

CATALOGO FRESAL  
• FRESE IN METALLO DURO •

FRESAL

UTENSILI








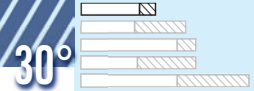









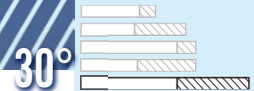






































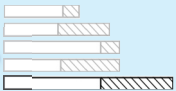

























CATALOGO B019.01IT  
FRESE IN METALLO DURO














**FRESAL**  
UTENSILI









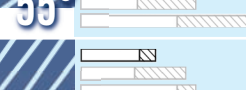



[www.fresal.com](http://www.fresal.com)























MONOTAGLIANTI						CODICE	PAGINA
	<i>GOLE LAPPATE</i> 	PL	AL	35° 		HM110	014
A DUE DENTI						CODICE	PAGINA
				30° 		HM210	015
				30° 		HM211	016
				30° 		HM211m	017
				30° 		HM220	018
				30° 		HM230	019
				30° 		HM240	020
				30° 		HM252	021
	<i>GOLE LAPPATE</i> 		AL	45° 		HM210.45	022
	<i>GOLE LAPPATE</i> 		AL	45° 		HM220.45	023
	<i>GOLE LAPPATE</i> 		AL	45° 		HM230.45	024
				30° 		HMS210	025
				30° 		HMS211	026
				30° 		HMS211m	027
				30° 		HMS220	028
				30° 		HMS230	029
				30° 		HMS240	030

















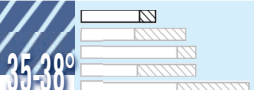


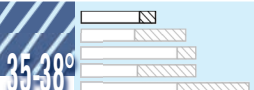







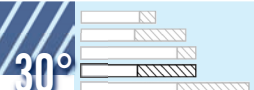















A DUE DENTI					CODICE	PAGINA
			30°		HMS252	031
		AL	25°		HMUGV-F	032
		AL	25°		HMUGV	033
A TRE DENTI					CODICE	PAGINA
			30°		HM310.30	036
			30°		HM311.30	037
			30°		HM320.30	038
			30°		HM340.30	039
		INOX	45°		HM310.45	040
		INOX	45°		HM311.45	041
		INOX	45°		HM315.45	042
		INOX	45°		HM320.45	043
		INOX	45°		HM340.45	044
			30°		HMR310.30	045
		AL	45°		HM315.43 <sup>NEW</sup>	046
		AL	45°		HMR315.43 <sup>NEW</sup>	047
		AL	45°		HMF315.43 <sup>NEW</sup>	048
		AL	45°		HMFR315.43 <sup>NEW</sup>	049

A TRE DENTI						CODICE	PAGINA
	<i>GOLE LAPPATE</i>	AL	45°			HMR310.45	050
	<i>GOLE LAPPATE</i>	AL	45°			HMR330.45	051
		AL	55°			HM330.55	052
		AL	55°			HMR330.55	053
			0°			HMRR300	054
			30°			HMS310.30	055
	<i>GOLE LAPPATE</i>	AL	45°			HMSG310.45	056

A QUATTRO DENTI						CODICE	PAGINA
			30°			HM410	058
			30°			HM411	059
			30°			HM420	060
			30°			HM430	061
			30°			HM440	062
		INOX	TI	45°		HM410.45	063
		INOX	TI	45°		HM420.45	064
		INOX	TI	55°		HM410.55	065
		INOX	TI	35-38°		HM460	066
		INOX	TI	35-38°		HM490	067

A QUATTRO DENTI				CODICE	PAGINA	
				30°	HMR410	068
		INOX	TI	45°	HMR410.45	069
		INOX	TI	35-38°	HMR460	070
		INOX	TI	35-38°	HMR490	071
				30°	HMS410	072
				30°	HMS411	073
				30°	HMS420	074
				30°	HMS430	075
				30°	HMS440	076
				30°	HMSG410	077
			TI	30°	HMSGU410	078
				30°	HMSGV410	079
				30°	HMSG420	080
			TI	45°	HMSG410.45	081
			65HRC STEEL	15°	HMR400	082



A CINQUE DENTI - SETTE DENTI - MULTITAGLIENTI						CODICE	PAGINA
		INOX	TI	35-38°		HM560 <b>NEW</b>	084
		INOX	TI	35-38°		HMR560 <b>NEW</b>	085
		INOX	TI	35-38°		HMF560 <b>NEW</b>	086
		INOX	TI	35-38°		HMFR560 <b>NEW</b>	087
		INOX	TI	35-38°		HM760 <b>NEW</b>	088
		INOX	TI	35-38°		HMR760 <b>NEW</b>	089
		INOX	TI	35-38°		HMF760 <b>NEW</b>	090
		INOX	TI	35-38°		HMFR760 <b>NEW</b>	091
			65 HRC STEEL	30°		HM610.30	092
			65 HRC STEEL	30°		HM640.30	093
			65 HRC STEEL	45°		HM610.45	094
			65 HRC STEEL	45°		HM620.45	095
			65 HRC STEEL	45°		HM640.45	096
			65 HRC STEEL			HM810.45	097
			65 HRC STEEL	45°		HM840.45	098
			68 HRC STEEL	30°		HM910.30	099



























UTENSILI SPECIALI				CODICE	PAGINA
				HMP2.60	102
				HMP2.90	102
				HMP2.120	102
				HMC2-5	104
				HMQR410	105
				HMSM630M	106
ATTACCHI WELDON 1		ATTACCHI WELDON 2		CODICE	PAGINA
				HMW	107

TABELLE TECNICHE	PAGINA
<b>ACCIAI TEMPRATI</b> — Parametri di lavorazione per materiale temprato. <b>Frese rivestite SpeedcuT.</b>	110
<b>ACCIAI INOSSIDABILI</b> — Parametri di lavorazione per acciai inossidabili. <b>Frese rivestite SpeedcuT.</b>	111
<b>ALLUMINIO E LEGHE LEGGERE</b> — Parametri di lavorazione per alluminio e leghe leggere. <b>Frese nude.</b>	112
<b>TITANIO E SUPERLEGHE</b> — Parametri di lavorazione per Titanio e Superleghe. <b>Frese rivestite SpeedcuT.</b>	113
<b>ACCIAI</b> — Parametri di lavorazione per acciai. <b>Frese nude, rivestite maXcuT, rivestite SpeedcuT.</b>	114
<b>ACCIAI</b> — Parametri di lavorazione per acciai. <b>Frese nude, rivestite maXcuT, rivestite SpeedcuT.</b>	115
<b>ACCIAI</b> — Parametri di lavorazione per acciai. <b>Frese nude, rivestite maXcuT, rivestite SpeedcuT.</b>	116

Tipologia dell'utensile.

Descrizione breve.

Inclinazione elica.

Vista laterale con quote.

**FRESE MONOTAGLIENTI GOLE LAPPATE**

HM110 è particolarmente indicata per la fresatura di alluminio e materie plastiche.

35°

90°

FRESAL	RIVESTIMENTI	CODICI	D	L	LT	d
UNCATED	DiacoT	UNCATED DT	n10	l	lt	hg
2	•	HM110002 ..DT	2	10	40	2
3	•	HM110003 ..DT	3	12	40	3
4	•	HM110004 ..DT	4	15	50	4
5	•	HM110005 ..DT	5	16	50	5
6	•	HM110006 ..DT	6	20	57	6
8	•	HM110008 ..DT	8	22	63	8
10	•	HM110010 ..DT	10	25	72	10
12	•	HM110012 ..DT	12	30	83	12
14	•	HM110014 ..DT	14	30	83	14
16	•	HM110016 ..DT	16	35	92	16
18	•	HM110018 ..DT	18	35	92	18
20	•	HM110020 ..DT	20	40	104	20

La finitura lappata dei taglienti consente una notevole facilitazione nell'evacuazione del truciolo, nonché una forte riduzione dei fenomeni di adesione tipici della lavorazione di leghe leggere.

**DT**  
DiacoT

DiacoT è un rivestimento caratterizzato da bassa rugosità e basso coefficiente d'attrito. È quindi particolarmente consigliato nelle lavorazioni di materiali teneri che presentano una spiccata tendenza a fenomeni di adesione.  
Disponibile in 10 giorni.

**HM 110**      014      FRESE IN METALLO DURO FRESAL

**FRESE A DUE DENTI**

HM210 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.

30°

90°

FRESAL	RIVESTIMENTI	CODICI	D	L	LT	d
UNCATED	MAXCUT	UNCATED XT ST	n10	l	lt	hg
2	•	HM210002 ..XT ..ST	2	6	40	2
2,5	•	HM210025 ..XT ..ST	2,5	8	40	2,5
3	•	HM210003 ..XT ..ST	3	8	40	3
3,5	•	HM210035 ..XT ..ST	3,5	11	50	3,5
4	•	HM210004 ..XT ..ST	4	11	50	4
4,5	•	HM210045 ..XT ..ST	4,5	13	50	4,5
5	•	HM210005 ..XT ..ST	5	13	50	5
5,5	•	HM210055 ..XT ..ST	5,5	16	57	5,5
6	•	HM210006 ..XT ..ST	6	16	57	6
6,5	•	HM210065 ..XT ..ST	6,5	16	60	6,5
7	•	HM210007 ..XT ..ST	7	16	60	7
7,5	•	HM210075 ..XT ..ST	7,5	19	63	7,5
8	•	HM210008 ..XT ..ST	8	19	63	8
8,5	•	HM210085 ..XT ..ST	8,5	19	67	8,5
9	•	HM210009 ..XT ..ST	9	19	67	9
10	•	HM210010 ..XT ..ST	10	22	72	10
11	•	HM210011 ..XT ..ST	11	26	83	11
12	•	HM210012 ..XT ..ST	12	26	83	12
13	•	HM210013 ..XT ..ST	13	26	83	13
14	•	HM210014 ..XT ..ST	14	26	83	14
15	•	HM210015 ..XT ..ST	15	32	92	15
16	•	HM210016 ..XT ..ST	16	32	92	16
17	•	HM210017 ..XT ..ST	17	32	92	17
18	•	HM210018 ..XT ..ST	18	32	92	18
19	•	HM210019 ..XT ..ST	19	38	104	19
20	•	HM210020 ..XT ..ST	20	38	104	20
22	•	HM210022 ..XT ..ST	22	38	104	22
25	•	HM210025 ..XT ..ST	25	45	121	25

MAXCUT è un rivestimento ADN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare. Disponibile a magazzino.

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni.

**HM 210**      015      FRESE IN METALLO DURO FRESAL

Codice Fresal.

Peculiarità dell'utensile.

Rivestimenti e tempistiche di consegna.

Tipo metallo duro e indicazioni d'uso a icone.



## Guida alla consultazione del catalogo

Per una migliore e più rapida lettura, abbiamo suddiviso i prodotti a catalogo secondo il

### **NUMERO DEI DENTI DELL'UTENSILE:**

*Frese monotaglianti;*

*Frese a due denti;*

*Frese a tre denti;*

*Frese a quattro denti;*

*Multitaglienti per finitura;*

*Utensili speciali.*

*Novità.*

### FRESE A QUATTRO DENTI



### MULTITAGLIENTI PER FINITURA

**NEW**



## FRESE A TRE DENTI



## FRESE A DUE DENTI



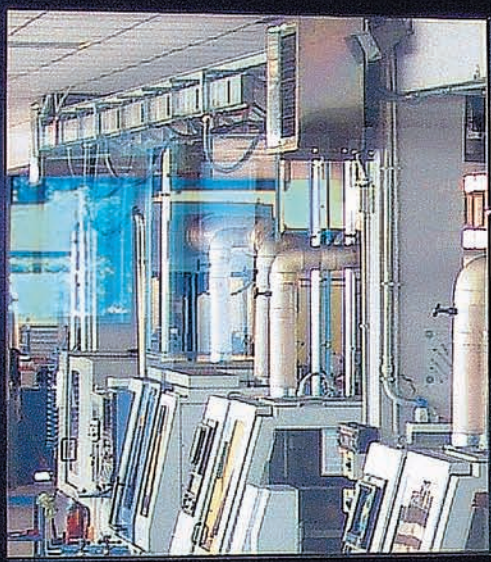
## FRESE MONOTAGLIENTI



## UTENSILI SPECIALI

# FRESAL

UTENSILI





**Produciamo  
utensili affidabili  
e innovativi  
attraverso l'ausilio  
di alta tecnologia.  
Con impegno e  
passione.**

La gamma di utensili presenti in questo catalogo è il frutto della nostra esperienza e dell'ascolto delle esigenze dei nostri clienti.

Molti degli articoli che oggi sono parte della nostra produzione standard sono infatti il risultato di soluzioni specifiche.

Perché per noi conta realizzare ottimi utensili ed offrire il miglior servizio possibile in una logica di sempre più ampia collaborazione.

**MAXCUT**

è un rivestimento  
AlTiN di nuova generazione.  
Consente l'utilizzo  
di medie velocità di taglio  
per un'ampia gamma di  
materiali da lavorare.

**SPEEDCUT**

è un rivestimento  
multistrato a base di TiSiN.  
Consente l'utilizzo  
di alte velocità di taglio  
con lubrificazione  
bassa o a secco.  
Particolarmente indicato  
per materiali  
abrasivi e duri.

**DIACUT**

è un rivestimento  
caratterizzato  
da bassa rugosità  
e basso coefficiente d'attrito.  
È quindi particolarmente  
consigliato nelle lavorazioni  
di materiali teneri  
che presentano  
una spiccata tendenza a  
fenomeni di adesione.



# FRESAL

## UTENSILI

FRESE  
MONOTAGLIANTI  
FRESE A  
DUE DENTI

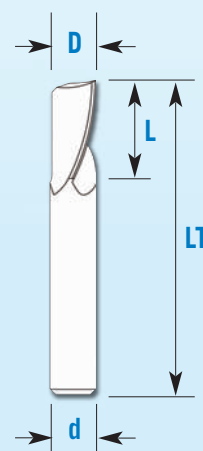
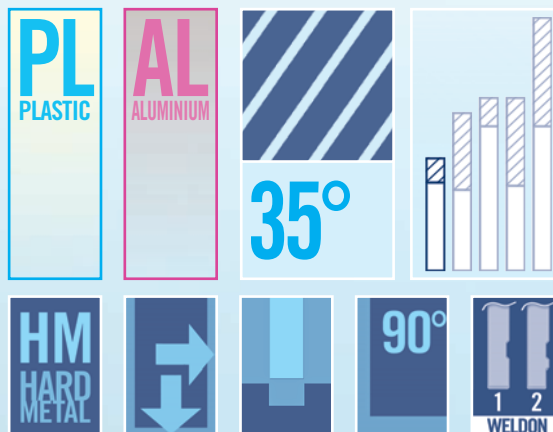


**FRESE  
MONOTAGLIENTI**  
GOLE LAPPATE

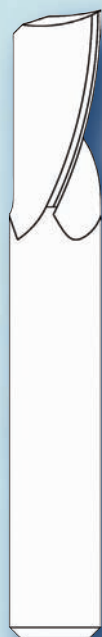


**FRESAL**  
UTENSILI

HM110 è particolarmente indicata per la fresatura di alluminio e materie plastiche.



FRESAL		RIVESTIMENTI	CODICI		D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h10			h6
2	⊙	⊙	HM110D02	...DT	2	10	40	2
3	⊙	⊙	HM110D03	...DT	3	12	40	3
4	⊙	⊙	HM110D04	...DT	4	15	50	4
5	⊙	⊙	HM110D05	...DT	5	16	50	5
6	⊙	⊙	HM110D06	...DT	6	20	57	6
8	⊙	⊙	HM110D08	...DT	8	22	63	8
10	⊙	⊙	HM110D10	...DT	10	25	72	10
12	⊙	⊙	HM110D12	...DT	12	30	83	12
14	⊙	⊙	HM110D14	...DT	14	30	83	14
16	⊙	⊙	HM110D16	...DT	16	35	92	16
18	⊙	⊙	HM110D18	...DT	18	35	92	18
20	⊙	⊙	HM110D20	...DT	20	40	104	20



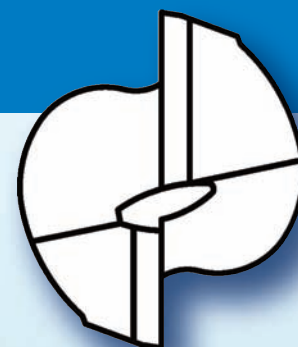
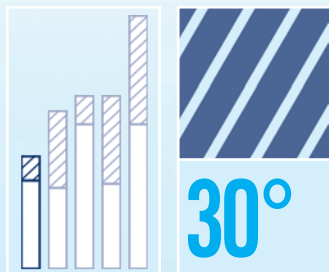
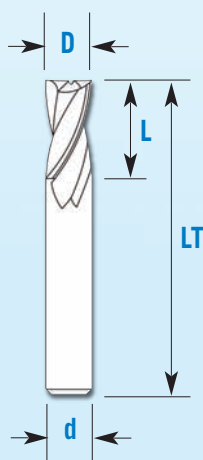
La finitura lappata dei taglienti consente una notevole facilitazione nell'evacuazione del truciolo, nonché una forte riduzione dei fenomeni di adesione tipici della lavorazione di leghe leggere



**DIACUT** è un rivestimento caratterizzato da bassa rugosità e basso coefficiente d'attrito. E' quindi particolarmente consigliato nelle lavorazioni di materiali teneri che presentano una spiccata tendenza a fenomeni di adesione.

*Disponibile in 10 giorni.*

HM210 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
2	⊙	⊙	⊙	HM210D02	...XT	...ST	2	6	40	2
2,5	⊙	⊙	⊙	HM210D025	...XT	...ST	2,5	8	40	2,5
3	⊙	⊙	⊙	HM210D03	...XT	...ST	3	8	40	3
3,5	⊙	⊙	⊙	HM210D035	...XT	...ST	3,5	11	50	3,5
4	⊙	⊙	⊙	HM210D04	...XT	...ST	4	11	50	4
4,5	⊙	⊙	⊙	HM210D045	...XT	...ST	4,5	13	50	4,5
5	⊙	⊙	⊙	HM210D05	...XT	...ST	5	13	50	5
5,5	⊙	⊙	⊙	HM210D055	...XT	...ST	5,5	16	57	5,5
6	⊙	⊙	⊙	HM210D06	...XT	...ST	6	16	57	6
6,5	⊙	⊙	⊙	HM210D065	...XT	...ST	6,5	16	60	6,5
7	⊙	⊙	⊙	HM210D07	...XT	...ST	7	16	60	7
7,5	⊙	⊙	⊙	HM210D075	...XT	...ST	7,5	19	63	7,5
8	⊙	⊙	⊙	HM210D08	...XT	...ST	8	19	63	8
8,5	⊙	⊙	⊙	HM210D085	...XT	...ST	8,5	19	67	8,5
9	⊙	⊙	⊙	HM210D09	...XT	...ST	9	19	67	9
10	⊙	⊙	⊙	HM210D10	...XT	...ST	10	22	72	10
11	⊙	⊙	⊙	HM210D11	...XT	...ST	11	26	83	11
12	⊙	⊙	⊙	HM210D12	...XT	...ST	12	26	83	12
13	⊙	⊙	⊙	HM210D13	...XT	...ST	13	26	83	13
14	⊙	⊙	⊙	HM210D14	...XT	...ST	14	26	83	14
15	⊙	⊙	⊙	HM210D15	...XT	...ST	15	32	92	15
16	⊙	⊙	⊙	HM210D16	...XT	...ST	16	32	92	16
17	⊙	⊙	⊙	HM210D17	...XT	...ST	17	32	92	17
18	⊙	⊙	⊙	HM210D18	...XT	...ST	18	32	92	18
19	⊙	⊙	⊙	HM210D19	...XT	...ST	19	38	104	19
20	⊙	⊙	⊙	HM210D20	...XT	...ST	20	38	104	20
22	⊙	⊙	⊙	HM210D22	...XT	...ST	22	38	104	22
25	⊙	⊙	⊙	HM210D25	...XT	...ST	25	45	121	25



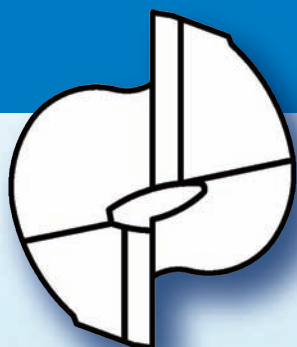
MAXCuT è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per

un'ampia gamma di materiali da lavorare. **Disponibile a magazzino.**

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni.



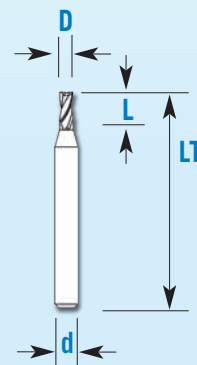
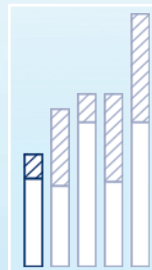
# FRESE A DUE DENTI



# FRESAL

UTENSILI

HM211 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
2	⊙	●	●	HM211D02	...XT	...ST	2	6	57	6
2,5	⊙	●	●	HM211D025	...XT	...ST	2,5	8	57	6
3	⊙	●	●	HM211D03	...XT	...ST	3	8	57	6
3,5	⊙	●	●	HM211D035	...XT	...ST	3,5	11	57	6
4	⊙	●	●	HM211D04	...XT	...ST	4	11	57	6
4,5	⊙	●	●	HM211D045	...XT	...ST	4,5	13	57	6
5	⊙	●	●	HM211D05	...XT	...ST	5	13	57	6
5,5	⊙	●	●	HM211D055	...XT	...ST	5,5	16	57	6
6,5	⊙	●	●	HM211D065	...XT	...ST	6,5	16	63	8
7	⊙	●	●	HM211D07	...XT	...ST	7	16	63	8
7,5	⊙	●	●	HM211D075	...XT	...ST	7,5	19	63	8
8,5	⊙	●	●	HM211D085	...XT	...ST	8,5	19	72	10
9	⊙	●	●	HM211D09	...XT	...ST	9	19	72	10
9,5	⊙	●	●	HM211D095	...XT	...ST	9,5	22	72	10

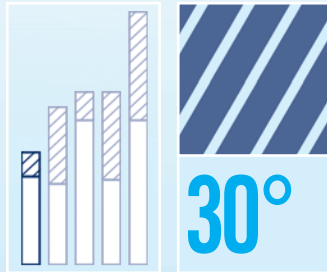
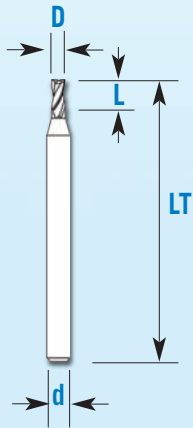
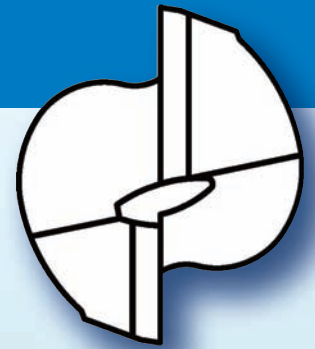
La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

HM211m è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
0,5	⊙	⊙	⊙	HM211mD05	...XT	...ST	0,5	1,5	38	3
0,6	⊙	⊙	⊙	HM211mD06	...XT	...ST	0,6	1,5	38	3
0,7	⊙	⊙	⊙	HM211mD07	...XT	...ST	0,7	2	38	3
0,8	⊙	⊙	⊙	HM211mD08	...XT	...ST	0,8	2	38	3
0,9	⊙	⊙	⊙	HM211mD09	...XT	...ST	0,9	3	38	3
1,0	⊙	⊙	⊙	HM211mD10	...XT	...ST	1,0	3	38	3
1,1	⊙	⊙	⊙	HM211mD11	...XT	...ST	1,1	3	38	3
1,2	⊙	⊙	⊙	HM211mD12	...XT	...ST	1,2	4	38	3
1,3	⊙	⊙	⊙	HM211mD13	...XT	...ST	1,3	4	38	3
1,4	⊙	⊙	⊙	HM211mD14	...XT	...ST	1,4	4	38	3
1,5	⊙	⊙	⊙	HM211mD15	...XT	...ST	1,5	4	38	3
1,6	⊙	⊙	⊙	HM211mD16	...XT	...ST	1,6	5	38	3
1,8	⊙	⊙	⊙	HM211mD18	...XT	...ST	1,8	5	38	3
2,0	⊙	⊙	⊙	HM211mD20	...XT	...ST	2,0	5	38	3
2,5	⊙	⊙	⊙	HM211mD25	...XT	...ST	2,5	6	38	3



### MAXCuT

è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.

**Disponibile a magazzino.**

### SPEEDCuT

è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.

**Disponibile in 3 giorni.**

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



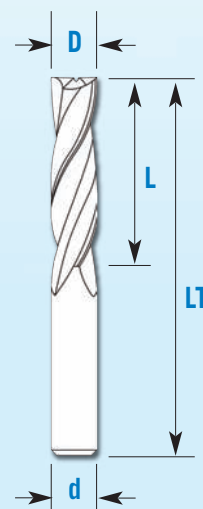
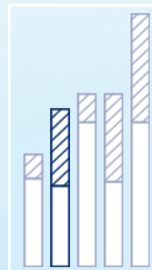
# FRESE A DUE DENTI



# FRESAL

UTENSILI

HM220 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d	
	Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
2	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D02	...XT	...ST	2	10	50	2
3	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D03	...XT	...ST	3	12	50	3
4	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D04	...XT	...ST	4	16	55	4
5	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D05	...XT	...ST	5	20	60	5
6	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D06	...XT	...ST	6	24	65	6
7	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D07	...XT	...ST	7	30	75	7
8	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D08	...XT	...ST	8	32	80	8
9	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D09	...XT	...ST	9	32	80	9
10	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D10	...XT	...ST	10	32	80	10
11	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D11	...XT	...ST	11	50	100	11
12	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D12	...XT	...ST	12	50	100	12
13	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D13	...XT	...ST	13	55	115	13
14	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D14	...XT	...ST	14	55	115	14
15	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D15	...XT	...ST	15	60	120	15
16	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D16	...XT	...ST	16	60	120	16
17	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D17	...XT	...ST	17	60	120	17
18	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D18	...XT	...ST	18	60	120	18
19	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D19	...XT	...ST	19	60	120	19
20	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D20	...XT	...ST	20	60	130	20
22	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D22	...XT	...ST	22	60	130	22
25	⊙	⊙	⊙	⊙	HM220D25	...XT	...ST	25	75	160	25



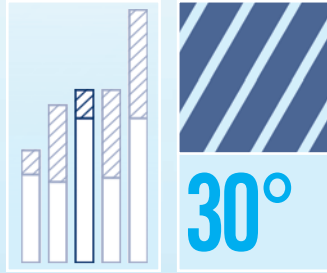
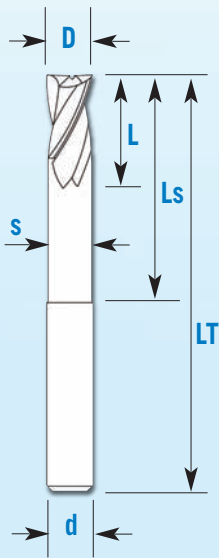
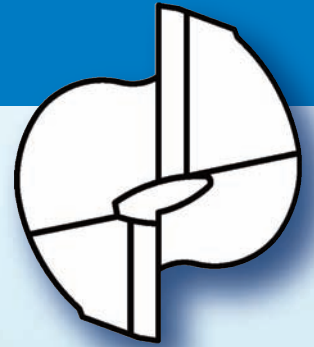
La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

HM230 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10					h6
2	⊙	⊙	⊙	HM230D02	...XT	...ST	2	6	60	-	-	2
3	⊙	⊙	⊙	HM230D03	...XT	...ST	3	8	60	30	2,9	3
4	⊙	⊙	⊙	HM230D04	...XT	...ST	4	8	60	30	3,8	4
5	⊙	⊙	⊙	HM230D05	...XT	...ST	5	10	70	35	4,8	5
6	⊙	⊙	⊙	HM230D06	...XT	...ST	6	12	80	40	5,8	6
8	⊙	⊙	⊙	HM230D08	...XT	...ST	8	14	90	50	7,7	8
10	⊙	⊙	⊙	HM230D10	...XT	...ST	10	18	100	55	9,7	10
12	⊙	⊙	⊙	HM230D12	...XT	...ST	12	22	110	60	11,7	12
14	⊙	⊙	⊙	HM230D14	...XT	...ST	14	26	120	70	13,6	14
16	⊙	⊙	⊙	HM230D16	...XT	...ST	16	30	140	80	15,6	16
18	⊙	⊙	⊙	HM230D18	...XT	...ST	18	34	140	80	17,6	18
20	⊙	⊙	⊙	HM230D20	...XT	...ST	20	38	160	95	19,5	20



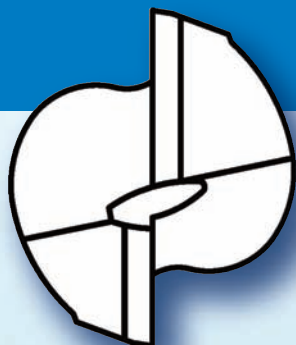
**MAXCUT**  
 è un rivestimento  
 AlTiN di nuova generazione.  
 Consente l'utilizzo  
 di medie velocità di taglio  
 per un'ampia gamma di  
 materiali da lavorare.  
**Disponibile  
 a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
 è un rivestimento  
 multistrato a base di TiSiN.  
 Consente l'utilizzo  
 di alte velocità di taglio  
 con lubrificazione  
 bassa o a secco. Particolarmente  
 indicato  
 per materiali  
 abrasivi e duri.  
**Disponibile in  
 3 giorni.**

La geometria costruttiva  
 di queste frese  
 ne consente l'utilizzo  
 in una vastissima gamma  
 di applicazioni



# FRESE A DUE DENTI



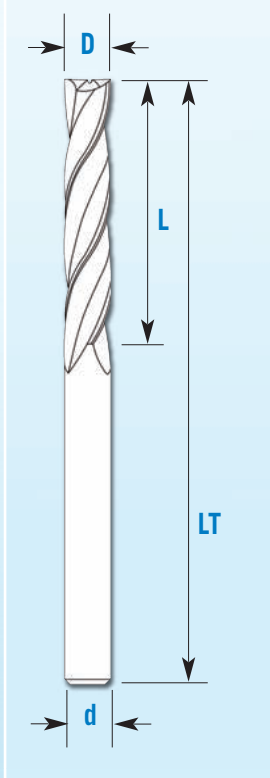
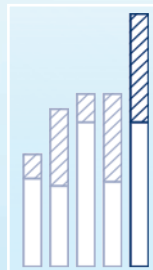
# FRESAL

UTENSILI

HM240 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



30°



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
3	⊙	⊙	⊙	HM240D03	...XT	...ST	3	25	75	3
4	⊙	⊙	⊙	HM240D04	...XT	...ST	4	30	75	4
5	⊙	⊙	⊙	HM240D05	...XT	...ST	5	35	75	5
6	⊙	⊙	⊙	HM240D06	...XT	...ST	6	40	100	6
8	⊙	⊙	⊙	HM240D08	...XT	...ST	8	50	100	8
10	⊙	⊙	⊙	HM240D10	...XT	...ST	10	50	100	10
12	⊙	⊙	⊙	HM240D12	...XT	...ST	12	70	160	12
14	⊙	⊙	⊙	HM240D14	...XT	...ST	14	80	160	14
16	⊙	⊙	⊙	HM240D16	...XT	...ST	16	80	160	16
18	⊙	⊙	⊙	HM240D18	...XT	...ST	18	80	160	18
20	⊙	⊙	⊙	HM240D20	...XT	...ST	20	80	160	20

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni

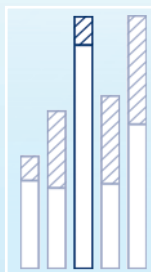
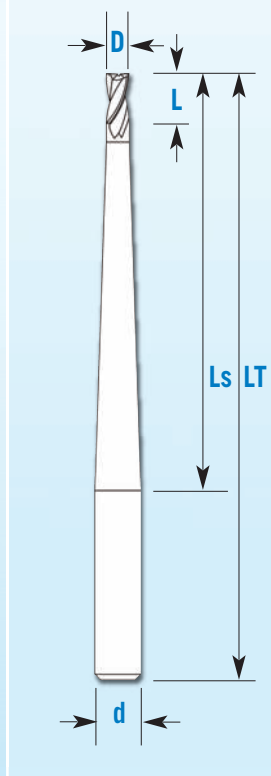
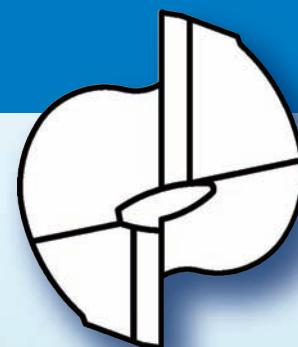


**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
*Disponibile a magazzino.*

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
*Disponibile in 3 giorni.*



HM252 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10					h 6
2	⊙	⊙	⊙	HM252D02.100	...XT	...ST	2	3	100	60	-	6
3	⊙	⊙	⊙	HM252D03.100	...XT	...ST	3	4	100	60	-	6
4	⊙	⊙	⊙	HM252D04.100	...XT	...ST	4	5	100	60	-	6
5	⊙	⊙	⊙	HM252D05.100	...XT	...ST	5	6	100	60	-	6
6	⊙	⊙	⊙	HM252D06.100	...XT	...ST	6	8	100	55	-	8
6	⊙	⊙	⊙	HM252D06.160	...XT	...ST	6	8	160	115	-	8
8	⊙	⊙	⊙	HM252D08.100	...XT	...ST	8	10	100	50	-	10
8	⊙	⊙	⊙	HM252D08.160	...XT	...ST	8	10	160	110	-	10
10	⊙	⊙	⊙	HM252D10.160	...XT	...ST	10	12	160	110	-	12
12	⊙	⊙	⊙	HM252D12.160	...XT	...ST	12	14	160	105	-	16



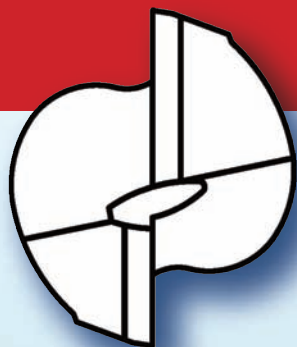
**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni

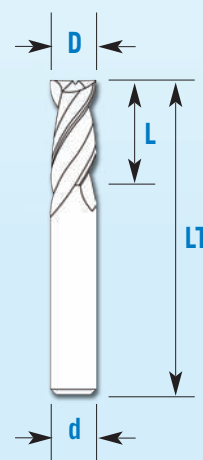
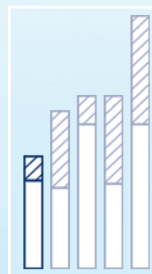


**FRESE A  
DUE DENTI**  
GOLE LAPPATE



**FRESAL**  
UTENSILI

HM210.45 è particolarmente indicata per la fresatura di alluminio e materie plastiche.



