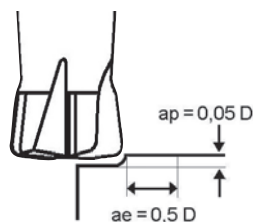




# 04w - 08w - 09w

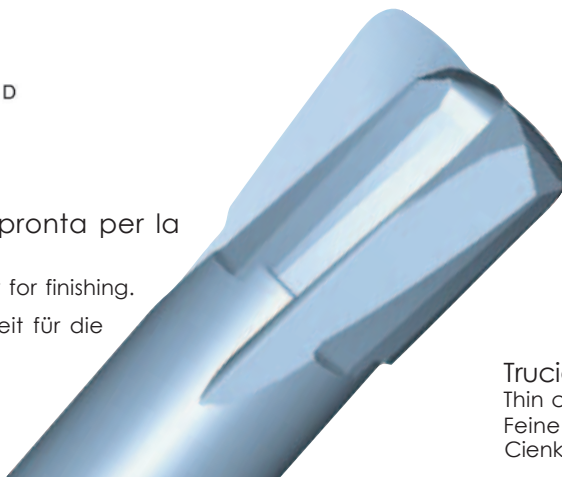


Superficie semi-finita, pronta per la finitura.

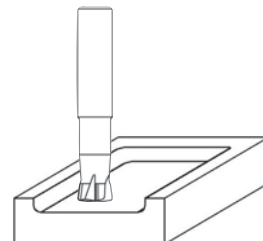
Semi-finished surface, ready for finishing.

Haltfertige Oberfläche, bereit für die Fertigbearbeitung.

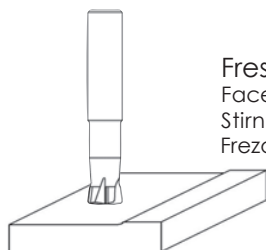
Powierzchnia po obróbce średnio dokładnej – przygotowana pod obróbkę wykończeniową.



Fresatura di tasca  
Pocketing  
Taschenfräsen  
Wybieranie "kieszoni".

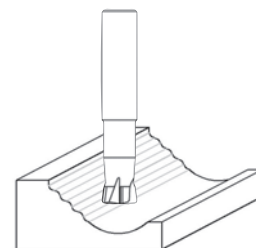


Trucioli sottili, minore sforzo di taglio  
Thin chips, less cutting forces.  
Feine Späne, geringere Schnittkräfte  
Cienki wiór, mniejsze siły skrawania.



Fresatura frontale  
Face Milling  
Stirnfräsen  
Frezowanie czotowe.

Fresatura a copiare  
3D copy milling  
Kopierfräsen  
Kopowanie 3D.



		Steel <800 N/mm <sup>2</sup>									Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>								
		HMG 04w			HMG 08w			HMG 09w			HMG 04w			HMG 08w			HMG 09w		
m/min		Vc 250			Vc 250			Vc 250			Vc 230			Vc 230			Vc 230		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	
mm	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	
4,0	0,500	20000	19900	0,314	25000	19900	0,188	15000	19900	0,490	18000	18300	0,314	23000	18300	0,180	13200	18300	
6,0	0,750	20000	13300	0,470	25000	13300	0,282	15000	13300	0,720	17500	12200	0,471	23000	12200	0,280	13200	12200	
8,0	0,900	18000	10000	0,625	25000	10000	0,375	15000	10000	0,770	14000	9150	0,628	23000	9150	0,361	13200	9150	
10,0	1,000	16000	8000	0,781	25000	8000	0,469	15000	8000	0,850	12500	7320	0,729	21350	7320	0,417	12210	7320	
12,0	1,000	13300	6600	0,947	25000	6600	0,568	15000	6600	0,850	10500	6100	0,750	18300	6100	0,419	10218	6100	
16,0	1,000	10000	5000	1,000	20000	5000				0,820	7500	4580	0,755	13825	4580				
		Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>									Steel 12% Cr								
		HMG 04w			HMG 08w			HMG 09w			HMG 04w			HMG 08w			HMG 09w		
m/min		Vc 200			Vc 200			Vc 200			Vc 120			Vc 120			Vc 120		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	
mm	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	
4,0	0,472	15000	15900	0,314	20000	15900	0,189	12000	15900	0,202	3840	9500	0,300	11600	9500	0,183	6960	9500	
6,0	0,703	14900	10600	0,472	20000	10600	0,283	12000	10600	0,200	2560	6400	0,422	10800	6400	0,253	6480	6400	
8,0	0,694	11100	8000	0,625	20000	8000	0,375	12000	8000	0,200	1920	4800	0,396	7600	4800	0,238	4560	4800	
10,0	0,695	8900	6400	0,695	17800	6400	0,417	10680	6400	0,200	1520	3800	0,400	6160	3800	0,243	3696	3800	
12,0	0,698	7400	5300	0,698	14800	5300	0,419	8880	5300	0,200	1280	3200	0,400	5120	3200	0,240	3072	3200	
16,0	0,700	5600	4000	0,700	11200	4000				0,200	960	2400	0,400	3840	2400				

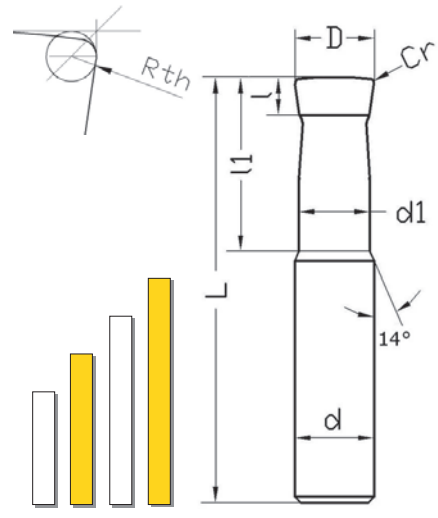


### 04w

Frese per elevati avanzamenti

### 08w 09w

Frese per elevati avanzamenti



- Ultra Fine
- 
- Silmax Norm
- $\lambda 0^\circ$
- 
- Cr



- Ultra Fine
- 
- Silmax Norm
- $\lambda 0^\circ$
- 
- Cr



Alcrona

Alcrona

D	d	d1	L	l	l1	04w	HMG	Rth	Cr	Z	08w	HMG	Rth	Cr	Z
h10	h6						€					€			
3	6	2,6	57	3	8						08w030	120,70	0,4	0,3	4
4	6	3,6	57	3	11	04w040	87,40	0,6	0,5	2	08w040	104,90	0,6	0,5	4
5	6	4,6	57	4	15						08w050	117,60	0,6	0,5	4
6	6	5,6	57	5	18	04w060	85,10	0,7	0,6	2	08w060	102,20	0,7	0,6	4
7	8	6,4	63	5	21						08w070	157,10	0,8	0,6	4
8	8	7,3	63	6	24	04w080	113,70	0,8	0,6	2	08w080	136,60	0,8	0,6	4
9	10	8,2	72	6	28						08w090	204,30	0,9	0,7	4
10	10	9,0	72	7	32	04w100	148,00	1,0	0,7	2	08w100	177,60	1,0	0,7	4
12	12	11,0	81	8	36	04w120	189,70	1,2	0,8	2	08w120	227,70	1,2	0,8	4
16	16	14,4	92	10	44	04w160	293,70	1,7	1,0	2	08w160	352,50	1,7	1,0	4
D	d	d1	L	l	l1	09w	HMG	Rth	Cr	Z	09w	HMG	Rth	Cr	Z
h10	h6										Lunga	€			
3	6	2,6	78	3	8						09w030	132,80	0,4	0,3	4
4	6	3,6	78	3	11						09w040	115,40	0,6	0,5	4
5	6	4,6	78	4	15						09w050	129,30	0,6	0,5	4
6	6	5,6	78	5	18						09w060	112,40	0,7	0,6	4
7	8	6,4	92	5	21						09w070	173,00	0,8	0,6	4
8	8	7,3	92	6	24						09w080	150,20	0,8	0,6	4
9	10	8,2	105	6	28						09w090	224,80	0,9	0,7	4
10	10	9,0	105	7	32						09w100	195,40	1,0	0,7	4
12	12	11,0	105	8	36						09w120	250,50	1,2	0,8	4

		PARAMETRI DI TAGLIO (Cutting data) Pag.18			
		Steel <800 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>	Steel 12% Cr
04w	HMG	●	Vc 250	Vc 230	Vc 200
					Vc 120
08w	HMG	●	Vc 250	Vc 230	Vc 200
					Vc 120



Frese **multitaglienti toriche** indicate per forti asportazioni radiali e ridotte asportazioni assiali.

