Tubi lisci tondi: dimensioni, pesi e caratteristiche

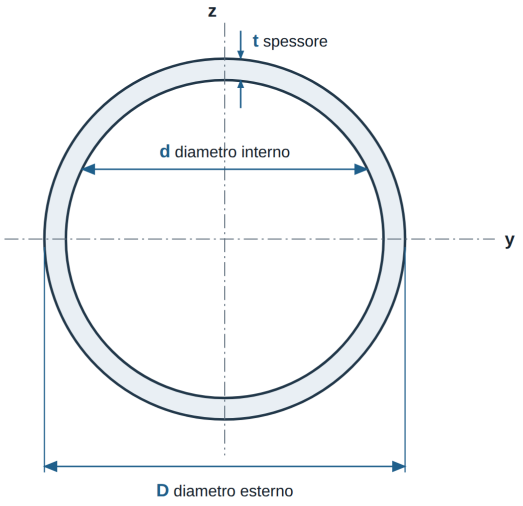
Tubi tondi di acciaio a estremità lisce, saldati o senza saldatura, da Ø21,3 a Ø508 mm

I tubi lisci, cioè con estremità non filettate, sono usati in carpenteria metallica per pilastri, travi reticolari, parapetti, supporti e strutture tubolari, oltre che per il trasporto di fluidi. Questa tabella raccoglie le misure normalizzate, da Ø21,3 a Ø508 mm, con le relative caratteristiche geometriche e statiche.

Per ogni misura (diametro esterno x spessore) sono riportati DN indicativo, diametro interno, area, superficie esterna e capacità interna per metro, massa lineare e peso di una barra da 6 e da 12 metri. Nella seconda tabella trovi momento d’inerzia, moduli di resistenza elastico e plastico, raggio d’inerzia, costante di torsione e modulo di resistenza a torsione.

Tubo tondo liscio: sezione e quote principali

Sezione circolare cava, saldata o senza saldatura. Disegno non in scala.



Sezione trasversale

Simboli e unità

D	diametro esterno (mm)
t	spessore della parete (mm)
d	diametro interno, d = D − 2t (mm)
DN	diametro nominale (indicativo)
A	area della sezione (cm²)
G	massa lineare (kg/m)
Sup.	superficie esterna (m²/m)
Cap.	capacità interna (l/m)
I	momento d’inerzia (cm⁴)
Wel	modulo di resistenza elastico (cm³)
Wpl	modulo di resistenza plastico (cm³)
i	raggio d’inerzia (cm)
It	costante di torsione, It = 2·I (cm⁴)
Wt	modulo di torsione, Wt = 2·Wel (cm³)

$A = \pi/4\,(D^2 - d^2)$, $I = \pi/64\,(D^4 - d^4)$
$Wel = 2I/D$, $Wpl = (D^3 - d^3)/6$, $G \approx 0{,}785 \times A$

Esempio Ø60,3x3,6 (DN50): d = 53,1 mm; A = 6,41 cm²; G = 5,03 kg/m; I = 25,9 cm⁴; Wel = 8,58 cm³; i = 2,01 cm; capacità = 2,21 l/m

Note

Legenda: Ø diametro esterno, t spessore, d = Ø – 2t diametro interno, DN diametro nominale indicativo, A area, G massa lineare, Sup. superficie esterna per metro di lunghezza (utile per verniciatura e zincatura), Cap. volume interno per metro di lunghezza. I momento d’inerzia (uguale per tutti gli assi), Wel e Wpl moduli di resistenza elastico e plastico, i raggio d’inerzia, It costante di torsione (2·I), Wt modulo di resistenza a torsione (2·Wel). Lunghezze in mm, aree in cm2, momenti d’inerzia in cm4, moduli in cm3.

I valori geometrici dipendono solo da diametro esterno e spessore e valgono per tubi saldati e senza saldatura (misure normalizzate EN 10219 ed EN 10210). Sono calcolati dalle dimensioni nominali con acciaio a 7850 kg/m3 e coincidono con le tabelle di norma salvo differenze nell’ultima cifra. Il peso delle barre non comprende le tolleranze previste dalla norma. Non sono compresi i tubi gas filettati (EN 10255) con le loro serie leggera, media e pesante. Per le verifiche usa i valori della norma o del fornitore.

