

TABELLA DIMENSIONE PESI

Diametro esterno mm	Spessore - mm																
	1,8	2	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4	4,5	5	5,6	5,9	6,3	7,1	8	8,8	9,5
	Peso - Kg/mt																
17,2	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5							
21,3	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,9	2,0							
26,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,7	2,9	3,1	3,2	3,5			
30	1,3	1,0	1,6	1,8	2,0	2,1	2,4	2,6	2,8	3,1	3,4	3,5	3,7	4,0			
31,8	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,8	3,0	3,3	3,6	3,8	4,0	4,3			
33,7	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,7	2,9	3,2	3,5	3,9	4,0	4,2	4,7			
38	1,6	1,8	2,0	2,3	2,5	2,8	3,1	3,4	3,7	4,1	4,5	4,7	4,9	5,4	5,9	6,3	6,7
42,4	1,8	2,0	2,3	2,6	2,8	3,1	3,5	3,8	4,2	4,6	5,1	5,3	5,6	6,2	6,8	7,3	7,7
44,5	1,9	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	4,0	4,4	4,9	5,3	5,6	5,9	6,6	7,2	7,7	8,2
48,3	2,1	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8	5,3	5,9	6,2	6,5	7,2	7,9	8,6	9,1
51		2,4	2,8	3,1	3,5	3,8	4,2	4,7	5,1	5,7	6,2	6,5	6,9	7,7	8,4	9,1	9,7
54		2,6	2,9	3,3	3,7	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,7	7,0	7,4	8,2	9,0	9,8	10,4
57		2,7	3,1	3,5	4,0	4,3	4,8	5,3	5,8	6,4	7,1	7,4	7,9	8,8	9,6	10,4	11,1
60,3		3,0	3,3	3,7	4,1	4,5	5,1	5,6	6,2	6,8	7,5	7,9	8,4	9,3	10,3	11,1	11,9
63,5		3,1	3,5	3,9	4,5	4,8	5,4	5,9	6,5	7,2	8,0	8,4	8,9	9,9	10,9	11,8	12,6
67			4,1	4,6	5,0	5,6	6,2	6,9	7,6	8,5	8,9	9,4	10,5	11,6	12,6	13,5	
70			4,3	4,8	5,3	5,9	6,5	7,2	8,0	8,8	9,3	9,9	11,0	12,2	13,2	14,2	
73			4,5	5,0	5,5	6,2	6,9	7,6	8,4	9,3	9,8	10,4	11,6	12,8	13,9	14,9	
76,1			4,7	5,3	5,8	6,5	7,2	7,9	8,8	9,7	10,2	10,9	12,1	13,4	14,6	15,6	
82,5			5,2	5,7	6,3	7,1	7,8	8,6	9,6	10,6	11,1	11,9	13,2	14,6	15,9	17,1	
88,9			5,6	6,2	6,8	7,6	8,4	9,3	10,3	11,5	12,1	12,9	14,4	15,9	17,3	18,6	
95			6,0	6,7	7,3	8,2	9,1	10,2	11,2	12,3	13,1	13,8	15,4	17,2	18,9	20,0	
101,6			6,4	7,1	7,8	8,8	9,7	10,7	11,9	13,2	13,9	14,9	16,6	18,4	20,1	21,6	
108			6,8	7,6	8,3	9,3	10,3	11,4	12,7	14,1	14,8	15,8	17,7	19,6	21,4	23,1	
114,3			7,2	8,0	8,8	9,9	11,0	12,1	13,5	15,0	15,8	16,8	18,8	20,9	22,8	24,5	
121			7,7	8,6	9,4	10,6	11,7	13,1	14,5	15,9	16,9	17,8	19,9	22,3	24,7	26,1	
127			8,1	9,0	9,8	11,0	12,2	13,5	15,0	16,7	17,6	18,8	21,0	23,4	25,5	27,5	
133			8,4	9,4	10,3	11,6	12,8	14,2	15,8	17,6	18,5	19,8	22,1	24,6	26,9	28,9	
139,7			8,9	9,9	10,9	12,2	13,5	14,9	16,6	18,5	19,4	20,8	23,3	25,9	28,3	30,5	
141,3					11,0	12,3	13,6	15,1	16,8	18,7	19,7	21,0	23,6	26,2	28,6	30,9	
152,4					11,9	13,3	14,7	16,4	18,2	20,2	21,3	22,8	25,5	28,4	31,0	33,5	
159					12,5	13,9	15,4	17,1	19,0	21,1	22,2	23,8	26,6	29,6	32,4	35,0	
165,1					12,9	14,5	16,0	17,8	19,7	21,9	23,5	24,8	27,7	30,9	33,8	36,4	
168,3					13,1	14,7	16,3	18,1	20,1	22,4	23,6	25,3	28,3	31,5	34,5	37,2	
177,8						15,7	17,4	19,2	21,3	23,7	25,0	26,7	30,0	33,4	36,5	39,4	
193,7						17,1	18,9	20,9	23,3	26,0	27,3	29,2	32,8	36,5	40,0	43,1	

TABELLA DIMENSIONE PESI



Diametro esterno mm	Spessore - mm																
	10	11	12,5	14,2	16	17,5	20	22,2	25	28	30	36	40	45	50	55	60
	Peso - Kg/mt																
17,2																	
21,3																	
26,9																	
30																	
31,8																	
33,7																	
38	6,9																
42,4	8,0																
44,5	8,5																
48,3	9,4	10,1	11,0														
51	10,1	10,9	11,9	12,9													
54	10,9	11,7	12,9	13,9													
57	11,6	12,5	13,8	15,0													
60,3	12,4	13,4	14,8	16,2	17,4												
63,5	13,2	14,3	15,8	17,3	18,7												
67	14,1	15,2	16,8	18,5	20,1	21,4											
70	14,8	16,0	17,8	19,6	21,2	22,6											
73	15,5	16,9	18,8	20,6	22,4	23,9											
76,1	16,3	17,7	19,7	21,7	23,7	25,3	27,7										
82,5	17,9	19,5	21,7	24,0	26,2	28,0	30,8	33,0	35,4								
88,9	19,5	21,2	23,7	26,2	28,7	30,8	34,0	36,5	39,4								
95	21,0	23,1	25,4	28,3	31,2	33,4	37,0	39,9	43,0								
101,6	22,6	24,7	27,6	30,7	33,7	36,2	40,2	43,5	47,5	50,8	52,9						
108	24,2	26,4	29,6	32,9	36,2	39,0	43,4	47,0	51,4	55,2	57,7						
114,3	25,7	28,1	31,6	35,1	38,6	41,7	46,5	50,4	55,3	59,5	62,3						
121	27,4	30,2	33,4	37,4	41,4	44,7	49,8	54,1	59,2	64,2	67,3						
127	28,9	31,6	35,5	39,6	43,6	47,2	52,8	57,4	63,2	68,3	71,7	80,8					
133	30,3	33,3	37,4	41,8	46,1	49,9	55,7	60,8	67,1	72,5	76,3	86,1	91,7				
139,7	32,0	35,1	39,5	44,0	48,6	52,7	59,0	64,3	71,1	77,0	81,1	92,0	98,3				
141,3	32,4	35,5	40,0	44,5	49,4	53,4	59,8	65,2	71,7	78,2	82,3	93,4	99,9				
152,4	35,1	38,5	43,4	48,5	53,6	58,1	65,3	71,3	79,0	85,8	90,5	103	112				
159	36,7	40,3	45,4	50,8	56,2	60,9	68,6	74,8	83,0	90,3	95,3	109	119				
165,1	38,2	42,0	47,4	52,8	58,8	63,7	71,5	78,2	86,3	94,6	99,9	114	123				
168,3	39,0	42,9	48,4	54,1	59,9	65,0	73,1	80,0	88,9	96,7	102	117	126				
177,8	41,4	45,4	51,3	57,4	63,6	69,1	77,8	85,2	94,8	103	109	126	136				
193,7	45,3	49,8	56,2	63,0	69,8	75,9	85,7	93,9	105	114	121	140	151	167	179		

TABELLA DIMENSIONE PESI

Diametro esterno mm	Spessore - mm																
	1,8	2	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4	4,5	5	5,6	5,9	6,3	7,1	8	8,8	9,5
Peso - Kg/mt																	
203							17,9	19,9	22,3	24,7	27,2	29,1	30,6	34,3	38,5	42,7	45,3
219,1							19,3	21,4	23,7	26,4	29,4	31,0	33,2	37,2	41,5	45,4	49,1
227								22,0	24,7	27,4	31,0	32,2	34,3	38,5	43,2	47,3	51,0
244,5								24,0	27,0	29,5	33,0	34,7	37,1	41,7	46,5	50,9	55,0
254								25,0	28,1	31,1	34,3	36,6	38,5	43,2	48,5	53,9	57,3
267								26,3	29,5	32,3	36,1	37,9	40,6	45,6	50,9	55,8	60,3
273								26,7	29,7	33,0	36,8	38,8	41,6	46,7	52,1	57,1	61,7
298,5								29,4	32,5	36,2	40,4	42,5	45,5	51,1	57,1	62,6	67,7
323,9								31,8	35,3	39,3	43,9	46,2	49,5	55,6	62,1	68,1	73,6
339,7										41,3	46,1	48,5	51,8	58,2	65,4	71,8	77,3
355,6										43,2	48,2	50,8	54,5	61,2	68,3	74,9	81,0
368										45,3	50,0	52,7	56,4	63,4	70,8	77,7	84,0
381										46,3	51,8	54,6	58,2	65,4	73,6	80,7	87,0
406,4										49,5	55,1	58,2	62,4	70,1	78,3	85,9	92,9
419										51,7	56,9	60,9	64,3	72,3	80,7	88,7	95,9
457,2										55,8	62,1	65,6	70,3	79,0	88,2	96,9	105
473,1										57,7	64,5	67,9	72,5	81,6	91,7	101	109
508										69,1	69,4	73,0	78,2	87,9	98,2	108	117
558,8													85,8	96,9	108	119	129
609,6													93,7	106	118	130	141
660,4													102	115	129	141	153
711,2													110	124	139	152	165
762													118	133	149	163	177
812,8													126	142	159	174	189
863,6													134	150	169	185	201
914,4															179	196	212
965,2															189	208	224
1016															199	219	236
1066,8															209	230	248
1117,6															219	241	260
1168,4															229	252	272
1219,2															240	263	284
1270															249	274	296
1320,8															259	285	308
1371,6															269	296	320
1422,4															280	307	331

TABELLA DIMENSIONE PESI



Spessore - mm																	Diametro esterno mm
10	11	12,5	14,2	16	17,5	20	22,2	25	28	30	36	40	45	50	55	60	
Peso - Kg/mt																	
47,6	52,8	58,7	66,1	73,8	80,1	90,3	99,0	110	121	128	148	161	178	191			203
51,6	56,7	64,1	71,9	79,8	86,9	98,2	108	120	132	140	162	176	196	211			219,1
53,5	58,6	66,1	74,5	83,2	90,4	102	112	124	137	146	170	186	207	224			227
57,8	63,6	72,0	80,8	89,8	97,8	111	122	136	149	159	186	201	224	243			244,5
60,2	66,8	74,4	84,0	93,9	102	115	127	141	156	166	194	211	235	255			254
63,4	69,7	79,0	88,7	98,6	107	122	134	150	165	175	205	223	250	271			267
64,8	71,4	80,9	90,9	101	110	125	137	154	169	180	211	229	256	275			273
71,1	78,3	88,8	99,8	111	121	137	151	170	187	198	234	255	285	306	335	353	298,5
77,4	85,3	96,7	109	121	132	150	165	186	204	217	256	280	313	338	370	390	323,9
81,3	89,1	102	115	128	140	158	175	195	216	230	270	296	328	358	387	415	339,7
85,2	93,9	107	120	133	146	166	183	205	226	241	284	311	349	377	413	437	355,6
88,3	97,3	110	124	138	151	172	189	213	235	250	295	323	363	392	430	456	368
91,5	101	114	129	144	158	178	197	220	244	260	307	337	373	408	442	475	381
97,8	108	122	138	153	168	191	210	237	261	278	330	361	406	439	483	513	406,4
101	111	126	142	158	173	197	217	245	270	288	340	373	421	455	500	531	419
110	122	138	156	173	189	216	238	268	296	316	375	411	464	502	553	587	457,2
115	126	143	161	181	197	224	247	277	308	329	389	428	476	523	569	613	473,1
123	135	154	173	193	211	241	266	300	331	353	419	461	521	565	623	663	508
135	149	170	191	213	233	266	294	331	366	391	491	511	578	628	693	738	558,8
148	163	185	209	233	255	291	322	363	401	428	510	561	635	691	763	814	609,6
160	177	201	227	253	277	316	349	395	436	466	555	611	692	752	832	888	660,4
173	191	217	245	273	299	341	377	426	471	504	600	661	740	816	891	965	711,2
185	205	233	263	293	321	366	405	458	506	541	645	712	796	878	959	1039	762
198	219	249	280	313	343	391	433	486	542	580	690	763	852	941	1028	1114	812,8
211	232	264	298	333	366	417	461	518	578	617	735	813	909	1004	1097	1190	863,6
223	246	280	316	355	387	442	489	549	613	655	781	863	966	1067	1166	1265	914,4
236	259	294	333	375	409	467	517	580	648	693	826	914	1022	1129	1236	1340	965,2
248	273	310	351	395	431	492	544	611	682	730	870	963	1078	1191	1303	1414	1016
261	287	326	369	415	453	517	572	643	718	767	915	1013	1134	1254	1373	1490	1066,8
274	301	341	387	435	475	542	600	674	753	805	961	1063	1191	1317	1442	1565	1117,6
286	314	357	405	455	497	567	628	705	788	843	1006	1114	1247	1380	1511	1641	1168,4
299	328	372	422	475	519	592	656	737	823	881	1051	1164	1304	1443	1580	1716	1219,2
311	342	388	440	495	541	617	683	768	858	917	1096	1213	1359	1504	1648	1790	1270
324	356	404	458	515	563	642	711	799	893	955	1141	1264	1416	1567	1717	1866	1320,8
336	370	420	476	535	585	667	739	831	928	993	1186	1314	1472	1630	1786	1941	1371,6
349	383	435	494	555	607	692	767	862	963	1031	1231	1364	1529	1693	1855	2016	1422,4

