

**Forte riduzione delle vibrazioni**, con prolungamento della vita utensile.

Strong vibration reduction with an increased tool life.

Starke Reduzierung der Vibrationen bei deutlicher Anhebung der Standzeit Werkzeuges.

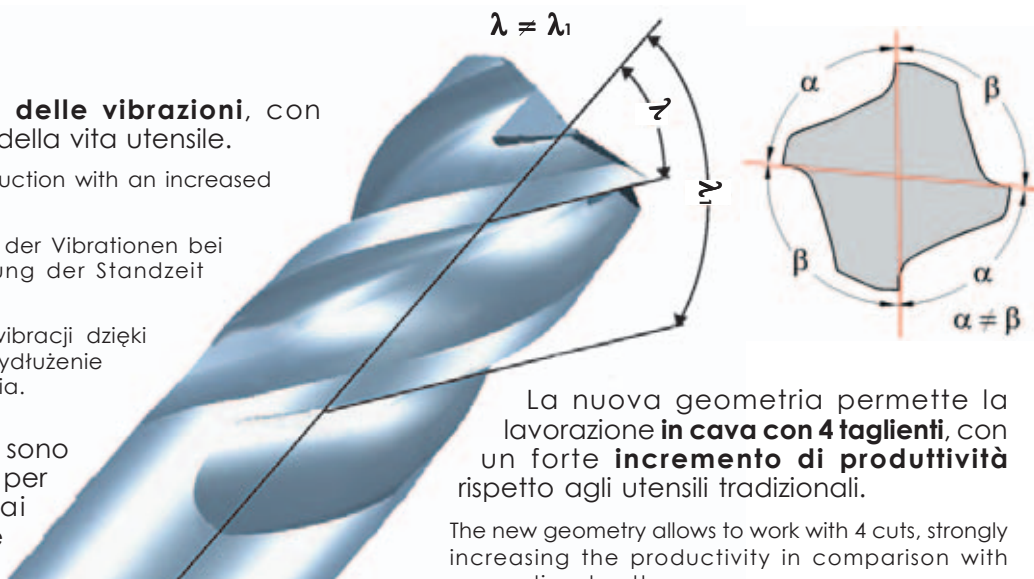
Redukcja drgań i wibracji dzięki czemu uzyskano wydłużenie żywotności narzędzia.

**HM120 e HM119** sono **frese specifiche** per lavorare acciai inossidabili e duplex.

HM120 and HM119 are specific cutters for the machining of stainless steels, and duplex

HM120 und HM119 sind spezifische Fräser, für die Verarbeitung von rostfreien Stählen und Duplex.

HM120 i HM119 są frezami specjalizowanymi do obróbki stali typu INOX i materiałów typu Duplex.



La nuova geometria permette la lavorazione **in cava con 4 taglienti**, con un forte **incremento di produttività** rispetto agli utensili tradizionali.

The new geometry allows to work with 4 cuts, strongly increasing the productivity in comparison with conventional cutters.

Die neue Geometrie erlaubt die Bearbeitung von Nuten, "mit 4 Schneiden" und eine Erhöhung der Produktivität in Bezug auf traditionelle Werkzeuge.

Nowa geometria pozwala na obróbkę rowków za pomocą czterech krawędzi skrawających, uzyskując duży wzrost wydajności w stosunku do narzędzi konwencjonalnych.

INOX FERRITICI / MARTENSITICI										INOX AUSTENITICI									
HMC 120										HMC 120									
m/min	Vc 110			Vc 110			Vc 120			Vc 80			Vc 80			Vc90			
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	0,020	465	5840	0,025	585	5840	0,025	635	6370	0,015	255	4240	0,019	325	4240	0,023	440	4770	
8,0	0,025	440	4380	0,030	525	4380	0,030	575	4770	0,027	345	3180	0,026	330	3180	0,034	485	3580	
10,0	0,040	560	3500	0,045	630	3500	0,045	690	3820	0,040	410	2550	0,040	410	2550	0,045	515	2860	
12,0	0,055	640	2920	0,060	700	2920	0,060	765	3180	0,050	425	2120	0,050	425	2120	0,055	525	2390	
16,0	0,065	570	2190	0,070	615	2190	0,070	670	2390	0,060	380	1590	0,060	380	1590	0,070	500	1790	
20,0	0,075	525	1750	0,080	560	1750	0,080	610	1910	0,070	355	1270	0,070	355	1270	0,080	460	1430	
PH / DUPLEX										LEGHE DI TITANIO 340-450HB									
HMC 119										HMC 120									
m/min	Vc 60			Vc 60			Vc 60			Vc 40			Vc 60						
D	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				
6,0	0,016	205	3180	0,015	190	3180	0,020	255	3180	0,015	125	2120	0,015	190	3180				
8,0	0,022	210	2390	0,022	210	2390	0,030	285	2390	0,020	125	1590	0,022	210	2390				
10,0	0,030	230	1910	0,029	220	1910	0,040	305	1910	0,030	155	1270	0,035	270	1910				
12,0	0,040	255	1590	0,038	240	1590	0,050	320	1590	0,040	170	1060	0,045	285	1590				
16,0	0,047	225	1190	0,045	215	1190	0,060	285	1190	0,050	160	800	0,060	285	1190				
20,0	0,052	200	960	0,050	190	950	0,065	250	950	0,065	165	640	0,075	285	950				