Dimensioni e peso

Tubo (mm)	DN	Ø int. (mm)	A (cm2)	Sup. (m2/m)	Cap. (l/m)	G (kg/m)	6 m (kg)	12 m (kg)
Ø21,3x2	DN15	17,3	1,21	0,0669	0,235	**0,952**	5,7	11,4
Ø21,3x2,5	DN15	16,3	1,48	0,0669	0,209	**1,16**	7,0	13,9
Ø21,3x3	DN15	15,3	1,72	0,0669	0,184	**1,35**	8,1	16,2
Ø26,9x2	DN20	22,9	1,56	0,0845	0,412	**1,23**	7,4	14,8
Ø26,9x2,5	DN20	21,9	1,92	0,0845	0,377	**1,50**	9,0	18,0
Ø26,9x3	DN20	20,9	2,25	0,0845	0,343	**1,77**	10,6	21,2
Ø26,9x3,2	DN20	20,5	2,38	0,0845	0,330	**1,87**	11,2	22,4
Ø33,7x2	DN25	29,7	1,99	0,106	0,693	**1,56**	9,4	18,7
Ø33,7x2,5	DN25	28,7	2,45	0,106	0,647	**1,92**	11,5	23,0
Ø33,7x3	DN25	27,7	2,89	0,106	0,603	**2,27**	13,6	27,2
Ø33,7x3,2	DN25	27,3	3,07	0,106	0,585	**2,41**	14,5	28,9
Ø33,7x4	DN25	25,7	3,73	0,106	0,519	**2,93**	17,6	35,2
Ø42,4x2	DN32	38,4	2,54	0,133	1,16	**1,99**	11,9	23,9
Ø42,4x2,5	DN32	37,4	3,13	0,133	1,10	**2,46**	14,8	29,5
Ø42,4x3	DN32	36,4	3,71	0,133	1,04	**2,91**	17,5	34,9
Ø42,4x3,2	DN32	36,0	3,94	0,133	1,02	**3,09**	18,5	37,1
Ø42,4x3,6	DN32	35,2	4,39	0,133	0,973	**3,44**	20,6	41,3
Ø42,4x4	DN32	34,4	4,83	0,133	0,929	**3,79**	22,7	45,5
Ø48,3x2	DN40	44,3	2,91	0,152	1,54	**2,28**	13,7	27,4
Ø48,3x2,5	DN40	43,3	3,60	0,152	1,47	**2,82**	16,9	33,8
Ø48,3x3	DN40	42,3	4,27	0,152	1,41	**3,35**	20,1	40,2
Ø48,3x3,2	DN40	41,9	4,53	0,152	1,38	**3,56**	21,4	42,7
Ø48,3x3,6	DN40	41,1	5,06	0,152	1,33	**3,97**	23,8	47,6
Ø48,3x4	DN40	40,3	5,57	0,152	1,28	**4,37**	26,2	52,4
Ø48,3x5	DN40	38,3	6,80	0,152	1,15	**5,34**	32,0	64,1
Ø60,3x2	DN50	56,3	3,66	0,189	2,49	**2,88**	17,3	34,6
Ø60,3x2,5	DN50	55,3	4,54	0,189	2,40	**3,56**	21,4	42,7
Ø60,3x3	DN50	54,3	5,40	0,189	2,32	**4,24**	25,4	50,9
Ø60,3x3,2	DN50	53,9	5,74	0,189	2,28	**4,51**	27,1	54,1
Ø60,3x3,6	DN50	53,1	6,41	0,189	2,21	**5,03**	30,2	60,4
Ø60,3x4	DN50	52,3	7,07	0,189	2,15	**5,55**	33,3	66,6
Ø60,3x5	DN50	50,3	8,69	0,189	1,99	**6,82**	40,9	81,8
Ø76,1x2	DN65	72,1	4,66	0,239	4,08	**3,65**	21,9	43,8
Ø76,1x2,5	DN65	71,1	5,78	0,239	3,97	**4,54**	27,2	54,5
Ø76,1x3	DN65	70,1	6,89	0,239	3,86	**5,41**	32,5	64,9
Ø76,1x3,2	DN65	69,7	7,33	0,239	3,82	**5,75**	34,5	69,0
Ø76,1x3,6	DN65	68,9	8,20	0,239	3,73	**6,44**	38,6	77,3
Ø76,1x4	DN65	68,1	9,06	0,239	3,64	**7,11**	42,7	85,3
Ø76,1x5	DN65	66,1	11,2	0,239	3,43	**8,77**	52,6	105,2