TUBI PER APPLICAZIONI MECCANICHE

TUBI PER APPLICAZIONI MECCANICHE



MATERIALE: S355J0H - ST355J2H - E355																	
COMPOSIZIONE CHIMICA PERCENTUALE (analisi di colata)																	
Acciai	ELEMENTI CHIMICI (% sulla massa)																
	C	Si	Mn	P	S	N											
	max.	max.	max.	max.	max.	max.											
S355J0H	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	0.009											
S355J2H	0.22	0.55	1.60	0.030	0.030	-											
ELEMENTI CHIMICI (% sulla massa)																	
Acciaio	C	Si	Mn	P	S												
	max.	max.	max.	max.	max.												
	E355	0.22	0.55	1.60	0.030	0.035											
CARATTERISTICHE MECCANICHE																	
Acciai	Stato di fornitura	Snervamento ReH (N/mm ² = Mpa)					Rottura Rm (N/mm ² = Mpa)			Allungamento longitudinale (%)			Resilienza longitudinale (J)				
		Per spessori in mm											Temperatura di prova (°C)				
		≤ 16	> 16 < 40	> 40 < 63	> 63 < 80	> 80 < 100	> 100	≤ 3	> 3 < 100	> 100	≤ 40	> 40 < 63	> 63 < 100	> 100	-20	0	20
		≤ 40	≤ 63	≤ 80	≤ 100	≤ 120	≤ 3	≤ 100	≤ 120	≤ 40	≤ 63	≤ 100	≤ 120	-	27	-	
S355J0H	+AR	355	345	335	325	315	295	510-680	470-630	450-600	22(20)	21	20	18	-	27	-
S355J2H	+AR													27	-	-	
Acciaio	Stato di fornitura	Snervamento (ReH) (N/mm ² = Mpa)					Rottura (Rm) (N/mm ² = Mpa)					Allungamento longitudinale %					
		Per spessori nominali in mm															
		≤ 16	> 16 < 40	> 40 < 65	> 65 < 80	> 80 < 100	> 100	≤ 16	> 16 < 40	> 40 < 65	> 65 < 100		> 100				
		≤ 40	≤ 65	≤ 80	≤ 100	≤ 120	≤ 16	≤ 40	≤ 65	≤ 100	≤ 120						
E355	+AR	355	345	335	315	295	490	490	490	470	20						
TOLLERANZE DIMENSIONALI:																	
TOLLERANZE DIMENSIONALI DI TUBI SENZA SALDATURA, SECONDO EN 10210-2																	
DIAMETRO ESTERNO: ± 1%, con minimo di ± 0.5 mm ed un massimo di ± 100 mm.																	
SPESSORE: Ammessa un'oscillazione pari a -12.5% - che non deve interessare una porzione di circonferenza superiore al 25% della stessa. Oscillazioni in positivo rispetto al nominale sono da considerarsi regolate dalla tolleranza sulla massa. per tubi con un rapporto diametro / spessore inferiore a 100, non oltre il 2%.																	
OVALIZZAZIONE: RETTILINEITÀ: DEVIAZIONE GLOBALE: massimo 0.2% della lunghezza totale del tubo. DEVIAZIONE LOCALE: massimo 3 mm su 1 m di lunghezza del tubo.																	
MASSA: ± 8%.																	

Diametro esterno mm	Spessore - mm																					
	6,3	7,1	8	8,8	10	11	12,5	14,2	16	17,5	20	22,2	25	28	30	36	40	45	50	55	60	
	Peso - Kg/mt																					
48,3	6,5	7,2	7,9	8,6	9,4	10,1	11,0															
51	6,9	7,7	8,4	9,1	10,1	10,9	11,9															
54	7,4	8,2	9,0	9,8	10,9	11,7	12,9															
57	7,9	8,8	9,6	10,4	11,6	12,5	13,8	15,0														
60,3	8,4	9,3	10,3	11,1	12,4	13,4	14,8	16,2														
63,5	8,9	9,9	10,9	11,8	13,2	14,3	15,8	17,3	18,7													
67	9,4	10,5	11,6	12,6	14,1	15,2	16,8	18,5	20,1	21,4												
70	9,9	11,0	12,2	13,2	14,8	16,0	17,8	19,6	21,2	22,6												
76,1	10,9	12,1	13,4	14,6	16,3	17,7	19,7	21,7	23,7	25,3												
82,5	11,9	13,2	14,6	15,9	17,9	19,5	21,7	24,0	26,2	28,0	30,8											
88,9	12,9	14,4	15,9	17,3	19,5	21,2	23,7	26,2	28,7	30,8	34,0	36,5										
95	13,8	15,4	17,2	18,9	21,0	23,1	25,4	28,3	31,2	33,4	37,0	39,9	43,0									
101,6	14,9	16,6	18,4	20,1	22,6	24,7	27,6	30,7	33,7	36,2	40,2	43,5	47,5									
108	15,8	17,7	19,6	21,4	24,2	26,4	29,6	32,9	36,2	39,0	43,4	47,0	51,4	55,2	57,7							
114,3	16,8	18,8	20,9	22,8	25,7	28,1	31,6	35,1	38,6	41,7	46,5	50,4	55,3	59,5	62,3							
121	17,8	19,9	22,3	24,7	27,4	30,2	33,4	37,4	41,4	44,7	49,8	54,1	59,2	64,2	67,3							
127	18,8	21,0	23,4	25,8	28,9	31,6	35,5	39,6	43,6	47,2	52,8	57,4	63,2	68,3	71,7	80,8						
133	19,8	22,1	24,6	26,9	30,3	33,3	37,4	41,8	46,1	49,9	55,7	60,8	67,1	72,5	76,3	86,1	91,7					
139,7	20,8	23,3	25,9	28,3	32,0	35,1	39,5	44,0	48,6	52,7	59,0	64,3	71,1	77,0	81,1	92,0	98,3					
152,4	22,8	25,5	28,4	31,0	35,1	38,5	43,4	48,5	53,6	58,1	65,3	71,3	79,0	85,8	90,5	103	112					
159	23,8	26,6	29,6	32,4	36,7	40,3	45,4	50,8	56,2	60,9	68,6	74,8	83,0	90,3	95,3	109	119					
168,3	25,3	28,3	31,5	34,5	39,0	42,9	48,4	54,1	59,9	65,0	73,1	80,0	88,9	96,7	102	117	126					
177,8	26,7	30,0	33,4	36,5	41,4	45,4	51,3	57,4	63,6	69,1	77,8	85,2	94,8	103	109	126	136					
193,7	29,2	32,8	36,5	40,0	45,3	49,8	56,2	63,0	69,8	75,9	85,7	93,9	105	114	121	140	151	167	179			
203	30,6	34,3	38,5	42,7	47,6	52,8	58,7	66,1	73,8	80,1	90,3	99,0	110	121	128	148	161	178	191			
219,1	33,2	37,2	41,5	45,4	51,6	56,7	64,1	71,9	79,8	86,9	98,2	108	120	132	140	162	176	196	211			
227	34,3	38,5	43,2	47,3	53,5	58,6	66,1	74,5	83,2	90,4	102	112	124	137	146	170	186	207	224			
244,5	37,1	41,7	46,5	50,9	57,8	63,6	72,0	80,8	89,8	97,8	111	122	136	149	159	186	201	224	243			
254	38,5	43,2	48,5	53,9	60,2	66,8	74,4	84,0	93,9	102	115	127	141	156	166	194	211	235	255			
267	40,6	45,6	50,9	55,8	63,4	69,7	79,0	88,7	98,6	107	122	134	150	165	175	205	223	250	271			
273	41,6	46,7	52,1	57,1	64,8	71,4	80,9	90,9	101	110	125	137	154	169	180	211	229	256	275			
298,5		51,1	57,1	62,6	71,1	78,3	88,8	99,8	111	121	137	151	170	187	198	234	255	285	306	335	353	
323,9		55,6	62,1	68,1	77,4	85,3	96,7	109	121	132	150	165	186	204	217	256	280	313	338	370	390	
355,6				74,9	85,2	93,9	107	120	133	146	166	183	205	226	241	284	311	349	377	413	437	
406,4				85,9	97,8	108	122	138	153	168	191	210	237	261	278	330	361	406	439	483	513	
419				88,7	101	111	126	142	158	173	197	217	245	270	288	340	373	421	455	500	531	
457,2					110	122	138	156	173	189	216	238	268	296	316	375	411	464	502	553	587	
508						135	154	173	193	211	241	266	300	331	353	419	461	521	565	623	663	
558,8							170	191	213	233	266	294	331	366	391	491	511	578	628	693	738	
609,6							185	209	233	255	291	322	363	401	428	510	561	635	691	763	814	
660,4							201	227	253	277	316	349	395	436	466	555	611	692	752	832	888	

TUBI SENZA SALDATURA TRAFILATI A FREDDO

MATERIALE:

E355 - EN 10305-1 - St 52.2 DIN 2391 - TU 52B NFA 49/310.

COMPOSIZIONE CHIMICA PERCENTUALE (analisi di colata)

Norma	Acciaio	ELEMENTI CHIMICI (% sulla massa)					
		C	Si	Mn	P	S	Al
		max.	max.	max.	max.	max.	min.
EN 10305-1/2 (Tubi senza saldatura)	E355	0.22	0.55	1.60	0.025	0.025	0.020

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Norma	Acciaio	Stato di fornitura +C			Stato di fornitura +SR		
		ReH	Rm	All.	ReH	Rm	All.
		Mpa	Mpa	%	Mpa	Mpa	%
EN 10305-1 (Tubi senza saldatura)	E355	0.8Rm	640	4	450	580	10

TOLLERANZE DIMENSIONALI SECONDO EN 10305-1/2

DIAMETRI: vedi tabella dimensionale tubi per cilindri.

SPESSORE: per tubi senza saldatura: $\pm 10\%$ con un minimo di ± 0.1 mm.

ECCENTRICITÀ: per tubi senza saldatura: $\leq 10\%$ da calcolare con la seguente formula

$$\frac{\text{Spessore max.} - \text{spessore min.}}{\text{Spessore max.} + \text{spessore min.}} \times 100$$

RETTILINEITÀ: per diametri esterni ≤ 260 mm
 se ReH ≤ 500 Mpa 0.0015 L;
 se ReH > 500 Mpa 0.002 L;
 per diametri esterni > 260 mm
 se ReH ≤ 500 Mpa 0.0025 L;
 se ReH > 500 Mpa 0.003 L;

L = lunghezza totale del tubo, valori massimi da verificare sulla lunghezza totale del tubo.

TUBI SENZA SALDATURA TRAFILATI A FREDDO



Diametro esterno	Spessore - mm				
	5	6	7,5	10	12,5
mm	Peso - Kg/mt				
35	3,78				
40	4,41				
42		5,42			
45	5,04				
50	5,67		7,97		
52		6,93			
55	6,30		8,91	11,2	
60	6,94		9,85	12,5	
62		8,46			
65	7,58		10,8	13,7	
70	8,22		11,8	15,0	
72		9,97			
75	8,85		12,7	16,2	
80	9,48		13,6	17,5	
82		11,5			
85	10,1		14,6	18,8	
90	10,8		15,6	20,0	
92		13,0			
95	11,4		16,5	21,3	25,7
100	12,1		17,5	22,5	27,3
102		14,6			
105	12,7		18,4	23,8	28,9
110	13,4		19,4	25,0	30,5
112		16,1			
115	14,1		20,3	26,3	32,1
120	14,7		21,3	27,6	33,6
122		17,7			
125	15,4		22,3	28,9	35,2
130	16,0		23,3	30,2	36,8
132		19,3			
135	16,7		24,2	31,5	38,4
140	17,3		25,2	32,7	39,9
145	18,1		26,2	34,0	41,5
150	18,8		27,1	35,3	43,1
155	19,5		28,1	36,5	44,7
160	20,2		29,1	37,9	46,3
165			30,1	39,2	48,0
170			31,1	40,5	49,5
175			32,1	41,8	51,2
180			33,1	43,1	52,7
185			34,0	44,3	54,3
190			35,2	45,8	56,0
195			36,1	47,0	57,6
200				48,3	59,2

**TUBI SENZA SALDATURA TRAFILATI A FREDDO
TUBI PER APPLICAZIONI MECCANICHE**

**TUBI SENZA SALDATURA TRAFILATI A FREDDO
PER APPLICAZIONI MECCANICHE**



TOLLERANZE SUL DIAMETRO INTERNO

DIAMETRO INTERNO	SPessori				
	5	6	7,5	10	12,5
20					
25					
28					
32					
35					
40		-0,15			
45		-0,25			
50					
55					
60					
63					
65		-0,15		-0,20	
70		-0,30		-0,35	
75					
80					
85					
90		-0,15		-0,20	
95		-0,35		-0,50	
100					
106					
112					
118		-0,20		-0,25	
120		-0,50		-0,65	
125					
140					
150					
160		-0,20		-0,25	
170		-0,60		-0,75	
180					

MATERIALE:

Classe normale: acciaio Fe 35.1 UNI 2897

Classe superiore: acciaio Fe 35.2 - Fe 45.2 - Fe 52.2 UNI 2897

COMPOSIZIONE CHIMICA PERCENTUALE (analisi di colata)

TIPO ACCIAIO	C	Mn	Si	P	S
	max.			max.	max.
Fe 35.1	0,18	-	-	0,045	0,045

CARATTERISTICHE MECCANICHE

TIPO ACCIAIO	R	Rs min.	A min.
	Kgf/mm ²	Kgf/mm ²	%
Fe 35.1	35 ÷ 45	24	25

TOLLERANZE:

Vedi tabella pag. 20 e 21

**TUBI SENZA SALDATURA TRAFILATI A FREDDO
PER APPLICAZIONI MECCANICHE**

**TUBI SENZA SALDATURA TRAFILATI A FREDDO
PER APPLICAZIONI MECCANICHE**



Diametro esterno		SPESSORE mm										
NOMIALE mm	TOLLERANZE mm	0,5	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,5	2,8	3
		DIAMETRO INTERNO E TOLLERANZE mm										
10	±0,10	9±0,15	8,4±0,15	8±0,20	7,6±0,25	7±0,25	6,4±0,30	6±0,30	5,6±0,35	5±0,35		
12		11±0,15	10,4±0,15	10±0,15	9,6±0,20	9±0,20	8,4±0,25	8±0,25	7,6±0,30	7±0,30	6,4±0,40	6±0,40
14		13±0,10	12,4±0,10	12±0,10	11,6±0,15	11±0,15	10,4±0,20	10±0,20	9,6±0,25	9±0,25	8,4±0,30	8±0,30
15		14±0,10	13,4±0,10	13±0,10	12,6±0,10	12±0,15	11,4±0,20	11±0,20	10,6±0,25	10±0,25	9,4±0,30	9±0,30
16		15±0,10	14,4±0,10	14±0,10	13,6±0,10	13±0,10	12,4±0,15	12±0,15	11,6±0,20	11±0,20	10,4±0,30	10±0,30
18		17±0,10	16,4±0,10	16±0,10	15,6±0,10	15±0,10	14,4±0,10	14±0,10	13,6±0,20	13±0,20	12,4±0,20	12±0,20
20		19±0,10	18,4±0,10	18±0,10	17,6±0,10	17±0,10	16,4±0,10	16±0,10	15,6±0,15	15±0,15	14,4±0,15	14±0,20
22		21±0,10	20,4±0,10	20±0,10	19,6±0,10	19±0,10	18,4±0,10	18±0,10	17,6±0,10	17±0,15	16,4±0,15	16±0,15
25		24±0,10	23,4±0,10	23±0,10	22,6±0,10	22±0,10	21,4±0,10	21±0,10	20,6±0,10	20±0,10	19,4±0,15	19±0,15
26		25±0,10	24,4±0,10	24±0,10	23,6±0,10	23±0,10	22,4±0,10	22±0,10	21,6±0,10	21±0,10	20,4±0,15	20±0,15
28		27±0,10	26,4±0,10	26±0,10	25,6±0,10	25±0,10	24,4±0,10	24±0,10	23,6±0,10	23±0,10	22,4±0,10	22±0,15
30		29±0,10	28,4±0,10	28±0,10	27,6±0,10	27±0,10	26,4±0,10	26±0,10	25,6±0,10	25±0,10	24,4±0,10	24±0,15
32		31±0,15	30,4±0,15	30±0,15	29,6±0,15	29±0,15	28,4±0,15	28±0,15	27,6±0,15	27±0,15	26,4±0,15	26±0,15
35		34±0,15	33,4±0,15	33±0,15	32,6±0,15	32±0,15	31,4±0,15	31±0,15	30,6±0,15	30±0,15	29,4±0,15	29±0,15
38	37±0,15	36,4±0,15	36±0,15	35,6±0,15	35±0,15	34,4±0,15	34±0,15	33,6±0,15	33±0,15	32,4±0,15	32±0,15	
40	39±0,15	38,4±0,15	38±0,15	37,6±0,15	37±0,15	36,4±0,15	36±0,15	35,6±0,15	35±0,15	34,4±0,15	34±0,15	
42	±0,20			40±0,20	39,6±0,20	39±0,20	38,4±0,20	38±0,20	37,6±0,20	37±0,20	36,4±0,20	36±0,20
45				43±0,20	42,6±0,20	42±0,20	41,4±0,20	41±0,20	40,6±0,20	40±0,20	39,4±0,20	39±0,20
48				46±0,20	45,6±0,20	45±0,20	44,4±0,20	44±0,20	43,6±0,20	43±0,20	42,4±0,20	42±0,20
50				48±0,20	47,6±0,20	47±0,20	46,4±0,20	46±0,20	45,6±0,20	45±0,20	44,4±0,20	44±0,20
55				53±0,25	52,6±0,25	52±0,25	51,4±0,25	51±0,25	50,6±0,25	50±0,25	49,4±0,25	49±0,25
60	±0,25		58±0,25	57,6±0,25	57±0,25	56,4±0,25	56±0,25	55,6±0,25	55±0,25	54,4±0,25	54±0,25	
63	±0,30		61±0,30	60,6±0,30	60±0,30	59,4±0,30	59±0,30	58,6±0,30	58±0,30	57,4±0,30	57±0,30	
70			68±0,30	67,6±0,30	67±0,30	66,4±0,30	66±0,30	65,6±0,30	65±0,30	64,4±0,30	64±0,30	
76	±0,35		74±0,35	73,6±0,35	73±0,35	72,4±0,35	72±0,35	71,6±0,35	71±0,35	70,4±0,35	70±0,35	
80			78±0,35	77,6±0,35	77±0,35	76,4±0,35	76±0,35	75,6±0,35	75±0,35	74,4±0,35	74±0,35	
90	±0,40				87±0,40	86,4±0,40	86±0,40	85,6±0,40	85±0,40	84,4±0,40	84±0,40	
100	±0,45					96,4±0,45	96±0,45	95,6±0,45	95±0,45	94,4±0,45	94±0,45	
110	±0,50						106±0,50	105,6±0,50	105±0,50	104,4±0,50	104±0,50	
120							116±0,50	115,6±0,50	115±0,50	114,4±0,50	114±0,50	
130	±0,65										124±0,65	
140											134±0,65	
150	±0,75										144±0,75	
160	±0,80											
170	±0,85											
180	±0,90											
190	±0,95											
200	±1,0											

Diametro esterno		SPESSORE mm												
NOMIALE mm	TOLLERANZE mm	3,5	4	4,5	5	5,5	6	7	8	9	10	11	12,5	
		DIAMETRO INTERNO E TOLLERANZE mm												
10	±0,10													
12														
14														
15														
16			9±0,35	8±0,35										
18			11±0,35	10±0,35										
20			13±0,30	12±0,35	11±0,35	10±0,35								
22			15±0,20	14±0,30	13±0,35	12±0,35								
25			18±0,15	17±0,20	16±0,20	15±0,30								
26			19±0,15	18±0,15	17±0,20	16±0,30	15±0,30	14±0,30						
28			21±0,15	20±0,15	19±0,15	18±0,20	17±0,30	16±0,30						
30			23±0,15	22±0,15	21±0,15	20±0,15	19±0,30	18±0,30						
32		±0,15	25±0,15	24±0,15	23±0,15	22±0,15	21±0,30	20±0,30						
35			28±0,15	27±0,15	26±0,15	25±0,15	24±0,20	23±0,20	21±0,20					
38	31±0,15		30±0,15	29±0,15	28±0,15	27±0,15	26±0,15	24±0,20	22±0,25					
40	33±0,15		32±0,15	31±0,15	30±0,15	29±0,15	28±0,15	26±0,20	24±0,25					
42			35±0,20	34±0,20	33±0,20	32±0,20	31±0,20	30±0,20	28±0,20	26±0,20	24±0,20	22±0,30		
45			38±0,20	37±0,20	36±0,20	35±0,20	34±0,20	33±0,20	31±0,20	29±0,20	27±0,20	25±0,25		
48	±0,20	41±0,20	40±0,20	39±0,20	38±0,20	37±0,20	36±0,20	34±0,20	32±0,20	30±0,20	28±0,20			
50			43±0,20	42±0,20	41±0,20	40±0,20	39±0,20	38±0,20	36±0,20	34±0,20	32±0,20	30±0,20		
55	±0,25	48±0,25	47±0,25	46±0,25	45±0,25	44±0,25	43±0,25	41±0,25	39±0,25	37±0,25	35±0,25	33±0,25	30±0,25	
60	±0,30	53±0,25	52±0,25	51±0,25	50±0,25	49±0,25	48±0,25	46±0,25	44±0,25	42±0,25	40±0,25	38±0,25	35±0,25	
63			56±0,30	55±0,30	54±0,30	53±0,30	52±0,30	51±0,30	49±0,30	47±0,30	45±0,30	43±0,30	41±0,30	38±0,30
70		63±0,30	62±0,30	61±0,30	60±0,30	59±0,30	58±0,30	56±0,30	54±0,30	52±0,30	50±0,30	48±0,30	45±0,30	
76	±0,35	69±0,35	68±0,35	67±0,35	66±0,35	65±0,35	64±0,35	62±0,35	60±0,35	58±0,35	56±0,35	54±0,35	51±0,35	
80			73±0,35	72±0,35	71±0,35	70±0,35	69±0,35	68±0,35	66±0,35	64±0,35	62±0,35	60±0,35	58±0,35	55±0,35
90	±0,40	83±0,40	82±0,40	81±0,40	80±0,40	79±0,40	78±0,40	76±0,40	74±0,40	72±0,40	70±0,40	68±0,40	65±0,40	
100	±0,45	93±0,45	92±0,45	91±0,45	90±0,45	89±0,45	88±0,45	86±0,45	84±0,45	82±0,45	80±0,45	78±0,45	75±0,45	
110	±0,50	103±0,50	102±0,50	101±0,50	100±0,50	99±0,50	98±0,50	96±0,50	94±0,50	92±0,50	90±0,50	88±0,50	85±0,50	
120			113±0,50	112±0,50	111±0,50	110±0,50	109±0,50	108±0,50	106±0,50	104±0,50	102±0,50	100±0,50	98±0,50	95±0,50
130	±0,65	123±0,65	122±0,65	121±0,65	120±0,65	119±0,65	118±0,65	116±0,65	114±0,65	112±0,65	110±0,65	108±0,65	105±0,65	
140			133±0,65	132±0,65	131±0,65	130±0,65	129±0,65	128±0,65	126±0,65	124±0,65	122±0,65	120±0,65	118±0,65	115±0,65
150	±0,75	143±0,75	142±0,75	141±0,75	140±0,75	139±0,75	138±0,75	136±0,75	134±0,75	132±0,75	130±0,75	128±0,75	125±0,75	
160	±0,80		152±0,80	151±0,80	150±0,80	149±0,80	148±0,80	146±0,80	144±0,80	142±0,80	140±0,80	138±0,80	135±0,80	
170	±0,85		162±0,85	161±0,85	160±0,85	159±0,85	158±0,85	156±0,85	154±0,85	152±0,85	150±0,85	148±0,85	145±0,85	
180	±0,90				170±0,90	169±0,90	168±0,90	166±0,90	164±0,90	162±0,90	160±0,90	158±0,90	155±0,90	
190	±0,95						178±0,95	176±0,95	174±0,95	172±0,95	170±0,95	168±0,95	165±0,95	
200	±1,0							188±1,0	186±1,0	184±1,0	182±1,0	180±1,0	178±1,0	175±1,0

TUBI GAS E ACQUA

TUBI ACCIAIO SALDATI GAS E ACQUA PER IMPIEGHI IDROTERMOSANITARI A NORMA EN 10255

Ø	SPESSORI SERIE L1 mm	SPESSORI SERIE MEDIA mm	TIPI DI ACCIAIO	CARATTERISTICHE CHIMICHE E MECCANICHE				STATO DI FORNITURA POSSIBILE
				C	Mn	P	S	
3/8"	2.0	2.3	S195T	Max.	Max.	Max.	Max.	Grezzi
1/2"	2.3	2.6		0.20	1.40	0.035	0.030	Zincati
3/4"	2.3	2.6						
1"	2.9	3.2						Verniciati
1" 1/4	2.9	3.2						
1" 1/2	2.9	3.2						Filettati con o senza manicotto
2"	3.2	3.6		Rs	Rm	Rm	A%	
2" 1/2	3.2	3.6		Min	Min	Max	Min	
3"	3.6	4.0		195	320	520	20	
4"	4.0	4.5						
5"	5.0	5.0						
6"	5.0	5.0						

TUBI GAS E ACQUA



PROVE

Prova idraulica di 51 Kg/cm²
o altra equivalente

SUPERFICIE E RIVESTIMENTO

- Neri
- Zincati
- Bitumati
- Bitumati e rivestiti
- Grezzi e rivestiti
- Zincati e rivestiti

TOLLERANZE

- Sul diametro secondo le tabelle
- Sullo spessore secondo le norme UNI-DIN-BS
- Sulla massa secondo le norme UNI-DIN-BS

Serie leggera

DIMENSIONI					PESI - Kg/m					
Diametro convenzionale per la designazione		Diametro esterno		Spessore	Lisci	Filettati con manicotto				
		massimo	minimo			grezzi	grezzi	zincati	bitumati internamente riv. norm.	bitumati internamente riv. pes.
pollici	mm	mm	mm	mm						
3/8	17,2	17,4	16,7	2	0,747	0,753	0,807	-	-	-
1/2	21,3	21,7	21,0	2,35	1,10	1,11	1,18	1,39	1,46	1,43
3/4	26,9	27,1	26,4	2,35	1,41	1,42	1,50	1,78	1,86	1,83
1	33,7	34,0	33,2	2,9	2,21	2,23	2,34	2,67	2,78	2,74
1 1/4	42,4	42,7	41,9	2,9	2,84	2,87	3,00	3,43	3,56	3,52
1 1/2	48,3	48,6	47,8	2,9	3,26	3,30	3,45	4,04	4,30	4,25
2	60,3	60,7	59,6	3,25	4,56	4,63	4,82	5,56	5,88	5,81
2 1/2	76,1	76,3	75,2	3,25	5,81	5,93	6,17	7,10	7,51	7,43
3	88,9	89,4	87,9	3,65	7,65	7,82	8,10	9,38	9,86	9,76
4	114,3	114,9	113,0	4,05	11,0	11,3	11,7	13,3	13,9	13,8

Serie pesante (DIN 2441 - BS 1387)

DIMENSIONI					PESI - Kg/m		
Diametro convenzionale per la designazione		Diametro esterno		Spessore	Lisci	Filettati con manicotto	
		massimo	minimo			grezzi	grezzi
pollici	mm	mm	mm	mm			
3/8	17,2	17,5	16,7	2,90	1,02	1,03	1,08
1/2	21,3	21,8	21,0	3,25	1,45	1,46	1,53
3/4	26,9	27,3	26,5	3,25	1,90	1,91	1,99
1	33,7	34,2	33,3	4,05	2,97	2,99	3,10
1 1/4	42,4	42,9	42,0	4,05	3,84	3,87	4,00
1 1/2	48,3	48,8	47,9	4,05	4,43	4,47	4,62
2	60,3	60,8	59,7	4,5	6,17	6,24	6,43
2 1/2	76,1	76,6	75,3	4,5	7,90	8,02	8,26
3	88,9	89,5	88,0	4,85	10,1	10,3	10,6
4	114,3	115,0	113,1	5,4	14,4	14,7	15,1
5	139,7	140,8	138,5	5,4	17,8	18,3	18,7
6	165,1	166,5	163,9	5,4	21,2	21,8	22,3

TUBI SENZA SALDATURA COMMERCIALI (BOLLITORI)

ESECUZIONE:

Secondo le norme EN 10216-1/2.

MATERIALE:

Acciaio P265GM - P235TR1 - P235TR2.