**120** Frese per la lavorazione degli acciai inossidabili

**INOX**

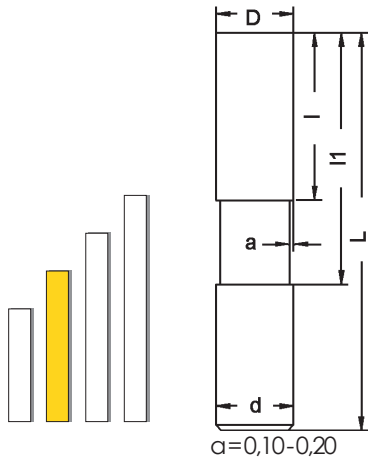
- Ultra fine
- 
- Silmax Norm
- $\lambda$  38° 41°
- 
- 0,1-0,2 45°



**119** Frese per la lavorazione di duplex

**DUPLEX**

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



						X.Ceed			X.Ceed		
D	d	L	l	ll	Cr	120	HMC	Z	119	HMC	Z
e8	h6						€			€	
6	6	57	9	18		120060	50,80	4	119060	50,80	4
6	6	57	9	18	0,5	120060Cr05	54,20	4	119060Cr05	54,20	4
8	8	63	12	24		120080	68,70	4	119080	68,70	4
8	8	63	12	24	0,5	120080Cr05	72,00	4	119080Cr05	72,00	4
10	10	72	15	30		120100	92,30	4	119100	92,30	4
10	10	72	15	30	1,0	120100Cr10	96,70	4	119100Cr10	96,70	4
12	12	83	18	36		120120	125,60	4	119120	125,60	4
12	12	83	18	36	1,0	120120Cr10	130,00	4	119120Cr10	130,00	4
16	16	92	24	42		120160	204,60	4	119160	204,60	4
16	16	92	24	42	1,0	120160Cr10	210,40	4	119160Cr10	210,40	4
20	20	104	30	52		120200	306,10	4	119200	306,10	4
20	20	104	30	52	1,0	120200Cr10	311,80	4	119200Cr10	311,80	4

Colour

		PARAMETRI DI TAGLIO (Cutting data) Pag.54			
		Ferritici Martensitici	Austenitici	PH Duplex	Leghe di Titanio
120	HMC	●			
			●		
				●	
		Vc 110	Vc 80	--	Vc 40
		Vc 110	Vc 80	--	Vc 60
		Vc 120	Vc 90	--	
119	HMC	●	●	●	
		--	--	Vc 60	--

**Forte riduzione delle vibrazioni**, con prolungamento della vita utensile.

Strong vibration reduction with an increased tool life.

Starke Reduzierung der Vibrationen bei deutlicher Anhebung der Standzeit Werkzeuges.

