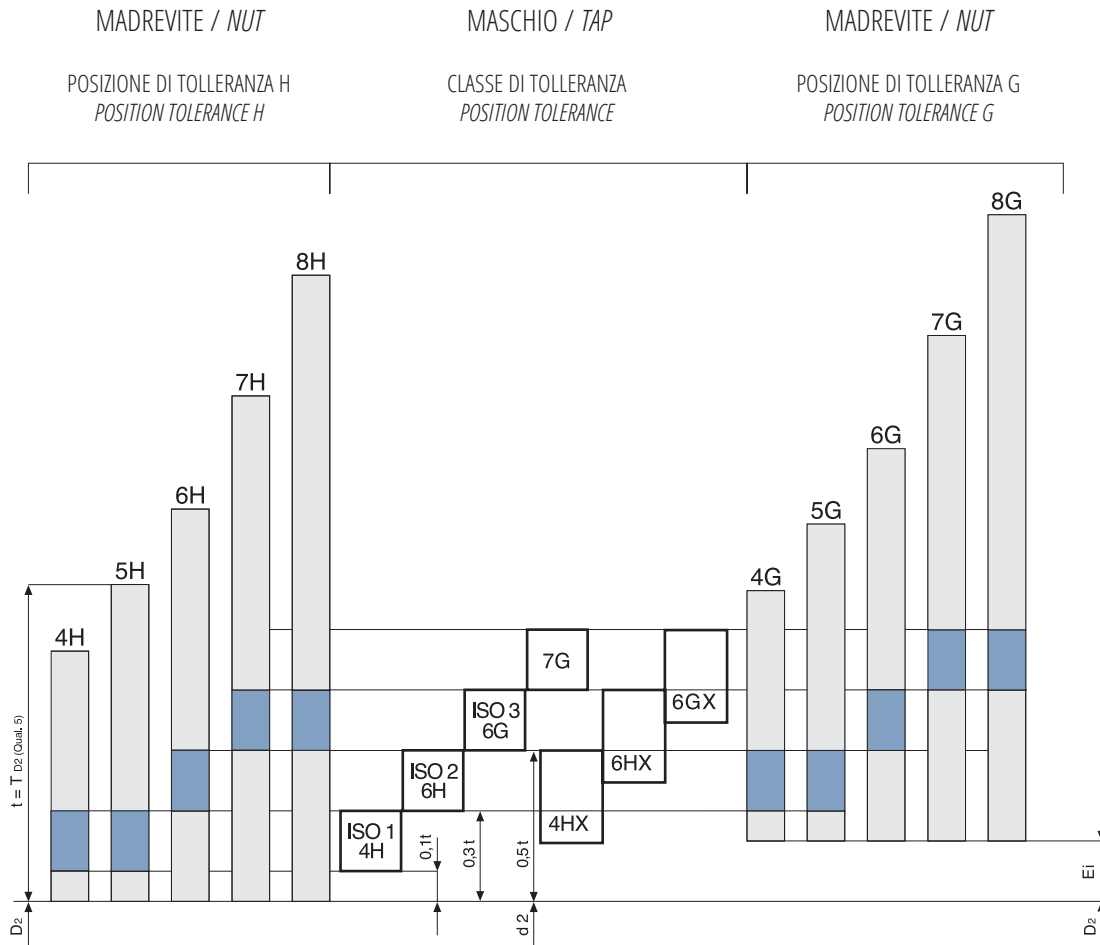




**INFORMAZIONI TECNICHE**  
***TECHNICAL INFORMATION***



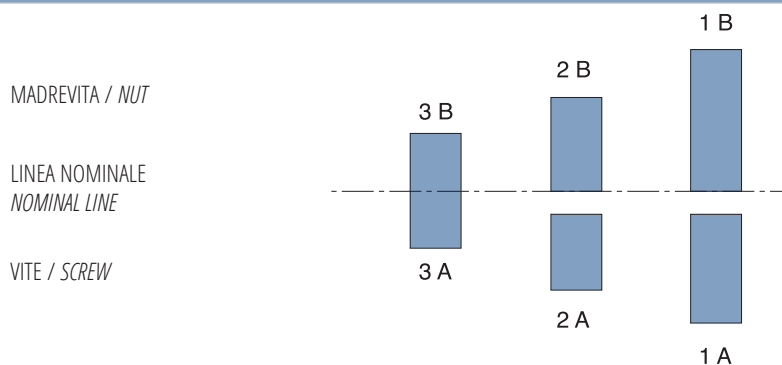
Uso generale dei maschi classe 1 a 3 / *General use of taps class 1 to 3:*

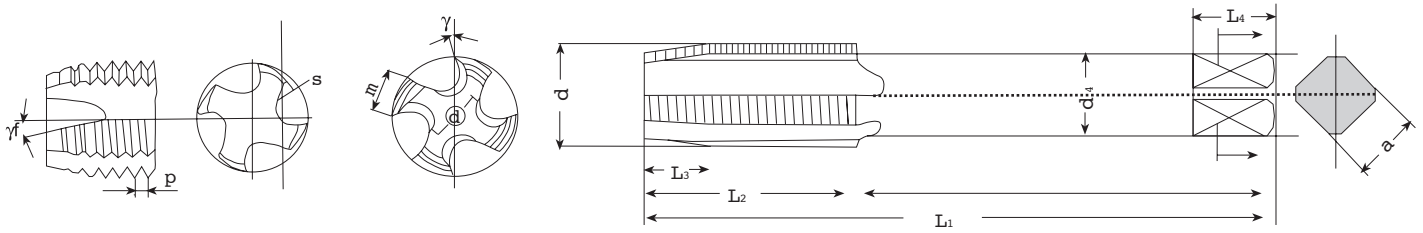
- **ISO - classe/class 1:** madreviti 4H e 5H / *nuts 4H and 5H*
- **ISO - classe/class 2:** madreviti 6H, 4G and 5G / *nuts 6H, 4G and 5G*
- **ISO - classe/class 3:** madreviti 7H, 8H e 6G / *nuts 7H, 8H and 6G*

Questa corrispondenza ha solo valore indicativo, poiché la precisione della maschiatura dipende da diversi altri fattori. È pertanto raccomandata la scelta conforme all'esecuzione della madrevite desiderata.

*This correspondence is an approximation since the accuracy of tapping depends on several other factors. Therefore it is recommended a choice conforms to the execution of the nut desired.*

## SCHEMA QUALITATIVO DI AMPIEZZA E POSIZIONE RELATIVO ALLE FILETTATURE AMERICANE QUALITATIVE DIAGRAM OF SIZE AND POSITION ABOUT THE AMERICAN STANDARD





**L1) Lunghezza totale**  
Overall length

**L2) Lunghezza filetto**  
Thread length

**L3) Lunghezza imbocco**  
Chamfer length

**L4) Lunghezza quadro**  
Length of square

**d) Diametro nominale**  
Thread diameter

**d4) Diametro del gambo**  
Shank diameter

**d6) Diametro del nocciolo**  
Core diameter

**a) Quadro**  
Square

**yf) Angolo dell'imbocco corretto**  
Spiral point angle

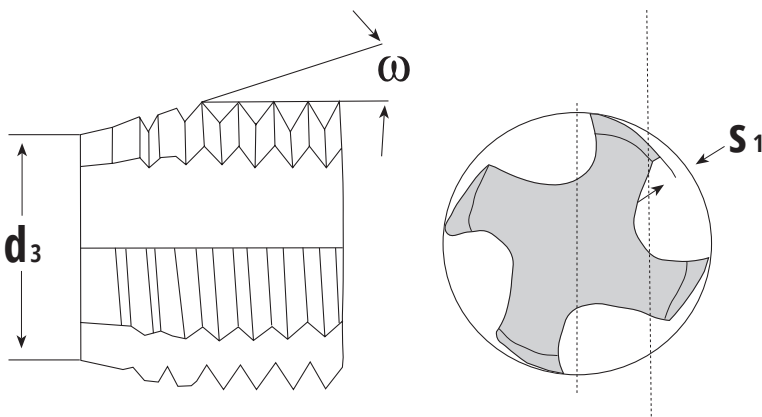
**S) Spoglia radiale sul filetto**  
Thread radial relief

**m) Larghezza del tagliente**  
Width of land

**y) Angolo di taglio**  
Rake angle

**p) Passo**  
Pitch

## IMBOCCO / CHAMFER

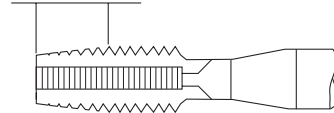


**d3) Diametro imbocco**  
Chamfer diameter

**ω) Angolo d'imbocco**  
Chamfer angle

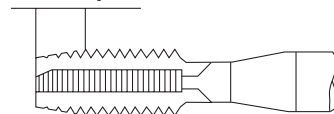
**S1) Spoglia radiale sull'imbocco**  
Chamfer radial relief

6 - 8 x p



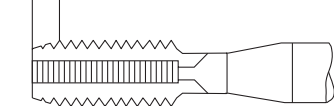
form "A"  
ω=5°- 6°

3 - 5 x p



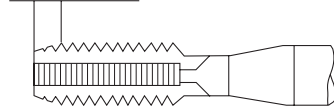
form "B"  
ω=8°- 9°

2 - 3 x p



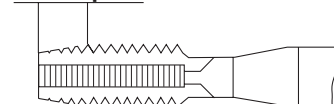
form "C"  
ω=19°

1,5 - 2 x p



form "E"  
ω=23°

3 - 5 x p



form "D"  
ω=8°- 9°

Formula per calcolo della potenza di macchina necessaria  
Formula for calculating the working power required

esempio  
M22, passo 2,5, materiale GG-22, V=15 m/min, rendimento macchina = 0,6, N=220 giri/min<sup>1</sup>

$$P_i = \frac{P_e}{\eta} = \frac{1}{\eta} \cdot \frac{a \cdot K_s \cdot r \cdot \eta}{9550 \cdot 1000 \cdot \eta} \text{ [ KW ]}$$

$$P_i \approx \frac{1,5625 \cdot 1600 \cdot 11 \cdot 220}{9\,550\,000 \cdot 0,6} \approx 1,05 \text{ KW}$$

Terminologia / Terminology

<b>P<sub>i</sub></b>	Potenza assorbita / Absorbed Power
<b>P<sub>e</sub></b>	Potenza effettiva / Effective power
<b>F<sub>u</sub></b>	a · K <sub>s</sub> sforzo di taglio in N
<b>r</b>	$\frac{\varnothing \text{ esterno / external}}{2}$ [mm]
<b>n</b>	giri/min <sup>-1</sup> / revolutions/min <sup>-1</sup>
<b>η</b>	Rendimento della macchina / Machine efficiency
<b>K<sub>s</sub></b>	Sforzo specifico di taglio / Specific Shearing Stress (N/mm <sup>2</sup> )
<b>a</b>	Sezione del truciolo / Section of chip (mm <sup>2</sup> )
	Per filettature cilindriche con angolo sui fianchi di 55° e 60° con portanza del 75 %: <b>a≈0.25 P<sup>2</sup> (P = passo)</b> For cylindrical thread with 55° and 60° angle and 75% lift: <b>a≈0.25 P<sup>2</sup> (P = pitch)</b>
	Per filettature trapezoidali ACME, tonde, piatte ecc, la sezione "a" deve venire calcolata di volta in volta considerando solo la superficie tagliata contemporaneamente. Per filettature a più principi la sezione determinata va moltiplicata per il numero dei principi. <b>Con la perdita dell'affilatura</b> dell'utensile lo sforzo di taglio può giungere a raddoppiare. È pertanto consigliabile moltiplicare per 2 i valori calcolati. For trapezoidal thread ACME, round, flat, etc., "a" section must be calculated each time considering only the cut surface simultaneously. For multi-start screw thread the determined section must be multiplied by the number of the starts. With loss of sharpening of the tool, the Shearing

