

sicam[®]



TT **UBI** **RAFILATI A**
FREDDO

Sede Legale:

Via Fatebenefratelli, 15
20121 Milano
Tel. 0039 02 42 41 421
Fax 0039 02 47 71 93 72
E-mail:
venditemilano@sicamtubi.com

Direzione, uffici commerciali e Depositi:

Via Marziana, 21
27020 Parona Lomellina (PV)
Tel. 0039 0384 20 21
Fax 0039 0384 99 763
E-mail:
vendite@sicamtubi.com
acquisti@sicamtubi.com
amministrazione@sicamtubi.com
Internet:
<http://www.sicamtubi.com>
<http://www.sicamtubi.net>
<http://www.gruppobianco.com>

Ufficio regionale: VENETO

Via San Crispino, 12
35129 Padova
Tel. 0039 049 86 49 498
Fax 0039 049 86 49 491
E-mail:
nordest@sicamtubi.com





Sede operativa e Depositi di Parona Lomellina







TUBI TRAFILATI A FREDDO

CARATTERISTICHE GENERALI

Queste tipologie di prodotti vengono realizzati sottoponendo tubi saldati o senza saldatura, ricavati esclusivamente con acciai completamente calmati (fully killed), a successivi passaggi di formatura a freddo mediante "trafilatura". Questo particolare processo produttivo conferisce ai tubi un'elevata precisione dimensionale, mentre diverse tipologie di trattamenti termici successivi permettono di raggiungere vari livelli di caratteristiche meccaniche.

TIPOLOGIE

Le tipologie di tubi trafilati a freddo disponibili in pronta consegna presso i nostri magazzini permettono di coprire un'ampia gamma di impieghi di precisione:

- TUBI, SALDATI E SENZA SALDATURA, PER CILINDRI OLEODINAMICI.
- TUBI, SALDATI E SENZA SALDATURA, PER CILINDRI OLEODINAMICI FINITI INTERNAMENTE H8.
- TUBI SENZA SALDATURA PER STELI.
- TUBI SALDATI PER CILINDRI IDRAULICI CON INTERNO SPECULARE PRONTI ALL'IMPIEGO.
- TUBI SENZA SALDATURA PER CIRCUITI OLEODINAMICI E PNEUMATICI.



ACCIAI E STATI DI FORNITURA

TRAFILATO LUCIDO CRUDO

(+C sec. EN 10305 / BK sec. DIN 2391)

I tubi non vengono sottoposti a trattamento termico dopo la formatura a freddo.

TRAFILATO LUCIDO DOLCE

(+LC sec. EN 10305 / BKW sec. DIN 2391)

Il trattamento termico finale è seguito da un idoneo passaggio di formatura a freddo (limitata riduzione di area).

DISTESO

(+SR sec. EN 10305 / BK+S sec. DIN 2391)

I tubi subiscono dopo l'ultimo passaggio di trafilatura un trattamento di distensione in atmosfera controllata, ciò allo scopo di contenere le tensioni conseguenti alla deformazione a freddo.

RICOTTO

(+A sec. EN 10305 / GBK sec. DIN 2391)

I tubi subiscono dopo l'ultimo passaggio di trafilatura una ricottura in atmosfera controllata.

NORMALIZZATO

(+N sec. EN 10305 / NBK sec. DIN 2391)

Dopo la trafilatura, questi tubi vengono sottoposti a trattamento termico in atmosfera controllata ad una temperatura al di sopra del punto critico superiore.

Norma	Acciaio	Elementi chimici (% sulla massa)									
		C		Si		Mn		P	S	Al	
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Max.	Max.	Min.	Max.
EN 10305-1 (Tubi senza saldatura)											
	E215	-	0.10	-	0.05	-	0.70	0.025	0.025	0.025 ¹	-
	E235	-	0.17	-	0.35	-	1.20	0.025	0.025	0.015 ¹	-
	E355*	-	0.22	-	0.55	-	1.60	0.025	0.025	0.020 ¹	-
	E410 ²	0.16	0.22	0.10	0.50	1.30	1.70	0.030	0.035	0.010	0.060
	MW-Grade 660 ³	-	0.20	-	0.60	1.00	1.70	0.025	0.030	0.020	-
EN 10305-2 (Tubi saldati)											
	E155	-	0.11	-	0.35	-	0.70	0.025	0.025	0.015 ¹	-
	E195	-	0.15	-	0.35	-	0.70	0.025	0.025	0.015 ¹	-
	E235	-	0.17	-	0.35	-	1.20	0.025	0.025	0.015 ¹	-
	E275	-	0.21	-	0.35	-	1.40	0.025	0.025	0.015 ¹	-
	E355*	-	0.22	-	0.55	-	1.60	0.025	0.025	0.020 ¹	-
EN 10305-4 (Tubi senza saldatura)											
	E215	-	0.10	-	0.05	-	0.70	0.025	0.015	0.025	-
	E235*	-	0.17	-	0.35	-	1.20	0.025	0.015	-	-
	E355	-	0.22	-	0.55	-	1.60	0.025	0.015	-	-

* Normale scorta.

¹ Il contenuto minimo di Alluminio decade quando l'acciaio contiene una percentuale sufficiente di elementi leganti Azoto come Niobio, Vanadio o Titanio.

² $0.080 \leq V \leq 0.15$; $Nb \leq 0.070$; $Ti \leq 0.050$; $Nb+V \leq 0.20$ (% sulla massa).

³ Acciaio secondo specifiche di produzione, non contemplato da norme EN 10305. $Cu \leq 0.70$; $Cr \leq 0.30$; $Ni \leq 0.80$; $Mo \leq 0.10$; $V \leq 0.20$; $Ti \leq 0.040$; $N \leq 0.020$; $Nb \leq 0.050$; $Nb+Ti+V \leq 0.22$ (% sulla massa).

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Norma	Acciaio	Stato di fornitura +C			Stato di fornitura +LC			Stato di fornitura +SR			Stato di fornitura +A			Stato di fornitura +N		
		ReH Mpa	Rm Mpa	All. %	ReH Mpa	Rm Mpa	All. %	ReH Mpa	Rm Mpa	All. %	ReH Mpa	Rm Mpa	All. %	ReH Mpa	Rm Mpa	All. %
EN 10305-1 (Tubi senza saldatura)	E215	0.8Rm	430	8	0.7Rm	380	12	280	380	16	0.5Rm	280	30	215	290-430	30
	E235	0.8Rm	480	6	0.7Rm	420	10	350	420	16	0.5Rm	315	25	235	340-480	25
	E355*	0.8Rm	640	4	0.7Rm	580	7	450 ^A	580	10	0.5Rm	450	22	355	490-630	22
	E410	0.8Rm	750	4	0.7Rm	620	8	590	690	12	0.5Rm	520	22	410	550-700	22
	MW-Grade 660	-	-	-	-	-	-	660	700	15	-	-	-	-	-	-
EN 10305-2 (Tubi saldati)	E155	0.8Rm	400	6	0.7Rm	350	10	245	350	18	0.5Rm	260	28	155	270-410	28
	E195	0.8Rm	420	6	0.7Rm	370	10	260	370	18	0.5Rm	290	28	195	300-440	28
	E235	0.8Rm	490	6	0.7Rm	440	10	325	440	14	0.5Rm	315	25	235	340-480	25
	E275	0.8Rm	560	5	0.7Rm	510	8	375	510	12	0.5Rm	390	22	275	410-550	22
	E355*	0.8Rm	640	4	0.7Rm	590	6	435	590	10	0.5Rm	450	22	355	490-630	22
EN 10305-4 (Tubi senza saldatura)	E215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	215	290-430	30
	E235*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	235	340-480	25
	E355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	355	490-630	22

N.B. i valori riportati in tabella rappresentano i requisiti minimi previsti dalla norma (specifica di produzione per acciaio MW-Grade 660). Solo quando riportati 2 valori essi rappresentano limiti minimo e massimo.

^A Per tubi con diametro esterno > 160 mm ReH≥420 Mpa.

* Normale scorta.

I valori minimi di allungamento sono riferiti a provini prelevati in senso longitudinale.

Per tubi secondo EN 10305-4, con diametri ≤ 30 mm e spessori ≤ 3 mm, i valori minimi di snervamento subiscono una riduzione di 10 Mpa rispetto ai valori indicati in tabella.

GRADI E CORRISPONDENZE INDICATIVE TRA LE NORME

Norme EN			Norme UNI	Norme DIN	Norme AFNOR	Acciai secondo specifiche di produzione
EN 10305-1	EN 10305-2	EN 10305-4				
E215			Fe280 UNI 7945	St 30Si DIN 2391	Tu37b NF A 49-310	
E235			Fe360 UNI 7945	St 35 DIN 2391	-	
E355			Fe490 UNI 7945	St 52 DIN 2391	Tu52b NF A 49-310	
E410			-	-	-	P460 (StE460)
	E155		Fe280 UNI 7946	-	-	
	E195		Fe320 UNI 7946	RSt 34.2 DIN 2393	-	
	E235		Fe360 UNI 7946	RSt 37.2 DIN 2393	-	
	E275		-	-	-	
	E355		Fe490 UNI 7946	St 52.3 DIN 2393	-	
		E215	Fe360 UNI 7946	RSt 34.2 NBK DIN 2391	-	
		E235	-	RSt 37.2 NBK DIN 2391	-	
		E355	Fe490 UNI 7946	St 52.3 NBK DIN 2391	-	



TUBI, SALDATI E SENZA SALDATURA, PER CILINDRI OLEODINAMICI

Tubi **SALDATI** e **SENZA SALDATURA** trafilati a freddo il cui processo di fabbricazione e le analisi estremamente rigorose conferiscono un elevato grado di purezza unitamente ad un'elevata precisione dimensionale.
Tubi con caratteristiche dimensionali e sovrametalli del diametro interno atti alla finitura tramite processo di rullatura.

CAMPI DI IMPIEGO

Questi tubi sono prodotti specificamente per la costruzione di camice di cilindri per impianti idraulici ed offrono la massima sicurezza di resistenza alla pressione interna. Vengono fabbricati praticamente in tutte le dimensioni in uso nella tecnica idraulica e pneumatica, in diversi tipi di acciaio e stati di fornitura.