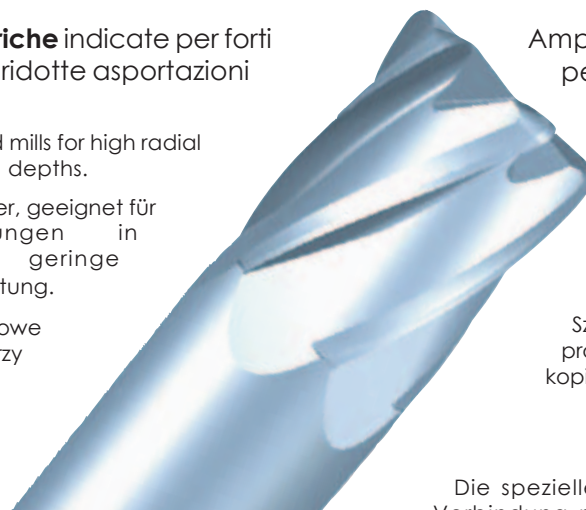
Multicut corner radius end mills for high radial infeeds and limited axial depths.

Mehrschneidige Torusfräser, geeignet für große Spanabhebungen in Radialrichtung und geringe Abhebungen in Axialrichtung.

Toroidalne frezy wielostrzowe przeznaczone do pracy przy dużych naddatkach promieniowych i zmniejszonych naddatkach osiowych.

La particolare geometria dei corner radius unita alla **micrograna ultrafine** di base, garantisce a questi utensili una eccellente resistenza all'usura.

The special corner radius geometry, along with the ultrafine hard metal grade, gives the tool an excellent wear resistance



Ampia **gamma di corner radius** per lavorazioni di copiatura nel settore degli stampi.

Wide corner radius range for copy milling in mould production.

Große Auswahl an Eckenradien für das Kopierfräsen im Formenbau.

Szeroka gama dostępnych promieni naroży. Wykorzystywane do kopiowania, oraz przy produkcji form.

Die spezielle Geometrie der Eckenradien in Verbindung mit dem Ultrafeinkorn-Hartmetall garantiert hohe Verschleißfestigkeit der Werkzeuge.

Specjalna geometria naroży w połączeniu z ultra drobnym ziarnem węglika daje narzędzie o doskonałej odporności na zużycie.

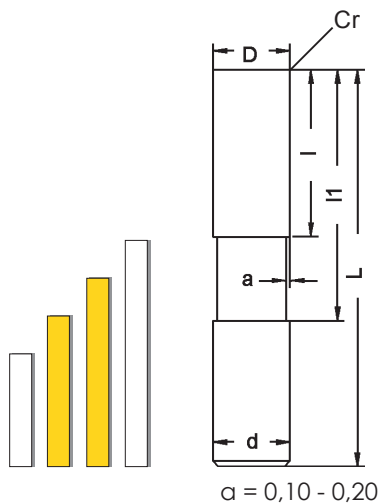
Serie Lunga , Long, Lang, Długa  
HMG 144 F -15%, n -15%

Steel <800 N/mm <sup>2</sup>													Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>														
HMG 142													HMG 142														
1,0 D				0,05 D				0,030 D				1,0 D				0,05 D				0,030 D							
0,20 D				0,10 D				0,030 D				0,20 D				0,10 D				0,030 D							
m/min				Vc 194				Vc 264				Vc 440				Vc 157				Vc 215				Vc 358			
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n						
mm	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min						
6,0	0,036	1480	10276	0,084	4708	14013	0,108	10089	23355	0,033	1102	8349	0,077	3507	11385	0,099	7514	18976									
8,0	0,050	1553	7707	0,098	4136	10510	0,122	8575	17516	0,047	1187	6262	0,091	3121	8539	0,113	6455	14232									
10,0	0,062	1518	6166	0,110	3684	8408	0,134	7485	14013	0,059	1173	5010	0,103	2802	6831	0,125	5672	11385									
12,0	0,071	2178	5138	0,119	4988	7006	0,143	9995	11677	0,068	1695	4175	0,112	3814	5693	0,134	7609	9488									
16,0	0,157	3631	3854	0,133	4195	5255	0,157	8252	8758	0,148	2781	3131	0,126	3229	4270	0,148	6321	7116									
Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>													Steel 12% Cr														
HMG 142													HMG 142														
1,0 D				0,05 D				0,030 D				1,0 D				0,05 D				0,030 D							
0,20 D				0,10 D				0,030 D				0,20 D				0,10 D				0,030 D							
m/min				Vc 121				Vc 165				Vc 275				Vc 61				Vc 75				Vc 138			
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n						
mm	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min						
6,0	0,030	771	6423	0,070	2452	8758	0,090	5255	14597	0,030	385	3211	0,070	1115	3981	0,090	2627	7298									
8,0	0,044	855	4817	0,084	2217	6568	0,104	4571	10947	0,044	428	2408	0,084	1008	2986	0,104	2285	5474									
10,0	0,056	856	3854	0,096	2008	5255	0,116	4048	8758	0,056	428	1927	0,096	913	2389	0,116	2024	4379									
12,0	0,065	1246	3211	0,105	2750	4379	0,125	5459	7298	0,065	623	1606	0,105	1250	1990	0,125	2729	3649									
16,0	0,079	1142	2408	0,119	2346	3284	0,139	4566	5474	0,079	571	1204	0,119	1066	1493	0,139	2283	2737									



### 142 Frese toriche

### 144 Frese toriche



- Ultra Fine
- 
- Silmax Norm
- λ 30°
- 
- Cr



Alcrona

- Ultra Fine
- 
- Silmax Norm
- λ 30°
- 
- Cr



Alcrona

D	d	L	l	Cr	142	HMG	Z
e8	h6					€	
3	3	50	4	0,3	142030Cr03	35,00	4
4	4	50	5	0,3	142040Cr03	39,00	4
5	5	50	6	0,5	142050Cr05	43,30	4
6	6	57	7	0,5	142060Cr05	48,90	4
6	6	57	7	1,0	142060Cr10	48,90	4
8	8	63	9	0,5	142080Cr05	65,90	4
8	8	63	9	1,0	142080Cr10	65,90	4
10	10	72	11	1,0	142100Cr10	101,80	4
10	10	72	11	1,5	142100Cr15	101,80	4
12	12	81	12	1,5	142120Cr15	134,80	6
16	16	86	16	1,5	142160Cr15	242,00	6

D	d	L	l	l1	Cr	144	HMG	Z
e8	h6						€	
3	6	80	4		0,3	144030Cr03	54,70	4
4	6	80	5		0,3	144040Cr03	58,80	4
5	6	80	6		0,5	144050Cr05	62,80	4
6	6	80	7	17	0,5	144060Cr05	61,60	4
6	6	80	7	17	1,0	144060Cr10	61,60	4
8	8	80	9	19	0,5	144080Cr05	76,20	4
8	8	80	9	19	1,0	144080Cr10	76,20	4
10	10	108	11	31	1,0	144100Cr10	122,00	4
10	10	108	11	31	1,5	144100Cr15	122,00	4
12	12	108	12	32	1,5	144120Cr15	147,60	6
16	16	120	16	36	1,5	144160Cr15	252,30	6

MAX MQL AIR Pag.251		PARAMETRI DI TAGLIO (Cutting data) Pag.20							
		Steel <800 N/mm²	Steel <1000 N/mm²	Steel <1300 N/mm²	Steel 12% Cr				
142	HMG	●				Vc 194	Vc 157	Vc 121	Vc 61
			●			Vc 264	Vc 215	Vc 165	Vc 75
				●		Vc 440	Vc 358	Vc 275	Vc 138
144	HMG	●				Vc 165	Vc 133	Vc 103	Vc 52
			●			Vc 224	Vc 187	Vc 140	Vc 64
				●		Vc 374	Vc 304	Vc 234	Vc 117



Affilatura dello **spigolo frontale** progettata per prevenire scheggiature

Cutting edges developed to avoid chipping at corners

Der spezielle Schliff der Stirnkante verhindert Absplitterungen.

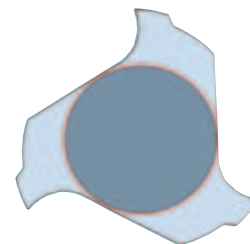
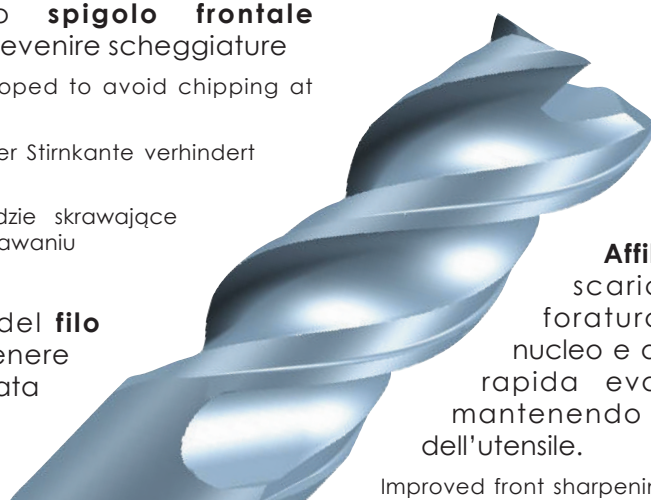
Rozbudowane krawędzie skrawające zapobiegające powstawaniu narostu

Elevata finitura del **filo tagliente** per ottenere una maggiore durata dell'utensile

High finishing of the cutting edge to provide a longer tool life

Die hochwertige Verarbeitung der Schneidkante sorgt für längere Standzeit des Werkzeugs.