Tubo (mm)	DN	Ø int. (mm)	A (cm2)	Sup. (m2/m)	Cap. (l/m)	G (kg/m)	6 m (kg)	12 m (kg)
Ø76,1x6	DN65	64,1	13,2	0,239	3,23	**10,4**	62,4	124,8
Ø76,1x6,3	DN65	63,5	13,8	0,239	3,17	**10,8**	64,8	129,6
Ø88,9x2	DN80	84,9	5,46	0,279	5,66	**4,29**	25,7	51,5
Ø88,9x2,5	DN80	83,9	6,79	0,279	5,53	**5,33**	32,0	64,0
Ø88,9x3	DN80	82,9	8,10	0,279	5,40	**6,36**	38,2	76,3
Ø88,9x3,2	DN80	82,5	8,62	0,279	5,35	**6,76**	40,6	81,1
Ø88,9x4	DN80	80,9	10,7	0,279	5,14	**8,38**	50,3	100,6
Ø88,9x5	DN80	78,9	13,2	0,279	4,89	**10,3**	61,8	123,6
Ø88,9x6	DN80	76,9	15,6	0,279	4,64	**12,3**	73,8	147,6
Ø88,9x6,3	DN80	76,3	16,3	0,279	4,57	**12,8**	76,8	153,6
Ø101,6x2	–	97,6	6,26	0,319	7,48	**4,91**	29,5	58,9
Ø101,6x2,5	–	96,6	7,78	0,319	7,33	**6,11**	36,7	73,3
Ø101,6x3	–	95,6	9,29	0,319	7,18	**7,29**	43,7	87,5
Ø101,6x4	–	93,6	12,3	0,319	6,88	**9,63**	57,8	115,6
Ø101,6x5	–	91,6	15,2	0,319	6,59	**11,9**	71,4	142,8
Ø101,6x6	–	89,6	18,0	0,319	6,31	**14,1**	84,6	169,2
Ø101,6x6,3	–	89,0	18,9	0,319	6,22	**14,8**	88,8	177,6
Ø114,3x2,5	DN100	109,3	8,78	0,359	9,38	**6,89**	41,3	82,7
Ø114,3x3	DN100	108,3	10,5	0,359	9,21	**8,23**	49,4	98,8
Ø114,3x3,2	DN100	107,9	11,2	0,359	9,14	**8,77**	52,6	105,2
Ø114,3x3,6	DN100	107,1	12,5	0,359	9,01	**9,83**	59,0	118,0
Ø114,3x4	DN100	106,3	13,9	0,359	8,87	**10,9**	65,4	130,8
Ø114,3x4,5	DN100	105,3	15,5	0,359	8,71	**12,2**	73,2	146,4
Ø114,3x5	DN100	104,3	17,2	0,359	8,54	**13,5**	81,0	162,0
Ø114,3x6	DN100	102,3	20,4	0,359	8,22	**16,0**	96,0	192,0
Ø114,3x6,3	DN100	101,7	21,4	0,359	8,12	**16,8**	100,8	201,6
Ø114,3x8	DN100	98,3	26,7	0,359	7,59	**21,0**	126,0	252,0
Ø139,7x3	DN125	133,7	12,9	0,439	14,0	**10,1**	60,6	121,2
Ø139,7x4	DN125	131,7	17,1	0,439	13,6	**13,4**	80,4	160,8
Ø139,7x5	DN125	129,7	21,2	0,439	13,2	**16,6**	99,6	199,2
Ø139,7x6	DN125	127,7	25,2	0,439	12,8	**19,8**	118,8	237,6
Ø139,7x6,3	DN125	127,1	26,4	0,439	12,7	**20,7**	124,2	248,4
Ø139,7x8	DN125	123,7	33,1	0,439	12,0	**26,0**	156,0	312,0
Ø139,7x10	DN125	119,7	40,7	0,439	11,3	**32,0**	192,0	384,0
Ø168,3x3	DN150	162,3	15,6	0,529	20,7	**12,2**	73,2	146,4
Ø168,3x4	DN150	160,3	20,6	0,529	20,2	**16,2**	97,2	194,4
Ø168,3x5	DN150	158,3	25,7	0,529	19,7	**20,1**	120,6	241,2
Ø168,3x6	DN150	156,3	30,6	0,529	19,2	**24,0**	144,0	288,0
Ø168,3x6,3	DN150	155,7	32,1	0,529	19,0	**25,2**	151,2	302,4
Ø168,3x8	DN150	152,3	40,3	0,529	18,2	**31,6**	189,6	379,2
Ø168,3x10	DN150	148,3	49,7	0,529	17,3	**39,0**	234,0	468,0