RIFERIMENTI NORMATIVI

TUBI SENZA SALDATURA TRAFILATI A FREDDO	EN 10305-1
TUBI SALDATI TRAFILATI A FREDDO	EN 10305-2

TOLLERANZE DIMENSIONALI SECONDO EN 10305-1/2

DIAMETRI: vedi tabella dimensionale tubi per cilindri.

SPESSORE: per tubi saldati: $\pm 7.5\%$ con un minimo di ± 0.1 mm
per tubi senza saldatura: $\pm 10\%$ con un minimo di ± 0.1 mm

ECCENTRICITA': per tubi saldati: $\leq 7.5\%$
per tubi senza saldatura: $\leq 10\%$
Da calcolare con la seguente formula:

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

RETTILINEITA':

per diametri esterni ≤ 260 mm
se $ReH \leq 500$ Mpa $0.0015 L$;
se $ReH > 500$ Mpa $0.002 L$;
Per diametri esterni > 260 mm
se $ReH \leq 500$ 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.



TABELLE DIMENSIONALI

TUBI SALDATI Diametri fino a 230 mm e spessori fino a 12.5 mm

TUBI SENZA SALDATURA Diametri fino a 380 mm e spessori fino a 25 mm

Le tolleranze sul diametro esterno descritte nella seguente tabella si riferiscono allo stato di fornitura +SR.

Diametro interno		Diametro esterno		Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	(mm)	(Kg/m)
20	-0,20 / -0,35	30	± 0.08	5	3.08
		40	± 0.15	10	7.40
25	-0,20 / -0,35	35	± 0.15	5	3.70
		40	± 0.15	7.5	6.01
30	-0,20 / -0,35	40	± 0.15	5	4.32
		45	± 0.20	7.5	6.94
		50	± 0.20	10	9.86
35	-0,20 / -0,35	45	± 0.20	5	4.93
		50	± 0.20	7.5	7.86
		55	± 0.25	10	11.10
40	- 0.20 / - 0.35	50	± 0.25	5	5.55
		52	± 0.25	6	6.81
		55	± 0.25	7.5	8.78
		60	± 0.25	10	12.33
45	- 0.20 / - 0.35	55	± 0.25	5	6.30
		57	± 0.25	6	7.60
		60	± 0.25	7.5	9.85
		65	± 0.30	10	13.70
50	- 0.20 / - 0.40	60	± 0.25	5	6.94
		62	± 0.30	6	8.46
		65	± 0.30	7.5	10.80
		70	± 0.30	10	15.00
55	- 0.20 / - 0.40	65	± 0.30	5	7.58
		67	± 0.30	6	9.10
		70	± 0.30	7.5	11.80
		75	± 0.35	10	16.20

N.B. le tolleranze che regolano il diametro interno, affinché lo stesso risulti idoneo alla finitura, non sono contemplate da norme di prodotto, ma sono soggette a specifici accordi con i produttori, le oscillazioni sono quindi da ritenersi solamente indicative.

TABELLE DIMENSIONALI

Diametro interno		Diametro esterno		Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	(mm)	(Kg/m)
60	- 0.20 / - 0.45	70	± 0.30	5	8.22
		72	± 0.35	6	9.97
		75	± 0.35	7.5	12.70
		80	± 0.35	10	17.50
63	- 0.20 / - 0.45	73	± 0.35	5	8.40
		75	± 0.35	6	10.30
		78	± 0.35	7.5	13.10
		83	± 0.40	10	18.10
65	- 0.20 / - 0.45	75	± 0.35	5	8.85
		77	± 0.35	6	10.60
		80	± 0.35	7.5	13.60
		85	± 0.40	10	18.80
		90	± 0.40	12.5	23.90
70	- 0.20 / - 0.45	80	± 0.35	5	9.48
		82	± 0.40	6	11.50
		85	± 0.40	7.5	14.60
		90	± 0.40	10	20.00
		95	± 0.45	12.5	25.70
75	- 0.25 / - 0.55	85	± 0.40	5	10.10
		87	± 0.40	6	12.00
		90	± 0.40	7.5	15.60
		95	± 0.45	10	21.30
		100	± 0.45	12.5	27.30
80	- 0.25 / - 0.55	90	± 0.40	5	10.80
		92	± 0.45	6	13.00
		95	± 0.45	7.5	16.50
		100	± 0.45	10	22.50
		105	± 0.50	12.5	28.90
		110	± 0.50	15	35.20

N.B. Le tolleranze che regolano il diametro interno, affinché lo stesso risulti idoneo alla finitura, non sono contemplate da norme di prodotto, ma sono soggette a specifici accordi con i produttori, le oscillazioni sono quindi da ritenersi solamente indicative.



Diametro interno		Diametro esterno		Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	(mm)	(Kg/m)
85	- 0.25 / - 0.55	95	± 0.45	5	11.40
		97	± 0.45	6	13.50
		100	± 0.45	7.5	17.50
		105	± 0.50	10	23.80
		110	± 0.50	12.5	30.50
		115	± 0.50	15	37.00
90	- 0.25 / - 0.55	100	± 0.45	5	8.40
		102	± 0.50	6	10.30
		105	± 0.50	7.5	13.10
		110	± 0.50	10	18.10
		115	± 0.50	12.5	32.10
		120	± 0.50	15	38.90
95	- 0.25 / - 0.55	105	± 0.75	5	12.70
		107	± 0.50	6	15.00
		110	± 0.50	7.5	19.40
		115	± 0.50	10	26.30
		120	± 0.50	12.5	33.60
		125	± 0.50	15	40.70
100	- 0.25 / - 0.55	110	± 0.75	5	13.40
		112	± 0.50	6	15.68
		115	± 0.50	7.5	20.30
		120	± 0.50	10	27.60
		125	± 0.70	12.5	35.20
		130	± 0.70	15	42.54
		135	± 0.70	17.50	50.80
		140	± 0.70	20	59.20
		150	± 0.80	25	77.10
105	- 0.25 / - 0.65	115	± 0.75	5	13.50
		117	± 0.50	6	16.42
		120	± 0.50	7.5	20.80
		125	± 0.70	10	28.30
		130	± 0.70	12.5	36.20
		135	± 0.70	15	44.30
		140	± 0.70	17.5	52.86
		145	± 0.80	20	61.65
		155	± 0.80	25	80.14

N.B. Le tolleranze che regolano il diametro interno, affinché lo stesso risulti idoneo alla finitura, non sono contemplate da norme di prodotto, ma sono soggette a specifici accordi con i produttori, le oscillazioni sono quindi da ritenersi solamente indicative.

TABELLE DIMENSIONALI

Diametro interno		Diametro esterno		Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	(mm)	(Kg/m)
110	- 0.25 / - 0.65	120	± 0.75	5	14.70
		122	± 0.75	6	17.70
		125	± 0.70	7.5	22.30
		130	± 0.70	10	30.20
		135	± 0.70	12.5	38.40
		140	± 0.70	15	46.30
		145	± 0.80	17.5	55.10
		150	± 0.80	20	64.20
		160	± 0.80	25	83.30
115	- 0.25 / - 0.65	125	± 1.05	5	14.70
		127	± 1.05	6	17.90
		130	± 0.70	7.5	22.60
		135	± 0.70	10	30.80
		140	± 0.70	12.5	39.30
		145	± 0.80	15	48.08
		150	± 0.80	17.5	57.18
		155	± 0.80	5	12.70
		165	± 0.90	25	86.31
120	- 0.25 / - 0.65	130	± 1.05	5	16.00
		132	± 1.05	6	19.50
		135	± 0.70	7.5	24.20
		140	± 0.70	10	32.70
		145	± 0.80	12.5	40.84
		150	± 0.80	15	50.00
		155	± 0.80	17.5	59.40
		160	± 0.80	20	69.10
		170	± 0.90	25	89.50
125	- 0.25 / - 0.65	135	± 1.05	5	16.70
		140	± 0.70	7.5	25.20
		145	± 0.80	10	34.00
		150	± 0.80	12.5	43.10
		155	± 0.80	15	51.80
		160	± 0.80	17.5	61.50
		165	± 0.90	20	71.20
		175	± 0.90	25	92.50

N.B. Le tolleranze che regolano il diametro interno, affinché lo stesso risulti idoneo alla finitura, non sono contemplate da norme di prodotto, ma sono soggette a specifici accordi con i produttori, le oscillazioni sono quindi da ritenersi solamente indicative.



Diametro interno		Diametro esterno		Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	(mm)	(Kg/m)
130	- 0.25 / - 0.65	140	± 1.05	5	17.30
		142	± 1.20	6	20.20
		145	± 0.80	7.5	26.20
		150	± 0.80	10	35.30
		155	± 0.80	12.5	44.70
		160	± 0.80	15	53.70
		165	± 0.90	17.5	63.70
		170	± 0.90	20	74.00
		180	± 0.90	25	95.60
135	- 0.25 / - 0.65	145	± 1.20	5	17.20
		147	± 1.20	6	20.86
		150	± 0.80	7.5	26.30
		155	± 0.80	10	35.70
		160	± 0.80	12.5	45.40
		165	± 0.90	15	55.48
		170	± 0.90	17.5	65.81
140	- 0.25 / - 0.65	150	± 1.20	5	18.80
		152	± 1.20	6	21.70
		155	± 1.20	7.5	28.10
		160	± 0.80	10	37.50
		165	± 0.90	12.5	48.00
		170	± 0.90	15	57.40
		175	± 0.90	17.5	68.00
		180	± 0.90	20	79.00
		190	± 1.00	25	59.40
145	- 0.25 / - 0.65	155	± 1.20	5	18.40
		157	± 1.20	6	22.34
		160	± 1.20	7.5	28.20
		165	± 0.90	10	38.20
		170	± 0.90	12.5	48.50
		175	± 0.90	15	59.18
		180	± 0.90	17.5	70.12
		185	± 1.00	20	81.38
		195	± 1.00	25	104.80

N.B. Le tolleranze che regolano il diametro interno, affinché lo stesso risulti idoneo alla finitura, non sono contemplate da norme di prodotto, ma sono soggette a specifici accordi con i produttori, le oscillazioni sono quindi da ritenersi solamente indicative.

