

Velocità di taglio e avanzamenti per alesatori a macchina in hsse

materiale	Velocità di taglio m/min Avanzamento mm/giro	ø 5	ø 10	ø 20	ø 30	ø 40	ø 50	ø 60	Refrigeranti e lubrificanti
Acciai fino 500 N/mm	Velocità Avanzamento	0,10	0,15	0,25	10-12 0,30	0,35	0,40	0,40	Emulsione Olii solubili
Acciai fino 700 N/mm	Velocità Avanzamento	0,10	0,15	0,25	8-10 0,30	0,35	0,40	0,40	Emulsione Olii solubili
Acciai fino 900 N/mm	Velocità Avanzamento	0,10	0,15	0,25	6-8 0,30	0,35	0,40	0,40	Emulsione Olii solubili
Acciai fino 1100 N/mm	Velocità Avanzamento	0,08	0,10	0,20	4-6 0,30	0,35	0,40	0,40	Emulsione Olii solubili
Acciai Inossidabili	Velocità Avanzamento	0,10	0,15	0,20	3-5 0,30	0,35	0,40	0,40	Emulsione Olii solubili
Ghisa fino 200 HB	Velocità Avanzamento	0,18	0,23	0,30	8-10 0,35	0,40	0,45	0,50	secco
Ghisa oltre 200 HB	Velocità Avanzamento	0,12	0,17	0,25	4-6 0,30	0,35	0,40	0,40	secco
Ottone (con tenore rame fino 60%)	Velocità Avanzamento	0,20	0,30	0,40	18-22 0,45	0,50	0,60	0,60	Emulsione Olii solubili
Ottone (con tenore rame oltre 60%)	Velocità Avanzamento	0,20	0,30	0,40	16-18 0,45	0,50	0,60	0,60	Emulsione Olii solubili
Bronzo	Velocità Avanzamento	0,10	0,20	0,30	4-8 0,40	0,50	0,50	0,50	Emulsione Olii solubili
Alluminio (con tenore di sili- cio fino 12%)	Velocità Avanzamento	0,15	0,20	0,30	18-20 0,35	0,40	0,40	0,50	Emulsione Olii solubili
Alluminio (con tenore di sili- cio oltre 12%)	Velocità Avanzamento	0,15	0,20	0,30	10-14 0,35	0,40	0,40	0,50	Emulsione Olii solubili
Rame elettrolitico	Velocità Avanzamento	0,15	0,20	0,20	8-12 0,35	0,40	0,45	0,50	Emulsione Olii solubili
Materie plasti- che dure	Velocità Avanzamento	0,20	0,30	0,40	4-6 0,45	0,50	0,50	0,50	Secco, getto d'aria com- pressa

Calcolo del numero di giri imponendo come parametri fissi velocità di taglio e diametro alesatore:

$$n = \frac{V_t \times 1000}{\pi \phi}$$

Velocità di taglio e avanzamenti per alesatori in metallo duro integrale

materiale	Velocità di taglio m/min Avanzamento mm/giro	ø 5	ø 10	ø 20	Refrigeranti e lubrificanti
Acciai fino 500 N/mm	Velocità Avanzamento	0,15	20-30 0,25	0,40	Emulsione Olii solubili
Acciai fino 700 N/mm	Velocità Avanzamento	0,12	15-20 0,2	0,35	Emulsione Olii solubili
Acciai fino 900 N/mm	Velocità Avanzamento	0,12	10-15 0,20	0,30	Emulsione Olii solubili
Acciai fino 1200 N/mm	Velocità Avanzamento	0,08	5-10 0,15	0,25	Emulsione Olii solubili
Acciai Inossidabili	Velocità Avanzamento	0,08	10-15 0,15	0,20	Emulsione Olii solubili
Ghisa fino 200 HB	Velocità Avanzamento	0,15	10-12 0,30	0,50	secco
Ghisa fino 400 HB	Velocità Avanzamento	0,08	8-10 0,15	0,30	secco
Ottone	Velocità Avanzamento	0,15	30-35 0,25	0,40	Emulsione Olii solubili
Alluminio (con tenore di silicio fino 12%)	Velocità Avanzamento	0,15	25-35 0,25	0,40	Emulsione Olii solubili
Alluminio (con tenore di silicio oltre 12%)	Velocità Avanzamento	0,10	20-30 0,20	0,40	Emulsione Olii solubili
Rame	Velocità Avanzamento	0,20	25-35 0,25	0,40	Emulsione Olii solubili
Bronzo	Velocità Avanzamento	0,15	25-30 0,25	0,40	Emulsione Olii solubili
Materie plastiche dure	Velocità Avanzamento	0,15	25-30 0,25	0,45	Secco, getto d'aria com- pressa