COMPOSIZIONE CHIMICA PERCENTUALE (analisi di colata)

Norma	Qualità	C max.	Mn max.	Si max.	P max.	S max.	Cu max.	Ni max.	Cr max.	Mo max.	V max.	Al max.	Nb =0.010 Ti =0.04 Cr+Cu+Mo+Ni max
EN 10216-1	P235TR1	0.16	1.20	0.35	0.025	0.020	0.30	0.30	0.30	0.08	0.02		0.7
EN 10216-1	P235TR2	0.16	1.20	0.35	0.025	0.020	0.30	0.30	0.30	0.08	0.02	0.020	0.7
EN 10216-2	P265GH	0.20	1.40	0.40	0.025	0.020	0.30	0.30	0.30	0.08	0.02	0.020	0.7

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Norma	Qualità	Trattam. termico	Re min. (MPa)			Rm (MPa)	A5min. (%)	KV (J)
			t bis 16 mm	t 16 - 40 mm	t 40 - 65 mm			
EN 10216-1	P235TR1	U.N	235	225	215	360-500	25	
EN 10216-1	P235TR2	U.N	235	225	215	360-500	25	T = 27(0°C); L = 40(0°C)
EN 10216-2	P265GH	U.N	265	255	245	410-570	23	T = 27(0°C); L = 40(0°C)

TOLLERANZE DIMENSIONALI

DIAMETRO ESTERNO: $\pm 1\%$ con un minimo di $\pm 0,5$ mm.

MASSA:
 $\pm 10\%$ (per ogni singolo tubo)
 $\pm 7,5$ (per partite di almeno 10 tonn.).

SPESSORE:

EN 10 216-1 e 4

Diametro esterno	Tolleranza spessore/diametro s/D			
	s/D $\leq 0,025$	0,025 < s/D $\leq 0,05$	0,05 < s/D $\leq 0,05$	s/D > 0,1
D $\leq 219,1$	$\pm 12,5\%$ a $\pm 0,4$ mm			
D > 219,1	$\pm 20\%$	$\pm 15\%$	$\pm 12,5\%$	$\pm 10\%$ *

* Per diametri $\geq 355,6$ è possibile incrementare la tolleranza del 5%

TUBI SENZA SALDATURA COMMERCIALI (BOLLITORI)



Diametro esterno	Spessore	Peso
mm	mm	Kg/mt
30	2,3	1,59
33,7	2,3	1,79
38	2,6	2,29
42,4	2,6	2,57
44,5	2,6	2,70
48,3	2,6	2,95
51 *	2,6	3,12
54	2,6	3,32
57	2,9	3,90
60,3	2,9	4,14
63,5 *	2,9	4,36
70	2,9	4,83
76,1	2,9	5,28
82,5 *	3,2	6,31
88,9	3,2	6,81
101,6	3,6	8,76
108	3,6	9,33
114,3	3,6	9,90
127 *	4	12,2
133	4	12,8
139,7	4	13,5
152,4 *	4,5	16,4
159	4,5	17,1
168,3	4,5	18,1
177,8 *	5	21,3
193,7	5,4	25
219,1	5,9	31
244,5	6,3	37,1
267 *	6,3	40,6
273	6,3	41,6
298,5 *	7,1	51,1
323,9	7,1	55,6
355,6	8	68,3
368	8	70,8
406,4	8,8	85,9
419	8,8	88,7

* Diametri di esecuzione meno corrente.

TUBI SALDATI SCORDONATI

TUBI SALDATI SCORDONATI



ESECUZIONE:

Saldati ERW ridotti a caldo.
Scordonati esternamente ed internamente.

MATERIALE:

S235JRH - S275J0H - S275J2H - S355J0H - S355J2H

COMPOSIZIONE CHIMICA PERCENTUALE (analisi di colata)

Acciai	ELEMENTI CHIMICI (% sulla massa)					
	C	Si	Mn	P	S	N
	max.	max.	max.	max.	max.	max.
S235JRH	0.17	-	1.40	0.040	0.040	0.009
S275J0H	0.20	-	1.50	0.035	0.035	0.009
S275J2H	0.20	-	1.50	0.030	0.030	-
S355J0H	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	0.009
S355J2H	0.22	0.55	1.60	0.030	0.030	-

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Acciai	Stato di fornitura	Snervamento ReH (N/mm ² = Mpa)						Rottura Rm (N/mm ² = Mpa)			Allungamento longitudinale (%)			Resilienza longitudinale (J)			
		Per spessori in mm												Temperatura di prova (°C)			
		≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 80	> 80 ≤ 100	> 100 ≤ 120	≤ 3	> 3 ≤ 100	> 100 ≤ 120	≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 100	> 100 ≤ 120	- 20	0	20
S235JRH	+AR	235	225	215	215	215	195	360-510	360-510	350-500	26(24)	25	24	22	-	-	27
S275J0H	+AR	275	265	255	245	235	225	430-580	410-560	4000-540	23(20)	22	21	19	-	27	-
S275J2H	+AR													27	-	-	
S355J0H	+AR	355	345	335	325	315	295	510-680	470-630	450-600	22(20)	21	20	18	-	27	-
S355J2H	+AR													27	-	-	

TOLLERANZE DIMENSIONALI:

TOLLERANZE DIMENSIONALI DI TUBI "A CALDO", SALDATI, SECONDO EN 10210-2

DIAMETRO ESTERNO: ±1%, con minimo di ± 0.5 mm ed un massimo di ± 10 mm.

SPESSORE: -10% che non deve interessare una porzione di circonferenza superiore al 25% della stessa oscillazioni in positivo rispetto al nominale sono da considerarsi regolate dalla tolleranza sulla massa.

OVALIZZAZIONE: per tubi con un rapporto diametro / spessore inferiore a 100, non oltre il 2%.

RETTILINEITÀ: DEVIAZIONE GLOBALE: massimo 0.2% della lunghezza totale del tubo.

DEVIATIONE LOCALE: massimo 3 mm su 1 m di lunghezza del tubo.

MASSA: ± 6% rispetto al peso teorico stabilito dalla norma, da verificarsi individualmente per ciascun tubo.

TOLLERANZE DIMENSIONALI DI TUBI "A FREDDO", SALDATI, SECONDO EN 10219-2

DIAMETRO ESTERNO: ±1%, con minimo di ± 0.5 mm ed un massimo di ± 10 mm.

SPESSORE: per diametri ≤ 406.4 mm - spessori ≤ 5 mm tolleranza ± 10% - spessori > 5 mm tolleranza ± 0.5 mm per diametri > 406.4 mm tolleranza ± 10 % con un massimo di ± 2 mm.

OVALIZZAZIONE: per tubi con un rapporto diametro / spessore inferiore a 100, non oltre il 2%.

RETTILINEITÀ: DEVIAZIONE GLOBALE: massimo 0.2% della lunghezza totale del tubo.

DEVIATIONE LOCALE: massimo 3 mm su 1 m di lunghezza del tubo.

MASSA: ± 6% rispetto al peso teorico stabilito dalla norma, da verificarsi individualmente per ciascun tubo.

Diametro esterno	Spessore - mm							
	3	4	5	6	7	8	9	10
mm	Peso - Kg/mt							
26,9	1,7	2,2						
30	2,0	2,6						
33,7	2,3	2,9	3,5	4,0				
38	2,5	3,4	4,0	4,9				
42,4	2,9	3,8	4,6	5,6	6,1			
44,5	3,1	4,0	4,8	5,9	6,5			
48,3	3,4	4,4	5,3	6,5	7,2	7,9		
51	3,6	4,6	5,6	6,9	7,6	8,4		
54	3,8	4,9	6,0	7,4	8,2	9,0		
57	4,0	5,2	6,4	7,9	8,7	9,6		
60,3	4,3	5,6	6,8	8,4	9,3	10,3		
63,5	4,6	5,9	7,2	8,9	9,9	13,2		
70	5,0	6,5	8,0	10,4	11,0	12,2	13,2	
76,1	5,4	7,2	8,7	10,9	12,1	13,4	14,6	16,3
82,5	5,9	7,8	9,5	11,9	13,2	14,6	15,9	17,9
88,9	6,4	8,4	10,3	12,9	14,4	15,9	17,3	19,5
101,6		9,7	11,9	14,9	16,6	18,4	20,1	22,6
108		10,3	12,7	15,8	17,7	19,6	21,4	24,2
114,3		11,0	13,5	16,8	18,8	20,9	22,8	25,7
133		12,8	15,8	19,8	22,1	24,6	25,5	30,3
139,7		13,5	16,6	20,8	23,3	25,9	26,9	32,0
159		15,4	19,0	23,8	26,6	29,6	32,4	36,7
168,3		16,3	20,1	25,3	28,3	31,5	34,5	39,0

TUBI SALDATI ALTO SPESSORE S355
**TUBI SALDATI ALTO SPESSORE S355
RICOTTI E NORMALIZZATI**


CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI PROFILATI CAVI DI ACCIAI NON LEGATI CON SPESSORI MINORI O UGUALI A 40 mm						
Designazione dell'acciaio						
Secondo la EN 10027-1 ed il CR 10260	Secondo la EN 10027-2	Carico unitario minimo di snervamento R _{eH} in N/mm ²	Resistenza a trazione R _m N/mm ²		Allungamento minimo% (L ₀ =5,65√S ₀)	
Spessore nominale in mm						
		≤ 16	> 16 ≤ 40	< 3	≥ 3 ≤ 40	≤ 40
S235JRH	1.0039	235	225	360-510	340-470	24
S275J0H	1.0149	275	265	430-580	410-560	20
S275J2H	1.0138	275	265	430-580	410-560	20
S355J0H	1.0547	355	345	510-680	490-630	20
S355J2H	1.0576	355	345	510-680	490-630	20

COMPOSIZIONE CHIMICA - ANALISI DI COLATA PER PRODOTTI DI SPESSORE NOMINALE MINORE O UGUALE A 40 mm								
Designazione dell'acciaio								
Secondo la EN 10027-1 ed il CR 10260	Secondo la EN 10027-2	Classificazione ¹	% di massa					
			C max	Si max	Mn max	P max	S max	N max
S235JRH	1.0039	BS	0,17	-	1,40	0,045	0,045	0,009
S275J0H	1.0149	QS	0,20	-	1,50	0,040	0,040	0,009
S275J2H	1.0138	QS	0,20	-	1,50	0,035	0,035	-
S355J0H	1.0547	QS	0,22	0,55	1,60	0,040	0,040	0,009
S355J2H	1.0576	QS	0,22	0,55	1,60	0,035	0,035	-

1) BS = acciaio base QS = acciaio di qualità

VALORE MASSIMO DEL CARBONIO EQUIVALENTE (CEV) ALL'ANALISI DI COLATA		
Designazione dell'acciaio		
Secondo la EN 10027-1 ed il CR 10260	Secondo la EN 10027-2	Valore massimo di carbonio equivalente (CEV) per spessori nominali minori o uguali a 40 mm
S235JRH	1.0039	0,35
S275J0H	1.0149	0,40
S275J2H	1.0138	0,40
S355J0H	1.0547	0,45
S355J2H	1.0576	0,45

NBK S355 T243 (NORMALIZZATO RADDRIZZATO)

Diametro esterno mm	Spessore - mm						
	6,3	7,1	8	8,8	10	11	12,5
Peso - Kg/mt							
48,3	6,5	7,2	7,9	-	-	-	-
51	6,9	7,7	8,4	-	-	-	-
54	7,4	8,2	9,0	-	-	-	-
60,3	8,4	9,3	10,3	11,1	12,4	13,4	14,8
63,5	8,9	9,9	10,9	11,8	13,2	14,3	15,8
67	9,4	10,5	11,6	12,6	14,1	15,2	16,8
70	9,9	11,0	12,2	13,2	14,8	16,0	17,8
76,1	10,9	12,1	13,4	14,6	16,3	17,7	19,7
82,5	11,9	13,2	14,6	15,9	17,9	19,5	21,7
88,9	12,9	14,4	15,9	17,3	19,5	21,2	23,7
95	13,8	15,4	17,2	18,9	21,0	23,1	25,4
101,6	14,9	16,6	18,4	20,1	22,6	24,7	27,6
108	15,8	17,7	19,6	21,4	24,2	26,4	29,6
114,3	16,8	18,8	20,9	22,8	25,7	28,1	31,6
121	17,8	19,9	22,3	24,7	27,4	30,2	33,4
127	18,8	21,0	23,4	25,5	28,9	31,6	35,5
133	19,8	22,1	24,6	26,9	30,3	33,3	37,4
139,7	20,8	23,3	25,9	28,3	32,0	35,1	39,5
152,4	22,8	25,5	28,4	31,0	35,1	38,5	43,4
159	23,8	26,6	29,6	32,4	36,7	40,3	45,4
168,3	25,3	28,3	31,5	34,5	39,0	42,9	48,4
177,8	26,7	30,0	33,4	36,5	41,4	45,4	51,3
193,7	29,2	32,8	36,5	40,0	45,3	49,8	56,2
203	30,6	34,3	38,5	42,7	47,6	52,8	58,7
219,1	33,2	37,2	41,5	45,4	51,6	56,7	64,1

Tubi senza saldatura e saldati
Dimensioni e pesi conforme ASME B36.10 M2000

MATERIALE: Acciai

- API 5 L: Gradi A - B
- API 5 LX: Gradi X 42 - X 46 - X 52 - X 56 - X 60 - X 65 - X 70
- ASTM A 53: Gradi A - B
- ASTM A 106: Gradi A - B - C
- ASTM A 333: Gradi 1° - 3° - 6°
- ASTM A 335: Gradi P1 - P2 - P5 - P7 - P9 - P11 - P12 - P21 - P22