TABELLE DIMENSIONALI

Diametro interno		Diametro esterno		Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	(mm)	(Kg/m)
150	- 0.25 / - 0.65	160	± 1.20	5	20.20
		162	± 1.20	6	23.10
		165	± 1.35	7.5	30.10
		170	± 0.90	10	40.50
		175	± 0.90	12.5	51.20
		180	± 0.90	15	61.10
		185	± 1.00	17.5	72.30
		190	± 1.00	20	83.90
		200	± 1.00	25	107.90
155	- 0.25 / - 0.65	165	± 1.35	5	19.72
		167	± 1.35	6	23.82
		170	± 1.35	7.5	30.00
		175	± 0.80	10	40.69
		180	± 0.90	12.5	51.60
		185	± 1.00	15	62.88
		190	± 1.00	17.5	74.44
		195	± 1.00	20	86.31
		205	± 1.20	25	110.97
160	- 0.25 / - 0.65	175	± 1.35	7.5	32.10
		180	± 0.90	10	43.10
		185	± 1.00	12.5	54.30
		190	± 1.00	15	64.80
		195	± 1.00	17.5	76.70
		200	± 1.00	20	88.80
		210	± 1.20	25	114.10
165	- 0.25 / - 0.65	180	± 1.35	7.5	31.91
		185	± 1.0	10	43.16
		190	± 1.00	12.5	54.72
		195	± 1.00	15	66.58
		200	± 1.00	17.5	78.76
		205	± 1.10	20	91.25
		215	± 1.10	25	231.20

N.B. Le tolleranze che regolano il diametro interno, affinché lo stesso risulti idoneo alla finitura, non sono contemplate da norme di prodotto, ma sono soggette a specifici accordi con i produttori, le oscillazioni sono quindi da ritenersi solamente indicative.



Diametro interno		Diametro esterno		Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	(mm)	(Kg/m)
170	- 0.70 / - 1.20	185	± 1.50	7.5	34.00
		190	± 1.00	10	45.80
		195	± 1.00	12.5	57.60
		200	± 1.00	15	68.50
		205	± 1.20	17.5	81.00
		210	± 1.20	20	93.80
		220	± 1.20	25	120.30
175	- 0.70 / - 1.20	190	± 1.50	7.5	33.75
		195	± 1.00	10	45.62
		200	± 1.00	12.5	57.80
		205	± 1.10	15	70.28
		210	± 1.10	17.5	83.08
		215	± 1.10	20	96.18
		225	± 1.20	25	123.30
180	- 0.70 / - 1.20	195	± 1.50	7.5	36.10
		200	± 1.00	10	48.30
		205	± 1.10	12.5	59.40
		210	± 1.10	15	72.20
		215	± 1.10	17.5	85.30
		220	± 1.10	20	98.70
		230	± 1.20	25	126.40
185	- 0.70 / - 1.20	200	± 1.50	7.5	35.60
		205	± 1.65	10	48.09
		210	± 1.10	12.5	60.88
		215	± 1.10	15	73.98
		220	± 1.10	17.5	87.39
		225	± 1.20	20	101.11
		235	± 1.20	25	129.47
190	-0.70 / - 1.20	210	± 1.65	10	49.40
		215	± 1.10	12.5	62.50
		220	± 1.10	15	75.90
		225	± 1.20	17.5	89.60
		230	± 1.20	20	103.60
		240	± 1.20	25	132.60

N.B. Le tolleranze che regolano il diametro interno, affinché lo stesso risulti idoneo alla finitura, non sono contemplate da norme di prodotto, ma sono soggette a specifici accordi con i produttori, le oscillazioni sono quindi da ritenersi solamente indicative.

TABELLE DIMENSIONALI

Diametro interno		Diametro esterno		Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	(mm)	(Kg/m)
195	- 0.70 / - 1.20	215	± 1.65	10	50.55
		220	± 1.10	12.5	63.96
		225	± 1.20	15	77.68
		230	± 1.20	17.5	91.71
		235	± 1.20	20	106.04
		245	± 1.30	25	135.64
200	- 0.70 / - 1.20	220	± 1.65	10	51.80
		225	± 1.20	12.5	65.60
		230	± 1.20	15	79.60
		235	± 1.20	17.5	93.90
		240	± 1.20	20	108.60
		250	± 1.30	25	138.80
210	- 0.70 / - 1.20	230	± 1.80	10	54.25
		235	± 1.20	12.5	68.59
		240	± 1.20	15	83.23
		245	± 1.30	17.5	98.18
		250	± 1.30	20	113.44
		260	± 1.30	25	144.88
220	- 0.70 / - 1.20	240	± 1.80	10	56.80
		245	± 1.30	12.5	71.70
		250	± 1.30	15	87.00
		255	± 1.30	17.5	102.50
		260	± 1.30	20	118.40
		270	± 1.40	25	151.10
250	- 0.80 / - 1.30	270	± 2.10	10	64.20
		275	± 2.10	12.5	81.00
		280	± 1.40	15	98.10
		285	± 1.50	17.5	115.50
		290	± 1.50	20	133.20
		300	± 1.50	25	169.60

N.B. le tolleranze che regolano il diametro interno, affinché lo stesso risulti idoneo alla finitura, non sono contemplate da norme di prodotto, ma sono soggette a specifici accordi con i produttori, le oscillazioni sono quindi da ritenersi solamente indicative.



Diametro interno		Diametro esterno		Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	Nominale	Tolleranza ammessa (mm)	(mm)	(Kg/m)
280	- 0.90 / - 1.40	305	± 2.40	12.5	90.20
		310	± 2.40	15	109.20
		315	± 1.60	17.5	128.40
		320	± 1.60	20	148.00
		330	± 1.70	25	188.00
		225	± 1.20	17.5	89.60
300	- 0.90 / - 1.50	325	± 2.55	12.5	96.40
		330	± 2.55	15	116.60
		335	± 1.70	17.5	137.10
		340	± 1.70	20	157.90
		350	± 1.80	25	200.40
320	- 0.90 / - 1.50	345	± 2.70	12.5	102.50
		350	± 2.70	15	124.00
		355	± 2.70	17.5	145.70
		360	± 1.80	20	167.70
330	- 0.90 / - 1.70	360	± 2.70	15	127.70
		365	± 2.85	17.5	150.00
		370	± 1.90	20	172.70
		380	± 1.90	25	218.90
340	- 0.90 / - 1.70	370	± 2.85	15	131.40
		375	± 2.85	17.5	154.30
		380	± 1.90	20	177.60

N.B. Le tolleranze che regolano il diametro interno, affinché lo stesso risulti idoneo alla finitura, non sono contemplate da norme di prodotto, ma sono soggette a specifici accordi con i produttori, le oscillazioni sono quindi da ritenersi solamente indicative.

TUBI, SALDATI E SENZA SALDATURA, PER CILINDRI OLEODINAMICI FINITI INTERNAMENTE H8

La nostra disponibilità di magazzino comprende tubi per cilindri trafilati a freddo, sia **SALDATI** che **SENZA SALDATURA**, con diametro interno finito in accordo alla tolleranza H8 secondo UNI EN ISO 286-2 e con una rugosità (Ra) inferiore a 0,4 micron (μm).

CARATTERISTICHE GENERALI

Le caratteristiche generali, chimiche e meccaniche corrispondono a quelle del tubo grezzo di partenza (v. sezione tubi trafilati a freddo per cilindri e tabella acciai), il quale viene sottoposto a lavorazione del diametro interno tramite asportazione di materiale.

Le tolleranze dimensionali rimangono invariate rispetto al tubo di partenza eccetto che per il diametro interno che segue la tolleranza H8.

RIFERIMENTI NORMATIVI

TUBI SENZA SALDATURA TRAFILATI A FREDDO

EN 10305-1

TUBI SALDATI TRAFILATI A FREDDO

EN 10305-2

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEL DIAMETRO INTERNO

UNI EN ISO 286-2





TABELLE DIMENSIONALI

TUBI SALDATI

Diametri fino a 230 mm e spessori fino a 12.5 mm

TUBI SENZA SALDATURA

Diametri fino a 380 mm e spessori fino a 25 mm

Diametro interno		Diametro esterno	Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza Ammissa H8 (mm)	(mm)	(mm)	(Kg/m)
20	- 0 / + 0.033	25	2.5	1.39
		30	5	3.08
		32	6	3.85
		35	7.5	6.33
		40	10	7.30
25	- 0 / + 0.033	35	5	3.70
		40	7.5	6.01
		45	10	8.60
30	- 0 / + 0.033	38	4	3.35
		40	5	4.32
		45	7.5	6.93
		50	10	9.86
32	- 0 / + 0.039	45	6.5	6.17
		42	5	4.56
35	- 0 / + 0.039	45	5	4.93
		50	7.5	7.86
		55	10	11.10
40	- 0 / + 0.039	50	5	5.67
		52	6	6.93
		55	7.5	8.79
		60	10	12.33
45	- 0 / + 0.039	55	5	6.30
		57	6	7.55
		60	7.5	9.85
		65	10	13.70

* Tolleranza ammessa H9

** Tolleranza ammessa H10.

TABELLE DIMENSIONALI

Diametro interno		Diametro esterno	Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza Ammessa H8 (mm)	(mm)	(mm)	(Kg/m)
50	- 0 / + 0.039	60	5	6.94
		62	6	8.46
		65	7.5	10.80
		70	10	15.00
		75	12.5	19.26
55	- 0 / + 0.046	55	5	7.58
		70	7.5	11.80
		75	10	16.20
60	- 0 / + 0.046	70	5	8.22
		72	6	9.97
		75	7.5	12.70
		80	10	17.50
		90	15	27.74
63	- 0 / + 0.046	73	5	8.38
		75	6	10.30
		77	7	12.08
		78	7.5	13.10
		83	10	18.00
65	- 0 / + 0.046	75	5	8.85
		80	7.5	13.60
		85	10	18.50
70	- 0 / + 0.046	80	5	9.48
		82	6	11.50
		85	7.5	14.60
		90	10	20.00
		100	15	31.44
75	- 0 / + 0.046	85	5	10.10
		90	7.5	15.60
		95	10	21.30