Precyzyjnie wykonana krawędź skrawająca, zapewniająca dłuższą żywotność narzędzia.



**Affilatura frontale** con ampi scarichi progettata per la foratura. **Nuova geometria** del nucleo e delle gole studiata per una rapida evacuazione del truciolo mantenendo la massima rigidità dell'utensile.

Improved front sharpening, providing good results when drilling. New geometry of the core and of the flutes providing a good chip removal.

Stirnschliff mit großzügigen Aussparungen, optimal zum Bohren. Neue Geometrie des Kerns und der Nuten für eine schnelle Spanabfuhr und gleichbleibend hohe Steifigkeit des Werkzeugs.

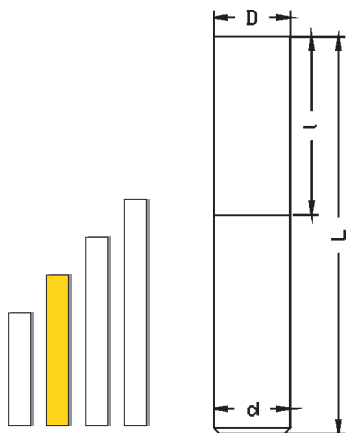
Zmodyfikowane ostrze centralne umożliwiające wiercenie. Nowa geometria rdzenia oraz zmieniony kształt rowków wiórowych zapewniający doskonałą ewakuację wióra.

Steel <800 N/mm <sup>2</sup>										Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>									
HMG 151										HMG 151									
0,5 D				1,5 D			1,5 D			0,5 D			1,5 D			1,5 D			
1,0 D				0,10 D			↓			1,0 D			0,10 D			↓			
Vc 107				Vc 129			Vc 78			Vc 87			Vc 105			Vc 64			
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	
mm	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	
6,0	0,060	1024	5690	0,060	1229	6828	0,024	300	4161	0,055	763	4623	0,055	915	5548	0,022	223	3381	
8,0	0,080	1026	4268	0,080	1231	5121	0,044	413	3121	0,075	782	3467	0,075	938	4161	0,042	321	2536	
10,0	0,096	981	3414	0,096	1177	4097	0,060	448	2497	0,091	755	2774	0,091	906	3329	0,058	352	2029	
12,0	0,109	926	2845	0,109	1111	3414	0,073	453	2081	0,104	718	2312	0,104	861	2774	0,071	358	1691	
16,0	0,129	824	2134	0,129	988	2561	0,093	434	1561	0,124	643	1734	0,124	772	2080	0,091	345	1268	
20,0	0,144	739	1707	0,144	887	2048	0,108	406	1248	0,139	580	1387	0,139	695	1664	0,106	323	1014	
Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>										Steel 12% Cr									
HMG 151										HMG 151									
0,5 D				1,5 D			1,5 D			0,5 D			1,5 D			1,5 D			
1,0 D				0,10 D			↓			1,0 D			0,10 D			↓			
Vc 67				Vc 80			Vc 49			Vc 34			Vc 40			Vc 25			
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	
mm	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	
6,0	0,050	533	3556	0,050	640	4268	0,020	156	2601	0,050	267	1778	0,050	320	2134	0,020	78	1300	
8,0	0,070	561	2667	0,070	673	3201	0,040	235	1951	0,070	281	1334	0,070	337	1600	0,040	117	975	
10,0	0,086	549	2134	0,086	659	2561	0,056	261	1561	0,086	274	1067	0,086	329	1280	0,056	131	780	
12,0	0,099	526	1778	0,099	631	2134	0,069	267	1300	0,099	263	889	0,099	315	1067	0,069	134	650	
16,0	0,119	475	1334	0,119	570	1600	0,089	259	975	0,119	237	667	0,119	285	800	0,089	130	488	
20,0	0,134	430	1067	0,134	516	1280	0,104	244	780	0,134	215	533	0,134	258	640	0,104	122	390	



# 151

Frese a 3 taglienti per elevate asportazioni



- Ultra Fine
- 
- Silmax Norm
- $\lambda 43^\circ$
- 
- 90°



Alcrona

D	d	L	l	151	HMG	Z			
e8	h6				€				
6	6	57	13	151060	47,80	3			
8	8	63	19	151080	64,70	3			
10	10	72	22	151100	95,20	3			
12	12	81	26	151120	117,50	3			
16	16	86	32	151160	216,00	3			
20	20	108	38	151200	329,00	3			

151	HMG				PARAMETRI DI TAGLIO (Cutting data) Pag.22			
					Steel <800 N/mm²	Steel <1000 N/mm²	Steel <1300 N/mm²	Steel 12% Cr
		●		●	Vc 107	Vc 87	Vc 67	Vc 34
			●		Vc 129	Vc 105	Vc 80	Vc 40
				●	Vc 78	Vc 64	Vc 49	Vc 25



### Nuova geometria con elica differenziata e divisione irregolare.

New tool design with unequal helix and unequal tooth spacing.

Neue Geometrie mit differenzierter Spirale und unregelmäßiger Teilung.

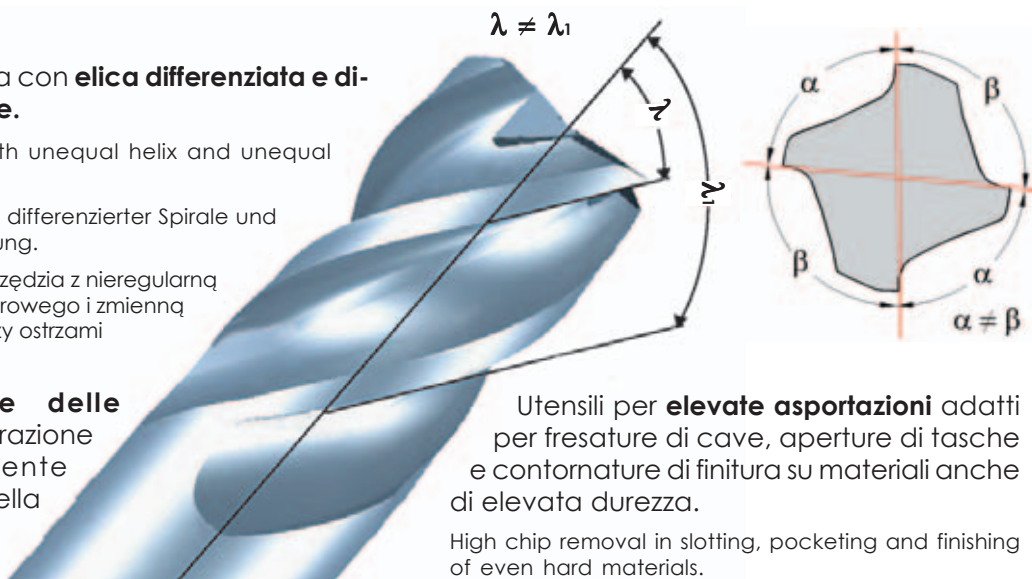
Nowa geometria narzędzia z nieregularną linią skrętu rowka wiórowego i zmienną odległością pomiędzy ostrzami

Forte **riduzione delle vibrazioni** in lavorazione con conseguente allungamento della vita utensile.

Strong vibration reduction for an extended tool life.

Starke Reduzierung der Vibrationen bei der Bearbeitung und dadurch deutliche Erhöhung der Werkzeugstandzeit.

Duża redukcja wibracji i w konsekwencji wydłużenie żywotności narzędzia.



Utensili per **elevate asportazioni** adatti per fresature di cave, aperture di tasche e contornature di finitura su materiali anche di elevata durezza.

High chip removal in slotting, pocketing and finishing of even hard materials.

Werkzeuge für hohe Spanabhebungen zum Fräsen von Nuten, Ausarbeiten von Taschen und Umfangsschichten auch bei sehr harten Werkstoffen.

Bardzo dobra ewakuacja wióra przy dużych naddatkach. Doskonałe do wykonywania rowków, wybierania, kieszeni oraz obróbki wykończeniowej także w materiałach o dużych twardościach.