CARATTERISTICHE MECCANICHE E CHIMICHE

Norma	Esecuz.	Grado	Composizione chimica - %					Caratt. meccaniche		
			C ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Si ≥	R min. kg/mm ²	S min. kg/mm ²	A min. %
API 5 L	S/S	A	0,22	0,90	0,04	0,05		33,7	21,1	15
		B	0,27	1,15	0,04	0,05		42,2	24,6	12,5
	SALD	A	0,21	0,90	0,04	0,05		33,7	21,1	15
		B	0,26	1,15	0,04	0,05		42,2	24,6	12,5
API 5 LX	S/S	X42	0,29	1,25	0,04	0,05		42,2	29,5	19
		X46	0,31	1,35	0,04	0,05		44,3	32,3	18
		X52	0,31	1,35	0,04	0,05		46,4	36,6	17,5
		X56	0,26	1,35	0,04	0,05		49,9	39,2	16
		X60	0,26	1,35	0,04	0,05		52,7	42,2	15,5
	SALD	X42	0,28	1,25	0,04	0,05		42,2	29,5	19
		X46	0,30	1,35	0,04	0,05		44,3	32,3	18
		X52	0,30	1,35	0,04	0,05		46,4	36,6	17,5
		X56	0,26	1,35	0,04	0,05		49,9	39,2	16
		X60	0,26	1,35	0,04	0,05		52,7	42,2	15,5
		X65	0,26	1,40	0,04	0,05		54,1	45,7	15
		X70	0,23	1,60	0,04	0,05		57,6	49,2	14,5
ASTM A 53	S/S	A	0,25	0,95	0,05	0,06		33,7	21,1	15
		B	0,30	1,20	0,05	0,06		42,2	24,6	12,5
ASTM A 106	S/S	A	0,25	0,27÷0,93	0,048	0,058	0,1	34,1	21,3	35
		B	0,30	0,29÷1,06	0,048	0,058	0,1	42,6	24,8	30
		C	0,35	0,29÷1,06	0,048	0,058	0,1	49,7	28,4	30

ACCIAI PER BASSE TEMPERATURE

Norma	Grado	Composizione chimica - %						Caratt. meccaniche			
		C ≤	Mn	P ≤	S ≤	Si ≥	Ni	R min. kg/mm ²	S min. kg/mm ²	A min. %	Resilienza K.C.V.
ASTM A 333	1°	0,30	0,40÷1,06	0,05	0,06			38,5	21	21	- 46° C
	3°	0,19	0,31÷0,64	0,05	0,05	0,18÷0,37	3,18÷3,82	45,5	24,5	18	- 101° C
	6°	0,30	0,29÷1,06	0,048	0,058	0,10		42	24,5	18	- 46° C

ACCIAI PER ALTE TEMPERATURE

Norma	Grado	Composizione chimica - %							Caratt. meccaniche		
		C	Mn	P ≤	S ≤	Si	Mo	Cr	R min. kg/mm ²	S min. kg/mm ²	A min. %
ASTM A 335	P 1	0,10÷0,20	0,3÷0,8	0,045	0,045	0,10÷0,50	0,44÷0,65		39,1	21,3	30
	P 2	0,10÷0,20	0,30÷0,61	0,045	0,045	0,10÷0,30	0,44÷0,65	0,50÷0,81	42,6	21,3	30
	P 5	≤ 0,15	0,3÷0,6	0,030	0,030	≤ 0,5	0,45÷0,65	4÷6	42,6	21,3	30
	P 5b	≤ 0,15	0,3÷0,6	0,030	0,030	1÷2	0,45÷0,65	4÷6	42,6	21,3	30
	P 5c	≤ 0,12	0,3÷0,6	0,030	0,030	≤ 0,5	0,44÷0,65	4÷6	42,6	21,3	30
	P 7	≤ 0,15	0,3÷0,6	0,030	0,030	0,5÷1	0,44÷0,65	6÷8	42,6	21,3	30
	P 9	≤ 0,15	0,3÷0,6	0,030	0,030	0,25÷1	0,90÷1,1	8÷10	42,6	21,3	30
	P 11	≤ 0,15	0,3÷0,6	0,030	0,030	0,5÷1	0,44÷0,65	1÷1,5	42,6	21,3	30
	P 12	≤ 0,15	0,30÷0,61	0,045	0,045	≤ 0,5	0,44÷0,65	0,8÷1,25	42,6	21,3	30
	P 15	≤ 0,15	0,3÷0,6	0,030	0,030	0,15÷1,65	0,44÷0,65		42,6	21,3	30
	P 21	≤ 0,15	0,3÷0,6	0,030	0,030	≤ 0,5	0,80÷1,06	2,65÷3,35	42,6	21,3	30
	P 22	≤ 0,15	0,3÷0,6	0,030	0,030	≤ 0,5	0,87÷1,13	1,9÷2,6	42,6	21,3	30

TUBI API - ASTM

Diametro			Spessore		Peso		Identificazione		
Nominale	Esterno		in.	mm	lb/ft	kg/mt	CorrISP. norme API	Standard X-Strong XX-Strong	Numero di schedula
in.	in.	mm							
1/8	0.405	10,3	.068	1,73	.24	0,36	5L	STD	40
			.095	2,41	.31	0,46	5L	XS	80
1/4	0.540	13,7	.088	2,24	.42	0,63	5L	STD	40
			.119	3,02	.54	0,80	5L	XS	80
3/8	0.675	17,1	.091	2,31	.57	0,85	5L	STD	40
			.126	3,20	.74	1,10	5L	XS	80
1/2	0.840	21,3	.109	2,77	.85	1,27	5L	STD	40
			.147	3,73	1.09	1,62	5L	XS	80
			.188	4,76	1.31	1,95			160
			.294	7,47	1.71	2,55	5L	XXS	
3/4	1.050	26,7	.113	2,87	1.13	1,68	5L	STD	40
			.154	3,91	1.47	2,19	5L	XS	80
			.219	5,56	1.94	2,89			160
			.308	7,82	2.44	3,63	5L	XXS	
1	1.315	33,4	.133	3,38	1.68	2,50	5L	STD	40
			.179	4,55	2.17	3,23	5L	XS	80
			.250	6,35	2.84	4,23			160
			.358	9,09	3.66	5,45	5L	XXS	
1¼	1.660	42,2	.140	3,56	2.27	3,38	5L	STD	40
			.191	4,85	3.00	4,47	5L	XS	80
			.250	6,35	3.76	5,60			160
			.382	9,70	5.21	7,76	5L	XXS	
1½	1.900	48,3	.145	3,68	2.72	4,05	5L	STD	40
			.200	5,08	3.63	5,41	5L	XS	80
			.281	7,14	4.86	7,23			160
			.400	10,16	6.41	9,55	5L	XXS	
2	2.375	60,3	.109	2,77	2.64	3,93	5L 5LX		
			.125	3,18	3.00	4,47	5L 5LX		
			.141	3,58	3.36	5,00	5L 5LX		
			.154	3,91	3.65	5,44	5L 5LX	STD	40
			.172	4,37	4.05	6,03	5LX		
			.188	4,78	4.39	6,54	5LX		
			.218	5,54	5.02	7,48	5L 5LX	XS	80
			.250	6,35	5.67	8,45	5LX		
			.281	7,14	6.28	9,35	5LX		
			.344	8,74	7.46	11,11			160
.436	11,07	9.03	13,45	5L 5LX	XXS				
2½	2.875	73,0	.109	2,77	3.22	4,80	5L 5LX		
			.125	3,18	3.67	5,46	5L 5LX		
			.141	3,58	4.12	6,14	5L 5LX		
			.156	3,96	4.53	6,75	5LX		
			.172	4,37	4.97	7,40	5LX		
			.188	4,78	5.40	8,04	5LX		
			.203	5,16	5.79	8,68	5L 5LX	STD	40
			.216	5,49	6.13	9,13	5LX		
			.250	6,35	7.01	10,44	5LX		
			.276	7,01	7.66	11,41	5L 5LX	XS	80
			.375	9,52	10.01	14,91			160
			.552	14,02	13.69	20,41	5L 5LX	XXS	
3	3.500	88,9	.125	3,18	4.51	6,72	5L 5LX		
			.141	3,58	5.06	7,54	5L 5LX		
			.156	3,96	5.57	8,30	5L 5LX		
			.172	4,37	6.11	9,10	5LX		

TUBI API - ASTM



Diametro			Spessore		Peso		Identificazione					
Nominale	Esterno		in.	mm	lb/ft	kg/mt	CorrISP. norme API	Standard X-Strong XX-Strong	Numero di schedula			
in.	in.	mm										
3	3.500	88,9	.188	4,78	6.65	9,91	5L 5LX					
			.216	5,49	7.58	11,29	5L 5LX					
			.250	6,35	8.68	12,93	5L 5LX	STD	40			
			.281	7,14	9.66	14,39	5L 5LX					
			.300	7,62	10.25	15,27	5L 5LX	XS	80			
			.438	11,13	14.32	21,33			160			
.600	15,24	18.58	27,67	5L 5LX	XXS							
3½	4.000	101,6	.125	3,18	5.17	7,70	5LX					
			.141	3,58	5.81	8,65	5LX					
			.156	3,96	6.40	9,53	5L 5LX					
			.172	4,37	7.03	10,47	5LX					
			.188	4,78	7.65	11,39	5L 5LX					
			.226	5,74	9.11	13,57	5L 5LX	STD	40			
			.250	6,35	10.01	14,91	5L 5LX					
			.281	7,14	11.16	16,62	5L 5LX					
			.318	8,08	12.50	18,63	5L 5LX	XS	80			
			4	4.500	114,3	.125	3,18	5.84	8,70	5L 5LX		
.141	3,58	6.56				9,77	5L 5LX					
.156	3,96	7.24				10,78	5L 5LX					
.172	4,37	7.95				11,84	5L 5LX					
.188	4,78	8.66				12,90	5L 5LX					
.203	5,16	9.32				13,88	5L 5LX					
.219	5,56	10.01				14,91	5L 5LX					
.237	6,02	10.79				16,07	5L 5LX	STD	40			
.250	6,35	11.35				16,91	5L 5LX					
.281	7,14	12.66				18,86	5L 5LX					
.312	7,92	13.96				20,79	5L 5LX					
.337	8,56	14.98				22,31	5L 5LX	XS	80			
.438	11,13	19.00				28,30	5L 5LX		120			
.531	13,49	22.51				33,53	5L 5LX		160			
.674	17,12	27.54	41,02	5L 5LX	XXS							
5	5.563	141,3	.156	3,96	9.01	13,42	5L					
			.188	4,78	10.79	16,07	5L					
			.219	5,56	12.50	18,62	5L					
			.258	6,55	14.62	21,78	5L	STD	40			
			.281	7,14	15.85	23,61	5L					
			.312	7,92	17.50	26,07	5L					
			.344	8,74	19.17	28,55	5L					
			.375	9,58	20.78	30,95	5L	XS	80			
			.500	12,70	27.04	40,28	5L		120			
			.625	15,88	32.96	49,09	5L		160			
			.750	19,05	38.55	57,42	5L	XXS				
			6	6.625	168,3	.156	3,96	10.78	16,06	5L 5LX		
						.172	4,37	11.85	17,65	5L 5LX		
						.188	4,78	12.92	19,24	5L 5LX		
.203	5,16	13.92				20,73	5L 5LX					
.219	5,56	14.98				22,31	5L 5LX					
.250	6,35	17.02				25,35	5L 5LX					
.280	7,11	18.97				28,26	5L 5LX	STD	40			
.312	7,92	21.04				31,34	5L 5LX					
.344	8,74	23.08				34,38	5L 5LX					
.375	9,52	25.03				37,28	5L 5LX					
.432	10,97	28.57				42,56	5L 5LX	XS	80			
.500	12,70	32.71				48,72	5L 5LX					
.562	14,27	36.39				54,20	5L 5LX		120			
.625	15,88	40.05				59,65	5L 5LX					
.719	18,26	45.35				67,55	5L 5LX		160			
.864	21,95	53.16				79,18	5L	XXS				

TUBI API - ASTM

TUBI API - ASTM



Diametro			Spessore		Peso		Identificazione		
Nominale	Esterno		in.	mm	lb/ft	kg/mt	Corrisp. norme API	Standard X-Strong XX-Strong	Numero di schedula
in.	in.	mm							
8	8.625	219,1	.188	4,78	16,94	25,23	5L 5LX	STD	40
			.203	5,16	18,26	27,20	5LX		
			.219	5,56	19,66	29,28	5L 5LX		
			.250	6,35	22,36	33,31	5L 5LX		
			.277	7,04	24,70	36,79	5L 5LX		
			.312	7,92	27,70	41,26	5L 5LX		
			.322	8,18	28,55	42,53	5L 5LX		
			.344	8,74	30,42	45,31	5L 5LX		
			.375	9,52	33,04	49,21	5L 5LX		
			.406	10,31	35,64	53,09	5L 5LX		
			.438	11,13	38,30	57,05	5L 5LX		
			.500	12,70	43,39	64,63	5L 5LX		
			.562	14,27	48,40	72,09	5L 5LX		
			.594	15,09	50,95	75,89	5L 5LX		
			.625	15,88	53,40	79,54	5L 5LX		
			.719	18,26	60,71	90,43	5L 5LX		
			.812	20,62	67,76	100,93	5L 5LX		
.875	22,22	72,42	107,87	5L					
.906	23,01	74,71	111,18	5L					
10	10.750	273,0	.188	4,78	21,15	31,59	5L 5LX	STD	40
			.203	5,16	22,87	34,06	5L 5LX		
			.219	5,56	24,63	36,69	5L 5LX		
			.250	6,35	28,04	41,77	5L 5LX		
			.279	7,09	31,20	46,47	5L 5LX		
			.307	7,80	34,24	51,00	5L 5LX		
			.344	8,74	38,23	56,94	5L 5LX		
			.365	9,27	40,48	60,29	5L 5LX		
			.438	11,13	48,24	71,85	5L 5LX		
			.500	12,70	54,74	81,54	5L 5LX		
			.562	14,27	61,15	91,08	5L 5LX		
			.594	15,09	64,43	92,97	5L 5LX		
			.625	15,88	67,58	100,66	5L 5LX		
			.719	18,26	77,03	114,74	5L 5LX		
			.812	20,62	86,18	128,37	5L		
			.844	21,44	89,27	132,85	5L		
			1.000	25,40	104,13	154,97	5L		
1.125	28,58	115,65	172,11	5L					
12	12.750	323,8	.203	5,16	27,22	40,51	5LX	STD	40
			.219	5,56	29,28	43,66	5L 5LX		
			.250	6,35	33,38	49,72	5L 5LX		
			.281	7,14	37,42	55,74	5L 5LX		
			.312	7,92	41,45	61,74	5L 5LX		
			.330	8,38	43,77	65,20	5L 5LX		
			.344	8,74	45,58	67,89	5L 5LX		
			.375	9,52	49,56	73,82	5L 5LX		
			.406	10,31	53,52	79,72	5LX		
			.438	11,13	57,59	85,78	5L 5LX		
			.500	12,70	65,42	97,44	5L 5LX		
			.562	14,27	73,15	108,96	5L 5LX		
			.625	15,88	80,93	120,55	5L 5LX		
			.688	17,48	88,63	132,01	5L 5LX		
			.750	19,05	96,12	143,17	5L 5LX		
			.844	21,44	107,29	159,67	5L 5LX		
			1.000	25,40	125,49	186,75	5L 5LX		
1.125	28,58	139,68	207,87	5L 5LX					
1.310	33,32	160,33	238,60	5L 5LX					
14	14.000	355,6	.210	5,33	30,93	46,07	5LX		
			.219	5,56	32,20	48,01	5LX		