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI		CODICI		D	L	LT	d
	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h10			h6
3	⊙	⊙	HM210.45D03	...DT	3	8	40	3
4	⊙	⊙	HM210.45D04	...DT	4	11	50	4
5	⊙	⊙	HM210.45D05	...DT	5	13	50	5
6	⊙	⊙	HM210.45D06	...DT	6	16	57	6
7	⊙	⊙	HM210.45D07	...DT	7	16	60	7
8	⊙	⊙	HM210.45D08	...DT	8	19	63	8
10	⊙	⊙	HM210.45D10	...DT	10	22	72	10
12	⊙	⊙	HM210.45D12	...DT	12	26	83	12
14	⊙	⊙	HM210.45D14	...DT	14	26	83	14
16	⊙	⊙	HM210.45D16	...DT	16	32	92	16
18	⊙	⊙	HM210.45D18	...DT	18	32	92	18
20	⊙	⊙	HM210.45D20	...DT	20	38	104	20



La finitura lappata dei taglienti consente una notevole facilitazione nell'evacuazione del truciolo, nonché una forte riduzione dei fenomeni di adesione tipici della lavorazione di leghe leggere

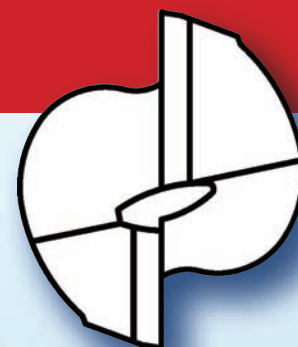
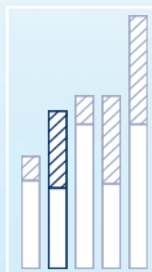
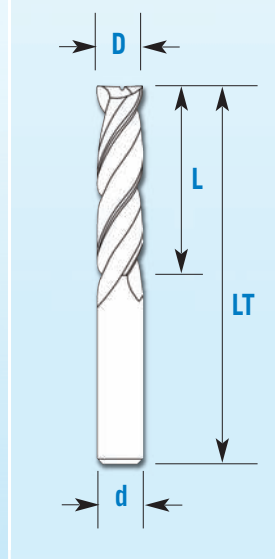


**DIACUT**  
è un rivestimento caratterizzato da bassa rugosità e basso coefficiente d'attrito.

E' quindi particolarmente consigliato nelle lavorazioni di materiali teneri che presentano una spiccata tendenza a fenomeni di adesione.

**Disponibile in 10 giorni.**

HM220.45 è particolarmente indicata per la fresatura di alluminio e materie plastiche.



FRESAL		RIVESTIMENTI	CODICI		D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h 10			h 6
4	⊙	⊙	HM220.45D04	...DT	4	16	55	4
5	⊙	⊙	HM220.45D05	...DT	5	20	60	5
6	⊙	⊙	HM220.45D06	...DT	6	24	65	6
8	⊙	⊙	HM220.45D08	...DT	8	32	80	8
10	⊙	⊙	HM220.45D10	...DT	10	32	80	10
12	⊙	⊙	HM220.45D12	...DT	12	50	100	12
14	⊙	⊙	HM220.45D14	...DT	14	55	115	14
16	⊙	⊙	HM220.45D16	...DT	16	60	120	16
18	⊙	⊙	HM220.45D18	...DT	18	60	120	18
20	⊙	⊙	HM220.45D20	...DT	20	60	130	20



**DIACUT**  
 è un rivestimento caratterizzato da bassa rugosità e basso coefficiente d'attrito.

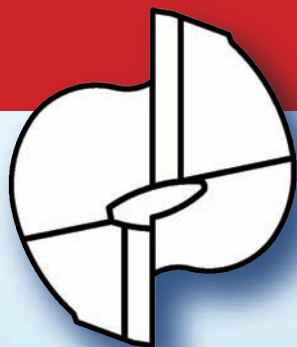
E' quindi particolarmente consigliato nelle lavorazioni di materiali teneri che presentano una spiccata tendenza a fenomeni di adesione.

**Disponibile in 10 giorni.**

La finitura lappata dei taglienti consente una notevole facilitazione nell'evacuazione del truciolo, nonché una forte riduzione dei fenomeni di adesione tipici della lavorazione di leghe leggere

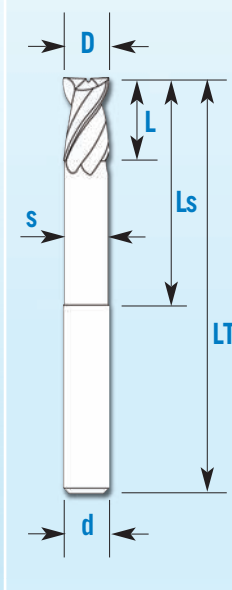
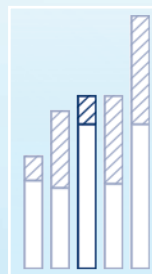


**FRESE A  
DUE DENTI**  
GOLE LAPPATE



**FRESAL**  
UTENSILI

HM230.45 è particolarmente indicata per la fresatura di alluminio e materie plastiche.



FRESAL		RIVESTIMENTI	CODICI		D	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h10					h6
6	⊙	⊙	HM230.45D06	...DT	6	12	80	40	5,8	6
8	⊙	⊙	HM230.45D08	...DT	8	14	90	50	7,7	8
10	⊙	⊙	HM230.45D10	...DT	10	18	100	55	9,7	10
12	⊙	⊙	HM230.45D12	...DT	12	22	110	60	11,7	12
16	⊙	⊙	HM230.45D16	...DT	16	30	140	80	15,6	16
20	⊙	⊙	HM230.45D20	...DT	20	38	160	95	19,5	20



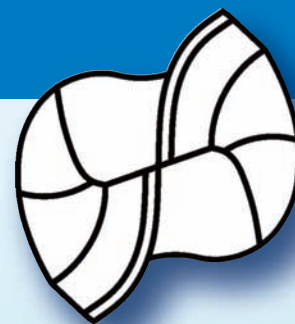
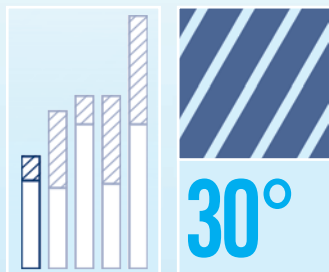
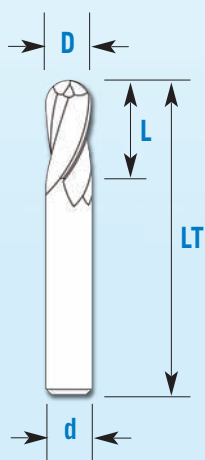
La finitura lappata dei taglienti consente una notevole facilitazione nell'evacuazione del truciolo, nonché una forte riduzione dei fenomeni di adesione tipici della lavorazione di leghe leggere



**DIACUT** è un rivestimento caratterizzato da bassa rugosità e basso coefficiente d'attrito.

E' quindi particolarmente consigliato nelle lavorazioni di materiali teneri che presentano una spiccata tendenza a fenomeni di adesione.  
**Disponibile in 10 giorni.**

HMS210 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
2	⊙	⊙	⊙	HMS210D02	...XT	...ST	2	6	40	2
3	⊙	⊙	⊙	HMS210D03	...XT	...ST	3	8	40	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS210D04	...XT	...ST	4	11	50	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS210D05	...XT	...ST	5	13	50	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS210D06	...XT	...ST	6	16	57	6
7	⊙	⊙	⊙	HMS210D07	...XT	...ST	7	16	60	7
8	⊙	⊙	⊙	HMS210D08	...XT	...ST	8	19	63	8
9	⊙	⊙	⊙	HMS210D09	...XT	...ST	9	19	67	9
10	⊙	⊙	⊙	HMS210D10	...XT	...ST	10	22	72	10
11	⊙	⊙	⊙	HMS210D11	...XT	...ST	11	26	83	11
12	⊙	⊙	⊙	HMS210D12	...XT	...ST	12	26	83	12
13	⊙	⊙	⊙	HMS210D13	...XT	...ST	13	26	83	13
14	⊙	⊙	⊙	HMS210D14	...XT	...ST	14	26	83	14
15	⊙	⊙	⊙	HMS210D15	...XT	...ST	15	32	92	15
16	⊙	⊙	⊙	HMS210D16	...XT	...ST	16	32	92	16
17	⊙	⊙	⊙	HMS210D17	...XT	...ST	17	32	92	17
18	⊙	⊙	⊙	HMS210D18	...XT	...ST	18	32	92	18
19	⊙	⊙	⊙	HMS210D19	...XT	...ST	19	38	104	19
20	⊙	⊙	⊙	HMS210D20	...XT	...ST	20	38	104	20



### MAXCuT

è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**



### SPEEDCuT

è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



# FRESE A DUE DENTI

## testa emisferica



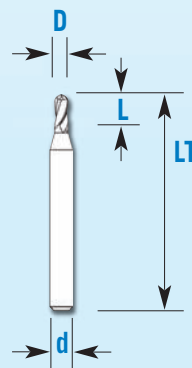
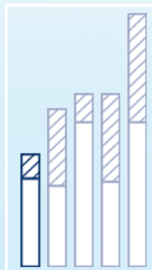
# FRESAL

UTENSILI

HMS211 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



30°



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
2	⊙	⊙	⊙	HMS211D02	...XT	...ST	2	6	57	6
2,5	⊙	⊙	⊙	HMS211D025	...XT	...ST	2,5	8	57	6
3	⊙	⊙	⊙	HMS211D03	...XT	...ST	3	8	57	6
3,5	⊙	⊙	⊙	HMS211D035	...XT	...ST	3,5	11	57	6
4	⊙	⊙	⊙	HMS211D04	...XT	...ST	4	11	57	6
4,5	⊙	⊙	⊙	HMS211D045	...XT	...ST	4,5	13	57	6
5	⊙	⊙	⊙	HMS211D05	...XT	...ST	5	13	57	6
5,5	⊙	⊙	⊙	HMS211D055	...XT	...ST	5,5	16	57	6
7	⊙	⊙	⊙	HMS211D07	...XT	...ST	7	16	63	8
9	⊙	⊙	⊙	HMS211D09	...XT	...ST	9	19	72	10

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni

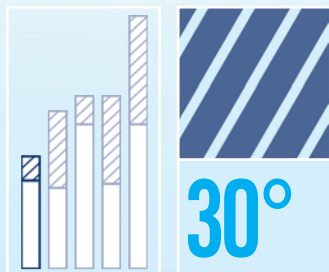
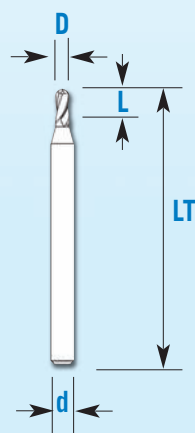
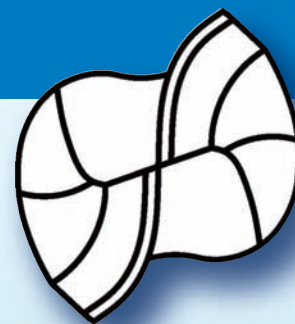


**MAXCUT**  
è un rivestimento AITIN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**



HMS211m è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
0,5	⊙	⊙	⊙	HMS211mD05	...XT	...ST	0,5	1,5	38	3
0,6	⊙	⊙	⊙	HMS211mD06	...XT	...ST	0,6	1,5	38	3
0,7	⊙	⊙	⊙	HMS211mD07	...XT	...ST	0,7	2	38	3
0,8	⊙	⊙	⊙	HMS211mD08	...XT	...ST	0,8	2	38	3
0,9	⊙	⊙	⊙	HMS211mD09	...XT	...ST	0,9	3	38	3
1,0	⊙	⊙	⊙	HMS211mD10	...XT	...ST	1,0	3	38	3
1,1	⊙	⊙	⊙	HMS211mD11	...XT	...ST	1,1	3	38	3
1,2	⊙	⊙	⊙	HMS211mD12	...XT	...ST	1,2	4	38	3
1,3	⊙	⊙	⊙	HMS211mD13	...XT	...ST	1,3	4	38	3
1,4	⊙	⊙	⊙	HMS211mD14	...XT	...ST	1,4	4	38	3
1,5	⊙	⊙	⊙	HMS211mD15	...XT	...ST	1,5	4	38	3
1,6	⊙	⊙	⊙	HMS211mD16	...XT	...ST	1,6	5	38	3
1,8	⊙	⊙	⊙	HMS211mD18	...XT	...ST	1,8	5	38	3
2,0	⊙	⊙	⊙	HMS211mD20	...XT	...ST	2,0	5	38	3
2,5	⊙	⊙	⊙	HMS211mD25	...XT	...ST	2,5	6	38	3



### MAXCuT

è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

### SPEEDCuT

è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



# FRESE A DUE DENTI

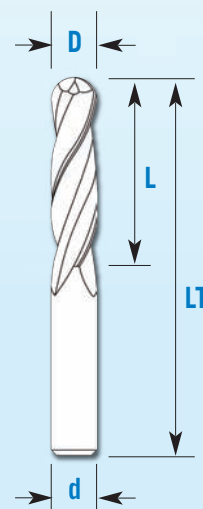
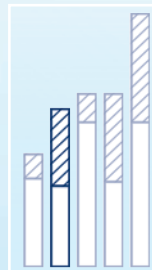
## testa emisferica



# FRESAL

UTENSILI

HMS220 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
3	⊙	⊙	⊙	HMS220D03	...XT	...ST	3	12	50	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS220D04	...XT	...ST	4	16	55	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS220D05	...XT	...ST	5	20	60	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS220D06	...XT	...ST	6	24	65	6
8	⊙	⊙	⊙	HMS220D08	...XT	...ST	8	32	80	8
10	⊙	⊙	⊙	HMS220D10	...XT	...ST	10	32	80	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS220D12	...XT	...ST	12	50	100	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS220D14	...XT	...ST	14	55	115	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS220D16	...XT	...ST	16	60	120	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS220D18	...XT	...ST	18	60	120	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS220D20	...XT	...ST	20	60	130	20



La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni

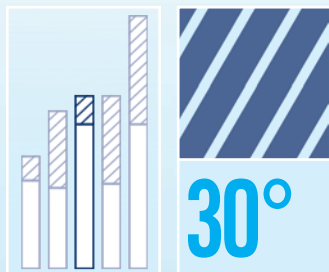
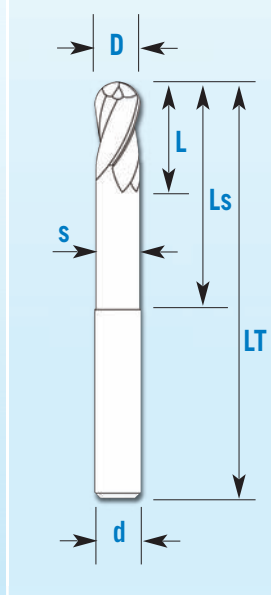
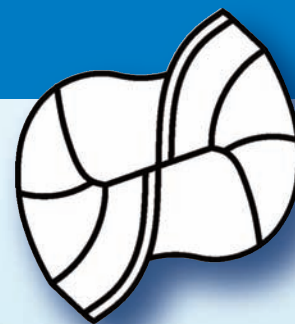


**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**



HMS230 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10					h 6
2	⊙	⊙	⊙	HMS230D02	...XT	...ST	2	6	60	-	-	2
3	⊙	⊙	⊙	HMS230D03	...XT	...ST	3	8	60	30	2,9	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS230D04	...XT	...ST	4	8	60	30	3,8	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS230D05	...XT	...ST	5	10	70	35	4,8	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS230D06	...XT	...ST	6	12	80	40	5,8	6
8	⊙	⊙	⊙	HMS230D08	...XT	...ST	8	14	90	50	7,7	8
10	⊙	⊙	⊙	HMS230D10	...XT	...ST	10	18	100	55	9,7	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS230D12	...XT	...ST	12	22	110	60	11,7	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS230D14	...XT	...ST	14	26	120	70	13,6	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS230D16	...XT	...ST	16	30	140	80	15,6	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS230D18	...XT	...ST	18	34	140	80	17,6	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS230D20	...XT	...ST	20	38	160	95	19,5	20



**MAXCUT**  
è un rivestimento  
AlTiN di nuova generazione.  
Consente l'utilizzo  
di medie velocità di taglio  
per un'ampia gamma di  
materiali da lavorare.  
**Disponibile  
a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento  
multistrato a base di TiSiN.  
Consente l'utilizzo  
di alte velocità di taglio  
con lubrificazione  
bassa o a secco. Particolarmente  
indicato  
per materiali  
abrasivi e duri.  
**Disponibile in  
3 giorni.**

La geometria costruttiva  
di queste frese  
ne consente l'utilizzo  
in una vastissima gamma  
di applicazioni



# FRESE A DUE DENTI

## testa semisferica



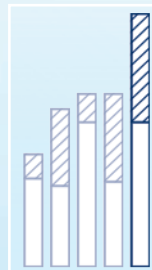
# FRESAL

UTENSILI

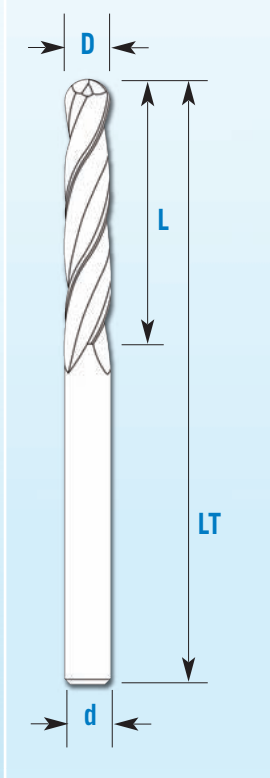
HMS240 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



30°



15°



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
3	⊙	⊙	⊙	HMS240D03	...XT	...ST	3	25	75	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS240D04	...XT	...ST	4	30	75	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS240D05	...XT	...ST	5	35	75	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS240D06	...XT	...ST	6	40	100	6
8	⊙	⊙	⊙	HMS240D08	...XT	...ST	8	50	100	8
10	⊙	⊙	⊙	HMS240D10	...XT	...ST	10	50	100	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS240D12	...XT	...ST	12	70	160	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS240D14	...XT	...ST	14	80	160	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS240D16	...XT	...ST	16	80	160	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS240D18	...XT	...ST	18	80	160	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS240D20	...XT	...ST	20	80	160	20

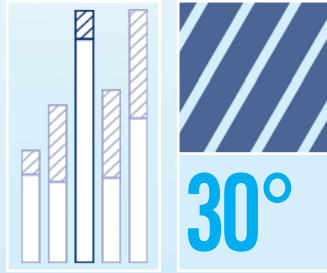
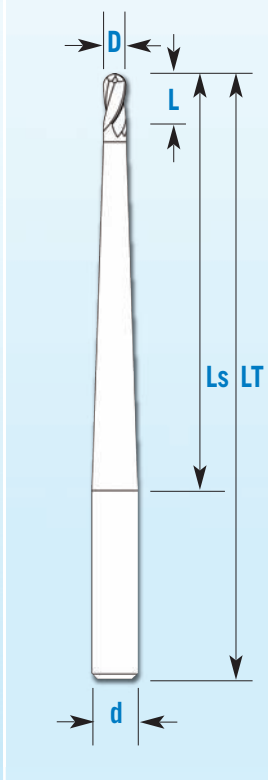
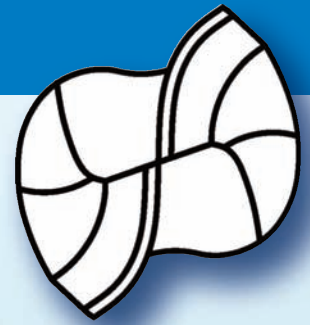
La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

HMS252 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10					h 6
2	⊙	⊙	⊙	HMS252D02.100	...XT	...ST	2	3	100	60	-	6
3	⊙	⊙	⊙	HMS252D03.100	...XT	...ST	3	4	100	60	-	6
4	⊙	⊙	⊙	HMS252D04.100	...XT	...ST	4	5	100	60	-	6
5	⊙	⊙	⊙	HMS252D05.100	...XT	...ST	5	6	100	60	-	6
6	⊙	⊙	⊙	HMS252D06.100	...XT	...ST	6	8	100	55	-	8
6	⊙	⊙	⊙	HMS252D06.160	...XT	...ST	6	8	160	115	-	8
8	⊙	⊙	⊙	HMS252D08.100	...XT	...ST	8	10	100	50	-	10
8	⊙	⊙	⊙	HMS252D08.160	...XT	...ST	8	10	160	110	-	10
10	⊙	⊙	⊙	HMS252D10.160	...XT	...ST	10	12	160	110	-	12
12	⊙	⊙	⊙	HMS252D12.160	...XT	...ST	12	14	160	105	-	16



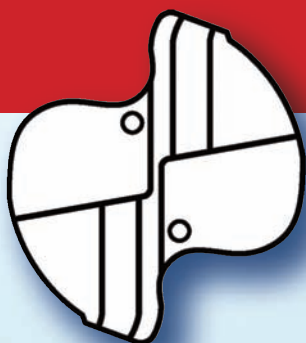
**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



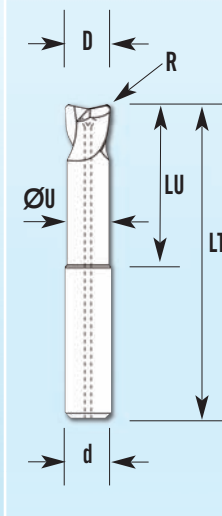
**FRESE A  
DUE DENTI**  
GOLE LAPPATE



**FRESAL**  
UTENSILI

**HMUGV-F** sono con fori di lubrificazione interna,  
**HMUGV** sono senza fori di lubrificazione.  
Indicate per la fresatura ad alta velocità  
dell'alluminio.

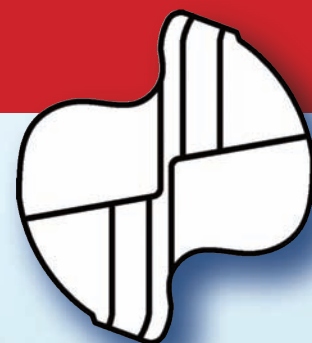
La finitura lappata dei  
taglienti consente una  
notevole facilitazione  
nell'evacuazione  
del truciolo, nonché  
una forte riduzione dei  
fenomeni di adesione  
tipici della lavorazione  
di leghe leggere



**HMUGV-F CON FORI DI LUBRIFICAZIONE INTERNA**

Ø	LC	LU	ØU	LT	Q	R	Codici
8	8	34	7,4	69	8	0,3	UGV-FD08.034R03
8	8	34	7,4	69	8	2,5	UGV-FD08.034R25
8	8	34	7,4	69	8	4	UGV-FD08.034R40
8	8	46	7,4	81	8	0,3	UGV-FD08.046R03
8	8	46	7,4	81	8	2,5	UGV-FD08.046R25
8	8	46	7,4	81	8	4	UGV-FD08.046R40
8	8	52	7,4	87	8	0,3	UGV-FD08.052R03
8	8	52	7,4	87	8	2,5	UGV-FD08.052R25
8	8	52	7,4	87	8	4	UGV-FD08.052R40
8	8	58	7,4	93	8	0,3	UGV-FD08.058R03
8	8	58	7,4	93	8	2,5	UGV-FD08.058R25
8	8	58	7,4	93	8	4	UGV-FD08.058R40
8	8	70	7,4	105	8	0,3	UGV-FD08.070R03
8	8	70	7,4	105	8	2,5	UGV-FD08.070R25
8	8	70	7,4	105	8	4	UGV-FD08.070R40
12	12	35	11,1	72	12	0,3	UGV-FD12.035R03
12	12	35	11,1	72	12	2,5	UGV-FD12.035R25
12	12	35	11,1	72	12	4	UGV-FD12.035R40
12	12	35	11,1	72	12	6	UGV-FD12.035R60
12	12	44	11,1	81	12	0,3	UGV-FD12.044R03
12	12	44	11,1	81	12	2,5	UGV-FD12.044R25
12	12	44	11,1	81	12	4	UGV-FD12.044R40
12	12	44	11,1	81	12	6	UGV-FD12.044R60
12	12	53	11,1	90	12	0,3	UGV-FD12.053R03
12	12	53	11,1	90	12	2,5	UGV-FD12.053R25
12	12	53	11,1	90	12	4	UGV-FD12.053R40
12	12	53	11,1	90	12	6	UGV-FD12.053R60
12	12	62	11,1	99	12	0,3	UGV-FD12.062R03
12	12	62	11,1	99	12	2,5	UGV-FD12.062R25
12	12	62	11,1	99	12	4	UGV-FD12.062R40
12	12	62	11,1	99	12	6	UGV-FD12.062R60
12	12	71	11,1	108	12	0,3	UGV-FD12.071R03
12	12	71	11,1	108	12	2,5	UGV-FD12.071R25
12	12	71	11,1	108	12	4	UGV-FD12.071R40
12	12	71	11,1	108	12	6	UGV-FD12.071R60
12	12	80	11,1	117	12	0,3	UGV-FD12.080R03
12	12	80	11,1	117	12	2,5	UGV-FD12.080R25
12	12	80	11,1	117	12	4	UGV-FD12.080R40
12	12	80	11,1	117	12	6	UGV-FD12.080R60

Ø	LC	LU	ØU	LT	Q	R	Codici
12	12	89	11,1	126	12	0,3	UGV-FD12.089R03
12	12	89	11,1	126	12	2,5	UGV-FD12.089R25
12	12	89	11,1	126	12	4	UGV-FD12.089R40
12	12	89	11,1	126	12	6	UGV-FD12.089R60
16	16	40	14,8	80	16	0,3	UGV-FD16.040R03
16	16	40	14,8	80	16	2,5	UGV-FD16.040R25
16	16	40	14,8	80	16	4	UGV-FD16.040R40
16	16	40	14,8	80	16	6	UGV-FD16.040R60
16	16	40	14,8	80	16	8	UGV-FD16.040R80
16	16	52	14,8	92	16	0,3	UGV-FD16.052R03
16	16	52	14,8	92	16	2,5	UGV-FD16.052R25
16	16	52	14,8	92	16	4	UGV-FD16.052R40
16	16	52	14,8	92	16	6	UGV-FD16.052R60
16	16	52	14,8	92	16	8	UGV-FD16.052R80
16	16	64	14,8	104	16	0,3	UGV-FD16.064R03
16	16	64	14,8	104	16	2,5	UGV-FD16.064R25
16	16	64	14,8	104	16	4	UGV-FD16.064R40
16	16	64	14,8	104	16	6	UGV-FD16.064R60
16	16	64	14,8	104	16	8	UGV-FD16.064R80
16	16	76	14,8	116	16	0,3	UGV-FD16.076R03
16	16	76	14,8	116	16	2,5	UGV-FD16.076R25
16	16	76	14,8	116	16	4	UGV-FD16.076R40
16	16	76	14,8	116	16	6	UGV-FD16.076R60
16	16	76	14,8	116	16	8	UGV-FD16.076R80
16	16	88	14,8	128	16	0,3	UGV-FD16.088R03
16	16	88	14,8	128	16	2,5	UGV-FD16.088R25
16	16	88	14,8	128	16	4	UGV-FD16.088R40
16	16	88	14,8	128	16	6	UGV-FD16.088R60
16	16	88	14,8	128	16	8	UGV-FD16.088R80
16	16	100	14,8	140	16	0,3	UGV-FD16.100R03
16	16	100	14,8	140	16	2,5	UGV-FD16.100R25
16	16	100	14,8	140	16	4	UGV-FD16.100R40
16	16	100	14,8	140	16	6	UGV-FD16.100R60
16	16	100	14,8	140	16	8	UGV-FD16.100R80
16	16	112	14,8	152	16	0,3	UGV-FD16.112R03
16	16	112	14,8	152	16	2,5	UGV-FD16.112R25
16	16	112	14,8	152	16	4	UGV-FD16.112R40
16	16	112	14,8	152	16	6	UGV-FD16.112R60
16	16	112	14,8	152	16	8	UGV-FD16.112R80



#### HMUGV-F CON FORI DI LUBRIFICAZIONE INTERNA

Ø	LC	LU	ØU	LT	Q	R	Codici
20	20	58	18,5	101	20	0	UGV-FD20.058R00
20	20	58	18,5	101	20	2,5	UGV-FD20.058R25
20	20	58	18,5	101	20	4	UGV-FD20.058R40
20	20	58	18,5	101	20	6	UGV-FD20.058R60
20	20	58	18,5	101	20	8	UGV-FD20.058R80
20	20	58	18,5	101	20	10	UGV-FD20.058R100
20	20	73	18,5	116	20	0	UGV-FD20.073R00
20	20	73	18,5	116	20	2,5	UGV-FD20.073R25
20	20	73	18,5	116	20	4	UGV-FD20.073R40
20	20	73	18,5	116	20	6	UGV-FD20.073R60
20	20	73	18,5	116	20	8	UGV-FD20.073R80
20	20	73	18,5	116	20	10	UGV-FD20.073R100
20	20	88	18,5	131	20	0	UGV-FD20.088R00
20	20	88	18,5	131	20	2,5	UGV-FD20.088R25
20	20	88	18,5	131	20	4	UGV-FD20.088R40
20	20	88	18,5	131	20	6	UGV-FD20.088R60
20	20	88	18,5	131	20	8	UGV-FD20.088R80
20	20	88	18,5	131	20	9	UGV-FD20.088R90
20	20	88	18,5	131	20	10	UGV-FD20.088R100
20	14	103	18,5	146	20	0	UGV-FD20.103R00
20	14	103	18,5	146	20	2,5	UGV-FD20.103R25
20	14	103	18,5	146	20	4	UGV-FD20.103R40
20	14	103	18,5	146	20	6	UGV-FD20.103R60
20	14	103	18,5	146	20	8	UGV-FD20.103R80
20	14	103	18,5	146	20	10	UGV-FD20.103R100
20	14	118	18,5	161	20	0	UGV-FD20.118R00
20	14	118	18,5	161	20	2,5	UGV-FD20.118R25
20	14	118	18,5	161	20	4	UGV-FD20.118R40
20	14	118	18,5	161	20	6	UGV-FD20.118R60
20	14	118	18,5	161	20	8	UGV-FD20.118R80
20	14	118	18,5	161	20	10	UGV-FD20.118R100
20	14	133	18,5	176	20	0	UGV-FD20.133R00
20	14	133	18,5	176	20	2,5	UGV-FD20.133R25
20	14	133	18,5	176	20	4	UGV-FD20.133R40
20	14	133	18,5	176	20	6	UGV-FD20.133R60
20	14	133	18,5	176	20	8	UGV-FD20.133R80
20	14	133	18,5	176	20	10	UGV-FD20.133R100
20	14	148	18,5	191	20	0	UGV-FD20.148R00
20	14	148	18,5	191	20	2,5	UGV-FD20.148R25
20	14	148	18,5	191	20	4	UGV-FD20.148R40
20	14	148	18,5	191	20	6	UGV-FD20.148R60
20	14	148	18,5	191	20	8	UGV-FD20.148R80
20	14	148	18,5	191	20	10	UGV-FD20.148R100
25	20	75	22,8	120	25	0	UGV-FD25.075R00
25	20	75	22,8	120	25	2,5	UGV-FD25.075R25
25	20	75	22,8	120	25	4	UGV-FD25.075R40
25	20	75	22,8	120	25	6	UGV-FD25.075R60
25	20	75	22,8	120	25	8	UGV-FD25.075R80
25	20	75	22,8	120	25	10	UGV-FD25.075R100
25	20	75	22,8	120	25	12,5	UGV-FD25.075R125
25	20	105	22,8	150	25	0	UGV-FD25.105R00
25	20	105	22,8	150	25	2,5	UGV-FD25.105R25
25	20	105	22,8	150	25	4	UGV-FD25.105R40
25	20	105	22,8	150	25	6	UGV-FD25.105R60
25	20	105	22,8	150	25	8	UGV-FD25.105R80
25	20	105	22,8	150	25	10	UGV-FD25.105R100
25	20	105	22,8	150	25	12,5	UGV-FD25.105R125

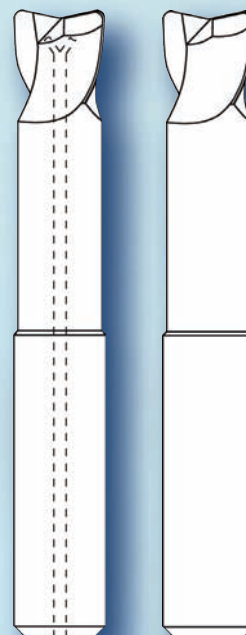
#### HMUGV SENZA FORI DI LUBRIFICAZIONE

Ø	LC	LU	ØU	LT	Q	R	Codici
8	8	40	7,4	70	8	0,2	UGV-D08.040R02
8	8	40	7,4	70	8	2,5	UGV-D08.040R25
8	8	40	7,4	70	8	4	UGV-D08.040R40
10	10	30	9,2	62	10	0,2	UGV-D10.030R02
10	10	30	9,2	62	10	2,5	UGV-D10.030R25
10	10	30	9,2	62	10	4	UGV-D10.030R40
10	10	40	9,2	72	10	4	UGV-D10.040R40
10	10	50	9,2	82	10	0,2	UGV-D10.050R02
10	10	50	9,2	82	10	2,5	UGV-D10.050R25
10	10	50	9,2	82	10	4	UGV-D10.050R40
12	12	45	11,1	80	12	0,2	UGV-D12.045R02
12	12	45	11,1	80	12	2,5	UGV-D12.045R25
12	12	45	11,1	80	12	4	UGV-D12.045R40
12	12	65	11,1	100	12	0,3	UGV-D12.065R03
12	12	65	11,1	100	12	2,5	UGV-D12.065R25
12	12	65	11,1	100	12	4	UGV-D12.065R40
12	12	65	11,1	100	12	6	UGV-D12.065R60
12	12	85	11,1	120	12	4	UGV-D12.085R40
16	16	45	14,8	83	16	0,2	UGV-D16.045R02
16	16	45	14,8	83	16	2,5	UGV-D16.045R25
16	16	45	14,8	83	16	4	UGV-D16.045R40
16	16	45	14,8	83	16	6	UGV-D16.045R60
16	16	65	14,8	103	16	0,2	UGV-D16.065R02
16	16	65	14,8	103	16	2,5	UGV-D16.065R25
16	16	65	14,8	103	16	4	UGV-D16.065R40
16	16	65	14,8	103	16	6	UGV-D16.065R60
16	16	85	14,8	123	16	4	UGV-D16.085R40
20	20	45	18,5	85	20	0,2	UGV-D20.045R02
20	20	45	18,5	85	20	2,5	UGV-D20.045R25
20	20	45	18,5	85	20	4	UGV-D20.045R40
20	20	45	18,5	85	20	5	UGV-D20.045R50
20	20	65	18,5	105	20	0,2	UGV-D20.065R02
20	20	65	18,5	105	20	2,5	UGV-D20.065R25
20	20	65	18,5	105	20	4	UGV-D20.065R40
20	20	65	18,5	105	20	5	UGV-D20.065R50
20	20	65	18,5	105	20	6	UGV-D20.065R60
20	20	95	18,5	135	20	4	UGV-D20.095R40
20	20	95	18,5	135	20	6	UGV-D20.095R60
20	20	95	18,5	135	20	8	UGV-D20.095R80
25	20	45	22,8	85	25	0,2	UGV-D25.045R02
25	20	45	22,8	85	25	2,5	UGV-D25.045R25
25	20	45	22,8	85	25	4	UGV-D25.045R40
25	20	45	22,8	85	25	5	UGV-D25.045R50
25	20	65	22,8	105	25	0,2	UGV-D25.065R02
25	20	65	22,8	105	25	2,5	UGV-D25.065R25
25	20	65	22,8	105	25	4	UGV-D25.065R40
25	20	65	22,8	105	25	5	UGV-D25.065R50
25	20	65	22,8	105	25	6	UGV-D25.065R60
25	20	65	22,8	105	25	10	UGV-D25.065R100
25	20	95	22,8	135	25	0,2	UGV-D25.095R02
25	20	95	22,8	135	25	2,5	UGV-D25.095R25
25	20	95	22,8	135	25	4	UGV-D25.095R40
25	20	95	22,8	135	25	8	UGV-D25.095R80



**DIACUT** è un rivestimento caratterizzato da bassa rugosità e basso coefficiente d'attrito.

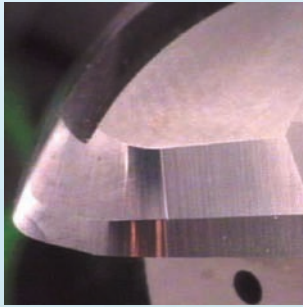
È quindi particolarmente consigliato nelle lavorazioni di materiali teneri che presentano



una spiccata tendenza a fenomeni di adesione.  
**Disponibile in 10 giorni.**

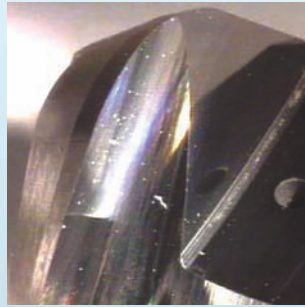


Con le frese UGV Fresal diminuisce il consumo di energia utilizzata e aumenta la durata di utilizzo ottimale dell'utensile.