* Tolleranza ammessa H9

** Tolleranza ammessa H10.



Diametro interno		Diametro esterno	Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza Ammessa H8 (mm)	(mm)	(mm)	(Kg/m)
80	- 0 / + 0.046	90	5	10.80
		92	6	13.00
		95	7.5	16.50
		100	10	22.50
		105	12.5	28.90
		110	15	35.20
85	- 0 / + 0.054	95	5	11.40
		100	7.5	17.50
		105	10	23.80
		110	12.5	30.50
		115	15	37.00
90	- 0 / + 0.054	100	5	12.10
		102	6	14.60
		105	7.5	18.40
		110	10	25.00
		115	12.5	31.60
		120	15	38.84
95	- 0 / + 0.054	105	5	12.33
		110	7.5	18.96
		115	10	25.89
		120	12.5	33.14
100	- 0 / + 0.054	110	5	13.40
		112	6	15.68
		115	7.5	20.30
		120	10	27.60
		125	12.5	35.20
105	- 0 / + 0.054	115	5	13.56
		120	7.5	20.81
		125	10	28.36
		130	12.5	36.22

* Tolleranza ammessa H9

** Tolleranza ammessa H10.

TABELLE DIMENSIONALI

Diametro interno		Diametro esterno	Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza Ammessa H8 (mm)	(mm)	(mm)	(Kg/m)
110	- 0 / + 0.054	120*	5	14.70
		125	7.5	22.30
		130	10	30.20
		135	12.5	37.76
		140	15	46.30
115	- 0 / + 0.054	125*	5	14.80
		130	7.5	22.66
		135	10	30.83
		140	12.5	39.30
120	- 0 / + 0.054	130*	5	16.00
		135	7.5	24.20
		140	10	32.70
		145	12.5	40.84
		150	15	50.00
125	- 0 / + 0.063	135*	5	19.40
		140	7.5	25.20
		145	10	34.00
		150	12.5	43.10
		155	15	51.80
130	- 0 / + 0.063	140*	5	17.30
		145	7.5	26.20
		150	10	35.30
		155	12.5	43.93
		160	15	53.70
135	- 0 / + 0.063	150	7.5	26.36
		155	10	35.76
		160	12.5	45.47

* Tolleranza ammessa H9

** Tolleranza ammessa H10.



Diametro interno		Diametro esterno	Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza Ammessa H8 (mm)	(mm)	(mm)	(Kg/m)
140	- 0 / + 0.063	150*	5	18.80
		155	7.5	28.10
		160	10	37.50
		165	12.5	48.00
		170	15	57.40
145	- 0 / + 0.063	160**	7.5	28.21
		165	10	38.22
150	- 0 / + 0.063	160**	5	20.20
		165	7.5	30.10
		170	10	40.50
		175	12.5	50.09
		180	15	61.10
155	- 0 / + 0.063	165**	5	19.73
		170	7.5	30.06
		175	10	40.69
		180	12.5	51.63
160	- 0 / + 0.063	170**	5	20.35
		175	7.5	30.98
		180	10	43.10
		185	12.5	54.30
		190	15	64.80
		195	17.5	76.60
		200	20	88.78
165	- 0 / + 0.063	175**	5	20.96
		180	7.5	31.91
		185	10	43.16
		195	15	66.58
		200	17.5	78.76

* Tolleranza ammessa H9

** Tolleranza ammessa H10.

TABELLE DIMENSIONALI

Diametro interno		Diametro esterno	Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza Ammessa H8 (mm)	(mm)	(mm)	(Kg/m)
170	- 0 / + 0.063	180**	5	21.58
		185	7.5	32.83
		190	10	44.39
		195	12.5	52.26
		200	15	68.43
175	- 0 / + 0.063	190	7.5	33.75
		195	10	45.62
		200	12.5	57.80
		205	15	70.28
180	- 0 / + 0.063	200	10	48.30
		205	12.5	59.40
		210	15	72.20
		215	17.5	85.23
		220	20	98.64
185	- 0 / + 0.072	200	7.5	35.60
		205	10	59.39
		215	15	73.98
		220	17.5	87.39
190	- 0 / + 0.072	210	10	49.32
		215	12.5	62.42
		220	15	75.83
195	- 0 / + 0.072	210	12.5	60.88
		220	12.5	63.96
		225	15	77.68
		230	17.5	91.71

* Tolleranza ammessa H9

** Tolleranza ammessa H10.



Diametro interno		Diametro esterno	Spessore	Peso
Nominale	Tolleranza Ammessa H8 (mm)	(mm)	(mm)	(Kg/m)
200	- 0 / + 0.072	210**	5	25.28
		215	7.5	30.92
		220	10	51.81
		225	12.5	65.60
		235	17.5	93.90
210	- 0 / + 0.072	230	10	54.25
		240	15	83.23
		245	17.5	98.18
220	- 0 / + 0.072	245	12.5	71.67
		250	15	86.93
225	- 0 / + 0.072	245	10	57.95
250	- 0 / + 0.072	280	15	98.03

* Tolleranza ammessa H9

** Tolleranza ammessa H10.

N.B. Nella presente tabella vengono riportate solo le dimensioni più usuali; su specifica richiesta è possibile fornire dimensioni e tolleranze diverse da quelle indicate.

TUBI SENZA SALDATURA PER STELI

Tubi **SENZA SALDATURA** con caratteristiche dimensionali del diametro esterno che permettono di ottenere, tramite lavorazione per asportazione di materiale, uno stelo o pistone internamente cavo. Tale accorgimento permette di ridurre i pesi dell'apparecchiatura finita rispetto all'utilizzo di una barra piena.

CAMPI DI IMPIEGO

Cilindri per autogrù di tutti i tipi; impianti idraulici per ascensori; pistoni tuffanti e cilindri telescopici per veicoli per trasporti interni, piattaforme idrauliche di servizio. Sostituzione delle aste massicce di pistoni di cilindri pneumatici di tutte le costruzioni per ridurre le forze di massa nel caso di alte velocità del pistone.

Oltre all'utilizzo negli ambiti idraulici e pneumatici, questi tubi si prestano anche all'impiego per: cilindri ed alberi a rotazione rapida, aste di perforazione cave, aste di guida per azionamenti lineari, alberi motori etc.

RIFERIMENTI NORMATIVI

EN 10305-1





RISPARMIO DI PESO

La sezione del tubo ottimizza il rapporto tra massa e stabilità. I grafici seguenti evidenziano che il rapporto tra momento resistente e massa "W : G" (caratteristica di stabilità) è più vantaggioso nella sezione cava che non nella barra piena.

Figura 1
Caratteristica di stabilità W : G del materiale pieno e del tubo.

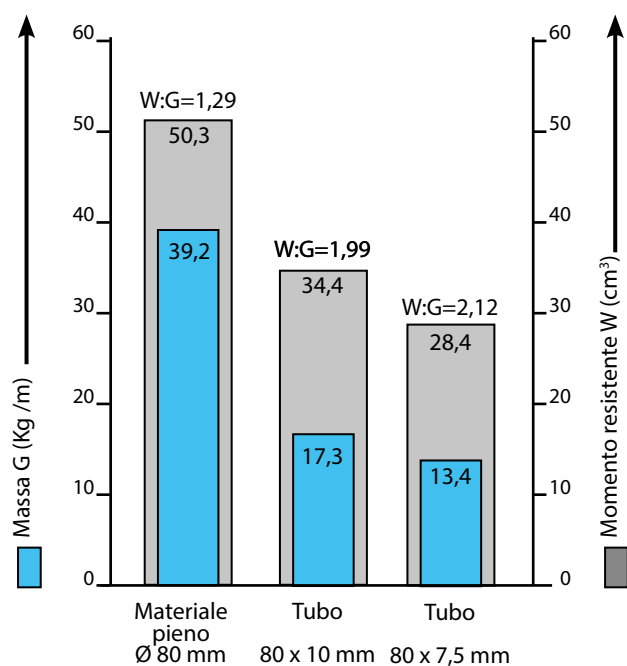
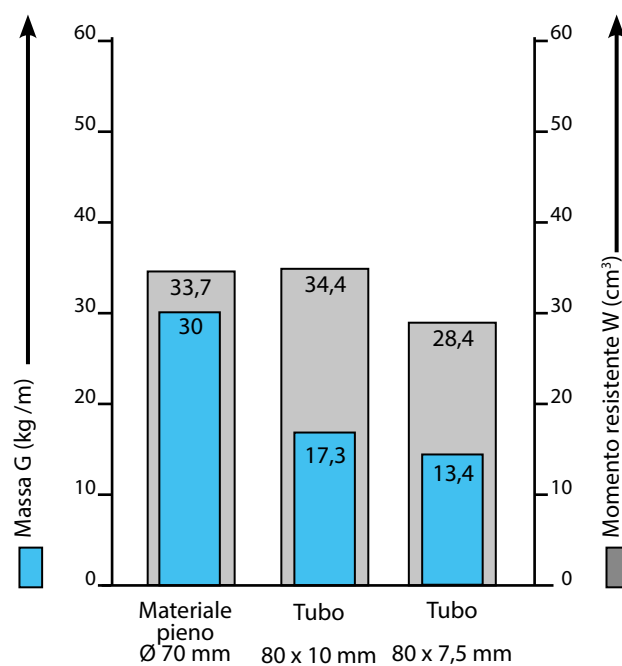


Figura 2
Sostituzione di una barra piena del diametro esterno di 70 mm con un tubo del diametro esterno di 80 mm.



TOLLERANZE E DIMENSIONI

DIAMETRO ESTERNO: vedi tabella dimensionale tubi per steli.

DIAMETRO INTERNO: per materiale da "normale scorta", secondo EN 10305-1. Nel caso di tubi atti a realizzare cilindri telescopici, fornibili su richiesta, la tolleranza idonea alla lavorazione meccanica del diametro interno dovrà essere concordata in fase d'ordine.

