

Utensile	N. serie avanzamento.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f: mm/R								
∅ 2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
∅ 2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,152	0,160
∅ 3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
∅ 4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
∅ 5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
∅ 6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
∅ 8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
∅ 10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
∅ 12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
∅ 16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
∅ 20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
∅ 25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
∅ 31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
∅ 40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Materiale da tagliare
Rivestimento TiN
Norma DIN
Con raffreddam. int.

$$\text{Formula per RPM} = \frac{Vc \text{ (m/min)} \times 1000}{d \text{ (}\varnothing \text{ mm)} \times 3,14}$$

**HSCO: S6-5-2,5**  
 1.3243 (6,5 W/5% Mo/2% V/4,8% Co)  
**HM: Carbide**

Materiali	Esempi di materiali (numeri in grassetto: conformi DIN EN 10027)	Resistenza alla trazione N/mm <sup>2</sup>
Acciai da costruzione	<b>1.0035</b> St 33, <b>1.0254</b> St 37.0, <b>1.0486</b> StE 285, <b>1.0345</b> H1, <b>1.0425</b> H2 <b>1.0050</b> St 50-2, <b>1.0070</b> St 70-2, <b>1.8937</b> WStE500	≤ 500 > 500-850
Acciai automatici	<b>1.0718</b> 9SMnPb28, <b>1.0723</b> 15 S20, <b>1.0736</b> 9 SMn36 <b>1.0727</b> 45 S20, <b>1.0728</b> 60 S20, <b>1.0757</b> 45SPb20	≤ 850 850-1000
Acciai da bonifica non legati	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> Ck30 <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> Ck45 <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> Ck60	≤ 700 700-850 850-1000
Acciai da bonifica legati	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.0735</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo5	850-1000 > 1000-1200
Acciai da cementazione non legati	<b>1.0301</b> C10, <b>1.1121</b> Ck10, <b>1.1140</b> Cm15	≤ 750
Acciai da cementazione legati	<b>1.5919</b> 15CrNi6, <b>1.7012</b> 13Cr2, <b>1.7015</b> 15Cr13 <b>1.5752</b> 14NiCr14, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-1000 > 1000-1200
Acciai da nitrurazione	<b>1.8504</b> 34CrAl6, <b>1.8506</b> 34CrAlS5, <b>1.8509</b> 41CrAlMo7 <b>1.8507</b> 34CrAlMo5, <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥ 850-1000 > 1000-1200
Acciai per utensili	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 100Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤ 850 > 850-1000
Acciai rapidi	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥ 650-1000
Acciai inossidabili	sulphured austenitic martensitic <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X2CrMoS17, <b>1.4105</b> X4CrMoS18, <b>1.4305</b> <b>1.4301</b> X5CrNi1810, <b>1.4541</b> X6CrNiTi1810, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 1712 2 <b>1.4057</b> X20CrNi17 2, <b>1.4122</b> X35CrMo17, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18 2	≤ 850 ≤ 850 ≤ 850
Ghisa	≤ 240 HB < 300 HB GG 10 - GG 20 GG 25 - GG 45	
Grafite sferoidale e ghisa malleabile	GTW 35, GTS 55, GGG 50 GTW 65, GTS 70, GGG 70	
Titanio e leghe di titanio	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Su2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7164</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo45Su2, - TiAl8Mo1V1	≤ 850 > 850-1200
Alluminio e leghe di alluminio	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤ 400
Leghe di alluminio per stampaggio	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤ 450
Leghe di alluminio per getti	≤ 10 % Si < 10 % Si <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤ 600 ≤ 600
Leghe di magnesio	MgMn2, G-MgAl18Zn1, G-MgAl6Zn3	≤ 450
Rame basso-legato	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤ 400
Ottone	truciolo corto truciolo lungo <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤ 600 ≤ 600
Bronzo a truciolo corto	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤ 600 > 600-850
Bronzo a truciolo lungo	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤ 850 850-1000
Materiali plastici	a = termoindurenti b = termoplastici Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	