Per i maschi in serie P<sub>i</sub> deve venire moltiplicato per uno dei seguenti fattori

For Taps Set P<sub>i</sub> it must be multiplied by one of these coefficients

<b>serie di 2 pezzi / 2 pz set</b>	fattore 0.7	Consiglio: per filettature con passo superiore a 4 mm consigliabile usare maschi in serie. Advice: for threads with pitch higher than 4 mm it is recommended to use Taps Set
<b>serie di 3 pezzi / 3 pz set</b>	fattore 0.5	
<b>serie di 4 pezzi / 4 pz set</b>	fattore 0.4	

Sforzo specifico di taglio / Specific Shearing Stress

	K <sub>s</sub>		K <sub>s</sub>
<b>Acciaio / Steel 1000...1300 N/mm<sup>2</sup></b>	3600 N/mm <sup>2</sup>	<b>Ghisa dura / Hard cast iron</b>	1250 N/mm <sup>2</sup>
<b>Acciaio / Steel 850... 1000 N/mm<sup>2</sup></b>	2600 N/mm <sup>2</sup>	<b>Rame / Copper</b>	1100 N/mm <sup>2</sup>
<b>Acciaio / Steel 700 N/mm<sup>2</sup></b>	2500 N/mm <sup>2</sup>	<b>Ghisa bianca / White cast iron</b>	900 N/mm <sup>2</sup>
<b>Acciaio / Steel 600 N/mm<sup>2</sup></b>	2400 N/mm <sup>2</sup>	<b>Ottone / Brass</b>	720 N/mm <sup>2</sup>
<b>Bronzo fuso / Cast bronze</b>	1900 N/mm <sup>2</sup>	<b>Leghe Al-Si / Alloys Al-Si</b>	680 N/mm <sup>2</sup>
<b>GG-22 (HB 170)</b>	1600 N/mm <sup>2</sup>	<b>Leghe di Zinco / Zinc Alloys</b>	440 N/mm <sup>2</sup>

FILETTATURA ESTERNA SCOSTAMENTO  $A_0$  / EXTERNAL THREAD DEVIATION  $A_0$

PASSO / PITCH mm	SCOSTAMENTO $A_0$ DELLA POSIZIONE DELLA TOLLERANZA / DEVIATION $A_0$ OF POSITION TOLERANCE					
	c	d	e	f	g	h
0.2			-45	-32	-17	0
0.25			-45	-33	-18	0
0.3			-46	-33	-18	0
0.35			-46	-34	-19	0
0.4	(-120)	(-72)	-48	-34	-19	0
0.45	(-120)	(-73)	-48	-35	-20	0
0.5	(-122)	(-74)	-50	-36	-20	0
0.6	(-124)	(-76)	-53	-36	-21	0
0.7	(-125)	(-78)	-56	-38	-22	0
0.75	(-126)	(-79)	-56	-38	-22	0
0.81	(-127)	(-80)	-60	-38	-24	0
1	-130	-85	-60	-40	-26	0
1.25	-135	-90	-63	-42	-28	0
1.5	-140	-95	-67	-45	-32	0
1.75	-145	-100	-71	-48	-34	0
2	-150	-105	-71	-52	-38	0
2.5	-160	-110	-80	-58	-42	0
3	-170	-115	-85	-63	-48	0
3.5	-180	-125	-90	-70	-53	0
4	-190	-130	-95	-75	-60	0
4.5	-200	-135	-100	-80	-63	0
5	-212	-140	-106	-85	-71	0
5.5	-224	-150	-112	-90	-75	0
6	-235	-155	-118	-95	-80	0
8	-265	-180	-140	-118	-100	0

UNC		
d	p	
1	64	1,5
2	56	1,8
3	48	2
4	40	2,3
5	40	2,6
6	32	2,7
8	32	3,4
10	24	3,8
12	24	4,5
1/4	20	5,1
5/16	18	6,5
3/8	16	7,9
7/16	14	9,3
1/2	13	10,7
9/16	12	12,3
5/8	11	13,5
3/4	10	16,5
7/8	9	19,3
1'	8	22,25
1 1/8	7	25
1 1/4	7	28
1 3/8	6	30,75
1 1/2	6	33,5
1 3/4	5	39
2'	4 1/2	45

UNF		
d	p	
0	80	1,2
1	72	1,5
2	64	1,8
3	56	2,1
4	48	2,4
5	44	2,6
6	40	2,9
8	36	3,5
10	32	4
12	28	4,6
1/4	28	5,4
5/16	24	6,9
3/8	24	8,4
7/16	20	9,9
1/2	20	11,5
9/16	18	13
5/8	18	14,5
3/4	16	17,4
7/8	14	20,4
1'	12	23,25
1 1/8	12	26,5
1 1/4	12	29,75
1 3/8	12	33
1 1/2	12	36

UNEF		
d	p	
12	32	4,7
1/4	32	5,6
5/16	32	7,2
3/8	32	8,8
7/16	28	10,2
1/2	28	11,8
9/16	24	13,2
5/8	24	14,75
3/4	20	17,75
7/8	20	21
1'	20	24,25
1 1/8	18	27,25
1 1/4	18	30,5
1 3/8	18	33,5

BSW		
d	p	
3/32	48	1,8
1/8	40	2,5
5/32	32	3,10
3/16	24	3,6
7/32	24	4,40
1/4	20	5,10
5/16	18	6,50
3/8	16	7,9
7/16	14	9,30
1/2	12	10,5
9/16	12	12
5/8	11	13,5
3/4	10	16,5
7/8	9	19,25
1'	8	22
1 1/8	7	24,75
1 1/4	7	27,75
1 3/8	6	30,50
1 1/2	6	33,5
1 5/8	5	35,5
1 3/4	5	39
1 7/8	4 1/2	41,5
2	4 1/2	44,5

BSW		
d	p	
1/8	28	8,7
1/4	19	11,6
3/8	19	15
1/2	14	19
5/8	14	20,75
3/4	14	24,5
7/8	14	28
1'	11	30,5
1 1/8	11	35
1 1/4	11	39,5
1 3/8	11	41,5
1 1/2	11	45
1 3/4	11	51
2'	11	57
2 1/4	11	63
2 1/2	11	72,5
2 3/4	11	79
3'	11	85,5

Tr			
d	p	max	min
10	2	8,2	8
10	3	7,3	7
12	2	10,2	10
12	3	9,3	9
14	2	12,2	12
14	3	11,3	11
14	4	10,35	10
16	2	14,2	14
16	4	12,35	12
18	2	16,20	16
18	4	14,35	14
20	2	18,2	18
20	4	16,35	16
22	5	17,45	17
24	3	21,3	21
24	5	19,45	19
26	3	23,3	23
26	5	21,45	21
28	5	23,45	23
30	6	24,5	24
32	6	26,5	26
34	6	28,5	28
36	6	30,5	30
40	7	33,5	33
42	7	35,5	35
44	7	37,5	37
46	8	38,6	38
48	8	40,6	40
50	8	42,6	42
52	8	44,6	44

UN		
d	p	
1 1/16	12	24,75
1 1/8	8	25,25
1 3/16	12	28
1 1/4	8	28,5
1 5/16	12	31,25
1 3/8	8	31,75
1 1/2	8	35
1 5/8	8	38
1 5/8	12	39
1 3/4	8	41,25
1 3/4	12	42,25
1 7/8	8	44,5
1 7/8	12	45,5
2'	8	47,5
2'	12	48,5
2 1/8	12	51,8
2 1/4	8	53,9
2 3/8	12	58,2
2 1/2	8	60,3
2 1/2	12	61,3
2 3/4	8	66,6
3'	8	73
3'	12	74

BA		
d	p	
14	0,23	0,75
13	0,25	0,95
12	0,28	1
11	0,31	1,2
10	0,35	1,35
9	0,39	1,5
8	0,43	1,8
7	0,48	2
6	0,53	2,3
5	0,59	2,6
4	0,66	2,95
3	0,73	3,4
2	0,81	3,9
1	0,90	4,4
0	1	5

BSF		
d	p	
3/16	32	3,9
7/32	28	4,5
1/4	26	5,25
9/32	26	6
5/16	22	6,7
3/8	20	8,2
7/16	18	9,6
1/2	16	11
9/16	16	12,5
5/8	14	13,9
11/16	14	15,5
3/4	12	16,75
7/8	11	19,75
1'	10	22,6
1 1/8	9	25,5
1 1/4	9	28,75

RP		
d	p	
1/8	28	8,6
1/4	19	11,5
3/8	19	15
1/2	14	18,6
3/4	14	24
1'	11	30,25
1 1/4	11	39
1 3/8	11	41,5
1 1/2	11	44,9
2'	11	56,6

PG		
d	p	
7	20	11,4
9	18	14
11	18	17,25
13,5	18	19
16	18	21,25
21	16	26,75
29	16	35,5
36	16	45,5
42	16	52,5
48	16	57,8

NPSM		
d	p	
1/8	27	9,10
1/4	18	12
3/8	18	15,5
1/2	14	19
3/4	14	24,5
1'	11 1/2	30,5

NPSC		
d	p	
1/8	27	8,9
1/4	18	11,50
3/8	18	15,00
1/2	14	18,50
3/4	14	23,80
1'	11 1/2	29,90

NPSF		
d	p	
1/8	27	8,7
1/4	18	11,30
3/8	18	14,75
1/2	14	18,25
3/4	14	23,50
1'	11 1/2	29,50

EG-M			EG-MF			EG-UNC			EG-UNF			BSW		
d	p		d	p		d	p		d	p		d	p	
M 2	0,4	2,1	M 8	1	8,3	1	64	2,0	1	72	2,0	1/8	28	8,7
M 2,5	0,45	2,6	M 10	1	10,3	2	56	2,4	2	64	2,3	1/4	19	11,6
M 3	0,5	3,2	M 10	1,25	10,3	3	48	2,8	3	56	2,7	3/8	19	15
M 3,5	0,6	3,7	M 12	1,25	12,3	4	40	3,1	4	48	3,1	1/2	14	19
M 4	0,7	4,2	M 12	1,5	12,5	5	40	3,4	5	44	3,4	5/8	14	20,75
M 5	0,8	5,2	M 14	1,25	14,3	6	32	3,8	6	40	3,8	3/4	14	24,5
M 6	1	6,3	M 14	1,5	14,5	8	32	4,5	7	4	0,0	7/8	14	28
M 8	1,25	8,4	M 16	1,5	16,5	10	24	5,3	8	32	4,4	1'	11	30,5
M 10	1,5	10,4	M 18	1,5	18,5	12	24	5,9	10	32	5,1	1' 1/8	11	35
M 12	1,75	12,5	M 20	1,5	20,5	1/4	20	6,8	12	28	0,0	1' 1/4	11	39,5
M 14	2	14,5	M 22	1,5	22,5	5/16	18	8,4	1/4	28	6,6	1' 3/8	11	41,5
M 16	2	16,5	M 24	1,5	24,5	3/8	16	10,0	5/16	24	8,2	1' 1/2	11	45
M 18	2,5	18,75				7/16	14	11,7	3/8	20	9,8	1' 3/4	11	51
M 20	2,5	20,75				1/2	13	13,3	7/16	20	11,4	2'	11	57
M 22	2,5	22,75				9/16	12	15,0	1/2	18	13,0	2' 1/4	11	63
M 24	3	24,75				5/8	11	16,5	9/16	18	14,7	2' 1/2	11	72,5
M 30	3,5	31				3/4	10	19,7	5/8	16	16,3	2' 3/4	11	79
						7/8	9	23,0	3/4	16	19,5	3'	11	85,5
						1'	8	26,5	7/8	14	22,7			
									1'	12	26,0			

