



# COMMERCIALE TUBI



# LA COMMERCIALE TUBI



La COMMERCIALE TUBI opera dal 1974 nel mercato dei tubi in acciaio per applicazioni di impiantistica termoidraulica.

Dal 1987 ha ampliato la propria attività intraprendendo anche la commercializzazione di un'ampia gamma di prodotti siderurgici, dai laminati mercantili, travi, lamiere, carpenterie nere e zincate, pali per segnaletica stradale, ai tubi di grosso spessore per applicazioni meccaniche, ai tubi per impieghi strutturali.

Nell'ottica di offrire un servizio sempre più completo nel 1998 è stato realizzato un moderno impianto di verniciatura per tubi tondi che utilizza esclusivamente vernici atossica a base d'acqua. L'impianto è stato completamente rinnovato nel 2006 con l'introduzione, tra le varie migliorie apportate, di una granigliatrice in linea.

Dal 2005 la gamma prodotti è stata ulteriormente ampliata con la commercializzazione dei tubi per applicazioni petrolchimiche (Line Pipe) e per alte pressioni ed alte temperature.

Dal 2005 è operativo un modernissimo impianto per il rivestimento in polietilene estruso a calza triplo strato rinforzato di tubi tondi saldati e senza saldatura dal diametro 3/4 al diametro 12" (IRIPE™). L'impianto offre inoltre la possibilità di applicare un rivestimento epossidico interno per gli utilizzi che prevedano il passaggio nei tubi di acqua potabile, o liquidi alimentari in genere.

Nel marzo 2007 è stata inaugurata la nuova filiale di Crevalcore (BO), specializzata nella commercializzazione di materiali per le costruzioni meccaniche e gli impieghi strutturali.

Dal 1° gennaio 2003 la COMMERCIALE TUBI ha rilevato i magazzini delle società controllate SIDERANDES di San Giorgio di Mantova (MN) e C.S.I. Commerciale Siderurgica Italiana di Calderara di Reno (BO).

Complessivamente la COMMERCIALE TUBI occupa circa 80 dipendenti suddivisi fra le diverse sedi operative, oltre ad alcuni agenti con e senza deposito e collaboratori esterni.

Dal 2001 la Commerciale Tubi ha certificato il proprio sistema di gestione della qualità secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000, tra le prime aziende del suo settore in Italia.

I nostri magazzini sono dislocati su una superficie di circa 80.000 m<sup>2</sup> di cui 45.000 circa coperti. La loro collocazione geografica ci permette, dal punto di vista della gestione logistica delle commesse, di inoltrare le merci rapidamente



raggiungendo la clientela dislocata in tutta Italia ed all'estero. Nei magazzini si trova disponibile dal pronto un vasto assortimento di merce con più di 20.000 tonnellate di materiali in oltre 4.000 diverse dimensioni e qualità. Il servizio di consegne è reso ancora più efficiente grazie al parco mezzi circolante, che comprende 5 motrici dotate di gru per lo scarico a terra dei materiali e due bilici con rimorchio in grado di trasportare i materiali in lunghezza fino a 13,60 metri, ed alla collaborazione con le più importanti aziende italiane di autotrasporti di materiali ferrosi. Infine, grazie alla collaborazione con i più importanti produttori italiani, europei e mondiali, siamo in grado di sottoscrivere accordi commerciali che prevedano forniture a programma con notevoli vantaggi sia dal punto di vista economico che da quello della flessibilità e della velocità delle consegne.

#### **SEDI OPERATIVE**

- Fossalta di Piave (VE) sede legale, amministrativa, direzione generale e commerciale, magazzini.
- Crevalcore (BO) uffici commerciali e magazzini.
- San Giorgio di Mantova (MN) uffici commerciali e magazzini.
- Calderara di Reno (BO) magazzino logistico.

#### **PRODOTTI**

- Tubi saldati e senza saldatura per applicazioni idro – termo – sanitarie grezzi, zincati, verniciati;
- Tubi senza saldatura per impieghi a pressione ed alte temperature grezzi, zincati, verniciati;
- Tubi senza saldatura per impieghi petrolchimici (Line Pipe) grezzi, zincati, verniciati;
- Tubi saldati e senza saldatura rivestiti in polietilene per metanodotti ed acquedotti;
- Tubi saldati e senza saldatura rivestiti in bitume per metanodotti ed acquedotti;
- Tubi saldati e senza saldatura di grosso spessore per applicazioni meccaniche;
- Tubi saldati a caldo ed a freddo e senza saldatura quadri e rettangoli per applicazioni strutturali;
- Laminati mercantili, travi, lamiere, carpenteria nera e zincata, pali per segnaletica stradale.



# INDICE

---

## CATALOGO ACCIAIO

---

TUBI PER IMPIANTI IDROTERMOSANITARI	<b>08</b>
TUBI LISCI COMMERCIALI	<b>11</b>
CONDOTTE GREZZE ERW	<b>13</b>
LINE PIPE	<b>15</b>
TUBI API/ASTM ZINCATI	<b>20</b>
TUBI RIVESTITI PER CONDOTTE METANO	<b>21</b>
TUBI RIVESTITI PER CONDOTTE ACQUA	<b>24</b>
TUBI RIVESTITI PER ALLACCI	<b>27</b>
ZINCATURA	<b>29</b>
VERNICIATURA "MASTER COLOR"	<b>30</b>
UTILITÀ	<b>33</b>

---

# LE NORME

Norma	Materiale		Composizione chimica							Proprietà meccaniche		
	Nome Acciaio	Numero Acciaio	C % max	Si % max	Mn % max	P % max	S % max	Mo % max	Cr % max	Reh Mpa	Rm Mpa	A % min
EN 10255	S 195 T	1.0026	0,20	***	1,40	0,035	0,030	***	***	195	320 ÷ 520	20
	P235TR1	1.0254	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020	***	***	235	360 ÷ 500	25 l 23 t
EN 10216	P235TR2	1.0255	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020	***	***	235	360 ÷ 500	25 l 23 t
	P265TR1	1.0258	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020	***	***	265	410 ÷ 570	21 l 19 t
	P265TR2	1.0259	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020	***	***	265	410 ÷ 570	21 l 19 t
API 5L	GR.B		0,27	***	1,15	0,040	0,050	***	***	241	413	29,5
ASTM A106	GR.B		0,30	***	0,29 ÷ 1,06	0,030	0,100	0,150	0,40	240	415	30
API 5L	X52		0,31		1,31	0,040	0,050			455	358	27
ASTM A333	GR.6		0,30	***	0,29 ÷ 1,06	0,030	0,100	***	***	240	415	18
EN 10224	L235	1.0252	0,16	0,35	1,20	0,03	0,03	***	***	235	360 ÷ 500	25 l 23 t
	L275	1.0260	0,20	0,40	1,40	0,03	0,03	***	***	275	430 ÷ 570	21 l 19 t
	L355	1.0419	0,22	0,55	1,60	0,03	0,03	***	***	355	500 ÷ 650	21 l 19 t
EN 10208	L235GA	1.0458	0,16	0,40	1,20	0,030	0,030	***	***	235	370 ÷ 510	23
	L245GA	1.0459	0,20	0,40	1,15	0,030	0,030	***	***	245	415 ÷ 555	22
	L290GA	1.0483	0,20	0,40	1,40	0,030	0,030	***	***	290	415 ÷ 555	21
	L360GA	1.0499	0,22	0,55	1,45	0,030	0,030	***	***	360	460 ÷ 620	20

TIPOLOGIA	NORMA
TUBI ACQUA/GAS	UNI EN 10255
ZINCATURA	UNI EN 10240 A1
FILETTATURA	UNI ISO 7/1
MANICOTTI	UNI ISO 50
TUBI LISCI COMMERCIALI	EN 10216
LINE PIPE	API 5L
TUBI PER ALTE TEMPERATURE	ASTM A 106 GR.B
TUBI PER BASSE TEMPERATURE	ASTM A 333 GR.6
CONDOTTE ACQUA	UNI EN 10224
CONDOTTE METANO	UNI EN 10208
RIVESTIMENTO BITUMINOSO	UNI 5256/87
RIVESTIMENTO POLIETILENE	UNI 9099 R3R
RIVESTIMENTO EPOSSIDICO	CIRC. MIN. SAN. NR. 102 D.M. 21/03/73



## TUBI PER IMPIANTI IDROTERMOSANITARI SECONDO NORMA EN 10255

Grado dell'acciaio		Composizione chimica				Proprietà meccaniche		
Nome Acciaio	Numero Acciaio	C% max	Mn% max	P% max	S% max	Reh Mpa	Rm Mpa	A% min
S 195 T	1.0026	0,20	1,40	0,035	0,030	195	320÷520	20

Lunghezze STD	Saldati	Senza saldatura
6000 mm	+150 / -50 mm	± 500 mm

Tolleranza SPESSORE	Saldati	Senza saldatura
Serie Leggera L1	+10% / -8%	±12,5%
Serie Media	±10%	±12,5%

Tolleranza MASSA	Saldati	Senza saldatura
Serie Leggera L1	+10% / -8%	±12,5%
Serie Media	±7,5%	±12,5%

### STANDARD A MAGAZZINO:

- SALDATI Serie leggera tipo L1
- SENZA SALDATURA Serie leggera tipo L1 Et serie media

### DOCUMENTI:

Se non diversamente concordato all'ordine, viene rilasciato un attestato di conformità in accordo a quanto previsto dalla norma EN 10204/2.1.