		Steel <800 N/mm <sup>2</sup>									Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>								
		HMG 152									HMG 152								
		1,0 D			1,5 D			1,5 D			1,0 D			1,5 D			1,5 D		
		1,0 D			0,25 D			0,10 D			1,0 D			0,25 D			0,10 D		
m/min		Vc 144			Vc 158			Vc 173			Vc117			Vc 129			Vc 140		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	
mm	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	
6,0	0,025	770	7643	0,048	1614	8408	0,078	2862	9172	0,023	574	6210	0,044	1202	6831	0,072	2131	7452	
8,0	0,041	941	5732	0,064	1610	6306	0,094	2582	6879	0,039	725	4658	0,060	1226	5123	0,087	1952	5589	
10,0	0,053	978	4586	0,076	1535	5045	0,106	2335	5503	0,051	763	3726	0,072	1182	4099	0,100	1781	4471	
12,0	0,063	968	3822	0,086	1448	4204	0,116	2130	4586	0,061	760	3105	0,082	1122	3416	0,110	1634	3726	
16,0	0,079	907	2866	0,102	1286	3153	0,132	1815	3439	0,077	718	2329	0,098	1004	2562	0,125	1402	2795	
20,0	0,091	838	2293	0,114	1152	2522	0,144	1587	2752	0,089	666	1863	0,110	904	2049	0,138	1232	2236	
		Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>									Steel 12% Cr								
		HMG 152									HMG 152								
		1,0 D			1,5 D			1,5 D			1,0 D			1,5 D			1,5 D		
		1,0 D			0,25 D			0,10 D			1,0 D			0,25 D			0,10 D		
m/min		Vc 90			Vc 99			Vc 108			Vc 45			Vc 50			Vc 54		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	
mm	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	
6,0	0,021	401	4777	0,040	841	5255	0,065	1490	5732	0,045	430	2389	0,045	473	2627	0,045	516	2866	
8,0	0,037	528	3583	0,056	880	3941	0,081	1390	4299	0,061	436	1791	0,061	479	1971	0,061	523	2150	
10,0	0,049	563	2866	0,068	859	3153	0,093	1281	3439	0,073	419	1433	0,073	461	1576	0,073	503	1720	
12,0	0,059	565	2389	0,078	821	2627	0,103	1182	2866	0,083	397	1194	0,083	437	1314	0,083	477	1433	
16,0	0,075	537	1791	0,094	740	1971	0,119	1023	2150	0,099	355	896	0,099	390	985	0,099	425	1075	
20,0	0,087	500	1433	0,106	670	1576	0,131	903	1720	0,111	319	717	0,111	351	788	0,111	383	860	

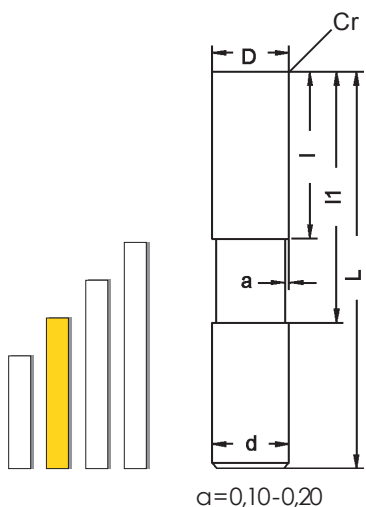


### 152

Frese a 4 taglienti con elica differenziata

### 152 Cr

Frese a 4 taglienti con elica differenziata



- Ultra fine
- 
- Silmax Norm
- $\lambda 38^\circ$   
 $41^\circ$
- 
- 0,1-0,2  
 $45^\circ$



Alcrona

- Ultra fine
- 
- Silmax Norm
- $\lambda 38^\circ$   
 $41^\circ$
- 
- Cr



Alcrona

D	d	L	l	ll	Cr	152	HMG	Z	Cr	HMG	Z
e8	h6						€			€	
6	6	57	9	18		152060	50,80	4			
6	6	57	9	18	0,5				152060Cr05	54,20	4
8	8	63	12	24		152080	68,70	4			
8	8	63	12	24	0,5				152080Cr05	72,00	4
10	10	72	15	30		152100	92,30	4			
10	10	72	15	30	1,0				152100Cr10	96,70	4
12	12	83	18	36		152120	125,60	4			
12	12	83	18	36	1,0				152120Cr10	130,00	4
16	16	92	24	42		152160	204,60	4			
16	16	92	24	42	1,0				152160Cr10	210,40	4
20	20	104	30	52		152200	306,10	4			
20	20	104	30	52	1,0				152200Cr10	311,80	4

152	HMG		PARAMETRI DI TAGLIO (Cutting data) Pag.24			
			Steel <800 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>	Steel 12% Cr
			Vc 144	Vc 117	Vc 90	Vc 45
			Vc 158	Vc 129	Vc 99	Vc 50
			Vc 173	Vc 140	Vc108	Vc 54





**Affilatura dello spigolo frontale** progettata per prevenire scheggiature

Cutting edges developed to avoid chipping at corners

Der spezielle Schliff der Stirnkante verhindert Absplitterungen.

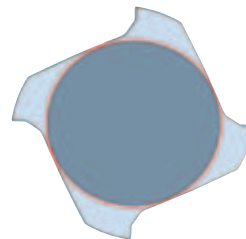
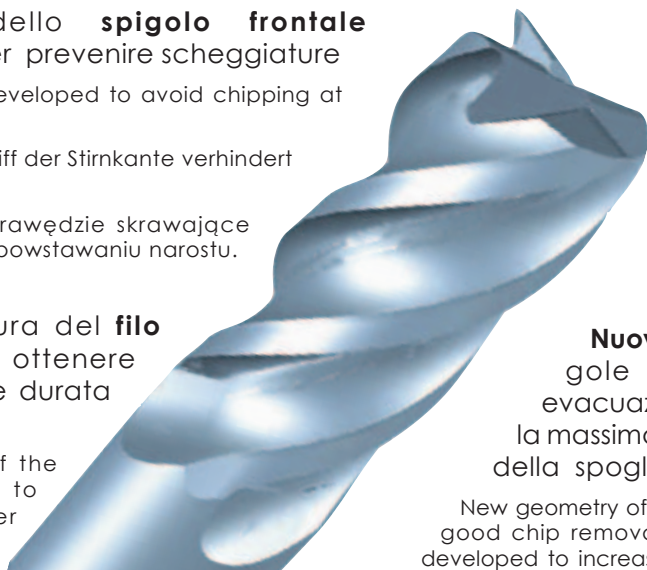
Rozbudowane krawędzie skrawające zapobiegające powstawaniu narostu.

Elevata finitura del **filo tagliente** per ottenere una maggiore durata dell'utensile

High finishing of the cutting edge to provide a longer tool life

Die hochwertige Verarbeitung der Schneidkante sorgt für längere Standzeit des Werkzeugs.

Precyzyjnie wykonana krawędź skrawająca, zapewniająca dłuższą żywotność narzędzia.



**Nuova geometria** del nucleo e delle gole studiata per una rapida evacuazione del truciolo mantenendo la massima rigidità dell'utensile. **Affilatura** della spoglia per aumentare il vano gola.

New geometry of the core and of the flutes providing a good chip removal. Clearance sharpening especially developed to increase the flute size.

Neue Geometrie des Kerns und der Nuten für eine schnelle Spanabfuhr und gleichbleibend hohe Steifigkeit des Werkzeugs. Schliff des Freiwinkels zur Vergrößerung des Nutenraums

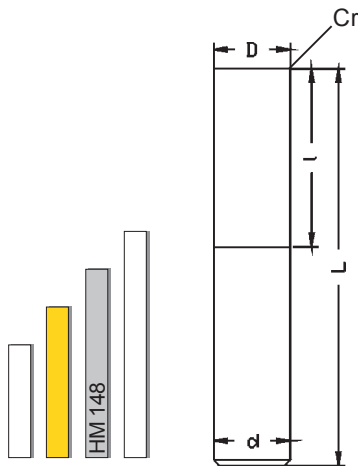
Nowa geometria rdzenia oraz zmieniony kształt rowków wiórowych zapewniający doskonałą ewakuację wióra.