NPT					NPTF					RC				
d	p		min	max	d	p		min	max	d	p		min	max
1/16	27	6,3	6,41	6,50	1/16	27	6,3	6	6,41	1/16	28	6,3	6,10	6,56
1/8	27	8,5	8,76	8,85	1/8	27	8,6	8,25	8,76	1/8	28	8,3	8,10	8,57
1/4	18	11,20	11,39	11,48	1/4	18	11,20	10,7	11,40	1/4	19	11,5	10,75	11,45
3/8	18	14,5	14,83	14,92	3/8	18	14,75	14,1	14,84	3/8	19	14,75	14,25	14,95
1/2	14	18	18,33	18,41	1/2	14	18	17,4	18,33	1/2	14	18,25	17,75	18,63
3/4	14	23	23,67	23,76	3/4	14	23,5	22,6	23,68	3/4	14	23,5	23	24,12
1'	11 1/2	29	29,72	29,81	1'	11 1/2	29,5	28,5	29,72	1'	11	29,75	29	30,29
1'1/4	11 1/2	38	38,48	38,56	1'1/4	11 1/2	38,5	37	38,48	1'1/4	11	38,5	37,5	38,95
1'1/2	11 1/2	44	44,55	44,63	1'1/2	11 1/2	44	43,5	44,56	1'1/2	11	44,5	43,5	44,85
2'	11 1/2	56	56,59	56,67	2'	11 1/2	56,5	55	56,59	2'	11	56,5	55	56,66

DIAMETRI DI PREFORATURA PER MASCHI A RULLARE  
DIAMETERS OF PREDRILLING FOR FORMING TAPS

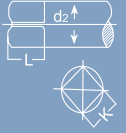


M			MF			UNC			UNF			G		
d	p		d	p		d	p		d	p		d	p	
2	0,4	1,8	4	0,5	3,8	1	64	1,7	1	72	1,7	1/8	28	9,35
2,2	0,45	2	5	0,5	4,8	2	56	2,0	2	64	2	1/4	19	12,55
2,3	0,4	2,1	6	0,5	5,8	3	48	2,3	3	56	2,3	3/8	19	16,05
2,5	0,45	2,3	6	0,75	5,65	4	40	2,6	4	48	2,6	1/2	14	20,15
2,6	0,45	2,4	8	0,75	7,65	5	40	2,9	5	44	2,9	3/4	14	25,65
3	0,5	2,8	8	1	7,55	6	32	3,2	6	40	3,2	1'	11	32,25
3,5	0,6	3,25	10	1	9,55	8	32	3,8	8	36	3,9			
4	0,7	3,7	12	1	11,55	10	24	4,4	10	32	4,5			
5	0,8	4,65	12	1,5	11,35	12	24	5	12	28	5,1			
6	1	5,55	14	1,5	13,35	1/4	20	5,8	1/4	28	6			
8	1,25	7,45	16	1	15,55	5/16	18	7,3	5/16	24	7,5			
10	1,5	9,35	16	1,5	15,35	3/8	16	8,8	3/8	24	9,1			
12	1,75	11,2	18	1	17,55	7/16	14	10,3	7/16	20	10,6			
14	2	13,1	18	1,5	17,35	1/2	13	11,9	1/2	20	12,1			
16	2	15,1	20	1	19,55				5/8	18	15,25			
18	2,5	16,9	20	1,5	19,35				3/4	16	18,35			
20	2,5	18,9	22	1,5	21,35				7/8	14	21,40			
			24	1,5	23,35				1'	12	24,45			
			26	1,5	25,35									
			28	1,5	27,35									
			30	1,5	29,35									

## TABELLA DI CONVERSIONE POLLICI/MILLIMETRI CONVERSION TABLE INS/MM

$\emptyset$ pollici / ins	Decimali ins Decimal ins	Equivalente in mm Conversion table ins/mm	$\emptyset$ pollici / ins	Decimali ins Decimal ins	Equivalente in mm Conversion table ins/mm
$\frac{1}{64}$	015625	0.3968	$\frac{33}{64}$	515625	13.0966
$\frac{1}{32}$	03125	0.7937	$\frac{17}{32}$	53125	13.4934
$\frac{3}{64}$	046875	1.1906	$\frac{35}{64}$	546875	13.8903
$\frac{1}{16}$	0625	1.5874	$\frac{9}{16}$	5625	14.2872
$\frac{5}{64}$	078125	1.9843	$\frac{37}{64}$	578125	14.6841
$\frac{3}{32}$	09375	2.3812	$\frac{19}{32}$	59375	15.0809
$\frac{7}{64}$	109375	2.7780	$\frac{39}{64}$	609375	15.4778
$\frac{1}{8}$	125	3.1749	$\frac{5}{8}$	625	15.8747
$\frac{9}{64}$	140625	3.5718	$\frac{41}{64}$	640625	16.2715
$\frac{5}{32}$	15625	3.9686	$\frac{21}{32}$	65625	16.6684
$\frac{11}{64}$	171875	4.3655	$\frac{43}{64}$	671875	17.0653
$\frac{3}{16}$	1875	4.7624	$\frac{11}{16}$	6875	17.4621
$\frac{13}{64}$	203125	5.1592	$\frac{45}{64}$	703125	17.8590
$\frac{7}{32}$	21875	5.5561	$\frac{23}{32}$	71875	18.2559
$\frac{15}{64}$	234375	5.9530	$\frac{47}{64}$	734375	18.6527
$\frac{1}{4}$	25	6.3498	$\frac{3}{4}$	75	19.0496
$\frac{17}{64}$	265625	6.7467	$\frac{49}{64}$	765625	19.4465
$\frac{9}{32}$	28125	7.1436	$\frac{25}{32}$	78125	19.8433
$\frac{19}{64}$	296875	7.5404	$\frac{51}{64}$	796875	20.2402
$\frac{5}{16}$	3125	7.9373	$\frac{13}{16}$	8125	20.6371
$\frac{21}{64}$	328125	8.3342	$\frac{53}{64}$	828125	21.0339
$\frac{11}{32}$	34375	8.7310	$\frac{27}{32}$	84375	21.4308
$\frac{23}{64}$	359375	9.1279	$\frac{55}{64}$	859375	21.8277
$\frac{3}{8}$	375	9.5248	$\frac{7}{8}$	875	22.2245
$\frac{25}{64}$	390625	9.9216	$\frac{57}{64}$	890625	22.6214
$\frac{13}{32}$	40625	10.3185	$\frac{29}{32}$	90625	23.0183
$\frac{27}{64}$	421875	10.7154	$\frac{59}{64}$	921875	23.4151
$\frac{7}{16}$	4375	11.1122	$\frac{15}{16}$	9375	23.8120
$\frac{29}{64}$	453125	11.5091	$\frac{61}{64}$	953125	24.2089
$\frac{15}{32}$	46875	11.9060	$\frac{31}{64}$	96875	24.6057
$\frac{31}{64}$	484375	12.3029	$\frac{63}{64}$	984375	25.0026
$\frac{1}{2}$	5	12.6997	1	1	25.3995

## QUADRI PER UTENSILI SEC. DIN 10 BOARDS FOR TOOLS IN DIN 10 DIMENSIONI - TOLLERANZE - QUOTE IN MM DIMENSIONS - ALLOWANCES



$\emptyset$ gambo d2 / $\emptyset$ shank d2		Quadro k Board	Quadro esterno K h12 External board		L
da / from	a / to	valore measure	max	min	
2,47	2,83	2,1	2,100	2,010	5
2,83	3,20	2,4	2,400	2,310	5
3,20	3,60	2,7	2,700	2,910	6
3,60	4,01	3,0	3,000	3,280	6
4,01	4,53	3,4	3,400	4,180	6
4,53	5,08	3,8	3,800	4,780	7
5,08	5,79	4,3	4,300	5,380	7
5,79	6,53	4,9	4,900	6,050	8
6,53	7,33	5,5	5,500	6,850	8
7,33	8,27	6,2	6,200	7,850	9
8,27	9,46	7	7,000	8,850	10
9,46	10,67	8	8,000	9,850	11
10,67	12,00	9	9,000	10,820	12
12,00	13,33	10	10,000	11,820	13
13,33	14,67	11	11,000	12,820	14
14,67	16,00	12	12,000	14,320	15
16,00	17,33	13	13,000	15,820	16
17,33	19,33	14,5	14,500	17,820	17
19,33	21,33	16	16,000	19,790	19
21,33	24,00	18	18,000	21,790	21
24,00	26,67	20	20,000	23,790	23
26,67	29,33	22	22,000	25,790	25
29,33	32,00	24	24,000	28,790	27
32,00	34,67	26	26,000	31,750	29
34,67	38,67	29	29,000	34,750	32
38,67	42,67	32	32,000	38,750	35
42,67	46,67	35	35,000	43,750	38
46,67	52,06	39	39,000	48,750	42
52,06	58,67	44	44,000	54,700	47
58,67	65,33	49	49,000	60,700	52
65,33	73,33	55	55,000	67,700	58
73,33	81,33	61	61,000	75,500	64
81,33	90,66	68	68,000	68,000	71
90,66	101,33	76	76,000	76,000	79



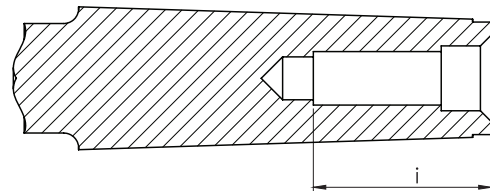
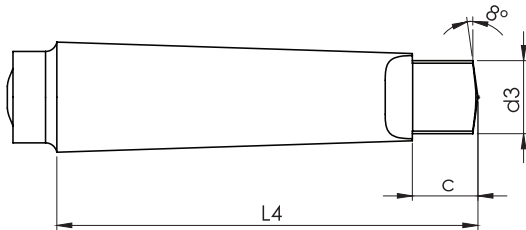
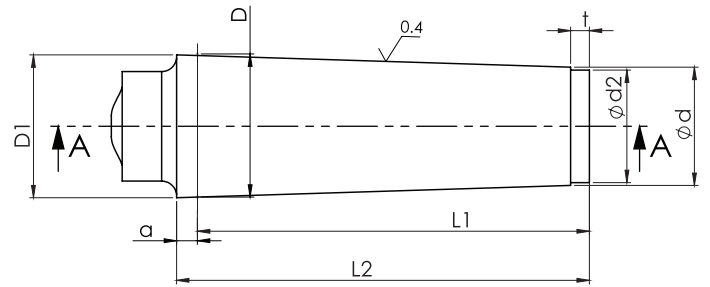
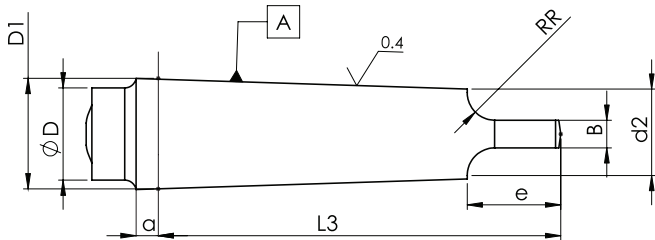
## ALCUNE ALTRE FILETTATURE UNIFICATE OTHER THREADS' STANDARDS