## Dimensioni dei tubi SERIE LEGGERA TIPO L1 FILETTABILE UNI ISO 7/1 UNI ISO 50

Diametro nominale DN	Diametro esterno De	Diametro esterno	Diametro esterno		Spessore	Massa lineica		
			max	min		tubo nero liscio	tubo zincato	tubo zincato vm
	mm	pollici	mm	mm	mm	kg/mt	kg/mt	kg/mt
10	17,2	3/8	17,4	16,7	2,0	0,74	0,79	0,80
15	21,3	1/2	21,7	21,0	2,3	1,08	1,15	1,17
20	26,9	3/4	27,1	26,4	2,3	1,39	1,48	1,49
25	33,7	1	34,0	33,2	2,9	2,20	2,32	2,34
32	42,4	1 1/4	42,7	41,9	2,9	2,82	2,97	3,00
40	48,3	1 1/2	48,6	47,8	2,9	3,24	3,41	3,45
50	60,3	2	60,7	59,6	3,2	4,49	4,71	4,78
65	76,1	2 1/2	76,3	75,2	3,2	5,73	6,00	6,12
80	88,9	3	89,4	87,9	3,6	7,55	7,87	8,04
100	114,3	4	114,9	113,0	4,0	10,80	11,22	11,52

## Dimensioni dei tubi SERIE MEDIA FILETTABILE UNI ISO 7/1 UNI ISO 50

Diametro nominale DN	Diametro esterno De	Diametro esterno	Diametro esterno		Spessore	Massa lineica		
			max	min		tubo nero liscio	tubo zincato	tubo zincato vm
	mm	pollici	mm	mm	mm	kg/mt	kg/mt	kg/mt
10	17,2	3/8	17,5	16,7	2,3	0,85	0,89	0,90
15	21,3	1/2	21,8	21,0	2,6	1,22	1,27	1,29
20	26,9	3/4	27,3	26,5	2,6	1,58	1,65	1,66
25	33,7	1	34,2	33,3	3,2	2,44	2,55	2,57
32	42,4	1 1/4	42,9	42,0	3,2	3,14	3,28	3,31
40	48,3	1 1/2	48,8	47,9	3,2	3,61	3,77	3,81
50	60,3	2	60,8	59,7	3,6	5,10	5,33	5,40
65	76,1	2 1/2	76,6	75,3	3,6	6,51	6,80	6,93
80	88,9	3	89,5	88,0	4,0	8,47	8,85	9,03
100	114,3	4	115,0	113,1	4,5	12,20	12,70	13,00
125	139,7	5	140,8	138,5	5,0	16,60	17,10	17,30
150	165,1	6	166,5	163,9	5,0	19,80	20,40	20,80

### Lunghezza standard

- 6000 mm (+/- 3%)

### Estremità

- lisce
- con filetto conico gas e manicotto
- con filetto conico gas senza manicotto

### Superficie grezza

- zincata a caldo EN 10240 A1
- rivestimento esterno epossidico "MASTER COLOR"
- rivestimento esterno polietilene R3R IRIPE™
- rivestimento esterno bitume tipo pesante

### Prove

- prova idraulica a 50 bar
- eddy current
- test non distruttivi

### Marcatura tubi saldati

- MASTER EN 10255 W

### Marcatura tubi senza saldatura

- MASTER EN 10255 S

### Impiego

- impianti idro-termo-sanitari civili ed industriali

### Temperatura di esercizio

- 10 °C/+ 110 °C

## Pressioni nominali a temperatura ambiente (indicative)

Estremità	SL L1	SM
Filettate	10 bar	16 bar
Lisce	16 bar	25 bar



## TUBI SENZA SALDATURA LISCI COMMERCIALI PER USI GENERICI SECONDO NORMA EN 10216

Grado dell'acciaio		Composizione chimica				
Nome Acciaio	Numero Acciaio	C% max	Si% max	Mn% max	P% max	S% max
P235TR1	1.0254	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020
P235TR2	1.0255	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020
P265TR1	1.0258	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020
P265TR2	1.0259	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020

Grado dell'acciaio		Proprietà meccaniche				Impact test KV J		
Nome Acciaio	Numero Acciaio	Reh Mpa	Rm Mpa	A % min		I t		
				l	t	0 °C	-10 °C	t 0 °C
P235TR1	1.0254	235	360 ÷ 500	25	23	***	***	***
P235TR2	1.0255	235	360 ÷ 500	25	23	40	28	27
P265TR1	1.0258	265	410 ÷ 570	21	19	***	***	***
P265TR2	1.0259	265	410 ÷ 570	21	19	40	28	27

De mm	Tolleranza sul diametro	Tolleranza sullo spessore			
		S/D ≤ 0,025	< 0,050	≤ 0,10	≥ 0,10
≤ 219,1	± 1% oppure ± 0,5 mm	± 12,5% oppure ± 0,4 mm quale maggiore			
≥ 219,1	quale dei due è maggiore	± 20%	± 15%	± 12,5%	± 10%

DOCUMENTI: Se non diversamente concordato all'ordine, viene rilasciato un attestato di conformità in accordo a quanto previsto dalla norma EN 10204/2.1.



## Dimensioni, diametro e massa lineica dei tubi.

Diametro Nominale	Diametro esterno De	Diametro esterno De	Spessore standard Sp	Massa tubo nero liscio
DN	pollici	mm	mm	Kg/mt
50	2	60,3	2,9	4,14
65	2 1/2	76,1	2,9	5,28
80	3	88,9	3,2	6,81
		101,6	3,6	8,76
		108	3,6	9,33
100	4	114,3	3,6	9,90
		133	4,0	12,80
125	5	139,7	4,0	13,50
		159	4,5	17,10
150	6	168,3	4,5	18,20
		193,7	5,6	25,98
200	8	219,1	6,3	33,20
		244,5	6,3	37,10
150	10	273	6,3	41,60
300	12	323,9	8,0	62,32
350	14	355,6	8,0	68,58
400	16	406,4	8,8	86,28
500	20	508	11,0	135,10

### Lunghezza standard

4000 mm/8000 mm

### Estremità

- lisce
- smussate

### Superficie

- grezza
- rivestimento esterno epossidico
- rivestimento esterno polietilene
- rivestimento esterno bitume

### Prove

- prova idraulica a 50 bar
- eddy current
- test non distruttivi

### Marcatura

MASTER EN 10216/1 S

### Impiego

- impianti idro-termo-sanitari civili ed industriali

### Temperatura di esercizio

- 10 °C/+ 110 °C

## TUBI DI ACCIAIO ELETTRISALDATI ERW PER CONDOTTE DI FLUIDI SECONDO NORMA EN 10208

Diametro Nominale	Diametro Esterno	Diametro Esterno De	Spessore Standard Sp	Massa tubo nero liscio
DN	pollici	mm	mm	kg/mt
50	2	60,3	2,9	4,11
65	2 1/2	76,1	2,9	5,24
80	3	88,9	2,9	6,15
100	4	114,3	3,2	8,77
125	5	139,7	3,6	12,1
150	6	168,3	4,0	16,2
200	8	219,1	5,0	26,4
150	10	273	5,6	36,9
300	12	323,9	5,9	46,3
350	14	355,6	6,3	54,3
400	16	406,4	6,3	62,2
450	18	457	6,3	70,0
500	20	508	6,3	77,9
600	24	610	6,3	93,8
700	26	711	7,1	123,0

La norma specifica i requisiti e le condizioni tecniche di fornitura di tubi elettrosaldati a sezione circolare di acciaio non legato di qualità per il trasporto di fluidi combustibili.