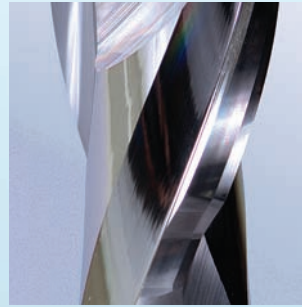
### Eccellente regolarità dell'affilatura.

La scelta della mola e dei più idonei parametri di taglio della stessa nelle operazioni di affilatura consentono di evitare tracce di surriscaldamento ed eventuali micro-scheggiature;



### Effetto specchio sulla parete di incisione dovuta alla qualità della lappatura.

Il dente si riflette naturalmente sull'incisione e viceversa;



### Lappatura gole.

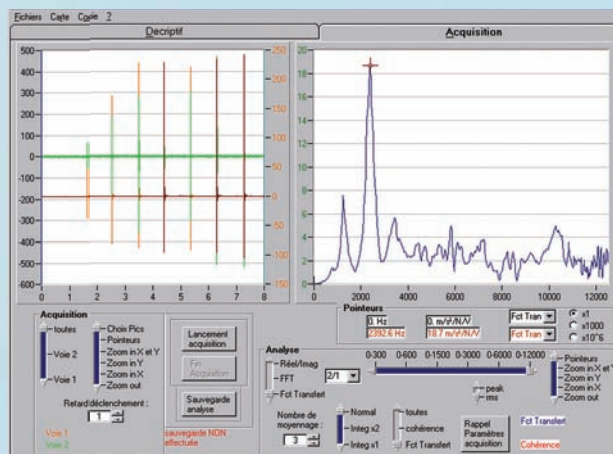
Consente di eliminare i fenomeni di incollaggio tipici al bordo d'attacco del tagliente.



### Raccordo raggato dell'affilatura a fondo gola.

Consente la finitura di pareti profonde eliminando i segni delle varie passate.

## PROVA FRESA FRESAL UGV-F Ø20 R=4 LU=58



### 01) IMPULSO DINAMICO.

Con l'ausilio di un accelerometro abbiamo ricercato la frequenza propria di vibrazione dell'insieme utensile-attacco mandrino. Con questa informazione abbiamo ricavato la velocità di rotazione ottimale per la macchina di prova (Meteor 10).  
**n = 23600 Tr/min**

### 02) PROVE E RISULTATI.

L'obiettivo della nostra prova è stata: la ricerca del massimo volume di truciolo asportabile con una profondità di passata ( $ap_{max}$ ) pari a 15mm.  
→ Volume massimo di truciolo ( $Q_{max}$ ) nell'ordine dei **3700 cm<sup>3</sup>/min.**

### Modellizzazione energetica.

La modellizzazione energetica dell'energia di taglio (W) in funzione dello spessore del truciolo (h) ci mostra un valore estremamente basso dell'energia specifica di taglio (**W<sub>cref</sub> = 9,8**).

Ciò evidenzia tutto il potenziale della superiore qualità delle affilature.

# FRESAL

## UTENSILI

FRESE A  
TRE DENTI



# FRESE A TRE DENTI



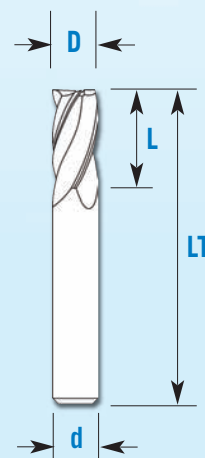
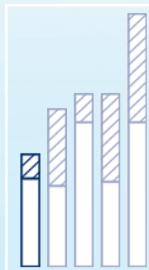
# FRESAL

UTENSILI

HM310.30 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



30°



FRESAL	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d	
	Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT					ST
2	⊙	●	●	●	HM310.30D02	...XT	...ST	2	6	40	2
2,5	⊙	●	●	●	HM310.30D025	...XT	...ST	2,5	8	40	2,5
3	⊙	●	●	●	HM310.30D03	...XT	...ST	3	8	40	3
3,5	⊙	●	●	●	HM310.30D035	...XT	...ST	3,5	11	50	3,5
4	⊙	●	●	●	HM310.30D04	...XT	...ST	4	11	50	4
4,5	⊙	●	●	●	HM310.30D045	...XT	...ST	4,5	13	50	4,5
5	⊙	●	●	●	HM310.30D05	...XT	...ST	5	13	50	5
5,5	⊙	●	●	●	HM310.30D055	...XT	...ST	5,5	16	57	5,5
6	⊙	●	●	●	HM310.30D06	...XT	...ST	6	16	57	6
6,5	⊙	●	●	●	HM310.30D065	...XT	...ST	6,5	16	60	6,5
7	⊙	●	●	●	HM310.30D07	...XT	...ST	7	16	60	7
7,5	⊙	●	●	●	HM310.30D075	...XT	...ST	7,5	19	63	7,5
8	⊙	●	●	●	HM310.30D08	...XT	...ST	8	19	63	8
8,5	⊙	●	●	●	HM310.30D085	...XT	...ST	8,5	19	67	8,5
9	⊙	●	●	●	HM310.30D09	...XT	...ST	9	19	67	9
10	⊙	●	●	●	HM310.30D10	...XT	...ST	10	22	72	10
11	⊙	●	●	●	HM310.30D11	...XT	...ST	11	26	83	11
12	⊙	●	●	●	HM310.30D12	...XT	...ST	12	26	83	12
13	⊙	●	●	●	HM310.30D13	...XT	...ST	13	26	83	13
14	⊙	●	●	●	HM310.30D14	...XT	...ST	14	26	83	14
15	⊙	●	●	●	HM310.30D15	...XT	...ST	15	32	92	15
16	⊙	●	●	●	HM310.30D16	...XT	...ST	16	32	92	16
17	⊙	●	●	●	HM310.30D17	...XT	...ST	17	32	92	17
18	⊙	●	●	●	HM310.30D18	...XT	...ST	18	32	92	18
19	⊙	●	●	●	HM310.30D19	...XT	...ST	19	38	104	19
20	⊙	●	●	●	HM310.30D20	...XT	...ST	20	38	104	20
22	⊙	●	●	●	HM310.30D22	...XT	...ST	22	38	104	22
25	⊙	●	●	●	HM310.30D25	...XT	...ST	25	45	121	25

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni

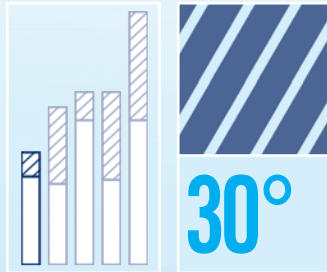
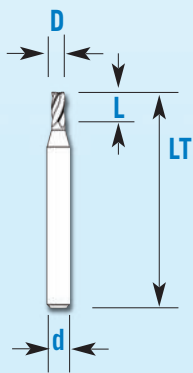


MAXCUT è un rivestimento AITIN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per

un'ampia gamma di materiali da lavorare. **Disponibile a magazzino.**



HM311.30 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
2	⊙	⊙	⊙	HM311.30D02	...XT	...ST	2	6	57	6
2,5	⊙	⊙	⊙	HM311.30D25	...XT	...ST	2,5	8	57	6
3	⊙	⊙	⊙	HM311.30D03	...XT	...ST	3	8	57	6
3,5	⊙	⊙	⊙	HM311.30D35	...XT	...ST	3,5	11	57	6
4	⊙	⊙	⊙	HM311.30D04	...XT	...ST	4	11	57	6
4,5	⊙	⊙	⊙	HM311.30D45	...XT	...ST	4,5	13	57	6
5	⊙	⊙	⊙	HM311.30D05	...XT	...ST	5	13	57	6
5,5	⊙	⊙	⊙	HM311.30D55	...XT	...ST	5,5	16	57	6
7	⊙	⊙	⊙	HM311.30D07	...XT	...ST	7	16	63	8
9	⊙	⊙	⊙	HM311.30D09	...XT	...ST	9	19	72	10



**MAXCuT**  
 è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCuT**  
 è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



# FRESE A TRE DENTI



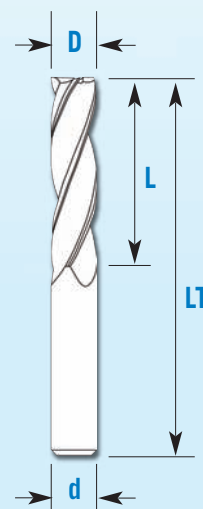
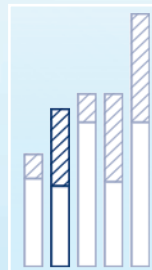
# FRESAL

UTENSILI

HM320.30 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



30°



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
3	⊙	⊙	⊙	HM320.30D03	...XT	...ST	3	12	50	3
4	⊙	⊙	⊙	HM320.30D04	...XT	...ST	4	16	55	4
5	⊙	⊙	⊙	HM320.30D05	...XT	...ST	5	20	60	5
6	⊙	⊙	⊙	HM320.30D06	...XT	...ST	6	24	65	6
7	⊙	⊙	⊙	HM320.30D07	...XT	...ST	7	30	75	7
8	⊙	⊙	⊙	HM320.30D08	...XT	...ST	8	32	80	8
9	⊙	⊙	⊙	HM320.30D09	...XT	...ST	9	32	80	9
10	⊙	⊙	⊙	HM320.30D10	...XT	...ST	10	32	80	10
12	⊙	⊙	⊙	HM320.30D12	...XT	...ST	12	50	100	12
14	⊙	⊙	⊙	HM320.30D14	...XT	...ST	14	55	115	14
16	⊙	⊙	⊙	HM320.30D16	...XT	...ST	16	60	120	16
18	⊙	⊙	⊙	HM320.30D18	...XT	...ST	18	60	120	18
20	⊙	⊙	⊙	HM320.30D20	...XT	...ST	20	60	130	20
22	⊙	⊙	⊙	HM320.30D22	...XT	...ST	22	60	130	22
25	⊙	⊙	⊙	HM320.30D25	...XT	...ST	25	75	160	25

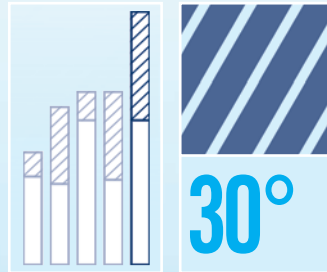
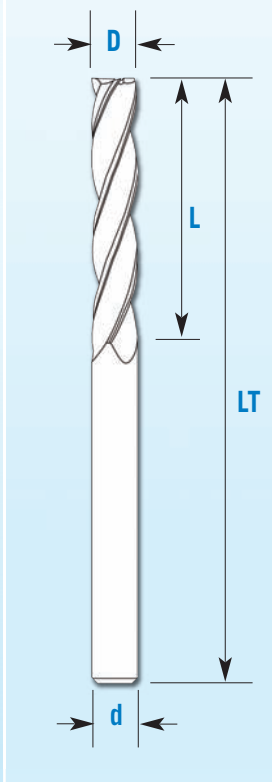
La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
*Disponibile a magazzino.*

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
*Disponibile in 3 giorni.*

HM340.30 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
3	⊙	⊙	⊙	HM340.30D03	...XT	...ST	3	25	75	3
4	⊙	⊙	⊙	HM340.30D04	...XT	...ST	4	30	75	4
5	⊙	⊙	⊙	HM340.30D05	...XT	...ST	5	35	75	5
6	⊙	⊙	⊙	HM340.30D06	...XT	...ST	6	40	100	6
8	⊙	⊙	⊙	HM340.30D08	...XT	...ST	8	50	100	8
10	⊙	⊙	⊙	HM340.30D10	...XT	...ST	10	50	100	10
12	⊙	⊙	⊙	HM340.30D12	...XT	...ST	12	70	160	12
14	⊙	⊙	⊙	HM340.30D14	...XT	...ST	14	80	160	14
16	⊙	⊙	⊙	HM340.30D16	...XT	...ST	16	80	160	16
18	⊙	⊙	⊙	HM340.30D18	...XT	...ST	18	80	160	18
20	⊙	⊙	⊙	HM340.30D20	...XT	...ST	20	80	160	20



### MAXCUT

è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.

**Disponibile a magazzino.**

### SPEEDCUT

è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.

**Disponibile in 3 giorni.**

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



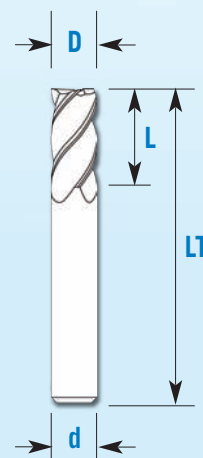
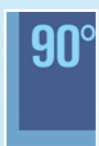
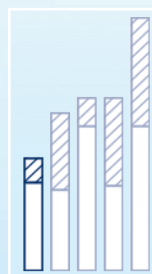
# FRESE A TRE DENTI



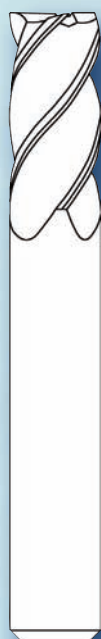
# FRESAL

UTENSILI

HM310.45 è particolarmente adatta per la fresatura di acciai inossidabili e acciai a media alta resistenza



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
3	⊙	⊙	⊙	HM310.45D03	...XT	...ST	3	8	40	3
4	⊙	⊙	⊙	HM310.45D04	...XT	...ST	4	11	50	4
5	⊙	⊙	⊙	HM310.45D05	...XT	...ST	5	13	50	5
6	⊙	⊙	⊙	HM310.45D06	...XT	...ST	6	16	57	6
7	⊙	⊙	⊙	HM310.45D07	...XT	...ST	7	16	60	7
8	⊙	⊙	⊙	HM310.45D08	...XT	...ST	8	19	63	8
9	⊙	⊙	⊙	HM310.45D09	...XT	...ST	9	19	67	9
10	⊙	⊙	⊙	HM310.45D10	...XT	...ST	10	22	72	10
11	⊙	⊙	⊙	HM310.45D11	...XT	...ST	11	26	83	11
12	⊙	⊙	⊙	HM310.45D12	...XT	...ST	12	26	83	12
13	⊙	⊙	⊙	HM310.45D13	...XT	...ST	13	26	83	13
14	⊙	⊙	⊙	HM310.45D14	...XT	...ST	14	26	83	14
15	⊙	⊙	⊙	HM310.45D15	...XT	...ST	15	32	92	15
16	⊙	⊙	⊙	HM310.45D16	...XT	...ST	16	32	92	16
17	⊙	⊙	⊙	HM310.45D17	...XT	...ST	17	32	92	17
18	⊙	⊙	⊙	HM310.45D18	...XT	...ST	18	32	92	18
19	⊙	⊙	⊙	HM310.45D19	...XT	...ST	19	38	104	19
20	⊙	⊙	⊙	HM310.45D20	...XT	...ST	20	38	104	20



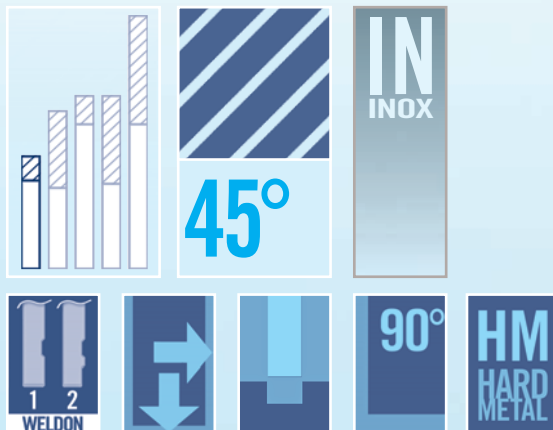
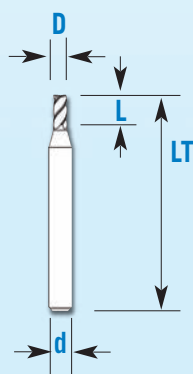
Fresa ad alto rendimento con bassa tendenza alle vibrazioni



**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

HM311.45 è particolarmente adatta per la fresatura di acciai inossidabili e acciai a media alta resistenza



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
2	⊙	⊙	⊙	HM311.45D02	...XT	...ST	2	6	57	6
3	⊙	⊙	⊙	HM311.45D03	...XT	...ST	3	8	57	6
4	⊙	⊙	⊙	HM311.45D04	...XT	...ST	4	11	57	6
5	⊙	⊙	⊙	HM311.45D05	...XT	...ST	5	13	57	6
7	⊙	⊙	⊙	HM311.45D07	...XT	...ST	7	16	63	8
9	⊙	⊙	⊙	HM311.45D09	...XT	...ST	9	19	72	10



### MAXCuT

è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

### SPEEDCuT

è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

Fresa ad alto rendimento con bassa tendenza alle vibrazioni



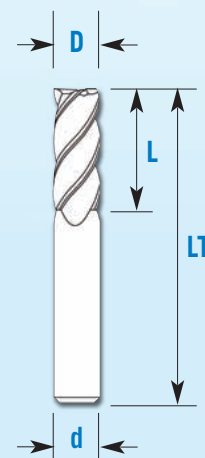
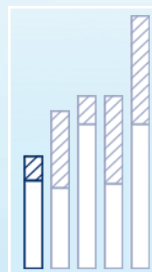
# FRESE A TRE DENTI



# FRESAL

UTENSILI

HM315.45 è particolarmente adatta per la fresatura di acciai inossidabili e acciai a media alta resistenza



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
8	⊙	⊙	⊙	HM315.45D08	...XT	...ST	8	25	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HM315.45D10	...XT	...ST	10	28	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HM315.45D12	...XT	...ST	12	32	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HM315.45D14	...XT	...ST	14	32	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HM315.45D16	...XT	...ST	16	36	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HM315.45D18	...XT	...ST	18	40	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HM315.45D20	...XT	...ST	20	45	104	20
22	⊙	⊙	⊙	HM315.45D22	...XT	...ST	22	45	104	22
25	⊙	⊙	⊙	HM315.45D25	...XT	...ST	25	52	121	25



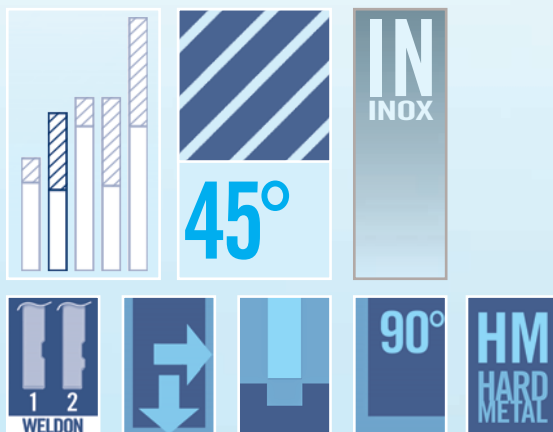
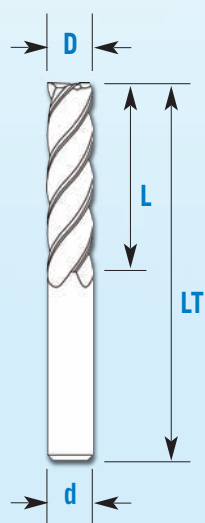
Fresa ad alto rendimento con bassa tendenza alle vibrazioni



**MAXCUT** è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
*Disponibile a magazzino.*

**SPEEDCUT** è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
*Disponibile in 3 giorni.*

HM320.45 è particolarmente adatta per la fresatura di acciai inossidabili e acciai a media alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
5	⊙	⊙	⊙	HM320.45D05	...XT	...ST	5	20	60	5
6	⊙	⊙	⊙	HM320.45D06	...XT	...ST	6	24	65	6
8	⊙	⊙	⊙	HM320.45D08	...XT	...ST	8	32	80	8
10	⊙	⊙	⊙	HM320.45D10	...XT	...ST	10	32	80	10
12	⊙	⊙	⊙	HM320.45D12	...XT	...ST	12	50	100	12
14	⊙	⊙	⊙	HM320.45D14	...XT	...ST	14	55	115	14
16	⊙	⊙	⊙	HM320.45D16	...XT	...ST	16	60	120	16
18	⊙	⊙	⊙	HM320.45D18	...XT	...ST	18	60	120	18
20	⊙	⊙	⊙	HM320.45D20	...XT	...ST	20	60	130	20



**MAXCUT**  
 è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
 è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

Fresa ad alto rendimento con bassa tendenza alle vibrazioni



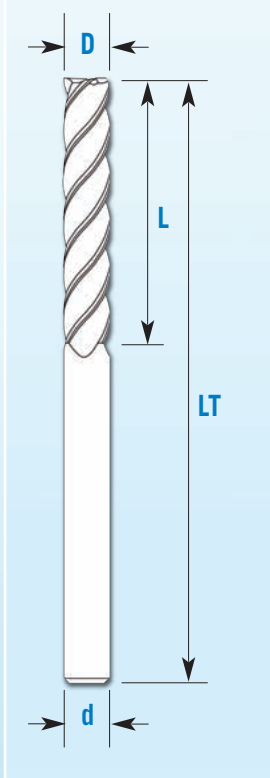
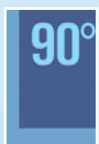
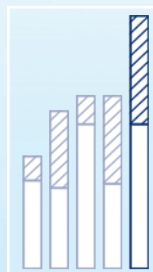
# FRESE A TRE DENTI



# FRESAL

UTENSILI

HM340.45 è particolarmente adatta per la fresatura di acciai inossidabili e acciai a media alta resistenza



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
5	⊙	⊙	⊙	HM340.45D05	...XT	...ST	5	35	75	5
6	⊙	⊙	⊙	HM340.45D06	...XT	...ST	6	40	100	6
8	⊙	⊙	⊙	HM340.45D08	...XT	...ST	8	50	100	8
10	⊙	⊙	⊙	HM340.45D10	...XT	...ST	10	50	100	10
12	⊙	⊙	⊙	HM340.45D12	...XT	...ST	12	70	160	12
14	⊙	⊙	⊙	HM340.45D14	...XT	...ST	14	80	160	14
16	⊙	⊙	⊙	HM340.45D16	...XT	...ST	16	80	160	16
18	⊙	⊙	⊙	HM340.45D18	...XT	...ST	18	80	160	18
20	⊙	⊙	⊙	HM340.45D20	...XT	...ST	20	80	160	20

Fresa ad alto rendimento con bassa tendenza alle vibrazioni

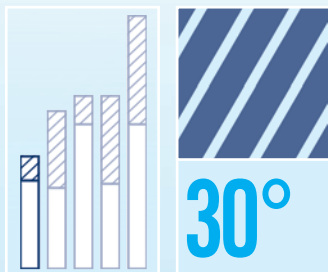
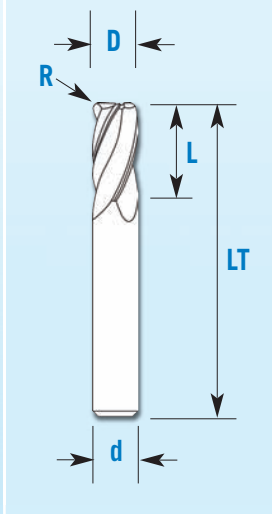


**MAXCUT** è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
*Disponibile a magazzino.*

**SPEEDCUT** è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
*Disponibile in 3 giorni.*



HMR310.30 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	R	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10				h 6
3	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D03.04	...XT	...ST	3	0,4	8	40	3
4	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D04.02	...XT	...ST	4	0,2	11	50	4
4	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D04.05	...XT	...ST	4	0,5	11	50	4
4	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D04.10	...XT	...ST	4	1,0	11	50	4
5	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D05.02	...XT	...ST	5	0,2	13	50	5
5	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D05.10	...XT	...ST	5	1,0	13	50	5
6	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D06.04	...XT	...ST	6	0,4	16	57	6
6	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D06.06	...XT	...ST	6	0,6	16	57	6
6	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D06.08	...XT	...ST	6	0,8	16	57	6
6	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D06.10	...XT	...ST	6	1,0	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D08.04	...XT	...ST	8	0,4	19	63	8
8	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D08.06	...XT	...ST	8	0,6	19	63	8
8	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D08.08	...XT	...ST	8	0,8	19	63	8
8	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D08.10	...XT	...ST	8	1,0	19	63	8
8	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D08.20	...XT	...ST	8	2,0	19	63	8
8	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D08.30	...XT	...ST	8	3,0	19	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D10.05	...XT	...ST	10	0,5	22	72	10
10	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D10.08	...XT	...ST	10	0,8	22	72	10
10	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D10.10	...XT	...ST	10	1,0	22	72	10
10	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D10.20	...XT	...ST	10	2,0	22	72	10
10	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D10.30	...XT	...ST	10	3,0	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D12.05	...XT	...ST	12	0,5	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D14.02	...XT	...ST	14	0,2	26	83	14
14	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D14.10	...XT	...ST	14	1,0	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D16.30	...XT	...ST	16	3,0	32	92	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D16.40	...XT	...ST	16	4,0	32	92	16



MAXCUT è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio

per un'ampia gamma di materiali da lavorare.

Disponibile a magazzino.



SPEEDCUT è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.

Disponibile in 3 giorni.

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni

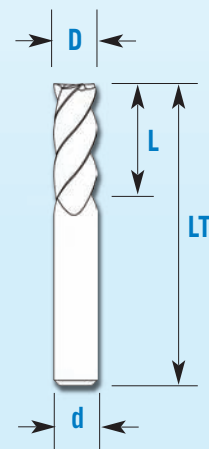
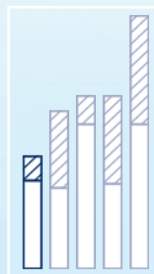


**FRESE A  
TRE DENTI**  
GOLE LAPPATE



**FRESAL**  
UTENSILI

HM315.43 è particolarmente indicata per la fresatura di alluminio e materie plastiche.



**NEW**

FRESAL Ø	UNCOATED	RIVESTIMENTI DIACUT	CODICI		D h 10	R	L	LT	d h 6
			UNCOATED	DT					
3	⊙	⊙	HM315.43D03	...DT	3	-	8	57	6
4	⊙	⊙	HM315.43D04	...DT	4	-	11	57	6
5	⊙	⊙	HM315.43D05	...DT	5	-	13	57	6
6	⊙	⊙	HM315.43D06	...DT	6	-	18	57	6
8	⊙	⊙	HM315.43D08	...DT	8	-	25	63	8
10	⊙	⊙	HM315.43D10	...DT	10	-	28	72	10
12	⊙	⊙	HM315.43D12	...DT	12	-	32	83	12
14	⊙	⊙	HM315.43D14	...DT	14	-	32	83	14
16	⊙	⊙	HM315.43D16	...DT	16	-	36	92	16
18	⊙	⊙	HM315.43D18	...DT	18	-	40	92	18
20	⊙	⊙	HM315.43D20	...DT	20	-	45	104	20
25	⊙	⊙	HM315.43D25	...DT	25	-	52	121	25



La finitura lappata dei taglienti consente una notevole facilitazione nell'evacuazione del truciolo, nonché una forte riduzione dei fenomeni di adesione tipici della lavorazione di leghe leggere.

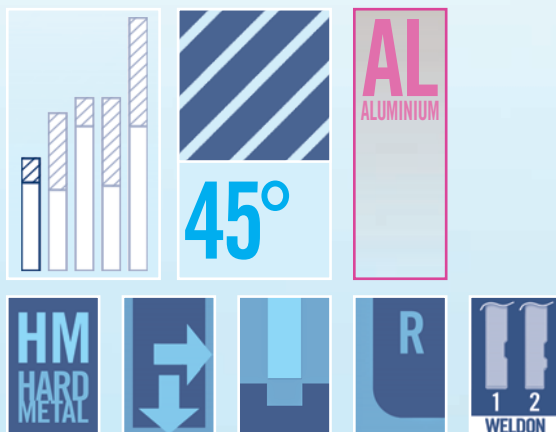
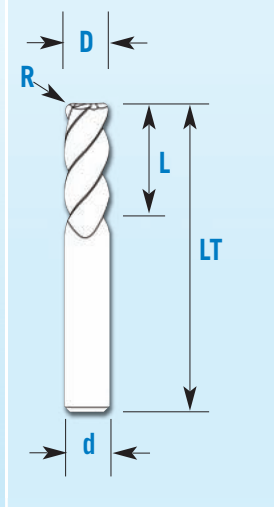


DIACUT è un rivestimento caratterizzato da bassa rugosità e basso coefficiente d'attrito. È quindi particolarmente consigliato nelle lavorazioni di materiali teneri che presentano una spiccata tendenza a fenomeni di adesione.

**Disponibile in 10 giorni.**

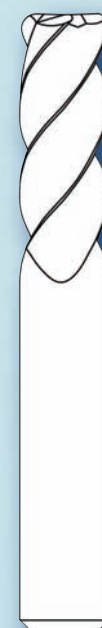
HMR315.43 è particolarmente indicata per la fresatura di alluminio e materie plastiche.

**FRESE A TRE DENTI**  
raggio parziale  
**GOLE LAPPATE**



FRESAL		RIVESTIMENTI	CODICI		D	R	L	LT	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT					
6	⊙	⊙	HMR315.43D06.05	...DT	6	0,5	18	57	6
6	⊙	⊙	HMR315.43D06.10	...DT	6	1	18	57	6
6	⊙	⊙	HMR315.43D06.15	...DT	6	1,5	18	57	6
6	⊙	⊙	HMR315.43D06.20	...DT	6	2	18	57	6
8	⊙	⊙	HMR315.43D08.10	...DT	8	1	25	63	8
8	⊙	⊙	HMR315.43D08.15	...DT	8	1,5	25	63	8
8	⊙	⊙	HMR315.43D08.20	...DT	8	2	25	63	8
8	⊙	⊙	HMR315.43D08.25	...DT	8	2,5	25	63	8
10	⊙	⊙	HMR315.43D10.10	...DT	10	1	28	72	10
10	⊙	⊙	HMR315.43D10.15	...DT	10	1,5	28	72	10
10	⊙	⊙	HMR315.43D10.20	...DT	10	2	28	72	10
10	⊙	⊙	HMR315.43D10.25	...DT	10	2,5	28	72	10
10	⊙	⊙	HMR315.43D10.30	...DT	10	3	28	72	10
12	⊙	⊙	HMR315.43D12.10	...DT	12	1	32	83	12
12	⊙	⊙	HMR315.43D12.15	...DT	12	1,5	32	83	12
12	⊙	⊙	HMR315.43D12.20	...DT	12	2	32	83	12
12	⊙	⊙	HMR315.43D12.25	...DT	12	2,5	32	83	12
12	⊙	⊙	HMR315.43D12.30	...DT	12	3	32	83	12
16	⊙	⊙	HMR315.43D16.10	...DT	16	1	36	92	16
16	⊙	⊙	HMR315.43D16.15	...DT	16	1,5	36	92	16
16	⊙	⊙	HMR315.43D16.20	...DT	16	2	36	92	16
16	⊙	⊙	HMR315.43D16.25	...DT	16	2,5	36	92	16
16	⊙	⊙	HMR315.43D16.30	...DT	16	3	36	92	16
20	⊙	⊙	HMR315.43D20.10	...DT	20	1	45	104	20
20	⊙	⊙	HMR315.43D20.15	...DT	20	1,5	45	104	20
20	⊙	⊙	HMR315.43D20.20	...DT	20	2	45	104	20
20	⊙	⊙	HMR315.43D20.25	...DT	20	2,5	45	104	20
20	⊙	⊙	HMR315.43D20.30	...DT	20	3	45	104	20
20	⊙	⊙	HMR315.43D20.40	...DT	20	4	45	104	20

**NEW**



**DT**  
DIACUT

DIACUT è un rivestimento caratterizzato da bassa rugosità e basso coefficiente d'attrito. È quindi particolarmente consigliato

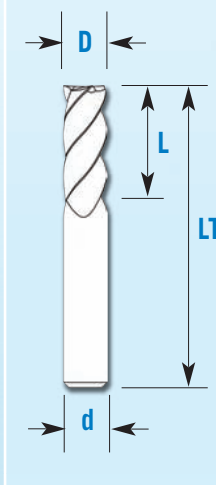
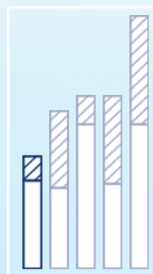
nelle lavorazioni di materiali teneri che presentano una spiccata tendenza a fenomeni di adesione.  
**Disponibile in 10 giorni.**

La finitura lappata dei taglienti consente una notevole facilitazione nell'evacuazione del truciolo, nonché una forte riduzione dei fenomeni di adesione tipici della lavorazione di leghe leggere.

**FRESE A  
TRE DENTI**  
GOLE LAPPATE

**FRESAL**  
UTENSILI

**HMF315.43 con lubrificazione interna**  
è particolarmente indicata  
per la fresatura di alluminio e  
materie plastiche.



**NEW**

FRESAL Ø	UNCOATED	RIVESTIMENTI	CODICI		D h 10	R	L	LT	d h 6
		DIACUT	UNCOATED	DT					
10	⊙	⊙	HMF315.43D10	...DT	10	-	28	72	10
12	⊙	⊙	HMF315.43D12	...DT	12	-	32	83	12
16	⊙	⊙	HMF315.43D16	...DT	16	-	36	92	16
20	⊙	⊙	HMF315.43D20	...DT	20	-	45	104	20
25	⊙	⊙	HMF315.43D25	...DT	25	-	52	121	25

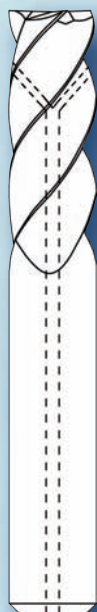
La finitura lappata  
dei taglienti  
consente una notevole  
facilitazione  
nell'evacuazione  
del truciolo, nonché  
una forte riduzione  
dei fenomeni  
di adesione tipici  
della lavorazione di  
leghe leggere



**DIACUT**  
è un rivestimento  
caratterizzato da  
bassa rugosità e basso  
coefficiente d'attrito.

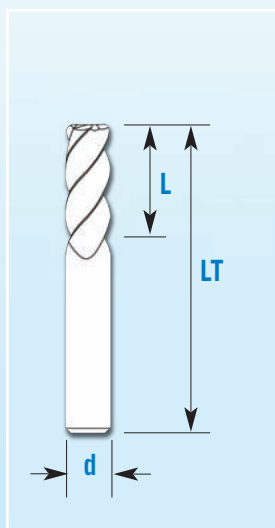
E' quindi particolarmente  
consigliato nelle lavorazioni  
di materiali teneri  
che presentano una  
spiccata tendenza a  
fenomeni di adesione.