<b>NGO</b>	Filettatura americana cilindrica per rubinetti bombole gas / <i>American National gas outlet thread</i>
<b>NPSC</b>	Filettatura americana cilindrica per l'accoppiamento di tubi con l'aggiunta di impermeabilizzanti / <i>American Standard straight pipe thread in couplings</i>
<b>NPSH</b>	Filettatura americana cilindrica per tubi, giunti e nippli / <i>American Standard straight pipe thread for hose couplings and nipples</i>
<b>NPSI</b>	Filettatura americana interna cilindrica, per tenuta stagna senza sigillanti / <i>American Standard intermediate internal straight pipe thread, dryseal</i>
<b>NPSL</b>	Filettatura americana cilindrica per controdadi e tubi per controdadi / <i>American Standard straight pipe thread for locknuts and locknut-pipe thread</i>
<b>NGT</b>	Filettatura americana conica per tubi / <i>National Gas taper threads</i>
<b>NPTR</b>	Filettatura americana conica per tubi per equipaggiamenti ferroviari / <i>American Standard taper pipe thread for railing fittings</i>
<b>PTF-SAE Short</b>	Filettatura americana conica per tubi per tenuta stagna senza sigillanti / <i>Dryseal SAE Short taper pipe thread</i>
<b>API-LP</b>	Filettatura americana conica per tubi, settore petrolifero / <i>American Petroleum Institute Line Pipe</i>

<b>ACME-G</b>	Filettatura trapezoidale americana per usi generici / <i>ACME thread for general purposes</i>
<b>ACME-C</b>	Filettatura trapezoidale americana autocentrante / <i>Centralizing ACME thread</i>
<b>STUB-ACME</b>	Filettatura trapezoidale americana, profilo ribassato / <i>STUB-ACME threads, short</i>
<b>N BUTT</b>	Filettatura americana a dente di sega / <i>National Buttress screw thread</i>

<b>Rd</b>	Filettatura a profilo tondo / <i>Rundgewinde</i>
<b>E</b>	Filettatura Edison, settore elettrico / <i>Electrical thread</i>
<b>S</b>	Filettatura a dente di sega
<b>FG</b>	Filettatura tedesca per cicli / <i>Gewinde für Fahrräder und Mopeds</i>
<b>BSC</b>	Filettatura inglese per cicli / <i>British Standard Cycle thread</i>

CODOLO / TANG				conicità C	P%	a	D1**	d**	d1	d2**	d3 max	l1 max	l2 max	l3 max	l4 max	b h13	C	e max	l max	R max	t max	
Tipo	Cono	n°	D																			
- B	metrico	4	4	1:20	5	2 <sup>+0.5/0</sup>	4,1	2,9	-	-	-	23	25	-	-	-	-	-	-	-	-	2
- B	metrico	6	6			3 <sup>+0.5/0</sup>	6,2	4,4	-	-	-	-	32	35	-	-	-	-	-	-	-	-
A B	Morse	0	9,045	1:19,212	5,205	3 <sup>+1/0</sup>	9,2	6,4	-	6,1	6	50	53	56,5	59,5	3,9	6,5	10,5	-	4	4	
A B	Morse	1	12,065	1:20,047	4,988	3.5 <sup>+1/0</sup>	12,2	9,4	M 6	9	8,7	53,5	57	62	65,5	5,2	8,5	13,5	16	5	5	
A B	Morse	2	17,780	1:20,020	4,995	5 <sup>+1/0</sup>	18	14,6	M 10	14	13,5	64	69	75	80	6,3	10	16	24	6	5	
A B	Morse	3	23,825	1:19,922	5,020	5 <sup>+1/0</sup>	24,1	19,8	M 12	19,1	18,5	81	86	94	99	7,9	13	20	28	7	7	
A B	Morse	4	31,267	1:19,254	5,194	6.5 <sup>+1.5/0</sup>	31,6	25,9	M 16	25,2	24,5	102,5	109	117,5	124	11,9	16	24	32	8	9	
A B	Morse	5	44,399	1:19,002	5,263	6.5 <sup>+1.5/0</sup>	44,7	37,6	M 20	36,5	35,7	129,5	136	149,5	156	15,9	19	29	40	10	10	
A B	Morse	6	63,348	1:19,180	5,214	8 <sup>+2/0</sup>	63,8	53,9	M 24	52,4	51	182	190	210	218	19	27	40	50	13	16	
A B	metrico	80	80	120	5	8 <sup>+2/0</sup>	80,4	70,2	M 30	69	67	196	204	220	228	26	24	48	65	24	24	
A B	metrico	100	100			10 <sup>+2/0</sup>	100,5	88,4	M 36	87	85	232	242	260	270	32	28	58	80	30	30	
A B	metrico	120	120			12 <sup>+2/0</sup>	120,6	106,6	M 36	105	102	268	280	300	312	38	32	68	80	36	36	
A B	metrico	160	160			16 <sup>+3/0</sup>	160,8	143	M 48	141	138	340	356	380	396	50	40	88	100	48	48	
A B	metrico	200	200			20 <sup>+3/0</sup>	201	179,4	M 48	177	174	412	432	460	480	62	48	108	100	60	60	



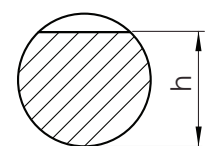
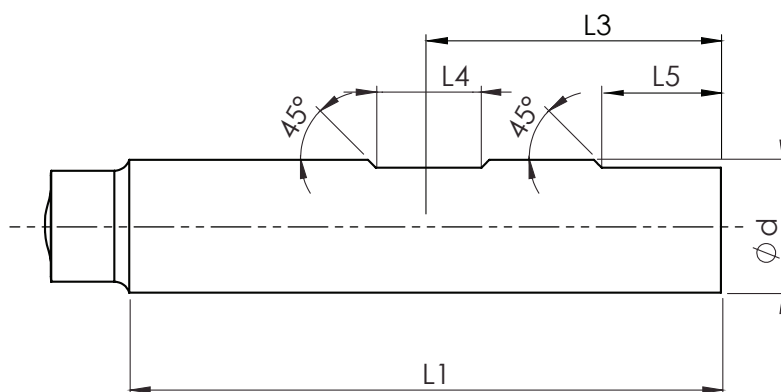
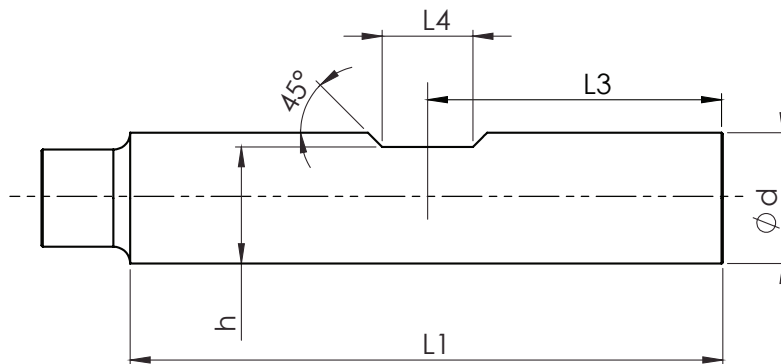
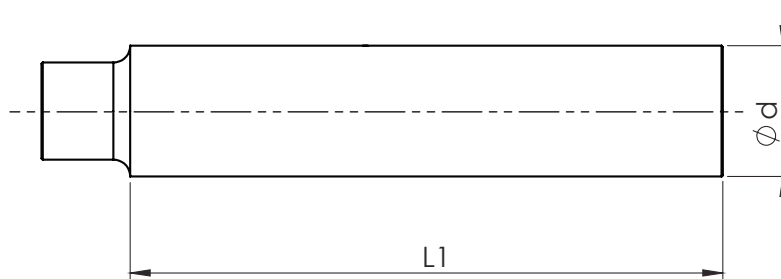
\* La differenza dei valori limite di a dei codoli, relativa alla zona nella quale deve essere compreso il piano di misura del diametro D, rappresenta in spostamento assiale la tolleranza della parte conica.  
The difference of the limit values of "a" of the tangs on the area in which it must be understood the plane of measurement of the diameter D, is in axial tolerance of the conical part.

\*\* I valori dimensioni D1, d e d2 sono approssimativi e dati a titolo indicativo (valori esatti si possono calcolare in base alla dimensione D ed alla conicità, tenendo presenti i valori effettivi delle dimensioni a, l1 e l3 rispettivamente).  
The difference of the limit values of "a" of the tangs on the area in which it must be understood the plane of measurement of the diameter D, is in axial tolerance of the conical part.

**CODOLO CILINDRICO CON PIANO DI FISSAGGIO / CYLINDRIC TANG WITH FIXING FACE**

d	L1 $\pm 1$	L3 $+0$ $-1$	L4 $+0.05$ $-0$	h
6	36	18	4.2	4.8
10	40	20	7	8.4
12	45	22.5	8	10.4
16	48	24	10	14.2
20	50	25	11	18.2

d	L1 $\pm 1$	L3 $+0$ $-1$	L4 $+0.05$ $-0$	L4 $+0.05$ $-0$	h
25	56	32	12	17	23
32	60	36	14	19	30
40	70	40	14	19	38
50	80	45	18	23	47,8



<b>VAP</b>	Trattamento di vaporizzazione - Riduce l'attrito tra l'utensile e il pezzo in lavorazione, migliora lo scorrimento del maschio ed evita le incollature dei trucioli. <i>Vaporization treatment - It reduces the friction between the tool and the workpiece, improves the sliding of the tap and avoids the gluing of chips.</i>	<b>NERO BLACK</b>
<b>NIT</b>	Nitrurazione - I maschi nitrurati hanno una maggiore durezza superficiale e sono consigliati per materiali abrasivi come la ghisa grigia, leghe d'alluminio con percentuale di Si medio alta. <i>Nitriding - The nitrided taps have a higher surface hardness and are recommended for abrasive materials such as cast iron, aluminum alloys with high average percentage of Si.</i>	<b>NERO BLACK</b>
<b>TiN</b>	Rivestimento con nitruri di titanio - Questo trattamento è consigliato per la lavorazione di materiale abrasivo, di materiali che creano saldature fredde. Permette di aumentare la velocità di filettatura e la durata del maschio. <i>Surface with titanium nitrides - This treatment is recommended for the processing of abrasive material, of materials that create cold welding. It allows to increase the speed of threading and durability of the tap.</i>	<b>GIALLO YELLOW</b>
<b>TiCN</b>	Rivestimento con carbonitruri di titanio. Questo trattamento ha una durezza superiore al TiN, consente velocità di filettatura superiori. <i>Surface with titanium carbonitrides. This treatment has a hardness higher than the TiN and allows higher speed of threading.</i>	<b>VIOLA - GRIGIO VIOLET - GRAY</b>
<b>TiAlN</b>	Rivestimento con nitruri di titanio e alluminio - Utilizzato per le lavorazioni di materiali abrasivi, come Ghisa grigia, leghe d'alluminio con Silicio, materie plastiche a fibre rinforzate o lavorazioni ad alte temperature con raffreddamento insufficiente. <i>Surface with nitrides of titanium and aluminum - It is used for machining of abrasive materials such as cast iron, aluminum alloys with silicon, plastics with reinforced fibers or for workings at high temperatures with insufficient cooling.</i>	<b>VIOLA - NERO VIOLET - BLACK</b>
<b>CrN</b>	Rivestimenti con nitruri di cromo - Utilizzato in sostituzione della cromatura, da applicarsi nelle lavorazioni del rame e le sue leghe, titanio, leghe d'alluminio senza Silicio a truciolo lungo. <i>Surface with chromium nitride - It is used to replace the chromium plating, to be applied in the processing of copper and its alloys, titanium, aluminum alloys without silicon long chips.</i>	<b>GRIGIO METALLICO METALLIC</b>
<b>ZHL</b>	Elevata durezza e resistenza a temperatura - Combinata con ottime proprietà di scorrimento. <i>High hardness and temperature resistance - Combined with excellent sliding properties.</i>	<b>GRIGIO SCURO DARK GRAY</b>