GRADO DELL'ACCIAIO		COMPOSIZIONE CHIMICA				
Nome Acciaio	Numero Acciaio	C% max	Si% max	Mn% max	P% max	S% max
L235GA	1.0458	0,16	0,40	1,20	0,030	0,030
L245GA	1.0459	0,20	0,40	1,15	0,030	0,030
L290GA	1.0483	0,20	0,40	1,40	0,030	0,030
L360GA	1.0499	0,22	0,55	1,45	0,030	0,030

GRADO DELL'ACCIAIO		PROPRIETÀ MECCANICHE		
Nome Acciaio	Numero Acciaio	Reh Mpa	Rm Mpa	A% min.
L235GA	1.0458	235	370 ÷ 510	23
L245GA	1.0459	245	415 ÷ 555	22
L290GA	1.0483	290	415 ÷ 555	21
L360GA	1.0499	360	460 ÷ 620	20

De mm	Tolleranza sul De	Tolleranza sul De	Ovalizzazione	
	eccetto le estremità	estremità tubo	eccetto estremità	estremità tubo
De ≤ 60	± 0,5 mm oppure ± 0,75% De quale dei due maggiore (max ± 3 mm)	± 0,5 mm oppure ± 0,5% De quale dei due maggiore (max ± 1,6 mm)	inclusa nella tolleranza sul De	
60 < Sp. ≤ 20,0			2,0%	1,5%

TOLLERANZA SULLO SPESSORE	
Sp. ≤ 10,0	+1,0 mm / -0,5 mm
10,0 < Sp. ≤ 20,0	+10% / -5%

**Lunghezza standard**  
6000 mm Et 12000 mm

**Estremità**  
smussate

**Superficie**  
- grezza  
- rivestimento esterno epossidico  
- rivestimento esterno polietilene  
- rivestimento esterno bitume

**Prove**  
- prova idraulica  
- eddy current  
- test non distruttivi

**Marcatura**  
Master EN 10208/1 W

**Impiego**  
Trasporto di fluidi combustibili  
Impianti idro - termo - sanitari civili ed industriali

**DOCUMENTI:**  
Se non diversamente concordato all'ordine viene rilasciato un attestato di conformità in accordo a quanto previsto dalla norma EN 10204/2.1.

## LINE PIPE

Grado dell'acciaio	C max	Mn max	P max	S max
Gr. B	0,27	1,15	0,04	0,05
X 52	0,31	1,31	0,040	0,050
Gr. 6°	≤ 0,30	0,29 ÷ 1,06	≤ 0,025	≤ 0,025

Grado dell'acciaio	R N/ mm <sup>2</sup>	Rs N/ mm <sup>2</sup>	A min. %
Gr. B	413	241	29,5
X 52	455	358	27
Gr. 6°	415	240	18

### Lunghezza standard

6000 mm (+/- 3%) & 12000 mm (+/- 2%)

### Estremità

lisce (fino al DN 40 compreso)

smussate (dal DN 50 compreso)

con filetto NPT e manicotto ASA 3000

con filetto NPT senza manicotto

### Superficie

- grezza

- zincata a caldo ASTM A53

- rivestimento esterno epossidico "MASTER COLOR"

- rivestimento esterno acrilico per alte temperature

- rivestimento esterno polietilene R3R IRIPE™

- rivestimento esterno bitume tipo pesante

### DOCUMENTI:

Se concordato all'ordine viene rilasciato certificato sec. norma EN 10204/3.1

Su richiesta è possibile integrare la documentazione del fabbricante con ulteriori prove ed analisi condotte da Enti terzi autorizzati.

### STANDARD A MAGAZZINO:

- SCHEDULA 20

- SCHEDULA STD

- SCHEDULA XS

### Impiego

- trasporto di fluidi in impianti petrolchimici e petroliferi

- trasporto di fluidi ad alte pressioni in impianti industriali

- trasporto di fluidi ad alte temperature in impianti industriali

- trasporto di fluidi a basse temperature in impianti industriali

## Dimensioni, diametro e massa lineica dei tubi sec. ASME B 36.10

Diametro Nominale DN	Diametro esterno De	Diametro esterno De	Spessore	Massa tubo nero	Designazione	
	pollici	mm			SCH.	SCH.
10	3/8	17,1	2,31	0,84	STD	40
			3,20	1,10	XS	80
15	1/2	21,3	2,77	1,27	STD	40
			3,73	1,62	XS	80
			4,78	1,95		
			7,47	2,55	XXS	
20	3/4	26,7	2,87	1,69	STD	40
			3,91	2,20	XS	80
			5,56	2,90		
			7,82	3,64	XXS	
25	1	33,4	3,38	2,50	STD	40
			4,55	3,24	XS	80
			6,35	4,24		160
			9,09	5,45	XXS	
32	1 1/4	42,2	3,56	3,39	STD	40
			4,85	4,47	XS	80
			6,35	5,61		160
			9,70	7,77	XXS	
40	1 1/2	48,3	3,68	4,05	STD	40
			5,08	5,41	XS	80
			7,14	7,25		160
			10,15	9,56	XXS	
50	2	60,3	3,18	4,47		
			3,58	5,00		
			3,91	5,44	STD	40
			4,37	6,03		
			5,54	7,48	XS	80
			6,35	8,45		
			7,14	9,35		
			8,74	11,11		160

Diametro Nominale DN	Diametro esterno De	Diametro esterno De	Spessore	Massa tubo nero	Designazione	
	pollici	mm	mm	Kg/mt.	SCH.	SCH.
65	2 1/2	73,0	3,18	5,46		
			3,58	6,14		
			3,96	6,75		
			4,78	8,04		
			5,16	8,68	STD	40
			6,35	10,44		
			7,01	11,41	XS	80
			9,52	14,91		160
80	3	88,9	3,18	6,72		
			3,58	7,54		
			3,96	8,30		
			4,37	9,10		
			4,78	9,91		
			5,49	11,29	STD	40
			6,35	12,93		
			7,14	14,39		
			7,62	15,27	XS	80
			11,13	21,33		160
100	4	114,3	3,18	8,70		
			3,58	9,77		
			4,37	11,84		
			4,78	12,90		
			5,16	13,88		
			5,56	14,91		
			6,02	16,07	STD	40
			6,35	16,91		
			7,14	18,86		
			7,92	20,79		
			8,56	22,31	XS	80
			11,13	28,30		120
125	5	141,3	3,96	13,42		
			4,78	16,07		
			5,56	18,62		
			6,55	21,78	STD	40
			7,14	23,61		
			7,92	26,07		
			8,74	28,55		
			9,52	30,95	XS	80
			12,70	40,28		120

Diametro Nominale DN	Diametro esterno De	Diametro esterno De	Spessore	Massa tubo nero	Designazione	
	pollici	mm	mm	Kg/mt.	SCH.	SCH.
150	6	168,3	4,78	19,24		20
			5,16	20,73		
			5,56	22,31		
			6,35	25,35		
			7,11	28,26	STD	40
			7,92	31,34		
			8,74	34,38		
			9,52	37,28		
			10,97	42,56	XS	80
			12,70	48,72		
200	8	219,1	4,78	25,23		
			5,16	27,20		
			5,56	29,28		
			6,35	33,31		20
			7,04	36,79		
			7,92	41,26		
			8,18	42,53	STD	40
			8,74	45,31		
			9,52	49,21		
			10,31	53,09		60
11,13	57,05					
12,70	64,63	XS	80			
250	10	273,0	5,56	29,28		
			6,35	41,77		20
			7,09	46,47		
			7,80	51,00		30
			8,74	56,94		
			9,27	60,29	STD	40
			11,13	71,85		
			12,70	81,54	XS	60
300	12	323,8	5,56	43,66		
			6,35	49,72		20
			7,14	55,74		
			7,92	61,74		
			8,38	65,20		30
			9,52	73,82	STD	
			10,31	79,72		40
			12,70	97,44	XS	

Diametro Nominale DN	Diametro esterno De pollici	Diametro esterno De mm	Spessore mm	Massa tubo nero Kg/mt.	Designazione	
					SCH.	SCH.
350	14	355,6	6,35	54,68		10
			7,92	67,94		20
			8,74	74,73		
			9,52	81,28	STD	30
			10,31	87,79		
			11,13	94,49		40
			12,70	107,38	XS	
400	16	406,4	6,35	62,63		10
			7,14	70,26		
			7,92	77,86		20
			8,74	85,68		
			9,52	93,21	STD	30
			10,31	100,72		
			11,13	108,44		
12,70	123,29	XS	40			
450	18	457,0	6,35	70,59		10
			7,92	87,79		20
			9,52	105,14	STD	
			11,13	122,36		30
			12,70	139,19	XS	
			14,27	155,91		40
500	20	508,0	6,35	78,54		10
			7,14	88,15		
			9,52	117,07	STD	20
			10,31	126,55		
			11,13	136,30		
			12,70	155,10		
			14,27	173,78	XS	30
15,09	183,37		40			
600	24	610,0	6,35	94,45		10
			7,14	106,02		
			7,92	117,57		
			9,52	140,94	STD	20
			10,31	152,39		
			11,13	164,17		
			12,70	186,92	XS	
			14,27	209,54		30
17,48	255,14		40			

Gli spessori in grassetto sono quelli abitualmente disponibili a magazzino.