Diametro			Spessore		Peso		Identificazione		
Nominale	Esterno		in.	mm	lb/ft	kg/mt	Corrisp. norme API	Standard X-Strong XX-Strong	Numero di schedula
in.	in.	mm							
14	14.000	355,6	.250	6,35	36,71	54,68	5L 5LX	STD	30
			.281	7,14	41,17	61,32	5L 5LX		
			.312	7,92	45,61	67,94	5L 5LX		
			.344	8,74	50,17	74,73	5L 5LX		
			.375	9,52	54,57	81,28	5L 5LX		
			.406	10,31	58,94	87,79	5LX		
			.438	11,13	63,44	94,49	5L 5LX		
			.469	11,91	67,78	100,96	5LX		
			.500	12,70	72,09	107,38	5L 5LX		
			.562	14,27	80,66	120,14	5L 5LX		
			.594	15,09	85,05	126,68	5L 5LX		
			.625	15,88	89,28	132,98	5L 5LX		
			.688	17,48	97,81	145,69	5L 5LX		
			.750	19,05	106,13	158,08	5L 5LX		
			.812	20,62	114,37	170,35	5L		
			.938	23,83	130,85	194,90	5L		
			1.094	27,79	150,76	224,36	5L		
			1.250	31,75	170,22	253,32	5L		
			1.406	35,71	189,15	281,49	5L		
			2.000	50,80	256,32	381,46	5L		
2.125	53,98	269,51	401,08	5L					
2.200	55,88	277,26	412,62	5L					
2.500	63,50	307,05	456,95	5L					
16	16.000	406,4	.219	5,56	36,87	54,98	5L 5LX	STD	30
			.250	6,35	42,05	62,63	5L 5LX		
			.281	7,14	47,17	70,26	5L 5LX		
			.312	7,92	52,27	77,86	5L 5LX		
			.344	8,74	57,52	85,68	5L 5LX		
			.375	9,52	62,58	93,21	5L 5LX		
			.406	10,31	67,62	100,72	5LX		
			.438	11,13	72,80	108,44	5L 5LX		
			.469	11,91	77,79	115,87	5LX		
			.500	12,70	82,77	123,29	5L 5LX		
			.562	14,27	92,66	138,02	5L 5LX		
			.625	15,88	102,63	152,87	5L 5LX		
			.656	16,66	107,50	160,12	5L 5LX		
			.688	17,48	112,51	167,58	5L 5LX		
			.750	19,05	122,15	181,94	5L 5LX		
			.812	20,62	131,71	196,18	5L		
			.844	21,44	136,61	203,48	5L		
1.031	26,19	164,82	245,50	5L					
1.219	30,96	192,40	286,33	5L					
1.438	36,53	223,57	332,72	5L					
1.594	40,49	245,22	364,94	5L					
18	18.000	457,2	.250	6,35	47,39	70,59	5L 5LX	STD	30
			.281	7,14	53,18	79,21	5L 5LX		
			.312	7,92	58,94	87,79	5L 5LX		
			.344	8,74	64,87	96,62	5L 5LX		
			.375	9,52	70,59	105,14	5L 5LX		
			.406	10,31	76,29	113,63	5LX		
			.438	11,13	82,15	122,36	5L 5LX		
			.469	11,91	87,81	130,79	5LX		
			.500	12,70	93,45	139,19	5L 5LX		
			.562	14,27	104,67	155,91	5L 5LX		
			.625	15,88	115,98	172,75	5L 5LX		
			.688	17,48	127,21	189,48	5L 5LX		
			.750	19,05	138,17	205,80	5L 5LX		
			.812	20,62	149,06	222,02	5L 5LX		
			.938	23,83	170,92	254,59	5L 5LX		

TUBI API - ASTM

TUBI API - ASTM



Diametro			Spessore		Peso		Identificazione		
Nominale	Esterno		in.	mm	lb/ft	kg/mt	Corrisp. norme API	Standard X-Strong XX-Strong	Numero di schedula
in.	in.	mm							
32	32.000	812,8	.500	12,70	168,21	250,55	5L 5LX	XS	20
			.562	14,27	188,70	281,07	5L 5LX		30
			.625	15,88	209,43	311,95	5L 5LX		40
			.688	17,48	230,08	342,70	5L 5LX		
			.750	19,05	250,31	372,84	5L 5LX		
34	34.000	863,6	.250	6,35	90,11	134,22	5L 5LX	STD	10
			.281	7,14	101,28	150,72	5L 5LX		
			.312	7,92	112,43	167,94	5L 5LX		
			.344	8,74	123,65	184,18	5LX		
			.375	9,52	134,67	200,59	5L 5LX		
			.406	10,31	145,67	216,98	5LX		
			.438	11,13	157,00	233,85	5L 5LX	XS	20
			.469	11,91	167,95	250,16	5LX		
			.500	12,70	178,89	266,46	5L 5LX		
			.562	14,27	200,70	298,94	5L 5LX		
.625	15,88	222,78	331,83	5L 5LX					
.688	17,48	241,60	364,01	5L 5LX					
36	36.000	914,4	.250	6,35	95,45	142,17	5L 5LX	STD	10
			.281	7,14	107,29	159,67	5L 5LX		
			.312	7,92	119,11	177,13	5L 5LX		
			.344	8,74	131,00	195,12	5LX		
			.375	9,52	142,68	212,52	5L 5LX		
			.406	10,31	154,34	229,89	5LX		
			.438	11,13	166,35	247,78	5L 5LX	XS	20
			.469	11,91	177,97	265,09	5LX		
			.500	12,70	189,57	282,36	5L 5LX		
			.562	14,27	212,70	316,82	5L 5LX		
.625	15,88	236,13	351,72	5L 5LX					
.750	19,05	282,36	420,21	5L 5LX					
38	38.000	965,2	.312	7,92	125,58	187,05			
			.344	8,74	138,35	206,07			
			.375	9,52	150,69	224,45			
			.406	10,31	163,01	242,80			
			.438	11,13	175,71	261,72			
			.469	11,91	187,99	280,01			
			.500	12,70	200,25	298,27			
			.562	14,27	224,71	334,71			
			.625	15,88	249,48	371,60			
			.688	17,48	274,16	408,36			
			.750	19,05	298,37	444,42			
			.812	20,62	322,50	480,36			
			.875	22,22	346,93	516,75			
			.938	23,83	371,28	553,02			
			1.000	25,40	395,16	588,59			
40	40.000	1016,0	.312	7,92	132,25	196,99			
			.344	8,74	145,69	217,01			
			.375	9,52	158,70	236,38			
			.406	10,31	171,68	255,72			
			.438	11,13	185,06	275,65			
			.469	11,91	198,01	294,94			
			.500	12,70	210,93	314,18			
			.562	14,27	236,71	352,58			
			.625	15,88	262,83	391,49			
			.688	17,48	288,86	430,26			
			.750	19,05	314,39	468,28			
			.812	20,62	339,84	506,19			
			.876	22,22	365,62	544,59			

Diametro			Spessore		Peso		Identificazione		
Nominale	Esterno		in.	mm	lb/ft	kg/mt	Corrisp. norme API	Standard X-Strong XX-Strong	Numero di schedula
in.	in.	mm							
40	40.000	1016,0	.938	23,83	391,32	582,87			
			1.000	25,40	416,52	620,41			
42	42.000	1066,8	.344	8,74	153,04	227,95			
			.375	9,52	166,71	248,31			
			.406	10,31	180,35	268,63			
			.438	11,13	194,42	289,59			
			.469	11,91	208,03	309,86			
			.500	12,70	221,61	330,09			
			.562	14,27	248,72	370,47			
			.625	15,88	276,18	411,37			
			.688	17,48	303,55	452,14			
			.750	19,05	330,41	492,15			
			.812	20,62	357,19	532,03			
			.875	22,22	384,31	572,43			
			.938	23,83	411,35	612,71			
			1.000	25,40	437,88	652,22			
			44	44.000	1117,6	.344	8,74		
.375	9,52	174,72				260,25			
.406	10,31	189,03				281,56			
.438	11,13	203,78				303,53			
.469	11,91	218,04				324,77			
.500	12,70	232,29				346,00			
.562	14,27	260,72				388,34			
.625	15,88	289,53				431,25			
.688	17,48	318,25				474,03			
.750	19,05	346,43				516,01			
.812	20,62	374,53				557,86			
.875	22,22	403,00				600,27			
.938	23,83	431,39				642,56			
1.000	25,40	459,24				684,04			
46	46.000	1168,4				.344	8,74	167,74	249,85
			.375	9,52	182,73	272,18			
			.406	10,31	197,70	294,47			
			.438	11,13	213,13	317,46			
			.469	11,91	228,06	339,70			
			.500	12,70	242,97	361,90			
			.562	14,27	272,73	406,23			
			.625	15,88	302,88	451,14			
			.688	17,48	332,95	495,93			
			.750	19,05	362,45	539,87			
			.812	20,62	391,88	583,71			
			.875	22,22	421,69	628,11			
			.938	23,83	451,42	672,39			
			1.000	25,40	480,60	715,85			
			48	48.000	1219,2	.344	8,74	175,08	260,78
.375	9,52	190,74				284,11			
.406	10,31	206,37				307,39			
.438	11,13	222,49				331,40			
.469	11,91	238,08				354,62			
.500	12,70	253,65				377,81			
.562	14,27	284,73				424,11			
.625	15,88	316,23				471,02			
.688	17,48	347,64				517,81			
.750	19,05	378,47				563,73			
.812	20,62	409,22				609,53			
.875	22,22	440,38				655,95			
.938	23,83	471,46				702,24			
1.000	25,40	501,96				747,67			

TABELLA QUALITÀ ACCIAI

TABELLA QUALITÀ ACCIAI



VALORI COMPOSIZIONE CHIMICA
E CARATTERISTICHE MECCANICHE

Acciaio	Analisi chimica di colata				Caratteristiche meccaniche		
	C max.	Mn	P max.	S max.	Carico di rottura R Kg/mm ²	Carico di snervam. R _s min. Kg/mm ²	Allungamento A min. %
Elemento - %							
Sigla							
Norma							
Fe 33	-	-	0,05	0,05	33 ÷ 53	-	15
UNI 7287	-	-	0,05	0,05	33 ÷ 53	-	15
Fe 33	-	-	0,05	0,05	33 ÷ 53	-	15
UNI 7288	-	-	0,05	0,05	33 ÷ 53	-	15
Fe 35-1	0,18	-	0,045	0,045	35 ÷ 45	24	25
UNI 663	0,18	-	0,045	0,045	35 ÷ 45	24	25
Fe 45-1	0,22	-	0,045	0,045	45 ÷ 55	26	21
UNI 663	0,22	-	0,045	0,045	45 ÷ 55	26	21
Fe 52-1	0,26	-	0,045	0,045	52 ÷ 65	36	20
UNI 663	0,26	-	0,045	0,045	52 ÷ 65	36	20
Fe 55-1	≈	-	0,045	0,045	55 ÷ 65	34	17
UNI 663	0,36	-	0,045	0,045	55 ÷ 65	34	17
Fe 35-2	0,17	≥ 0,40	0,035	0,035	35 ÷ 45	24	28
UNI 663	0,17	≥ 0,40	0,035	0,035	35 ÷ 45	24	28
Fe 45-2	0,22	≥ 0,50	0,035	0,035	45 ÷ 55	26	23
UNI 663	0,22	≥ 0,50	0,035	0,035	45 ÷ 55	26	23
Fe 52-2	0,20	≤ 1,50	0,035	0,035	52 ÷ 65	36	22
UNI 663	0,20	≤ 1,50	0,035	0,035	52 ÷ 65	36	22
Fe 55-2	≈	≥ 0,50	0,035	0,035	55 ÷ 65	34	18
UNI 663	0,36	≥ 0,50	0,035	0,035	55 ÷ 65	34	18
Fe 37	0,20	-	0,045	0,045	37 ÷ 45	22	26
UNI 7091	0,20	-	0,045	0,045	37 ÷ 45	22	26
Fe 42	0,20	-	0,045	0,045	42 ÷ 50	24	22
UNI 7091	0,20	-	0,045	0,045	42 ÷ 50	24	22
Fe 52	0,22	≤ 1,40	0,045	0,045	52 ÷ 62	36	22
UNI 7091	0,22	≤ 1,40	0,045	0,045	52 ÷ 62	36	22
St 00	-	-	-	-	-	-	-
DIN 1629 f.2	-	-	-	-	-	-	-
St 35	0,18	-	0,050	0,050	35 ÷ 45	24	25
DIN 1629 f.3	0,18	-	0,050	0,050	35 ÷ 45	24	25
St 45	0,25	-	0,050	0,050	45 ÷ 55	26	21
DIN 1629 f.3	0,25	-	0,050	0,050	45 ÷ 55	26	21
St 52	0,20	≤ 1,50	0,050	0,050	52 ÷ 62	36	22
DIN 1629 f.3	0,20	≤ 1,50	0,050	0,050	52 ÷ 62	36	22
St 55	≈	-	0,050	0,050	55 ÷ 65	30	17
DIN 1629 f.3	0,36	-	0,050	0,050	55 ÷ 65	30	17