Calcolo del numero di giri imponendo come parametri fissi velocità di taglio e diametro alesatore:

$$n = \frac{V_t \times 1000}{\pi \phi}$$

Sovrametalli consigliati su fori da alesare

Materiale	Diametri					
	2	2-5	5-10	10-20	20-30	30-50
Acciaio con R fino a 700 N/mm	0,1	0,1-0,2	0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-05
Acciaio con R da 700 a 1100 N/mm	0,1	0,1-0,2	0,2	0,2-0,25	0,25-0,35	0,35-0,45
Acciaio inossidabile	0,1	0,1-0,2	0,2	0,2	0,3	0,3-0,4
Ghisa grigia – Ghisa malleabile	0,1	0,1-0,2	0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5
Ottone (a truciolo corto)	0,1	0,1-0,2	0,2	0,2-0,3	0,3	0,3-0,4
Bronzo	0,1	0,1-0,2	0,2	0,2-0,3	0,3	0,3-0,4
Rame -Alluminio- Leghe leggere	0,1	0,1-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5	0,5 -0,6
Materiali sintetici duri	0,1	0,1-0,2	0,2	0,3	0,4	0,4-0,5

N.B. per l'utilizzo di alesatori a forte torsione i valori del sovrametallo vanno maggiorati dal 50% al 100%.

Rivestimenti:

Nel settore dei rivestimenti , l' Utensileria Ossolana si appoggia al gruppo Balzers. Sui nostri alesatori proponiamo il loro rivestimenti "Balinit® futura ". e "Balinit® Alrona-pro". A richiesta, per la lavorazione di acciai temprati consigliamo il rivestimento "Balinit®X.latuma.

BALINIT®FUTURA NANO : Rivestimento su base TIALN in nanostrati, permette l' aumento delle velocità di taglio di circa 30% , viene utilizzato anche in condizioni severe di impiego come quelle generate dalle lavorazioni a secco, allunga la durata dell' utensile.

BALINIT®alcrona-pro: Rivestimento su base ALCrN , permette l' aumento delle velocità di taglio di circa 30% , viene utilizzato anche in condizioni severe di impiego come quelle generate dalle lavorazioni a secco, allunga la durata dell' utensile, ideale per utensili in metallo duro, può essere rimosso per la riaffilatura.

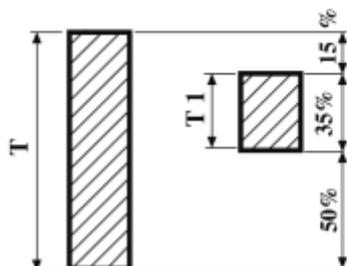
BALINIT®LATUMA : Rivestimento su base TIALN espressamente sviluppato per utensili in metallo duro utilizzati in condizioni di lavoro estremo, consente la lavorazione di acciai temprati anche oltre 60 HRC.