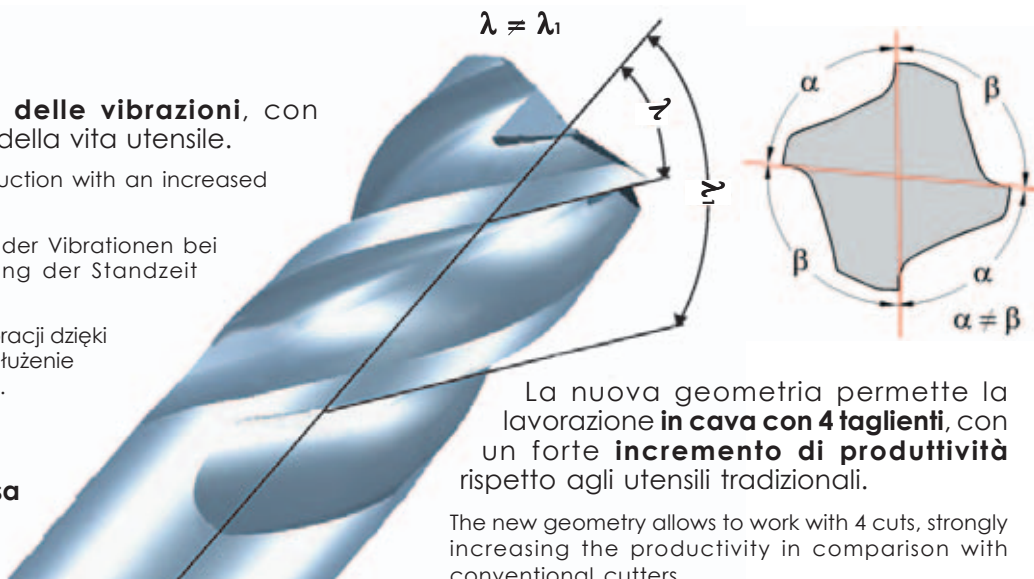
Redukcja drgań i wibracji dzięki czemu uzyskano wydłużenie żywotności narzędzia.

**HM118** è una fresa **specificata** per la lavorazione di superleghe.

HM118 is a specific cutter for the machining of superalloys.

HM118 ist ein spezifischer Fräser, für die Verarbeitung von Superlegierungen.

HM118 jest frezom specjalizowanym do obróbki tzw. super stopów



La nuova geometria permette la lavorazione **in cava con 4 taglienti**, con un forte **incremento di produttività** rispetto agli utensili tradizionali.

The new geometry allows to work with 4 cuts, strongly increasing the productivity in comparison with conventional cutters.

Die neue Geometrie erlaubt die Bearbeitung von Nuten, "mit 4 Schneiden" und eine Erhöhung der Produktivität in Bezug auf traditionelle Werkzeuge.

Nowa geometria pozwala na obróbkę rowków za pomocą czterech krawędzi skrawających, uzyskując duży wzrost wydajności w stosunku do narzędzi konwencjonalnych.

Superleghe				Superleghe difficili da lavorare				Superleghe molto difficili										
HMC 118				HMC 118				HMC 118										
	1,0 D			1,5 D			1,0 D			1,5 D			1,0 D			1,5 D		
m/min	Vc 27			Vc 28			Vc 24			Vc 28			Vc 20			Vc 22		
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	0,018	103	1433	0,020	116	1486	0,012	61	1274	0,013	77	1486	0,012	51	1062	0,013	61	1168
8,0	0,026	110	1075	0,027	120	1115	0,017	65	955	0,018	80	1115	0,017	54	796	0,018	63	876
10,0	0,035	119	860	0,038	134	892	0,023	70	764	0,025	89	892	0,023	59	637	0,025	70	701
12,0	0,045	129	717	0,050	147	743	0,030	76	637	0,033	98	743	0,030	64	531	0,033	77	584
16,0	0,054	116	537	0,060	134	557	0,036	69	478	0,040	89	557	0,036	57	398	0,040	70	438
20,0	0,060	103	430	0,066	118	446	0,040	61	382	0,044	78	446	0,040	51	318	0,044	62	350
Superleghe				Superleghe difficili da lavorare				Superleghe molto difficili										
HMC 118				HMC 118				HMC 118										
	1,5 D			1,5 D			1,5 D			1,5 D			1,5 D			1,5 D		
m/min	Vc 30			Vc 30			Vc 30			Vc 22			Vc 22					
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	0,023	143	1592				0,015	96	1592				0,015	70	1168			
8,0	0,032	150	1194				0,021	100	1194				0,021	74	876			
10,0	0,044	166	955				0,029	111	955				0,029	81	701			
12,0	0,057	182	796				0,038	121	796				0,038	89	584			
16,0	0,068	161	597				0,045	107	597				0,045	79	438			
20,0	0,075	143	478				0,050	96	478				0,050	70	350			