Acciaio	Analisi chimica di colata				Caratteristiche meccaniche		
	C max.	Mn	P max.	S max.	Carico di rottura R Kg/mm ²	Carico di snervam. R _s min. Kg/mm ²	Allungamento A min. %
Elemento - %							
Sigla							
Norma							
St 35.4	0,17	≥ 0,40	0,050	0,050	35 ÷ 45	24	25
DIN 1629 f.4	0,17	≥ 0,40	0,050	0,050	35 ÷ 45	24	25
St 45.4	0,22	≥ 0,40	0,050	0,050	45 ÷ 55	26	21
DIN 1629 f.4	0,22	≥ 0,40	0,050	0,050	45 ÷ 55	26	21
St 52.4	0,20	≤ 1,50	0,050	0,050	52 ÷ 62	36	22
DIN 1629 f.4	0,20	≤ 1,50	0,050	0,050	52 ÷ 62	36	22
St 55.4	≈	≥ 0,40	0,050	0,050	55 ÷ 65	30	17
DIN 1629 f.4	0,36	≥ 0,40	0,050	0,050	55 ÷ 65	30	17
St 33.1	-	-	-	-	33 ÷ 50	19	18
DIN 17100	-	-	-	-	33 ÷ 50	19	18
St 37.1	0,20	-	0,070	0,050	37 ÷ 45	24	25
DIN 17100	0,20	-	0,070	0,050	37 ÷ 45	24	25
St 42.1	0,25	-	0,080	0,050	42 ÷ 50	26	22
DIN 17100	0,25	-	0,080	0,050	42 ÷ 50	26	22
St 34.2	0,15	-	0,050	0,050	34 ÷ 42	21	28
DIN 17100	0,15	-	0,050	0,050	34 ÷ 42	21	28
St 37.2	0,18	-	0,050	0,050	37 ÷ 45	24	25
DIN 17100	0,18	-	0,050	0,050	37 ÷ 45	24	25
St 42.2	0,25	-	0,050	0,050	42 ÷ 50	26	22
DIN 17100	0,25	-	0,050	0,050	42 ÷ 50	26	22
St 52.3	0,20	≤ 1,50	0,045	0,045	52 ÷ 62	36	22
DIN 17100	0,20	≤ 1,50	0,045	0,045	52 ÷ 62	36	22
Fe 35	0,18	-	0,045	0,045	≥ 35	24	25
UNI 6363	0,18	-	0,045	0,045	≥ 35	24	25
Fe 52.1	0,26	≤ 1,30	0,045	0,045	≥ 52	36	20
UNI 6363	0,26	≤ 1,30	0,045	0,045	≥ 52	36	20
Fe 42	0,20	-	0,045	0,045	≥ 42	26	22
UNI 6363	0,20	-	0,045	0,045	≥ 42	26	22
Grado A	0,22	≤ 0,90	0,04	0,05	≥ 33,7	21,1	36
API 5L	0,22	≤ 0,90	0,04	0,05	≥ 33,7	21,1	36
Grado B	0,27	≤ 1,15	0,04	0,05	≥ 42,2	24,6	29,5
API 5L	0,27	≤ 1,15	0,04	0,05	≥ 42,2	24,6	29,5
Grado A25 Cl. I	0,21	0,3 ÷ 0,6	0,045	0,06	≥ 31,6	17,6	38,5
API 5L	0,21	0,3 ÷ 0,6	0,045	0,06	≥ 31,6	17,6	38,5
Grado X42	0,29	≤ 1,25	0,04	0,05	≥ 42,2	29,5	29,5
API 5LX	0,29	≤ 1,25	0,04	0,05	≥ 42,2	29,5	29,5
Grado X46	0,31	≤ 1,35	0,04	0,05	≥ 44,3	32,3	28,5
API 5LX	0,31	≤ 1,35	0,04	0,05	≥ 44,3	32,3	28,5
Grado X52	0,31	≤ 1,35	0,04	0,05	≥ 46,4	36,6	27
API 5LX	0,31	≤ 1,35	0,04	0,05	≥ 46,4	36,6	27
Grado X56	0,26	≤ 1,35	0,04	0,05	≥ 49,9	39,4	25,5
API 5LX	0,26	≤ 1,35	0,04	0,05	≥ 49,9	39,4	25,5
Grado X60	0,26	≤ 1,35	0,04	0,05	≥ 52,7	42,2	24
API 5LX	0,26	≤ 1,35	0,04	0,05	≥ 52,7	42,2	24

TABELLA DI COMPARAZIONE

ACCIAIO	NORME EN	NORME UNI	NORME DIN	NORME BS	NORME AFNOR
S235JRH	EN 10210	7806 Fe 360 B	DIN 17100 St 37.2 USt 37.2 RSt 37.2		E 24-2
	EN10219	7810 Fe 360 B			
S275J0H	EN 10210	7806 Fe 430 C	DIN 17100 St 44.3	BS 4360 43 C	E 28-3
	EN10219	7810 Fe 430 C			
S275J2H	EN 10210	7806 Fe 430 D	DIN 17100 St 44.3	BS 4360 43 D	E 28-4
	EN10219	7810 Fe 430 D			
S355J0H	EN 10210	7806 Fe 510 C	DIN 17100 St 52.3	BS 4360 50 C	E 36-3
	EN10219	7810 Fe 510 C			
S355J2H	EN 10210	7806 Fe 510 D	DIN 17100 St 52.3	BS 4360 50 D	E 36-4
	EN10219	7810 Fe 510 D			

ESECUZIONE:

Saldati ERW profilati a caldo EN 10210 o a freddo EN 10219.

MATERIALE:

S235JRH - S275J0H - S275J2H - S355J0H - S355J2H

COMPOSIZIONE CHIMICA PERCENTUALE (analisi di colata)

Acciai	ELEMENTI CHIMICI (% sulla massa)					
	C	Si	Mn	P	S	N
	max.	max.	max.	max.	max.	max.
S235JRH	0.17	-	1.40	0.040	0.040	0.009
S275J0H	0.20	-	1.50	0.035	0.035	0.009
S275J2H	0.20	-	1.50	0.030	0.030	-
S355J0H	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	0.009
S355J2H	0.22	0.55	1.60	0.030	0.030	-

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Acciai	Stato di fornitura	Snervamento ReH (N/mm ² = Mpa)						Rottura Rm (N/mm ² = Mpa)			Allungamento longitudinale (%)			Resilienza longitudinale (J)			
		Per spessori in mm									Temperatura di prova (°C)						
		≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 80	> 80 ≤ 100	> 100 ≤ 120	≤ 3	> 3 ≤ 100	> 100 ≤ 120	≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 100	> 100 ≤ 120	- 20	0	20
S235JRH	nn	235	225	215	215	215	195	360-510	360-510	350-500	26(24)	25	24	22	-	-	27
S275J0H	nn	275	265	255	245	235	225	430-580	410-560	400-540	23(20)	22	21	19	-	27	-
S275J2H	nn													27	-	-	
S355J0H	nn													-	27	-	
S355J2H	nn	355	345	335	325	315	295	510-680	470-630	450-600	22(20)	21	20	18	27	-	-

TOLLERANZE DIMENSIONALI:

TOLLERANZE DIMENSIONALI EN 10210

DIAMETRO ESTERNO: ±1%, con minimo di ± 0.5 mm ed un massimo di ± 10 mm.
 SPESSORE: per tubi saldati -10% - per tubi S/S -10% (-12,5% per un massimo di 25% del perimetro).
 per oscillazioni in positivo valgono le tolleranze sulla massa.

CONCAVITÀ E CONVESSITÀ DEI LATI: sui lati esterni 1%.

TORSIONE: fino ad un massimo di 2 mm +0.5 mm per ogni metro della lunghezza totale del tubo.

ANGOLO TRA DUE LATI: 90° ± 1%.

RAGGIO D'ANGOLO ESTERNO: Massimo 3 volte lo spessore.

RETTILINEITÀ: la freccia totale deve essere ≤ 0.20% della lunghezza totale del tubo.

Deviazione di rettilineità locale: massimo 3 mm su 1 metro di lunghezza.

MASSA: Per tubi saldati ± 6% sul singolo tubo. Per tubi S/S: + 8%/ -6% sul singolo tubo.

TOLLERANZE DIMENSIONALI EN 10219

DIAMETRO ESTERNO: lati < 100 mm ±1%, con minimo di ± 0.5 mm, 100 ≤ lati ≤ 200 mm ± 0.8%, lati > 200 mm ± 0.6%.

SPESSORE: per sp. ≤ 5 mm ± 10%, per sp. > 5 mm ± 0.5 mm.

CONCAVITÀ E CONVESSITÀ DEI LATI: sui lati esterni 0.8% con un minimo di 0.5 mm.

TORSIONE: fino ad un massimo di 2 mm +0.5 mm per ogni metro della lunghezza totale del tubo.

ANGOLO TRA DUE LATI: 90° ± 1%.

RAGGIO D'ANGOLO ESTERNO: Sp. ≤ 6 mm da 1.6 a 2.4 volte lo spessore, 6 < Sp. ≤ 10 mm da 2 a 3 volte lo spessore, Sp. > 10 mm da 2.4 a 3.6 volte lo spessore

RETTILINEITÀ: la freccia totale deve essere ≤ 0.15% della lunghezza totale del tubo.

Deviazione di rettilineità locale: massimo 3 mm su 1 metro di lunghezza.

MASSA: ± 6% sul singolo tubo

TUBI QUADRI E RETTANGOLARI STRUTTURALI

Dimensioni mm	Spessore - mm															
	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8	9	10	11	12	14,2	16
	Peso - Kg/m															
25 x 25	2,07	2,36	2,64	2,90												
30 x 30	2,54	2,91	3,27	3,60	3,92	4,23										
35 x 35	3,01	3,46	3,89	4,31	4,71	5,09	5,46	5,82								
40 x 40	3,49	4,01	4,52	5,02	5,49	5,96	6,41	6,84								
45 x 45	3,96	4,56	5,15	5,72	6,28	6,82	7,35	7,86								
50 x 50	4,43	5,11	5,78	6,43	7,06	7,69	8,29	8,88	9,45	10,6	11,6					
55 x 55	4,90	5,66	6,41	7,14	7,85	8,55	9,23	9,90	10,6	11,8	13,0	14,1				
60 x 60	5,37	6,21	7,03	7,84	8,63	9,41	10,2	10,9	11,6	13,1	14,4	15,7				
65 x 65	5,84	6,76	7,66	8,55	9,42	10,3	11,1	11,9	12,7	14,3	15,8	17,3	23,8			
70 x 70	6,31	7,31	8,29	9,26	10,2	11,1	12,1	13,0	13,8	15,6	17,2	18,8	20,4	21,8		
75 x 75	6,78	7,86	8,92	9,96	11,0	12,0	13,0	14,0	14,9	16,8	18,6	20,4	22,1	23,7	27,1	
80 x 80	7,25	8,41	9,55	10,7	11,8	12,9	13,9	15,0	16,0	18,1	20,1	21,2	23,8	25,6	29,3	32,2
90 x 90	8,19	9,51	10,8	12,1	13,3	14,6	15,8	17,0	18,2	20,6	22,9	25,1	27,3	29,4	33,8	37,2
100 x 100	9,14	10,6	12,1	13,5	14,9	16,3	17,7	19,1	20,4	23,1	25,7	28,3	30,7	33,2	38,3	42,2
105 x 105	9,61	11,1	12,7	14,2	15,7	17,2	18,6	20,1	21,5	24,4	27,1	29,8	32,5	35,0		
110 x 110	10,1	11,7	13,3	14,9	16,5	18,0	19,6	21,1	22,6	25,6	28,5	31,4	34,2	36,9		
120 x 120	11,0	12,8	14,6	16,3	18,1	19,8	21,5	23,2	24,8	28,1	31,4	34,5	37,6	40,7		
125 x 125	11,5	13,4	15,2	17,0	18,8	20,6	22,4	24,2	25,9	29,4	32,8	36,1	39,4	45,4		
130 x 130	12,0	13,9	15,8	17,7	19,6	21,5	23,4	25,2	27,0	30,6	34,2	37,7	41,1	47,4		
135 x 135		14,5	16,5	18,4	20,4	22,4	24,3	26,2	28,1	31,9	35,6	39,2	42,8	49,0		
140 x 140		15,0	17,1	19,1	21,2	23,2	25,2	27,2	29,2	33,2	37,0	40,8	44,6	51,6	60,8	68,3
150 x 150			17,9		22,2		26,3		34,1		41,5		48,5	65,3	73,3	
160 x 160			19,2		23,7		28,1		36,6		44,7		59,1	69,7	78,3	
180 x 180				26,9		31,9		41,5		51,4		59,8	78,6	88,4		
200 x 200				30,0		35,7		46,7		57,2		67,3	87,5	98,4		
220 x 220				33,1		39,4		51,7		63,5		74,9	89,9	102,7		
250 x 250					45,1		59,2		72,9		86,2	109,8	123,5			
260 x 260					47,0		61,7		76,1		90,0	114,3	128,6			
300 x 300					54,5		71,8		88,6		105,0	132,1	148,7			
350 x 350							84,4		104,3		123,9	154,4	173,8			
400 x 400								97,8		121,6		145,2	176,7	198,9		