SPESSORE: $\pm 10\%$ con un minimo di $\pm 0.1\text{ mm}$

ECCENTRICITÀ: $\frac{\text{Spessore max.} - \text{spessore min.}}{\text{Spessore max.} + \text{spessore min.}} \times 100 \leq 10\%$

RETTILINEITÀ:

per diametri esterni $\leq 260\text{ mm}$

se $ReH \leq 500\text{ Mpa}$ 0.0015 L ;

se $ReH > 500\text{ Mpa}$ 0.002 L ;

Per diametri esterni $> 260\text{ mm}$

se $ReH \leq 500\text{ Mpa}$ 0.0025 L ;

se $ReH > 500\text{ Mpa}$ 0.003 L ;

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





TABELLE DIMENSIONALI

DIMENSIONI ADATTE AL RICAVO DEGLI STELI

Diametro esterno		Spessore mm $\pm 10\%$								
Valore nominale (mm)	Tolleranze (mm)	3	4	5	6	7.50	8	10	12.50	15
Massa (Kg/m)*										
30	+0.20 +0.40	2.11	2.68	3.19	3.66					
32		2.26	2.88	3.45	3.97					
35		2.50	3.19	3.83	4.42					
40			3.70	4.46	5.18	6.16				
45			4.21	5.10	5.94	7.10				
50	+0.25 +0.45			5.77	6.73	8.08	8.50	10.08		
55				6.40	7.49	9.02	9.51	11.34		
56				6.53	7.64	9.21	9.71	11.59		
60				7.04	8.25	9.97	10.52	12.59		
63				7.42	8.71	10.54	11.12	13.34		
65	+0.25 +0.50			7.70	9.03	10.94	11.55	13.86		
70				8.34	9.79	11.88	12.56	15.12		
75				8.98	10.56	12.83	13.57	16.38		
80	+0.30 +0.60			9.69	11.39	13.85	14.65	17.71		
82				9.95	11.70	14.24	15.05	18.21		
85				10.34	12.16	14.81	15.66	18.97		
90				10.98	12.93	15.76	16.68	20.23	24.39	
92				11.24	13.24	16.14	17.08	20.73	25.02	
95				11.63	13.70	16.71	17.69	21.49	25.96	
100	+0.35 +0.70			12.36	14.56	17.76	18.80	22.84	27.62	32.09
105				13.01	15.33	18.71	19.82	24.11	29.19	33.97
110				13.66	16.10	19.67	20.84	25.37	30.77	35.85
115				14.31	16.87	20.63	21.86	26.64	32.34	37.74
120	+0.40 +0.80			15.07	17.76	21.70	22.99	28.02	34.03	39.73
125				15.72	18.53	22.66	24.01	29.29	35.61	41.62
130				16.38	19.31	23.62	25.03	30.56	37.18	43.50
135	+0.45 +0.90			17.16	20.21	24.71	26.18	31.95	38.89	45.51
140				17.81	20.99	25.67	27.21	33.23	40.47	47.41
145					21.78	26.64	28.24	34.50	42.05	49.30
150					22.56	27.61	29.26	35.78	43.64	51.19
155					23.34	28.57	30.29	37.05	45.22	53.08
160	+0.50 +1.00				24.27	29.69	31.47	38.47	46.95	55.12
165					25.05	30.66	32.50	39.75	48.54	57.01
170					25.84	31.63	33.53	41.03	50.12	58.91
175						32.60	34.57	42.31	51.71	60.81
180						33.57	35.60	43.59	53.30	62.70
185						34.54	36.63	44.87	54.89	64.60
190	+0.60 +1.20					35.87	38.02	46.50	56.83	66.85
195							39.06	47.79	58.42	68.75
200							40.10	49.08	60.02	70.66
205								50.37	61.62	72.56
210								51.66	63.21	74.47
220								54.23	66.41	78.28

* Nel calcolo delle masse si è tenuto conto dei valori medi del diametro esterno in funzione delle tolleranze.

N.B. Le tolleranze che regolano il diametro esterno, affinché lo stesso risulti idoneo alla realizzazione di uno stelo, non sono contemplate da norme di prodotto, ma sono soggette a specifici accordi con i produttori, le oscillazioni sono quindi da ritenersi solamente indicative.

TUBI PER CILINDRI IDRAULICI CON INTERNO SPECULARE PRONTI ALL'IMPIEGO

Tubi **SALDATI** trafilati a freddo ai quali, durante il processo stesso di trafilatura, viene conferita una maggior circolarità e un'elevata precisione del diametro interno tale da soddisfare tolleranze H9 o H10 secondo UNI EN ISO 286-2

CAMPI DI IMPIEGO

I tubi di questo tipo sono elementi costruttivi, pronti per il montaggio, di cilindri idraulici e pneumatici.

RIFERIMENTI NORMATIVI

TUBI SALDATI TRAFILATI A FREDDO

EN 10305-2

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEL DIAMETRO INTERNO

UNI EN ISO 286-2





TOLLERANZE DIMENSIONALI

DIAMETRO ESTERNO: vedi tabella dimensionale tubi per cilindri idraulici con interno speculare pronto all'impiego.

DIAMETRO INTERNO:

Per acciaio E235, secondo tolleranza H10 con Rugosità (Ra) inferiore ad 1 micron (μm)

Per acciaio E355, secondo tolleranza H9 con Rugosità (Ra) inferiore a 0.8 micron (μm).

(vedi tabella dimensionale tubi per cilindri idraulici con interno speculare pronto all'impiego).

SPESSORE: $\pm 7.5 \%$ con un minimo di $\pm 0.1 \text{ mm}$

ECCENTRICITÀ:
$$\frac{\text{Spessore max.} - \text{spessore min.}}{\text{Spessore max.} + \text{spessore min.}} \times 100 \leq 7.5 \%$$

RETTILINEITÀ:

per diametri esterni $\leq 260 \text{ mm}$

se $\text{ReH} \leq 500 \text{ Mpa}$ $0.0015 L$;

se $\text{ReH} > 500 \text{ Mpa}$ $0.002 L$;

Per diametri esterni $> 260 \text{ mm}$

se $\text{ReH} \leq 500 \text{ Mpa}$ $0.0025 L$;

se $\text{ReH} > 500 \text{ Mpa}$ $0.003 L$;

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



TABELLE DIMENSIONALI

I diametri interni seguono la tolleranza H10 per spessori fino a 4 mm compresi, tolleranza H9 per gli spessori a partire da 5 mm. Le tolleranze sul diametro esterno descritte nella tabella seguente sono riferite allo stato di fornitura +C.

Diametro interno (mm)	Spessore (mm)	Tolleranza diametro interno (mm)	Diametro esterno		Peso (Kg/m)
			Nominale (mm)	Tolleranza ammessa (mm)	
20	1.5	- 0 / + 0.084	23	± 0.08	0.80
	2		24		1.09
	2.5		25		1.39
	3		26		1.71
	3.5		27		2.03
	5	- 0 / + 0.052	30		3.08
25	1.5	- 0 / + 0.084	28	± 0.08	0.99
	2		29		1.34
	2.5		30		1.60
	3		31	± 0.15	2.08
	3.5	- 0 / + 0.052	32		2.46
	5		35		3.60
30	1.5	- 0 / + 0.084	33	± 0.15	1.17
	2		34		1.58
	2.5		35		2.00
	3		36		2.45
	3.5		37		2.90
	4		38		3.36
	5	- 0 / + 0.052	40		4.30
32	1.5	- 0 / + 0.100	35	± 0.15	1.24
	2		36		1.60
	2.5		37		2.13
	3		38		2.59
	3.5		39		3.07
	4		40		3.56
	5	- 0 / + 0.062	42	± 0.20	4.57
35	1.5	- 0 / + 0.100	38	± 0.15	1.36
	2		39		1.83
	2.5		40		2.60
	3		41	± 0.20	2.82
	3.5		42		3.33
	4		43		3.85
	5	- 0 / + 0.062	45		4.94



Diametro interno (mm)	Spessore (mm)	Tolleranza diametro interno (mm)	Diametro esterno		Peso (Kg/m)
			Nominale (mm)	Tolleranza ammessa (mm)	
40	1.5	- 0 / + 0.100	43	± 0.20	1.54
	2		44		2.08
	2.5		45		2.63
	3		46		3.19
	3.5		47		3.76
	4		48		4.35
	5	- 0 / + 0.062	50		5.50
45	1.5	- 0 / + 0.100	48	± 0.20	1.73
	2		49		2.32
	2.5		50		2.90
	3		51	± 0.25	3.56
	3.5		52		4.19
	4		53		4.84
	5	- 0 / + 0.062	55		6.10
50	1.5	- 0 / + 0.100	53	± 0.25	1.91
	2		54		2.57
	2.5		55		3.20
	3		56		3.93
	3.5		57		4.62
	4		58		5.33
	5	- 0 / + 0.062	60	± 0.30	6.70
	7.5		65		10.64
55	2.5	- 0 / + 0.120	60	± 0.25	3.55
	3		61	± 0.30	4.30
	3.5		62		5.05
	4	- 0 / 0.074	63		5.82
	5		65		7.30
	7.5		70		11.56
60	2.5	- 0 / + 0.120	65	± 0.30	3.80
	3		66		4.67
	3.5		67		5.49
	4	- 0 / + 0.074	68	± 0.35	6.32
	5		70		8.00
	6		72		9.77
	7.5		75		12.49

TABELLE DIMENSIONALI

Diametro interno (mm)	Spessore (mm)	Tolleranza diametro interno (mm)	Diametro esterno		Peso (Kg/m)
			Nominale (mm)	Tolleranza ammessa (mm)	
63	2.5	- 0 / + 0.120	68	± 0.30	4.00
	3		69		4.89
	3.5		70		5.74
	4	- 0 / + 0.074	71	± 0.35	6.61
	5		73		8.39
	6		75		10.21
65	2.5	- 0 / + 0.120	70	± 0.30	4.10
	3		71	± 0.35	5.04
	3.5		72		5.92
	4	- 0 / + 0.074	73		6.81
	5		75		8.00
	7.5		80		14.33
70	2.5	- 0 / + 0.120	75	± 0.35	4.40
	3		76		5.41
	3.5		77		6.35
	4	- 0 / + 0.074	78	± 0.40	7.30
	5		80		9.20
	6		82		11.25
	7.5		85		14.33
75	2.5	- 0 / + 0.120	80	± 0.35	4.78
	3		81	± 0.40	5.78
	3.5		82		6.78
	4	- 0 / + 0.074	83		7.80
	5		85		9.80
	7.5		90		15.26
80	2.5	- 0 / + 0.120	85	± 0.40	5.09
	3		86		6.10
	3.5		87		7.21
	4	- 0 / + 0.074	88	± 0.45	8.29
	5		90		10.48
	6		92		12.73
	7.5		95		16.18
85	3.5	- 0 / + 0.140	92	± 0.45	7.64
	4		93		8.72
	5	- 0 / + 0.087	95		11.10



