

CONSIGLI PER L'IMPIEGO DI TS-DRILLS

Tabella N. 35

Articolo nr.

Norma/DIN

Materiale tagliente

Tipo di metallo duro

Tratt. di superficie

Tipo

Forma dell'attacco

Refrigerazione

I numeri in grassetto della colonna avanzamento indicano gli utensili da preferire.

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/giro)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
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	0,125	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
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Refrigerante:

- Aria
- Olio
- Emulsione

Direzione di taglio:

- destre
- sinistre



Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refrigerazione
Acciai da costruzione	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)	≤500		<input type="radio"/>
	<b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤1000		<input type="radio"/>
Acciai automatici	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)	≤850		<input type="radio"/>
	<b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		<input type="radio"/>
Acciai da bonifica non legati	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)	≤700		<input type="radio"/>
	<b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)	≤850		<input type="radio"/>
	<b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤1000		<input type="radio"/>
Acciai da bonifica legati	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4	≤1000		<input type="radio"/>
	<b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1400		<input type="radio"/>
Acciai da cementazione non legati	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤850		<input type="radio"/>
Acciai da cementazione legati	<b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6	≤1000		<input type="radio"/>
	<b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1400		<input type="radio"/>
Acciai nitrurati	<b>1.8504</b> 34CrAl6	≤1000		<input type="radio"/>
	<b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1400		<input type="radio"/>
Acciai utensili	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9	≤850		<input type="radio"/>
	<b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤1400		<input type="radio"/>
Acciai super 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	≤1400		<input type="radio"/>
Acciai per molle	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	<input type="radio"/>
Acciai temprati	-		≤48 HRC	<input type="radio"/>
			≤66 HRC	<input type="radio"/>
Acciai inossidabili, allo zolfo austenitici martensitici	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤900		<input type="radio"/>
	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		<input type="radio"/>
	<b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤1500		<input type="radio"/>
Ghise	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	<input type="radio"/>
	<b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	<input type="radio"/>
Ghise sferoidali, ghise temperate	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	<input type="radio"/>
	<b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	<input type="radio"/>
Ghisa in conchiglia	-		≤350 HB	<input type="radio"/>
Nuove ghise GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)		≤220 HB	<input type="radio"/>
	<b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	<input type="radio"/>
Nuove ghise ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)	≤1000		<input type="radio"/>
	<b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1400		<input type="radio"/>
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		<input type="radio"/>
Titanio e leghe di titanio	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2	≤850		<input type="radio"/>
	<b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400		<input type="radio"/>
Alluminio e leghe di alu	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		<input type="radio"/>
Leghe di alu per lav. plastiche	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤650		<input type="radio"/>
Leghe di alu-ghisa ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		<input type="radio"/>
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input type="radio"/>
Leghe di magnesio	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤400		<input type="radio"/>
Rame legato in bassa %	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤500		<input type="radio"/>
Ottone, a truciolo corto	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		<input type="radio"/>
a truciolo lungo	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		<input type="radio"/>
Bronzi a truciolo corto	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn	≤600		<input type="radio"/>
	<b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤850		<input type="radio"/>
Bronzi a truciolo lungo	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10	≤850		<input type="radio"/>
	<b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤1000		<input type="radio"/>
Mat. plastiche termoindurenti	Resina epossidica, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		<input type="radio"/>
Materie termoplastiche	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		<input type="radio"/>
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		<input type="radio"/>
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		<input type="radio"/>

lucide

trattati a vapore

fasi nitrurate

bruno-dorate

MolyGlide

### ≤3xD

<b>89306</b>
<b>6538K</b>
<b>MD</b>
<b>T</b>
<b>80U</b>
<b>HE</b>

<b>89264</b>	<b>89237</b>
<b>6537K</b>	<b>6539</b>
<b>int. MD</b>	
<b>K/P</b>	<b>K/P</b>
<b>T</b>	<b>T</b>
<b>100U</b>	<b>100U</b>
<b>HE</b>	<b>DZ</b>