**118** Frese per la lavorazione di superleghe

**INCONEL**

Ultra fine

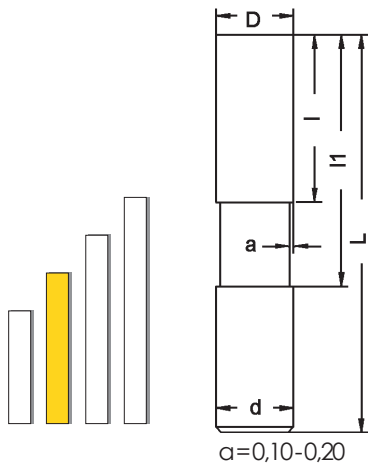


Silmax Norm

$\lambda$  38°  
41°



0,1-0,2  
45°



X.Ceed

D	d	L	l	l1	Cr	118	HMC	Z			
e8	h6						€				
6	6	57	9	18		118060	50,80	4			
6	6	57	9	18	0,5	118060Cr05	54,20	4			
8	8	63	12	24		118080	68,70	4			
8	8	63	12	24	0,5	118080Cr05	72,00	4			
10	10	72	15	30		118100	92,30	4			
10	10	72	15	30	1,0	118100Cr10	96,70	4			
12	12	83	18	36		118120	125,60	4			
12	12	83	18	36	1,0	118120Cr10	130,00	4			
16	16	92	24	42		118160	204,60	4			
16	16	92	24	42	1,0	118160Cr10	210,40	4			
20	20	104	30	52		118200	306,10	4			
20	20	104	30	52	1,0	118200Cr10	311,80	4			

Colour

118	HMC	MAX	PARAMETRI DI TAGLIO (Cutting data) Pag.56		
			Superleghe	Difficili da lavorare	Molto difficili
			Vc 27	Vc 24	Vc 20
			Vc 28	Vc 28	Vc 22
			Vc 30	Vc 30	Vc 22

**Forte aumento della produttività**, grazie alle maggiori profondità radiali e assiali.

High increase in productivity, thanks to the bigger radial and axial cutting depths.

Starke Erhöhung der Produktivität, dank der grösseren radialen und axialen Schnittiefen.

Znaczne podniesienie produktywności dzięki pracy z większymi naddatkami promieniowymi i poosiowymi.

Minore pressione sul filo tagliente, con **riduzione dell'usura** e aumento della vita utensile.

Smaller pressure on the cutting edge, reducing its wear and increasing the tool life.

Reduzierter Druck auf die Schneidkanten, mit deutlicher Reduzierung des Verschleisses und Erhöhung der Standzeit des Werkzeuges.

Niższe siły działające na ostrze powodują redukcję zużycia narzędzia i zwiększenie jego żywotności.

**Annullamento delle vibrazioni** grazie alla continua variazione dell'angolo di attacco e dell'angolo dell'elica.

Elimination of vibrations thanks to the continuous change in rake and helix angles.

Eliminieren der Vibrationen durch eine kontinuierliche Veränderung der Span und Schraubewinkel.

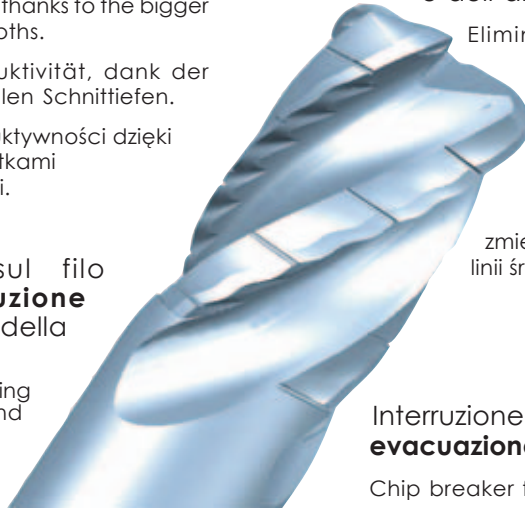
Likwidacja wibracji następuje dzięki zmiennym kątom przyłożenia i pochylenia linii śrubowej rowka wiórowego.

Interruzione del truciolo per una **migliore evacuazione** dalla zona di taglio.

Chip breaker for a better removal from the cutting zone.

Spanbrecher zur besseren Spanabfuhr im Schnittbereich.

Następuje łamanie wióra ułatwiające ewakuację ze strefy skrawania.