Diametro interno (mm)	Spessore (mm)	Tolleranza diametro interno (mm)	Diametro esterno		Peso (Kg/m)
			Nominale (mm)	Tolleranza ammessa (mm)	
90	3	- 0 / + 0.140	96	± 0.45	6.89
	3.5		97		8.08
	4		98		9.28
	5	- 0 / + 0.087	100	± 0.50	11.70
	6		102		14.20
	7.5		105		18.03
95	3	- 0 / + 0.140	101	± 0.50	7.26
	3.5		102		8.51
	4		103		9.77
	5	- 0 / + 0.087	105		12.34
	7.5		110		18.96
100	3	- 0 / + 0.140	106	± 0.50	7.60
	3.5		107		8.94
	4		108		10.26
	5	- 0 / + 0.087	110		12.95
	7.5		115		19.88
110	3.5	- 0 / + 0.140	117	± 0.50	9.80
	4		118		11.25
	5	- 0 / + 0.087	120	± 0.70	14.19
	7.5		125		21.73
120	3.5	- 0 / + 0.140	127	± 0.70	10.66
	4		128		12.24
	5	- 0 / + 0.087	130		15.42
	7.5		135		23.58
125	3.5	- 0 / + 0.160	132	± 0.70	11.00
	4		133		12.73
	5	- 0 / + 0.100	135		16.03
	7.5		140		24.51

TUBI SENZA SALDATURA PER CIRCUITI OLEODINAMICI E PNEUMATICI

Questi tubi senza saldatura di piccole dimensioni (diametri esterni da 6 a 80 mm), vengono sottoposti, dopo il processo di trafilatura a freddo, ad un trattamento termico di normalizzazione in atmosfera controllata. Tale stato di fornitura conferisce ai tubi un grano "fine" ed un'ottima deformabilità a freddo.

CAMPI DI IMPIEGO

Questa tipologia di tubi viene prevalentemente utilizzata per realizzare condutture a pressione per il trasporto di fluido idraulico o gas compressi, rispettivamente in impianti oleodinamici o pneumatici.

NORMA DI RIFERIMENTO

EN 10305-4

TOLLERANZE DIMENSIONALI SECONDO EN 10305-4

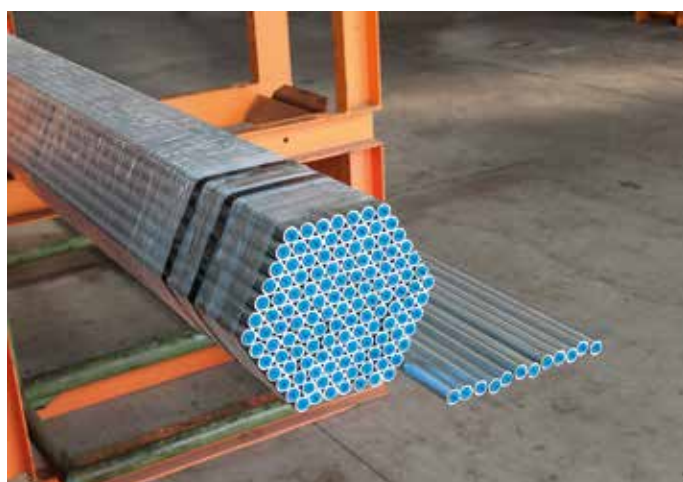
DIAMETRO ESTERNO: vedi tabella dimensionale tubi per circuiti oleodinamici e pneumatici;

DIAMETRO INTERNO: vedi tabella dimensionale tubi per circuiti oleodinamici e pneumatici;

ECCENTRICITÀ: $\frac{\text{Spessore max.} - \text{spessore min.}}{\text{Spessore max.} + \text{spessore min.}} \times 100 \leq 10 \%$

RETTILINEITÀ: 0.0015 L;

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





RIVESTIMENTI ELETTROCHIMICI

La durata nel tempo e la resistenza alle condizioni ambientali dei tubi per circuiti possono essere incrementate notevolmente tramite trattamenti superficiali di natura elettrochimica. Tali trattamenti permettono di depositare sulla superficie esterna dei tubi un sottile strato, il cui spessore è dell'ordine di micron (μm), di metalli in grado di prevenire la corrosione come Cromo (Cr) e Zinco (Zn).

NORMA DI RIFERIMENTO

Le caratteristiche delle varie tipologie di rivestimento sono espresse dalla norma EN ISO 2081 (sostituisce la precedente EN 12329).

La tabella seguente descrive brevemente la denominazione e le caratteristiche principali dei possibili trattamenti galvanici.

Denominazione del rivestimento	Spessore minimo del rivestimento (μm)	Nome	Aspetto	Resistenza indicativa in nebbia salina (h)
Fe/Zn5/A	5	Bianco	Trasparente, bianco-bluaastro	48
Fe/Zn5/B		Trasparente	Trasparente leggermente iridescente	
Fe/Zn5/F		Nero	Nero	
Fe/Zn5/C		Iridescente	Giallo iridescente	72
Fe/Zn5/D		Opaco	Verde oliva	
Fe/Zn8/A	8	Bianco	Trasparente, bianco-bluaastro	72
Fe/Zn8/B		Trasparente	Trasparente leggermente iridescente	
Fe/Zn8/F		Nero	Nero	
Fe/Zn8/C		Iridescente	Giallo iridescente	120
Fe/Zn8/D		Opaco	Verde oliva	
Fe/Zn12/A	12	Bianco	Trasparente, bianco-bluaastro	120
Fe/Zn12/F		Nero	Nero	
Fe/Zn12/C		Iridescente	Giallo iridescente	192
Fe/Zn12/D		Opaco	Verde oliva	
Fe/Zn25/A	25	Bianco	Trasparente bianco-bluaastro	192
Fe/Zn25/F		Nero	Nero	
Fe/Zn25/C		Iridescente	Giallo iridescente	360
Fe/Zn25/D		Opaco	Verde oliva	

TABELLE DIMENSIONALI

Diametro esterno		Diametro interno					
Nom.	Toll.	Spess.	Toll. spess.	Nom.	Toll.	Sezione di flusso	Peso
(mm)	(mm)	(mm)	(%)	(mm)	(mm)	(cm ²)	(Kg/m)

4	± 0.1	0.5	± 20	3	± 0.30	0.071	0.043
	± 0.1	1	± 20	2	± 0.30	0.031	0.074

5	± 0.1	0.75	± 20	3.5	± 0.30	0.096	0.079
	± 0.1	1	± 20	3	± 0.30	0.071	0.099

6	± 0.1	1	± 15	4	± 0.25	0.13	0.123
	± 0.1	1.5	± 15	3	± 0.30	0.071	0.166
	± 0.1	2	± 15	2	± 0.40	0.031	0.197

7	± 0.1	1	± 15	5	± 0.25	0.24	0.148
	± 0.1	1.5	± 15	4	± 0.30	0.13	0.204
	± 0.1	2	± 15	3	± 0.40	0.071	0.246

8	± 0.1	1	± 15	6	± 0.20	0.173	0.173
	± 0.1	1.5	± 15	5	± 0.30	0.24	0.240
	± 0.1	2	± 15	4	± 0.35	0.13	0.296
	± 0.1	2.5	± 15	3	± 0.40	0.71	0.339

10	± 0.1	1	± 10	8	± 0.20	0.50	0.222
	± 0.1	1.5	± 10	7	± 0.25	0.38	0.314
	± 0.1	2	± 10	6	± 0.30	0.28	0.395
	± 0.1	2.5	± 10	5	± 0.35	0.20	0.462
	± 0.1	3	± 10	4	± 0.45	0.13	0.519

11	± 0.08	1	± 10	9	± 0.15	0.64	0.247
	± 0.08	1.5	± 10	8	± 0.20	0.50	0.351
	± 0.08	2	± 10	7	± 0.25	0.38	0.444
	± 0.08	2.5	± 10	6	± 0.25	0.28	0.524
	± 0.08	3	± 10	5	± 0.40	0.20	0.592

12	± 0.08	1	± 10	10	± 0.15	0.79	0.271
	± 0.08	1.5	± 10	9	± 0.20	0.64	0.389
	± 0.08	2	± 10	8	± 0.25	0.50	0.493
	± 0.08	2.5	± 10	7	± 0.25	0.38	0.586
	± 0.08	3	± 10	6	± 0.40	0.28	0.666

Diametro esterno		Diametro interno					
Nom.	Toll.	Spess.	Toll. spess.	Nom.	Toll.	Sezione di flusso	Peso
(mm)	(mm)	(mm)	(%)	(mm)	(mm)	(cm ²)	(Kg/m)

13	± 0.08	1	± 10	11	± 0.18	0.95	0.296
	± 0.08	1.5	± 10	10	± 0.15	0.79	0.425
	± 0.08	2	± 10	9	± 0.20	0.64	0.543
	± 0.08	2.5	± 10	8	± 0.25	0.50	0.647
	± 0.08	3	± 10	7	± 0.30	0.38	0.740

14	± 0.08	1	± 10	12	± 0.08	1.13	0.321
	± 0.08	1.5	± 10	11	± 0.15	0.95	0.462
	± 0.08	2	± 10	10	± 0.20	0.79	0.592
	± 0.08	2.5	± 10	9	± 0.25	0.64	0.709
	± 0.08	3	± 10	8	± 0.30	0.50	0.814