## TUBI FILETTATI SCH. STD

SECONDO NORMA API 5LGR.B-ASTM A106GRB-ASTMA53

Diametro nominale DN	Diametro esterno De	Diametro esterno De	Spessore	Massa tubo nero
	pollici	mm	mm	Kg/mt.
15	1/2	21,3	2,77	1,36
20	3/4	26,7	2,87	1,80
25	1	33,4	3,38	2,68
32	1 1/4	42,2	3,56	3,62
40	1 1/2	48,3	3,68	4,34
50	2	60,3	3,91	5,93
65	2 1/2	73	5,16	9,23
80	3	88,9	5,49	12,08
100	4	114,3	6,02	17,20

## TUBI FILETTATI SCH. XS

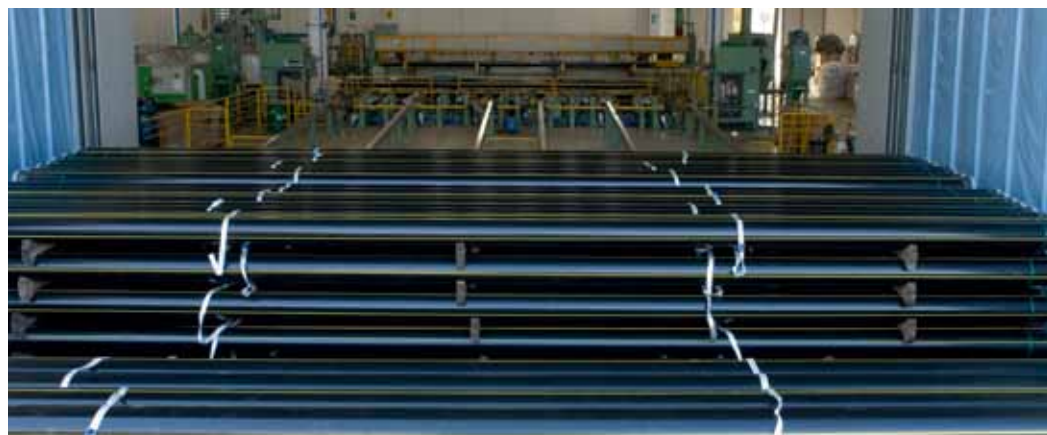
SECONDO NORMA API 5LGR.B-ASTM A106GRB-ASTMA53

Diametro nominale DN	Diametro esterno De	Diametro esterno De	Spessore	Massa tubo nero
	pollici	mm	mm	Kg/mt.
15	1/2	21,3	3,73	1,74
20	3/4	26,7	3,91	2,35
25	1	33,4	4,55	3,46
32	1 1/4	42,2	4,85	4,79
40	1 1/2	48,3	5,08	5,79
50	2	60,3	5,54	8,01
65	2 1/2	73	7,01	12,21
80	3	88,9	7,62	16,34
100	4	114,3	8,56	23,88

## TUBI SENZA SALDATURA E SALDATI PER CONDOTTE METANO SECONDO NORMA EN 10208

Grado dell'acciaio		Composizione chimica				
Nome Acciaio	Numero Acciaio	C% max	Si% max	Mn% max	P% max	S% max
L235GA	1.0458	0,16	0,40	1,20	0,030	0,030
L245GA	1.0459	0,20	0,40	1,15	0,030	0,030
L290GA	1.0483	0,20	0,40	1,40	0,030	0,030
L360GA	1.0499	0,22	0,55	1,45	0,030	0,030

Grado dell'acciaio		Proprietà meccaniche		
Nome Acciaio	Numero Acciaio	Reh Mpa	Rm Mpa	A % min
L235GA	1.0458	235	370 ÷ 510	23
L245GA	1.0459	245	415 ÷ 555	22
L290GA	1.0483	290	415 ÷ 555	21
L360GA	1.0499	360	460 ÷ 620	20



## Dimensioni, diametro e massa lineica dei tubi

Diametro nominale DN	Diametro esterno	Diametro esterno De	Spessore standard saldato	Spessore standard SS	Massa tubo nero saldato	Massa tubo nero SS
	pollici	mm	mm	mm	kg/mt	kg/mt
50	2	60,3	2,9	2,9	4,11	4,14
65	2 1/2	76,1	2,9	2,9	5,24	5,28
80	3	88,9	2,9	3,2	6,15	6,81
100	4	114,3	3,2	4,0	8,77	10,80
125	5	139,7	3,6	4,5	12,1	15,01
150	6	168,3	4,0	4,5	16,2	18,20
200	8	219,1	5,0	6,3	26,4	33,31
150	10	273	5,6	6,3	36,9	41,77
300	12	323,9	5,9	8,0	46,3	65,20
350	14	355,6	6,3	8,0	54,3	97,94
400	16	406,4	6,3	8,8	62,2	86,30
450	18	457,2	6,3	8,8	70,0	97,40
500	20	508	6,3	9,5	77,9	117,07
600	24	610	6,3	9,5	93,8	140,94
700	26	711	7,1		123,0	

## CLASSIFICAZIONE SECONDO D.M. 24/11/1984 & D.M. 16/11/1999

CONDOTTE	PRESSIONE BAR	NORMA
1° specie	> 24	EN 10208/2
2° specie	$12 < p \leq 24$	
3° specie	$5 < p \leq 12$	EN 10208/1
4° specie	$1,5 < p \leq 5$	
5° specie	$0,5 < p \leq 1,5$	
6° specie	$0,05 < p \leq 0,5$	EN 10255
7° specie	$\leq 0,04$	

D.M. 24/11/1984: norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'inutilizzo del gas naturale non superiore a 0,8.

D.M. 16/11/1999: modificazione al D.M. 24/11/1984.

### Lunghezza standard

6000 mm (+/- 100) & 12000 mm (+/- 200)

### Estremità

- lisce
- smussate

### Superficie

- grezza
- rivestimento esterno epossidico
- rivestimento esterno polietilene
- rivestimento esterno bitume

### Prove

- Tutte quelle previste in conformità alla norma di fabbricazione.
- Eventuali prove aggiuntive vanno concordate all'ordine.

### Marcatura

Secondo norma.

### Impiego

Coinvolgimento di gas naturale.

### DOCUMENTI:

Se non viene diversamente concordato all'ordine, viene rilasciato un attestato di conformità in accordo a quanto previsto dalla norma EN 10204/2.1



## TUBI SENZA SALDATURA E SALDATI PER CONDOTTE ACQUA SECONDO NORMA EN 10224

Grado dell'acciaio		Composizione chimica				
Nome Acciaio	Numero Acciaio	C% max	Si% max	Mn% max	P% max	S% max
L235	0252	0,16	0,35	1,20	0,030	0,025
L275	0260	0,20	0,40	1,40	0,030	0,025
L355	0419	0,22	0,55	1,60	0,030	0,025

Grado dell'acciaio		Proprietà meccaniche			
Nome Acciaio	Numero Acciaio	Reh Mpa	Rm Mpa	A % min.	
				l	t
L235	0252	235	360 ÷ 500	25	23
L275	0260	275	430 ÷ 570	21	19
L355	0419	355	500 ÷ 650	21	19

## DIMENSIONI, DIAMETRO E MASSA LINEICA DEI TUBI

Diametro Nominale DN	Diametro esterno	Diametro esterno De	Spessore standard saldato	Spessore saldato SS	Massa tubo nero saldato	Massa tubo nero SS
	pollici	mm	mm	mm	kg/mt	kg/mt
50	2	60,3	2,9	2,9	4,11	4,14
65	2 1/2	76,1	2,9	2,9	5,24	5,28
80	3	88,9	2,9	3,2	6,15	6,81
100	4	114,3	3,2	4,0	8,77	10,80
125	5	139,7	3,6	4,5	12,1	15,01
150	6	168,3	4,0	4,5	16,2	18,20
200	8	219,1	5,0	6,3	26,4	33,31
150	10	273	5,6	6,3	36,9	41,77
300	12	323,9	5,9	8,0	46,3	65,20
350	14	355,6	6,3	8,0	54,3	67,94
400	16	406,4	6,3	8,8	62,2	86,30
150	18	457,2	6,3	8,8	70,0	97,40
500	20	508	6,3	9,5	77,9	117,07
600	24	610	6,3	9,5	93,8	140,94

## Tolleranza sul diametro esterno

## Tolleranza sullo spessore

### SENZA SALDATURA

### SALDATI

$\pm 1\%$   
oppure  
 $\pm 0,5 \text{ mm}$   
quale dei due maggiore

De < 219,1 mm  
 $\pm 1\%$   
oppure  $\pm 0,5 \text{ mm}$   
quale dei due maggiore

De > 219,1 mm  
 $\pm 0,75\%$

### SENZA SALDATURA

### SALDATI

$\pm 10\%$   
oppure  
 $\pm 0,3 \text{ mm}$   
quale dei due maggiore

De < 219,1 mm  
 $\pm 12,5\%$   
oppure  $\pm 0,4 \text{ mm}$   
quale dei due maggiore

De > 219,1 mm  
 $\pm 20\%$

\* De 323,9 mm tolleranza sullo spessore  $\pm 15\%$

### Lunghezza standard

6000 mm (+/- 100) & 12000 mm (+/- 200)

### Estremità

- lisce
- smussate

### Superficie grezza

- rivestimento esterno epossidico
- rivestimento esterno polietilene
- rivestimento esterno bitume

### Prove

Tutte quelle previste in conformità alla norma di fabbricazione. Eventuali prove aggiuntive vanno concordate all'ordine.

### Impiego

Convogliamento di acqua

### Marcatura

Secondo norma.