**Disponibile in  
10 giorni.**



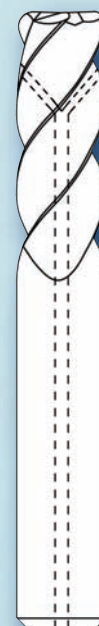
**HMFR315.43 con lubrificazione interna**  
 è particolarmente indicata  
 per la fresatura di alluminio e  
 materie plastiche.

**FRESE A  
 TRE DENTI**  
*raggio parziale*  
**GOLE LAPPATE**



FRESAL		RIVESTIMENTI	CODICI		D	R	L	LT	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT					
10	⊙	⊙	HMFR315.43D10.10	...DT	10	1	28	72	10
10	⊙	⊙	HMFR315.43D10.15	...DT	10	1,5	28	72	10
10	⊙	⊙	HMFR315.43D10.20	...DT	10	2	28	72	10
10	⊙	⊙	HMFR315.43D10.25	...DT	10	2,5	28	72	10
10	⊙	⊙	HMFR315.43D10.30	...DT	10	3	28	72	10
12	⊙	⊙	HMFR315.43D12.10	...DT	12	1	32	83	12
12	⊙	⊙	HMFR315.43D12.15	...DT	12	1,5	32	83	12
12	⊙	⊙	HMFR315.43D12.20	...DT	12	2	32	83	12
12	⊙	⊙	HMFR315.43D12.25	...DT	12	2,5	32	83	12
12	⊙	⊙	HMFR315.43D12.30	...DT	12	3	32	83	12
16	⊙	⊙	HMFR315.43D16.10	...DT	16	1	36	92	16
16	⊙	⊙	HMFR315.43D16.15	...DT	16	1,5	36	92	16
16	⊙	⊙	HMFR315.43D16.20	...DT	16	2	36	92	16
16	⊙	⊙	HMFR315.43D16.25	...DT	16	2,5	36	92	16
16	⊙	⊙	HMFR315.43D16.30	...DT	16	3	36	92	16
20	⊙	⊙	HMFR315.43D20.10	...DT	20	1	45	104	20
20	⊙	⊙	HMFR315.43D20.15	...DT	20	1,5	45	104	20
20	⊙	⊙	HMFR315.43D20.20	...DT	20	2	45	104	20
20	⊙	⊙	HMFR315.43D20.25	...DT	20	2,5	45	104	20
20	⊙	⊙	HMFR315.43D20.30	...DT	20	3	45	104	20
20	⊙	⊙	HMFR315.43D20.40	...DT	20	4	45	104	20

**NEW**



**DT**  
 DIACUT

**DIACUT**  
 è un rivestimento  
 caratterizzato da bassa  
 rugosità e basso  
 coefficiente d'attrito.

È quindi particolarmente  
 consigliato nelle lavorazioni di  
 materiali teneri che presentano  
 una spiccata tendenza a  
 fenomeni di adesione.  
**Disponibile in 10 giorni.**

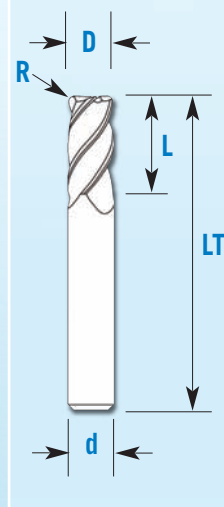
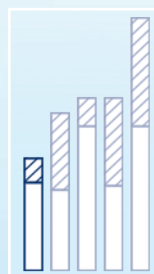
La finitura lappata dei taglienti  
 consente una notevole facilitazione  
 nell'evacuazione del truciolo,  
 nonché una forte riduzione  
 dei fenomeni di adesione tipici della  
 lavorazione di leghe leggere

**FRESE A  
TRE DENTI**  
*raggio parziale*  
**GOLE LAPPATE**



**FRESAL**  
UTENSILI

HMR310.45 è particolarmente indicata per la fresatura di alluminio e materie plastiche.



FRESAL		RIVESTIMENTI	CODICI		D	R	L	LT	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h 10				h 6
3	⊙	⊙	HMR310.45D03.02	...DT	3	0,2	8	40	3
4	⊙	⊙	HMR310.45D04.02	...DT	4	0,2	11	50	4
5	⊙	⊙	HMR310.45D05.02	...DT	5	0,2	13	50	5
6	⊙	⊙	HMR310.45D06.03	...DT	6	0,3	16	57	6
6	⊙	⊙	HMR310.45D06.05	...DT	6	0,5	16	57	6
8	⊙	⊙	HMR310.45D08.05	...DT	8	0,5	19	63	8
8	⊙	⊙	HMR310.45D08.10	...DT	8	1,0	19	63	8
10	⊙	⊙	HMR310.45D10.05	...DT	10	0,5	22	72	10
10	⊙	⊙	HMR310.45D10.10	...DT	10	1,0	22	72	10
12	⊙	⊙	HMR310.45D12.10	...DT	12	1,0	26	83	12
12	⊙	⊙	HMR310.45D12.15	...DT	12	1,5	26	83	12



La finitura lappata dei taglienti consente una notevole facilitazione nell'evacuazione del truciolo, nonché una forte riduzione dei fenomeni di adesione tipici della lavorazione di leghe leggere



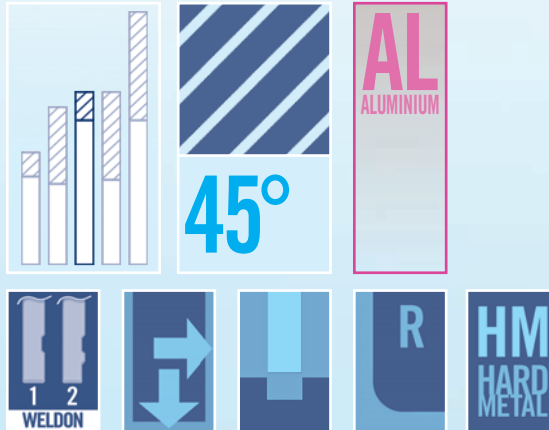
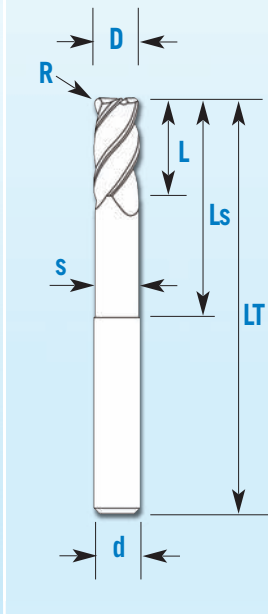
**DIACUT** è un rivestimento caratterizzato da bassa rugosità e basso coefficiente d'attrito.

E' quindi particolarmente consigliato nelle lavorazioni di materiali teneri che presentano una spiccata tendenza a fenomeni di adesione.

**Disponibile in 10 giorni.**

HMR330.45 è particolarmente indicata per la fresatura di alluminio e materie plastiche.

**FRESE A TRE DENTI**  
raggio parziale  
**GOLE LAPPATE**



FRESAL		RIVESTIMENTI	CODICI		D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h10						h6
3	⊙	⊙	HMR330.45D03.02	...DT	3	0,2	8	60	30	2,9	3
4	⊙	⊙	HMR330.45D04.03	...DT	4	0,3	10	100	60	3,8	4
5	⊙	⊙	HMR330.45D05.05	...DT	5	0,5	12	100	60	4,8	5
6	⊙	⊙	HMR330.45D06.05	...DT	6	0,5	14	100	60	5,8	6
8	⊙	⊙	HMR330.45D08.05	...DT	8	0,5	16	120	75	7,7	8
10	⊙	⊙	HMR330.45D10.05	...DT	10	0,5	25	150	100	9,7	10
12	⊙	⊙	HMR330.45D12.05	...DT	12	0,5	25	150	100	11,7	12



**DIACUT**  
è un rivestimento caratterizzato da bassa rugosità e basso coefficiente d'attrito.

E' quindi particolarmente consigliato nelle lavorazioni di materiali teneri che presentano una spiccata tendenza a fenomeni di adesione.

**Disponibile in 10 giorni.**

La finitura lappata dei taglienti consente una notevole facilitazione nell'evacuazione del truciolo, nonché una forte riduzione dei fenomeni di adesione tipici della lavorazione di leghe leggere



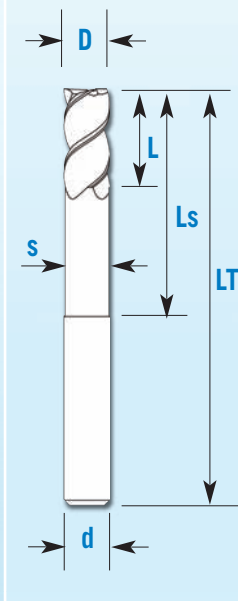
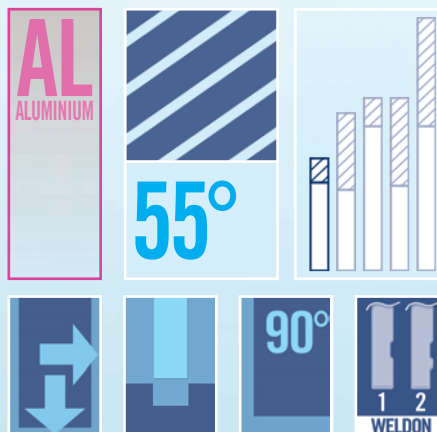
# FRESE A TRE DENTI



# FRESAL

UTENSILI

HM330.55 è specifica per la fresatura di alluminio e sue leghe



FRESAL		RIVESTIMENTI	CODICI		D	L	LT	LS	s	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h10					h6
10	⊙	⊙	HM330.55D10	...DT	10	22	100	50	9,7	10
12	⊙	⊙	HM330.55D12	...DT	12	26	110	60	11,7	12
16	⊙	⊙	HM330.55D16	...DT	16	32	125	65	15,6	16
20	⊙	⊙	HM330.55D20	...DT	20	38	130	70	19,6	20



La particolare geometria costruttiva consente l'utilizzo della fresa ad elevate velocità di taglio.



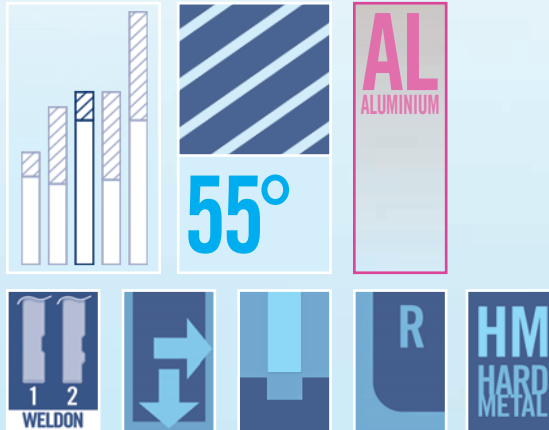
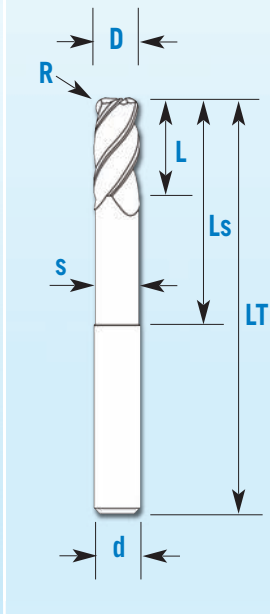
**DIACUT** è un rivestimento caratterizzato da bassa rugosità e basso coefficiente d'attrito.

E' quindi particolarmente consigliato nelle lavorazioni di materiali teneri che presentano una spiccata tendenza a fenomeni di adesione.

**Disponibile in 10 giorni.**



HMR330.55 è specifica per la fresatura di alluminio e sue leghe



FRESAL		RIVESTIMENTI	CODICI		D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h10						h6
10	⊙	⊙	HMR330.55D10.15	...DT	10	1,5	22	100	50	9,7	10
12	⊙	⊙	HMR330.55D12.25	...DT	12	2,5	26	110	60	11,7	12
12	⊙	⊙	HMR330.55D12.40	...DT	12	4,0	26	110	60	11,7	12
16	⊙	⊙	HMR330.55D16.25	...DT	16	2,5	32	125	65	15,6	16
16	⊙	⊙	HMR330.55D16.40	...DT	16	4,0	32	125	65	15,6	16
20	⊙	⊙	HMR330.55D20.25	...DT	20	2,5	38	130	70	19,6	20
20	⊙	⊙	HMR330.55D20.40	...DT	20	4,0	38	130	70	19,6	20



**DIACUT**  
 è un rivestimento caratterizzato da bassa rugosità e basso coefficiente d'attrito.

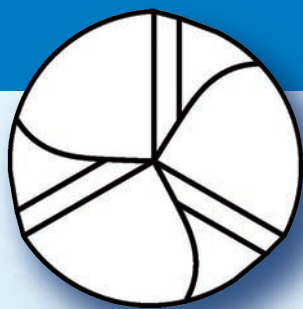
E' quindi particolarmente consigliato nelle lavorazioni di materiali teneri che presentano una spiccata tendenza a fenomeni di adesione.

**Disponibile in 10 giorni.**

La particolare geometria costruttiva consente l'utilizzo della fresa ad elevate velocità di taglio.



# FRESE A TRE DENTI doppio raggio



# FRESAL

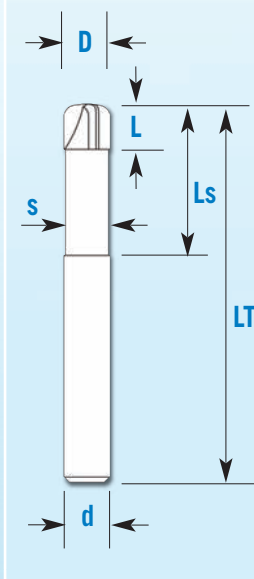
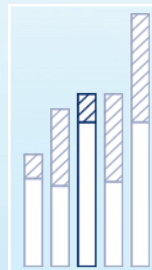
UTENSILI

HMRR300 è ideale per la fresatura ad elevati avanzamenti di tutti i tipi di acciai.

INOX



0°



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D h10	L	LT	Ls	s	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST						
8	⊙	⊙	⊙	HMRR300D08.080	...XT	...ST	8	8	80	25	7,5	8
8	⊙	⊙	⊙	HMRR300D08.120	...XT	...ST	8	8	120	45	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HMRR300D10.100	...XT	...ST	10	10	100	35	9,2	10
10	⊙	⊙	⊙	HMRR300D10.150	...XT	...ST	10	10	150	55	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HMRR300D12.100	...XT	...ST	12	12	100	40	11,2	12
12	⊙	⊙	⊙	HMRR300D12.150	...XT	...ST	12	12	150	60	11,2	12



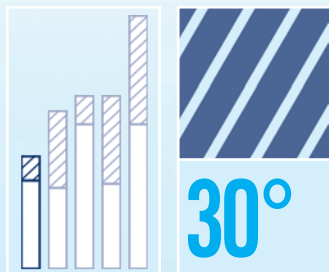
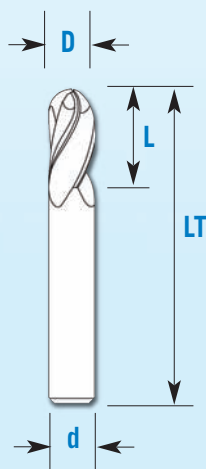
La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo per operazioni di copiatura 3D e per la fresatura di tasche.



**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
*Disponibile a magazzino.*

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
*Disponibile in 3 giorni.*

HMS310.30 è indicata per la fresatura in copiatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
3	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D03	...XT	...ST	3	8	40	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D04	...XT	...ST	4	11	50	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D05	...XT	...ST	5	13	50	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D06	...XT	...ST	6	16	57	6
7	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D07	...XT	...ST	7	16	60	7
8	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D08	...XT	...ST	8	19	63	8
9	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D09	...XT	...ST	9	19	67	9
10	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D20	...XT	...ST	20	38	104	20



### MAXCuT

è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

### SPEEDCuT

è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni

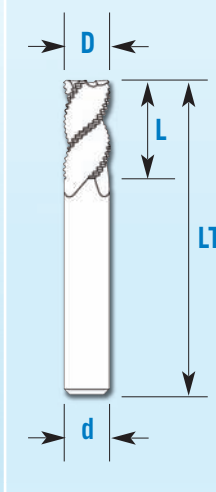
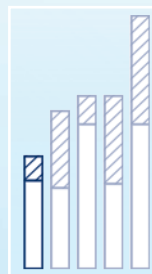


**FRESE A  
TRE DENTI**  
*per sgrossare  
GOLE LAPPATE*



**FRESAL**  
UTENSILI

HMSG310.45 è particolarmente indicata nelle lavorazioni di sgrossatura di alluminio e sue leghe.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI		D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT		h 10			h 6
6	⊙	⊙	HMSG310.45D06	...DT		6	16	57	6
8	⊙	⊙	HMSG310.45D08	...DT		8	18	63	8
10	⊙	⊙	HMSG310.45D10	...DT		10	22	72	10
12	⊙	⊙	HMSG310.45D12	...DT		12	26	83	12
16	⊙	⊙	HMSG310.45D16	...DT		16	32	92	16
20	⊙	⊙	HMSG310.45D20	...DT		20	38	104	20

La finitura lappata dei taglienti consente una notevole facilitazione nell'evacuazione del truciolo, nonché una forte riduzione dei fenomeni di adesione tipici della lavorazione di leghe leggere



**DIACUT** è un rivestimento caratterizzato da bassa rugosità e basso coefficiente d'attrito.

E' quindi particolarmente consigliato nelle lavorazioni di materiali teneri che presentano una spiccata tendenza a fenomeni di adesione.  
**Disponibile in 10 giorni.**

# FRESAL

## UTENSILI

FRESE A  
QUATTRO DENTI



# FRESE A QUATTRO DENTI



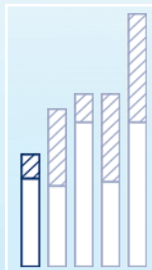
# FRESAL

UTENSILI

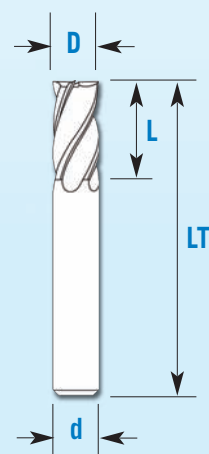
HM410 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



30°



90°



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
2	⊙	●	●	HM410D02	...XT	...ST	2	6	40	2
2,5	⊙	●	●	HM410D025	...XT	...ST	2,5	8	40	2,5
3	⊙	●	●	HM410D03	...XT	...ST	3	8	40	3
3,5	⊙	●	●	HM410D035	...XT	...ST	3,5	11	50	3,5
4	⊙	●	●	HM410D04	...XT	...ST	4	11	50	4
4,5	⊙	●	●	HM410D045	...XT	...ST	4,5	13	50	4,5
5	⊙	●	●	HM410D05	...XT	...ST	5	13	50	5
5,5	⊙	●	●	HM410D055	...XT	...ST	5,5	16	57	5,5
6	⊙	●	●	HM410D06	...XT	...ST	6	16	57	6
6,5	⊙	●	●	HM410D065	...XT	...ST	6,5	16	60	6,5
7	⊙	●	●	HM410D07	...XT	...ST	7	16	60	7
7,5	⊙	●	●	HM410D075	...XT	...ST	7,5	19	63	7,5
8	⊙	●	●	HM410D08	...XT	...ST	8	19	63	8
8,5	⊙	●	●	HM410D085	...XT	...ST	8,5	19	67	8,5
9	⊙	●	●	HM410D09	...XT	...ST	9	19	67	9
10	⊙	●	●	HM410D10	...XT	...ST	10	22	72	10
11	⊙	●	●	HM410D11	...XT	...ST	11	26	83	11
12	⊙	●	●	HM410D12	...XT	...ST	12	26	83	12
13	⊙	●	●	HM410D13	...XT	...ST	13	26	83	13
14	⊙	●	●	HM410D14	...XT	...ST	14	26	83	14
15	⊙	●	●	HM410D15	...XT	...ST	15	32	92	15
16	⊙	●	●	HM410D16	...XT	...ST	16	32	92	16
17	⊙	●	●	HM410D17	...XT	...ST	17	32	92	17
18	⊙	●	●	HM410D18	...XT	...ST	18	32	92	18
19	⊙	●	●	HM410D19	...XT	...ST	19	38	104	19
20	⊙	●	●	HM410D20	...XT	...ST	20	38	104	20
22	⊙	●	●	HM410D22	...XT	...ST	22	38	104	22
25	⊙	●	●	HM410D25	...XT	...ST	25	45	121	25

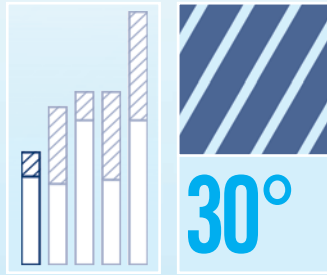
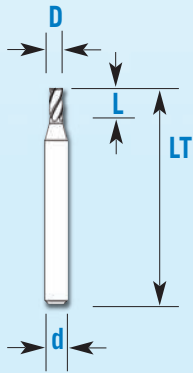
La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



MAXCUT è un rivestimento ATIN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per

un'ampia gamma di materiali da lavorare. **Disponibile a magazzino.**

HM411 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
2	⊙	⊙	⊙	HM411D02	...XT	...ST	2	6	57	6
2,5	⊙	⊙	⊙	HM411D025	...XT	...ST	2,5	8	57	6
3	⊙	⊙	⊙	HM411D03	...XT	...ST	3	8	57	6
3,5	⊙	⊙	⊙	HM411D035	...XT	...ST	3,5	11	57	6
4	⊙	⊙	⊙	HM411D04	...XT	...ST	4	11	57	6
4,5	⊙	⊙	⊙	HM411D045	...XT	...ST	4,5	13	57	6
5	⊙	⊙	⊙	HM411D05	...XT	...ST	5	13	57	6
5,5	⊙	⊙	⊙	HM411D055	...XT	...ST	5,5	16	57	6
6,5	⊙	⊙	⊙	HM411D065	...XT	...ST	6,5	16	63	8
7	⊙	⊙	⊙	HM411D07	...XT	...ST	7	16	63	8
7,5	⊙	⊙	⊙	HM411D075	...XT	...ST	7,5	19	63	8
8,5	⊙	⊙	⊙	HM411D085	...XT	...ST	8,5	19	72	10
9	⊙	⊙	⊙	HM411D09	...XT	...ST	9	19	72	10
9,5	⊙	⊙	⊙	HM411D095	...XT	...ST	9,5	22	72	10



#### MAXCUT

è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.

**Disponibile a magazzino.**

#### SPEEDCUT

è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.

**Disponibile in 3 giorni.**

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



# FRESE A QUATTRO DENTI



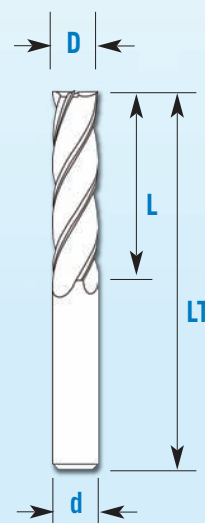
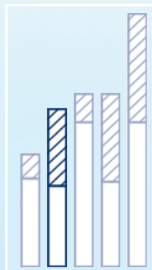
# FRESAL

UTENSILI

HM420 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



30°



FRESAL	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d	
	Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT					ST
3	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D03	...XT	...ST	3	12	50	3
4	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D04	...XT	...ST	4	16	55	4
5	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D05	...XT	...ST	5	20	60	5
6	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D06	...XT	...ST	6	24	65	6
7	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D07	...XT	...ST	7	30	75	7
8	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D08	...XT	...ST	8	32	80	8
9	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D09	...XT	...ST	9	32	80	9
10	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D10	...XT	...ST	10	32	80	10
11	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D11	...XT	...ST	11	50	100	11
12	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D12	...XT	...ST	12	50	100	12
13	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D13	...XT	...ST	13	55	115	13
14	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D14	...XT	...ST	14	55	115	14
15	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D15	...XT	...ST	15	60	120	15
16	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D16	...XT	...ST	16	60	120	16
17	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D17	...XT	...ST	17	60	120	17
18	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D18	...XT	...ST	18	60	120	18
19	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D19	...XT	...ST	19	60	120	19
20	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D20	...XT	...ST	20	60	130	20
22	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D22	...XT	...ST	22	60	130	22
25	⊙	⊙	⊙	⊙	HM420D25	...XT	...ST	25	75	160	25



La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni

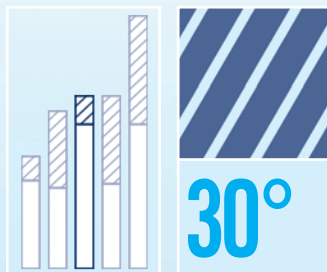
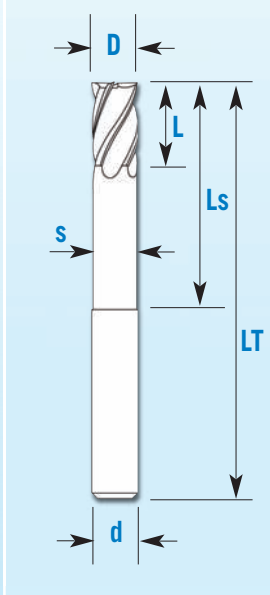


**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile in a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**



HM430 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10					
3	⊙	⊙	⊙	HM430D03	...XT	...ST	3	8	60	30	2,9	3
4	⊙	⊙	⊙	HM430D04	...XT	...ST	4	8	60	30	3,8	4
5	⊙	⊙	⊙	HM430D05	...XT	...ST	5	10	70	35	4,8	5
6	⊙	⊙	⊙	HM430D06	...XT	...ST	6	12	80	40	5,8	6
8	⊙	⊙	⊙	HM430D08	...XT	...ST	8	14	90	50	7,7	8
10	⊙	⊙	⊙	HM430D10	...XT	...ST	10	18	100	55	9,7	10
12	⊙	⊙	⊙	HM430D12	...XT	...ST	12	22	110	60	11,7	12
14	⊙	⊙	⊙	HM430D14	...XT	...ST	14	26	120	70	13,6	14
16	⊙	⊙	⊙	HM430D16	...XT	...ST	16	30	140	80	15,6	16
18	⊙	⊙	⊙	HM430D20	...XT	...ST	18	34	140	80	17,6	18
20	⊙	⊙	⊙	HM430D22	...XT	...ST	20	38	160	95	19,5	20



### MAXCUT

è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.

**Disponibile a magazzino.**

### SPEEDCUT

è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.

**Disponibile in 3 giorni.**

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



# FRESE A QUATTRO DENTI



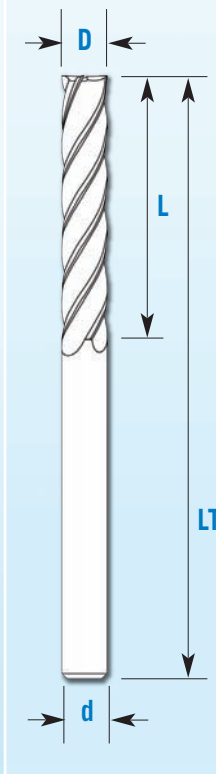
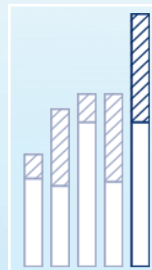
# FRESAL

UTENSILI

HM440 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



30°



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
3	⊙	⊙	⊙	HM440D03	...XT	...ST	3	25	75	3
4	⊙	⊙	⊙	HM440D04	...XT	...ST	4	30	75	4
5	⊙	⊙	⊙	HM440D05	...XT	...ST	5	35	75	5
6	⊙	⊙	⊙	HM440D06	...XT	...ST	6	40	100	6
8	⊙	⊙	⊙	HM440D08	...XT	...ST	8	50	100	8
10	⊙	⊙	⊙	HM440D10	...XT	...ST	10	50	100	10
12	⊙	⊙	⊙	HM440D12	...XT	...ST	12	70	160	12
14	⊙	⊙	⊙	HM440D14	...XT	...ST	14	80	160	14
16	⊙	⊙	⊙	HM440D16	...XT	...ST	16	80	160	16
18	⊙	⊙	⊙	HM440D18	...XT	...ST	18	80	160	18
20	⊙	⊙	⊙	HM440D20	...XT	...ST	20	80	160	20

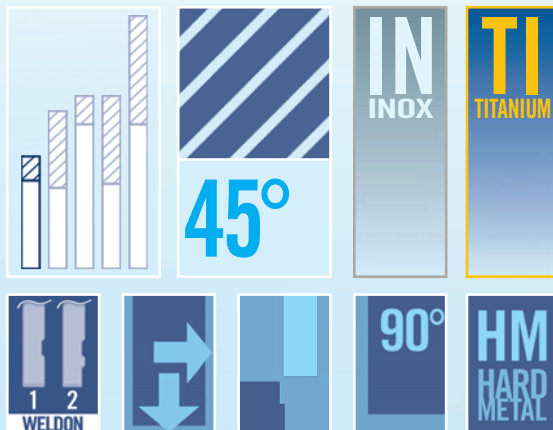
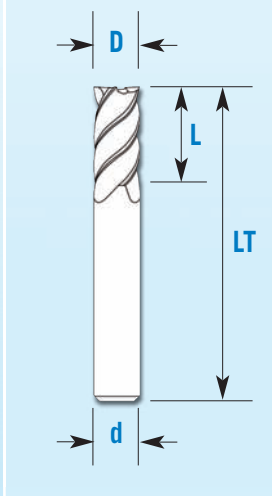
La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
*Disponibile a magazzino.*

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
*Disponibile in 3 giorni.*

HM410.45 è particolarmente indicata per la fresatura di acciai inossidabili e leghe di Titanio.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
6	⊙	⊙	⊙	HM410.45D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HM410.45D08	...XT	...ST	8	19	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HM410.45D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HM410.45D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HM410.45D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HM410.45D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HM410.45D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HM410.45D20	...XT	...ST	20	38	104	20



### MAXCuT

è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

### SPEEDCuT

è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



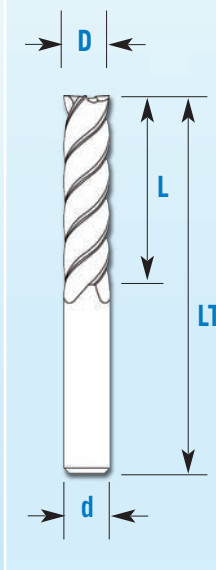
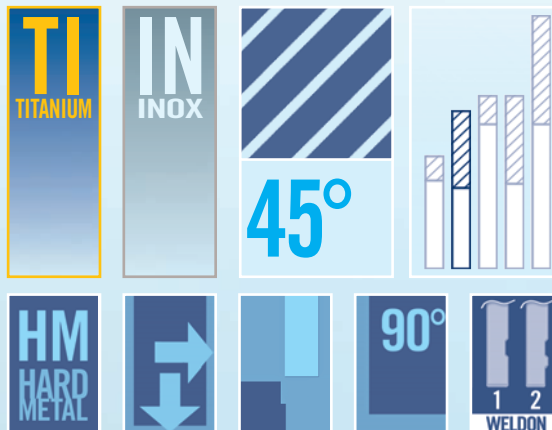
# FRESE A QUATTRO DENTI



# FRESAL

UTENSILI

HM420.45 è particolarmente indicata per la fresatura di acciai inossidabili e leghe di Titanio.



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
6	⊙	⊙	⊙	HM420.45D06	...XT	...ST	6	24	65	6
8	⊙	⊙	⊙	HM420.45D08	...XT	...ST	8	32	80	8
10	⊙	⊙	⊙	HM420.45D10	...XT	...ST	10	32	80	10
12	⊙	⊙	⊙	HM420.45D12	...XT	...ST	12	50	100	12
14	⊙	⊙	⊙	HM420.45D14	...XT	...ST	14	55	115	14
16	⊙	⊙	⊙	HM420.45D16	...XT	...ST	16	60	120	16
18	⊙	⊙	⊙	HM420.45D18	...XT	...ST	18	60	120	18
20	⊙	⊙	⊙	HM420.45D20	...XT	...ST	20	60	130	20



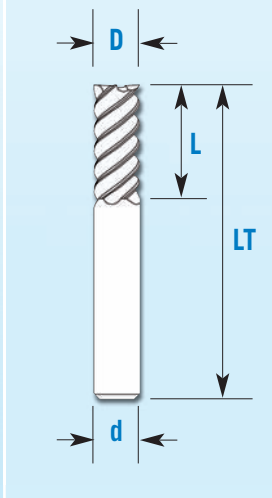
La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



**MAXCUT**  
 è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
 è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

HM410.55 è particolarmente indicata per la fresatura ad elevati avanzamenti di acciai di media resistenza, acciai inossidabili e leghe di Titanio.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
6	⊙	⊙	⊙	HM410.55D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HM410.55D08	...XT	...ST	8	25	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HM410.55D10	...XT	...ST	10	28	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HM410.55D12	...XT	...ST	12	32	83	12
16	⊙	⊙	⊙	HM410.55D16	...XT	...ST	16	36	92	16
20	⊙	⊙	⊙	HM410.55D20	...XT	...ST	20	45	104	20



**MAXCuT**  
 è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCuT**  
 è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



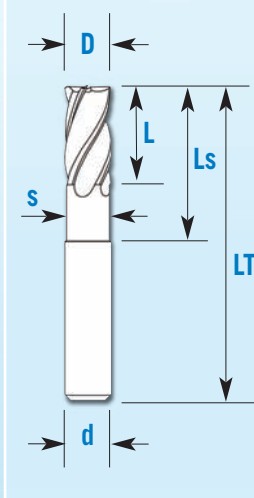
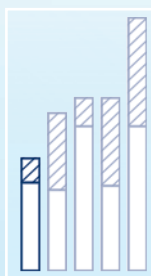
# FRESE A QUATTRO DENTI elica differenziata



# FRESAL

UTENSILI

HM460 è particolarmente indicata per la fresatura di acciai inossidabili e leghe di Titanio.