	Y - TiN	T - TiCN	CrN	TiAlN	Z - ZHL
	<b>Monostrato Monolayer</b>	<b>Monostrato Monolayer</b>	<b>Monostrato Monolayer</b>	<b>Nano struttura Nano structure</b>	<b>Pluristrato Plurilayer</b>
Durezza / Hardness H V (0.05)	2300	3000	1750	3300	300
Coefficiente di attrito su acciaio a secco <i>Coefficient of friction on dry steel</i>	0.4	0.4	0.5	0.4	0.2
Spessore / Thickness (um)	1+5	1+5	1+4/10	1+4	2+6
Temperatura massima di esercizio (°C) 600°C <i>Maximum operating temperature (°C) 600° C</i>	600°C= 1100°F	400°C= 750°F	700°C= 300°F	900°C= 1470°F	800°C=
Colore / Color	Giallo - Oro <i>Golden Yellow</i>	Grigio - Blu <i>Gray - Blue</i>	Grigio - Argento <i>Gray - Silver</i>	Nero - Viola <i>Black - Violet</i>	Grigio - Nero <i>Gray - Black</i>

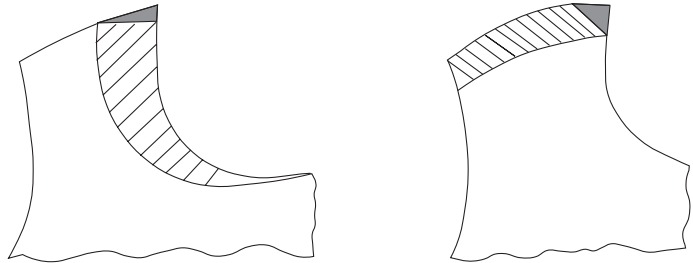
DIFETTO / LACK	CAUSE PRINCIPALI / MAIN CAUSES	RIMEDIO / ACTION
<b>ROTTURA DEL MASCHIO DURANTE LA CORSA DI MASCHIATURA</b> <i>BREAKING OF THE TAP DURING THE TAPPING</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. preforo troppo piccolo / <i>pilot hole too small</i></li> <li>2. maschio usurato / <i>tap worn out</i></li> <li>3. affilatura male eseguita / <i>sharpening badly executed</i></li> <li>4. disassamento o disallineamento tra il maschio e il foro da maschiare / <i>misalignment or mismatch between the tap and the hole to be tapped</i></li> <li>5. maschio urta sul fondo del foro / <i>tap hits the bottom of the hole</i></li> <li>6. intasamento dei canali di scarico / <i>obstruction of the outlet channels</i></li> <li>7. non corretto fissaggio del pezzo da maschiare / <i>Incorrect fastening of the piece to be tapped</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. verificare il diametro di foratura / <i>check the diameter of the pilot hole</i></li> <li>2. provvedere alla sostituzione o alla corretta riaffilatura dell'utensile / <i>replace the tap</i></li> <li>3. riaffilare correttamente il maschio / <i>properly sharpen the tap</i></li> <li>4. allineare e centrare correttamente / <i>align and properly center</i></li> <li>5. regolare correttamente la corsa / <i>roperly adjust the stroke</i></li> <li>6. sostituire il maschio con uno di tipo più idoneo / <i>replace tap with one more suitable</i></li> <li>7. provvedere ad un fissaggio corretto / <i>provide for a correct fixing</i></li> </ol>
<b>ROTTURA DEL MASCHIO DURANTE LA CORSA DI RITORNO</b> <i>BREAKING OF THE TAP DURING THE STROKE RETURN</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. non corretta rettifica dell'imbocco / <i>Incorrect grinding of the entrance</i></li> <li>2. sagoma dei canali di scarico non idonea / <i>shape of the outlet channels unsuitable</i></li> <li>3. non corretto fissaggio del pezzo da maschiare / <i>Incorrect fastening of the piece to be tapped</i></li> <li>4. inversione o velocità di ritorno non adeguate / <i>reverse or return speed not right</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. rettificare correttamente l'imbocco / <i>grinding properly the chamfer</i></li> <li>2. rettificare correttamente le scanalature in modo da evitare l'interferenza dei trucioli / <i>grinding properly the grooves so as to avoid the interference of the chips</i></li> <li>3. fissare correttamente il pezzo in modo da evitare gli effetti negativi dell'inversione di coppia al momento del ritorno / <i>properly fix the piece in order to avoid the negative effects of the reversal of torque at the time of return</i></li> <li>4. impostare correttamente la macchina ed usare portamaschi idonei / <i>set the machine properly and use tap holders appropriate</i></li> </ol>
<b>USURA ECCESSIVA DEL MASCHIO</b> <i>EXCESSIVE WEAR OF THE TAP</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. angolo di taglio non adatto al materiale da lavorare / <i>cutting angle not suitable for the material to be machined</i></li> <li>2. lubrificazione non adatta / <i>coolant not suitable</i></li> <li>3. mancanza di trattamento superficiale adatto / <i>lack of suitable surface treatment</i></li> <li>4. velocità di maschiatura errata / <i>tapping speed wrong</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. riaffilare correttamente il maschio / <i>resharpen correctly the tap</i></li> <li>2. usare tipo e quantità di lubrificante appropriato / <i>use the appropriate type and amount of coolant</i></li> <li>3. usare un maschio con trattamento superficiale / <i>Use a tap with a surface treatment</i></li> <li>4. impostare la velocità di taglio adatta al materiale da lavorare / <i>set the cutting speed suitable for the material to be machined</i></li> </ol>
<b>ROTTURA DEI FILETTI D'IMBOCCO DEL MASCHIO</b> <i>BREAKING OF CHAMFER'S THREADS OF THE TAP</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. angolo di taglio non adatto / <i>cutting angle not suitable</i></li> <li>2. non corretta rettifica dell'imbocco / <i>Incorrect grinding of the chamfer</i></li> <li>3. diametro del preforo / <i>diameter of the drive hole</i></li> <li>4. centraggi e allineamenti scorretti / <i>centering and alignment incorrect</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. riaffilare correttamente il maschio / <i>resharpen correctly the tap</i></li> <li>2. rettificare correttamente l'imbocco / <i>adjust properly the chamfer</i></li> <li>3. correggere il diametro di foratura / <i>correct the drilling diameter</i></li> <li>4. procedere ad un'impostazione corretta di tutti i parametri di lavorazione / <i>proceed with a correct setting of all the working parameters</i></li> </ol>
<b>ROTTURA DEI FILETTI DEL MASCHIO DOPO L'IMBOCCO</b> <i>BREAKING OF THREADS AFTER THE CHAMFER OF THE TAP</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. sagoma dei canali di scarico non idonea / <i>hape of the outlet channels unsuitable</i></li> <li>2. intasamento dei canali di scarico / <i>obstruction of the outlet channels</i></li> <li>3. velocità di taglio non adatta / <i>cutting speed is not suitable</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. riaffilare correttamente le scanalature in modo da evitare l'interferenza dei trucioli / <i>resharpen correctly the grooves in order to avoid the interference of the chips</i></li> <li>2. sostituire il maschio con uno di tipo più idoneo / <i>replace the tap with one more suitable</i></li> <li>3. impostare una velocità di taglio corretta / <i>set a correct cutting speed</i></li> </ol>
<b>IL MASCHIO PRODUCE UNA FILETTATURA MAGGIORATA</b> <i>TAP PRODUCES AN INCREASED THREAD</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. angolo di taglio e/o spoglia dell'imbocco non idonei / <i>cutting angle and/or rake of chamfer unsuitable</i></li> <li>2. eccessiva o scarsa spinta assiale del maschio / <i>excessive or bad axial thrust of the male</i></li> <li>3. lubrificazione non idonea / <i>lubrication unsuitable</i></li> <li>4. disassamento maschio / foro da filettare / <i>male/ tapping hole off-axis</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. riaffilare correttamente il maschio / <i>resharpen correctly the tap</i></li> <li>2. correggere la spinta o se possibile, usare sistemi d'avanzamento con patrona o con dispositivi di compensazione / <i>fix the push or use systems of advancement with compensation devices</i></li> <li>3. provvedere alla lubrificazione adatta / <i>provide lubrication suitable</i></li> <li>4. allineare e centrare correttamente / <i>align and properly center</i></li> </ol>
<b>IL MASCHIO PRODUCE UNA FILETTATURA MINORATA</b> <i>TAP PRODUCES AN UNDERSIZED THREAD</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. angolo di taglio non adatto / <i>cutting angle not suitable</i></li> <li>2. maschio usurato / <i>tap worn out</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. riaffilare correttamente il maschio / <i>resharpen correctly the tap</i></li> <li>2. sostituire o riaffilare il maschio / <i>use a new tap</i></li> </ol>
<b>IL MASCHIO PRODUCE FILETTI STRAPPATI E SI VERIFICA UN FENOMENO DI GRIPPAGGIO</b> <i>TAP PRODUCES RIPPED THREADS AND HAPPENS AN EVENT OF SEIZURE</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. angolo di taglio non idoneo / <i>cutting angle unsuitable</i></li> <li>2. maschio usurato / <i>tap worn out</i></li> <li>3. lubrificazione non adatta / <i>lubrication not suitable</i></li> <li>4. preforo troppo piccolo / <i>pilot hole too small</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. riaffilare correttamente il maschio / <i>resharpen correctly the tap</i></li> <li>2. sostituire o riaffilare il maschio / <i>use a new tap</i></li> <li>3. usare tipo e quantità di lubrificante appropriati / <i>use the appropriate type and amount of lubricant</i></li> <li>4. correggere il diametro di foratura / <i>correct the drilling diameter</i></li> </ol>

## AFFILATURA / SHARPENING

### AFFILATURA / SHARPENING

È importante affilare in tempo il maschio quando presenta sintomi di usura. Ciò si riconosce da una **cattiva qualità** della filettatura. Non intervenendo preventivamente si ottiene un aumento del consumo del tagliente del maschio. L'affilatura del maschio serve a rigenerare gli spigoli consumati dall'usura, ciò è molto importante per la durata del maschio e per la qualità delle superfici filettate. L'utensile non affilato aumenta il momento torcente dell'utensile, e può portare alla rottura del maschio.

