Tubi senza saldatura per impianti civili e industriali

Tenaris

Verso il futuro dell'acciaio sostenibile 3

Prodotti

Tubi gas filettabili per impianti idrotermosanitari e altre applicazioni 6

Tubi per impieghi a pressione 8

Tubi per sistemi di trasporto - Gas 9

Tubi di acciaio senza saldatura portacavi 10

Tubi in acciaio al carbonio senza saldatura 11

Rivestimenti

Trattamenti anticorrosivi 14

Tubi zincati 15

Tubi Dalmine Thermo® 16

Tubi Dalmine Thermo Plus 17

Tubi Dalmine Polycoat 18

Servizi

Tubi con estremità scanalate per giunzione rapida 22

Confezionatura 25

Consigli per gli installatori 26

BIM - Building Information Modeling 27

Verso il futuro dell'acciaio sostenibile

L'IMPEGNO DI TENARIS PER L'AMBIENTE

Sviluppare un modello di business sostenibile nel lungo termine

Prevenire l'inquinamento e utilizzare in modo sempre più efficiente le risorse

Minimizzare l'impatto ambientale dei nostri prodotti e servizi

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Sistemi di combustione a basse emissioni di NOx ed avanzati sistemi di filtrazione

RISPARMIO DELLE RISORSE

Sistemi avanzati per il recupero di energia, residui e acque industriali

SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE

Sistema di gestione ambientale certificato ISO 14001

DICHIARAZIONI AMBIENTALI DI PRODOTTO

EPD®

LE CERTIFICAZIONI DI SISTEMA

ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	OHSAS 18001:2007	ISO 50001:2011
Sistema Gestione Qualità	Sistema Gestione Ambientale	Sistema Gestione Salute e Sicurezza	Sistema Gestione Energetica

PARTECIPAZIONE AD ASSOCIAZIONI DI PRODOTTO

Fondazione Promozione Acciaio
Per lo sviluppo dell'utilizzo dell'acciaio nelle infrastrutture e nelle costruzioni.

Associazione FirePro
Per lo sviluppo e per la progettazione di impianti antincendio attiva e passiva.

AIZ
Per lo sviluppo dell'uso della zincatura a caldo come protezione ottimale dell'acciaio contro la corrosione. Partecipa a livello internazionale alle attività di EGGA (European General Galvanizers Association).

Prodotti

Tubi gas filettabili per impianti idrotermosanitari e altre applicazioni

Norma EN 10255

CARATTERISTICHE MECCANICHE E CHIMICHE

Nomenclatura acciaio	**S 195T**

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Carico unitario di rottura (N/mm²)	**320 ÷520**
Carico un. di snervamento MIN (N/mm²)	**195**
Allungamento MIN %	**20**

COMPOSIZIONE CHIMICA % (Analisi di colata)

C	MAX	**0,20**	P	MAX	**0,035**
Mn	MAX	**1,40**	S	MAX	**0,030**

LUNGHEZZE STANDARD

6 metri

—

ESTREMITÀ

- Con filettatura conica e manicotto
- Con filettatura conica senza manicotto
- Lisce
- Scanalatura

—

PROVE

Prova idraulica a 50 bar o prova equivalente con Controlli Non Distruttivi di tipo elettromagnetico (Eddy Current) in accordo alla norma 10893-1.

SUPERFICI

- Neri (grezzi)
- Zincati a caldo
- Con rivestimento esterno epossidico – Thermo®
- Fusion bonded epoxy – Thermo Plus
- Con rivestimento esterno in polietilene – Polycoat

—

DOCUMENTI

Viene rilasciato un attestato di controllo 3.1 in accordo alla norma EN 10204.

—

MARCATURE

In accordo alla norma EN 10255.