Rivestimento	Durezza HV (0,05)	Coeff.atrito su acciaio (secco)	Spessore μ	Temperatura max di esercizio (μ m)	Temperatura di deposizione ($^{\circ}$ C)	colore
BALINIT® Futura	3300	0,30	2	900	<500	Grigio-Viola
BALINIT® Alcrona -pro	3200	0,35	2	1100	<500	Grigio chiaro
BALINIT® LATUMA	3000	0,35	2	1000	<500	Grigio

TOLLERANZE DEGLI ALESATORI

Ricerca della tolleranza dell'alesatore

Esempio: T = Campo di tolleranza
T1 = Tolleranza dell'alesatore



Ø mm.		µ. m.							
oltre	fino a	A9	A11	B8	B9	B11	C8	C9	C11
1	3	+ 291 + 282	+ 321 + 300	+ 151 + 146	+ 161 + 152	+ 191 + 170	+ 71 + 66	+ 81 + 72	+ 111 + 90
3	6	+ 295 + 284	+ 333 + 306	+ 155 + 148	+ 165 + 154	+ 203 + 176	+ 85 + 78	+ 95 + 84	+ 133 + 106
6	10	+ 310 + 297	+ 356 + 324	+ 168 + 160	+ 180 + 167	+ 226 + 194	+ 98 + 90	+ 110 + 97	+ 156 + 124
10	18	+ 326 + 310	+ 383 + 344	+ 172 + 162	+ 186 + 170	+ 243 + 204	+ 117 + 107	+ 131 + 115	+ 188 + 149
18	30	+ 344 + 325	+ 410 + 364	+ 188 + 176	+ 204 + 185	+ 270 + 224	+ 138 + 126	+ 154 + 135	+ 220 + 174
30	40	+ 362 + 340	+ 446 + 390	+ 203 + 189	+ 222 + 200	+ 306 + 250	+ 153 + 139	+ 172 + 150	+ 256 + 200
40	50	+ 372 + 350	+ 456 + 400	+ 215 + 199	+ 232 + 210	+ 316 + 260	+ 163 + 149	+ 182 + 160	+ 266 + 210
50	65	+ 402 + 376	+ 501 + 434	+ 229 + 212	+ 252 + 226	+ 351 + 284	+ 179 + 162	+ 292 + 176	+ 301 + 234
65	80	+ 422 + 396	+ 521 + 454	+ 239 + 222	+ 262 + 236	+ 361 + 294	+ 189 + 172	+ 212 + 186	+ 311 + 244
80	100	+ 453 + 422	+ 567 + 490	+ 265 + 246	+ 493 + 462	+ 407 + 330	+ 215 + 196	+ 243 + 212	+ 357 + 280
100	120	+ 483 + 452	+ 597 + 520	+ 283 + 266	+ 313 + 282	+ 427 + 350	+ 225 + 206	+ 253 + 222	+ 367 + 290