*It is important to sharpen on time the tap when it has symptoms of wear. This is visible by a poor quality of the thread. Not acting in advance you get an increase in the consumption of the sharp of the tap. The sharpening of the tap serves to regenerate the edges consumed by wear, this is very important for the life of the tap and for the quality of the threaded surfaces. The unsharpened tool increases the torque of the tool, and can lead to the breakdown of the tap.*



### SI DEVE PROCEDERE COME SEGUE / PROCEED AS FOLLOW

1) affilatura imbocco: la produzione di trucioli è più alta all'imbocco, e per tale ragione che l'usura dell'imbocco è più intensa, l'imbocco deve essere perfettamente centrato onde evitare gli effetti visibili. Pericolo: rottura del maschio durante la corsa di ritorno.

*Sharpening chamfer: chips production is higher at the entrance, it is for this reason that the wear of the chamfer is more intense, the chamfer must be perfectly centered to prevent the visible effects. Danger: tap breakage during the return stroke*

2) affilatura scanalature, si deve fare su un'affilatrice per maschi dotata di divisore o di una patrona.

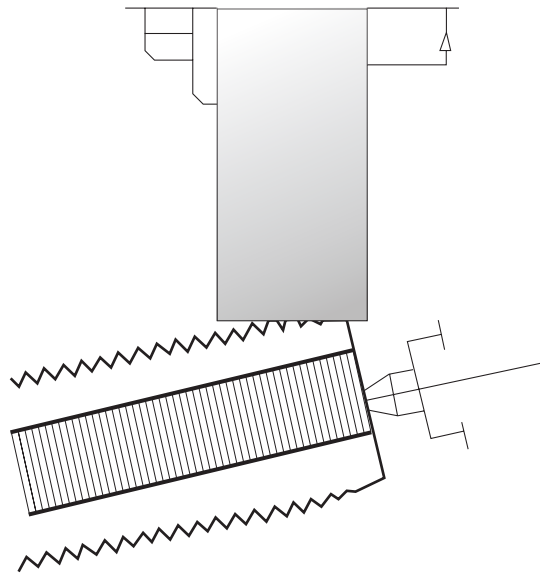
- \* Scanalature diritte si ripassa la superficie di spoglia superiore.
- \* Scanalature diritte imbocco corretto si riaffila solo la scanalatura tagliente.
- \* Scanalature elicoidali si affilano seguendo il passo elica.

*Sharpening flutes, you should do on a sharpener for taps with a divider.*

\* *Straight flutes goes over the upper rake surface.*

\* *Straight flutes spiral point is regrinds only the flute's edge.*

\* *Helical flutes are sharpened following the step helix.*



### CONTROLLI / CHECKS

Dopo l'affilatura del maschio si deve controllare:

Imbocco: vedere se centrato

il numero di spire e l'angolo devono essere uguali  
i taglienti devono essere concentrici.

Dato che la zona dell'imbocco è soggetta ad usura, è necessario ripristinarla correttamente. Se l'usura si presenta anche sui fianchi del filetto, si consiglia di accorciare il maschio prima di procedere alla riaffilatura. Dopo l'affilatura è bene eseguire una pulizia delle bave create, che si possono togliere con una spazzola metallica. Pericolo: alesature, filettature lasche.

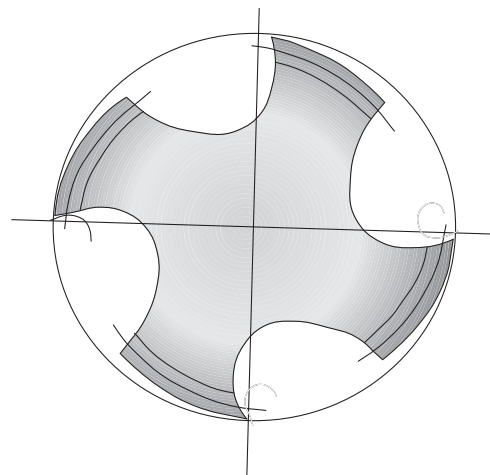
*After the sharpening of the tap, it must be checked:*

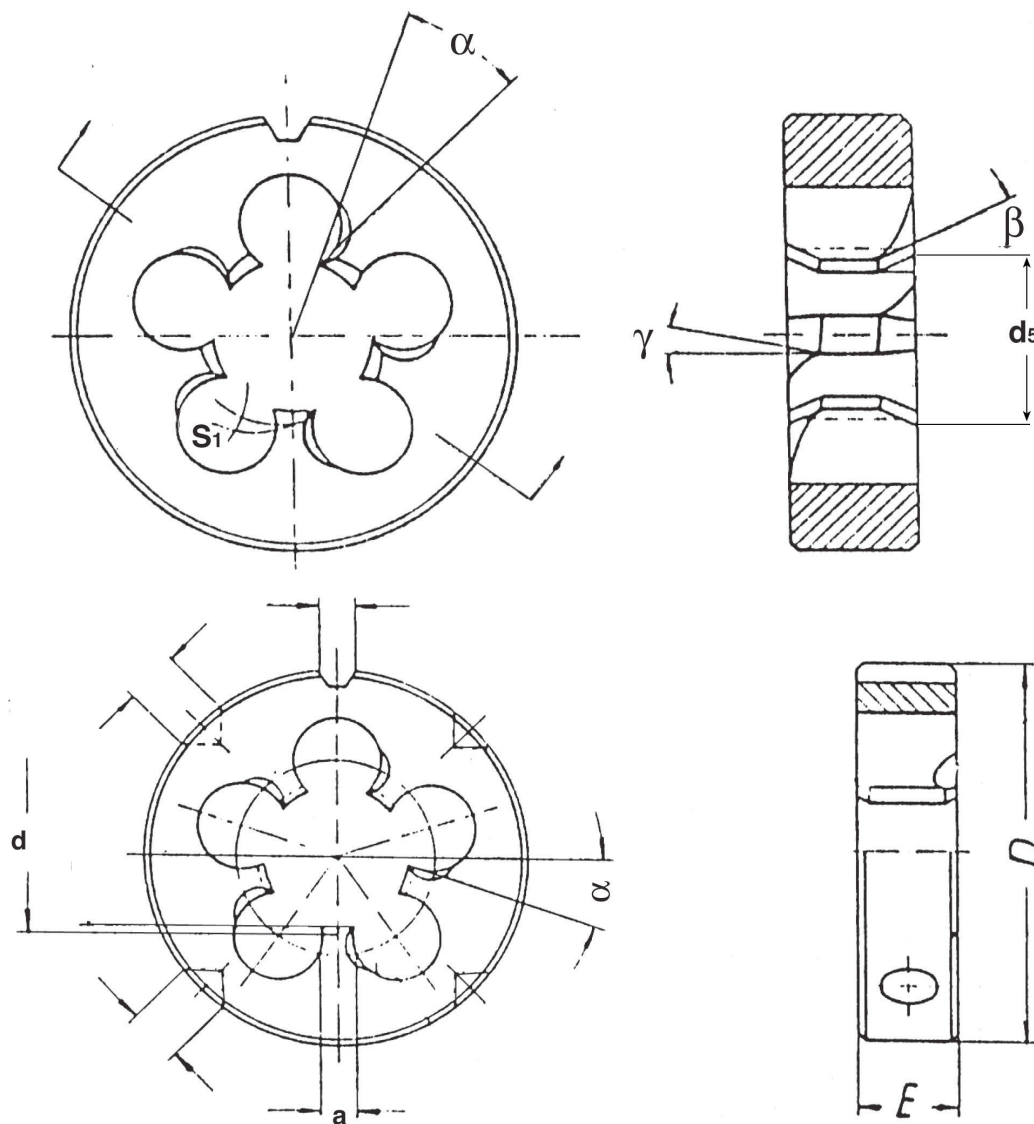
*Chamfer: check if it is centered*

*the number of turns and the angle must be the same  
the cutting edges should be concentric.*

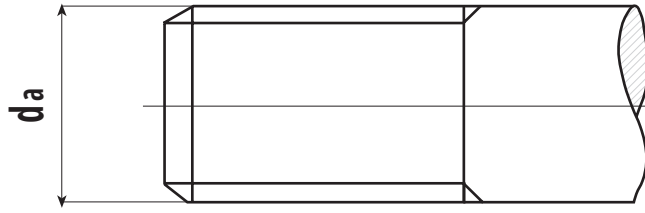
*Since the chamfer area is subject to wear, it is necessary to restore it properly. If the wear is also present on the flanks of the thread, it is recommended to shorten the tap prior to regrinding. After the sharpness it is good to clean the burr, which can be removed with a wire brush.*

*Danger: boring, loose threads.*





$\alpha$	Semiangolo di imbocco / Chamfer angle
$\beta$	Angolo di imbocco corretto / Spiral point angle
$\gamma$	Spoglia radiale sull'imbocco / Chamfer radial relief
$S_1$	Angolo di taglio / Rake angle
$E$	Spessore della filiera / Die thickness
$D$	Diametro della filiera / Die O.D.
$d$	Diametro nominale della filettatura / Thread diameter
$d_5$	Diametro in punta sull'imbocco / Chamfer diameter
$a$	Larghezza del tagliente / Width of land



M	
d x p	min-max
M 1 x 0.25	0.91 - 0.98
M 1.2 x 0.25	1.11 - 1.18
M 1.4 x 3	1.30 - 1.38
M 1.6 x 0.35	1.49 - 1.58
M 1.7 x 0.35	1.59 - 1.68
M 1.8 x 0.35	1.69 - 1.78
M 2 x 0.4	1.88 - 1.98
M 2.2 x 0.45	2.08 - 2.18
M 2.3 x 0.4	2.18 - 2.28
M 2.5 x 0.45	2.38 - 2.48
M 2.6 x 0.45	2.48 - 2.58
M 3 x 0.5	2.87 - 2.98
M 3.5 x 0.6	3.35 - 3.47
M 4 x 0.7	3.83 - 3.97
M 4.5 x 0.75	4.33 - 4.47
M 5 x 0.8	4.82 - 4.97
M 5.5 x 0.9	5.31 - 5.47
M 6 x 1	5.79 - 5.97
M 7 x 1	6.79 - 6.97
M 8 x 1.25	7.76 - 7.97
M 9 x 1.25	8.76 - 8.97
M 10 x 1.5	9.73 - 9.96
M 11 x 1.5	10.73 - 10.96
M 12 x 1.75	11.70 - 11.96
M 14 x 2	13.68 - 13.96
M 16 x 2	15.68 - 15.96
M 18 x 2.5	17.62 - 17.95
M 20 x 2.5	19.62 - 19.95
M 22 x 2.5	21.62 - 21.95
M 24 x 3	23.57 - 23.95
M 27 x 3	26.57 - 26.95
M 30 x 3.5	29.52 - 29.94
M 33 x 3.5	32.52 - 32.94
M 36 x 4	35.49 - 35.94
M 39 x 4	38.49 - 38.94
M 42 x 4.5	41.43 - 41.93
M 45 x 4.5	44.43 - 44.93
M 48 x 5	47.39 - 47.92
M 52 x 5	51.39 - 51.92
M 56 x 5.5	55.36 - 55.92
M 60 x 5.5	59.36 - 59.92