Steel <800 N/mm <sup>2</sup>							Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>						
HMG 153							HMG 153						
m/min							m/min						
Vc 128				Vc 154			Vc 104				Vc 125		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	
mm	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	
6,0	0,060	1631	6794	0,072	2348	8153	0,055	1214	5520	0,066	1749	6624	
8,0	0,080	1633	5096	0,092	2254	6115	0,075	1244	4140	0,086	1712	4968	
10,0	0,096	1561	4076	0,108	2108	4892	0,091	1202	3312	0,102	1618	3975	
12,0	0,109	1475	3397	0,121	1965	4076	0,104	1143	2760	0,115	1517	3312	
16,0	0,129	1311	2548	0,141	1720	3057	0,124	1024	2070	0,135	1338	2484	
20,0	0,144	1176	2038	0,156	1529	2446	0,139	923	1656	0,156	1195	1987	
Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>							Steel 12% Cr						
HMG 153							HMG 153						
m/min							m/min						
Vc 80				Vc 96			Vc 40				Vc 48		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	
mm	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	
6,0	0,050	849	4246	0,060	1223	5096	0,050	425	2123	0,060	611	2548	
8,0	0,070	893	3185	0,080	1225	3822	0,070	447	1592	0,080	613	1911	
10,0	0,086	874	2548	0,096	1171	3057	0,086	437	1274	0,096	586	1529	
12,0	0,099	837	2123	0,109	1106	2548	0,099	418	1062	0,109	553	1274	
16,0	0,119	756	1592	0,129	983	1911	0,119	378	796	0,129	492	955	
20,0	0,134	684	1274	0,144	882	1529	0,134	342	637	0,144	441	764	



**153** Frese a 4 taglienti per elevate asportazioni

**153 Cr** Frese a 4 taglienti per elevate asportazioni



- Ultra Fine
- 
- Silmax Norm
- $\lambda 43^\circ$
- 
- 90°



Alcrona

- Ultra Fine
- 
- Silmax Norm
- $\lambda 43^\circ$
- 
- Cr



Alcrona

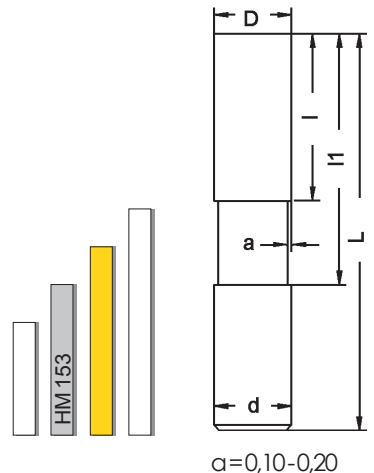
D	d	L	l	Cr	153	HMG	z	Cr	HMG	z
e8	h6					€			€	
3	6	57	7		153030	46,20	4			
3	6	57	7	0,3				153030CR03	51,00	4
3	6	57	7	0,5				153030CR05	51,00	4
4	6	57	9		153040	47,20	4			
4	6	57	9	0,3				153040CR03	52,00	4
4	6	57	9	0,5				153040CR05	52,00	4
5	6	57	11		153050	49,00	4			
5	6	57	11	0,3				153050CR03	53,80	4
5	6	57	11	0,5				153050CR05	53,80	4
6	6	57	13		153060	50,30	4			
6	6	57	13	0,5				153060CR05	55,20	4
6	6	57	13	1,0				153060CR10	55,20	4
8	8	63	19		153080	68,10	4			
8	8	63	19	0,5				153080CR05	74,10	4
8	8	63	19	1,0				153080CR10	74,10	4
10	10	72	22		153100	100,20	4			
10	10	72	22	0,5				153100CR05	106,30	4
10	10	72	22	1,0				153100CR10	106,30	4
12	12	81	26		153120	123,80	4			
12	12	81	26	0,5				153120CR05	131,80	4
12	12	81	26	1,0				153120CR10	131,80	4
16	16	86	32		153160	227,30	4			
16	16	86	32	1,0				153160CR10	235,20	4
16	16	86	32	1,5				153160CR15	235,20	4
20	20	108	38		153200	346,60	4			
20	20	108	38	1,0				153200CR10	356,30	4
20	20	108	38	2,0				153200CR20	356,30	4

MAX MQL AIR Pag.251		PARAMETRI DI TAGLIO (Cutting data) Pag.26			
		Steel <800 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>	Steel 12% Cr
153	HMG	●	●		

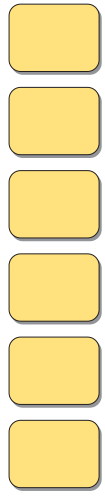


# 148

Frese a 4 taglienti per elevate asportazioni



- Ultra Fine
- 
- Silmax Norm
- $\lambda 43^\circ$
- 
- 90°



Alcrona

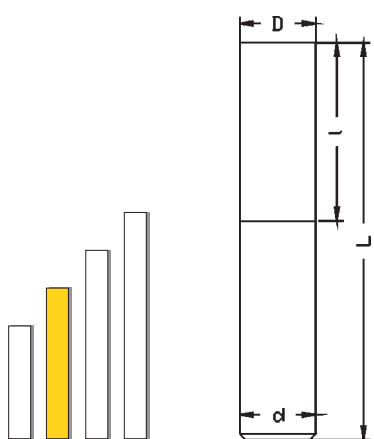
D	d	L	l	ll	148	HMG	Z
e8	h6					€	
3	3	64	12		148030	49,10	4
4	4	64	16		148040	43,00	4
5	5	64	20		148050	44,10	4
6	6	80	20	30	148060	54,40	4
8	8	80	25	35	148080	67,80	4
10	10	108	28	48	148100	112,80	4
12	12	108	32	52	148120	137,00	4
16	16	120	40	60	148160	246,20	4

MAX MQL AIR Pag.251		PARAMETRI DI TAGLIO (Cutting data) Pag.26			
		Steel <800 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>	Steel 12% Cr
148	HMG	●			
			●		



# 155

Frese multitagliente per superfinitura



- Ultra Fine
- Silmax Norm
- $\lambda$  45°
- 90°



Alcrona

D	d	L	l	155	HMG	Z
e8	h6				€	
6	6	57	13	155060	53,10	6
8	8	63	19	155080	72,00	8
10	10	72	22	155100	105,80	8
12	12	81	26	155120	131,60	10
16	16	86	32	155160	242,70	10
20	20	108	38	155200	356,00	10

Fresa multitagliente per operazioni di **super finitura** su acciai fino a 52HRC.

Multicut end mill for **super finishing** of steels up to 52HRC.

Mehrschneidenfräser zum **Feinstschlichten** von Stählen bis 52HRC.

Frezy wielostrzowe do obróbek **super wykończeniowych** w materiałach o twardości do 52HRC

## 155

	Steel <800 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>	Steel 12% Cr								
	HMG 155	HMG 155	HMG 155	HMG 155								
m/min	Vc 301	Vc 244	Vc 188	Vc 94								
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min
6,0	0,036	3449	15966	0,033	2569	12972	0,030	1796	9979	0,030	898	4989
8,0	0,046	4413	11975	0,043	3352	9729	0,040	2399	7484	0,040	1200	3742
10,0	0,054	4129	9580	0,051	3168	7783	0,048	2293	5987	0,048	1147	2994
12,0	0,060	4811	7983	0,057	3714	6486	0,054	2707	4989	0,054	1354	2495
16,0	0,070	4211	5987	0,067	3275	4865	0,064	2407	3742	0,064	1204	1871
20,0	0,078	3743	4790	0,075	2924	3892	0,072	2160	2994	0,072	1080	1497

MAX MQL AIR		PARAMETRI DI TAGLIO (Cutting data) Pag.29										
Pag.251		Steel <800 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>	Steel 12% Cr							
155	HMG	Vc 301	Vc 244	Vc 188	Vc 94							



# 710 - 720 - 733 - 734

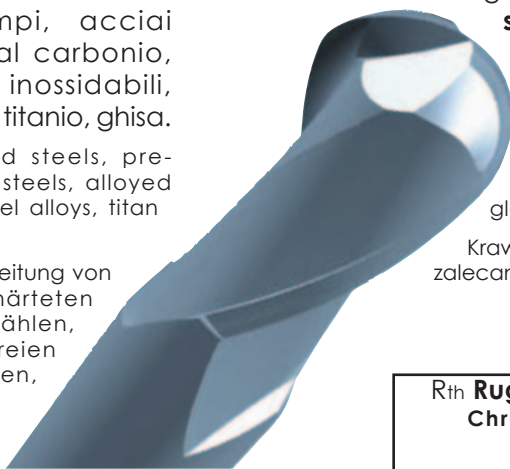


Frese semisferiche per la lavorazione di acciai da stampi, acciai pretemprati, acciai al carbonio, acciai legati, acciai inossidabili, leghe di nickel, leghe di titanio, ghisa.

Ball nose mills for mould steels, pre-hardened steels, carbon steels, alloyed steels, stainless steels, nickel alloys, titan alloys, cast iron.

Halbrundfräser für die Bearbeitung von Gesenkstählen, vorgehärteten Stählen, unlegierten Stählen, legierten Stählen, rostfreien Stählen, Nickellegierungen, Titanlegierungen, Gussstahl.

Frezy promieniowe do pracy w stalach narzędziowych, wstępnie hartowanych, węglowych, stopowych, nierdzewnych, stopach niklu, stopach tytanu, w żeliwach.



Taglienti altamente **resistenti alla scheggiatura** per una lavorazione stabile ed efficiente.

The high chipping resistant cutting edges allow a stable and efficient work.