TUBI QUADRI E RETTANGOLARI STRUTTURALI

Dimensioni mm	Spessore - mm															
	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8	9	10	11	12	14,2	16
	Peso - Kg/m															
35 x 20	2,31	2,64	2,95	3,25	3,53											
35 x 25	2,54	2,91	3,27	3,60	3,92											
40 x 20	2,54	2,91	3,27	3,60	3,92											
40 x 30	3,01	3,46	3,89	4,31	4,71	5,09	5,46									
40 x 35	3,25	3,74	4,21	4,66	5,10	5,53	5,93									
45 x 25	3,01	3,46	3,89	4,31	4,71	5,09	5,46									
45 x 35	3,49	4,01	4,52	5,02	5,49	5,96	6,40									
50 x 25	3,25	3,74	4,21	4,66	5,10	5,53	5,93									
50 x 30	3,49	4,01	4,52	5,02	5,49	5,96	6,40	6,9	7,3	8	8,8					
50 x 35	3,72	4,29	4,84	5,37	5,89	6,39	6,88	7,4	7,8	8,7	9,5					
50 x 40	3,96	4,56	5,15	5,72	6,28	6,82	7,35	7,9	8,4	9,3	10,2					
60 x 30	3,96	4,56	5,15	5,72	6,28	6,82	7,34	7,9	8,4	9,3	10,2					
60 x 40	4,43	5,11	5,78	6,43	7,06	7,69	8,29	8,88	9,45	10,6	12,3	12,6	13,5			
60 x 45	4,66	5,39	6,09	6,78	7,46	8,12	8,76									
60 x 50	4,90	5,66	6,41	7,14	7,85	8,55	9,23									
60 x 55	5,13	5,93	6,72	7,49	8,24	8,98	9,70									
65 x 45	4,90	5,66	6,41	7,14	7,85	8,55	9,23	9,90	10,6	11,8	13,0	14,1	15,2	16,2		
65 x 55	5,37	6,21	7,03	7,84	8,63	9,41	10,2									
70 x 30	4,43	5,11	5,78	6,43	7,06	7,68	8,29									
70 x 35	4,66	5,39	6,09	6,78	7,46	8,12	8,76	9,39	10,0	11,2	12,3	13,3	14,3	15,3		
70 x 40	4,90	5,66	6,41	7,14	7,85	8,55	9,23	9,90	10,5	11,8	13,0	14,1	15,2	16,2		
70 x 45	5,13	5,93	6,72	7,49	8,24	8,98	9,70									
70 x 50	5,37	6,21	7,03	7,84	8,63	9,41	10,2	10,9	11,6	13,1	14,4	15,7	16,9	18,1		
70 x 55	5,60	6,48	7,35	8,20	9,03	9,84	10,6	11,4	12,2	13,7	15,1	16,5				
70 x 60	5,84	6,76	7,66	8,55	9,42	10,3	11,1									
75 x 50	5,60	6,49	7,35	8,19	9,03	9,84	10,6									
80 x 40	5,37	6,21	7,03	7,84	8,63	9,41	10,2	10,9	11,6	13,1	14,4	15,7	16,9	18,1		
80 x 45	5,60	6,48	7,35	8,19	9,03	9,84	10,6	11,4	12,2	13,7	15,1	16,5	17,8	19		
80 x 50	5,84	6,76	7,66	8,55	9,42	10,3	11,1	11,9	12,7	14,3	15,8	17,3	18,7	20		
80 x 55	6,08	7,03	7,98	8,90	9,81	10,7	11,6									
80 x 60	6,31	7,31	8,29	9,26	10,2	11,1	12,1	13,0	13,8	15,6	17,2	18,8	20,4	21,9		
80 x 65	6,55	7,58	8,60	9,61	10,6	11,6	12,5	13,5	14,4	16,2	17,9	19,6	21,2			
80 x 70	6,78	7,86	8,92	9,96	11,0	12,0	13,0	14,0	14,9	16,8	18,6	20,4	22,1			
90 x 30	5,4	6,2	7	7,8	8,6	9,4	10,2	10,9	11,6	13,1	14,4	15,7	16,9	18,1		
90 x 50	6,31	7,31	8,29	9,26	10,2	11,1	12,1	13,0	13,8	15,6	17,2	18,8	20,4	21,9		
90 x 70	7,25	8,41	9,55	10,7	11,8	12,9	13,9	15,0	16,0	18,1	20,1	22,0	23,8			
100 x 30	5,84	6,76	7,66	8,55	9,42	10,3	11,1	11,9	12,7	14,9	15,8	17,3	18,7	20,6		
100 x 35	6,08	7,03	7,98	8,90	9,81	10,7	11,6	12,5	13,3	14,9	16,5	18,1				
100 x 40	6,31	7,31	8,29	9,26	10,2	11,1	12,1	13,0	13,8	15,6	17,2	18,8	20,4	21,9		
100 x 45	6,55	7,58	8,60	9,61	10,6	11,6	12,5	13,5	14,4	16,2	17,9	19,6				
100 x 50	6,78	7,86	8,92	9,96	11,0	12,0	13,0	14,0	14,9	16,8	18,6	20,4	22,1	23,7	27,1	
100 x 55	7,02	8,13	9,23	10,3	11,4	12,4	13,5	14,5	15,5	17,5	19,4	21,2	23,0			

TUBI QUADRI E RETTANGOLARI STRUTTURALI

Dimensioni mm	Spessore - mm															
	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8	9	10	11	12	14,2	16
	Peso - Kg/m															
100 x 60	7,25	8,41	9,55	10,7	11,8	12,9	13,9	15,0	16,0	18,1	20,1	22,0	23,8	25,6	29,3	32,2
100 x 65	7,49	8,68	9,86	11,0	12,2	13,3	14,4	15,5	16,6	18,7	20,8	22,8	24,7	26,6	30,5	33,4
100 x 70	7,72	8,96	10,2	11,4	12,6	13,7	14,9	16,0	17,1	19,3	21,5	23,5	25,6	27,5	31,6	34,7
100 x 75	7,96	9,23	10,5	11,7	13,0	14,2	15,4	16,5	17,7	20,0	22,2	24,3	26,4	28,4	32,7	35,9
100 x 80	8,19	9,51	10,8	12,1	13,3	14,6	15,8	17,0	18,2	20,6	22,9	25,1	27,3	29,4	33,8	37,2
100 x 90	8,67	10,1	11,4	12,8	14,1	15,5	16,8	18,1	19,3	21,9	24,3	26,7	29,0			
110 x 60	7,72	8,96	10,2	11,4	12,6	13,7	14,1	16,0	17,1	19,3	21,5	23,5	25,5	27,5	31,6	34,7
110 x 70	8,19	9,51	10,8	12,1	13,3	14,6	15,8	17,0	18,2	20,6	22,9	25,1	27,3	29,4	33,8	37,2
110 x 80	8,67	10,1	11,4	12,8	14,1	15,5	16,8	18,1	19,3	21,9	24,3	26,7	29,0			
110 x 90	9,14	10,6	12,1	13,5	14,9	16,3	17,7	19,1	20,4	23,1	25,7	28,3	30,7			
120 x 40	7,25	8,41	9,55	10,7	11,8	12,9	13,9	15,0	16,0	18,1	20,1	22,0				
120 x 45	7,49	8,68	9,86	11,0	12,2	13,3	14,4	15,5	16,6	18,7	20,8	22,8				
120 x 50	7,72	8,96	10,2	11,4	12,6	13,7	14,9	16,0	17,1	19,3	21,5	23,5	25,6	27,5	31,6	34,7
120 x 55	7,96	9,23	10,5	11,7	13,0	14,2	15,4	16,5	17,7	20,0	22,2	24,3				
120 x 60	8,19	8,51	10,8	12,1	13,3	14,6	15,8	17,0	18,2	20,6	22,9	25,9	27,3	29,4	33,8	37,2
120 x 65	8,43	9,78	11,1	12,4	13,7	15,0	16,3	17,6	18,8	21,2	23,6	25,9	28,1	30,3	34,9	38,4
120 x 70	8,67	10,1	11,4	12,8	14,1	15,5	16,8	18,1	19,3	21,9	24,3	26,7	29,0	31,3	36,0	39,7
120 x 75	8,90	10,3	11,7	13,1	14,5	15,9	17,2	18,6	19,9	22,5	25,0	27,5	29,9			
120 x 80	9,14	10,6	12,1	13,5	14,9	16,3	17,7	19,1	20,4	23,1	25,7	28,3	30,7	33,2	38,3	42,2
120 x 85	9,37	10,9	12,4	13,8	15,3	16,8	18,2	19,6	21,0	23,7	26,4	29,0	31,6			
120 x 90	9,61	11,2	12,7	14,2	15,7	17,2	18,7	20,1	21,5	24,4	27,1	29,8	32,5			
120 x 100	10,1	11,7	13,3	14,9	16,5	18,0	19,6	21,1	22,6	25,6	28,5	31,4	34,2	36,9	42,7	
120 x 110	10,6	12,3	13,9	15,6	17,3	18,9	20,5	22,1	23,7	26,9	30,0	33,0	35,9			
140 x 40	8,19	9,51	10,8	12,1	13,3	14,6	15,8	17,0	18,2	20,6	22,9	25,1	27,3	29,4	33,8	37,2
140 x 55	8,90	10,3	11,7	13,1	14,5	15,9	17,2	18,6	19,9	22,5	25,0	27,5				
140 x 60	9,14	10,6	12,1	13,5	14,9	16,3	17,7	19,1	20,4	23,1	25,7	28,3	30,7	33,2	38,3	42,2
140 x 70	9,61	11,2	12,7	14,2	15,7	17,2	18,7	20,1	21,5	24,4	27,1	29,8	32,5	35	40,5	
140 x 75	9,84	11,4	13,0	14,6	16,1	17,6	19,1	20,6	22,1	25,0	27,8	30,6	33,3			
140 x 80	10,1	11,7	13,3	14,9	16,5	18,0	19,6	21,1	22,6	25,6	28,5	31,4	34,2	36,9	42,7	
140 x 90	10,5	12,3	13,9	15,6	17,3	18,9	20,5	22,1	23,7	26,9	30,0	33,0	35,9			
140 x 100	11,0	12,8	14,6	16,3	18,1	19,8	21,5	23,2	24,8	28,1	31,4	34,5	37,6	40,7	47,2	
140 x 110	11,5	13,4	15,2	17,0	18,8	20,6	22,4	24,2	25,9	29,4	32,8	36,1	39,4			
140 x 120	12,0	13,9	15,8	17,7	19,6	21,5	23,4	25,2	27,0	30,6	34,2	37,7	41,1			
150 x 50	9,14	10,6	12,1	13,5	14,9	16,3	17,7	19,1	20,4	23,1	25,7	28,3	30,7	33,2	38,3	42,2
150 x 60	9,61	11,2	12,7	14,2	15,7	17,2	18,7	20,1	21,5	24,4	27,1	29,8	32,5			
150 x 65	9,84	11,4	13,0	14,5	16,1	17,6	19,1	20,6	22,1	25,0	27,8	30,6	33,3			
150 x 70	10,1	11,7	13,3	14,9	16,5	18,0	19,6	21,1	22,6	25,6	28,5	31,4	34,2			
150 x 75	10,3	12,0	13,6	15,3	16,9	18,5	20,1	21,6	23,2	26,2	29,2	32,2	35,1	37,9	43,8	
150 x 85	10,8	12,5	14,3	16,0	17,7	19,3	21,0	22,7	24,3	27,5	30,7	33,8	36,8			
150 x 90	11,0	12,8	14,6	16,3	18,0	19,8	21,5	23,2	24,8	28,1	31,4	34,5	37,6			
150 x 100	11,5	13,4	15,2	17,0	18,8	20,6	22,4	24,2	25,9	29,4	32,8	36,1	39,4	42,6	49,4	
160 x 60	10,1	11,7	13,3	14,9	16,4	18,0	19,6	21,1	22,6	25,6	28,5	31,4	34,2	36,9	42,7	

TUBI QUADRI E RETTANGOLARI STRUTTURALI

Dimensioni mm	Spessore - mm																
	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8	9	10	11	12	14,2	16	
	Peso - Kg/m																
160 x 65	10,3	12,0	13,6	15,3	16,9	18,5	20,1	21,6	23,2	26,2	29,2	32,2	35,1	37,9	43,8		
160 x 70	10,5	12,2	13,9	15,6	17,3	18,9	20,5	22,1	23,7	26,9	30,0	33,0	33,9				
160 x 75	10,8	12,5	14,3	16,0	17,7	19,3	21,0	22,7	24,3	27,5	30,7	33,8	36,8				
160 x 80	11,0	12,8	14,6	16,3	18,1	19,8	21,5	23,2	24,8	28,1	31,4	34,5	37,6	40,7	47,2		
160 x 85	11,2	13,1	14,9	16,7	18,4	20,2	21,9	23,7	25,4	28,8	32,1	35,3	38,5				
160 x 90	11,5	13,4	15,2	17,0	18,8	20,6	22,4	24,2	25,9	29,4	32,8	36,1	39,4	42,6	49,4		
180 x 60	11,0	12,8	14,6	16,3	18,1	19,8	21,5	23,2	24,8	28,1	31,4	34,5	37,6	40,7	47,2		
180 x 70	11,5	13,4	15,2	17,0	18,8	20,6	22,4	24,2	25,9	29,4	32,8	36,1	38,5				
180 x 80	12,0	13,9	15,8	17,7	19,6	21,5	23,4	25,2	27,0	30,6	34,2	37,7	41,5	44,5	51,6		
180 x 90		14,4	16,4	18,4	20,4	22,4	24,3	26,2	28,1	31,9	35,6	39,2	42,8	46,3	53,9		
180 x 100		15,0	17,1	19,1	21,2	23,2	25,2	27,2	29,2	33,2	37,0	40,8	44,5	51,6	60,8	68,3	
180 x 120			17,9	20,6	22,5	25,0	26,3	28,9	31,4	34,1	39,8	41,5	48,0	55,6	65,3		
180 x 140			19,2	19,6	23,7	26,7	28,1	30,9	33,6	36,6	42,7	44,7	51,5	59,1	69,7		
200 x 90				17,3		21,4		25,3		32,9		40,0		53,5	63,0		
200 x 100				17,9	20,1	22,5	24,2	26,3	28,3	30,2	34,1	37,9	41,5	45,1	48,5	65,3	73,3
200 x 120				19,2	21,5	23,7	25,9	28,1	30,3	32,4	36,6	40,7	44,7	48,5	59,1	69,7	78,3
200 x 150					26,1	28,5	31,0	33,3	35,7	40,4	44,9	49,4	53,7	57,9	76,4		
220 x 80					22,1	24,2	26,3	28,2	30,2	34,1	37,9	41,5	45,1	48,5	65,3		
220 x 90					22,9		27,2			35,4	43,1		57,2		66,4		
220 x 120					25,3	27,7	30,0	32,3	34,6	39,1	43,5	47,8	52,0	58,0	70,4	79,4	
220 x 140					26,95		31,9			41,7	50,9		59,8		78,6	88,4	
240 x 160					30		35,7			46,7	57,2		67,3		78		
250 x 50					22,5	24,2	26,3	28,2	30,2	34,1	37,9	41,5	45,1	48,5	65,3	73,3	
250 x 100					26,1	28,5	31,0	33,4	35,7	40,4	44,9	49,4	53,7	57,9	76,4		
250 x 150					30,0		35,7			46,7	57,2		67,3		87,5	98,4	
260 x 140					30,0		35,7			46,7	57,2		67,3		87,5	98,4	
260 x 180					34,3		41,1			54,7	68,3		81,7		96,5	108,5	
300 x 50					26,1		31,0			40,4	49,4		57,9		76,4		
300 x 100					30,0		35,7			46,7	57,2		67,3		87,5		
300 x 150					33,9		40,4			53,0	65,1		76,8		91,9	104,5	
300 x 200					37,9		45,1			59,2	73,0		86,2		109,8	123,5	
320 x 180							45,1			59,2	73,0		86,2		109,8	123,5	
350 x 150							37,9			59,2	73,0		86,2		109,8	123,5	
350 x 250									54,5	71,8	88,6		105,0	132,1	148,7		
380 x 120									45,1	59,2	73,0		86,2		109,8	123,5	
400 x 100									37,9	59,2	73,0		86,2		109,8	123,5	
400 x 200										71,8	88,6		105,0	132,1	148,7		
400 x 300										84,4	104,3		123,9	154,4	173,8		
450 x 250										84,4	104,3		123,9	154,4	173,8		
500 x 200										84,4	104,3		123,9	154,4	173,8		
500 x 300										93,4	116,7		140,1	165,0	198,9		