	HSS	HSS	HSCO	HSCO	HSCO	HSCO	HM-K 20	HM-K 40	HM-K 40	HM-K 20	HM-K 20	HM-K 20	HM-K 20
	TiN		TiN		TiN			TiN	TiN		TiN	TiN	
	1897	1897	1897	1897	6537	6537	6539	6539	6539	6537	6539	6539	6537
					x	x				x			x
Refrigerante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
● Emulsione	m/min No.	m/min No.	m/min No.	m/min No.	m/min No.	m/min No.	m/min No.	m/min No.	m/min No.	m/min No.	m/min No.	m/min No.	m/min No.
● Olio ○ Aria													
●	36 6 28 5	45 6 36 5			48 7 38 6	60 7 48 6	80 4 55 3		100 6 85 5	110 6 90 5		100 5 85 4	110 5 90 4
●	36 6 28 5	45 6 36 5	30 5	40 5	48 7 38 6	60 7 48 6	80 5 70 4	70 6 60 5	110 7 85 6	130 7 110 7		110 6 85 5	130 6 110 6
●	36 5 28 5 - -	45 5 32 5 18 4	30 5 22 4	40 5 28 4	48 6 38 6 20 5	60 6 48 6 25 5	55 4 - - - -		90 6 85 6 80 6	100 7 95 6 90 6		90 5 85 5 80 5	100 6 95 5 90 5
●		22 4 16 3	20 4 16 3	25 4 20 3	25 5 20 4	30 5 25 4			80 6 75 5	90 6 80 6		80 5 70 4	90 5 80 5
●	36 6	45 6			50 7 62 7	70 5			100 7 110 7			100 6 110 6	
●		20 4	18 4 14 3	22 4 18 3	22 5 16 4	28 5 20 4			90 6 65 4	90 6 65 4		80 5 70 4	90 5 80 5
●		18 4	16 4 12 3	20 4 15 3	20 5 14 4	25 5 18 4			75 5 70 4	85 6 80 4		75 4 70 4	80 5 75 4
●	18 4 - -	22 4 - -	20 4 12 3	25 4 15 3	24 5 14 4	30 5 18 4			50 5 40 4	60 5 50 4		50 4 40 4	55 4 45 4
●			12 3	15 3	14 4 18 4				40 3	45 3		35 3	45 3
●			16 4 12 3 14 3	20 4 15 3 18 3	20 5 14 4 16 4	25 5 18 4 20 4			40 3 35 3 35 2	45 4 40 4 35 2			
● ○	36 6 28 6	45 6 36 6	40 6 30 6	50 6 40 6	48 7 38 7	60 7 48 7	100 5 80 5	130 6 100 6	160 7 120 7	190 7 110 7	100 6 80 6	140 6 100 6	190 6 130 6
●	32 6 23 6	40 6 28 6	36 6 28 6	45 6 32 6	42 7 30 7	52 7 38 7	80 5 70 5	100 6 80 6	120 7 95 7	100 7 95 7	80 6 70 6	100 6 90 6	130 6 100 6
●			12 2 8 2	15 2 10 2	14 3 10 3	18 3 12 3			30 3 25 2	35 3 30 2			
●	90 7		100 7				200 7		200 8	240 8			
●	90 7		100 7				180 6	180 7	200 8	240 8			
●	70 7 55 6	90 7 80 6	80 7 60 6		95 8 75 7	120 8 95 7	150 5 120 5	160 7 130 6	170 8 140 7	200 8 170 8	150 7 120 6	170 7 140 6	200 7 170 7
○	90 6						180 5	180 6	200 7		180 6	200 6	
●	36 5	45 5	40 5	50 5	48 6	60 6	70 4	70 5	80 6	95 6			
●	70 6 45 5	- - 55 5	- - 50 5	- - 60 5	- - 60 6	- - 75 6	180 5 120 4	200 6 -	210 7 140 6	250 7 170 6	180 6	210 6	250 6
● ●	36 4 32 4	45 4 40 4	40 4 36 4	- - 45 4	- - 42 5	- - 52 5	75 3 55 3	80 5 60 5	80 5 65 5	95 6 80 5			
●	28 4 - -	35 4 28 4	30 4 25 4	40 4 32 4	38 5 30 5	48 5 38 5	50 3 35 2	65 4 45 3	60 4 45 4	70 5 60 5			
○	18 4 28 5	22 4 36 5	20 4 -	25 4 -	- - 38 6	- - 48 6	50 4 40 3						