Äußerst splitterfeste Schneiden für gleichmäßige und effektive Bearbeitung.

Krawędzie bardzo odporne na wyłamywanie zalecane do obróbek stabilnych i wydajnych.

R<sub>th</sub> **Rugosità, Roughness, Rauigkeit, Chropowatość powierzchni.**

$$R_{th} = \frac{d}{2} - \sqrt{\frac{d^2 - b_r^2}{4}}$$

$$b_r = 2 \sqrt{R_{th}(d - R_{th})}$$

	Steel <800 N/mm <sup>2</sup>			Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>			Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>			Steel 12% Cr			
HMG 710													
	0,020 D 0,060 D			0,020 D 0,060 D			0,020 D 0,060 D			0,020 D 0,060 D			
m/min	Vc 360			Vc 293			Vc 225			Vc 113			
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	
mm	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	
6,0	0,240	9172	19108	0,220	6831	15525	0,200	4777	11943	0,200	2389	5971	Serie Lunga Long, Lang, Długa HMG 720 F -15%, n -15%
8,0	0,298	8528	14331	0,278	6463	11644	0,258	4614	8957	0,258	2307	4479	
10,0	0,342	7846	11465	0,322	6002	9315	0,302	4330	7166	0,302	2165	3583	
12,0	0,379	7235	9554	0,359	5568	7763	0,339	4044	5971	0,339	2022	2986	
16,0	0,436	6251	7166	0,416	4846	5822	0,396	3548	4479	0,396	1774	2239	
20,0	0,481	5512	5732	0,461	4292	4658	0,441	3159	3583	0,441	1579	1791	
	Steel <800 N/mm <sup>2</sup>			Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>			Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>			Steel 12% Cr			
HMG 734													
	0,020 D 0,060 D			0,020 D 0,060 D			0,020 D 0,060 D			0,020 D 0,060 D			
m/min	Vc 360			Vc 293			Vc 225			Vc 113			
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	
mm	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	
6,0	0,240	9172	19108	0,220	6831	15525	0,200	4777	11943	0,200	2389	5971	Serie Lunga Long, Lang, Długa HMG 733 F -15%, n -15%
8,0	0,298	8528	14331	0,278	6463	11644	0,258	4614	8957	0,258	2307	4479	
10,0	0,342	7846	11465	0,322	6002	9315	0,302	4330	7166	0,302	2165	3583	
12,0	0,379	7235	9554	0,359	5568	7763	0,339	4044	5971	0,339	2022	2986	
16,0	0,436	6251	7166	0,416	4846	5822	0,396	3548	4479	0,396	1774	2239	
20,0	0,481	5512	5732	0,461	4292	4658	0,441	3159	3583	0,441	1579	1791	

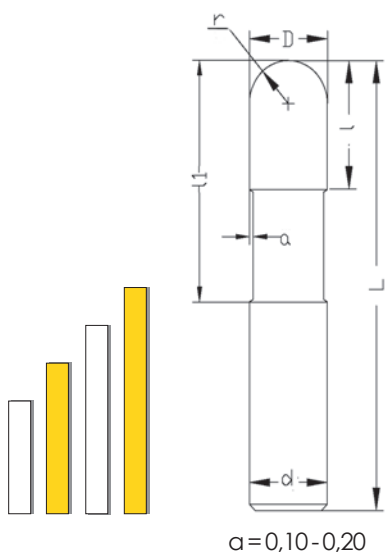


### 710

Frese semisferiche per la lavorazione di stampi

### 720

Frese semisferiche per la lavorazione di stampi



- MG Co10
- 
- Silmax Norm
- $\lambda \ 0^\circ$
- 
- 



Alcrona

- MG Co10
- 
- Silmax Norm
- $\lambda \ 0^\circ$
- 
- 



Alcrona

D	d	L	l	ll	r	710	HMG	Z
	h6				f8		€	
2	6	53	3	8	1,0	710020	47,40	2
3	6	53	4	9	1,5	710030	46,90	2
4	6	53	5	10	2,0	710040	46,10	2
5	6	57	6	14	2,5	710050	48,10	2
6	6	57	7	17	3,0	710060	51,30	2
8	8	63	9	19	4,0	710080	67,40	2
10	10	72	11	21	5,0	710100	90,40	2
12	12	83	12	27	6,0	710120	129,50	2
16	16	92	16	31	8,0	710160	246,10	2
20	20	104	20	40	10,0	710200	378,00	2

D	d	L	l	ll	r	720	HMG	Z
h10	h6				f8		€	
4	4	62	16	26	2,0	720040	54,90	2
5	5	62	20	30	2,5	720050	56,50	2
6	6	78	20	30	3,0	720060	66,30	2
8	8	78	25	35	4,0	720080	81,90	2
10	10	105	28	48	5,0	720100	128,40	2
12	12	105	32	52	6,0	720120	161,90	2
16	16	130	40	60	8,0	720160	310,10	2
20	20	150	50	70	10,0	720200	405,00	2

MAX MQL AIR Pag.251	710	HMG	PARAMETRI DI TAGLIO (Cutting data) Pag.30			
			Steel <800 N/mm²	Steel <1000 N/mm²	Steel <1300 N/mm²	Steel 12% Cr
		●	Vc 360	Vc 293	Vc 225	Vc 113
	720	HMG	Vc 306	Vc 250	Vc 191	Vc 96

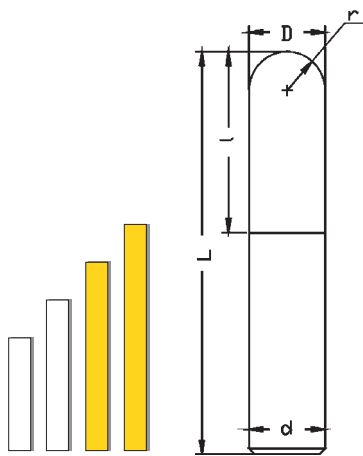


### 734

Frese semisferiche per la lavorazione di stampi

### 733

Frese semisferiche per la lavorazione di stampi



Ultra Fine



Silmax Norm

λ 30°



Ultra Fine



Silmax Norm

λ 30°



Alcrona

D	d	L	l	r	734	HMG	Z
	h6			f8		€	
1	3	64	3,0	0,5	734010	55,00	2
1,5	3	64	4,0	0,75	734015	55,00	2
2	3	64	4,0	1,0	734020	52,00	2
2,5	3	64	5,0	1,25	734025	52,00	2
3	3	64	6,0	1,5	734030	44,30	2
4	4	64	8,0	2,0	734040	48,20	2
5	5	64	9,0	2,5	734050	51,00	2
6	6	80	10,0	3,0	734060	61,90	2
8	8	80	12,0	4,0	734080	78,80	2
10	10	108	14,0	5,0	734100	132,60	2
12	12	108	16,0	6,0	734120	165,30	2
16	16	120	20,0	8,0	734160	271,60	2

Alcrona

D	d	L	l	r	733	HMG	Z
	h6			f8		€	
1	6	108	4	0,5	733010	95,50	2
1,5	6	108	4	0,75	733015	95,50	2
2	6	108	5	1,0	733020	91,00	2
2,5	6	108	7	1,25	733025	91,00	2
3	6	108	7	1,5	733030	91,00	2
4	6	108	8	2,0	733040	91,00	2
5	6	108	10	2,5	733050	88,30	2
6	6	108	10	3,0	733060	88,30	2
8	8	108	12	4,0	733080	123,20	2
10	10	164	14	5,0	733100	185,40	2
12	12	164	16	6,0	733120	228,60	2

MAX MQL AIR Pag.251	734	HMG	PARAMETRI DI TAGLIO (Cutting data) Pag.30			
			Steel <800 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>	Steel 12% Cr
		●	Vc 360	Vc 293	Vc 225	Vc 113
	733	HMG	Vc 306	Vc 250	Vc 191	Vc 96



Frese a stelo conico extra-lungo adatte per lavorazioni in profondità, per lavorazione di acciai da stampi, acciai pretemprati, acciai al carbonio, acciai legati, acciai inossidabili, leghe di nickel, leghe di titanio, ghisa.

Extra long end mills with tapered neck for deep milling of mould steels, pre-hardened steels, carbon steels, alloyed steels, stainless steels, nickel alloys, titan alloys, cast iron.


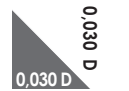
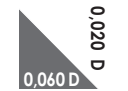




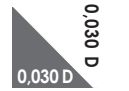
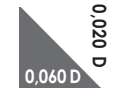





Fräser mit extralangem Kegelschaft für tiefe Bearbeitungen, zur Bearbeitung von Gesenkstählen, vorgehärteten Stählen, unlegierten Stählen, legierten Stählen, rostfreien Stählen, Nickellegierungen, Titanlegierungen, Gussstahl.