15	± 0.08	1	± 10	13	± 0.08	1.33	0.345
	± 0.08	1.5	± 10	12	± 0.15	1.13	0.499
	± 0.08	2	± 10	11	± 0.20	0.95	0.641
	± 0.08	2.5	± 10	10	± 0.25	0.79	0.770
	± 0.08	3	± 10	9	± 0.30	0.64	0.888

16	± 0.08	1	± 10	14	± 0.08	1.54	0.370
	± 0.08	1.5	± 10	13	± 0.08	1.33	0.536
	± 0.08	2	± 10	12	± 0.15	1.13	0.691
	± 0.08	2.5	± 10	11	± 0.20	0.95	0.832
	± 0.08	3	± 10	10	± 0.30	0.79	0.962

17	± 0.08	1	± 10	15	± 0.08	1.77	0.395
	± 0.08	1.5	± 10	14	± 0.08	1.54	0.573
	± 0.08	2	± 10	13	± 0.08	1.33	0.740
	± 0.08	2.5	± 10	12	± 0.20	1.13	0.894
	± 0.08	3	± 10	11	± 0.20	0.95	1.036

18	± 0.08	1	± 10	16	± 0.08	2.01	0.419
	± 0.08	1.5	± 10	15	± 0.08	1.77	0.610
	± 0.08	2	± 10	14	± 0.08	1.54	0.789
	± 0.08	2.5	± 10	13	± 0.20	1.33	0.956
	± 0.08	3	± 10	12	± 0.20	1.13	1.11



Diametro esterno		Diametro interno					
Nom.	Toll.	Spess.	Toll. spess.	Nom.	Toll.	Sezione di flusso	Peso
(mm)	(mm)	(mm)	(%)	(mm)	(mm)	(cm ²)	(Kg/m)

20	± 0.08	1	± 10	0.469	± 0.08	2.55	0.469
	± 0.08	1.5	± 10	17	± 0.08	2.27	0.684
	± 0.08	2	± 10	16	± 0.08	2.01	0.888
	± 0.08	2.5	± 10	15	± 0.15	1.77	1.079
	± 0.08	3	± 10	14	± 0.20	1.54	1.258
	± 0.08	3.5	± 10	13	± 0.30	1.33	1.424
	± 0.08	4	± 10	12	± 0.35	1.13	1.578

22	± 0.08	1	± 10	20	± 0.12	3.14	0.518
	± 0.08	1.5	± 10	19	± 0.08	2.84	0.758
	± 0.08	2	± 10	18	± 0.08	2.55	0.986
	± 0.08	2.5	± 10	17	± 0.15	2.27	1.202
	± 0.08	3	± 10	16	± 0.15	2.01	1.406
	± 0.08	3.5	± 10	15	± 0.20	1.77	1.597
	± 0.08	4	± 10	14	± 0.30	1.54	1.776

24	± 0.08	1	± 10	22	± 0.12	3.80	0.567
	± 0.08	1.5	± 10	21	± 0.08	3.46	0.832
	± 0.08	2	± 10	20	± 0.08	3.14	1.085
	± 0.08	2.5	± 10	19	± 0.08	2.84	1.326
	± 0.08	3	± 10	18	± 0.15	2.55	1.554
	± 0.08	3.5	± 10	17	± 0.15	2.27	1.769
	± 0.08	4	± 10	16	± 0.20	2.01	1.973

25	± 0.08	1	± 10	23	± 0.12	4.16	0.592
	± 0.08	1.5	± 10	22	± 0.08	3.80	0.869
	± 0.08	2	± 10	21	± 0.08	3.46	1.134
	± 0.08	2.5	± 10	20	± 0.08	3.14	1.387
	± 0.08	3	± 10	19	± 0.15	2.84	1.628
	± 0.08	3.5	± 10	18	± 0.15	2.55	1.856
	± 0.08	4	± 10	17	± 0.20	2.27	2.072
	± 0.08	4.5	± 10	16	± 0.20	2.01	2.275
	± 0.08	5	± 10	15	± 0.30	1.77	2.466

Diametro esterno		Diametro interno					
Nom.	Toll.	Spess.	Toll. spess.	Nom.	Toll.	Sezione di flusso	Peso
(mm)	(mm)	(mm)	(%)	(mm)	(mm)	(cm ²)	(Kg/m)

26	± 0.08	1	± 10	24	± 0.12	4.52	0.617
	± 0.08	1.5	± 10	23	± 0.08	4.16	0.906
	± 0.08	2	± 10	22	± 0.08	3.80	1.184
	± 0.08	2.5	± 10	21	± 0.08	3.46	1.449
	± 0.08	3	± 10	20	± 0.15	3.14	1.702
	± 0.08	3.5	± 10	19	± 0.15	2.84	1.942
	± 0.08	4	± 10	18	± 0.15	2.55	2.170
	± 0.08	4.5	± 10	17	± 0.20	2.27	2.386
	± 0.08	5	± 10	16	± 0.30	2.01	2.589

27	± 0.08	1	± 10	25	± 0.12	4.91	0.641
	± 0.08	1.5	± 10	24	± 0.08	4.52	0.943
	± 0.08	2	± 10	23	± 0.08	4.16	1.233
	± 0.08	2.5	± 10	22	± 0.08	3.80	1.511
	± 0.08	3	± 10	21	± 0.15	3.46	1.776
	± 0.08	3.5	± 10	20	± 0.15	3.14	2.028
	± 0.08	4	± 10	19	± 0.15	2.84	2.269
	± 0.08	4.5	± 10	18	± 0.15	2.55	2.497
	± 0.08	5	± 10	17	± 0.20	2.27	2.713

28	± 0.08	1	± 10	26	± 0.12	5.31	0.666
	± 0.08	1.5	± 10	25	± 0.08	4.91	0.980
	± 0.08	2	± 10	24	± 0.08	4.52	1.282
	± 0.08	2.5	± 10	23	± 0.08	4.16	1.572
	± 0.08	3	± 10	22	± 0.15	3.80	1.850
	± 0.08	3.5	± 10	21	± 0.15	3.46	2.115
	± 0.08	4	± 10	20	± 0.15	3.14	2.368
	± 0.08	4.5	± 10	19	± 0.15	2.84	2.608
	± 0.08	5	± 10	18	± 0.20	2.55	2.836

TABELLE DIMENSIONALI

Diametro esterno		Diametro interno					
Nom.	Toll.	Spess.	Toll. spess.	Nom.	Toll.	Sezione di flusso	Peso
(mm)	(mm)	(mm)	(%)	(mm)	(mm)	(cm ²)	(Kg/m)

30	± 0.08	1.5	± 10	27	± 0.08	5.73	1.054
	± 0.08	2	± 10	26	± 0.08	5.31	1.381
	± 0.08	2.5	± 10	25	± 0.08	4.91	1.695
	± 0.08	3	± 10	24	± 0.15	4.52	1.998
	± 0.08	3.5	± 10	23	± 0.15	4.16	2.287
	± 0.08	4	± 10	22	± 0.15	3.80	2.565
	± 0.08	4.5	± 10	21	± 0.15	3.46	2.830
	± 0.08	5	± 10	20	± 0.15	3.14	3.083
	± 0.08	6	± 10	18	± 0.30	2.55	3.551

32	± 0.15	1.5	± 10	29	± 0.225	6.61	1.128
	± 0.15	2	± 10	28	± 0.15	6.16	1.480
	± 0.15	2.5	± 10	27	± 0.15	5.73	1.819
	± 0.15	3	± 10	26	± 0.15	5.31	2.146
	± 0.15	3.5	± 10	25	± 0.15	4.91	2.460
	± 0.15	4	± 10	24	± 0.15	4.52	2.762
	± 0.15	4.5	± 10	23	± 0.15	4.16	3.052
	± 0.15	5	± 10	22	± 0.15	3.80	3.329
	± 0.15	6	± 10	20	± 0.30	3.46	3.847

34	± 0.15	1.5	± 10	31	± 0.225	7.55	1.202
	± 0.15	2	± 10	30	± 0.15	7.07	1.578
	± 0.15	2.5	± 10	29	± 0.15	6.61	1.942
	± 0.15	3	± 10	28	± 0.15	6.16	2.294
	± 0.15	3.5	± 10	27	± 0.15	5.73	2.633
	± 0.15	4	± 10	26	± 0.15	5.31	2.959
	± 0.15	4.5	± 10	25	± 0.15	4.91	3.274
	± 0.15	5	± 10	24	± 0.15	4.52	3.576
	± 0.15	6	± 10	22	± 0.20	3.80	4.143

Diametro esterno		Diametro interno					
Nom.	Toll.	Spess.	Toll. spess.	Nom.	Toll.	Sezione di flusso	Peso
(mm)	(mm)	(mm)	(%)	(mm)	(mm)	(cm ²)	(Kg/m)

35	± 0.15	1.5	± 10	32	± 0.225	8.04	1.239
	± 0.15	2	± 10	31	± 0.15	7.55	1.628
	± 0.15	2.5	± 10	30	± 0.15	7.07	2.004
	± 0.15	3	± 10	29	± 0.15	6.61	2.367
	± 0.15	3.5	± 10	28	± 0.15	6.16	2.719
	± 0.15	4	± 10	27	± 0.15	5.73	3.058
	± 0.15	4.5	± 10	26	± 0.15	5.31	3.385
	± 0.15	5	± 10	25	± 0.15	4.91	3.699
	± 0.15	6	± 10	23	± 0.20	4.16	4.291

36	± 0.15	1.5	± 10	33	± 0.225	8.55	1.276
	± 0.15	2	± 10	32	± 0.15	8.04	1.677
	± 0.15	2.5	± 10	31	± 0.15	7.55	2.065
	± 0.15	3	± 10	30	± 0.15	7.07	2.441
	± 0.15	3.5	± 10	29	± 0.15	6.61	2.805
	± 0.15	4	± 10	28	± 0.15	6.16	3.157
	± 0.15	4.5	± 10	27	± 0.15	5.73	3.496
	± 0.15	5	± 10	26	± 0.15	5.31	3.822
	± 0.15	6	± 10	24	± 0.15	4.16	4.439