Tubo (mm)	DN	Ø int. (mm)	A (cm2)	Sup. (m2/m)	Cap. (l/m)	G (kg/m)	6 m (kg)	12 m (kg)
Ø168,3x12,5	DN150	143,3	61,2	0,529	16,1	**48,0**	288,0	576,0
Ø177,8x4	–	169,8	21,8	0,559	22,6	**17,1**	102,6	205,2
Ø177,8x5	–	167,8	27,1	0,559	22,1	**21,3**	127,8	255,6
Ø177,8x6	–	165,8	32,4	0,559	21,6	**25,4**	152,4	304,8
Ø177,8x6,3	–	165,2	33,9	0,559	21,4	**26,6**	159,6	319,2
Ø177,8x8	–	161,8	42,7	0,559	20,6	**33,5**	201,0	402,0
Ø177,8x10	–	157,8	52,7	0,559	19,6	**41,4**	248,4	496,8
Ø177,8x12	–	153,8	62,5	0,559	18,6	**49,1**	294,6	589,2
Ø177,8x12,5	–	152,8	64,9	0,559	18,3	**51,0**	306,0	612,0
Ø193,7x4	–	185,7	23,8	0,609	27,1	**18,7**	112,2	224,4
Ø193,7x4,5	–	184,7	26,7	0,609	26,8	**21,0**	126,0	252,0
Ø193,7x5	–	183,7	29,6	0,609	26,5	**23,3**	139,8	279,6
Ø193,7x6	–	181,7	35,4	0,609	25,9	**27,8**	166,8	333,6
Ø193,7x6,3	–	181,1	37,1	0,609	25,8	**29,1**	174,6	349,2
Ø193,7x8	–	177,7	46,7	0,609	24,8	**36,6**	219,6	439,2
Ø193,7x10	–	173,7	57,7	0,609	23,7	**45,3**	271,8	543,6
Ø193,7x12	–	169,7	68,5	0,609	22,6	**53,8**	322,8	645,6
Ø193,7x12,5	–	168,7	71,2	0,609	22,4	**55,9**	335,4	670,8
Ø219,1x4	DN200	211,1	27,0	0,688	35,0	**21,2**	127,2	254,4
Ø219,1x4,5	DN200	210,1	30,3	0,688	34,7	**23,8**	142,8	285,6
Ø219,1x5	DN200	209,1	33,6	0,688	34,3	**26,4**	158,4	316,8
Ø219,1x6	DN200	207,1	40,2	0,688	33,7	**31,5**	189,0	378,0
Ø219,1x6,3	DN200	206,5	42,1	0,688	33,5	**33,1**	198,6	397,2
Ø219,1x8	DN200	203,1	53,1	0,688	32,4	**41,6**	249,6	499,2
Ø219,1x10	DN200	199,1	65,7	0,688	31,1	**51,6**	309,6	619,2
Ø219,1x12	DN200	195,1	78,1	0,688	29,9	**61,3**	367,8	735,6
Ø219,1x12,5	DN200	194,1	81,1	0,688	29,6	**63,7**	382,2	764,4
Ø219,1x16	DN200	187,1	102	0,688	27,5	**80,1**	480,6	961,2
Ø244,5x5	–	234,5	37,6	0,768	43,2	**29,5**	177,0	354,0
Ø244,5x6	–	232,5	45,0	0,768	42,5	**35,3**	211,8	423,6
Ø244,5x6,3	–	231,9	47,1	0,768	42,2	**37,0**	222,0	444,0
Ø244,5x8	–	228,5	59,4	0,768	41,0	**46,7**	280,2	560,4
Ø244,5x10	–	224,5	73,7	0,768	39,6	**57,8**	346,8	693,6
Ø244,5x12	–	220,5	87,7	0,768	38,2	**68,8**	412,8	825,6
Ø244,5x12,5	–	219,5	91,1	0,768	37,8	**71,5**	429,0	858,0
Ø244,5x16	–	212,5	115	0,768	35,5	**90,2**	541,2	1.082,4
Ø273x5	DN250	263,0	42,1	0,858	54,3	**33,0**	198,0	396,0
Ø273x6	DN250	261,0	50,3	0,858	53,5	**39,5**	237,0	474,0
Ø273x6,3	DN250	260,4	52,8	0,858	53,3	**41,4**	248,4	496,8
Ø273x8	DN250	257,0	66,6	0,858	51,9	**52,3**	313,8	627,6
Ø273x10	DN250	253,0	82,6	0,858	50,3	**64,9**	389,4	778,8

