresa si ottiene il numero di giri consigliato.

1 Gruppo di materiali		2 Tipo di lavorazione	3 Taglio	4 Velocità di taglio
Metalli non ferrosi	Metalli non ferrosi teneri	Leghe di alluminio	Asportazione grossolana	ALU 600–1.100 m/min
			Asportazione leggera	ALU HC-NFE 600–1.300 m/min
		Ottone, rame, zinco	Asportazione grossolana	ALU 900–1.100 m/min
				ALU HC-NFE 900–1.300 m/min
			Asportazione leggera	ALU 600–1.100 m/min
				ALU HC-NFE 900–1.300 m/min
	Metalli non ferrosi duri	Leghe di alluminio dure (elevato contenuto in silicio)	Asportazione grossolana	ALU 600–1.100 m/min
				ALU HC-NFE 600–1.300 m/min
			Asportazione leggera	ALU 900–1.100 m/min
				ALU HC-NFE 900–1.300 m/min
		Bronzo	Asportazione grossolana	ALU 600–900 m/min
				ALU HC-NFE 600–1.100 m/min
Materie plastiche, altri materiali	Materiali termoplastici, materiali sintetici rinforzati con fibre (GFK/CFK)	Asportazione grossolana	NON-FERROUS 600–900 m/min	
			ALU 600–1.100 m/min	
		Asportazione leggera	ALU 600–1.100 m/min	
			ALU HC-NFE 600–1.300 m/min	

### Esempio:

Fresa HM, taglio ALU, diam. fresa 12 mm.

Asportazione grossolana di metalli duri non ferrosi ad es. il bronzo.

Velocità di taglio: 600–900 m/min

**Intervallo del n. di giri: 16.000–24.000 giri/min**

5 Diametro fresa [mm]	6 Velocità di taglio [m/min]				
	450	600	900	1.100	1.300
Numero giri [giri/min]					
3	48.000	64.000	95.000	117.000	138.000
6	24.000	32.000	48.000	59.000	70.000
8	18.000	24.000	36.000	44.000	52.000
10	14.000	19.000	29.000	35.000	42.000
12	12.000	16.000	24.000	30.000	35.000
16	9.000	12.000	18.000	22.000	26.000

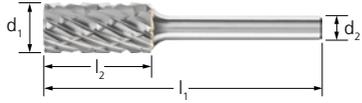
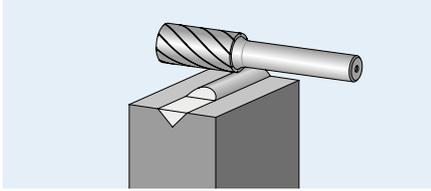


# Frese in metallo duro con taglio ALU, NON-FERROUS

Per la lavorazione dell'alluminio e dei metalli non ferrosi

## Forma cilindrica ZYA senza taglio frontale

Fresa cilindrica conforme alle norme DIN 8032.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Taglio			Descrizione
				NON-FERROUS			
				EAN 4007220			

### Diam. gambo 6 mm

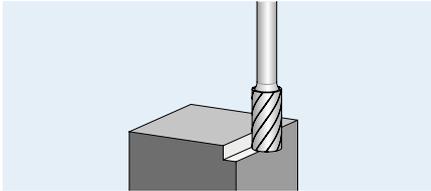
6	16	6	55	221044	1	ZYA 0616/6 NON-FERROUS
12	25	6	65	533314	1	ZYA 1225/6 NON-FERROUS

### Diam. gambo 8 mm

12	25	8	65	221051	1	ZYA 1225/8 NON-FERROUS
----	----	---	----	--------	---	------------------------

## Forma cilindrica ZYAS con taglio frontale

Fresa cilindrica conforme alle norme DIN 8032 con dentatura perimetrale e frontale.

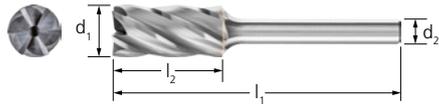


### Indicazioni per l'ordine:

- Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

### PFERD VALUE:

Rivestimento HICOAT:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Taglio			Descrizione
				ALU	ALU HC-NFE		
				EAN 4007220			

### Diam. gambo 3 mm

3	13	3	43	803653	-	1	ZYAS 0313/3 ...
6	13	3	43	803660	-	1	ZYAS 0613/3 ...

### Diam. gambo 6 mm

6	16	6	55	246986	-	1	ZYAS 0616/6 ...
8	20	6	60	952955	-	1	ZYAS 0820/6 ...
10	20	6	60	533321	-	1	ZYAS 1020/6 ...
12	25	6	65	533345	804117	1	ZYAS 1225/6 ...
16	25	6	65	803974	-	1	ZYAS 1625/6 ...