### DOCUMENTI

Se non diversamente concordato all'ordine, viene rilasciato un attestato di conformità in accordo a quanto previsto dalla norma EN 10204/2.1





# TUBI SENZA SALDATURA E SALDATI PER ALLACCI METANO

SECONDO NORMA EN 10208/1-EN 10255

Rivestimento esterno in polietilene estruso a calza R3R UNI 9099

Diametro nominale DN	Diametro esterno De	Diametro esterno	Spessore tubo saldato	Spessore tubo SS	Tubo nero saldato	Tubo nero SS
	mm	pollici	mm	mm	kg/mt	kg/mt
20	26,9	3/4	2,3	2,6	1,39	1,39
25	33,7	1	2,9	3,2	2,20	2,44
32	42,4	1 1/4	2,9	3,2	2,82	3,14
40	48,3	1 1/2	2,9	3,2	3,24	3,61
50	60,3	2	3,2	3,6	4,49	5,10
65	76,1	2 1/2	3,2	3,6	5,73	6,51
80	88,9	3	3,6	4,0	7,55	8,47
100	114,3	4	4,0	4,5	10,80	12,20

Grado dell'acciaio		Composizione chimica				
Nome Acciaio	Numero Acciaio	C% max	Si% max	Mn% max	P% max	S% max
L235GA	1.0458	0,16	0,40	1,20	0,030	0,030

Grado dell'acciaio		Proprietà meccaniche		
Nome Acciaio	Numero Acciaio	Reh Mpa	Rm Mpa	A % min.
L235GA	1.0458	235	370 ÷ 510	23

**Tolleranza sul diametro esterno**

± 0,75%

**Sulla massa lineica**

+10% - 3,5%

**Tolleranza sullo spessore**

+0,6 - 0,5 mm per spessori inferiori a 4 mm

+1 - 0,5 mm per tubi saldati

**DOCUMENTI:**

Se non diversamente concordato all'ordine, viene rilasciato un attestato di conformità in accordo a quanto previsto dalla norma EN 10204/3.1

# TUBI SENZA SALDATURA E SALDATI PER ALLACCI ACQUA

SECONDO NORMA EN 10255 – Rivestimento esterno in polietilene estruso a calza R3R UNI 9099

Diametro nominale DN	Diametro esterno De	Diametro esterno	Spessore tubo saldato	Spessore tubo SS	Tubo zinc. vm saldato	Tubo zinc. vm SS
	mm	pollici	mm	mm	kg/mt	kg/mt
20	26,9	3/4	2,3	2,6	1,49	1,66
25	33,7	1	2,9	3,2	2,34	2,57
32	42,4	1 1/4	2,9	3,2	3,00	3,31
40	48,3	1 1/2	2,9	3,2	3,45	3,81
50	60,3	2	3,2	3,6	4,78	5,40
65	76,1	2 1/2	3,2	3,6	6,12	6,93
80	88,9	3	3,6	4,0	8,04	9,03
100	114,3	4	4,0	4,5	11,52	13,00

Grado dell'acciaio		Composizione chimica				Proprietà meccaniche		
Nome Acciaio	Numero Acciaio	C% max	Mn% max	P% max	S% max	Reh Mpa	Rm Mpa	A % min.
S 195 T	1.0026	0,20	1,40	0,035	0,030	195	320 ÷ 520	20

TOLLERANZA SPESSORE	SALDATI	SENZA SALDATURA
Serie leggera L1	+10% -8%	±12,5%
Serie media	±10%	±12,5%

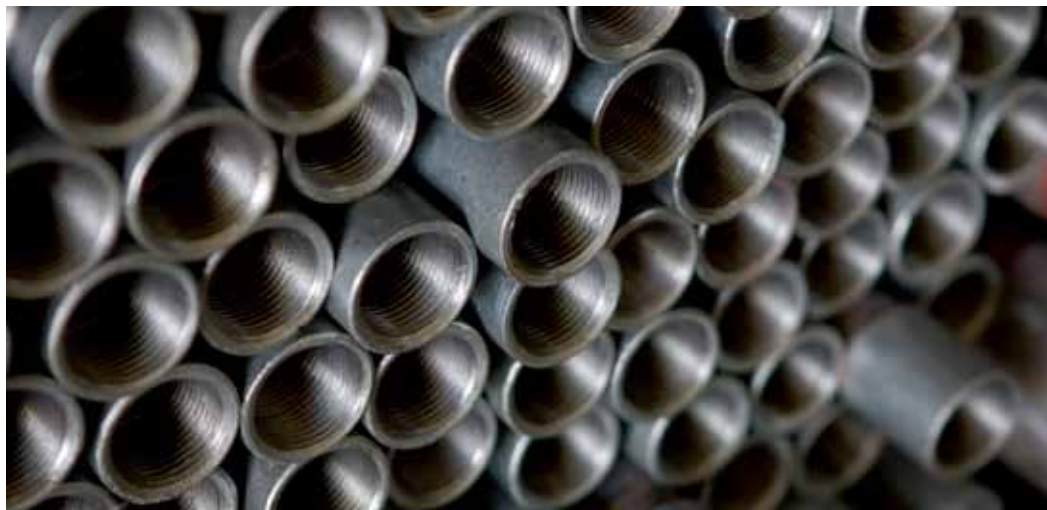
TOLLERANZA MASSA	SALDATI	SENZA SALDATURA
Serie leggera L1	+10% -8%	±12,5%
Serie media	±7,5%	±12,5%

## DOCUMENTI:

Se non diversamente concordato all'ordine, viene rilasciato un attestato di conformità in accordo a quanto previsto dalla norma EN 10204/2.1

## TUBI ZINCATI SENZA SALDATURA E SALDATI

SECONDO NORMA EN 10240 A1



La zincatura è ottenuta per immersione a caldo in accordo a quanto fissato dalla norma EN 10240 A1. Il livello A1 è quello qualitativamente più alto previsto dalla normativa europea. La zincatura è inoltre conforme a quanto previsto dal D.M. 06/04/2004 concernente i materiali e gli oggetti utilizzati per la distribuzione delle acque destinate al consumo umano. Lo zinco usato è del tipo elettrolitico al 99,995% di purezza.

La gamma dimensionale dei tubi zincati fa riferimento alla normativa EN 10255; serie leggera L1 per la tipologia saldata, serie leggera L1 e serie media per la tipologia senza saldatura.



## TUBI SENZA SALDATURA E SALDATI VERNICIATI "MASTER COLOR"



Nell'impiantistica civile ed industriale il colore del tubo deve identificare il fluido convogliato al suo interno.

La Commerciale Tubi possiede sin dalla seconda metà degli anni '90 un proprio moderno impianto di verniciatura che utilizza esclusivamente vernice atossica a base d'acqua, al fine di facilitare gli installatori nel loro lavoro quotidiano, che garantisce una ottima protezione contro la corrosione.

L'applicazione del rivestimento epossidico avviene a spruzzo sulla superficie dei tubi preventivamente sabbiata con graniglia metallica. La verniciatura, di spessore non inferiore a 50  $\mu$ , ha ottime doti di aderenza e resistenza all'abrasione e conferisce al tubo un gradevole aspetto estetico.

Il tubo verniciato "MASTER COLOR" può essere sottoposto alle medesime lavorazioni del tubo grezzo. Qualora queste comportino lo sviluppo di temperature elevate, nelle zone di interesse può verificarsi il distacco parziale o totale del film di vernice; per il ripristino è sufficiente spazzolare l'area interessata con brusca d'acciaio e stendere a pennello o a spruzzo la vernice di ripristino fornita a corredo.

Il tubo verniciato può essere smaltito come fosse un normale tubo grezzo.



Altri colori possono essere concordati in fase d'ordine.  
Gamma dimensionale: tubi tondi da 21,3 mm - 219,1 mm (1/2 - 8")  
Lunghezza: 5000 mm - 7000 mm

La vernice utilizzata per la formazione del film superficiale è un fondo all'acqua con resine a base estere epossidico, caratterizzata dall'essere né tossica né nociva. Nessun pericolo specifico è riscontrabile nel suo normale impiego. Le resine ed i pigmenti presenti sono totalmente privi di piombo e cromo.  
Il prodotto si caratterizza per offrire un'ottima protezione anticorrosiva, per essere un ideale primer di base che consente una successiva riverniciatura e per offrire al contempo una elevata qualità estetica.