Frezy ze stożkowo zwężającym się chwytem, bardzo długie, odpowiednie do obróbek głębokich wybrań. Przeznaczone do obróbek stali narzędziowych, stali wstępnie hartowanych, węglowych, stopowych, nierdzewnych, stopów niklu, stopów tytanu i żeliew.

Serie Lunga Long, Lang,  
Długa L 105, L 160

F -15%, n -15%

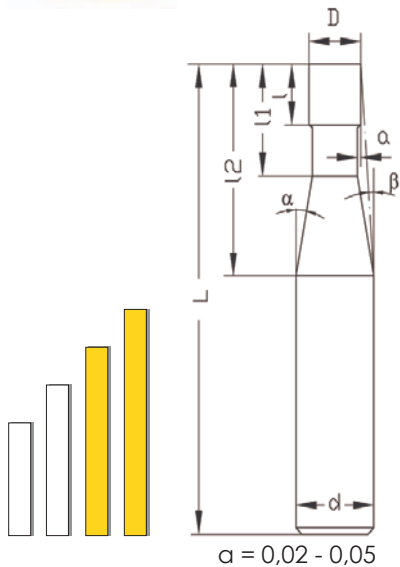
Steel <800 N/mm <sup>2</sup>												Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>											
HMG 191				HMG 191				HMG190 - 192				HMG 191				HMG 191				HMG190 - 192			
																							
Vc 113				Vc 256				Vc 288				Vc 92				208				Vc 234			
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n		
m.m	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min		
4,0	0,014	249	8968	0,026	1054	20382	0,135	6187	22930	0,012	173	7287	0,023	757	16561	0,117	4356	18631					
5,0	0,019	279	7175	0,031	1025	16306	0,180	6587	18344	0,017	203	5829	0,028	754	13248	0,162	4815	14904					
6,0	0,024	287	5979	0,036	978	13588	0,216	6604	15287	0,022	214	4858	0,033	729	11040	0,198	4918	12420					
8,0	0,031	280	4484	0,043	880	10191	0,274	6272	11465	0,029	213	3643	0,040	666	8280	0,256	4761	9315					
10,0	0,037	264	3587	0,049	795	8153	0,318	5836	9172	0,033	191	2915	0,046	606	6624	0,300	4474	7452					
12,0	0,041	247	2989	0,053	725	6794	0,355	5421	7643	0,039	191	2429	0,050	556	5520	0,337	4181	6210					
Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>												Steel 12% Cr											
HMG 191				HMG 191				HMG190 - 192				HMG 191				HMG 191				HMG190 - 192			
																							
Vc 70				Vc 160				Vc180				Vc 35				Vc 80				Vc 90			
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n		
m.m	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min		
4,0	0,010	111	5605	0,020	506	12739	0,099	2835	14331	0,010	55	2803	0,020	253	6369	0,099	1417	7166					
5,0	0,015	138	4484	0,025	519	10191	0,144	3291	11465	0,015	69	2242	0,025	259	5096	0,144	1646	5732					
6,0	0,020	149	3737	0,030	510	8493	0,180	3439	9554	0,020	75	1868	0,030	255	4246	0,180	1720	4777					
8,0	0,027	152	2803	0,037	474	6369	0,238	3404	7166	0,027	76	1401	0,037	237	3185	0,238	1702	3583					
10,0	0,033	147	2242	0,043	436	5096	0,282	3235	5732	0,033	73	1121	0,043	218	2548	0,282	1618	2866					
12,0	0,037	139	1868	0,047	402	4246	0,319	3044	4777	0,037	70	934	0,047	201	2123	0,319	1522	2389					





# 191

Frese a stelo per lavorazioni in profondità



MG  
Co10



Silmax  
Norm

$\lambda$  30°



Cr



Alcrona



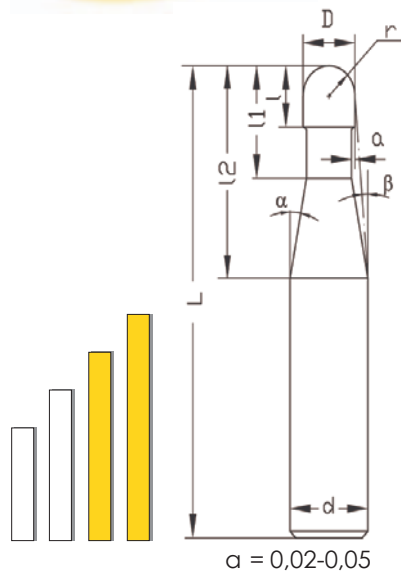
D	d	L	l	l1	l2	191	HMG	Cr
e8	h6						€	
1	6	78	3	5	36	19107801	78,30	0,3
1,5	6	78	3	6	35	191078015	78,30	0,3
2	6	78	3	7	34	19107802	74,50	0,3
2	6	105	3	7	61	19110502	95,20	0,3
2,5	6	78	4	8	34	191078025	74,50	0,3
2,5	6	105	4	8	61	191105025	95,20	0,3
3	6	78	4	10	34	19107803	74,50	0,3
3	6	105	4	10	61	19110503	95,20	0,3
4	6	78	5	13	34	19107804	74,50	0,3
4	6	105	5	13	61	19110504	95,20	0,3
5	6	78	6	16	34	19107805	71,20	0,5
5	6	105	6	16	61	19110505	90,50	0,5
6	8	78	6	18	34	19107806	83,30	0,5
6	8	105	6	18	61	19110506	105,90	0,5
6	8	160	6	18	116	19116006	137,50	0,5
8	10	105	8	24	57	19110508	131,30	0,5
8	10	160	8	24	112	19116008	179,40	0,5
10	12	105	10	30	51	19110510	154,90	1,0
10	12	160	10	30	106	19116010	213,60	1,0
12	16	160	12	36	102	19116012	317,60	1,0

		PARAMETRI DI TAGLIO (Cutting data) Pag.33			
		Steel <800 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>	Steel 12% Cr
191	HMG	Vc 113	Vc 92	Vc 70	Vc 35
		Vc 256	Vc 208	Vc 160	Vc 80



### 190 Frese a stelo per lavorazioni in profondità

### 192 Frese a stelo per lavorazioni in profondità



- MG Co10
- 
- Silmax Norm
- $\lambda$  0°
- 
- 



- MG Co10
- 
- Silmax Norm
- $\lambda$  30°
- 
- 



Alcrona

Alcrona

D	d	L	l	l1	l2	190	HMG	r	192	HMG	r
e8	h6						€	f8		€	f8
1	6	78	3	5	36	19007801	84,70	0,5	19207801	84,70	0,5
1,5	6	78	3	6	35	190078015	84,70	0,75	192078015	84,70	0,75
2	6	78	3	7	34	19007802	80,70	1,0	19207802	80,70	1,0
2	6	105	3	7	61	19010502	101,10	1,0	19210502	101,10	1,0
2,5	6	78	4	8	34	190078025	80,70	1,25	192078025	80,70	1,25
2,5	6	105	4	8	61	190105025	101,10	1,25	192105025	101,10	1,25
3	6	78	4	10	34	19007803	80,70	1,5	19207803	80,70	1,5
3	6	105	4	10	61	19010503	101,10	1,5	19210503	101,10	1,5
4	6	78	5	13	34	19007804	80,70	2,0	19207804	80,70	2,0
4	6	105	5	13	61	19010504	101,10	2,0	19210504	101,10	2,0
5	6	78	6	16	34	19007805	78,40	2,5	19207805	78,40	2,5
5	6	105	6	16	61	19010505	97,60	2,5	19210505	97,60	2,5
6	8	78	6	18	34	19007806	90,30	3,0	19207806	90,30	3,0
6	8	105	6	18	61	19010506	112,60	3,0	19210506	112,60	3,0
6	8	160	6	18	116	19016006	147,60	3,0	19216006	147,60	3,0
8	10	105	8	24	57	19010508	138,80	4,0	19210508	138,80	4,0
8	10	160	8	24	112	19016008	186,00	4,0	19216008	186,00	4,0
10	12	105	10	30	51	19010510	161,60	5,0	19210510	161,60	5,0
10	12	160	10	30	106	19016010	220,10	5,0	19216010	220,10	5,0
12	16	160	12	36	102	19016012	322,40	6,0	19216012	322,40	6,0

		PARAMETRI DI TAGLIO (Cutting data) Pag.33				
		Steel <800 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>	Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>	Steel 12% Cr	
190	HMG	●	Vc 288	Vc 234	Vc 180	Vc 90
192	HMG	●	Vc 288	Vc 234	Vc 180	Vc 90



Utensili sviluppati per la lavorazione delle **cave profonde su matrici per estrusione**. Il disegno di nuova concezione del corpo tagliente incrementa la rigidità che, unita alla estrema precisione della geometria, garantisce un grado di finitura eccezionale ed un allungamento della vita utensile.