<b>89422</b>
<b>6537K</b>
<b>int. MD</b>
<b>Y</b>
<b>100H</b>
<b>HA</b>

<b>89413</b>	<b>89402</b>	<b>89401</b>
<b>6537K</b>	<b>6537K</b>	<b>6539</b>
<b>int. MD</b>		
<b>K/P</b>	<b>K/P</b>	<b>K/P</b>
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
<b>100U</b>	<b>100U</b>	<b>100U</b>
<b>HA</b>	<b>HE</b>	<b>DZ</b>

<b>89450</b>	<b>89550</b>
<b>6537K</b>	<b>6537K</b>
<b>int. MD</b>	<b>int. MD</b>
<b>K/P</b>	<b>K/P</b>
<b>a</b>	<b>a</b>
<b>100INOX</b>	<b>100INOX</b>
<b>HA</b>	<b>HE</b>
<b>assiale</b>	<b>assiale</b>

<b>89266</b>
<b>6537K</b>
<b>int. MD</b>
<b>K/P</b>
<b>T</b>
<b>100U</b>
<b>HE</b>
<b>assiale</b>



v <sub>c</sub> m/min		v <sub>c</sub> m/min		v <sub>c</sub> m/min		v <sub>c</sub> m/min			v <sub>c</sub> m/min		v <sub>c</sub> m/min	
Num. col. avanzam.		Num. col. avanzam.		Num. col. avanzam.		Num. col. avanzam.			Num. col. avanzam.		Num. col. avanzam.	
95	6	100	6	130	7	130	7	7	7		110	6
80	5	85	5	110	6	110	6	6	6		90	5
95	7	110	7	145	8	145	8	8	8		130	7
75	6	85	6	110	7	110	7	7	7		110	7
80	6	90	6	120	7	120	7	7	7		100	7
75	6	85	6	110	7	110	7	7	7		95	6
70	6	80	6	105	7	105	7	7	7		90	6
75	6	80	6	105	7	105	7	7	7		90	6
60	5	75	5	100	6	100	6	6	6		80	6
90	7	100	7	130	8	130	8	8	8		110	7
75	6	90	6	120	7	120	7	7	7		90	6
60	5	65	4	85	5	85	5	5	5		65	4
75	6	75	5	100	6	100	6	6	6		85	6
60	5	70	4	90	5	90	5	5	5		80	5
45	5	50	5	65	6	65	6	6	6		60	5
35	5	40	4	55	5	55	5	5	5		50	4
40	4			55	4						45	3
		35	2	45	3	45	3	3	3		45	2
		35	1	40	1	40	1	1	1		40	2
		20	1	20	1	20	1	1	1		20	1
40	2	40	2	40	2	40	2	2	2		45	4
35	2	15	1	15	1	15	1	1	1		40	2
35	2	35	2	35	2	35	2	2	2		35	4
150	7	160	7			210	8	8	8		160	8
110	7	120	7			155	8	8	8		120	8
110	7	120	6			155	7	7	7		100	8
90	6	95	6			125	7	7	7		95	7
		25	2			35	3	3	3		30	2
		20	3	25	4	25	4	4	4		25	3
		15	1	15	1	15	1	1	1		35	3
		15	1	15	1	15	1	1	1		30	2
200	8	200	8			260	9	9	9		240	8
200	8	200	8			260	9	9	9		240	8
170	8	170	8			220	8	8	8		200	8
140	7	140	7			180	8	8	8		170	8
		200	7			260	8	8	8		230	7
		80	6			105	7	7	7		95	6
		210	7			270	8	8	8		250	7
		140	6			180	7	7	7		170	6
		80	5			105	6	6	6		95	6
		65	5			85	6	6	6		80	5
		60	4			80	5	5	5		70	5
		45	4			60	5	5	5		60	5

**A** TiAIN

**a** AITiN nano

**A** AITiN

**C** TiCN

**F** FIRE

**T** TiN

**Y** TiAlSiN