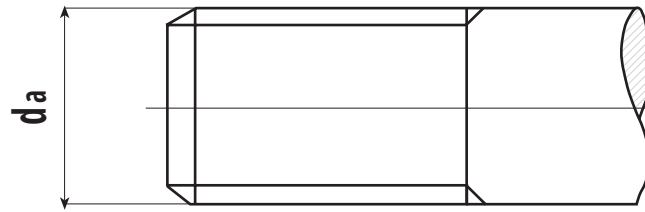
MF	
d x p	min-max
M 2 x 0.25	1.91 - 1.98
M 2.2 x 0.25	2.11 - 2.18
M 2.5 x 0.35	2.39 - 2.48
M 3 x 0.35	2.89 - 2.98
M 3.5 x 0.35	3.39 - 3.48
M 4 x 0.5	3.87 - 3.98
M 5 x 0.5	4.87 - 4.98
M 6 x 0.5	5.87 - 5.98
M 6 x 0.75	5.83 - 5.97
M 7 x 0.5	6.87 - 6.98
M 7 x 0.75	6.83 - 6.97
M 8 x 0.75	7.83 - 7.97
M 8 x 1	7.79 - 7.97
M 9 x 0.5	8.87 - 8.98
M 9 x 1	8.79 - 8.97
M 10 x 0.75	9.83 - 9.97
M 10 x 1	9.79 - 9.97
M 10 x 1.25	9.76 - 9.97
M 11 x 0.5	10.87 - 10.98
M 11 x 0.75	10.83 - 10.97
M 11 x 1	10.79 - 10.97
M 11 x 1.25	10.76 - 10.97
M 12 x 0.75	11.83 - 11.97
M 12 x 1	11.79 - 11.97
M 12 x 1.25	11.76 - 11.97
M 12 x 1.5	11.73 - 11.96
M 13 x 0.5	12.87 - 12.98
M 13 x 0.75	12.83 - 12.97
M 13 x 1	12.79 - 12.97
M 14 x 0.5	13.87 - 13.98
M 14 x 0.75	13.83 - 13.97
M 14 x 1	13.79 - 13.97
M 14 x 1.25	13.76 - 13.97
M 14 x 1.5	13.73 - 13.96
M 15 x 1	14.79 - 14.97
M 15 x 1.5	14.73 - 14.96
M 16 x 1	15.79 - 15.97
M 16 x 1.25	15.76 - 15.97
M 16 x 1.5	15.73 - 15.96
M 17 x 1	16.79 - 16.97
M 17 x 1.5	16.73 - 16.96
M 18 x 1	17.79 - 17.93
M 18 x 1.5	17.73 - 17.96
M 18 x 2	17.68 - 17.96
M 20 x 1	19.79 - 19.97
M 20 x 1.5	19.73 - 19.96
M 20 x 2	19.68 - 19.96
M 22 x 1	21.79 - 21.97
M 22 x 1.5	21.73 - 21.96
M 22 x 2	21.68 - 21.96
M 24 x 1	23.79 - 23.97
M 24 x 1.5	23.73 - 23.96
M 24 x 2	23.68 - 23.96

MF	
d x p	min-max
M 25 x 1	24.79 - 24.97
M 25 x 1.5	24.73 - 24.96
M 25 x 2	24.68 - 24.96
M 26 x 1	25.79 - 25.97
M 26 x 1.5	25.73 - 25.96
M 26 x 2	25.68 - 25.96
M 27 x 1	26.79 - 26.97
M 27 x 1.5	26.73 - 26.96
M 27 x 2	26.68 - 26.96
M 28 x 1	27.79 - 27.93
M 28 x 1.5	27.73 - 27.96
M 28 x 2	27.68 - 27.96
M 30 x 1	29.79 - 29.97
M 30 x 1.5	29.73 - 29.96
M 30 x 2	29.68 - 29.96
M 32 x 1	31.79 - 31.97
M 32 x 1.5	31.73 - 31.96
M 32 x 2	31.68 - 31.96
M 33 x 1.5	32.73 - 32.96
M 33 x 2	32.68 - 32.96
M 34 x 1.5	33.73 - 33.96
M 35 x 1.5	34.73 - 34.96
M 36 x 1.5	35.73 - 35.96
M 36 x 2	35.68 - 35.96
M 36 x 3	35.57 - 35.95
M 38 x 1.5	37.73 - 37.96
M 39 x 2	38.68 - 38.96
M 39 x 3	38.57 - 38.95
M 40 x 1.5	39.73 - 39.96
M 40 x 2	39.68 - 39.96
M 42 x 1.5	41.73 - 41.96
M 42 x 2	41.68 - 41.96
M 42 x 3	41.57 - 41.95
M 45 x 1.5	44.73 - 44.96
M 45 x 2	44.68 - 44.96
M 45 x 3	44.57 - 44.95
M 48 x 1.5	47.73 - 47.96
M 48 x 2	47.68 - 47.96
M 48 x 3	47.57 - 47.95
M 50 x 1.5	49.73 - 49.96
M 50 x 2	49.68 - 49.96
M 50 x 3	49.57 - 49.95
M 52 x 1.5	51.73 - 51.96
M 52 x 2	51.68 - 51.96
M 52 x 3	51.57 - 51.95
M 56 x 1.5	55.73 - 55.96
M 56 x 2	55.68 - 55.96
M 56 x 3	55.57 - 55.95
M 56 x 4	55.49 - 55.94
M 60 x 1.5	59.73 - 59.96
M 60 x 2	59.68 - 59.96
M 60 x 3	59.57 - 59.95
M 60 x 4	59.49 - 59.94

MF		min-max
d	p	
1 1/16	-12	26.65 - 26.94
1 1/8	-8	28.14 - 28.52
1 3/16	-12	29.82 - 30.11
1 1/4	-8	31.31 - 31.69
1 5/16	-12	33.00 - 33.28
1 3/8	-8	34.48 - 34.86
1 1/2	-8	37.66 - 38.04
1 5/8	-8	40.83 - 41.21
1 5/8	-12	40.93 - 41.22
1 3/4	-8	44.01 - 44.39
1 3/4	-12	44.11 - 44.39
1 7/8	-8	47.18 - 47.56
1 7/8	-12	47.28 - 47.57
2'	-8	50.36 - 50.74
2'	-12	50.45 - 50.74
2 1/8	-12	53.63 - 53.92
2 1/4	-8	56.80 - 57.09
2 3/8	-12	59.98 - 60.26
2 1/2	-8	63.05 - 63.43
2 1/2	-12	63.15 - 63.44
2 3/4	-8	69.40 - 69.78
3'	-8	75.75 - 76.13
3'	-12	75.85 - 76.14

MF		
d	p	min-max
3/16	-32	4.63 - 4.76
1/4	-26	6.20 - 6.35
5/16	-22	7.78 - 7.93
3/8	-20	9.35 - 9.52
7/16	-18	10.93 - 11.13
1/2	-16	12.51 - 12.7
5/8	-14	15.66 - 15.87
3/4	-12	18.86 - 19.05
7/8	-11	21.99 - 22.22

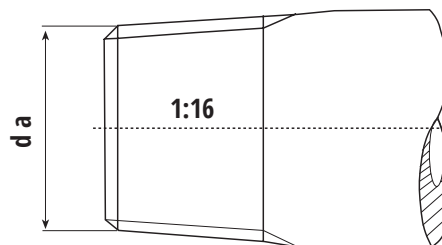




UNC			UNF			UNEF			BSW			G		
d	p	min-max	d	p	min-max	d	p	min-max	d	p	min-max	d	p	min-max
1-64		1.74-1.83	0-80		1.37-1.50	12-32		5.30-5.46	3/32-48		2.28-2.38	1/8-28		9.51-9.72
2-56		2.06-2.16	1-72		1.75-1.83	1/4-32		6.17-6.32	1/8-40		3.06-3.17	1/4-19		12.90-13.15
3-48		2.33-2.49	2-64		2.07-2.16	5/16-32		7.76-7.91	5/32-32		3.84-3.96	3/8-19		16.41-16.66
4-40		2.69-2.82	3-56		2.39-2.49	3/8-32		9.34-9.5	3/16-24		4.62-4.76	1/2-14		20.67-20.95
5-40		3.02-3.15	4-48		2.71-2.82	7/16-28		10.91-11.08	7/32-24		5.41-5.55	5/8-14		22.62-22.91
6-32		3.33-3.48	5-44		3.03-3.15	1/2-28		12.50-12.67	1/4-20		6.19-6.35	3/4-14		26.15-26.44
8-32		3.9-4.14	6-40		3.35-3.48	9/16-24		14.07-14.25	5/16-18		7.77-7.93	7/8-14		29.91-30.20
10-24		4.61-4.80	8-36		4.00-4.14	5/8-24		15.66-15.84	3/8-16		9.34-9.52	1'-11		32.88-33.24
12-24		5.27-5.46	10-32		4.65-4.80	3/4-20		18.81-19.01	7/16-14		10.92-11.13	1'1/8-11		37.53-37.89
1/4-20		6.11-6.32	12-28		5.29-5.46	7/8-20		21.91-22.18	1/2-12		12.49-12.7	1'1/4-11		41.55-41.91
5/16-18		7.68-7.90	1/4-28		6.16-6.32	1'-20		25.15-25.36	9/16-12		14.07-14.28	1'1/2-11		47.44-47.80
3/8-16		9.25-9.49	5/16-24		7.72-7.91	1'1/8-18		28.31-28.53	5/8-11		15.65-15.87	1'3/4-11		53.38-53.74
7/16-14		10.81-11.07	3/8-24		9.31-9.49	1'1/4-18		31.48-31.70	3/4-10		18.81-19.05	2'-11		59.25-59.61
1/2-13		12.38-12.66	7/16-20		10.87-11.07	1'3/8-1		34.61-34.88	7/8-9		21.97-22.22	2'1/4-11		65.27-65.71
9/16-12		13.95-14.24	1/2-20		12.46-12.66				1'-8		25.13-25.4	2'1/2-11		74.75-75.18
5/8-11		15.52-15.83	9/16-18		14.03-14.25				1'1/8-7		28.29-28.57	2'3/4-11		81.1-81.53
3/4-10		18.67-19.0	5/8-18		15.61-15.83				1'1/4-7		31.46-31.75	3'-11		87.45-87.88
7/8-9		21.82-22.17	3/4-16		18.77-19.01				1'3/8-6		34.62-34.92			
1'-8		24.96-25.34	7/8-14		21.92-22.18				1'1/2-6		37.79-38.1			
1'1/8-7		28.10-28.51	1'-12		25.06-25.35				1'5/8-5		40.94-41.27			
1'1/4-7		31.27-31.69	1'1/8-12		28.24-28.52				1'3/4-5		44.11-44.45			
1'3/8-6		34.40-34.86	1'1/4-12		31.41-31.70				1'7/8-4 1/2		47.26-47.62			
1'1/2-6		37.57-38.03	1'3/8-12		34.58-34.87				2'-4 1/2		50.43-50.8			
1'3/4-5		43.86-44.38	1'1/2-12		37.76-38.05									
2'-4 1/2		50.11-50.72												

UNEF		
d	p	min-max
7-20		12.3-12.5
9-18		15-15.2
11-18		18.4-18.6
13.5-18		20.2-20.4
16-18		22.3-22.5
21-16		28-28.3
29-16		36.7-37
36-16		46.7-47
42-16		53.7-54
48-16		59
		59.3