Tubo (mm)	DN	Ø int. (mm)	A (cm2)	Sup. (m2/m)	Cap. (l/m)	G (kg/m)	6 m (kg)	12 m (kg)
Ø273x12	DN250	249,0	98,4	0,858	48,7	**77,2**	463,2	926,4
Ø273x12,5	DN250	248,0	102	0,858	48,3	**80,3**	481,8	963,6
Ø273x16	DN250	241,0	129	0,858	45,6	**101**	606,0	1.212,0
Ø323,9x5	DN300	313,9	50,1	1,02	77,4	**39,3**	235,8	471,6
Ø323,9x6	DN300	311,9	59,9	1,02	76,4	**47,0**	282,0	564,0
Ø323,9x6,3	DN300	311,3	62,9	1,02	76,1	**49,3**	295,8	591,6
Ø323,9x8	DN300	307,9	79,4	1,02	74,5	**62,3**	373,8	747,6
Ø323,9x10	DN300	303,9	98,6	1,02	72,5	**77,4**	464,4	928,8
Ø323,9x12	DN300	299,9	118	1,02	70,6	**92,3**	553,8	1.107,6
Ø323,9x12,5	DN300	298,9	122	1,02	70,2	**96,0**	576,0	1.152,0
Ø323,9x16	DN300	291,9	155	1,02	66,9	**121**	726,0	1.452,0
Ø355,6x5	DN350	345,6	55,1	1,12	93,8	**43,2**	259,2	518,4
Ø355,6x6	DN350	343,6	65,9	1,12	92,7	**51,7**	310,2	620,4
Ø355,6x6,3	DN350	343,0	69,1	1,12	92,4	**54,3**	325,8	651,6
Ø355,6x8	DN350	339,6	87,4	1,12	90,6	**68,6**	411,6	823,2
Ø355,6x10	DN350	335,6	109	1,12	88,5	**85,2**	511,2	1.022,4
Ø355,6x12	DN350	331,6	130	1,12	86,4	**102**	612,0	1.224,0
Ø355,6x12,5	DN350	330,6	135	1,12	85,8	**106**	636,0	1.272,0
Ø355,6x16	DN350	323,6	171	1,12	82,2	**134**	804,0	1.608,0
Ø355,6x20	DN350	315,6	211	1,12	78,2	**166**	996,0	1.992,0
Ø406,4x6	DN400	394,4	75,5	1,28	122	**59,2**	355,2	710,4
Ø406,4x6,3	DN400	393,8	79,2	1,28	122	**62,2**	373,2	746,4
Ø406,4x8	DN400	390,4	100	1,28	120	**78,6**	471,6	943,2
Ø406,4x10	DN400	386,4	125	1,28	117	**97,8**	586,8	1.173,6
Ø406,4x12	DN400	382,4	149	1,28	115	**117**	702,0	1.404,0
Ø406,4x12,5	DN400	381,4	155	1,28	114	**121**	726,0	1.452,0
Ø406,4x16	DN400	374,4	196	1,28	110	**154**	924,0	1.848,0
Ø406,4x20	DN400	366,4	243	1,28	105	**191**	1.146,0	2.292,0
Ø406,4x25	DN400	356,4	300	1,28	99,8	**235**	1.410,0	2.820,0
Ø457x6	DN450	445,0	85,0	1,44	156	**66,7**	400,2	800,4
Ø457x6,3	DN450	444,4	89,2	1,44	155	**70,0**	420,0	840,0
Ø457x8	DN450	441,0	113	1,44	153	**88,6**	531,6	1.063,2
Ø457x10	DN450	437,0	140	1,44	150	**110**	660,0	1.320,0
Ø457x12	DN450	433,0	168	1,44	147	**132**	792,0	1.584,0
Ø457x12,5	DN450	432,0	175	1,44	147	**137**	822,0	1.644,0
Ø457x16	DN450	425,0	222	1,44	142	**174**	1.044,0	2.088,0
Ø457x17,5	DN450	422,0	242	1,44	140	**190**	1.140,0	2.280,0
Ø457x19,1	DN450	418,8	263	1,44	138	**206**	1.236,0	2.472,0
Ø457x20	DN450	417,0	275	1,44	137	**216**	1.296,0	2.592,0
Ø457x25	DN450	407,0	339	1,44	130	**266**	1.596,0	3.192,0
Ø457x30	DN450	397,0	402	1,44	124	**316**	1.896,0	3.792,0

Tubo (mm)	DN	Ø int. (mm)	A (cm2)	Sup. (m2/m)	Cap. (l/m)	G (kg/m)	6 m (kg)	12 m (kg)
Ø508x6	DN500	496,0	94,6	1,60	193	**74,3**	445,8	891,6
Ø508x6,3	DN500	495,4	99,3	1,60	193	**77,9**	467,4	934,8
Ø508x8	DN500	492,0	126	1,60	190	**98,6**	591,6	1.183,2
Ø508x10	DN500	488,0	156	1,60	187	**123**	738,0	1.476,0
Ø508x12	DN500	484,0	187	1,60	184	**147**	882,0	1.764,0
Ø508x12,5	DN500	483,0	195	1,60	183	**153**	918,0	1.836,0
Ø508x16	DN500	476,0	247	1,60	178	**194**	1.164,0	2.328,0
Ø508x17,5	DN500	473,0	270	1,60	176	**212**	1.272,0	2.544,0
Ø508x19,1	DN500	469,8	293	1,60	173	**230**	1.380,0	2.760,0
Ø508x20	DN500	468,0	307	1,60	172	**241**	1.446,0	2.892,0
Ø508x25	DN500	458,0	379	1,60	165	**298**	1.788,0	3.576,0
Ø508x30	DN500	448,0	451	1,60	158	**354**	2.124,0	4.248,0