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI		CODICI			D h10	L	LT	Ls	s	d h6	
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT							ST
6	⊙	⊙	⊙	HM460D06	...XT	...ST	6	16	57	33	5,6	6
8	⊙	⊙	⊙	HM460D08	...XT	...ST	8	19	63	34	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HM460D10	...XT	...ST	10	22	72	37	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HM460D12	...XT	...ST	12	26	83	41	11,2	12
14	⊙	⊙	⊙	HM460D14	...XT	...ST	14	26	83	41	13,2	14
16	⊙	⊙	⊙	HM460D16	...XT	...ST	16	32	92	47	15	16
18	⊙	⊙	⊙	HM460D18	...XT	...ST	18	32	92	47	17	18
20	⊙	⊙	⊙	HM460D20	...XT	...ST	20	38	104	53	19	20
25	⊙	⊙	⊙	HM460D25	...XT	...ST	25	45	121	60	23,8	25



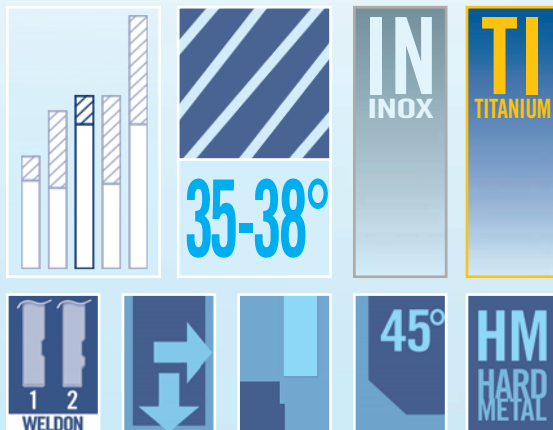
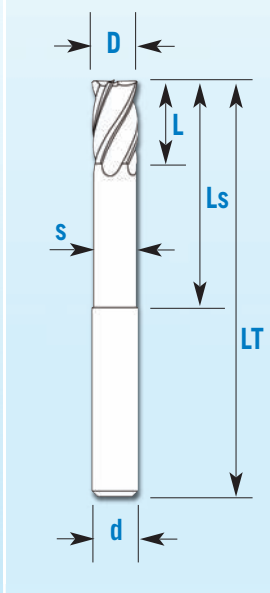
L'angolo disuguale delle eliche consente una lavorazione ad alto rendimento, totalmente priva di vibrazioni



**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile in 3 giorni.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile a magazzino.**

HM490 è particolarmente indicata per la fresatura di acciai inossidabili e leghe di Titanio.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10					h 6
6	⊙	⊙	⊙	HM490D06	...XT	...ST	6	12	80	40	5,6	6
8	⊙	⊙	⊙	HM490D08	...XT	...ST	8	14	90	50	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HM490D10	...XT	...ST	10	18	100	55	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HM490D12	...XT	...ST	12	22	110	60	11,2	12
16	⊙	⊙	⊙	HM490D16	...XT	...ST	16	30	140	80	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HM490D20	...XT	...ST	20	38	160	95	19	20



**MAXCuT**  
 è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile in 3 giorni.**

**SPEEDCuT**  
 è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile a magazzino.**

L'angolo disuguale delle eliche consente una lavorazione ad alto rendimento, totalmente priva di vibrazioni



# FRESE A QUATTRO DENTI

raggio parziale

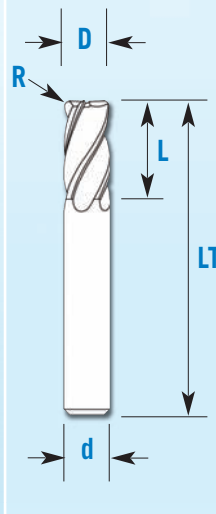
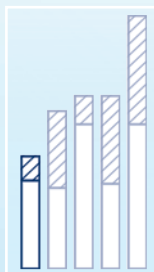


# FRESAL

UTENSILI

HMR410 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.

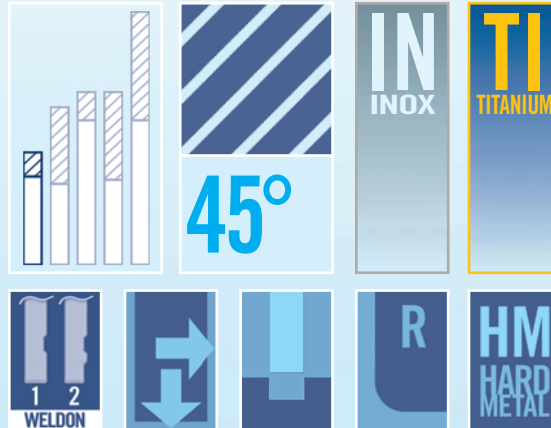
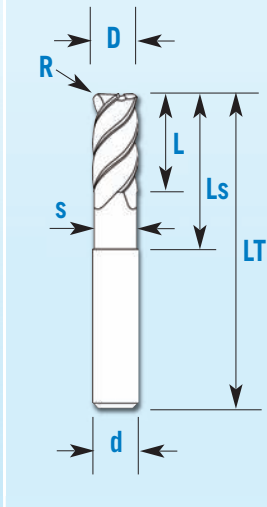
La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



Ø	RIVESTIMENTI		CODICI			D	R	L	LT	d	
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT						ST
3	⊙	●	●	HMR410D03.02	...XT	...ST	3	0,2	8	40	3
4	⊙	●	●	HMR410D04.02	...XT	...ST	4	0,2	11	50	4
4	⊙	●	●	HMR410D04.05	...XT	...ST	4	0,5	11	50	4
5	⊙	●	●	HMR410D05.05	...XT	...ST	5	0,5	13	50	5
6	⊙	●	●	HMR410D06.05	...XT	...ST	6	0,5	16	57	6
6	⊙	●	●	HMR410D06.10	...XT	...ST	6	1,0	16	57	6
6	⊙	●	●	HMR410D06.15	...XT	...ST	6	1,5	16	57	6
6	⊙	●	●	HMR410D06.20	...XT	...ST	6	2,0	16	57	6
6	⊙	●	●	HMR410D06.25	...XT	...ST	6	2,5	16	57	6
8	⊙	●	●	HMR410D08.05	...XT	...ST	8	0,5	19	63	8
8	⊙	●	●	HMR410D08.10	...XT	...ST	8	1,0	19	63	8
8	⊙	●	●	HMR410D08.15	...XT	...ST	8	1,5	19	63	8
8	⊙	●	●	HMR410D08.20	...XT	...ST	8	2,0	19	63	8
10	⊙	●	●	HMR410D10.10	...XT	...ST	10	1,0	22	72	10
10	⊙	●	●	HMR410D10.15	...XT	...ST	10	1,5	22	72	10
10	⊙	●	●	HMR410D10.20	...XT	...ST	10	2,0	22	72	10
10	⊙	●	●	HMR410D10.25	...XT	...ST	10	2,5	22	72	10
12	⊙	●	●	HMR410D12.10	...XT	...ST	12	1,0	26	83	12
12	⊙	●	●	HMR410D12.15	...XT	...ST	12	1,5	26	83	12
12	⊙	●	●	HMR410D12.20	...XT	...ST	12	2,0	26	83	12
12	⊙	●	●	HMR410D12.25	...XT	...ST	12	2,5	26	83	12
12	⊙	●	●	HMR410D12.30	...XT	...ST	12	3,0	26	83	12
14	⊙	●	●	HMR410D14.20	...XT	...ST	14	2,0	26	83	14
14	⊙	●	●	HMR410D14.25	...XT	...ST	14	2,5	26	83	14
14	⊙	●	●	HMR410D14.30	...XT	...ST	14	3,0	26	83	14
16	⊙	●	●	HMR410D16.15	...XT	...ST	16	1,5	32	92	16
16	⊙	●	●	HMR410D16.20	...XT	...ST	16	2,0	32	92	16
16	⊙	●	●	HMR410D16.25	...XT	...ST	16	2,5	32	92	16
16	⊙	●	●	HMR410D16.40	...XT	...ST	16	4,0	32	92	16
20	⊙	●	●	HMR410D20.20	...XT	...ST	20	2,0	38	104	20
20	⊙	●	●	HMR410D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	104	20
20	⊙	●	●	HMR410D20.40	...XT	...ST	20	4,0	38	104	20



HMR410.45 è particolarmente indicata per la fresatura di acciai di media resistenza, acciai inossidabili e leghe di Titanio.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10						h6
6	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D06.10	...XT	...ST	6	1	16	57	33	5,6	6
6	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D06.15	...XT	...ST	6	1,5	16	57	33	5,6	6
6	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D06.20	...XT	...ST	6	2	16	57	33	5,6	6
8	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D08.10	...XT	...ST	8	1	19	63	34	7,5	8
8	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D08.15	...XT	...ST	8	1,5	19	63	34	7,5	8
8	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D08.20	...XT	...ST	8	2	19	63	34	7,5	8
8	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D08.25	...XT	...ST	8	2,5	19	63	34	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D10.10	...XT	...ST	10	1	22	72	37	9,2	10
10	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D10.15	...XT	...ST	10	1,5	22	72	37	9,2	10
10	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D10.20	...XT	...ST	10	2	22	72	37	9,2	10
10	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D10.25	...XT	...ST	10	2,5	22	72	37	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D12.10	...XT	...ST	12	1	26	83	41	11,2	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D12.15	...XT	...ST	12	1,5	26	83	41	11,2	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D12.20	...XT	...ST	12	2	26	83	41	11,2	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D12.25	...XT	...ST	12	2,5	26	83	41	11,2	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D12.40	...XT	...ST	12	4	26	83	41	11,2	12
16	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D16.10	...XT	...ST	16	1	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D16.15	...XT	...ST	16	1,5	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D16.20	...XT	...ST	16	2	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D16.25	...XT	...ST	16	2,5	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D16.40	...XT	...ST	16	4	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D20.10	...XT	...ST	20	1	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D20.15	...XT	...ST	20	1,5	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D20.20	...XT	...ST	20	2	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D20.40	...XT	...ST	20	4	38	104	53	19	20

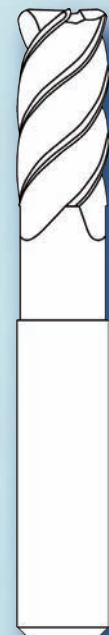


MAXCUT è un rivestimento AITIN di nuova generazione.

Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.

**Disponibile a magazzino.**

Fresa ad alto rendimento con bassa tendenza alle vibrazioni



# FRESE A QUATTRO DENTI elica differenziata raggio parziale

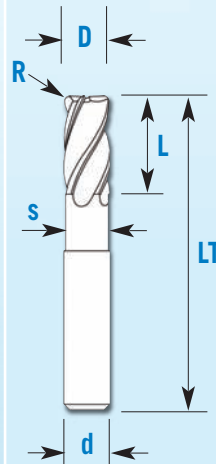
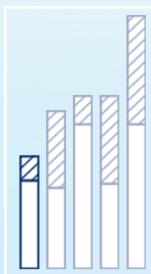


# FRESAL

UTENSILI

HMR460 è particolarmente indicata per la fresatura di acciai inossidabili e leghe di Titanio.

L'angolo disuguale delle eliche consente una lavorazione ad alto rendimento, totalmente priva di vibrazioni



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	R	L	LT	LS	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10						h6
6	⊙	●	●	HMR460D06.10	...XT	...ST	6	1	16	57	33	5,6	6
6	⊙	●	●	HMR460D06.15	...XT	...ST	6	1,5	16	57	33	5,6	6
6	⊙	●	●	HMR460D06.20	...XT	...ST	6	2	16	57	33	5,6	6
8	⊙	●	●	HMR460D08.10	...XT	...ST	8	1	19	63	34	7,5	8
8	⊙	●	●	HMR460D08.15	...XT	...ST	8	1,5	19	63	34	7,5	8
8	⊙	●	●	HMR460D08.20	...XT	...ST	8	2	19	63	34	7,5	8
8	⊙	●	●	HMR460D08.25	...XT	...ST	8	2,5	19	63	34	7,5	8
10	⊙	●	●	HMR460D10.10	...XT	...ST	10	1	22	72	37	9,2	10
10	⊙	●	●	HMR460D10.15	...XT	...ST	10	1,5	22	72	37	9,2	10
10	⊙	●	●	HMR460D10.20	...XT	...ST	10	2	22	72	37	9,2	10
10	⊙	●	●	HMR460D10.25	...XT	...ST	10	2,5	22	72	37	9,2	10
12	⊙	●	●	HMR460D12.10	...XT	...ST	12	1	26	83	41	11,2	12
12	⊙	●	●	HMR460D12.15	...XT	...ST	12	1,5	26	83	41	11,2	12
12	⊙	●	●	HMR460D12.20	...XT	...ST	12	2	26	83	41	11,2	12
12	⊙	●	●	HMR460D12.25	...XT	...ST	12	2,5	26	83	41	11,2	12
12	⊙	●	●	HMR460D12.40	...XT	...ST	12	4	26	83	41	11,2	12
16	⊙	●	●	HMR460D16.10	...XT	...ST	16	1	32	92	47	15	16
16	⊙	●	●	HMR460D16.15	...XT	...ST	16	1,5	32	92	47	15	16
16	⊙	●	●	HMR460D16.20	...XT	...ST	16	2	32	92	47	15	16
16	⊙	●	●	HMR460D16.25	...XT	...ST	16	2,5	32	92	47	15	16
16	⊙	●	●	HMR460D16.40	...XT	...ST	16	4	32	92	47	15	16
20	⊙	●	●	HMR460D20.10	...XT	...ST	20	1	38	104	53	19	20
20	⊙	●	●	HMR460D20.15	...XT	...ST	20	1,5	38	104	53	19	20
20	⊙	●	●	HMR460D20.20	...XT	...ST	20	2	38	104	53	19	20
20	⊙	●	●	HMR460D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	104	53	19	20
20	⊙	●	●	HMR460D20.40	...XT	...ST	20	4	38	104	53	19	20
25	⊙	●	●	HMR460D25.10	...XT	...ST	25	1	45	121	60	23,8	25



MAXCUT è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per

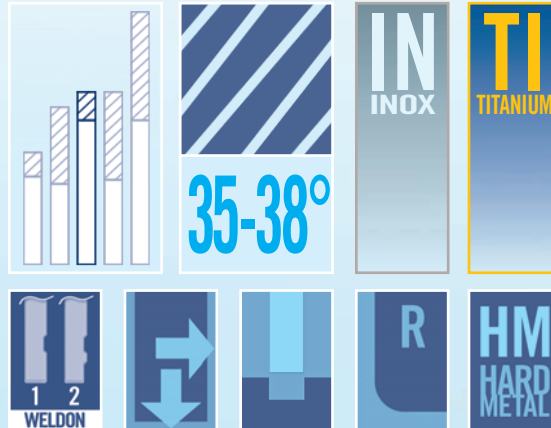
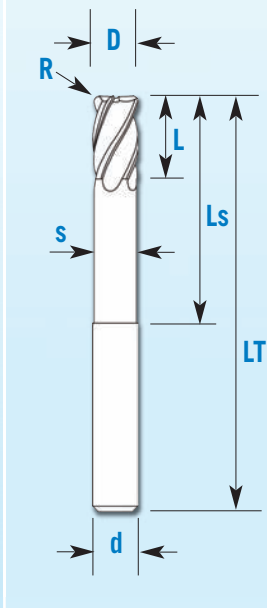
un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile in 3 giorni.**

SPEEDCUT è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione

bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile a magazzino.**

HMR490 è particolarmente indicata per la fresatura di acciai inossidabili e leghe di Titanio.

**FRESE A QUATTRO DENTI**  
elica differenziata  
raggio parziale



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10						h6
6	⊙	⊙	⊙	HMR490D06.10	...XT	...ST	6	1	12	80	40	5,6	6
6	⊙	⊙	⊙	HMR490D06.20	...XT	...ST	6	2	12	80	40	5,6	6
8	⊙	⊙	⊙	HMR490D08.10	...XT	...ST	8	1	14	90	50	7,5	8
8	⊙	⊙	⊙	HMR490D08.20	...XT	...ST	8	2	14	90	50	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HMR490D10.20	...XT	...ST	10	2	18	100	55	9,2	10
10	⊙	⊙	⊙	HMR490D10.25	...XT	...ST	10	2,5	18	100	55	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HMR490D12.25	...XT	...ST	12	2,5	22	110	60	11,2	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR490D12.30	...XT	...ST	12	3	22	110	60	11,2	12
16	⊙	⊙	⊙	HMR490D16.20	...XT	...ST	16	2	30	140	80	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR490D16.25	...XT	...ST	16	2,5	30	140	80	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR490D16.40	...XT	...ST	16	4	30	140	80	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HMR490D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	160	95	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR490D20.40	...XT	...ST	20	4	38	160	95	19	20



### MAXCUT

è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile in 3 giorni.**

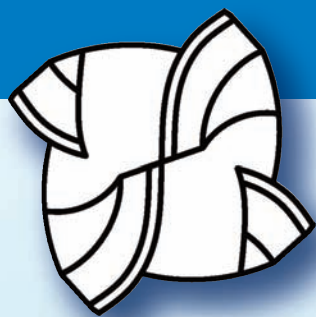
### SPEEDCUT

è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile a magazzino.**

L'angolo disuguale delle eliche consente una lavorazione ad alto rendimento, totalmente priva di vibrazioni



# FRESE A QUATTRO DENTI testa emisferica



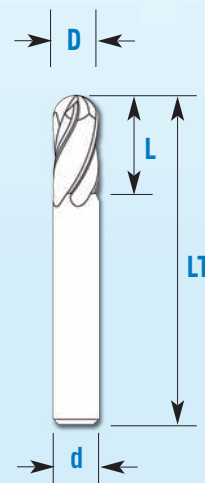
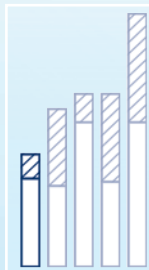
# FRESAL

UTENSILI

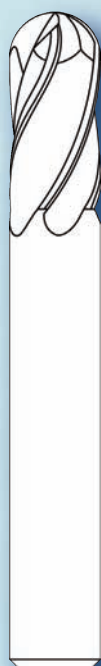
HMS410 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



30°



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
3	⊙	⊙	⊙	HMS410D03	...XT	...ST	3	8	40	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS410D04	...XT	...ST	4	11	50	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS410D05	...XT	...ST	5	13	50	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS410D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HMS410D08	...XT	...ST	8	19	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HMS410D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS410D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS410D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS410D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS410D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS410D20	...XT	...ST	20	38	104	20



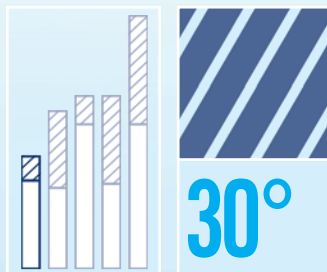
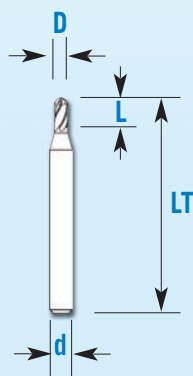
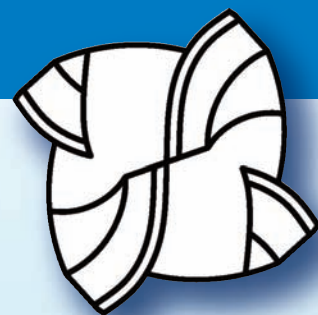
La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

HMS411 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
2	⊙	⊙	⊙	HMS411D02	...XT	...ST	2	6	57	6
2,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D025	...XT	...ST	2,5	8	57	6
3	⊙	⊙	⊙	HMS411D03	...XT	...ST	3	8	57	6
3,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D035	...XT	...ST	3,5	11	57	6
4	⊙	⊙	⊙	HMS411D04	...XT	...ST	4	11	57	6
4,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D045	...XT	...ST	4,5	13	57	6
5	⊙	⊙	⊙	HMS411D05	...XT	...ST	5	13	57	6
5,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D055	...XT	...ST	5,5	16	57	6
6,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D065	...XT	...ST	6,5	16	63	8
7	⊙	⊙	⊙	HMS411D07	...XT	...ST	7	16	63	8
7,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D075	...XT	...ST	7,5	19	63	8
8,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D085	...XT	...ST	8,5	19	72	10
9	⊙	⊙	⊙	HMS411D09	...XT	...ST	9	19	72	10
9,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D095	...XT	...ST	9,5	22	72	10



### MAXCuT

è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.

**Disponibile a magazzino.**

### SPEEDCuT

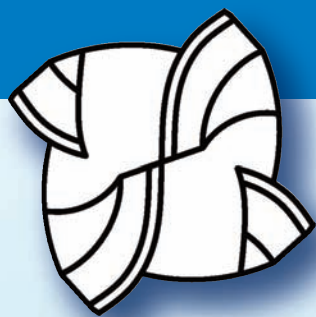
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.

**Disponibile in 3 giorni.**

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



# FRESE A QUATTRO DENTI testa emisferica



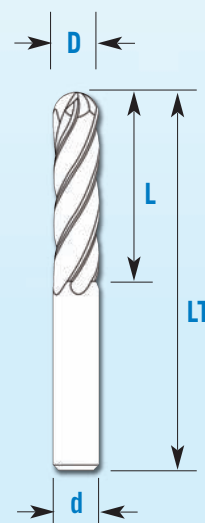
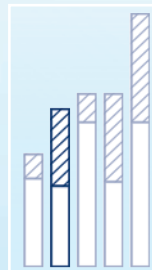
# FRESAL

UTENSILI

HMS420 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



30°



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
3	⊙	⊙	⊙	HMS420D03	...XT	...ST	3	12	50	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS420D04	...XT	...ST	4	16	55	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS420D05	...XT	...ST	5	20	60	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS420D06	...XT	...ST	6	24	65	6
8	⊙	⊙	⊙	HMS420D08	...XT	...ST	8	32	80	8
10	⊙	⊙	⊙	HMS420D10	...XT	...ST	10	32	80	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS420D12	...XT	...ST	12	50	100	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS420D14	...XT	...ST	14	55	115	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS420D16	...XT	...ST	16	60	120	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS420D18	...XT	...ST	18	60	120	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS420D20	...XT	...ST	20	60	130	20



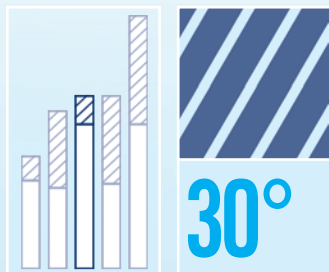
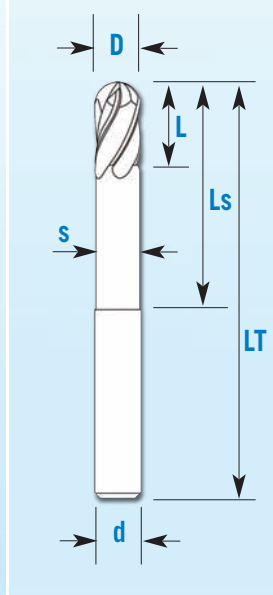
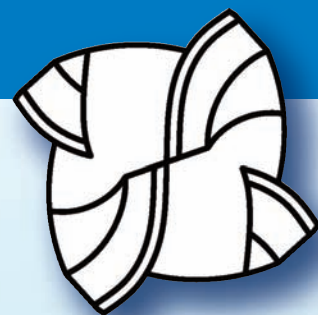
La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

HMS430 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10					h6
6	⊙	⊙	⊙	HMS430D06	...XT	...ST	6	12	80	40	5,8	6
8	⊙	⊙	⊙	HMS430D08	...XT	...ST	8	14	90	50	7,7	8
10	⊙	⊙	⊙	HMS430D10	...XT	...ST	10	18	100	55	9,7	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS430D12	...XT	...ST	12	22	110	60	11,7	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS430D14	...XT	...ST	14	26	120	70	13,6	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS430D16	...XT	...ST	16	30	140	80	15,6	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS430D18	...XT	...ST	18	34	140	80	17,6	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS430D20	...XT	...ST	20	38	160	95	19,5	20



### MAXCUT

è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

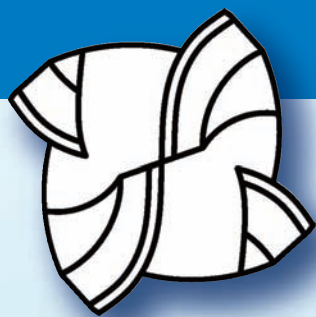
### SPEEDCUT

è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



# FRESE A QUATTRO DENTI testa emisferica



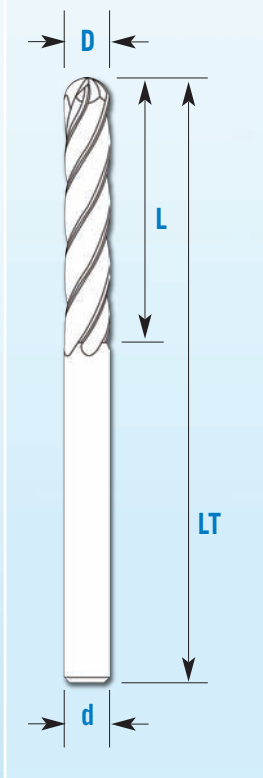
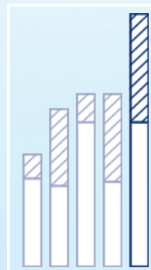
# FRESAL

UTENSILI

HMS440 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



30°



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
3	⊙	⊙	⊙	HMS440D03	...XT	...ST	3	25	75	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS440D04	...XT	...ST	4	30	75	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS440D05	...XT	...ST	5	35	75	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS440D06	...XT	...ST	6	40	100	6
8	⊙	⊙	⊙	HMS440D08	...XT	...ST	8	50	100	8
10	⊙	⊙	⊙	HMS440D10	...XT	...ST	10	50	100	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS440D12	...XT	...ST	12	70	160	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS440D14	...XT	...ST	14	80	160	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS440D16	...XT	...ST	16	80	160	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS440D18	...XT	...ST	18	80	160	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS440D20	...XT	...ST	20	80	160	20

La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni

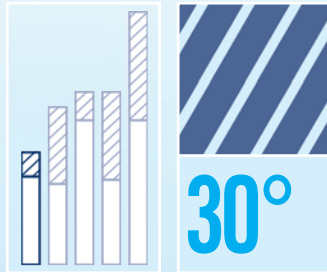
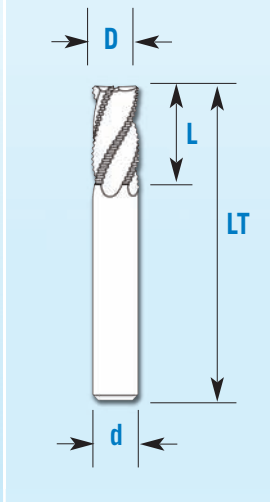


**MAXCUT**  
 è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
 è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**



HMSG410 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
5	⊙	⊙	⊙	HMSG410D05	...XT	...ST	5	13	50	5
6	⊙	⊙	⊙	HMSG410D06	...XT	...ST	6	16	57	6
7	⊙	⊙	⊙	HMSG410D07	...XT	...ST	7	16	60	7
8	⊙	⊙	⊙	HMSG410D08	...XT	...ST	8	19	63	8
9	⊙	⊙	⊙	HMSG410D09	...XT	...ST	9	19	67	9
10	⊙	⊙	⊙	HMSG410D10	...XT	...ST	10	22	72	10
11	⊙	⊙	⊙	HMSG410D11	...XT	...ST	11	26	83	11
12	⊙	⊙	⊙	HMSG410D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HMSG410D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HMSG410D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HMSG410D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HMSG410D20	...XT	...ST	20	38	104	20



**MAXCUT**  
 è un rivestimento  
 AlTiN di nuova generazione.  
 Consente l'utilizzo  
 di medie velocità di taglio  
 per un'ampia gamma di  
 materiali da lavorare.  
**Disponibile  
 a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
 è un rivestimento  
 multistrato a base di TiSiN.  
 Consente l'utilizzo  
 di alte velocità di taglio  
 con lubrificazione  
 bassa o a secco. Particolarmente  
 indicato  
 per materiali  
 abrasivi e duri.  
**Disponibile in  
 3 giorni.**

La geometria costruttiva  
 di queste frese  
 ne consente l'utilizzo  
 in una vastissima gamma  
 di applicazioni



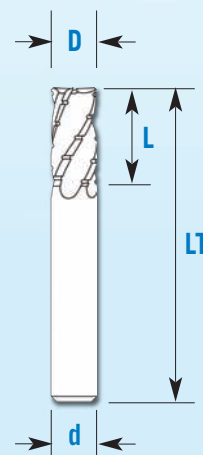
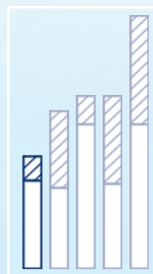
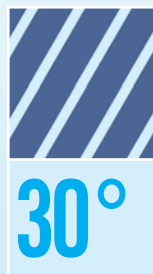
# FRESE A QUATTRO DENTI per sgrossare



# FRESAL

UTENSILI

HMSGU410 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
6	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D08	...XT	...ST	8	19	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D20	...XT	...ST	20	38	104	20

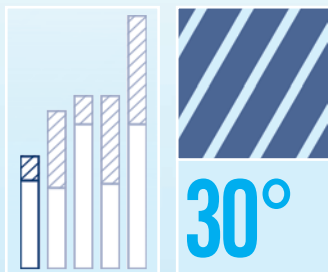
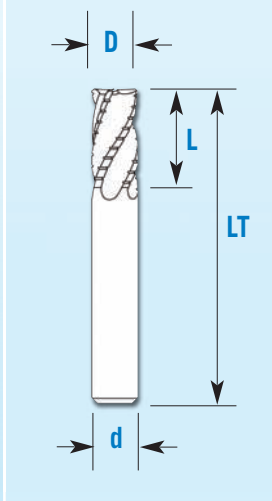
La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



**MAXCUT**  
 è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
 è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

HMSGV410 è indicata per la fresatura di materiali di media resistenza, acciaio inossidabile.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
6	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D08	...XT	...ST	8	19	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D20	...XT	...ST	20	38	104	20



### MAXCUT

è un rivestimento  
AlTiN di nuova generazione.  
Consente l'utilizzo  
di medie velocità di taglio  
per un'ampia gamma di  
materiali da lavorare.  
**Disponibile  
a magazzino.**

### SPEEDCUT

è un rivestimento  
multistrato a base di TiSiN.  
Consente l'utilizzo  
di alte velocità di taglio  
con lubrificazione  
bassa o a secco. Particolarmente  
indicato  
per materiali  
abrasivi e duri.  
**Disponibile in  
3 giorni.**

La geometria costruttiva  
di queste frese  
ne consente l'utilizzo  
in una vastissima gamma  
di applicazioni



# FRESE A QUATTRO DENTI per sgrossare



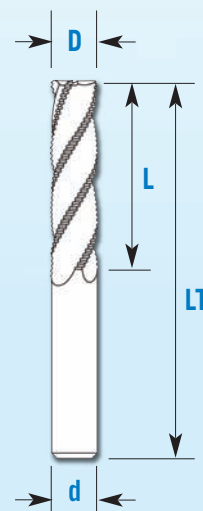
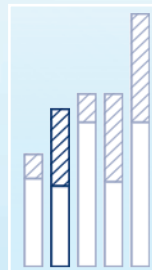
# FRESAL

UTENSILI

HMSG420 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



30°



45°



1 2 WELDON

FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
5	⊙	⊙	⊙	HMSG420D05	...XT	...ST	5	20	60	5
6	⊙	⊙	⊙	HMSG420D06	...XT	...ST	6	24	65	6
8	⊙	⊙	⊙	HMSG420D08	...XT	...ST	8	32	80	8
10	⊙	⊙	⊙	HMSG420D10	...XT	...ST	10	32	80	10
12	⊙	⊙	⊙	HMSG420D12	...XT	...ST	12	50	100	12
14	⊙	⊙	⊙	HMSG420D14	...XT	...ST	14	55	115	14
16	⊙	⊙	⊙	HMSG420D16	...XT	...ST	16	60	120	16
18	⊙	⊙	⊙	HMSG420D18	...XT	...ST	18	60	120	18
20	⊙	⊙	⊙	HMSG420D20	...XT	...ST	20	60	130	20



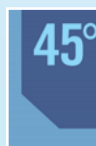
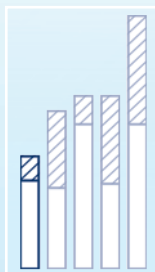
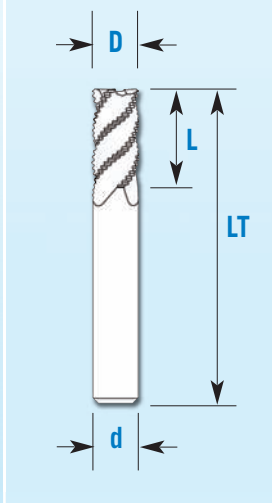
La geometria costruttiva di queste frese ne consente l'utilizzo in una vastissima gamma di applicazioni



**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile in 3 giorni.**

HMSG410.45 è indicata per fresatura in sgrossatura di acciai inossidabili, Ghisa e Titanio



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
6	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D08	...XT	...ST	8	19	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D20	...XT	...ST	20	38	104	20



**MAXCUT**  
 è un rivestimento  
 AlTiN di nuova generazione.  
 Consente l'utilizzo  
 di medie velocità di taglio  
 per un'ampia gamma di  
 materiali da lavorare.  
**Disponibile  
 a magazzino.**

**SPEEDCUT**  
 è un rivestimento  
 multistrato a base di TiSiN.  
 Consente l'utilizzo  
 di alte velocità di taglio  
 con lubrificazione  
 bassa o a secco. Particolarmente  
 indicato  
 per materiali  
 abrasivi e duri.  
**Disponibile in  
 3 giorni.**

Fresa  
 ad alto rendimento  
 con bassa tendenza  
 alle vibrazioni



# FRESE A QUATTRO DENTI

raggio parziale



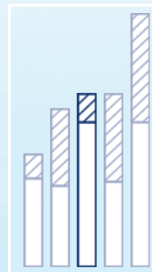
# FRESAL

UTENSILI

HMR400 è ideale per la fresatura di acciai temprati.

65 HRC STEEL

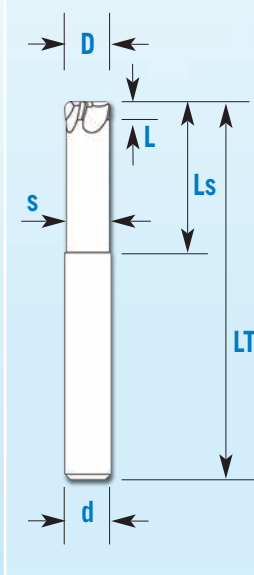
15°



HM HARD METAL



R



FRESAL	RIVESTIMENTI			CODICI			D	R	L	LT	Ls	s	d	
	Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT								ST
2	⊙	⊙	⊙	⊙	HMR400D02.05	...XT	...ST	2	0,5	2	50	9	1,9	4
3	⊙	⊙	⊙	⊙	HMR400D03.05	...XT	...ST	3	0,5	2	50	12	2,8	4
4	⊙	⊙	⊙	⊙	HMR400D04.05	...XT	...ST	4	0,5	3	60	15	3,7	6
5	⊙	⊙	⊙	⊙	HMR400D05.05	...XT	...ST	5	0,5	4	60	20	4,6	6
6	⊙	⊙	⊙	⊙	HMR400D06.05	...XT	...ST	6	0,5	4	60	20	5,5	6
8	⊙	⊙	⊙	⊙	HMR400D08.10	...XT	...ST	8	1,0	5	75	30	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	⊙	HMR400D10.10	...XT	...ST	10	1,0	5	80	35	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	⊙	HMR400D12.10	...XT	...ST	12	1,0	5	90	40	11,2	12



XT  
MAXCUT

ST  
SPEEDCUT

**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.

**Disponibile in 3 giorni.**

### SPEEDCUT

è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.