38	± 0.15	1.5	± 10	35	± 0.225	9.62	1.350
	± 0.15	2	± 10	34	± 0.15	9.07	1.776
	± 0.15	2.5	± 10	33	± 0.15	8.55	2.189
	± 0.15	3	± 10	32	± 0.15	8.04	2.589
	± 0.15	3.5	± 10	31	± 0.15	7.55	2.978
	± 0.15	4	± 10	30	± 0.15	7.07	3.354
	± 0.15	4.5	± 10	29	± 0.15	6.61	3.718
	± 0.15	5	± 10	28	± 0.15	6.16	4.069
	± 0.15	6	± 10	26	± 0.15	5.31	4.735



Diametro esterno		Diametro interno					
Nom.	Toll.	Spess.	Toll. spess.	Nom.	Toll.	Sezione di flusso	Peso
(mm)	(mm)	(mm)	(%)	(mm)	(mm)	(cm ²)	(Kg/m)

40	± 0.15	2	± 10	36	± 0.15	10.13	1.874
	± 0.15	2.5	± 10	35	± 0.15	9.62	2.312
	± 0.15	3	± 10	34	± 0.15	9.07	2.737
	± 0.15	3.5	± 10	33	± 0.15	8.55	3.150
	± 0.15	4	± 10	32	± 0.15	8.04	3.551
	± 0.15	4.5	± 10	31	± 0.15	7.55	3.940
	± 0.15	5	± 10	30	± 0.15	7.07	4.316
	± 0.15	6	± 10	28	± 0.15	6.16	5.031
	± 0.15	8	± 10	24	± 0.25	4.52	6.313

42	± 0.20	2	± 10	38	± 0.30	11.34	1.973
	± 0.20	2.5	± 10	37	± 0.20	10.75	2.435
	± 0.20	3	± 10	36	± 0.20	10.13	2.885
	± 0.20	3.5	± 10	35	± 0.20	9.62	3.323
	± 0.20	4	± 10	34	± 0.20	9.08	3.749
	± 0.20	4.5	± 10	33	± 0.20	8.55	4.162
	± 0.20	5	± 10	32	± 0.20	8.04	4.562
	± 0.20	6	± 10	30	± 0.20	7.07	5.327
	± 0.20	8	± 10	26	± 0.20	5.31	6.708

45	± 0.20	2	± 10	41	± 0.30	13.19	2.120
	± 0.20	2.5	± 10	40	± 0.20	12.57	2.615
	± 0.20	3	± 10	39	± 0.20	11.94	3.096
	± 0.20	3.5	± 10	38	± 0.20	11.34	3.581
	± 0.20	4	± 10	37	± 0.20	10.75	4.040
	± 0.20	4.5	± 10	36	± 0.20	10.13	4.494
	± 0.20	5	± 10	35	± 0.20	9.62	4.930
	± 0.20	6	± 10	33	± 0.20	8.55	5.770
	± 0.20	8	± 10	29	± 0.20	6.61	7.230

Diametro esterno		Diametro interno					
Nom.	Toll.	Spess.	Toll. spess.	Nom.	Toll.	Sezione di flusso	Peso
(mm)	(mm)	(mm)	(%)	(mm)	(mm)	(cm ²)	(Kg/m)

48	± 0.20	2	± 10	44	± 0.30	15.20	2.269
	± 0.20	2.5	± 10	43	± 0.20	14.51	2.805
	± 0.20	3	± 10	42	± 0.20	13.85	3.330
	± 0.20	3.5	± 10	41	± 0.20	13.19	3.841
	± 0.20	4	± 10	40	± 0.20	12.57	4.340
	± 0.20	4.5	± 10	39	± 0.20	11.94	4.827
	± 0.20	5	± 10	38	± 0.20	11.34	5.307
	± 0.20	6	± 10	36	± 0.20	10.13	6.214
	± 0.20	8	± 10	32	± 0.20	8.04	7.891

50	± 0.20	2	± 10	46	± 0.30	16.61	2.367
	± 0.20	2.5	± 10	45	± 0.30	15.90	2.928
	± 0.20	3	± 10	44	± 0.20	15.20	3.477
	± 0.20	3.5	± 10	43	± 0.20	14.51	4.014
	± 0.20	4	± 10	42	± 0.20	13.85	4.537
	± 0.20	4.5	± 10	41	± 0.20	13.19	5.049
	± 0.20	5	± 10	40	± 0.20	12.57	5.549
	± 0.20	6	± 10	38	± 0.20	11.34	6.510
	± 0.20	8	± 10	34	± 0.20	9.06	8.286
	± 0.20	10	± 10	30	± 0.20	7.07	9.874

PROGRAMMA DI FORNITURA

ACCIAI

La nostra normale scorta di magazzino comprende i seguenti acciai:

- Tubi saldati e senza saldatura per cilindri oleodinamici, grezzi e con interno finito H8 **E355+SR,**
- Tubi senza saldatura per steli **E355+SR**
- Tubi per cilindri idraulici con diametro interno speculare pronti all'impiego. **E355+C**
- Tubi senza saldatura per circuiti oleodinamici e pneumatici **E235+N**

Altri acciai e stati di fornitura possono essere forniti su richiesta con quantitativo minimo da concordare.

LUNGHEZZE

Tubi in lunghezza commerciale:

- Tubi saldati e senza saldatura per cilindri, grezzi o finiti H8 e tubi per steli da 4 m a 12 m
- Tubi saldati per cilindri idraulici con interno speculare pronti all'impiego da 4 m a 12 m
- Tubi per circuiti oleodinamici e pneumatici 6 m

Tubi tagliati in lunghezza fissa richiesta dal cliente.

TAGLIO A MISURA

Tutti i tubi trafilati a freddo, ad eccezione di quelli per circuiti oleodinamici e pneumatici, possono essere forniti tagliati in lunghezza fissa, la celerità e qualità del taglio sono garantite da moderni impianti automatici con lama a nastro. La tolleranza standard sulla lunghezza fissa consiste in
- 0/+ 5 mm, tolleranze più ristrette possono essere concordate in fase d'ordine.

DIMENSIONI

Le dimensioni indicate nelle tabelle dimensionali relative a ciascun prodotto ed in linea generale quelle considerate standard per le relative norme costituiscono la normale disponibilità dal pronto. Eventuali dimensioni particolari o non disponibili possono essere fornite su richiesta. Su appositi allestimenti è inoltre possibile concordare TOLLERANZE DIMENSIONALI RISTRETTE rispetto a quelle stabilite dalle norme di prodotto.





IMBALLAGGIO

L'imballaggio viene eseguito, a seconda delle dimensioni, a tubi singoli o in fasci chiusi con regge o filo metallico. Tubi per circuiti oleodinamici e pneumatici vengono forniti in fasci chiusi con nastro adesivo o regge metalliche (con protezione) a seconda del peso.

Per agevolare le operazioni di scarico e movimentazione possono essere aggiunte su richiesta fasce ad anello in poliestere. Su richiesta è possibile concordare anche imballaggi particolari tramite casse di legno, pallets, ecc.

CERTIFICATI E MARCATURE

Tutte le forniture possono essere corredate da certificati di prodotto tipo 3.1 in accordo alla norma EN 10204. La rintracciabilità dei prodotti, in accordo alle rispettive norme, è garantita da marcatura a vernice in continuo o da cartellini identificativi.

PROTEZIONI SPECIALI DELLE SUPERFICI

Tubi per circuiti oleodinamici e pneumatici sono disponibili in pronta consegna sia privi di rivestimento che con ELETTRORPLACCATURA bianca priva di Cromo esavalente tipo Zn12/A secondo EN ISO 2081 (resistenza in nebbia salina fino a 192 h).

PROTEZIONI

Tutti i **tubi trafilati a freddo** sono protetti contro la corrosione con olio minerale contenente inibitori dell'ossidazione. I **tubi con diametro interno finito H8** e **tubi per circuiti** sono forniti con estremità chiuse da tappi di plastica.

CONSEGNE

Tramite vettori, su tutto il territorio nazionale.





Indice

TUBI TRAFILATI A FREDDO	pag. 6 - 9
Caratteristiche generali	pag. 7
Acciai e stati di fornitura	pag. 7 - 9
TUBI, SALDATI E SENZA SALDATURA, PER CILINDRI OLEODINAMICI	pag. 10 - 19
Caratteristiche generali	pag. 10
Tabella dimensionale	pag. 11 - 19
TUBI, SALDATI E SENZA SALDATURA, PER CILINDRI OLEODINAMICI FINITI INTERNAMENTE H8	pag. 20 - 27
Caratteristiche generali	pag. 20
Tabella dimensionale	pag. 21 - 27
TUBI SENZA SALDATURA PER STELI	pag. 28 - 31
Caratteristiche generali	pag. 28 - 30
Tabella dimensionale	pag. 31
TUBI SALDATI PER CILINDRI IDRAULICI CON INTERNO SPECULARE PRONTI ALL'IMPIEGO	pag. 32 - 37
Caratteristiche generali	pag. 32
Tabella dimensionale	pag. 34 - 37
TUBI SENZA SALDATURA PER CIRCUITI OLEODINAMICI E PNEUMATICI	pag. 38 - 43
Caratteristiche generali	pag. 38
Elettroplaccatura	pag. 39
Tabella dimensionale	pag. 40 - 43
PROGRAMMA DI FORNITURA	pag. 44 - 45



SOCIETÀ ITALIANA COMMERCIO ACCIAI E METALLI

© 2020 SICAM Tutti i diritti riservati.

Questo prodotto è di carattere informativo, la distribuzione è gratuita.

Vietata la vendita e la riproduzione totale o parziale.

SICAM marchio registrato.

Il presente catalogo annulla e sostituisce i precedenti; i dati e le indicazioni in esso contenute sono a semplice titolo indicativo e senza impegno.

Edizione
Marzo 2020



TT **UBI**
RAFILATI A FREDDO



SICAMTUBI.COM



SICAMTUBI.NET



SICAM VIDEO

Aste e tubi cromati

Tubi strutturali e barre

Profilati cavi quadrati e rettangolari

Tubi per petrolchimica

Tubi per applicazioni meccaniche

Sicam e gruppo Bianco



sicam®



Bianco Group