Caratteristiche statiche

Tubo (mm)	I (cm4)	Wel (cm3)	Wpl (cm3)	i (cm)	It (cm4)	Wt (cm3)
Ø21,3x2	0,571	0,536	0,748	0,686	1,14	1,07
Ø21,3x2,5	0,664	0,623	0,889	0,671	1,33	1,25
Ø21,3x3	0,741	0,696	1,01	0,656	1,48	1,39
Ø26,9x2	1,22	0,907	1,24	0,883	2,44	1,81
Ø26,9x2,5	1,44	1,07	1,49	0,867	2,88	2,14
Ø26,9x3	1,63	1,21	1,72	0,852	3,27	2,43
Ø26,9x3,2	1,70	1,27	1,81	0,846	3,41	2,53
Ø33,7x2	2,51	1,49	2,01	1,12	5,02	2,98
Ø33,7x2,5	3,00	1,78	2,44	1,11	6,00	3,56
Ø33,7x3	3,44	2,04	2,84	1,09	6,88	4,08
Ø33,7x3,2	3,60	2,14	2,99	1,08	7,21	4,28
Ø33,7x4	4,19	2,49	3,55	1,06	8,38	4,97
Ø42,4x2	5,19	2,45	3,27	1,43	10,4	4,90
Ø42,4x2,5	6,26	2,95	3,99	1,41	12,5	5,91
Ø42,4x3	7,25	3,42	4,67	1,40	14,5	6,84
Ø42,4x3,2	7,62	3,59	4,93	1,39	15,2	7,19
Ø42,4x3,6	8,33	3,93	5,44	1,38	16,7	7,86
Ø42,4x4	8,99	4,24	5,92	1,36	18,0	8,48
Ø48,3x2	7,81	3,23	4,29	1,64	15,6	6,47
Ø48,3x2,5	9,46	3,92	5,25	1,62	18,9	7,83
Ø48,3x3	11,0	4,55	6,17	1,61	22,0	9,11
Ø48,3x3,2	11,6	4,80	6,52	1,60	23,2	9,59
Ø48,3x3,6	12,7	5,26	7,21	1,59	25,4	10,5
Ø48,3x4	13,8	5,70	7,87	1,57	27,5	11,4
Ø48,3x5	16,2	6,69	9,42	1,54	32,3	13,4
Ø60,3x2	15,6	5,17	6,80	2,06	31,2	10,3
Ø60,3x2,5	19,0	6,30	8,36	2,05	38,0	12,6
Ø60,3x3	22,2	7,37	9,86	2,03	44,4	14,7
Ø60,3x3,2	23,5	7,78	10,4	2,02	46,9	15,6
Ø60,3x3,6	25,9	8,58	11,6	2,01	51,7	17,2
Ø60,3x4	28,2	9,34	12,7	2,00	56,3	18,7
Ø60,3x5	33,5	11,1	15,3	1,96	67,0	22,2
Ø76,1x2	32,0	8,40	11,0	2,62	64,0	16,8
Ø76,1x2,5	39,2	10,3	13,5	2,60	78,4	20,6
Ø76,1x3	46,1	12,1	16,0	2,59	92,2	24,2
Ø76,1x3,2	48,8	12,8	17,0	2,58	97,6	25,6
Ø76,1x3,6	54,0	14,2	18,9	2,57	108	28,4
Ø76,1x4	59,1	15,5	20,8	2,55	118	31,0
Ø76,1x5	70,9	18,6	25,3	2,52	142	37,3