**Disponibile a magazzino.**

# FRESAL

## UTENSILI

FRESE  
MULTITAGLIENTI  
PER FINITURA



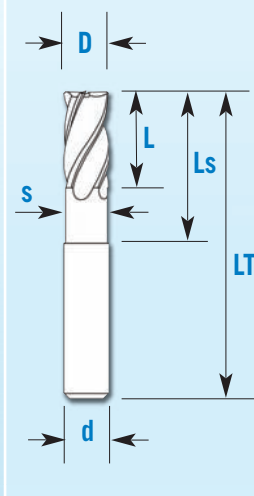
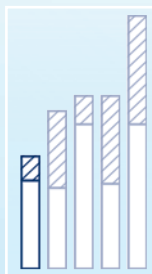
# FRESE A CINQUE DENTI elica differenziata



# FRESAL

UTENSILI

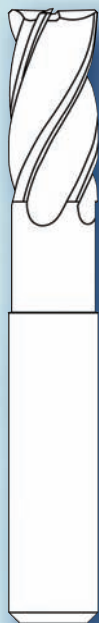
HM560 è particolarmente indicata per la fresatura di acciai inossidabili e leghe di Titanio.



NEW

Ø	RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	Ls	s	d	
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT							ST
6	⊙	⊙	⊙	HM560D06	...XT	...ST	6	16	57	33	5,6	6
8	⊙	⊙	⊙	HM560D08	...XT	...ST	8	19	63	34	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HM560D10	...XT	...ST	10	22	72	37	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HM560D12	...XT	...ST	12	26	83	41	11,2	12
14	⊙	⊙	⊙	HM560D14	...XT	...ST	14	26	83	41	13,2	14
16	⊙	⊙	⊙	HM560D16	...XT	...ST	16	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HM560D20	...XT	...ST	20	38	104	53	19	20
25	⊙	⊙	⊙	HM560D25	...XT	...ST	25	45	121	60	23,8	25

L'angolo diseguale delle eliche consente una lavorazione ad alto rendimento, totalmente priva di vibrazioni.



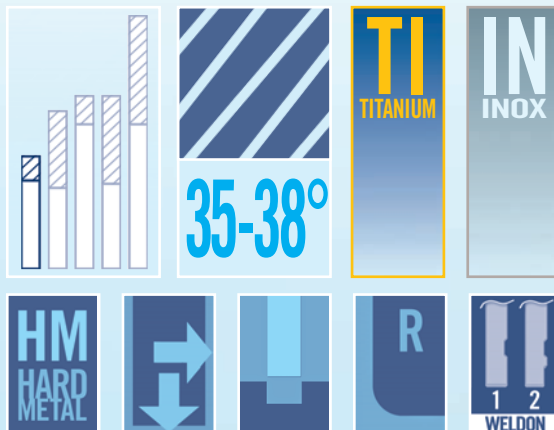
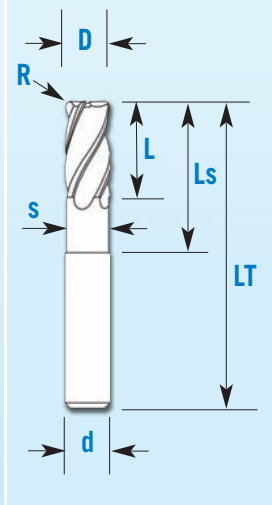
**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile in 3 giorni.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile a magazzino.**



HMR560 è particolarmente indicata per la fresatura di acciai inossidabili e leghe di Titanio

**FRESE A CINQUE DENTI**  
elica differenziata  
raggio parziale



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10						h6
6	⊙	⊙	⊙	HMR560D06.05	...XT	...ST	6	0,5	16	57	33	5,6	6
6	⊙	⊙	⊙	HMR560D06.10	...XT	...ST	6	1	16	57	33	5,6	6
8	⊙	⊙	⊙	HMR560D08.05	...XT	...ST	8	0,5	19	63	34	7,5	8
8	⊙	⊙	⊙	HMR560D08.10	...XT	...ST	8	1	19	63	34	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HMR560D10.10	...XT	...ST	10	1	22	72	37	9,2	10
10	⊙	⊙	⊙	HMR560D10.20	...XT	...ST	10	2	22	72	37	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HMR560D12.20	...XT	...ST	12	2	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR560D12.25	...XT	...ST	12	2,5	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR560D12.40	...XT	...ST	12	4	26	83	41	11	12
16	⊙	⊙	⊙	HMR560D16.25	...XT	...ST	16	2,5	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR560D16.30	...XT	...ST	16	3	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR560D16.40	...XT	...ST	16	4	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HMR560D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR560D20.30	...XT	...ST	20	3	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR560D20.40	...XT	...ST	20	4	38	104	53	19	20
25	⊙	⊙	⊙	HMR560D25.25	...XT	...ST	25	2,5	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMR560D25.40	...XT	...ST	25	4	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMR560D25.60	...XT	...ST	25	6	45	121	60	23,8	25

**NEW**



**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
*Disponibile in 3 giorni.*

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
*Disponibile a magazzino.*

L'angolo diseguale delle eliche consente una lavorazione ad alto rendimento, totalmente priva di vibrazioni.



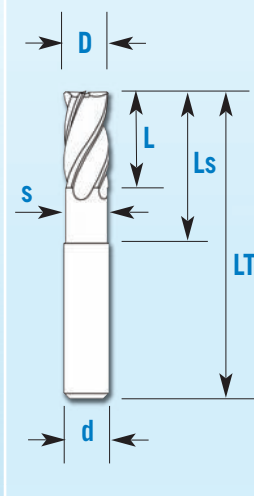
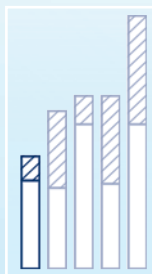
# FRESE A CINQUE DENTI elica differenziata



# FRESAL

UTENSILI

**HMF560 con lubrificazione interna**  
è particolarmente indicata  
per la fresatura di acciai inossidabili e  
leghe di Titanio.



**NEW**

Ø	RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	Ls	s	d	
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT							ST
6	⊙	⊙	⊙	HMF560D06	...XT	...ST	6	16	57	33	5,6	6
8	⊙	⊙	⊙	HMF560D08	...XT	...ST	8	19	63	34	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HMF560D10	...XT	...ST	10	22	72	37	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HMF560D12	...XT	...ST	12	26	83	41	11,2	12
16	⊙	⊙	⊙	HMF560D16	...XT	...ST	16	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HMF560D20	...XT	...ST	20	38	104	53	19	20
25	⊙	⊙	⊙	HMF560D25	...XT	...ST	25	45	121	60	23,8	25

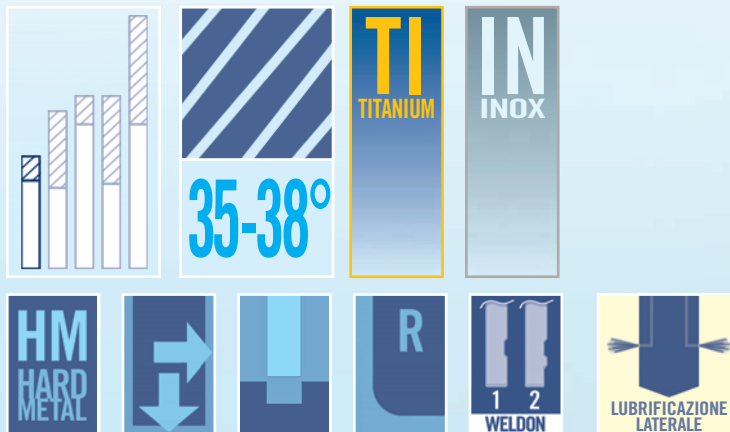
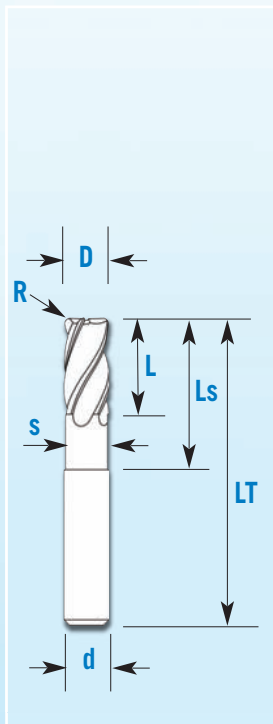
L'angolo disuguale  
delle eliche  
consente una lavorazione  
ad alto rendimento,  
totalmente priva  
di vibrazioni



**MAXCUT**  
è un rivestimento  
AlTiN di nuova generazione.  
Consente l'utilizzo  
di medie velocità di taglio  
per un'ampia gamma di  
materiali da lavorare.  
**Disponibile in  
3 giorni.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento  
multistrato a base di TiSiN.  
Consente l'utilizzo  
di alte velocità di taglio  
con lubrificazione  
bassa o a secco.  
Particolarmente indicato  
per materiali  
abrasivi e duri.  
**Disponibile  
a magazzino.**

**HMFR560 con lubrificazione interna**  
è particolarmente indicata  
per la fresatura di acciai inossidabili e  
leghe di Titanio.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10						h6
6	⊙	⊙	⊙	HMFR560D06.05	...XT	...ST	6	0,5	16	57	33	5,6	6
6	⊙	⊙	⊙	HMFR560D06.10	...XT	...ST	6	1	16	57	33	5,6	6
8	⊙	⊙	⊙	HMFR560D08.05	...XT	...ST	8	0,5	19	63	34	7,5	8
8	⊙	⊙	⊙	HMFR560D08.10	...XT	...ST	8	1	19	63	34	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HMFR560D10.10	...XT	...ST	10	1	22	72	37	9,2	10
10	⊙	⊙	⊙	HMFR560D10.20	...XT	...ST	10	2	22	72	37	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HMFR560D12.20	...XT	...ST	12	2	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMFR560D12.25	...XT	...ST	12	2,5	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMFR560D12.40	...XT	...ST	12	4	26	83	41	11	12
16	⊙	⊙	⊙	HMFR560D16.25	...XT	...ST	16	2,5	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMFR560D16.30	...XT	...ST	16	3	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMFR560D16.40	...XT	...ST	16	4	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HMFR560D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMFR560D20.30	...XT	...ST	20	3	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMFR560D20.40	...XT	...ST	20	4	38	104	53	19	20
25	⊙	⊙	⊙	HMFR560D25.25	...XT	...ST	25	2,5	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMFR560D25.40	...XT	...ST	25	4	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMFR560D25.60	...XT	...ST	25	6	45	121	60	23,8	25

**NEW**



**MAXCUT**  
è un rivestimento  
AlTiN di nuova generazione.  
Consente l'utilizzo  
di medie velocità di taglio  
per un'ampia gamma di  
materiali da lavorare.  
**Disponibile in  
3 giorni.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento  
multistrato a base di TiSiN.  
Consente l'utilizzo  
di alte velocità di taglio  
con lubrificazione  
bassa o a secco.  
Particolarmente indicato  
per materiali  
abrasivi e duri.  
**Disponibile  
a magazzino.**

L'angolo disuguale  
delle eliche  
consente una lavorazione  
ad alto rendimento,  
totalmente priva  
di vibrazioni



# FRESE A SETTE DENTI

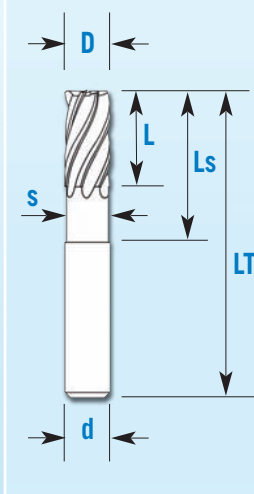
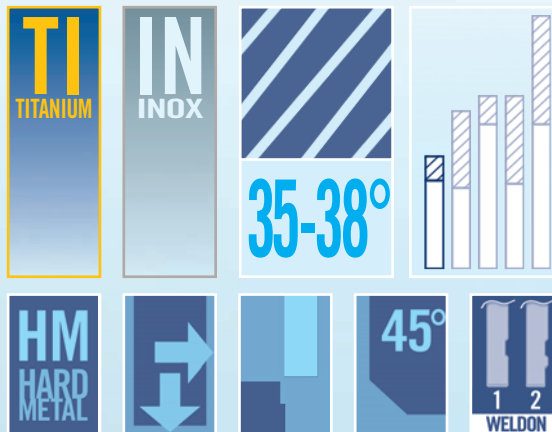
*elica differenziata*



# FRESAL

UTENSILI

HM760 è particolarmente indicata per la fresatura di acciai inossidabili e leghe di Titanio.



**NEW**

FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D h10	L	LT	Ls	s	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST						
12	⊙	⊙	⊙	HM760D12	...XT	...ST	12	26	83	41	11	12
16	⊙	⊙	⊙	HM760D16	...XT	...ST	16	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HM760D20	...XT	...ST	20	38	104	53	19	20
25	⊙	⊙	⊙	HM760D25	...XT	...ST	25	45	121	60	23,8	25

L'angolo diseguale delle eliche consente una lavorazione ad alto rendimento, totalmente priva di vibrazioni.



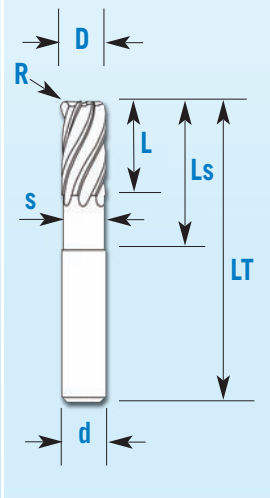
**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
*Disponibile in 3 giorni.*

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
*Disponibile a magazzino.*



HMR760 è particolarmente indicata per la fresatura di acciai inossidabili e leghe di Titanio

**FRESE A SETTE DENTI**  
*elica differenziata*  
*raggio parziale*



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10						h6
12	⊙	⊙	⊙	HMR760D12.25	...XT	...ST	12	2,5	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR760D12.30	...XT	...ST	12	3	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR760D12.40	...XT	...ST	12	4	26	83	41	11	12
16	⊙	⊙	⊙	HMR760D16.25	...XT	...ST	16	2,5	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR760D16.30	...XT	...ST	16	3	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR760D16.40	...XT	...ST	16	4	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HMR760D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR760D20.30	...XT	...ST	20	3	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR760D20.40	...XT	...ST	20	4	38	104	53	19	20
25	⊙	⊙	⊙	HMR760D25.25	...XT	...ST	25	2,5	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMR760D25.40	...XT	...ST	25	4	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMR760D25.60	...XT	...ST	25	6	45	121	60	23,8	25



**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile in 3 giorni.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile a magazzino.**

L'angolo diseguale delle eliche consente una lavorazione ad alto rendimento, totalmente priva di vibrazioni.



**NEW**

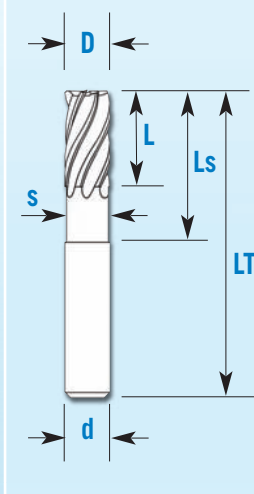
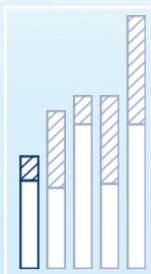
# FRESE A SETTE DENTI

*elica differenziata*

# FRESAL

UTENSILI

**HMF760 con lubrificazione interna**  
 è particolarmente indicata  
 per la fresatura di acciai inossidabili e  
 leghe di Titanio.



**NEW**

FRESAL	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	Ls	s	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST						
12	⊙	⊙	⊙	HMF760D12	...XT	...ST	12	26	83	41	11	12
16	⊙	⊙	⊙	HMF760D16	...XT	...ST	16	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HMF760D20	...XT	...ST	20	38	104	53	19	20
25	⊙	⊙	⊙	HMF760D25	...XT	...ST	25	45	121	60	23,8	25

L'angolo disuguale delle eliche consente una lavorazione ad alto rendimento, totalmente priva di vibrazioni



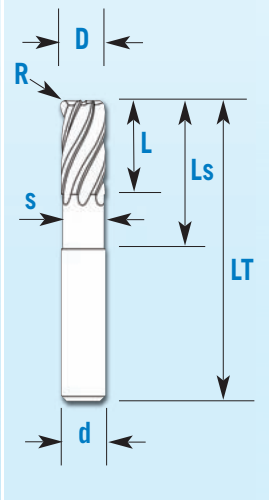
**MAXCUT**  
 è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile in 3 giorni.**

**SPEEDCUT**  
 è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile a magazzino.**



**HMFR760 con lubrificazione interna**  
 è particolarmente indicata  
 per la fresatura di acciai inossidabili e  
 leghe di Titanio.

**FRESE A  
 SETTE DENTI**  
*elica differenziata  
 raggio parziale*



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10						h6
12	⊙	⊙	⊙	HMFR760D12.25	...XT	...ST	12	2,5	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMFR760D12.30	...XT	...ST	12	3	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMFR760D12.40	...XT	...ST	12	4	26	83	41	11	12
16	⊙	⊙	⊙	HMFR760D16.25	...XT	...ST	16	2,5	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMFR760D16.30	...XT	...ST	16	3	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMFR760D16.40	...XT	...ST	16	4	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HMFR760D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMFR760D20.30	...XT	...ST	20	3	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMFR760D20.40	...XT	...ST	20	4	38	104	53	19	20
25	⊙	⊙	⊙	HMFR760D25.25	...XT	...ST	25	2,5	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMFR760D25.40	...XT	...ST	25	4	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMFR760D25.60	...XT	...ST	25	6	45	121	60	23,8	25

**NEW**



**MAXCUT**  
 è un rivestimento  
 AlTiN di nuova generazione.  
 Consente l'utilizzo  
 di medie velocità di taglio  
 per un'ampia gamma di  
 materiali da lavorare.  
**Disponibile in  
 3 giorni.**

**SPEEDCUT**  
 è un rivestimento  
 multistrato a base di TiSiN.  
 Consente l'utilizzo  
 di alte velocità di taglio  
 con lubrificazione  
 bassa o a secco. Particolarmente  
 indicato  
 per materiali  
 abrasivi e duri.  
**Disponibile  
 a magazzino.**

L'angolo diseguale  
 delle eliche  
 consente una lavorazione  
 ad alto rendimento,  
 totalmente priva  
 di vibrazioni.



# FRESE A SEI DENTI per finitura



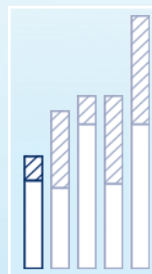
# FRESAL

UTENSILI

HM610.30 è indicata per lavorazioni di finitura di acciai ad elevata resistenza e temprati aventi durezza HRC<65.

65  
HRC  
STEEL

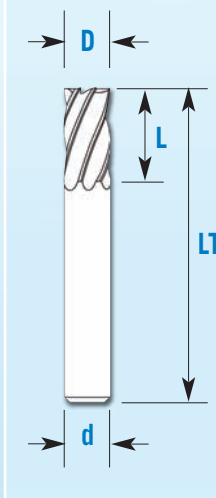
30°



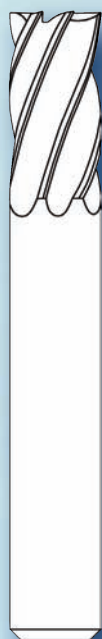
HM  
HARD  
METAL



90°



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
6	⊙	⊙	⊙	HM610.30D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HM610.30D08	...XT	...ST	8	19	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HM610.30D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HM610.30D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HM610.30D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HM610.30D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HM610.30D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HM610.30D20	...XT	...ST	20	38	104	20



Fresa ad alto rendimento dotata di elevata rigidità, per ottime finiture in contornatura

XT  
MAXCUT

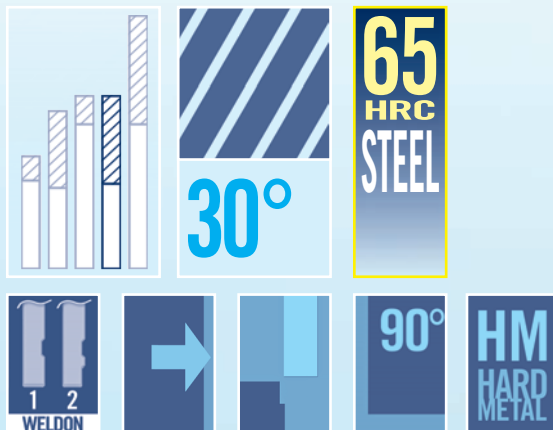
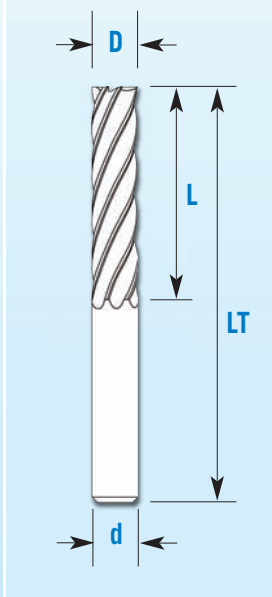
ST  
SPEEDCUT

**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile in 3 giorni.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile a magazzino.**



HM640.30 è indicata per lavorazioni di finitura di acciai ad elevata resistenza e temprati aventi durezza HRC<65.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
6	⊙	⊙	⊙	HM640.30D06	...XT	...ST	6	26	80	6
8	⊙	⊙	⊙	HM640.30D08	...XT	...ST	8	36	90	8
10	⊙	⊙	⊙	HM640.30D10	...XT	...ST	10	46	100	10
12	⊙	⊙	⊙	HM640.30D12	...XT	...ST	12	56	110	12
14	⊙	⊙	⊙	HM640.30D14	...XT	...ST	14	60	120	14
16	⊙	⊙	⊙	HM640.30D16	...XT	...ST	16	66	140	16
18	⊙	⊙	⊙	HM640.30D18	...XT	...ST	18	66	140	18
20	⊙	⊙	⊙	HM640.30D20	...XT	...ST	20	76	160	20



### MAXCUT

è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile in 3 giorni.**

### SPEEDCUT

è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile a magazzino.**

Fresa ad alto rendimento dotata di elevata rigidità, per ottime finiture in contornatura



# FRESE A SEI DENTI per finitura



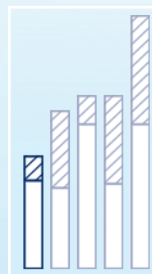
# FRESAL

UTENSILI

HM610.45 è indicata per lavorazioni di finitura di acciai ad elevata resistenza e temprati aventi durezza HRC<65.

65  
HRC  
STEEL

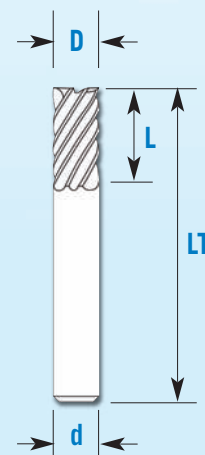
45°



HM  
HARD  
METAL



90°



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
6	⊙	⊙	⊙	HM610.45D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HM610.45D08	...XT	...ST	8	19	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HM610.45D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HM610.45D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HM610.45D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HM610.45D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HM610.45D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HM610.45D20	...XT	...ST	20	38	104	20

Fresa ad alto rendimento dotata di elevata rigidità, per ottime finiture in contornatura



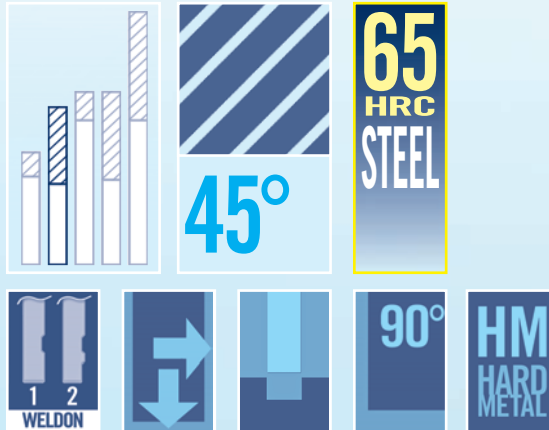
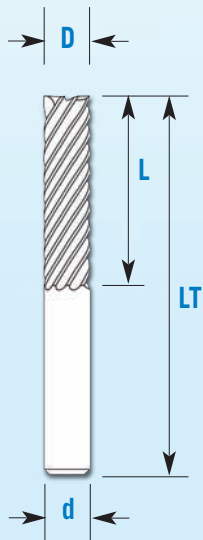
XT  
MAXCUT

ST  
SPEEDCUT

**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile in 3 giorni.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile a magazzino.**

HM620.45 è indicata per lavorazioni di finitura di acciai ad elevata resistenza e temprati aventi durezza HRC<65.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
6	⊙	⊙	⊙	HM620.45D06	...XT	...ST	6	24	65	6
8	⊙	⊙	⊙	HM620.45D08	...XT	...ST	8	32	80	8
10	⊙	⊙	⊙	HM620.45D10	...XT	...ST	10	32	80	10
12	⊙	⊙	⊙	HM620.45D12	...XT	...ST	12	50	100	12
16	⊙	⊙	⊙	HM620.45D16	...XT	...ST	16	60	120	16
18	⊙	⊙	⊙	HM620.45D18	...XT	...ST	18	60	120	18
20	⊙	⊙	⊙	HM620.45D20	...XT	...ST	20	60	130	20



**MAXCuT**  
 è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile in 3 giorni.**

**SPEEDCuT**  
 è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile a magazzino.**

Fresa ad alto rendimento dotata di elevata rigidità, per ottime finiture in contornatura



# FRESE A SEI DENTI per finitura

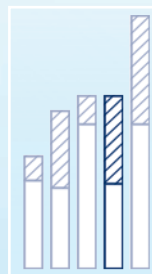


# FRESAL UTENSILI

HM640.45 è indicata per lavorazioni di finitura di acciai ad elevata resistenza e temprati aventi durezza HRC<65.

65  
HRC  
STEEL

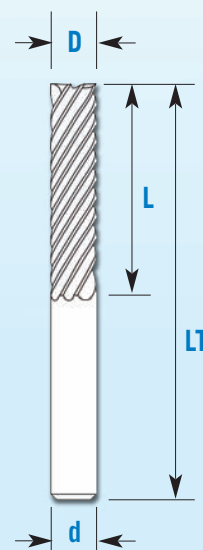
45°



HM  
HARD  
METAL



90°



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
6	⊙	⊙	⊙	HM640.45D06	...XT	...ST	6	26	80	6
8	⊙	⊙	⊙	HM640.45D08	...XT	...ST	8	36	90	8
10	⊙	⊙	⊙	HM640.45D10	...XT	...ST	10	46	100	10
12	⊙	⊙	⊙	HM640.45D12	...XT	...ST	12	56	110	12
14	⊙	⊙	⊙	HM640.45D14	...XT	...ST	14	60	120	14
16	⊙	⊙	⊙	HM640.45D16	...XT	...ST	16	66	140	16
18	⊙	⊙	⊙	HM640.45D18	...XT	...ST	18	66	140	18
20	⊙	⊙	⊙	HM640.45D20	...XT	...ST	20	76	160	20



Fresa ad alto rendimento dotata di elevata rigidezza, per ottime finiture in contornatura

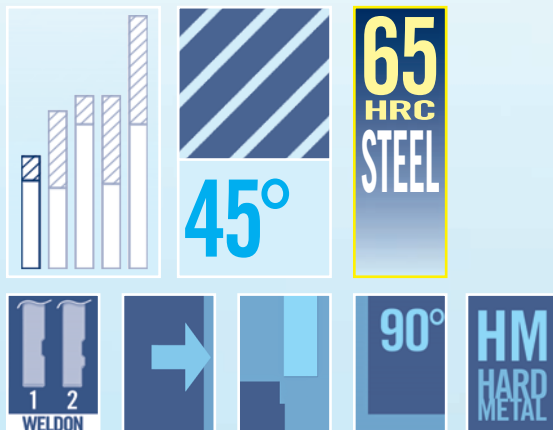
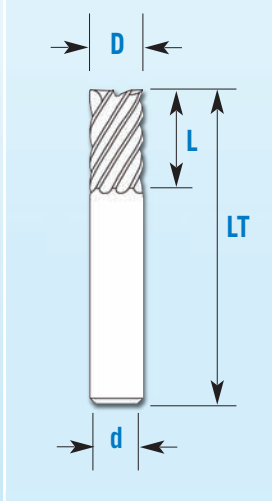
XT  
MAXCUT

ST  
SPEEDCUT

**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
**Disponibile in 3 giorni.**

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
**Disponibile a magazzino.**

HM810.45 è indicata per lavorazioni di finitura di acciai ad elevata resistenza e temprati aventi durezza HRC<65.



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d	z
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6	
14	⊙	⊙	⊙	HM810.45D14	...XT	...ST	14	26	83	14	8
16	⊙	⊙	⊙	HM810.45D16	...XT	...ST	16	32	92	16	8
18	⊙	⊙	⊙	HM810.45D18	...XT	...ST	18	32	92	18	10
20	⊙	⊙	⊙	HM810.45D20	...XT	...ST	20	38	104	20	10
25	⊙	⊙	⊙	HM810.45D25	...XT	...ST	25	45	121	25	12



**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
*Disponibile in 3 giorni.*

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
*Disponibile a magazzino.*

Fresa ad alto rendimento dotata di elevata rigidità, per ottime finiture in contornatura



# FRESE multitaglienti per finitura



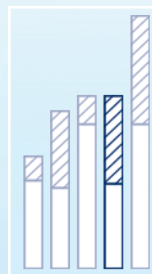
# FRESAL

UTENSILI

HM840.45 è indicata per lavorazioni di finitura di acciai ad elevata resistenza e temprati aventi durezza HRC<65.

65  
HRC  
STEEL

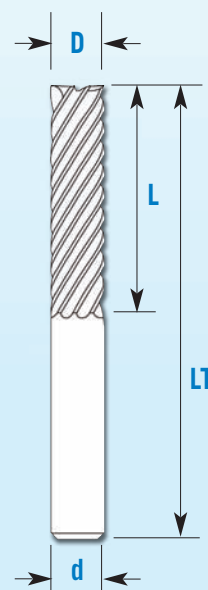
45°



HM  
HARD  
METAL



90°



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI		CODICI			D h10	L	LT	d h6	z	
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT						ST
14	⊙	⊙	⊙	HM840.45D14	...XT	...ST	14	60	120	14	8
16	⊙	⊙	⊙	HM840.45D16	...XT	...ST	16	66	140	16	8
18	⊙	⊙	⊙	HM840.45D18	...XT	...ST	18	66	140	18	10
20	⊙	⊙	⊙	HM840.45D20	...XT	...ST	20	76	160	20	10



Fresa  
ad alto rendimento  
dotata di  
elevata rigidità,  
per ottime finiture  
in contornatura

XT  
MAXCUT

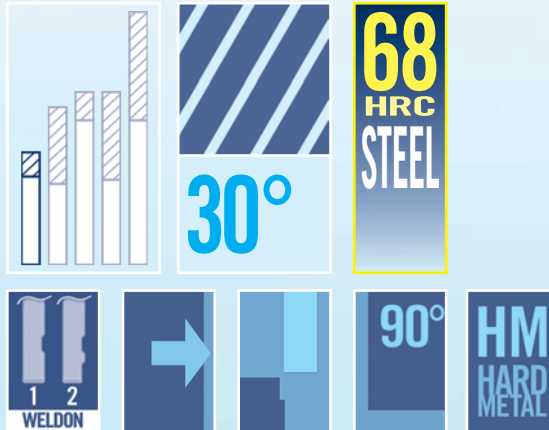
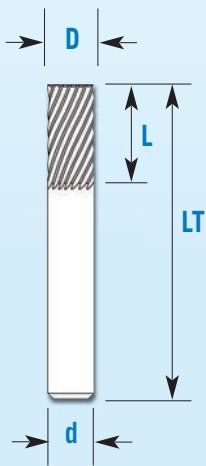
ST  
SPEEDCUT

**MAXCUT**  
è un rivestimento  
AlTiN di nuova generazione.  
Consente l'utilizzo  
di medie velocità di taglio  
per un'ampia gamma di  
materiali da lavorare.  
*Disponibile in  
3 giorni.*

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento  
multistrato a base di TiSiN.  
Consente l'utilizzo  
di alte velocità di taglio  
con lubrificazione  
bassa o a secco. Particolarmente  
indicato  
per materiali  
abrasivi e duri.  
*Disponibile  
a magazzino.*

HM910.30 è indicata per lavorazioni di finitura di acciai ad elevata resistenza e temprati aventi durezza HRC<68.

**FRESE**  
multitaglienti  
per  
finitura



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI			D	L	LT	d	z
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6	
6	⊙	⊙	⊙	HM910.30D06	...XT	...ST	6	16	57	6	6
8	⊙	⊙	⊙	HM910.30D08	...XT	...ST	8	19	63	8	8
10	⊙	⊙	⊙	HM910.30D10	...XT	...ST	10	22	72	10	10
12	⊙	⊙	⊙	HM910.30D12	...XT	...ST	12	26	83	12	12
16	⊙	⊙	⊙	HM910.30D16	...XT	...ST	16	32	92	16	16
20	⊙	⊙	⊙	HM910.30D20	...XT	...ST	20	38	104	20	16

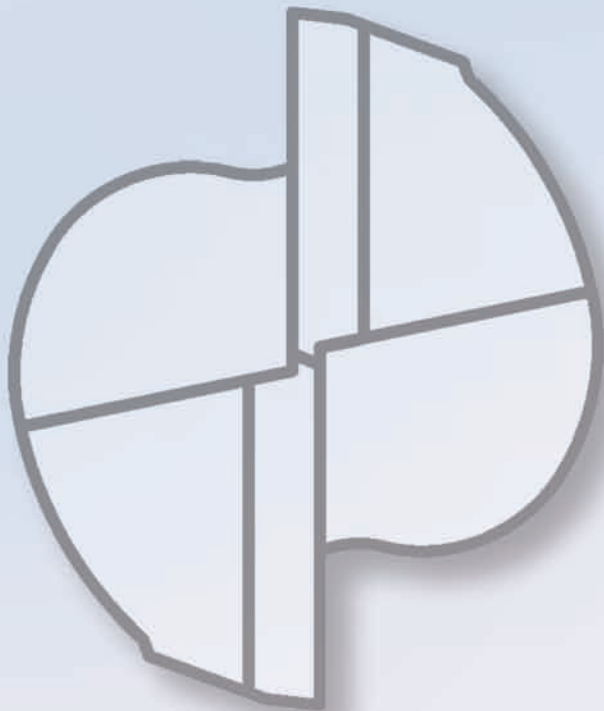


**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
*Disponibile in 3 giorni.*

**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
*Disponibile a magazzino.*

Fresa ad alto rendimento dotata di elevata rigidità, per ottime finiture in contornatura





## UTENSILI SPECIALI

In questa sezione abbiamo inserito alcuni tipi di utensili per i quali abbiamo voluto dare immediata disponibilità a magazzino.

In realtà le realizzazioni speciali che siamo in grado di costruire sono notevolmente più ampie.

Possiamo progettare la miglior soluzione partendo dal disegno del particolare che dovete produrre, oppure realizzare l'utensile secondo le Vostre indicazioni, ottimizzando angoli e geometrie in funzione del materiale da lavorare.