### Diam. gambo 8 mm

12	25	8	65	246979	-	1	ZYAS 1225/8 ...
----	----	---	----	--------	---	---	-----------------

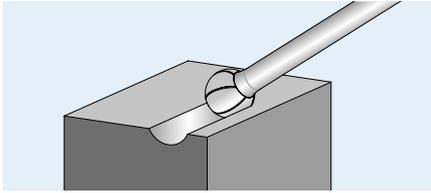


# Frese in metallo duro con taglio ALU, NON-FERROUS

Per la lavorazione dell'alluminio e dei metalli non ferrosi

## Forma a sfera KUD

Fresa a sfera conforme alle norme DIN 8032.



### Indicazioni per l'ordine:

- Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

### PFERD VALUE:

Rivestimento HICOAT:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Taglio				Descrizione
				ALU 	ALU HC-NFE 	NON-FERROUS 		
				EAN 4007220				

### Diam. gambo 3 mm

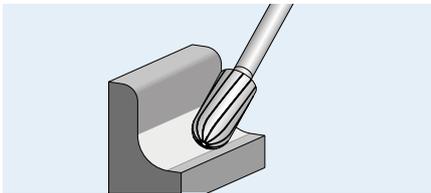
3	2	3	33	803714	-	-	1	KUD 0302/3 ...
6	5	3	35	803721	-	-	1	KUD 0605/3 ...

### Diam. gambo 6 mm

6	5	6	45	869123	-	-	1	KUD 0605/6 ...
8	7	6	47	869130	-	221082	1	KUD 0807/6 ...
10	9	6	49	952962	-	-	1	KUD 1009/6 ...
12	10	6	51	533147	804155	533154	1	KUD 1210/6 ...
16	14	6	54	803998	-	-	1	KUD 1614/6 ...

## Forma cilindrica con testa a sfera WRC

Fresa cilindrica con testa a sfera conforme alle norme DIN 8032. Combinazione di geometria cilindrica e sferica.

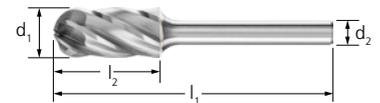


### Indicazioni per l'ordine:

- Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

### PFERD VALUE:

Rivestimento HICOAT:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Taglio				Descrizione
				ALU 	ALU HC-NFE 	NON-FERROUS 		
				EAN 4007220				

### Diam. gambo 3 mm

3	13	3	43	803691	-	-	1	WRC 0313/3 ...
6	13	3	43	803707	-	-	1	WRC 0613/3 ...

### Diam. gambo 6 mm

6	16	6	55	247006	-	221068	1	WRC 0616/6 ...
8	20	6	60	952979	-	-	1	WRC 0820/6 ...
10	20	6	60	952986	-	-	1	WRC 1020/6 ...
12	25	6	65	533260	804131	533284	1	WRC 1225/6 ...
16	25	6	65	803981	-	-	1	WRC 1625/6 ...

### Diam. gambo 8 mm

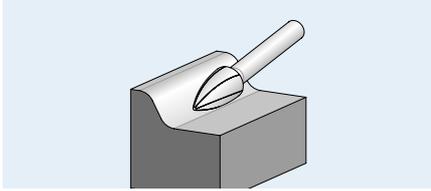
12	25	8	65	247013	-	-	1	WRC 1225/8 ...
----	----	---	----	--------	---	---	---	----------------

# Frese in metallo duro con taglio ALU, NON-FERROUS

Per la lavorazione dell'alluminio e dei metalli non ferrosi

## Forma a ogiva SPG

Fresa a ogiva conforme alle norme DIN 8032, punta spianata.



### Indicazioni per l'ordine:

- Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

### PFERDVALUE:

Rivestimento HICOAT:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Taglio		Descrizione
				ALU	ALU HC-NFE	
				EAN 4007220		

### Diam. gambo 3 mm

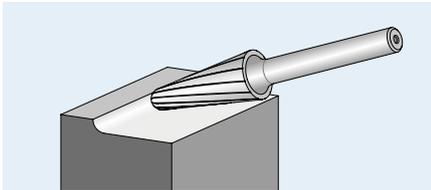
3	7	3	37	003350	-	1	SPG 0307/3 ...
	13	3	43	003435	-	1	SPG 0313/3 ...
6	13	3	43	003442	-	1	SPG 0613/3 ...

### Diam. gambo 6 mm

6	18	6	55	003503	-	1	SPG 0618/6 ...
8	20	6	60	003534	-	1	SPG 0820/6 ...
10	20	6	60	003558	-	1	SPG 1020/6 ...
12	25	6	65	003596	222706	1	SPG 1225/6 ...