Tapered tools for **deep milling of extrusion moulds**. The increased tool toughness, along with an extreme geometry precision, allows an excellent surface finishing and an extended tool life.

Werkzeuge für die Bearbeitung **von tiefen Nuten in Strangpressmatrizen**. Das neuartige Design des Schneidkörpers erhöht die Steifigkeit und garantiert – in Verbindung mit der hochpräzisen Geometrie – höchste Verarbeitungsqualität sowie verlängerte Werkzeugstandzeit

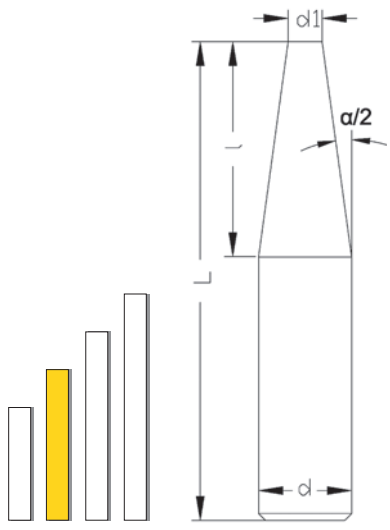


Frezy stożkowe przeznaczone do **obróbki głębokich wybrań w np. dyszach formujących**. Zwiększona sztywność narzędzia. Bardzo precyzyjna geometria gwarantuje wysoką dokładność w obróbce wykończeniowej, a także wpływa dodatnio na żywotność narzędzia.

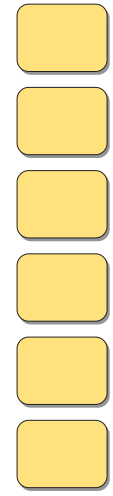
		Steel <800 N/mm <sup>2</sup>						Steel <1000 N/mm <sup>2</sup>					
		HMC 90						HMC 90					
m/min		Vc 45			Vc 66			Vc 43			Vc 54		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	
m.m	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min	
2,5	0,014	161	5717	0,059	987	8408	0,011	121	5465	0,049	666	6831	
3,0	0,019	178	4764	0,071	1002	7006	0,016	143	4554	0,061	700	5693	
3,5	0,023	184	4084	0,082	988	6005	0,020	152	3904	0,072	705	4879	
4,0	0,026	185	3573	0,092	963	5255	0,023	156	3416	0,082	697	4270	
4,5	0,029	183	3176	0,100	933	4671	0,026	157	3036	0,090	682	3795	
5,0	0,031	180	2859	0,107	902	4204	0,028	155	2732	0,097	664	3416	
		Steel <1300 N/mm <sup>2</sup>											
		HMC 90											
m/min		Vc 33			Vc 45								
D	fz	F	n	fz	F	n							
m.m	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min							
2,5	0,008	68	4204	0,039	543	7006							
3,0	0,013	89	3503	0,051	601	5839							
3,5	0,017	99	3003	0,062	623	5005							
4,0	0,020	104	2627	0,072	627	4379							
4,5	0,023	107	2335	0,080	622	3892							
5,0	0,025	107	2102	0,087	611	3503							



**90** Frese coniche per Matrici



- MG Co10
- Silmax Norm
- 45°



X.Ceed

d1	l	d	L	a/2	λ	90	HMC	Z
k10		h6					€	
2	40	6	78	1°30'	42°	13040020	49,00	2
3	40	6	78	1°30'	35°	13040030	44,20	2
4	40	8	78	1°30'	35°	13040040	44,20	2
5	40	8	78	1°30'	35°	13040050	47,00	2
2,5	40	8	78	2°	35°	20040025	47,00	2
3	40	8	78	2°	35°	20040030	47,00	2
3,5	40	8	78	2°	35°	20040035	47,00	2
3,5	50	8	92	2°	35°	20050035	55,00	2
2	40	10	83	3°	42°	30040020	47,00	2
2,5	40	8	78	3°	35°	30040025	47,00	2
3	40	8	78	3°	35°	30040030	47,00	2
3	50	10	92	3°	35°	30050030	63,00	2
3,5	40	8	78	3°	35°	30040035	47,00	2
3,5	50	10	92	3°	35°	30050035	63,00	2
4	40	10	83	3°	35°	30040040	47,00	2
4,5	40	10	83	3°	35°	30040045	63,00	2
4,5	50	10	92	3°	35°	30050045	63,00	2
2,0	40	8	83	5°	35°	50040020	47,00	2
2,5	30	8	78	5°	35°	50030025	47,00	2
2,5	40	10	83	5°	35°	50040025	47,00	2
3	30	10	83	5°	35°	50030030	47,00	2
3	40	10	83	5°	35°	50040030	47,00	2
3,5	40	12	92	5°	35°	50040035	63,00	2
4	30	10	83	5°	35°	50030040	47,00	2
4	40	12	92	5°	35°	50040040	63,00	2
5	30	12	92	5°	35°	50030050	47,00	2
5	40	12	92	5°	35°	50040050	63,00	2

90	HMC	PARAMETRI DI TAGLIO (Cutting data) Pag.36			
		Steel <800 N/mm²	Steel <1000 N/mm²	Steel <1300 N/mm²	Steel 12% Cr
		Vc 45	Vc 43	Vc 33	--
		Vc 66	Vc 54	Vc 45	--



# Lavorazione di Acciai

Steels, Stählen, Stale

Gruppo	Nr	DIN	Gruppo	Nr	DIN
<b>Steel &lt; 800 N/mm<sup>2</sup></b>	Non legati < 800 N/mm <sup>2</sup>	1.1231 Ck67 1.1248 Ck75 1.1274 Ck101 1.0402 C22 1.0406 C25 1.0501 C35 1.0503 C45 1.1133 20Mn5	Legati < 800 N/mm <sup>2</sup>	1.5026 55Si7 1.7176 55Cr3 1.8159 50CrV4 1.3505 100Cr6 1.6546 40NiCrMo2 2 1.7218 25CrMo4 1.7220 34CrMo4 1.7223 41CrMo4	
	Legati < 800 N/mm <sup>2</sup>	1.7015 15Cr3 1.5752 14NiCr14 1.5919 15CrNi6 1.6523 21NiCrMo2 1.6587 17CrNiMo6 1.7131 16MnCr5			
<b>Steel &lt; 1000 N/mm<sup>2</sup></b>	Non legati < 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.0535 C55 1.0601 C60 1.1203 Ck55 1.1206 Ck50 1.1221 Ck60 1.1157 40Mn4 1.1165 30Mn5 1.1167 36Mn5 1.1170 28Mn6	Legati < 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.7225 42CrMo4 1.8159 50CrV4 1.7045 42Cr4 1.8507 34CrAlMo5 1.8509 41CrAlMo7 1.8515 31CrMo12	
	Legati < 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.5710 36NiCr6 1.5755 31NiCr14 1.6511 36CrNiMo4 1.7033 34Cr4 1.7034 37Cr4 1.7035 41Cr4 1.7218 25CrMo4 1.7220 34CrMo4 1.7223 41CrMo4		Acciai legati per utensili	1.2067 100Cr6 1.2330 35CrMo4 1.2332 47CrMo4 1.2510 100MnCrW4 1.2516 120WV4 1.2542 45WCrV7 1.2833 100V1 1.2842 90MnCrV8
<b>Steel &lt; 1300 N/mm<sup>2</sup></b>	Legati < 1300 N/mm <sup>2</sup>	1.5710 36NiCr6 1.6511 36CrNiMo4 1.6580 30CrNiMo8 1.6582 34CrNiMo6 1.7220 34CrMo4 1.7223 41CrMo4 1.7225 42CrMo4 1.7361 32CrMo12 1.8159 50CrV4	Acciai legati per utensili	1.2311 40CrMnMo7 1.2344 X40CrMoV5 1 1.2365 X32CrMoV3 3 1.2581 X30WCrV9 3 1.2343 X38 CrMoV5 1 1.2344 X40CrMoV5 1 1.2714 56NiCrMoV7	
				Ghisa	0.6015 GG-15 0.6010 GG-10 0.6020 GG-20
<b>12% Cr</b>	Acciai legati per utensili	1.2080 X210Cr12 1.2436 X210CrW12 1.2601 X165CrMoV12 1.2706 X3NiCrMo18 8 5 1.2709 X2NiCoMoTi18 9 5 1.2201 X165CrV12 1.2376 X96CrMoV12 1.2379 X155CrMo12 1 1.2609 X165CrVMo12 1 1.2631 X50CrMoW9 1 1 1.2880 X165CrCoMo12	Acciai resistenti al calore	1.4914 - 1.4920 X15CrMo12 1 1.4924 - 1.4718 X45CrSi9 3 1.4845 X12CrNi25 21 1.4878 X12CrNiTi18 9 1.4742 X10CrAl18 1.4923 X22CrMoV12 1	