Tubo (mm)	I (cm4)	Wel (cm3)	Wpl (cm3)	i (cm)	It (cm4)	Wt (cm3)
Ø76,1x6	81,8	21,5	29,6	2,49	164	43,0
Ø76,1x6,3	84,8	22,3	30,8	2,48	170	44,6
Ø88,9x2	51,6	11,6	15,1	3,07	103	23,2
Ø88,9x2,5	63,4	14,3	18,7	3,06	127	28,5
Ø88,9x3	74,8	16,8	22,1	3,04	150	33,6
Ø88,9x3,2	79,2	17,8	23,5	3,03	158	35,6
Ø88,9x4	96,3	21,7	28,9	3,00	193	43,3
Ø88,9x5	116	26,2	35,2	2,97	233	52,4
Ø88,9x6	135	30,4	41,3	2,94	270	60,7
Ø88,9x6,3	140	31,5	43,1	2,93	280	63,1
Ø101,6x2	77,6	15,3	19,8	3,52	155	30,6
Ø101,6x2,5	95,6	18,8	24,6	3,50	191	37,6
Ø101,6x3	113	22,3	29,2	3,49	226	44,5
Ø101,6x4	146	28,8	38,1	3,45	293	57,6
Ø101,6x5	177	34,9	46,7	3,42	355	69,9
Ø101,6x6	207	40,7	54,9	3,39	413	81,4
Ø101,6x6,3	215	42,3	57,3	3,38	430	84,7
Ø114,3x2,5	137	24,0	31,3	3,95	275	48,0
Ø114,3x3	163	28,4	37,2	3,94	325	56,9
Ø114,3x3,2	172	30,2	39,5	3,93	345	60,4
Ø114,3x3,6	192	33,6	44,1	3,92	384	67,2
Ø114,3x4	211	36,9	48,7	3,90	422	73,9
Ø114,3x4,5	234	41,0	54,3	3,89	469	82,0
Ø114,3x5	257	45,0	59,8	3,87	514	89,9
Ø114,3x6	300	52,5	70,4	3,83	600	105
Ø114,3x6,3	313	54,7	73,6	3,82	625	109
Ø114,3x8	379	66,4	90,6	3,77	759	133
Ø139,7x3	301	43,1	56,1	4,83	602	86,2
Ø139,7x4	393	56,2	73,7	4,80	786	112
Ø139,7x5	481	68,8	90,8	4,77	961	138
Ø139,7x6	564	80,8	107	4,73	1130	162
Ø139,7x6,3	589	84,3	112	4,72	1180	169
Ø139,7x8	720	103	139	4,66	1440	206
Ø139,7x10	862	123	169	4,60	1720	247
Ø168,3x3	532	63,3	82,0	5,85	1060	127
Ø168,3x4	697	82,8	108	5,81	1390	166
Ø168,3x5	856	102	133	5,78	1710	203
Ø168,3x6	1010	120	158	5,74	2020	240
Ø168,3x6,3	1050	125	165	5,73	2110	250
Ø168,3x8	1300	154	206	5,67	2590	308
Ø168,3x10	1560	186	251	5,61	3130	372

Tubo (mm)	I (cm4)	Wel (cm3)	Wpl (cm3)	i (cm)	It (cm4)	Wt (cm3)
Ø168,3x12,5	1870	222	304	5,53	3740	444
Ø177,8x4	825	92,8	121	6,15	1650	186
Ø177,8x5	1010	114	149	6,11	2030	228
Ø177,8x6	1200	135	177	6,08	2390	269
Ø177,8x6,3	1250	141	185	6,07	2500	281
Ø177,8x8	1540	173	231	6,01	3080	347
Ø177,8x10	1860	209	282	5,94	3720	419
Ø177,8x12	2160	243	330	5,88	4320	486
Ø177,8x12,5	2230	251	342	5,86	4460	502
Ø193,7x4	1070	111	144	6,71	2150	222
Ø193,7x4,5	1200	124	161	6,69	2400	247
Ø193,7x5	1320	136	178	6,67	2640	273
Ø193,7x6	1560	161	211	6,64	3120	322
Ø193,7x6,3	1630	168	221	6,63	3260	337
Ø193,7x8	2020	208	276	6,57	4030	416
Ø193,7x10	2440	252	338	6,50	4880	504
Ø193,7x12	2840	293	397	6,44	5680	586
Ø193,7x12,5	2930	303	411	6,42	5870	606
Ø219,1x4	1560	143	185	7,61	3130	286
Ø219,1x4,5	1750	159	207	7,59	3490	319
Ø219,1x5	1930	176	229	7,57	3860	352
Ø219,1x6	2280	208	273	7,54	4560	417
Ø219,1x6,3	2390	218	285	7,53	4770	436
Ø219,1x8	2960	270	357	7,47	5920	540
Ø219,1x10	3600	328	438	7,40	7200	657
Ø219,1x12	4200	383	515	7,33	8400	767
Ø219,1x12,5	4340	397	534	7,32	8690	793
Ø219,1x16	5300	483	661	7,20	10.600	967
Ø244,5x5	2700	221	287	8,47	5400	441
Ø244,5x6	3200	262	341	8,43	6400	523
Ø244,5x6,3	3350	274	358	8,42	6690	547
Ø244,5x8	4160	340	448	8,37	8320	681
Ø244,5x10	5070	415	550	8,30	10.100	830
Ø244,5x12	5940	486	649	8,23	11.900	972
Ø244,5x12,5	6150	503	673	8,21	12.300	1010
Ø244,5x16	7530	616	837	8,10	15.100	1230
Ø273x5	3780	277	359	9,48	7560	554
Ø273x6	4490	329	428	9,44	8970	657
Ø273x6,3	4700	344	448	9,43	9390	688
Ø273x8	5850	429	562	9,37	11.700	857
Ø273x10	7150	524	692	9,31	14.300	1050