**LEGHE DI TITANIO 340-450HB**
**HMC 017**

	1,5 D 1,0 D			1,0 D			0,6 D 1,0 D			1,5 D 0,25 D			1,0 D 0,25 D			
m/min	Vc 40			Vc 40			Vc 50			Vc 50			Vc 50			
D	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	
10,0	0,025	125	1270	0,030	155	1270	0,042	270	1590	0,030	190	1590	0,035	225	1590	
12,0	0,032	135	1060	0,040	170	1060	0,053	280	1330	0,040	210	1330	0,045	240	1330	
16,0	0,040	125	800	0,050	160	800	0,066	265	990	0,050	200	990	0,060	240	990	
20,0	0,050	125	640	0,065	165	640	0,086	275	800	0,065	210	800	0,075	240	800	

**LEGHE DI TITANIO 340-450HB**
**HMC 117**

	1,5 D 0,10 D			1,0 D 0,10 D								
m/min	Vc 70			Vc 100								
D	fz	F	n	fz	F	n						
mm	mm/z	mm/min	min	mm/z	mm/min	min						
6,0	0,012	135	3710	0,020	320	5310						
8,0	0,020	165	2790	0,024	285	3980						
10,0	0,030	270	2230	0,035	445	3180						
12,0	0,040	295	1860	0,045	480	2650						
16,0	0,050	280	1390	0,060	480	1990						



**117** Frese a finire per la lavorazione delle leghe di Titanio

**TITANIO**

- MG Co10
- 
- 6527L
- $\lambda 55^\circ$
- 
- Cr

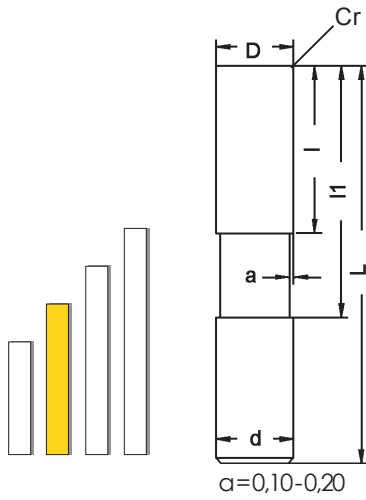


Uncoated X.Ceed

**017** Frese a sgrassare per la lavorazione delle leghe di Titanio

**TITANIO**

- MG Co10
- 
- Silmax Norm
- $\lambda 35^\circ$
- 
- Cr



D	d	L	l	ll	Cr	117	HMO	HMC	Z
h10	h6						€	€	
6	6	57	10	21	0,5	117060	34,40	44,00	3
8	8	63	16	27	0,5	117080	46,20	58,20	3
10	10	72	22	30	1,0	117100	68,20	83,80	4
12	12	83	26	38	1,0	117120	92,80	114,50	4
16	16	92	32	42	1,5	117160	160,00	188,10	4
20	20	104	38	54	2,0	117200	254,00	290,10	4

D	d	L	l	ll	Cr	017	HMO	HMC	Z
h10	h6						€	€	
10	10	72	15	30	1,0	017100Cr10	96,40	111,70	4
10	10	72	15	30	3,0	017100Cr30	96,40	111,70	4
12	12	83	18	36	1,0	017120Cr10	118,40	140,10	4
12	12	83	18	36	3,0	017120Cr30	118,40	140,10	4
16	16	92	24	42	1,0	017160Cr10	173,30	201,40	4
16	16	92	24	42	3,0	017160Cr30	173,30	201,40	4
20	20	104	30	52	1,0	017200Cr10	267,40	303,50	4
20	20	104	30	52	3,0	017200Cr30	267,40	303,50	4

		PARAMETRI DI TAGLIO (Cutting data) Pag.58		
117	HMC			
		340-450 HB		
017	HMC			
		Vc 70		
		Vc 100		
		Vc 40		
		Vc 50		
		Vc 50		