## Forma a cono con punta arrotondata KEL

Fresa con forma a cono con punta arrotondata conforme a DIN 8032.



### Indicazioni per l'ordine:

- Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

### PFERD VALUE:

Rivestimento HICOAT:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	r [mm]	Taglio			Descrizione
						ALU	ALU HC-NFE	NON-FERROUS	
						EAN 4007220			

### Diam. gambo 6 mm

8	20	6	60	16°	1,25	953013	-	-	1	KEL 0820/6 ...
10	20	6	60	14°	2,9	953020	-	221105	1	KEL 1020/6 ...
12	30	6	70	14°	2,6	533109	533093	533116	1	KEL 1230/6 ...
16	30	6	70	14°	4,8	804018	-	-	1	KEL 1630/6 ...

### Diam. gambo 8 mm

12	30	8	70	14°	2,6	247037	-	-	1	KEL 1230/8 ...
16	30	8	70	14°	4,8	-	-	221129	1	KEL 1630/8 ...

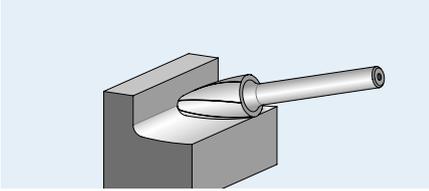


# Frese in metallo duro con taglio ALU, NON-FERROUS

Per la lavorazione dell'alluminio e dei metalli non ferrosi

## Forma ad albero RBF

Fresa ad albero conforme alle norme DIN 8032.



### Indicazioni per l'ordine:

- Completare la descrizione articolo con il taglio richiesto.

### PFERD VALUE:

Rivestimento HICOAT:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Taglio			Descrizione
					ALU	ALU HC-NFE		
					 			
					EAN 4007220			

### Diam. gambo 3 mm

3	13	3	43	0,75	803677	-	1	RBF 0313/3 ...
6	13	3	43	1,5	803684	-	1	RBF 0613/3 ...

### Diam. gambo 6 mm

6	18	6	55	1,5	328071	-	1	RBF 0618/6 ...
8	20	6	60	1,2	952993	-	1	RBF 0820/6 ...
10	20	6	60	2,5	953006	-	1	RBF 1020/6 ...
12	25	6	65	2,5	533208	533192	1	RBF 1225/6 ...
16	30	6	70	3,6	804001	-	1	RBF 1630/6 ...

### Diam. gambo 8 mm

12	25	8	65	2,5	247020	-	1	RBF 1225/8 ...
----	----	---	----	-----	--------	---	---	----------------



# Frese in metallo duro con taglio ALU, NON-FERROUS

Per la lavorazione dell'alluminio e dei metalli non ferrosi

## Set 1603 ALU

Il set 1603 ALU contiene dieci frese in metallo duro per la lavorazione dell'alluminio nelle forme e misure più comuni. La robusta custodia in plastica protegge gli utensili dalla sporcizia e dagli urti.

**Contenuto:**

10 frese in metallo duro,  
Diam. gambo 3 mm, taglio ALU

1 pezzo per tipo:

- ZYAS 0313/3 ALU     ■ WRC 0313/3 ALU     ■ SPG 0313/3 ALU
- ZYAS 0613/3 ALU     ■ WRC 0613/3 ALU     ■ SPG 0613/3 ALU
- KUD 0302/3 ALU     ■ RBF 0313/3 ALU
- KUD 0605/3 ALU     ■ RBF 0613/3 ALU



Taglio		<b>Descrizione</b>
ALU		
 <b>EAN 4007220</b>		
<b>Diam. gambo 3 mm</b>		
004401	1	1603 ALU

## Set 1612 ALU

Il set 1612 ALU comprende cinque frese in metallo duro per la lavorazione dell'alluminio nelle forme e misure più comuni. La robusta custodia in plastica protegge gli utensili dalla sporcizia e dagli urti.

La rastrelliera all'interno facilita la scelta e l'estrazione degli utensili. I cinque posti liberi possono essere utilizzati per riporvi altri utensili.

**Contenuto:**

5 frese in metallo duro,  
Diam. gambo 6 mm, taglio ALU

1 pezzo per tipo:

- ZYAS 1225/6 ALU     ■ RBF 1225/6 ALU
- KUD 1210/6 ALU     ■ KEL 1230/6 ALU
- WRC 1225/6 ALU



Taglio		<b>Descrizione</b>
ALU		
 <b>EAN 4007220</b>		
<b>Diam. gambo 6 mm</b>		
068823	1	1612 ALU

Salvo modifiche tecniche.

02/2021