UNC				NPTF				NPTF			
d	p	min	max	d	p	min	max	d	p	mis.	toll.
1/16-27		7.52	7.64	1/16-27		7.52	7.62	1/16-28		7.47	±0.05
1/8-27		9.87	9.99	1/8-27		9.87	9.96	1/8-28		9.48	±0.05
1/4-18		13.10	13.26	1/4-18		13.13	13.21	1/4-19		12.78	±0.08
3/8-18		16.52	16.66	3/8-18		16.55	16.63	3/8-19		16.26	±0.08
1/2-14		20.55	20.71	1/2-14		20.62	20.70	1/2-14		20.44	±0.11
3/4-14		25.87	26.03	3/4-14		25.93	26.02	3/4-14		25.85	±0.11
1'-11 1/2		32.42	32.59	1'-11 1/2		32.47	32.56	1'-11		32.60	±0.14
1'1/4-11 1/2		41.14	41.32	1'1/4-11 1/2		41.20	41.29				
1'1/2-11 1/2		47.21	47.39	1'1/2-11 1/2		47.27	47.36				
2'-8		59.25	59.4	2'-8		59.28	59.37				

		# Werkstoff	DIN	UNI	AISI/SAE ASTM
1.1	<b>Acciaio dolce, da costruzione, da cementazione, alta velocità</b> <i>Soft Steel, Structural Steel, Casehardening Steel, Super Cutting Steel</i>	1,1141	CK15	-	1018
		1,7131	16MnCr5	16MnCr5	-
		1,0570	S52-3N	Fe510FN	1024
		1,0401	C15	C15	M1015
		1,0116	Fe36DOD1	Fe360CFN	A284GrD
		1,1121	CK10	ZC10	-
		1,0715	9SMn28	CF9Mn28	1213
		1,0718	9SMnPb28	CF95MnPb28	12L13
		1,0726	35S20	-	1140
1.2	<b>Acciaio al carbonio</b> <i>Carbon Steel</i>	1,1191	C45E	C46	-
		1,1203	C55E	-	-
		1,1231	C67E	C70	-
		1,1248	C75E	C75	1078
		1,1274	C101E	C100	-
1.3	<b>Acciaio legato</b> <i>Alloyed Steel</i>	1,0503	C45	C45	1045
		1,0535	C55	C55	1055
		1,1525	C80W1	C80KU	W108
		1,2067	102Cr6	-	L1
		1,2330	35CrMo4	35CrMo4	4135
1.4	<b>Acciaio legato bonificato / alta resistenza</b> <i>High Tensile Steel</i>	1,7220	36CrMo4	36CrMo4KB	4137
		1,7228	50CrMo4	-	4150
		1,7361	32CrMo12	32CrMo12	-
		1,6511	36CrNiMo4	36NiCrMo7KB	4340
		1,6580	30CrNiMo8	30NiCrMo8	-
		1,6582	36CrNiMo6	35NiCrMo6KB	4337
		1,7223	41CrMo4	41CrMo4	4140
2.1	<b>Acciaio Inox automatico</b> <i>Free-cutting Inox Steel</i>	1,4305	X8CrNiS18-19	X10CrNiS1809	303
		1,4104	X14CrMoS17	X10CrS17	A430F
2.2	<b>Acciaio Inox austenitico</b> <i>Austenitic Inox Steel</i>	1,4311	X2CrNi18-10	X2CrNi1810	304LN
		1,4404	X2CrNiMo17-12-2	X2CrNiMo1712	316L
		1,4435	X2CrNiMo18-14-3	X2CrNiMo1713	-
		1,4841	X15CrNiSi25-20	X16CrNiSi2520	314
		1,4305	X8CrNiS18-9	X10CrNiS1809	303
		1,4301	X5CrNi1810	X5CrNi1810	304
		1,4401	X5CrNiMo17-12-2	X5CrNiMo1712	316
		-	duplex	duplex	A182
2.3	<b>Acciaio inox ferritico-ferritico+austenitico-martensitico</b> <i>Inox Steel Austenitic - Austenitic+Ferritic - Martensitic</i>	1,4110	X55CrMo14	-	-
		1,4521	X2CrMoTi18-2	-	443
		1,4510	X3CrTi17	X6CrTi17	430Ti
		1,4462	X2CrNiMoN22-5-3	-	S31803
2.4	<b>Leghe Ni Cr ad alta resistenza</b> <i>Ni Cr Alloys high strength</i>	1,4542	X7CrNiAl17-4	-	630
		1,4545	X4CrNiCu16-6	-	-
		1,4547	X2CrNiMo20-18-6	-	254SMO
		1,4876	X10NiCrAlTi32-20	-	B163
		1,4958	X7CrNiAlTi21-31	-	N08811
3.1	<b>Ghisa grigia</b> <i>Cast Iron</i>	0,6015	GG15	G15	A48-25B
		0,6025	GG25	G25	A48-40B
		0,6030	GG30	G30	A48-45B
		0,6035	GG35	G35	A48-50B
		0,6040	GG40	-	A48-60B
3.2	<b>Ghisa malleabile e sferoidale</b> <i>Malleable and Spheroidal Cast Iron</i>	0,7040	GGG40	GS400-12	60-40-18
		0,7060	GGG60	GS600-3	80-55-06
		0,7070	GGG70	GS700-2	100-70-03
		0,7080	GGG80	GS800-2	120-90-02

		# Werkstoff	DIN	UNI	AISI/SAE ASTM
4.1	Titanio puro <i>Titanium</i>	3,7024	Ti99,8	-	-
		3,7034	Ti99,7	-	4902
		3,7055	-	-	R50550
		3,7064	Ti99,5	-	4901
4.2	Leghe di Titanio <i>Titanium Alloys</i>	3,7124	TiCu2	-	-
		3,7184	TiAl4Mo4Sn2Si05	-	-
		3,7174	TiAl6VSn2	-	-
5.1	Nichel puro <i>Nickel</i>	1,3911	RNi24	-	-
		1,3926	RNi12	-	-
		1,3927	RNi8	-	-
5.2	Leghe di Nichel <i>Nickel Alloys</i>	2,4668	NiCr19Fe19NbMo	-	-
		2,4360	NiCu30Fe	-	4544
		2,4816	NiCr15Fe	-	5540
		2,4631	NiCr20TiAl	-	-
		2,4665	NiCr22Fe18Mo	-	5536E
6.1	Rame puro, rame elettrolitico <i>Copper and Electrolytic Copper</i>	2,0060	ECu57	-	C11000
		2,0065	ECu58	-	-
		2,0070	SeCu	-	C10300
6.2	Ottone a truciolo corto - bronzo <i>Brass with short chip - Bronze</i>	2,0401	CuZn39Pb3	-	C38500
		2,0402	CuZn40Pb2	-	C3800
		2,0580	CuZn40Mn1Pb	-	-
		2,0410	CuZn44Pb2	-	-
		2,1086	G-CuSn10	-	C90250
		2,0882	CuNi30Mn1Fe	-	C71500
		2,0240	CuZn15	-	C23000
6.3	Ottone a truciolo lungo <i>Brass with long chip</i>	2,0265	CuZn30	-	C26000
		2,0335	CuZn36	-	C27000
		2,0360	CuZn40	-	C28000
		3,5612	MgAl6Zn1	-	SAE530
7.1	Magnesio e sue leghe <i>Magnesium and its Alloys</i>	3,5632	MgAl6Zn3	-	SAE50
		3,5912	MgAL9Zn1	AZ91hp	SAE501
		3,5812	MgAl8Zn1	AZ81hp	AZ81
		3,5161	MgZn6Zr	-	-
		3,0205	Al99	3567	1200
8.1	Alluminio puro e leghe di Al con Si < 0,5% <i>Aluminum and Al with Si &lt; 0,5% Alloys</i>	3,0305	Al99,9	-	1090
		3,0505	AlMn0	-	3105
		3,0525	AlMn1Mg0,5	-	3005
		3,3315	AlMg1	5764	5005A
		3,3525	AlMg2Mn03	P-ALMg2Mn	5251
		3,3542	G-ALMg3Cu	-	-
		3,3555	AlMg5	3576	5056A
		3,0615	AlMgSiPb	-	6012
		3,1325	AlCuMg1	3579	2017A
		3,4365	AlZnMgCu1,5	3735	7075
		8.2	Leghe di Al con Si < 10% <i>Al with Si &lt; 10% Alloys</i>	3,2315	AlMgSi1
3,3210	AlMgSi07			-	6005A
3,2134	GAlSi5Cu1Mg			3600	355,1
3,2151	GAlSi6Cu4			3052	319
3,2341	GAlSi5Mg			3054	-
3,2381	GAlSi10Mg			-	A360
3,2581	GAlSi12			4514	A413
3,2585	S-AlSi12			-	4047
8.3	Leghe di Al con Si > 10% <i>Al with Si &gt; 10% Alloys</i>		AlSi17Cu4	-	390
			AlSi18	-	-
			AlSi21CuNiMg	-	393

HV Vickers	HC Rockwell	HB Brinell	Resistenza Strength	Tensile
Durezza Hardness	Durezza Hardness	Durezza Hardness	N/mm <sup>2</sup>	Ton/sq
940	68			
900	67			
864	66			
829	65			
800	64			
773	63			
745	62			
720	61			
698	60			
675	59			
655	58		2200	142
650		618	2180	141
640		608	2145	139
639	57	607	2140	138
630		599	2105	136
620		589	2070	134
615	56	584	2050	133
610		580	2030	131
600		570	1995	129
596	55	567	1980	128
590		561	1955	126
580		551	1920	124
578	54	549	1910	124
570		542	1880	122
560	53	532	1845	119
550		523	1810	117
544	52	517	1790	116
540		513	1775	115
530		504	1740	113
527	51	501	1730	112
520		494	1700	110
514	50	488	1680	109
510		485	1665	108
500		475	1630	105
497	49	472	1620	105
490		466	1595	103
484	48	460	1570	102
480		456	1555	101
473	47	449	1530	99
470		447	1520	98
460		437	1485	96
458	46	435	1480	96
450		428	1455	94
446	45	424	1440	93
440		418	1420	92

HV Vickers	HC Rockwell	HB Brinell	Resistenza Strength	Tensile
Durezza Hardness	Durezza Hardness	Durezza Hardness	N/mm <sup>2</sup>	Ton/sq
434	44	416	1400	91
423	43	402	1360	88
413	42	393	1330	86
403	41	383	1300	84
390	40	372	1260	82
382	39	363	1230	80
373	38	354	1200	78
364	37	346	1170	76
355	36	337	1140	74
350		333	1125	73
345	35	328	1110	72
340		323	1095	71
336	34	319	1080	70
330		314	1060	69
327	33	311	1050	68
320		304	1030	67
317	32	301	1020	66
310	31	295	995	64
302	30	287	970	63
300		285	965	62
295		280	950	61
293	29	278	940	61
290		276	930	60
287	28	273	920	60
285		271	915	59
280	27	266	900	58
275		261	880	57
272	26	258	870	56
270		257	865	56
268	25	255	860	56
265		252	850	55
260	24	247	835	54
255	23	242	820	53
250	22	238	800	52
245		233	785	51
243	21	231	780	50
240		228	770	50
235		223	755	49
230		219	740	48
225		214	720	47
220		209	705	46
215		204	690	45
210		199	675	44
205		195	660	43
200		190	640	41





**Boccassini Srl**

Via Ponte Nuovo 2 - 20128 Milano

Tel. (+39) 02 27.200.203 - Fax (+39) 02 25.670.26

E-mail: [info@boccassini.com](mailto:info@boccassini.com)

[www.boccassini.com](http://www.boccassini.com)