Ø mm.		µ. m.															
oltre	fino a	D8	D9	D10	D11	E7	E8	E9	F6	F7	F8	F9	G6	G7	H6	H7*	H8
1	3	+ 31 + 26	+ 41 + 32	+ 54 + 40	+ 71 + 50	+ 22 + 18	+ 25 + 20	+ 35 + 26	+ 11 + 8	+ 14 + 10	+ 17 + 12	+ 27 + 18	+ 7 + 4	+ 10 + 6	+ 5 + 2	+ 8 + 4	+ 11 + 6
3	6	+ 45 + 38	+ 55 + 44	+ 70 + 53	+ 93 + 66	+ 30 + 25	+ 35 + 28	+ 45 + 34	+ 16 + 13	+ 20 + 16	+ 25 + 18	+ 35 + 24	+ 10 + 7	+ 14 + 9	+ 6 + 3	+ 10 + 5	+ 15 + 8
6	10	+ 58 + 50	+ 70 + 57	+ 89 + 68	+ 116 + 84	+ 37 + 31	+ 43 + 35	+ 55 + 42	+ 20 + 16	+ 25 + 19	+ 31 + 23	+ 43 + 39	+ 12 + 8	+ 17 + 11	+ 7 + 3	+ 12 + 6	+ 18 + 10
10	18	+ 72 + 62	+ 86 + 70	+ 109 + 84	+ 143 + 104	+ 47 + 40	+ 54 + 44	+ 68 + 52	+ 25 + 21	+ 31 + 24	+ 38 + 28	+ 52 + 36	+ 15 + 11	+ 21 + 14	+ 9 + 5	+ 15 + 8	+ 22 + 12
18	30	+ 93 + 81	+ 109 + 90	+ 136 + 106	+ 175 + 129	+ 57 + 49	+ 68 + 56	+ 84 + 65	+ 31 + 26	+ 37 + 29	+ 48 + 36	+ 64 + 45	+ 18 + 13	+ 24 + 16	+ 11 + 6	+ 17 + 9	+ 28 + 16
30	50	+ 113 + 99	+ 132 + 110	+ 165 + 130	+ 216 + 160	+ 71 + 62	+ 83 + 69	+ 102 + 80	+ 38 + 32	+ 46 + 37	+ 58 + 44	+ 77 + 55	+ 22 + 16	+ 30 + 22	+ 13 + 7	+ 21 + 12	+ 33 + 19
50	80	+ 139 + 122	+ 162 + 136	+ 202 + 160	+ 261 + 194	+ 85 + 74	+ 99 + 82	+ 122 + 96	+ 46 + 39	+ 55 + 44	+ 69 + 52	+ 92 + 66	+ 26 + 19	+ 35 + 24	+ 16 + 9	+ 25 + 14	+ 39 + 22
80	120	+ 165 + 146	+ 193 + 162	+ 239 + 190	+ 307 + 230	+ 101 + 88	+ 117 + 98	+ 145 + 114	+ 54 + 46	+ 65 + 52	+ 81 + 62	+ 10 + 978	+ 30 + 22	+ 41 + 28	+ 18 + 19	+ 29 + 16	+ 45 + 26

TOLLERANZE DEGLI ALESATORI

Ø mm.		µ. m.															
oltre	fino a	H9	H10	H11	H12	J6	J7	J8	J _s 6	J _s 7	J _s 8	J _s 9	K6	K7	K8	M6	M7
1	3	+ 21 + 12	+ 34 + 20	+ 51 + 30	+ 85 + 50	+ 1 - 2	+ 2 - 2	+ 3 - 2	+ 2 - 1	+ 3 - 1	+ 4 - 1	+ 8 - 1	- 1 - 4	- 2 - 6	- 3 - 8	- 3 - 6	- 4 - 8
3	6	+ 25 + 14	+ 41 + 24	+ 63 + 36	+ 102 + 60	+ 3 0	+ 4 - 1	+ 7 0	+ 2 - 1	+ 4 - 1	+ 6 - 1	+ 10 - 1	0 - 3	+ 1 - 4	+ 2 - 5	- 2 - 6	- 2 - 7
6	10	+ 30 + 17	+ 49 + 28	+ 76 + 44	+ 127 + 74	+ 3 - 1	+ 5 - 1	+ 8 0	+ 3 - 1	+ 5 - 1	+ 7 - 1	+ 12 - 11	0 - 4	+ 2 - 4	+ 2 - 6	- 5 - 9	- 3 - 9
10	18	+ 36 + 20	+ 59 + 34	+ 93 + 54	+ 153 + 90	+ 4 0	+ 7 0	+ 10 0	+ 3 - 1	+ 6 - 11	+ 9 - 1	+ 15 - 1	0 - 4	+ 3 - 4	+ 3 - 7	- 6 - 10	- 3 - 10
18	30	+ 44 + 25	+ 71 + 41	+ 110 + 64	+ 178 + 104	+ 6 + 1	+ 8 0	+ 15 + 3	+ 4 - 1	+ 7 - 1	+ 11 - 1	+ 18 - 1	0 - 5	+ 2 - 6	+ 5 - 7	- 6 - 11	- 4 - 12
30	50	+ 52 + 30	+ 85 + 50	+ 136 + 80	+ 212 + 124	+ 7 + 1	+ 10 + 1	+ 18 + 4	+ 5 - 1	+ 8 - 1	+ 13 - 1	+ 21 - 1	0 - 6	+ 3 - 6	+ 6 - 8	- 7 - 13	- 4 - 13
50	80	+ 62 + 36	+ 102 + 60	+ 161 + 94	+ 255 + 150	+ 10 + 3	+ 13 + 2	+ 21 + 4	+ 6 - 1	+ 10 - 1	+ 16 - 1	+ 25 - 1	+ 1 - 6	+ 4 - 7	+ 7 - 10	+ 8 - 15	- 5 - 16
80	120	+ 73 + 42	+ 119 + 70	+ 187 + 110	+ 297 + 174	+ 12 + 4	+ 16 + 3	+ 25 + 6	+ 7 - 1	+ 12 - 1	+ 18 - 1	+ 30 - 1	0 - 9	+ 4 - 9	+ 7 - 12	- 10 - 19	- 6 - 19

