

Tabella per l'impiego delle **frese in HSS: MATERIALI e VELOCITÀ**

Tipo di materiale	Resistenza a trazione o durezza del materiale	Esempi di materiali	Velocità di taglio in m/min (Vc)							
			Frese a 2/3 taglienti		Frese a sgrassare		Frese per alluminio			
			Normale	Rivestita	Normale	Rivestita	Normale	Rivestita		
Acciai da costruzione	≤600 N/mm ²	S185, S185P275N, P235GH, P265GH, E295, E360, P500NH	35-60	60-70	40-55	65-75	35-50	60-70	40-55	65-75
Acciai per nitrurazione	850-1000	34 CrAl6	28-38	45-55	26-28	45-50	28-38	45-55	14-20	20-30
Acciai da utensili, acciai super rapidi	≤1000 N/mm ²	C75, 102Cr6, 29CrMoV9, S6-5-2-5, 61CrV4	25-35	40-50	22-24	37-45	25-35	40-50	28-40	42-50
Acciai da utensili, acciai legati	≤1100 N/mm ²	X210Cr12, X42Cr13, 105WCr6, 14NiCr14, 16MnCr5	12-18	25-35	10-12	18-22	12-18	18-28	14-20	20-30
Acciai inox	≤850 N/mm ²	X12Cr13, X14CrMoS17, X5CrNi18 10, X6CrNiMoTi17 12 2, X2CrMoTi18 2	28-38	45-55	26-28	45-50	28-38	45-55	18-22	28-38
Ghise, ghise sferoidali, ghise temprate	<280 HB	EN-GJL-100, EN-GJL-300, EN-GJMW-340-5, EN-GJL-300	26-30	42-52	22-28	42-48	26-30	42-52	30-35	45-55
Leghe speciali	≤1400 N/mm ²	Inconel, hastelloy, Nimonic	6-8	8-14	6-8	8-12	6-8	8-14	7-10	10-16
Titanio	≤750 N/mm ²	Ti99,5	30-40	55-65	30-34	70-75	30-40	55-65	32-45	60-70
Titanio e leghe di titanio	≤1400 N/mm ²	Ti-Al6Zr5, TiAl6V4, TiAl8Mo1V1	6-8	8-14	6-8	8-12	6-8	8-14	7-10	10-16
Rame legato in bassa %	≤500 N/mm ²	SE-Cu, CuSn6, G-CuSn5ZnPb			100-150	150-300	70-100	80-100	80-100	
Ottone	≤600 N/mm ²	CuZn39Pb2, CuZn39Pb3			100-150	150-300	70-100	80-100	80-100	
Bronzo	≤600 N/mm ²	CuAl5, CuAl11Ni			100-150	150-300	70-100	80-100	80-100	
Alluminio e leghe di alluminio	≤450 N/mm ²	Al99,5, AlMg1, AlMgSiPb, AlZnMgCu1,5			200-400	400-600			120-250	
Magnesio e leghe di magnesio	≤450 N/mm ²	MgMn2, G-MgAlZn1, G-MgAl6Zn3			200-400	400-600			120-250	

Formule per il calcolo dei parametri di lavoro per le frese in HSS

d = diametro fresa (mm)
 V_c = velocità di taglio (m/min)
 n = numero di giri della fresa al minuto (giri/min)
 f_z = avanzamento per dente (mm)
 z = numero di taglienti della fresa
 f = avanzamento (mm/min)
 f_{z1} = valore di avanzamento per l'operazione di foratura con fresa con tagliente al centro

$$V_c = \frac{\pi \times n \times d}{1000}$$

$$n = \frac{1000 \times V_c}{\pi \times d}$$

$$f = f_z \times z \times n$$

$$f_{z1} = f_z \times 0,3$$