

## Parametri d'impiego consigliati per frese HSS, HSS-E

Ø fresa (mm)	Numero colonne avanzamento (VR)															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	f <sub>n</sub> (mm/giro)															
2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
12,50	0,016	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140

A25030	A25060	A25090
ae = 1 x D ap = 0,5 x D	ae = 1 x D ap = 0,5 x D	ae = 1 x D ap = 0,5 x D

Refrigerante  
E = emulsione  
O = olio intero  
A = aria

Gruppo di materiale	Esempi di materiali Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm <sup>2</sup> ≤	Durezza ≤	Refrigerante	m/min VC	Nr Colonna avanzam. VR	m/min VC	Nr Colonna avanzam. VR	m/min VC	Nr Colonna avanzam. VR
Acciaio <550 N/mm <sup>2</sup>	Acciai da costruzione in generale	<b>1.0035</b> S185, <b>1.0486</b> P275N, <b>1.0345</b> P235GH, <b>1.0425</b> P265GH <b>1.0050</b> E295, <b>1.0070</b> E360, <b>1.8937</b> P500NH	500 850	E E	28 25	44 43	55 50	46 45	28 25	44 43
	Acciai automatici	<b>1.0718</b> 11SMnPb30, <b>1.0736</b> 11SMn37 <b>1.0727</b> 45S20, <b>1.0728</b> 60S20, <b>1.0757</b> 45SPb20	850 1000	E E	25 23	43 44	50 45	45 46	25 23	43 44
Acciaio >550 <1000 N/mm <sup>2</sup>	Acciai da bonifica non legati	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E	700 850 1000	E E E	28 25 23	43 43 44	55 50 45	45 45 46	28 25 23	43 43 44
	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>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	1000 1200	E E	23 -	44 -	45 35	46 46	23 -	43 -
	Acciai cementati non legati	<b>1.0301</b> C10, <b>1.1121</b> C10E	750	E	28	43	55	45	28	43
Acciaio >1000 <1400 N/mm <sup>2</sup>	Acciai cementati legati	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5 <b>1.8504</b> 34CrAl6	1000 1200 1000	O O	23 -	43 -	45 35	45 46	23 -	43 -
	Acciai nitrurati	<b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	1200	O	-	-	35	44	-	-
	Acciai per utensili	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6	850 1000	E O	28 -	43 -	55 -	45 25	44 44	28 -
Acciaio HRC	Acciai rapidi per utensili	<b>1.3243</b> S6-5-2-5, <b>1.3343</b> S6-5-2, <b>1.3344</b> S6-5-3	1000	O	-	-	25	46	-	-
	Acciai per molle	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4		350 HB O	-	-	20	44	-	-
Acciaio INOX	Acciai inossidabili allo zolfo	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17	750	O	19	44	38	46	19	44
	Acciai inossidabili austenitici	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10, <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10	800	O	-	-	35	44	-	-
Acciaio HRC	Acciai inossidabili martensitici	<b>1.4057</b> X20CrNi17-2, <b>1.4122</b> X39CrMo17-1	1200	O	-	-	35	45	-	-
	Acciai temprati	-		48 HRC 60 HRC O	-	-	-	-	-	-
Ghisa	Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	1600	O	-	-	8	44	-	-
	Ghise	<b>0.6010</b> GG10, <b>0.6020</b> GG20 <b>0.6025</b> GG25, <b>0.6035</b> GG35		240 HB 300 HB E A	23 19	43 42	45 38	45 44	23 19	43 42
	Ghise sferoidali	<b>0.8035</b> GTW35, <b>0.7050</b> GGG50		240 HB E	23	43	45	45	23	43
	Ghise temperate	<b>0.8170</b> GTS70, <b>0.7070</b> GGG70		300 HB E	19	42	38	44	19	42
Leghe di Titanio	Ghisa in conchiglia	-		350 HB E	14	42	28	44	14	42
	Titanio e le sue leghe	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7164</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5u	850 1200	O O	-	-	22 10	44 44	-	-
Alluminio e leghe	Alluminio e le sue leghe	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	400	E	100	45	200	47	100	45
	Leghe di alluminio per lavorazioni plastiche	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si	450	E	90	45	180	47	90	45
	Leghe alu-ghisa ≤10% Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	600	E	60	44	120	46	60	44
Rame Ottone Bronzo	Leghe alu-ghisa ≤20% Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, G-AlSi12CuNiMg	600	E	55	45	110	47	55	45
	Leghe di magnesio	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	450	A	65	46	130	48	65	46
Rame Ottone Bronzo	Rame legato in bassa percentuale	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	400	E	45	45	90	47	45	45
	Ottone a truciolo corto	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	600	E	45	45	90	47	45	45
	Ottone a truciolo lungo	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	600	E	43	44	85	46	43	44
	Bronzo a truciolo corto	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi8Zn19Pb	600 850	E O O	43 33	44 43	85 65	46 45	43 33	44 43
	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 1000	O O	33 20	44 42	65 40	46 44	33 20	44 42
Nuove ghise GGV	Nuove ghise GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6		220 HB 300 HB E A	23	43	45	45	23	43
	Nuove ghise ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	1000 1400	E A E A	-	-	-	-	-	-
					ap con correzione fz		1 x D = 75% 1,5 x D = 50%		1 x D = 75% 1,5 x D = 50%	