TOLLERANZE

SERIE	DIAMETRO ESTERNO	SPESSORE	MASSA	LUNGHEZZA
LEGGERA L1	Vedere tabella dimensionale	+ non limitato – 8%	+10% – 8% per singolo tubo	6000 mm + 100 mm - 0 mm
MEDIA - PESANTE	Vedere tabella dimensionale	± 12,5%*		6000 mm + 100 mm - 0 mm

* La tolleranza massima non è applicata se il fascio rientra nella tolleranza sulla massa

SERIE LEGGERA L1 EN 10255 - EN 10226/1 (ex UNI ISO 7/1) FILETTABILE*

DIAMETRO NOMINALE		DIAMETRO ESTERNO MAX	MIN	SPESSORE	MASSA LINEICA – kg/m SENZA FILETTATURA		FILETTATI CON MANICOTTO	
pollici	DN	mm	mm	mm	grezzi	zincati	grezzi	zincati
3/8	10	17,4	16,7	2,0	0,742	0,780	0,748	0,786
1/2	15	21,7	21,0	2,3	1,08	1,13	1,09	1,17
3/4	20	27,1	26,4	2,3	1,39	1,45	1,40	1,46
1	25	34,0	33,2	2,9	2,20	2,28	2,22	2,30
1 1/4	32	42,7	41,9	2,9	2,82	2,92	2,85	2,95
1 1/2	40	48,6	47,8	2,9	3,24	3,35	3,28	3,39
2	50	60,7	59,6	3,2	4,49	4,63	4,56	4,70
2 1/2	65	76,3	75,2	3,2	5,73	5,91	5,85	6,03
3	80	89,4	87,9	3,6	7,55	7,76	7,72	7,93
4	100	114,9	113,0	4,0	10,80	11,08	11,1	11,40

* con manicotto EN 10241 (ex UNI 15050)

SERIE MEDIA EN 10255 - EN 10226/1 (ex UNI ISO 7/1) FILETTABILE

DIAMETRO NOMINALE		DIAMETRO ESTERNO MAX	MIN	SPESSORE	MASSA LINEICA – kg/m SENZA FILETTATURA		FILETTATI CON MANICOTTO	
pollici	DN	mm	mm	mm	grezzi	zincati	grezzi	zincati
3/8	10	17,5	16,7	2,3	0,839	0,876	0,845	0,882
1/2	15	21,8	21,0	2,6	1,21	1,26	1,22	1,27
3/4	20	27,3	26,5	2,6	1,56	1,62	1,57	1,63
1	25	34,2	33,3	3,2	2,41	2,49	2,43	2,51
1 1/4	32	42,9	42	3,2	3,10	3,2	3,13	3,23
1 1/2	40	48,8	47,9	3,2	3,56	3,67	3,60	3,71
2	50	60,8	59,7	3,6	5,03	5,17	5,10	5,24
2 1/2	65	76,6	75,3	3,6	6,42	6,60	6,54	6,72
3	80	89,5	88,0	4,0	8,36	8,57	8,53	8,74
4	100	115,0	113,1	4,5	12,2	12,48	12,5	12,80
5	125	140,8	138,5	5,0	16,6	16,94	17,1	17,30
6	150	166,5	163,9	5,0	19,8	20,20	20,4	20,80

SERIE PESANTE EN 10255 - EN 10226/1 (ex UNI ISO 7/1) FILETTABILE

DIAMETRO NOMINALE		DIAMETRO ESTERNO MAX	MIN	SPESSORE	MASSA LINEICA – kg/m SENZA FILETTATURA		FILETTATI CON MANICOTTO	
pollici	DN	mm	mm	mm	grezzi	zincati	grezzi	zincati
3/8	10	17,5	16,7	2,9	1,02	1,06	1,03	1,07
1/2	15	21,8	21,0	3,2	1,44	1,49	1,45	1,50
3/4	20	27,3	26,5	3,2	1,87	1,93	1,88	1,94
1	25	34,2	33,3	4,0	2,93	3,89	3,82	3,92
1 1/4	32	42,9	42,0	4,0	3,79	3,2	3,13	3,23
1 1/2	40	48,8	47,9	4,0	4,37	4,48	4,41	4,52
2	50	60,8	59,7	4,5	6,19	6,33	6,26	6,40
2 1/2	65	76,6	75,3	4,5	7,93	8,11	8,05	8,23
3	80	89,5	88,0	5,0	10,3	10,51	10,5	10,90
4	100	115,0	113,1	5,4	14,5	14,27	14,8	15,10
5	125	140,8	138,5	5,4	17,9	18,24	18,4	18,70
6	150	166,5	163,9	5,4	21,3	21,70	21,9	22,30