# Lavorazione di Inox, Inconel e Titanio

## Stainless steel, Inconel, Titanium alloys

Colour

Gruppo	Nr	Std	DIN	Gruppo	Nr	Std	DIN	
<b>INOX</b>	Ferritico / martensitico	1.4000	AISI 403	X6Cr13	Austenitico	1.4301	AISI 304	X5CrNi18 9
		1.4002	AISI 405	X6CrAl13		1.4303	AISI 308	X5CrNi18 12
		1.4005	AISI 416	X12CrS13		1.4305	AISI 303	X10CrNiS18 9
		1.4006	AISI 410	X10Cr13		1.4306	AISI 304L	X2CrNi19 11
		1.4016	AISI 430	X6Cr17		1.4310	AISI 301	X12CrNi17 7
		1.4021	AISI 420	X20Cr13		1.4401	AISI 316	ZX5CrNiMo18 10
		1.4024		X15Cr13		1.4404	AISI 316L	X2CrNiMo17 13 2
		1.4057	AISI 431	X20CrNi17 2		1.4406	AISI 316LN	X2CrNiMoN17 12 2
		1.4104	AISI 430 F	X12CrMoS17		1.4429	AISI 316LN	X2CrNiMoN17 13 3
		1.4112	AISI 440 B	X90CrMoV18		1.4435	AISI 316L	X2CrNiMo18 14 3
		1.4113	AISI 434	X6CrMo17		1.4436	AISI 316	X5CrNiMo17 13 3
		1.4125	AISI 440 C	X105CrMo17		1.4438	AISI 317L	X2CrNiMo18 16 4
		1.4510	AISI 439	X6CrTi17		1.4460	AISI 329	X8CrNiMo27 5
		1.4512	AISI 409	X5CrTi12		1.4541	AISI 321	X6CrNiTi18 10
						1.4550	AISI 347-348	X6CrNiNb18 10
						1.4571	AISI 316Ti	X6CrNiMoTi17 12 2
						1.4573	AISI 316Ti	X10CrNiMoTi18 12
						1.4580	AISI 316Cb	X6CrNiMoNb17 12 2
						1.4583	AISI 318	X10CrNiMoNb18 12
		<b>PH DUPLEX</b>	PH	1.4504		17-7 PH	X5CrNiCuNb17 14	Duplex
1.4542	AISI630 17-4 PH			1.4410				
1.4545	15-5 PH			1.4462				
1.4564	17-7 PH							
<b>SUPERLEGHE</b>	Superleghe	1.4876	Incoloy 800	X10NiCrAlTi32 20	Superleghe molto difficili da lavorare	Alacrite 601		
		1.4945		X6 CrNiWNB16 16		Alacrite 602		
		1.4962		X12CrNiWTi 16 3		AMS 5759		
		2.4360	Monel 400	NiCu30Fe		IN-738		
		2.4375	Monel K500	NiCu30Al		MAR-M200		
		2.4603	Hastelloy X	NiCr30FeMo		MAR-M246		
		2.4617	Hastelloy B-2			MAR-M302		
		2.4630	Nimonic 75	NiCr20Ti		MAR-M322		
		2.4631	Nimonic 80A	NiCr20TiAl		MAR-M432		
		2.4634	Nimonic 105	NiCo20Cr15MoAlTi		MAR-M509		
		2.4640	Inconel 600	NiCr15Fe		2.4654	Rene 41	
		2.4668	Inconel 718	NiCr19Fe18Nb5Mg			Rene 77	
		2.4670	Nimocast 713				Rene 95	
		2.4674	Nimocast PK24				Rene 100	
		2.4816	Inconel 600	NiCr15Fe			Rene 220	
	2.4856	Inconel 625	NiCr22Mo9Nb		Stellite			
	2.4858	Inconel 600	NiCr21Mo	2.6554	Waspaloy			
	Superleghe difficili da lavorare	1.4943	Z6NCTDV 25.15B	X4NiCrTi 25 15				
		1.4980	A-286	X5NiCrTi 26 15				
		2.4603	Hastelloy X;	NiCr30FeMo				
2.4617		Hastelloy B-2						
2.4632		Nimonic 90	NiCr20Co18Ti					
2.4668		Inconel 718;	NiCr19Fe18Nb5Mg					
2.4670		Nimocast 713						
2.4674		Nimocast PK24						
2.4812		Hastelloy C						
2.4856		Inconel 625	NiCr22Mo9Nb					
2.4983	Udimet 500							
<b>TITANIO</b>	Leghe di Titanio 340-450 HB	3.7124		TiCu2	Leghe di Titanio 340-450 HB	Ti5Al6Sn2Zr1Mo0.25Si		
		3.7144		TiAl6Sn2Zr4Mo2		Ti6Al2Sn4Zr2MoSi		
		3.7154		TiAl6Zr5		Ti6Al2Sn4Zr6Mo		
		3.7165		TiAl6V4		Ti6Al4VELI		
		3.7174		TiAl6V6Sn2		Ti6Al6V2Sn		
		3.7184		TiAl4Mo4Sn2 Ti3Al22.5V		Ti7Al4Mo Ti8Al1Mo1V		