Ø mm.		µ. m.															
oltre	fino a	M8	N6	N7	N8	N9	N10	N11	P6	P7	R6	R7	S6	S7	T6	U6	U7
1	3	-	- 5 - 8	- 6 - 10	- 7 - 12	- 8 - 17	- 10 - 24	- 13 - 34	- 7 - 10	- 8 - 12	- 11 - 14	- 12 - 16	- 15 - 18	- 16 - 20	-	- 19 - 22	- 20 - 24
3	6	- 1 - 8	- 7 - 10	- 6 - 11	- 5 - 12	- 5 - 16	- 8 - 25	- 12 - 39	- 11 - 14	- 10 - 15	- 14 - 17	- 13 - 18	- 18 - 21	- 17 - 22	-	- 22 - 25	- 21 - 26
6	10	- 3 - 11	- 9 - 13	- 7 - 13	- 7 - 15	- 6 - 19	- 9 - 30	- 14 - 46	- 14 - 18	- 12 - 18	- 18 - 22	- 16 - 22	- 22 - 26	- 20 - 26	-	- 27 - 31	- 35 - 31
10	18	- 3 - 13	- 11 - 15	- 8 - 15	- 8 - 18	- 7 - 23	- 11 - 36	- 17 - 56	- 17 - 21	- 14 - 21	- 22 - 26	- 19 - 26	- 27 - 31	- 24 - 31	-	- 32 - 36	- 29 - 36
18	24														-	- 39 - 44	- 37 - 45
24	30	- 1 - 13	- 13 - 18	- 11 - 19	- 8 - 20	- 8 - 27	- 13 - 43	- 20 - 66	- 20 - 25	- 18 - 26	- 26 - 31	- 24 - 32	- 33 - 38	- 31 - 39	- 39 - 44	- 46 - 51	- 44 - 52
30	40														- 46 - 52	- 58 - 64	- 55 - 64
40	50	- 1 - 15	- 15 - 21	- 12 - 21	- 9 - 23	- 10 - 32	- 15 - 50	- 24 - 80	- 24 - 30	- 21 - 30	- 32 - 38	- 29 - 38	- 41 - 47	- 38 - 47	- 52 - 58	- 68 - 74	- 65 - 74
50	65										- 38 - 45	- 35 - 46	- 50 - 57	- 47 - 58	- 63 - 70	- 84 - 91	- 91 - 92
65	80	- 2 - 19	- 17 - 24	- 14 - 25	- 11 - 28	- 12 - 38	- 18 - 60	- 29 - 96	- 29 - 36	- 26 - 37	- 40 - 47	- 37 - 48	- 56 - 63	- 53 - 64	- 72 - 79	- 99 - 106	- 96 - 107
80	100										- 48 - 56	- 44 - 57	- 68 - 76	- 64 - 77	- 88 - 96	- 121 - 129	- 117 - 130
100	120	- 3 - 22	- 20 - 28	- 16 - 29	- 13 - 32	- 14 - 45	- 21 - 70	- 33 - 110	- 34 - 42	- 30 - 43	- 51 - 59	- 47 - 80	- 76 - 84	- 72 - 85	- 101 - 109	- 141 - 149	- 137 - 150