# UTILITÀ

## LUNGHEZZA-DISTANZA

metro	m	1 m = 0,001 km = 39,37 in = 3,28 ft = 1,09 yd
centimetro	cm	1 cm = 0,01 m = 0,3937 in = 0,0328 ft = 0,0109 yd
chilometro	km	1 km = 1000 m = 1093,61 yd = 0,5396 naut mi = 0,62137 mi
inch (pollice)	1", in	1 in = 0,0833 ft = 0,0278 yd = 2,54 cm = 0,0254 m
foot (pie	1', ft	1 ft = 12 in = 0,333 yd = 30,48 cm = 0,3048 m
yard (iarda)	yd	1 yd = 3 ft = 36 in = 91,44 cm = 0,9144 m
miglio marino	naut mi	1 naut mi = 1,853 km = 2026,67 yd = 1,151 mi
miglio terrestre	mi	1 mi = 1,609 km = 1760 yd = 0,868 naut mi
hand (palmo)	hand	1 hand = 4 in = 0,3332 ft = 0,111 yd = 10,16 cm = 0,1016 m
span (spanna)	span	1 span = 9 in = 0,7497 ft = 0,25 yd = 22,86 cm = 0,2286 m

## SUPERFICIE

metro quadrato	m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup> = 10.000 cm <sup>2</sup> = 0,0001 ha = 1.550 in <sup>2</sup> = 10,76 ft <sup>2</sup> = 1,196 yd <sup>2</sup>
centimetro quadrato	cm <sup>2</sup>	1 cm <sup>2</sup> = 0,0001 m <sup>2</sup> = 0,155 in <sup>2</sup> = 0,0011 ft <sup>2</sup> = 0,00012 yd <sup>2</sup>
chilometro quadrato	km <sup>2</sup>	1 km <sup>2</sup> = 1.000.000 m <sup>2</sup> = 100 ha = 0,386 mi <sup>2</sup> = 247,105 ac
ara	a	1 a = 100 m <sup>2</sup> = 0,01 ha = 1.076,39 ft <sup>2</sup> = 119,599 yd <sup>2</sup> = 0,0000386 mi <sup>2</sup> = 0,024 ac
ettaro	ha	1 ha = 100 a = 10.000 m <sup>2</sup> = 0,01 km <sup>2</sup> = 107.639,1 ft <sup>2</sup> = 0,0039 mi <sup>2</sup> = 2,47 ac
square inch	in <sup>2</sup>	1 in <sup>2</sup> = 0,00694 ft <sup>2</sup> = 6,4516 cm <sup>2</sup>
square foot	ft <sup>2</sup>	1 ft <sup>2</sup> = 0,092 m <sup>2</sup> = 144 in <sup>2</sup> = 0,111 yd <sup>2</sup>
square yard	yd <sup>2</sup>	1 yd <sup>2</sup> = 0,836 m <sup>2</sup> = 8.361,27 cm <sup>2</sup> = 9 ft <sup>2</sup> = 1.296 in <sup>2</sup> = 0,0002 ac
square mile	mi <sup>2</sup>	1 mi <sup>2</sup> = 2,59 km <sup>2</sup> = 259 ha = 640 ac
acre	ac	1 ac = 4.046,86 m <sup>2</sup> = 0,0040 km <sup>2</sup> = 0,40 ha = 40,47 a = 43.560 ft <sup>2</sup> = 4.840 yd <sup>2</sup> = 0,00156 mi <sup>2</sup>

## VOLUME

metro cubo	m <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup> = 1.000 dm <sup>3</sup> = 35,3146 ft <sup>3</sup> = 61.023,744 in <sup>3</sup> = 1,308 yd <sup>3</sup> = 264,20 galUS = 219,97 galUK
decimetro cubo; litro	dm <sup>3</sup>	1 dm <sup>3</sup> = 1 l = 0,001 m <sup>3</sup> = 61,024 in <sup>3</sup> = 0,0353 ft <sup>3</sup> = 0,00131 yd <sup>3</sup> = 0,26417 galUS = 0,21997 galUK
centimetro cubo	cm <sup>3</sup> , cc	1 cm <sup>3</sup> = 0,001 dm <sup>3</sup> = 0,001 l = 0,061 in <sup>3</sup> = 0,000264 galUS = 0,00022 galUK
cubic inch	in <sup>3</sup>	1 in <sup>3</sup> = 0,0000164 m <sup>3</sup> = 0,0164 dm <sup>3</sup> = 0,0005787 ft <sup>3</sup> = 0,0043 galUS = 0,0036 galUK
cubic foot	ft <sup>3</sup>	1 ft <sup>3</sup> = 0,02832 m <sup>3</sup> = 28,32 dm <sup>3</sup> = 1.728 in <sup>3</sup> = 0,037 yd <sup>3</sup> = 7,48 galUS = 6,23 galUK
cubic yard	yd <sup>3</sup>	1 yd <sup>3</sup> = 0,764 m <sup>3</sup> = 764,55 dm <sup>3</sup> = 46.656 in <sup>3</sup> = 27 ft <sup>3</sup> = 201,97 gal US = 168,18 galUK
gallon US	galus	1 galUS = 0,00378 m <sup>3</sup> = 3,785 dm <sup>3</sup> = 231 in = 0,134 ft <sup>3</sup> = 0,0049 yd <sup>3</sup> = 0,833 galUK
gallon UK	galuk	1 galUK = 0,00455 m <sup>3</sup> = 4,546 dm <sup>3</sup> = 277,42 in <sup>3</sup> = 0,16 ft = 0,0059 yd <sup>3</sup> = 1,2 galUS

### PRESSIONE - forza/superficie

pascal	Pa	1 Pa = 1 N/m <sup>2</sup> ; 1 kPa = 0,01 bar = 0,1 N/cm <sup>2</sup> = 0,10 mH <sub>2</sub> O = 7,5 mmHg = 0,0099 atm = 0,145 psi = 0,02088 lbf/ft <sup>2</sup> = 0,334 ftH <sub>2</sub> O
bar	bar	1 bar = 100.000 Pa = 100 kPa = 1,0197 kg/cm <sup>2</sup> = 10,198 mH <sub>2</sub> O = 750 mmHg = 0,987 atm = 14,5 psi = 33,455 ftH <sub>2</sub> O
millibar	mbar	1 mbar = 100 Pa = 0,010 mH <sub>2</sub> O = 0,750 mmHg = 0,00102 kg/cm <sup>2</sup> = 0,0145 psi = 2,088 lbf/ft <sup>2</sup> = 0,033 ftH <sub>2</sub> O
millimetri di mercurio	mmhg	1 mmHg = 133,322 Pa = 0,133 kPa = 0,00133 bar = 0,0136 mH <sub>2</sub> O = 0,00131 atm = 0,00136 kg/cm <sup>2</sup> = 0,01934 psi = 2,78 lbf/ft <sup>2</sup> = 0,045 ftH <sub>2</sub> O
atmosfera tecnica	at, kg/cm <sup>2</sup>	1 at = 1 kg/cm <sup>2</sup> = 735,56 mmHg = 10 mH <sub>2</sub> O = 98,066,5 Pa = 98,067 Kpa = 0,981 bar = 0,968 atm = 14,22 psi = 2.048,16 lbf/ft <sup>2</sup> = 32,81 ftH <sub>2</sub> O
atmosfera metrica	atm	1 atm = 101.325 Pa = 760 mmHg = 1,033 at = 10,33 mH <sub>2</sub> O = 1,01 bar = 14,696 psi = 2.116,22 lbf/ft <sup>2</sup> = 33,9 ftH <sub>2</sub> O
metri colonna d'acqua	mH <sub>2</sub> O	1 mH <sub>2</sub> O = 9,806 Pa = 0,09806 bar = 73,55 mmHg = 0,9806 N/cm <sup>2</sup> = 0,09678 atm = 0,0999at = 1,4224 psi = 204 lbf/ft <sup>2</sup> = 3,28 ftH <sub>2</sub> O
foot of water	ftH <sub>2</sub> O	1 ftH <sub>2</sub> O = 2.988,87 Pa = 0,0299 bar = 0,3048 mH <sub>2</sub> O = 22,419 mmHg = 0,0295 atm = 0,03048 kg/cm <sup>2</sup> = 0,4335 psi = 62,42 lbf/ft <sup>2</sup>
pounds per square inch	psi	1 psi = 6.894,76 Pa = 6,894 kPa = 0,069 bar = 0,703 mH <sub>2</sub> O = 51,715 mmHg = 0,689 N/cm <sup>2</sup> = 0,068 atm = 0,0703 kg/cm <sup>2</sup> = 144 lbf/ft <sup>2</sup> = 2,31 ftH <sub>2</sub> O
pounds per square foot	lbf/ft <sup>2</sup>	1 lbf/ft <sup>2</sup> = 2.988,87 Pa = 2,99 kPa = 0,0299 bar = 0,3048 mH <sub>2</sub> O = 22,418 mmHg = 0,299 N/cm <sup>2</sup> = 0,0295 atm = 0,0305 at = 0,433 psi = 62,424 lbf/ft <sup>2</sup>