Nella fase di progettazione ci avvaliamo di software di simulazione 3D per trovare la miglior soluzione nel minor tempo possibile!

Conduciamo severi controlli di qualità su tutti gli utensili perché raggiungano l'utilizzatore finale privi di difetti e rispondano a tutti i requisiti geometrici e prestazionali stabiliti.

Tutto questo con tempi di realizzazione eccezionalmente brevi.



# FRESAL

## UTENSILI

UTENSILI  
SPECIALI



# FRESE A DUE DENTI multifunzione



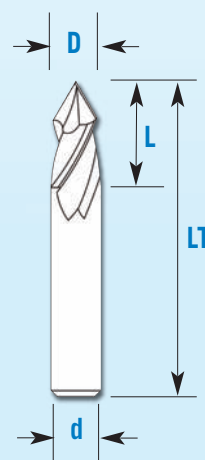
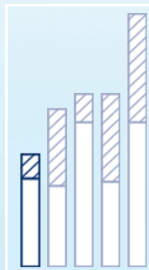
# FRESAL

UTENSILI

HMP2 è disponibile in tre versioni:  
con punta a 60°/90°/120°.



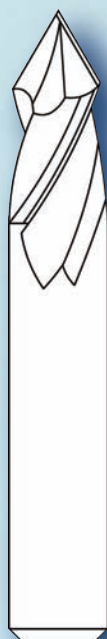
30°



FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI		D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	UNCOATED	XT	h10	h10	h10	h6	
3	⊙	⊙	HMP2.60D03	...XT	3	8	57	6	
4	⊙	⊙	HMP2.60D04	...XT	4	11	57	6	
5	⊙	⊙	HMP2.60D05	...XT	5	13	57	6	
6	⊙	⊙	HMP2.60D06	...XT	6	16	57	6	
8	⊙	⊙	HMP2.60D08	...XT	8	19	63	8	
10	⊙	⊙	HMP2.60D10	...XT	10	22	72	10	
12	⊙	⊙	HMP2.60D12	...XT	12	26	83	12	
16	⊙	⊙	HMP2.60D16	...XT	16	32	92	16	
20	⊙	⊙	HMP2.60D20	...XT	20	38	104	20	

FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI		D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	UNCOATED	XT	h10	h10	h10	h6	
3	⊙	⊙	HMP2.90D03	...XT	3	8	57	6	
4	⊙	⊙	HMP2.90D04	...XT	4	11	57	6	
5	⊙	⊙	HMP2.90D05	...XT	5	13	57	6	
6	⊙	⊙	HMP2.90D06	...XT	6	16	57	6	
8	⊙	⊙	HMP2.90D08	...XT	8	19	63	8	
10	⊙	⊙	HMP2.90D10	...XT	10	22	72	10	
12	⊙	⊙	HMP2.90D12	...XT	12	26	83	12	
16	⊙	⊙	HMP2.90D16	...XT	16	32	92	16	
20	⊙	⊙	HMP2.90D20	...XT	20	38	104	20	

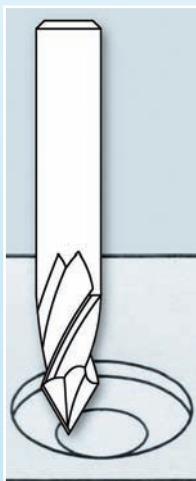
FRESAL		RIVESTIMENTI		CODICI		D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	UNCOATED	XT	h10	h10	h10	h6	
3	⊙	⊙	HMP2.120D03	...XT	3	8	57	6	
4	⊙	⊙	HMP2.120D04	...XT	4	11	57	6	
5	⊙	⊙	HMP2.120D05	...XT	5	13	57	6	
6	⊙	⊙	HMP2.120D06	...XT	6	16	57	6	
8	⊙	⊙	HMP2.120D08	...XT	8	19	63	8	
10	⊙	⊙	HMP2.120D10	...XT	10	22	72	10	
12	⊙	⊙	HMP2.120D12	...XT	12	26	83	12	
16	⊙	⊙	HMP2.120D16	...XT	16	32	92	16	
20	⊙	⊙	HMP2.120D20	...XT	20	38	104	20	



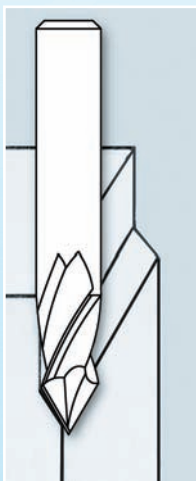
Le frese multifunzione consentono  
la realizzazione di lavorazioni  
multiple combinate.

*Cosa significa  
in pratica  
fresa  
multifunzione*

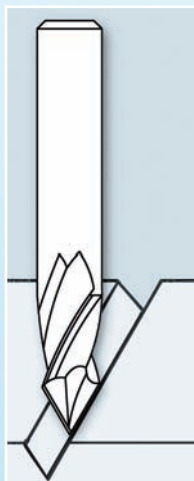
Lavorazione  
PER INTERPOLAZIONE



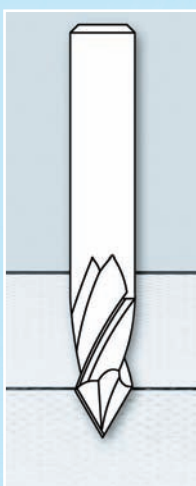
Lavorazione  
di SMUSSATURA LONGITUDINALE



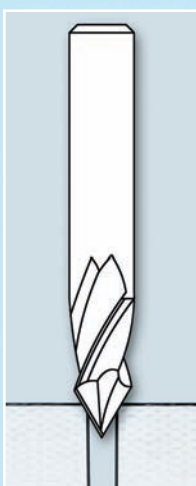
Lavorazione di  
SCANALATURA A "V"



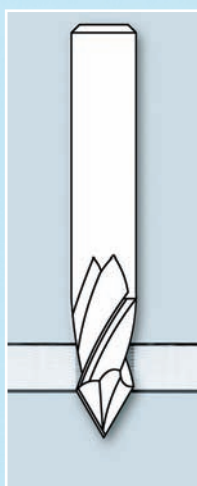
Lavorazione  
di CENTRATURA



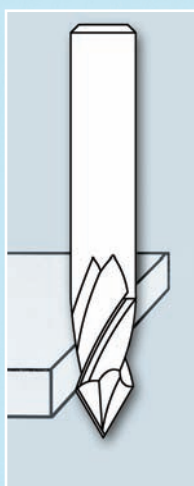
Lavorazione  
di SVASATURA



Lavorazione  
di FORATURA



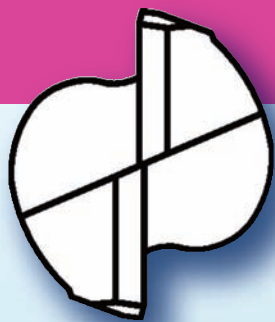
Lavorazione  
di CONTORNATURA



**VANTAGGI DELLE FRESE MULTIFUNZIONE:**  
la riduzione dei tempi di messa a punto,  
la significativa riduzione dei tempi  
del ciclo di lavorazione.



# FRESE CONICHE 5° a due denti



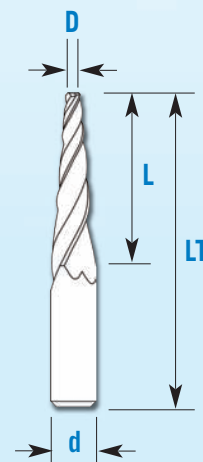
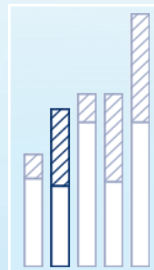
# FRESAL

UTENSILI

HMC2-5 è indicata per la fresatura di materiali di media e medio-alta resistenza.



35°



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI			CODICI			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
2,5	⊙	●	●	HMC2-5D02530	...XT	...ST	2,5	30	63	8
2,5	⊙	●	●	HMC2-5D02540	...XT	...ST	2,5	40	80	10
2,5	⊙	●	●	HMC2-5D02550	...XT	...ST	2,5	50	100	12
3	⊙	●	●	HMC2-5D03030	...XT	...ST	3	30	72	10
3	⊙	●	●	HMC2-5D03040	...XT	...ST	3	40	83	12
3	⊙	●	●	HMC2-5D03050	...XT	...ST	3	50	100	10
3,5	⊙	●	●	HMC2-5D03530	...XT	...ST	3,5	30	72	12
3,5	⊙	●	●	HMC2-5D03540	...XT	...ST	3,5	40	83	12
3,5	⊙	●	●	HMC2-5D03550	...XT	...ST	3,5	50	100	12
4	⊙	●	●	HMC2-5D04030	...XT	...ST	4	30	72	10
4	⊙	●	●	HMC2-5D04040	...XT	...ST	4	40	83	12
4	⊙	●	●	HMC2-5D04050	...XT	...ST	4	50	115	14
4,5	⊙	●	●	HMC2-5D04530	...XT	...ST	4,5	30	72	10
4,5	⊙	●	●	HMC2-5D04540	...XT	...ST	4,5	40	83	12
4,5	⊙	●	●	HMC2-5D04550	...XT	...ST	4,5	50	115	14
5	⊙	●	●	HMC2-5D05030	...XT	...ST	5	30	83	12
5	⊙	●	●	HMC2-5D05040	...XT	...ST	5	40	83	12
5	⊙	●	●	HMC2-5D05050	...XT	...ST	5	50	115	14
6	⊙	●	●	HMC2-5D06030	...XT	...ST	6	30	83	12
6	⊙	●	●	HMC2-5D06040	...XT	...ST	6	40	83	14
6	⊙	●	●	HMC2-5D06050	...XT	...ST	6	50	120	16

La geometria costruttiva di queste frese è specifica per lavorazione di matrici.

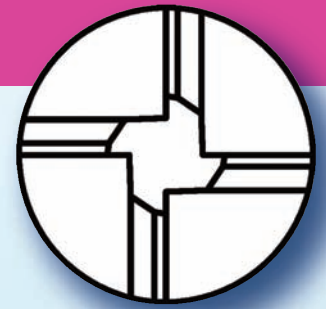
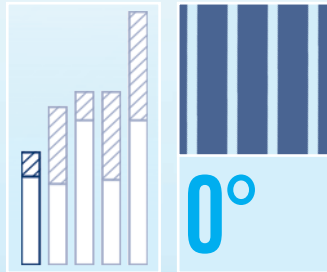
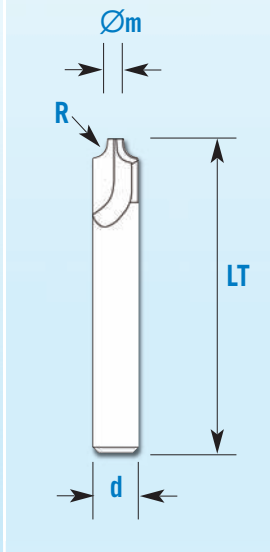


**MAXCUT**  
è un rivestimento AlTiN di nuova generazione. Consente l'utilizzo di medie velocità di taglio per un'ampia gamma di materiali da lavorare.  
*Disponibile a magazzino.*



**SPEEDCUT**  
è un rivestimento multistrato a base di TiSiN. Consente l'utilizzo di alte velocità di taglio con lubrificazione bassa o a secco. Particolarmente indicato per materiali abrasivi e duri.  
*Disponibile in 3 giorni.*

HMQR410 è indicata per  
la fresatura di tutti i tipi di acciaio  
fino a  $R=1100N/mm^2$ .



FRESAL		RIVESTIMENTI	CODICI		R	Øm	LT	d h6
R	UNCOATED	MAXCuT	UNCOATED	XT				
0,5	⊙	⊙	HMQR410R05	...XT	0,5	5	57	6
1,0	⊙	⊙	HMQR410R10	...XT	1,0	4	57	6
1,5	⊙	⊙	HMQR410R15	...XT	1,5	3	57	6
2,0	⊙	⊙	HMQR410R20	...XT	2,0	4	63	8
2,5	⊙	⊙	HMQR410R25	...XT	2,5	3	63	8
3,0	⊙	⊙	HMQR410R30	...XT	3,0	4	72	10
3,5	⊙	⊙	HMQR410R35	...XT	3,5	5	83	12
4,0	⊙	⊙	HMQR410R40	...XT	4,0	4	83	12
5,0	⊙	⊙	HMQR410R50	...XT	5,0	6	92	16
6,0	⊙	⊙	HMQR410R60	...XT	6,0	4	92	16



MAXCuT  
è un rivestimento  
AlTiN di nuova gene-  
razione.

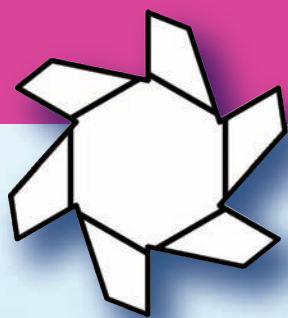
Consente l'utilizzo  
di medie velocità di taglio  
per un'ampia gamma  
di materiali da lavorare.

**Disponibile in  
3 giorni.**

Fresa dotata  
di elevata rigidità,  
per ottime finiture  
in contornatura



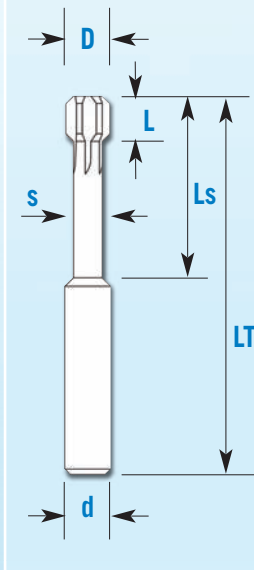
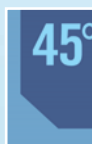
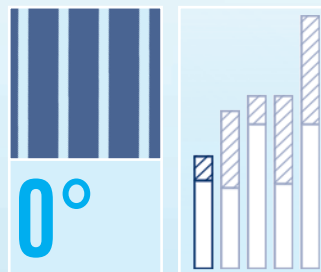
# FRESE PER SMUSSATURA



# FRESAL

UTENSILI

HMSM630 è indicata  
in tutte le operazioni di smussatura  
in interpolazione.



FRESAL Ø	RIVESTIMENTI		CODICI		D h 10	L	LT	Ls	s	Z	
	UNCOATED	MAXCUT	UNCOATED	XT						d h6	
M4	⊙	⊙	HMSM630M04	...XT	3,1	3	57	14	1,7	6	4
M5	⊙	⊙	HMSM630M05	...XT	3,9	4	57	16	2,2	6	4
M6	⊙	⊙	HMSM630M06	...XT	4,7	5	57	18	2,6	6	4
M8	⊙	⊙	HMSM630M08	...XT	6,4	6	63	26	3,9	8	4
M10	⊙	⊙	HMSM630M10	...XT	8,1	8	80	36	4,8	10	6
M12	⊙	⊙	HMSM630M12	...XT	9,7	10	80	40	5,9	10	6
M14	⊙	⊙	HMSM630M14	...XT	11,5	12	100	48	7,5	12	6
M16	⊙	⊙	HMSM630M16	...XT	13,5	14	115	56	9,5	14	6



L'affilatura dello  
smusso posteriore consente  
la realizzazione di smussature  
interpolate in tirata

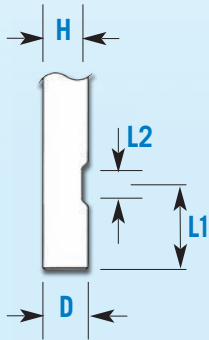


MAXCUT  
è un rivestimento  
AlTiN di nuova gene-  
razione.

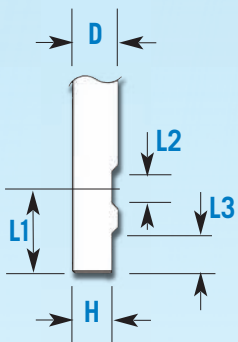
Consente l'utilizzo  
di medie velocità di taglio  
per un'ampia gamma  
di materiali da lavorare.

**Disponibile  
a magazzino.**

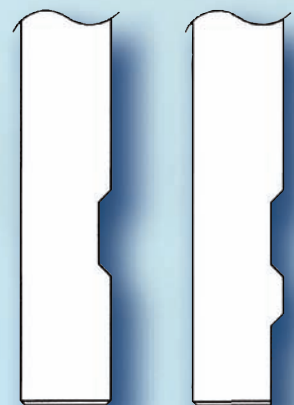
HMW sono piani di attacco laterali realizzati su codoli cilindrici secondo la norma DIN6535 – Forma HB



Ø	WELDON			D h6	L1 +0,0 -1,0	L2 +0,05 -0	L3 +1,0 -0	H h11
	WELDON 1	WELDON 2	CODICI					
6	⊙	-	HMWD06	6	18	4,2	-	4,8
8	⊙	-	HMWD08	8	18	5,5	-	6,6
10	⊙	-	HMWD10	10	20	7	-	8,4
12	⊙	-	HMWD12	12	22,5	8	-	10,2
14	⊙	-	HMWD14	14	24	10	-	14,2
16	⊙	-	HMWD16	16	24	10	-	14,2
18	⊙	-	HMWD18	18	25	11	-	18,2
20	⊙	-	HMWD20	20	25	11	-	18,2
25	-	⊙	HMWD25	25	32	12	17	23



L'attacco Weldon è una soluzione economica per operazioni gravose di fresatura, nei casi in cui non vi siano particolari esigenze in termini di run-out dell'utensile





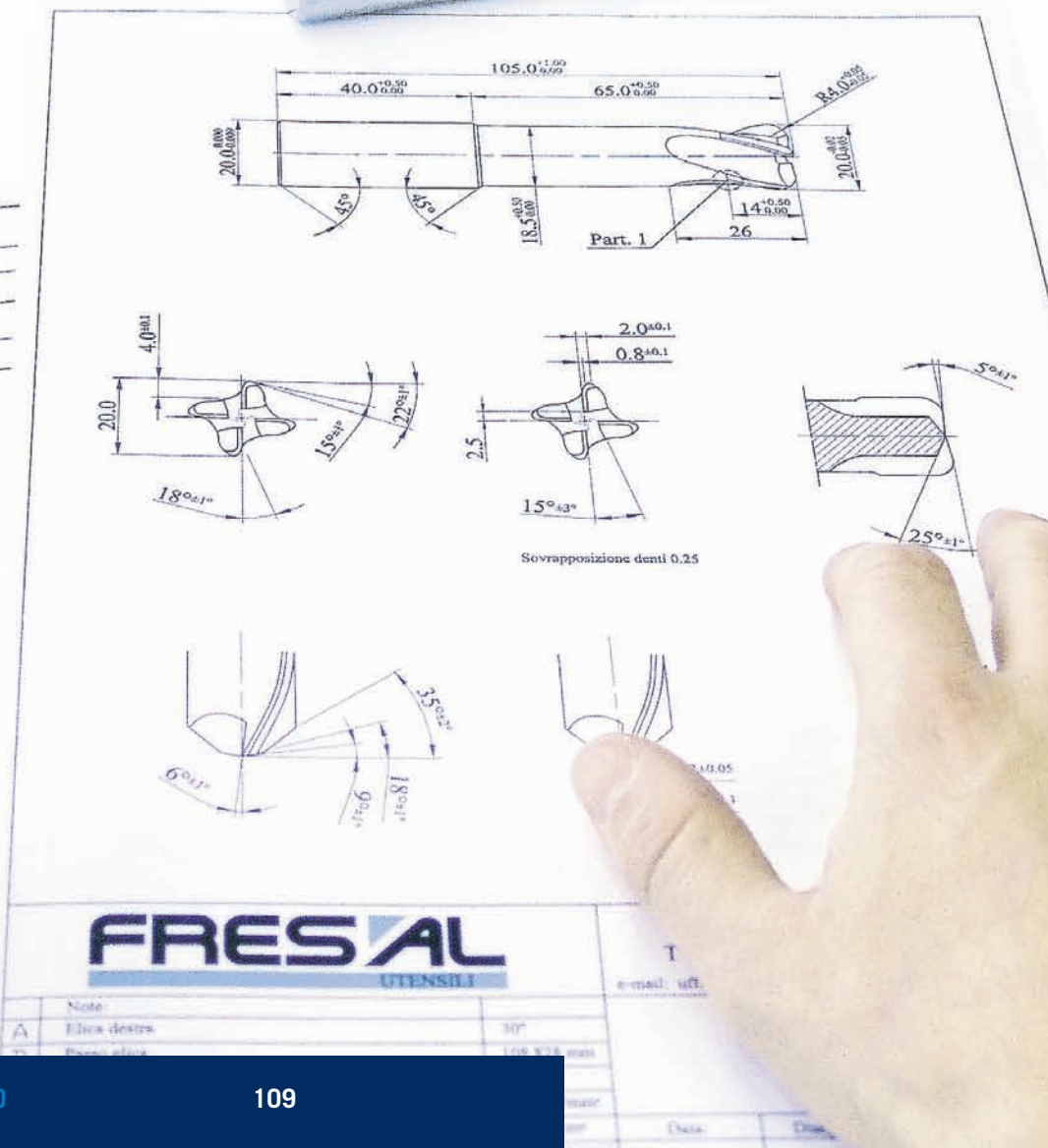


Le tabelle tecniche  
forniscono  
parametri indicativi  
di lavorazione.

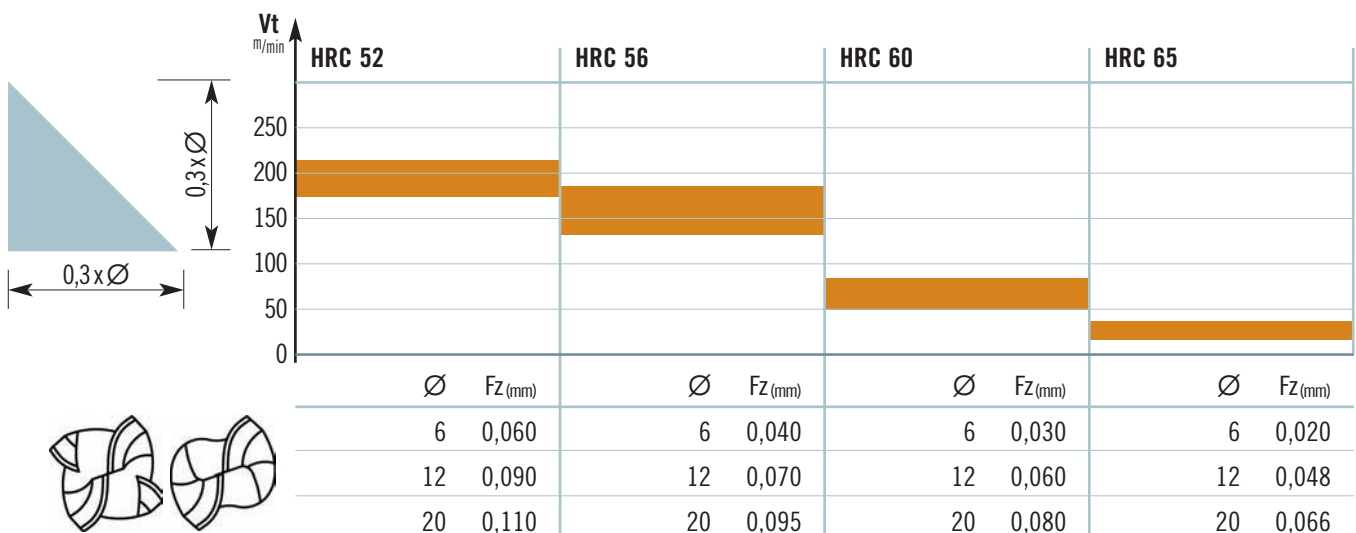
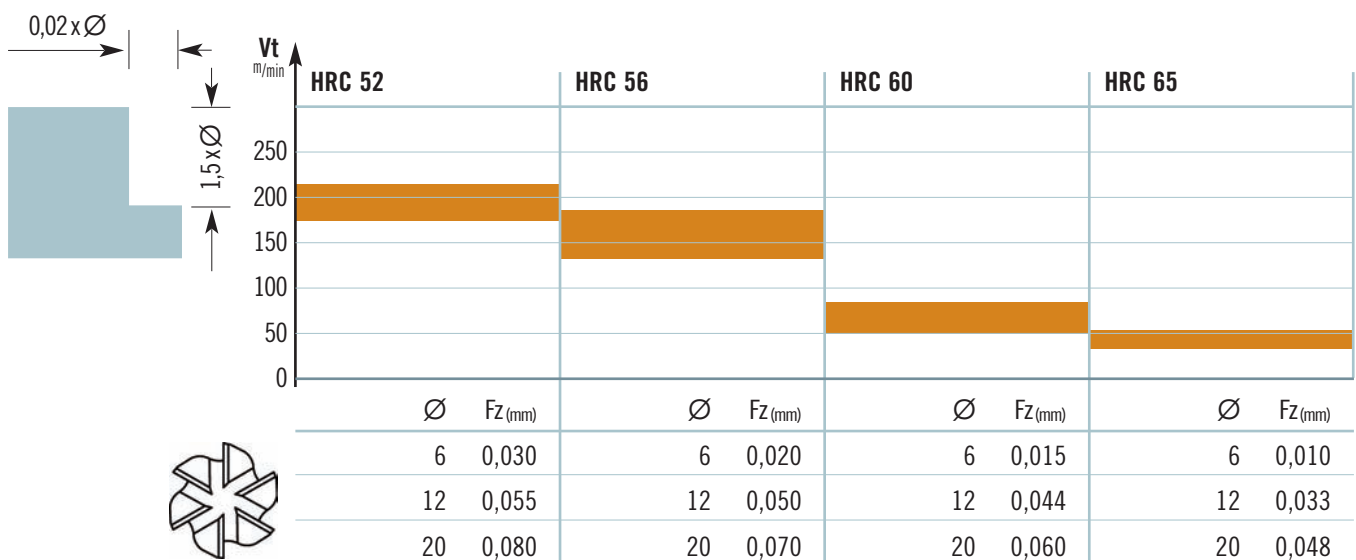
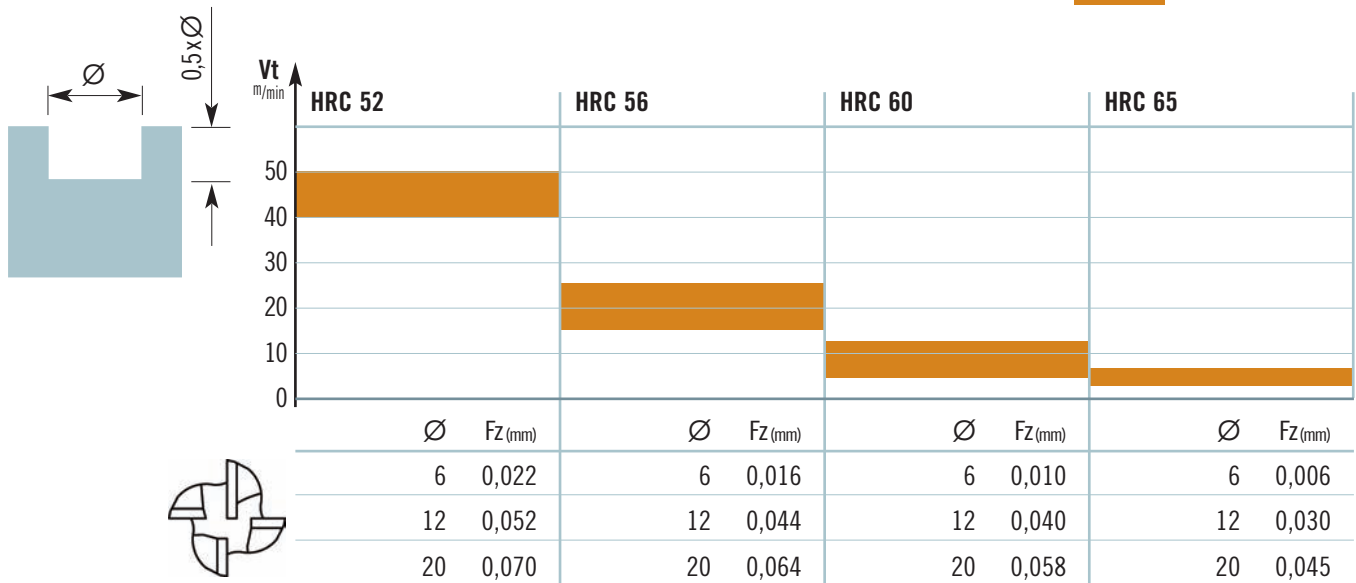
In funzione  
del materiale lavorato e  
dell'operazione da effettuare,  
al fine di ottimizzare  
energia, tempo, lavoro e  
prestazione  
dell'utensile.

# FRESAL

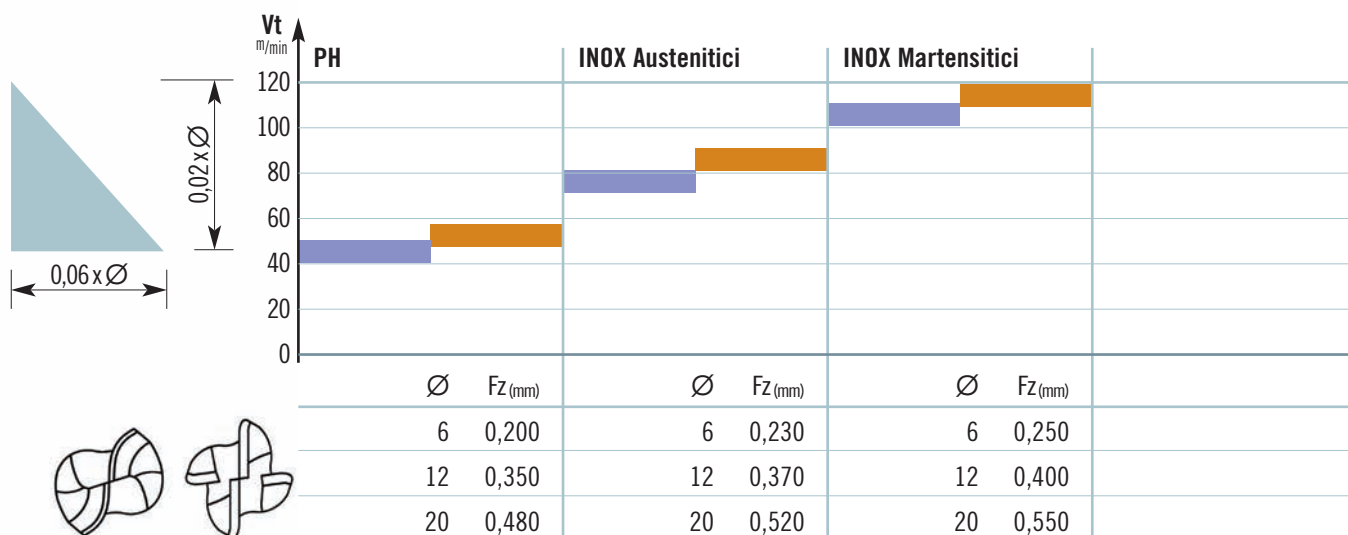
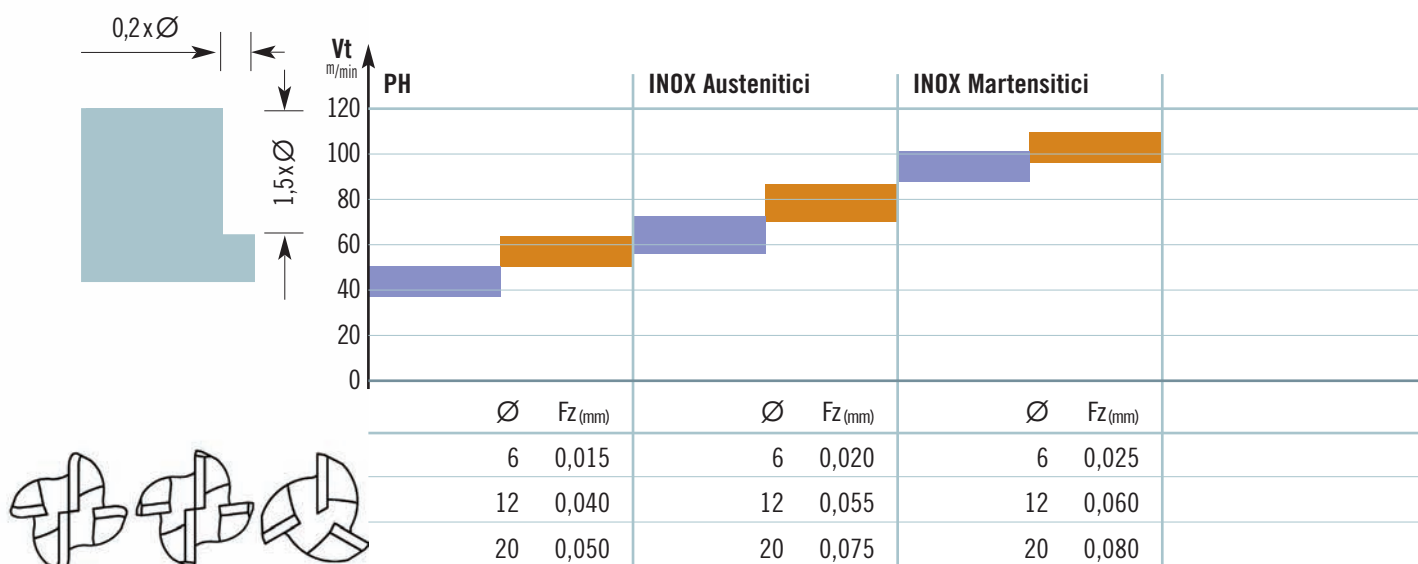
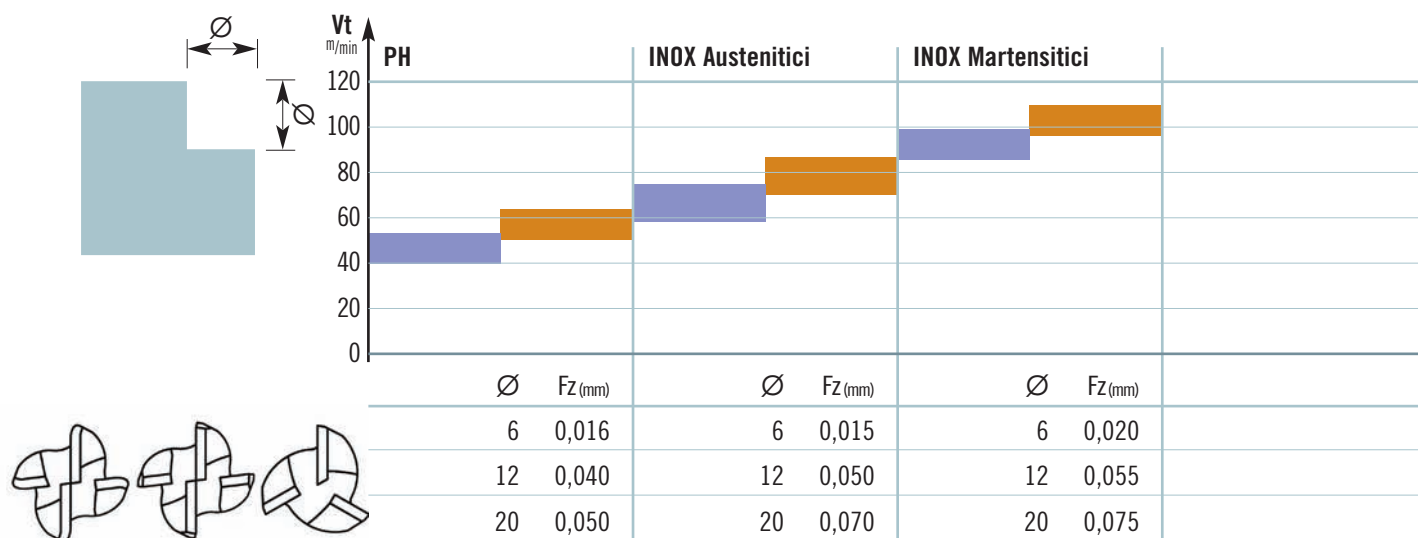
## UTENSILI