Tubo (mm)	I (cm4)	Wel (cm3)	Wpl (cm3)	i (cm)	It (cm4)	Wt (cm3)
Ø273x12	8400	615	818	9,24	16.800	1230
Ø273x12,5	8700	637	849	9,22	17.400	1270
Ø273x16	10.700	784	1060	9,10	21.400	1570
Ø323,9x5	6370	393	509	11,3	12.700	787
Ø323,9x6	7570	468	606	11,2	15.100	935
Ø323,9x6,3	7930	490	636	11,2	15.900	979
Ø323,9x8	9910	612	799	11,2	19.800	1220
Ø323,9x10	12.200	751	986	11,1	24.300	1500
Ø323,9x12	14.300	884	1170	11,0	28.600	1770
Ø323,9x12,5	14.800	917	1210	11,0	29.700	1830
Ø323,9x16	18.400	1140	1520	10,9	36.800	2270
Ø355,6x5	8460	476	615	12,4	16.900	952
Ø355,6x6	10.100	566	733	12,4	20.100	1130
Ø355,6x6,3	10.500	593	769	12,4	21.100	1190
Ø355,6x8	13.200	742	967	12,3	26.400	1480
Ø355,6x10	16.200	912	1190	12,2	32.400	1820
Ø355,6x12	19.100	1080	1420	12,2	38.300	2150
Ø355,6x12,5	19.900	1120	1470	12,1	39.700	2230
Ø355,6x16	24.700	1390	1850	12,0	49.300	2770
Ø355,6x20	29.800	1680	2260	11,9	59.600	3350
Ø406,4x6	15.100	745	962	14,2	30.300	1490
Ø406,4x6,3	15.800	780	1010	14,1	31.700	1560
Ø406,4x8	19.900	978	1270	14,1	39.700	1960
Ø406,4x10	24.500	1200	1570	14,0	49.000	2410
Ø406,4x12	28.900	1420	1870	14,0	57.900	2850
Ø406,4x12,5	30.000	1480	1940	13,9	60.100	2960
Ø406,4x16	37.400	1840	2440	13,8	74.900	3690
Ø406,4x20	45.400	2240	2990	13,7	90.900	4470
Ø406,4x25	54.700	2690	3640	13,5	109.000	5380
Ø457x6	21.600	946	1220	15,9	43.200	1890
Ø457x6,3	22.700	991	1280	15,9	45.300	1980
Ø457x8	28.400	1240	1610	15,9	56.900	2490
Ø457x10	35.100	1540	2000	15,8	70.200	3070
Ø457x12	41.600	1820	2380	15,7	83.100	3640
Ø457x12,5	43.100	1890	2470	15,7	86.300	3780
Ø457x16	54.000	2360	3110	15,6	108.000	4720
Ø457x17,5	58.400	2560	3380	15,6	117.000	5110
Ø457x19,1	63.100	2760	3660	15,5	126.000	5520
Ø457x20	65.700	2870	3820	15,5	131.000	5750
Ø457x25	79.400	3480	4670	15,3	159.000	6950
Ø457x30	92.200	4030	5480	15,1	184.000	8070

Tubo (mm)	I (cm4)	Wel (cm3)	Wpl (cm3)	i (cm)	It (cm4)	Wt (cm3)
Ø508x6	29.800	1170	1510	17,7	59.600	2350
Ø508x6,3	31.200	1230	1590	17,7	62.500	2460
Ø508x8	39.300	1550	2000	17,7	78.600	3090
Ø508x10	48.500	1910	2480	17,6	97.000	3820
Ø508x12	57.500	2270	2950	17,5	115.000	4530
Ø508x12,5	59.800	2350	3070	17,5	120.000	4710
Ø508x16	74.900	2950	3870	17,4	150.000	5900
Ø508x17,5	81.200	3200	4210	17,4	162.000	6390
Ø508x19,1	87.800	3460	4570	17,3	176.000	6910
Ø508x20	91.400	3600	4770	17,3	183.000	7200
Ø508x25	111.000	4370	5840	17,1	222.000	8730
Ø508x30	129.000	5090	6860	16,9	258.000	10.200