### PORTATA IN VOLUME

metri cubi al secondo	m <sup>3</sup> /s	1 m <sup>3</sup> /s = 60 m <sup>3</sup> /min = 3.600 m <sup>3</sup> /h = 1.000 l/s = 60.000 l/min = 6.102.374,42 in <sup>3</sup> /s = 2.118,88 ft <sup>3</sup> /min = 15,850,32 gpm = 13.198,13 l gpm
metri cubi al minuto	m <sup>3</sup> /min	1 m <sup>3</sup> /min = 0,0167 m <sup>3</sup> /s = 60 m <sup>3</sup> /h = 16,67 l/h = 1.000 l/min = 35,31 ft <sup>3</sup> /min = 264,17 gpm = 219,97 l gpm
metro cubo all'ora	m <sup>3</sup> /h	1 m <sup>3</sup> /h = 0,000278 m <sup>3</sup> /s = 0,0167 m <sup>3</sup> /min = 0,28 l/s = 16,67 l/min = 1.017,06 in <sup>3</sup> /min = 0,588 ft <sup>3</sup> /min = 4,40 gpm = 3,66 l gpm
litri al secondo	l/s	1 l/s = 0,001 m <sup>3</sup> /s = 0,06 m <sup>3</sup> /min = 3,6 m <sup>3</sup> /h = 60 l/min = 3.661,42 in <sup>3</sup> /min = 2,12 ft <sup>3</sup> /min = 15,85 gpm = 13,198 l gpm
litri al minuto	l/min	1 l/min = 0,001 m <sup>3</sup> /min = 0,06 m <sup>3</sup> /h = 0,0167 l/s = 61,024 in <sup>3</sup> /min = 0,035 ft <sup>3</sup> /min = 0,264 gpm = 0,22 l gpm
cubic inch per minute	in <sup>3</sup> /min	1 in <sup>3</sup> /min = 0,00027 l/s = 0,016 l/min = 0,00058 ft <sup>3</sup> /min = 0,0043 gpm = 0,0036 l gpm
cubic foot per minute	ft <sup>3</sup> /min	1 ft <sup>3</sup> /min = 0,00047 m <sup>3</sup> /s = 0,028 m <sup>3</sup> /min = 1,7 m <sup>3</sup> /h = 0,472 l/s = 28,32 l/min = 1.728 in <sup>3</sup> /min = 7,48 gpm = 6,23 l gpm
gallon per minute	gpm	1 gpm = 0,0038 m <sup>3</sup> /min = 0,227 m <sup>3</sup> /h = 0,063 l/s = 3,785 l/min = 231 in <sup>3</sup> /min = 0,134 ft <sup>3</sup> /min = 0,833 l gpm
imperial gallon per minute	l gpm	1 l gpm = 0,000076 m <sup>3</sup> /s = 0,00454 m <sup>3</sup> /min = 0,273 m <sup>3</sup> /h = 0,076 l/s = 4,55 l/min = 277,42 in <sup>3</sup> /min = 0,16 ft <sup>3</sup> /min = 1,2 gpm





## VELOCITA'

metri al secondo	m/s	1 m/s = 60 m/min = 3,6 km/h = 39,37 in/s = 2.362,2 in/min = 3,28 ft/s = 196,85 ft/min = 2,237 mi/h = 1,94 kn
chilometri all'ora	km/h	1 km/h = 0,278 m/s = 16,67 m/min = 10,963 in/s = 656,17 in/min = 0,91 ft/s = 54,68 ft/min = 0,62 mi/h = 0,54 kn
metri al minuto	m/min	1 m/min = 0,0167 m/s = 0,06 km/h = 0,66 in/s = 39,37 in/min = 0,0547 ft/s = 3,28 ft/min = 196,85 ft/h = 0,037 mi/h = 0,032 kn
inch per second	in/s	1 in/s = 0,0254 m/s = 1,524 m/min = 0,091 km/h = 60 in/min = 0,083 ft/s = 5 ft/min = 300 ft/h = 0,057 mi/h = 0,049 kn
inch per minute	in/min	1 in/min = 0,0254 m/min = 0,001524 km/h = 0,167 in/s = 0,0014 ft/s = 0,083 ft/min = 5 ft/h
foot per second	ft/s	1 ft/s = 0,305 m/s = 18,288 m/min = 1,097 km/h = 12 in/s = 720 in/min = 60 ft/min = 0,68 mi/h = 0,59 kn
foot per minute	ft/min	1 ft/min = 0,00508 m/s = 0,3048 m/min = 0,0183 km/h = 0,2 in/s = 12 in/min = 0,0167 ft/s = 60 ft/h = 0,011 mi/h = 0,0099 kn
foot per hour	ft/h	1 ft/h = 0,005 m/min = 0,0033 in/s = 0,2 in/min = 0,0167 ft/min
mile per hour	mi/h	1 mi/h = 0,447 m/s = 26,82 m/min = 1,609 km/h = 17,6 in/s = 1.056 in/min = 1,47 ft/s = 88 ft/min = 0,87 kn
knot (nodo)	kn	1 kn = 0,51 m/s = 30,89 m/min = 1,85 km/h = 20,27 in/s = 1.216 in/min = 1,69 ft/s = 101,33 ft/min = 1,15 mi/h

## FORZA

newton	N	1 N = 0,102 kgf = 0,0001 t = 0,2248 lbf = 3,597 ozf
chilogrammo forza/peso	kgf; kgp	1 kgf = 9,81 N = 0,001 t = 2,204 lbf = 35,27 ozf
tonnellata peso	t	1 t = 9,806,65 N = 1.000 kgf = 2.204,62 lbf = 35.274 ozf
kilopound	kp	1 kp = 4.448 N = 453,59 kgf = 1.000 lbf = 16.000 ozf
pound force (libbra)	lbf	1 lbf = 4,448 N = 0,454 kgf = 16 ozf
ounce force (oncia)	ozf	1 ozf = 0,278 N = 0,028 kgf = 0,0625 lbf

### POTENZA - Lavoro / Tempo

kilowatt	kW	1 kW = 1,36 CV = 1,34 hp = 737,56 lbf-ft/s = 44.253,7 lbf-ft/min = 859,84 kcal/h = 3.412,14 btu/h = 101,97 kgf-m/s
cavallo vapore	CV	1 CV = 0,735 kW = 0,986 hp = 75 kg-m/s = 542,47 lbf-ft/s = 632,41 kcal/h = 2.509,62 btu/h = 75 kgf-m/s
kilogrammo forza per metri al secondo	kgf · m/s	1 kgf-m/s = 0,01 kW = 0,013 CV = 0,013 hp = 7,23 lbf-ft/s = 433,98 lbf-ft/min = 8,43 kcal/h = 33,46 btu/h
kilocaloria all'ora	kcal/h	1 kcal/h = 0,0012 kW = 0,0016 CV = 0,00156 hp = 0,8578 lbf-ft/s = 51,47 lbf-ft/min = 3,97 btu/h = 0,12 kgf-m/s
horsepower	HP	1 HP = 1,014 CV = 0,746 kW = 550 lbf-ft/s = 33.000 lbf-ft/min = 641,19 kcal/h = 2.544,43 btu/h = 76,04 kgf-m/s
foot pound force per second	lbf · ft/s	1 lbf-ft/s = 0,0013 kW = 0,0018 CV = 0,0018 hp = 60 lbf-ft/min = 1,166 kcal/h = 4,63 btu/h = 0,138 kgf-m/s
foot force per minute	lbf · ft/min	1 lbf-ft/min = 0,000023 kW = 0,0167 lbf-ft/s = 0,019 kcal/h = 0,077 btu/h = 0,0023 kgf-m/s
british thermal unit per hour	BTU/h	1 btu/h = 0,00029 kW = 0,216 lbf-ft/s = 12,97 lbf-ft/min = 0,25 kcal/h = 0,030 kgf-m/s

### LAVORO - ENERGIA - MOMENTO - COPPIA - CALORE

joule	J	1 J = 1N·m = 0,102 kgf-m = 0,00024 kcal = 8,85 lbf-in = 0,74 lbf-ft = 0,00095 BTU
chilogrammo forza per metro	kgf · m	1 kgf-m = 9,807 J = 0,0023 kcal = 86,80 lbf-in = 7,233 lbf-ft = 0,0093 BTU
cavallo vapore per ora	CV · h	1 CV · h = 270.000 kgf-m = 0,736 kW · h = 632,41 kcal = 2.509 BTU
kilocaloria	kcal	1 kcal = 41.868 J = 426,93 kgf-m = 0,0016 CV-h = 0,0012 kW-h = 37.056,3 lbf-in = 3.088 lbf-ft = 3,97 BTU
kilowatt per ora	kW · h	1 kW-h = 3.600 kJ = 1,36 CV-h = 859,8 kcal = 3.412,14 BTU
pound force inch	lbf · in	1 lbf-in = 0,113 J = 0,0115 kgf-m = 0,083 lbf-ft = 0,0001 BTU
pound force foot	lbf · ft	1 lbf-ft = 1,356 J = 0,138 kgf-m = 0,324 cal = 12 lbf-in = 0,0013 BTU
horse power hour	HP · h	1 HP-h = 2,684 MJ = 641,19 kcal = 1,014 CV-h = 0,746 kW-h = 1.980.000 lbf-ft = 2.544,43 BTU
british thermal unit	BTU	1 BTU = 1.055.056 J = 107,58 kgf-m = 0,0004 CV-h = 0,252 kcal = 0,00029 kW-h = 9.338,03 lbf-in = 778,17 lbf-ft