## Parametri di lavorazione per materiale temprato. Frese rivestite Speedcut.

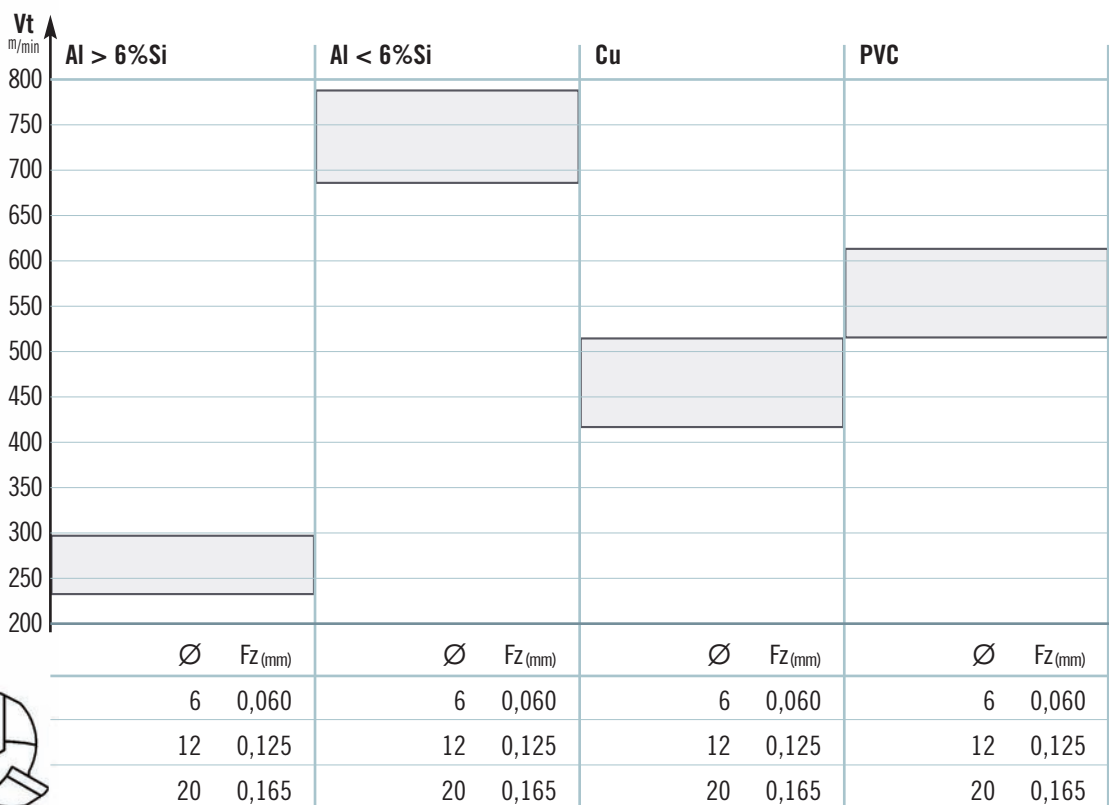
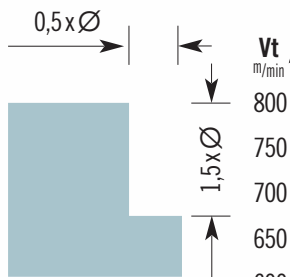
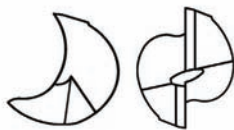
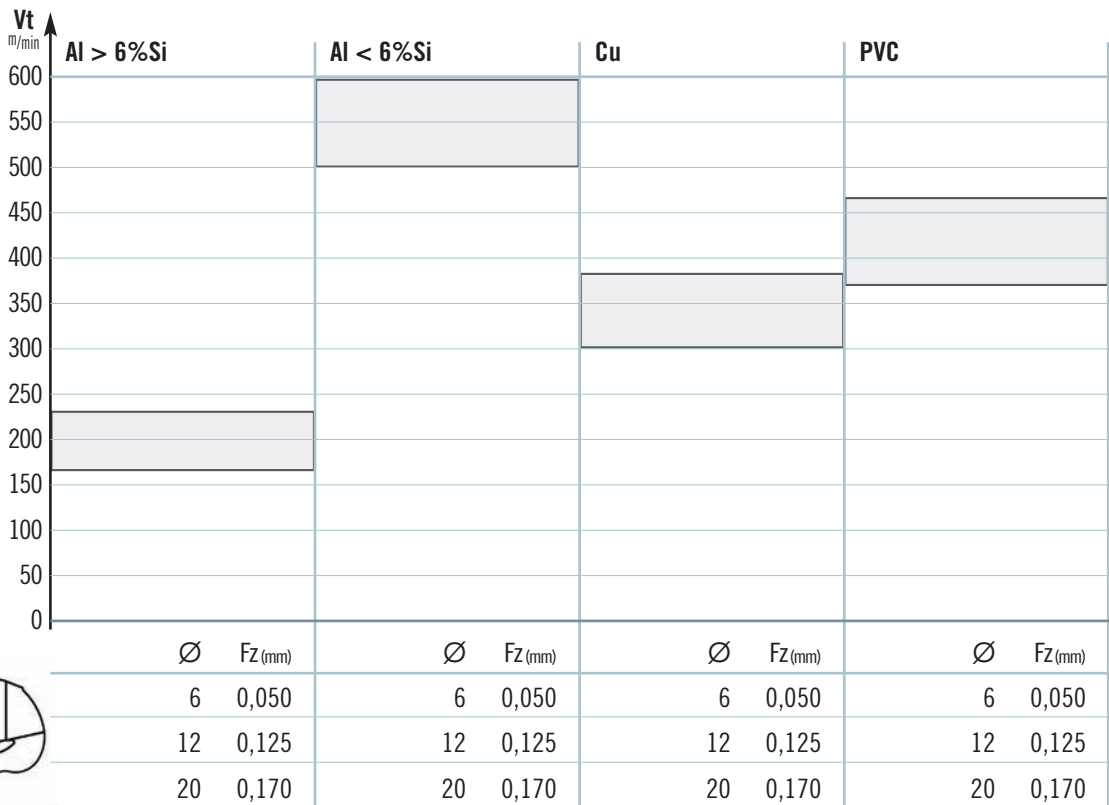
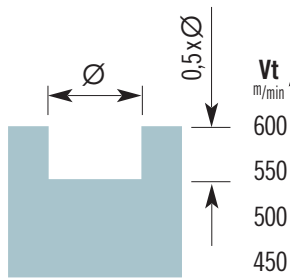


Parametri di lavorazione per acciai inossidabili.  
Frese rivestite maXCuT, rivestite SpeedcuT.

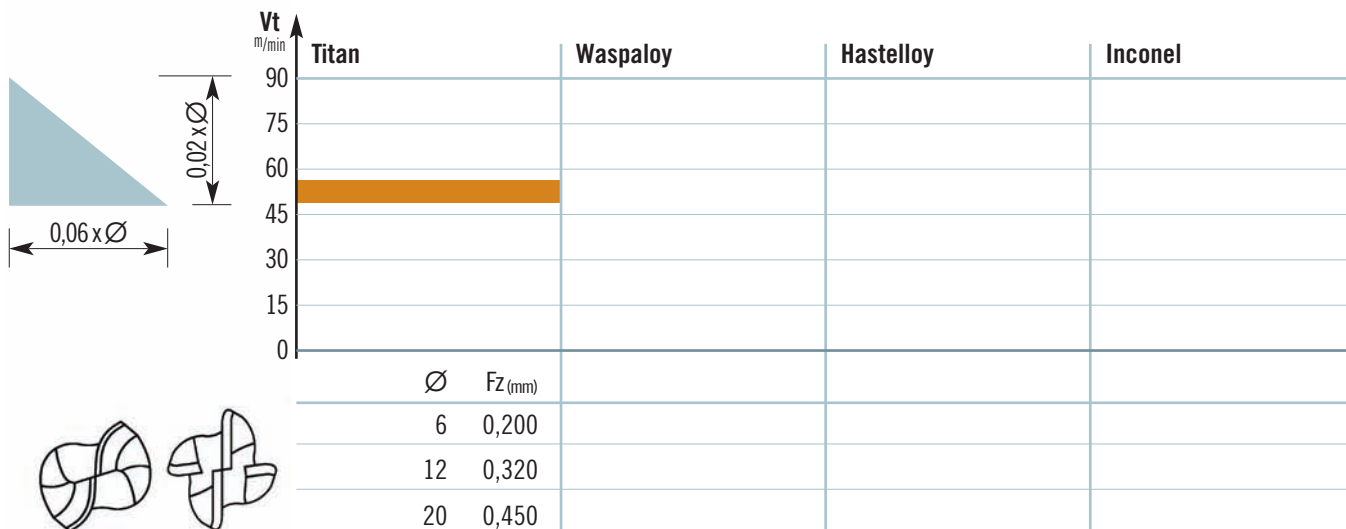
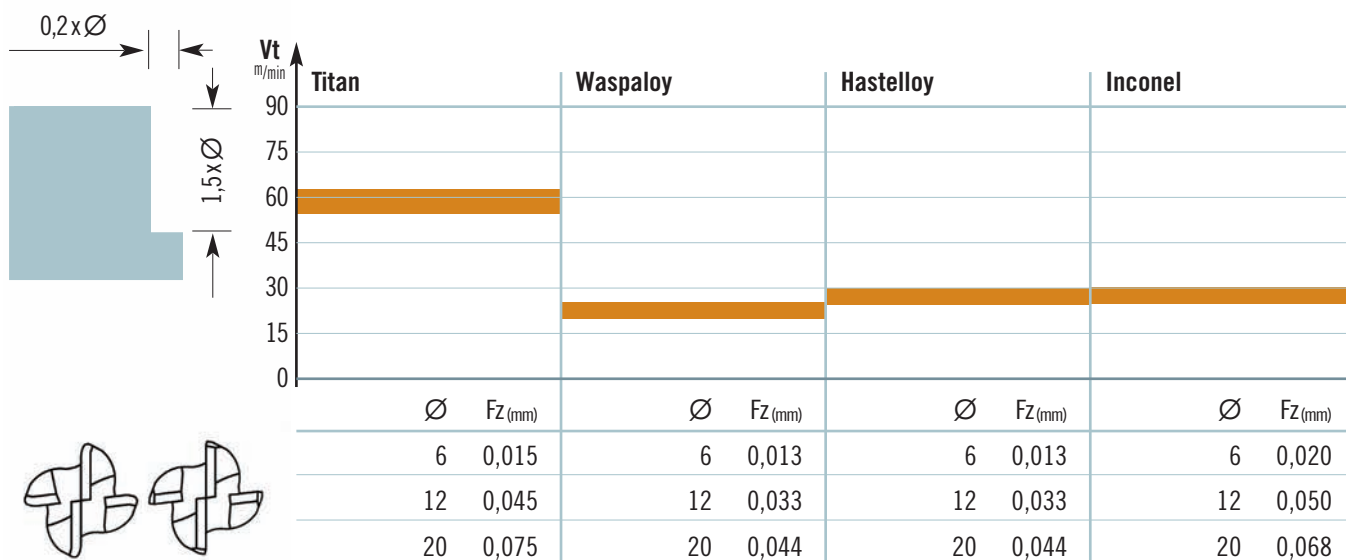
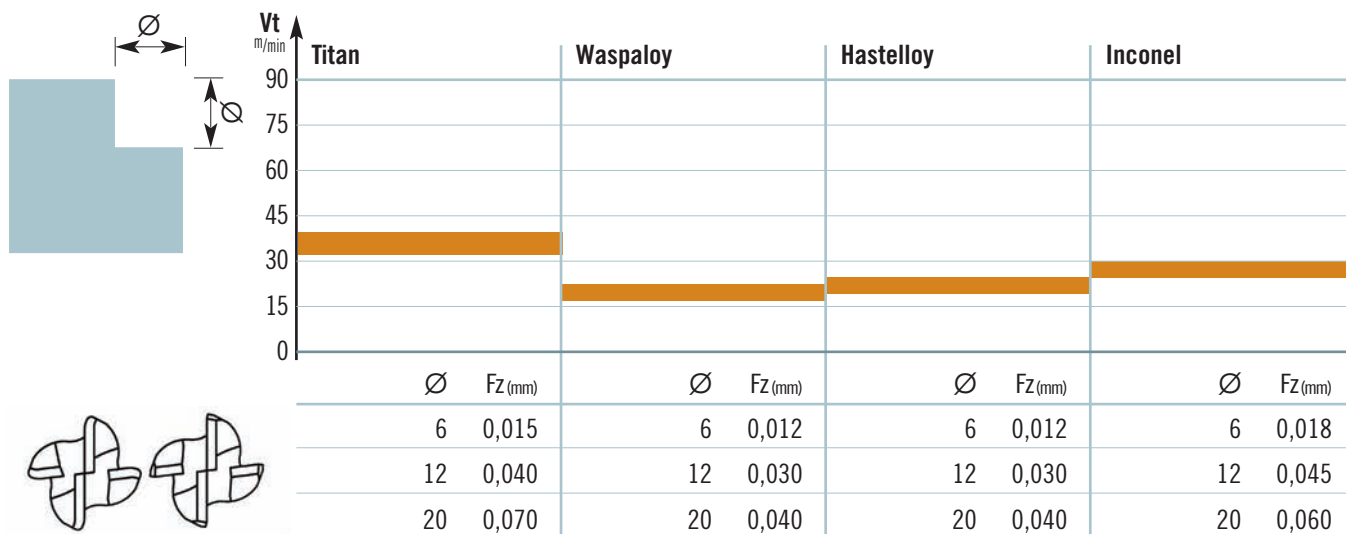


Parametri di lavorazione per alluminio e leghe leggere. Frese nude.

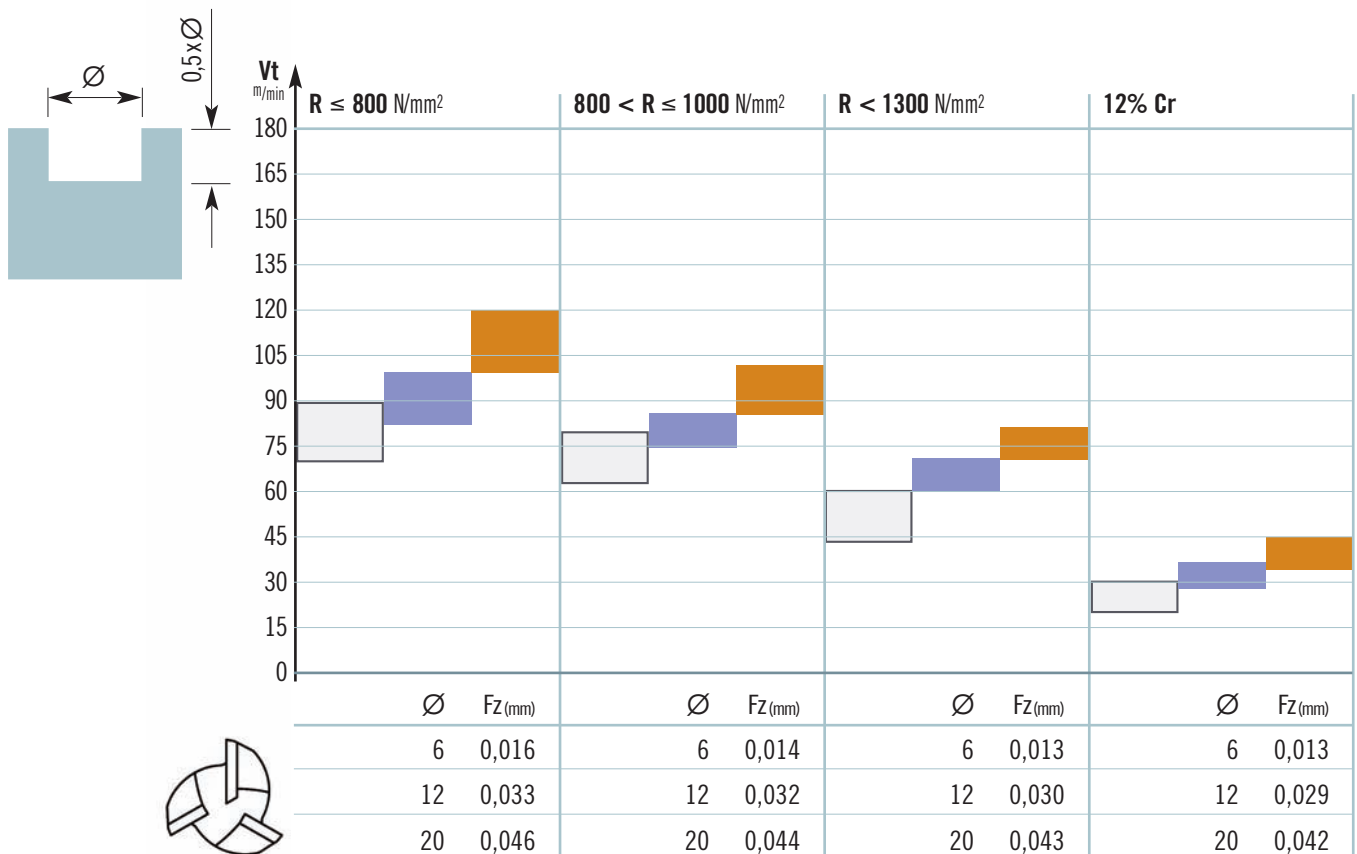
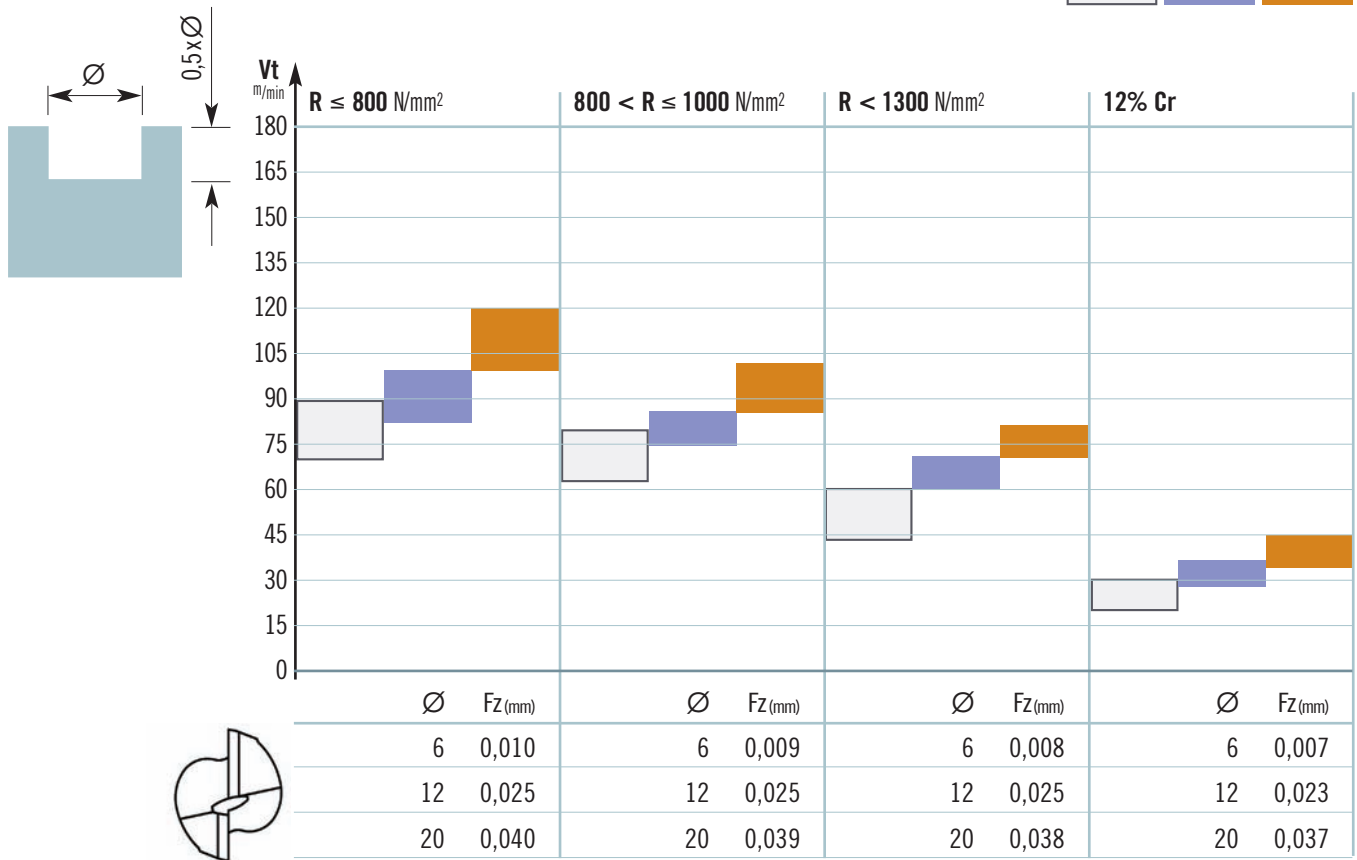
UNCOATED



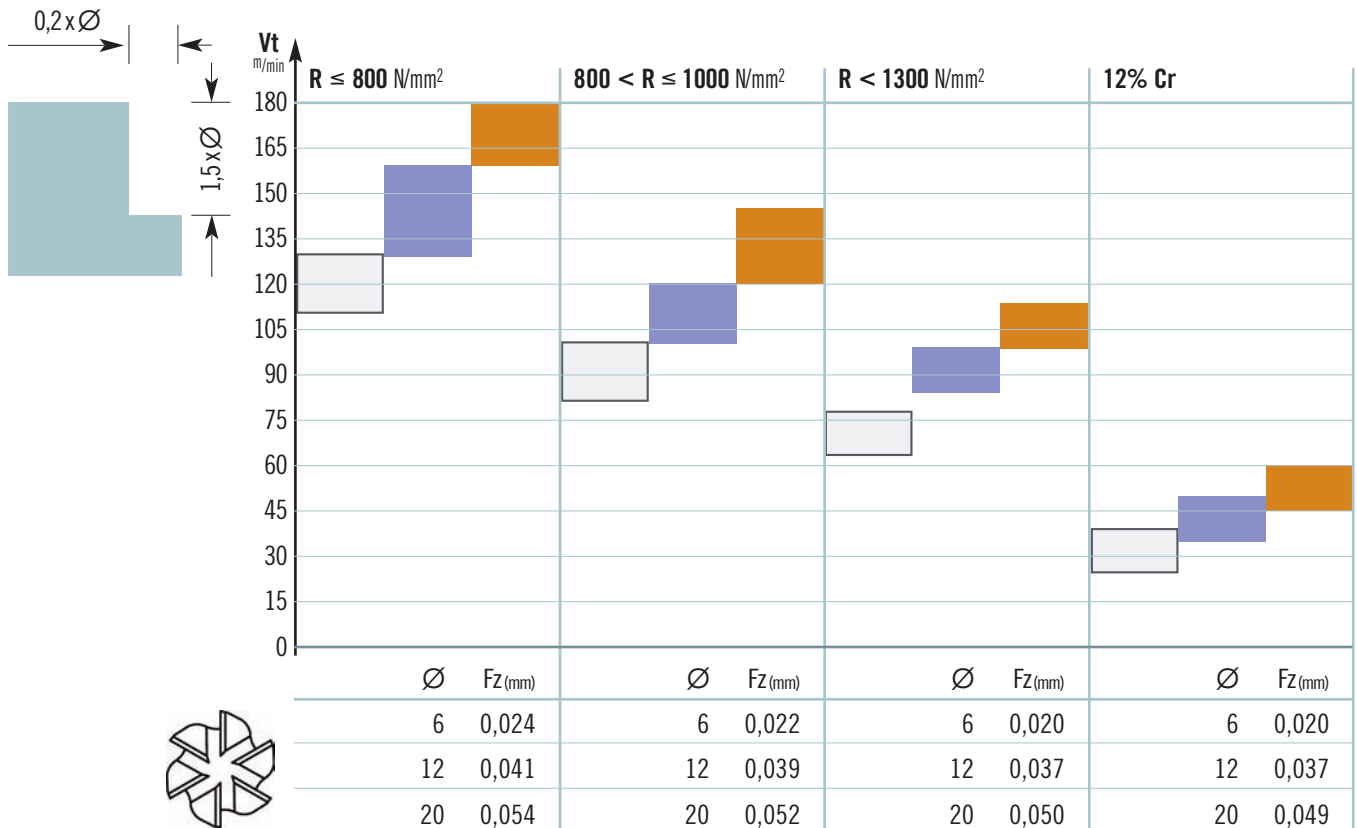
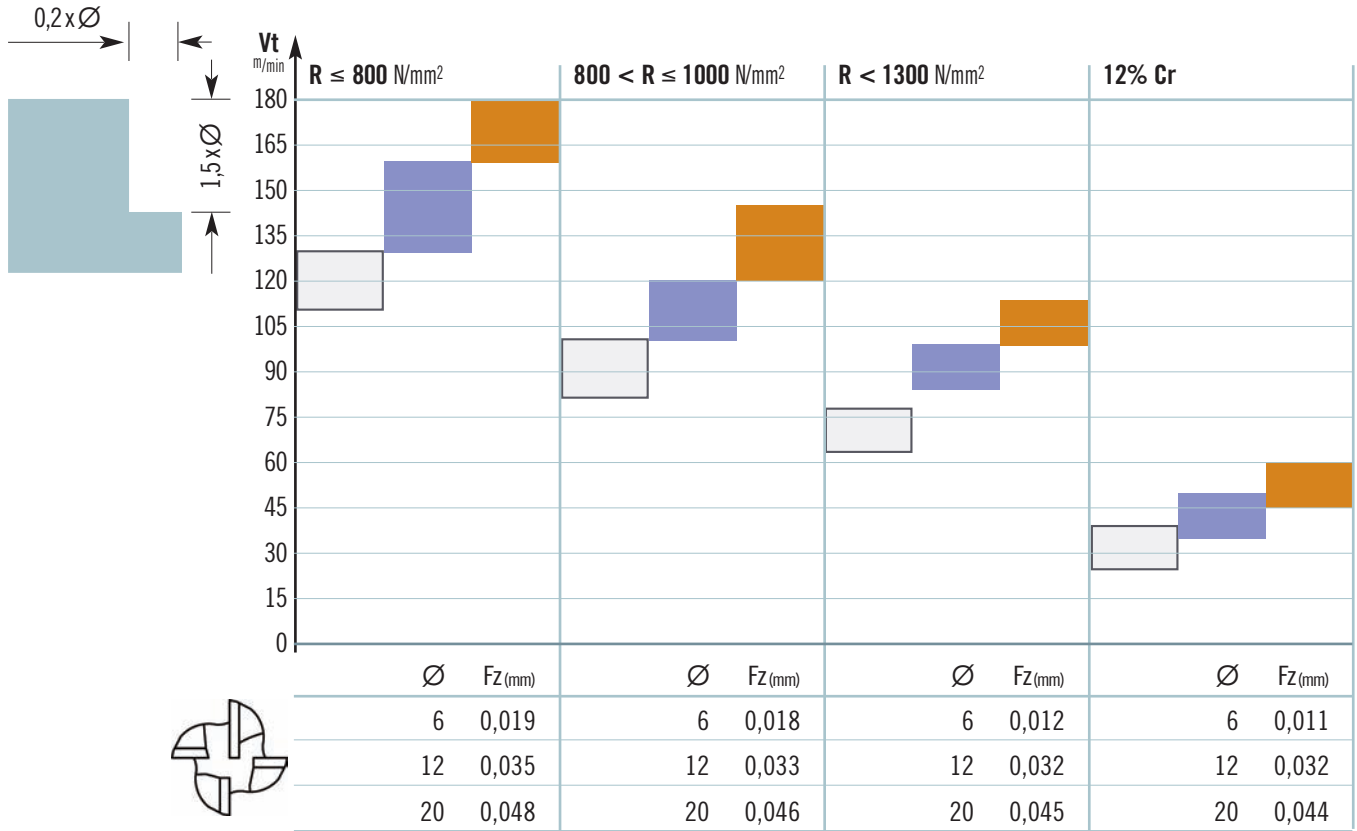
## Parametri di lavorazione per Titanio e Superleghe. Frese rivestite SpeedcuT.



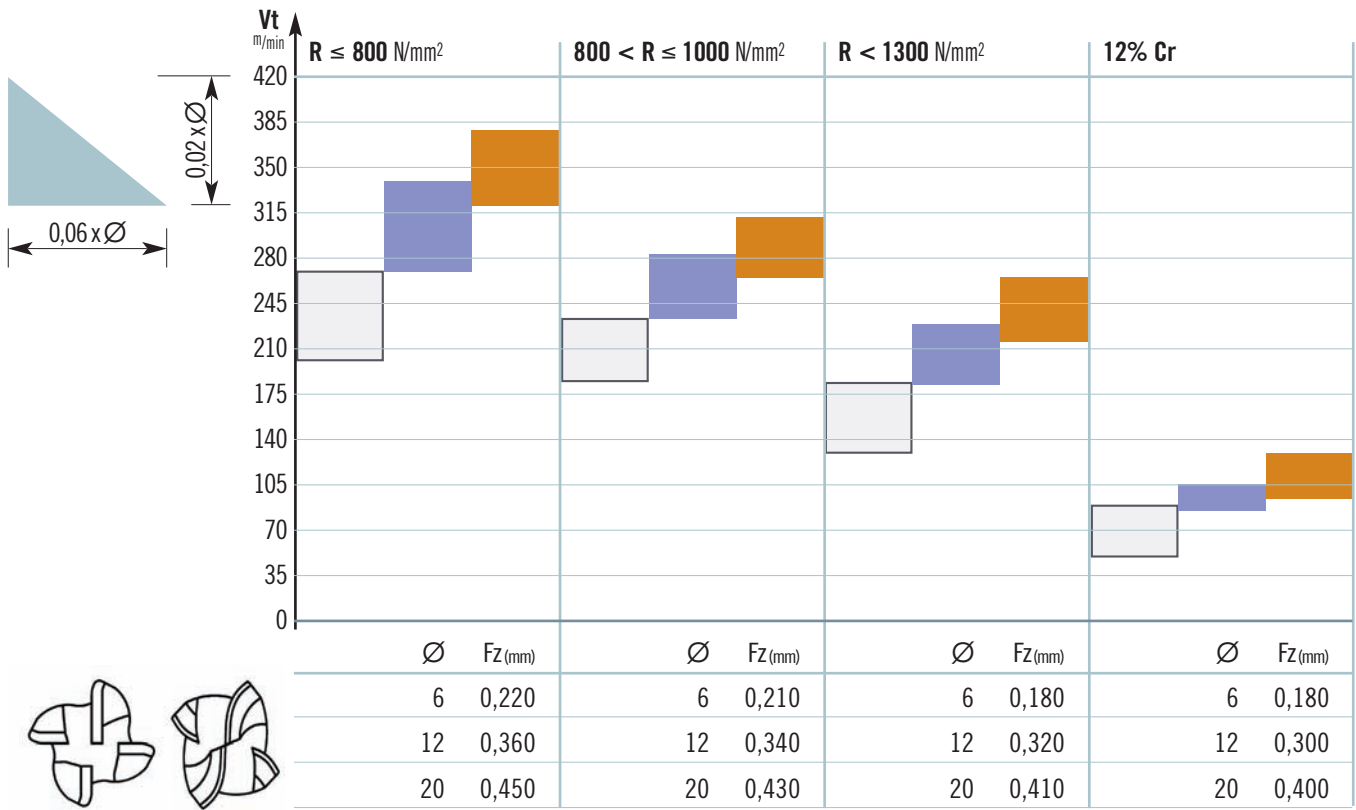
Parametri di lavorazione per acciai.  
Frese nude, rivestite maXcuT, rivestite SpeedcuT.



## Parametri di lavorazione per acciai. Frese nude, rivestite maXcuT, rivestite SpeedcuT.



Parametri di lavorazione per acciai.  
Frese nude, rivestite maXcuT, rivestite SpeedcuT.







**L'Alesatura è un'importante operazione di finitura da eseguire per ottenere fori di elevata precisione.**

Occorre, quindi, ricercare le migliori condizioni di lavoro (*velocità di taglio, sovrametallo adeguato, idonea lubrificazione, ecc.*) per ottenere la migliore qualità del foro in termini di finitura superficiale, rotondità del foro e rispetto delle tolleranze.

Nella maggior parte delle lavorazioni si producono fori passanti, per i quali è consigliabile l'uso di alesatori con scanalature ad elica sinistra.

La gamma Fresal per questo tipo di applicazione prevede tre tipologie di alesatori rispondenti alle norme DIN 212B/D (*HMAL20*), DIN 8089 (*HMAL30*) e una **serie extra lunga** realizzata secondo norma Fresal interna (*HMAL27*).

Queste tre "famiglie" sono costruite per la realizzazione di fori in **tolleranza H7** e con **Progressione Centesimale**.

Per la produzione di Fori Ciechi in tolleranza H7, consigliamo l'utilizzo degli alesatori HMALD20 con elica destra realizzati secondo la norma DIN 212D.

**Servizio:** ricordiamo che ogni diametro non disponibile immediatamente a magazzino sarà fornito entro 24 ore dal Vostro ordine.

**RICHIEDI IL CATALOGO  
FRESAL  
ALESATORI  
IN METALLO DURO  
FRESAL  
ALESATORI IN ACCIAIO**



[www.fresal.com](http://www.fresal.com)

**RICHIEDI IL CATALOGO**

**ALESATORI FRESAL**

**FRESAL ALESATORI IN METALLO DURO**

**FRESAL ALESATORI IN ACCIAIO**





# QUALITÀ SUPERIORE

FRESAL, un'Azienda rivolta al futuro, considera tecnologia e innovazione quali capisaldi essenziali per la realizzazione di prodotti di qualità superiore.

La preparazione, l'entusiasmo, l'esperienza acquisita dal personale FRESAL garantiscono all'utilizzatore finale risposte sempre più efficaci alla crescente esigenza di produttività e qualità nelle lavorazioni meccaniche.

*Ricordiamo, inoltre, che l'ampia scelta di prodotti standard FRESAL si completa attraverso altri tre Cataloghi specifici:*

FRESAL — Catalogo FRESE IN ACCIAIO  
FRESAL — Catalogo PUNTE IN METALLO DURO  
FRESAL — Catalogo ALESATORI



**FRESAL**  
UTENSILI



FRESAL s.r.l.  
Stabilimento e uffici:  
Italia - 10088 Volpiano (Torino)  
Via Brandizzo, 170  
Tel. (39) 011.9884920  
Fax (39) 011.9881814  
info@fresal.com  
www.fresal.com

B 019.01 IT 