### DENSITA'

chilogrammo su metro cubo	kg/m <sup>3</sup>	1 kg/m <sup>3</sup> = 0,001 kg/dm <sup>3</sup> = 0,001 t/m <sup>3</sup> = 0,001 g/cm <sup>3</sup> = 0,062 lb/ft <sup>3</sup> = 0,00075 tn/ yd <sup>3</sup> = 0,00084 s tn/yd <sup>3</sup> = 0,133 oz/gal
chilogrammo su decimetro cubo	kg/dm <sup>3</sup>	1 kg/dm <sup>3</sup> = 1.000 kg/m <sup>3</sup> = 0,001 g/cm <sup>3</sup> = 1 t/m <sup>3</sup> = 1 g/cm <sup>3</sup> = 62,42 lb/ft <sup>3</sup> = 0,036 lb/in <sup>3</sup> = 133,53 oz/gal
tonnellata su metro cubo	t/m <sup>3</sup>	1 t/m <sup>3</sup> = 1.000 kg/m <sup>3</sup> = 1 kg/dm <sup>3</sup> = 0,001 kg/cm <sup>3</sup> = 1 g/cm <sup>3</sup> = 62,43 lb/ft <sup>3</sup> = 0,036 lb/in <sup>3</sup> = 0,752 tn/yd <sup>3</sup> = 0,843 s tn/yd <sup>3</sup> = 133,53 oz/gal
pound per cubic foot	lb/ft <sup>3</sup>	1 lb/ft <sup>3</sup> = 16,018 kg/m <sup>3</sup> = 0,016 kg/dm <sup>3</sup> = 0,016 t/m <sup>3</sup> = 0,016 g/cm <sup>3</sup> = 0,00058 lb/in <sup>3</sup> = 0,012 tn/yd <sup>3</sup> = 0,0135 s tn/yd <sup>3</sup> = 2,14 oz/gal
pound per cubic inch	lb/in <sup>3</sup>	1 lb/in <sup>3</sup> = 27,68 kg/dm <sup>3</sup> = 0,02768 kg/cm <sup>3</sup> = 27,68 t/m <sup>3</sup> = 27,68 g/cm <sup>3</sup> = 1.728 lb/ft <sup>3</sup> = 20,83 tn/yd <sup>3</sup> = 23,33 s tn/yd <sup>3</sup> = 3.696 oz/gal
ounce per gallon	oz/gal	1 oz/gal = 7,489 kg/m <sup>3</sup> = 0,00749 kg/dm <sup>3</sup> = 0,0079 t/m <sup>3</sup> = 0,467 lb/ft <sup>3</sup> = 0,000027 lb/in <sup>3</sup> = 0,00563 tn/yd <sup>3</sup>

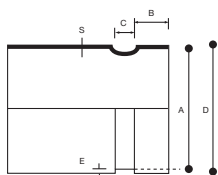
### TEMPERATURA

kelvin	K	K = °C + 273,15    K = 1,8 · °R    K = [5/9 · °F] + (459,67/1,8)
grado centigrado	°C	°C = (°F - 32) · 5/9    °C = k - 273,15    °C = (5/9) · °F - (32/1,8)
grado fahrenheit	°F	°F = 9/5 · °C + 32    °F = °R - 459,67    °F = (9/5) · °K - 459,67
grado rankine	°R	°R = (5/9) · °K    °R = 491,67 + (9/5) · °C    °R = 459,67 + °F

metro al secondo quadrato	m/s <sup>2</sup>	1 m/s <sup>2</sup> = 100 cm/s <sup>2</sup> = 0,001 km/s <sup>2</sup> = 3,28 ft/s <sup>2</sup> = 39,37 in/s <sup>2</sup> = 0,00062 mi/s <sup>2</sup>
centimetro al secondo quadrato	cm/s <sup>2</sup>	1 cm/s <sup>2</sup> = 0,01 m/s <sup>2</sup> = 0,00001 km/s <sup>2</sup> = 0,0328 ft/s <sup>2</sup> = 0,394 in/s <sup>2</sup>
chilometro al secondo quadrato	km/s <sup>2</sup>	1 km/s <sup>2</sup> = 1.000 m/s <sup>2</sup> = 100.000 cm/s <sup>2</sup> = 3.280,84 ft/s <sup>2</sup> = 39.370,08 in/s <sup>2</sup> = 0,621 mi/s <sup>2</sup>
foot per square second	ft/s <sup>2</sup>	1 ft/s <sup>2</sup> = 0,3048 m/s <sup>2</sup> = 30,48 cm/s <sup>2</sup> = 12 in/s <sup>2</sup>
inch per square second	in/s <sup>2</sup>	1 in/s <sup>2</sup> = 0,0254 m/s <sup>2</sup> = 2,54 cm/s <sup>2</sup> = 0,083 ft/s <sup>2</sup>
mile per square second	mi/s <sup>2</sup>	1 mi/s <sup>2</sup> = 1.609,34 m/s <sup>2</sup> = 1,609 km/s <sup>2</sup> = 5.280 ft/s <sup>2</sup> = 63.360 in/s <sup>2</sup>

## DIMENSIONI DELLE SCANALATURE PER GIUNTI A COLLARE

DN		D		A		B	C	E	S
mm	pollici	mm	Tolleranza mm	mm	Tolleranza mm	+0,38/-0,76 mm	+0,38/-0,76 mm	+0,00/-0,00 mm	mm
25	1"	33,7	+ 0,33 - 0,33	30,23	+0,00 - 0,38	15,88	7,14	1,60	1,65
32	1" 1/4	42,4	+ 0,41 - 0,41	38,99	+0,00 - 0,38	15,88	7,14	1,60	1,65
40	1" 1/2	48,3	+ 0,41 - 0,41	45,09	+0,00 - 0,38	15,88	7,14	1,60	1,65
50	2"	60,3	+ 0,61 - 0,41	57,15	+0,00 - 0,38	15,88	8,74	1,60	1,65
65	2" 1/2	76,1	+0,74 - 0,41	72,26	+0,00 - 0,38	15,88	8,74	1,98	2,11
80	3"	88,9	+ 0,76 - 0,46	84,94	+0,00 - 0,38	15,88	8,74	1,98	2,11
100	4"	114,3	+ 0,89 - 0,51	110,08	+0,00 - 0,38	15,88	8,74	2,11	2,11
125	5"	139,7	+ 1,42 - 0,56	137,03	+0,00 - 0,38	15,88	8,74	2,11	2,77
150	6"	168,3	+ 1,27 - 0,61	163,96	+0,00 - 0,38	5,88	8,74	2,16	2,77
200	8"	219,1	+ 1,27 - 0,61	211,60	+0,00 - 0,51	19,05	11,91	2,34	2,77
250	10"	273,0	+ 1,52 - 0,64	268,27	+0,00 - 0,64	19,05	11,91	2,39	3,40
300	12"	323,9	+ 1,52 - 0,64	318,29	+0,00 - 0,64	19,05	11,91	2,77	3,96



- A - Diametro scanalatura
- B - Distanza scanalatura
- C - Larghezza scanalatura
- E - Profondità scanalatura
- S - Spessore minimo del tubo

**FORMULA PER CALCOLARE IL PESO TEORICO DEI TUBI TONDI:**

$$[(De - Sp.) \times Sp. \times 24,66/1000] = \text{kg/mt.}$$

Dove: De = diametro nominale esterno  
Sp. = spessore nominale

**FORMULA PER CALCOLARE IL MINIMO SPESSORE AMMESSO DALLA NORMA API/ASTM**

$$Sp. \times 0,875 = Sp.\text{min}$$

Dove: Sp. = spessore nominale  
Sp.min = spessore minimo

### DATI TECNICI SUL PARCO AUTOMEZZI COMMERCIALE TUBI

Tipologia1: Motrice con gru tre assi  
Lunghezza: 9,80 m (trattore+cassone)  
Larghezza: 2,45 m  
Altezza Gru: 3 m  
Portata: 15 t

Tipologia2: Motrice con gru quattro assi  
Lunghezza: 10,50 m (trattore+cassone)  
Larghezza: 2,45 m  
Altezza Gru: 6 m  
Portata: 17 t

Tipologia3: Bilico cinque assi  
Lunghezza: 16,00 m (trattore+rimorchio)  
Larghezza: 2,50 m  
Portata: 30 t  
Max lunghezza tubi: 13,60 m





**Sede legale, amministrativa, direzione e magazzino:**

Via delle Industrie, 16  
30020 Fossalta di Piave (VE)  
Tel: +39 0421 67389 – 679406 – Fax: +39 0421 679679  
[www.commercialetubi.com](http://www.commercialetubi.com) - [www.iri.pe.it](http://www.iri.pe.it)  
[info@commercialetubi.com](mailto:info@commercialetubi.com)

**Filiale di Mantova  
Uffici e magazzino**

Via Einstein, 10/12  
46030 San Giorgio di Mantova (MN)  
Tel: +39 0376 370202 – Fax: +39 0376 270133  
[Info.mn@commercialetubi.com](mailto:Info.mn@commercialetubi.com)

**Filiale di Bologna  
Uffici e magazzino**

Via dell'Oasi, 55  
40010 Crevalcore (BO)  
Tel: +39 051 6469911 – Fax: +39 051 720225  
[Info.bo@commercialetubi.com](mailto:Info.bo@commercialetubi.com)