Tubi per impieghi a pressione

Norma EN 10216-1

CARATTERISTICHE MECCANICHE E CHIMICHE

Nomenclatura acciaio	**P235TR2***

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Carico unitario di rottura (N/mm²)	**360 ÷500**
Carico un. di snervamento MIN (N/mm²)	**235**
Allungamento MIN %	**25**
Allungamento MIN % (t)	**23**

COMPOSIZIONE CHIMICA % (Analisi di colata)

C	MAX	**0,16**	P	MAX	**0,025**
Mn	MAX	**1,20**	S	MAX	**0,015**
Si	MAX	**0,35**	Al	MIN	**0,020**

* Su richiesta possono essere forniti acciai diversi in accordo alla norma

LUNGHEZZE

Vengono normalmente forniti in lunghezze di fabbricazione da 4 a 8 m. Lunghezze diverse devono essere concordate.

ESTREMITÀ

Lisce, tagliate perpendicolarmente all'asse del tubo.

SUPERFICI

- Neri zincati a caldo
- Con rivestimento esterno epossidico – Thermo®
- Con rivestimento esterno in polietilene – Polycoat

MARCATURE

In accordo alla norma EN 10216-1.

PROVE

Prova idraulica a 70 bar o prova equivalente con Controlli Non Distruttivi di tipo elettromagnetico (Eddy Current).

DOCUMENTI

Viene rilasciato un attestato di controllo 3.1 in accordo alla norma EN 10204.

TOLLERANZE

DIAMETRO ESTERNO	TOLLERANZA	SPESSORE
O.D. ≤ 219,1 mm	± 1%o ± 0,5mm (il maggiore tra i due valori)	± 12,5% or ± 0,4 mm (il maggiore tra i due valori)
O.D. > 219,1 mm	± 1%o ± 0,5mm (il maggiore tra i due valori)	± 20% quando il rapporto WT/O.D. è ≤ 0,025 ± 15% quando il rapporto WT/O.D. è > 0,025 ≤ 0,050

DIMENSIONI

DIAMETRO ESTERNO	SPESSORE	MASSA LINEICA
mm	mm	kg/m
33,7	2,6	1,99
42,4	2,6	2,55
48,3	2,6	2,93
60,3	2,9	4,11
70	2,9	4,80
76,1	2,9	5,24
88,9	3,2	6,76
101,6	3,6	8,70
108	3,6	9,27
114,3	3,6	9,83
133	4	12,72
139,7	4,0	13,38

DIAMETRO ESTERNO	SPESSORE	MASSA LINEICA
mm	mm	kg/m
159	4,5	17,15
168,3	4,5	18,18
193,7	5,4	25,08
219,1	6,3	33,06
244,5	6,3	37,01
273	6,3	41,44
323,9	8,4	65,36
355,6	8	68,58
406,4	8,8	86,29
457	10	110,24
508	11	134,82
610	12,5	184,19

Tubi per sistemi di trasporto - Gas

Norma EN ISO 3183

CARATTERISTICHE MECCANICHE E CHIMICHE

Nomenclatura acciaio	**L245R PSL2**

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Carico unitario di rottura (N/mm²)	**415**
Carico un. di snervamento MIN (N/mm²)	**245**
Allungamento MIN %	**20**

COMPOSIZIONE CHIMICA % (Analisi di colata)

C	MAX	**0,28**	P	MAX	**0,030**
Mn	MAX	**1,2**	S	MAX	**0,030**

SUPERFICI

- Con rivestimento esterno epossidico – Thermo® giallo
- Neri zincati a caldo
- Fusion bonded epoxy – Thermo Plus
- Con rivestimento esterno in polietilene – Polycoat

—

DOCUMENTI

Viene rilasciato un attestato di controllo 3.1 in accordo alla norma EN 10204.

ESTREMITÀ

Lisce tagliate perpendicolarmente all'asse del tubo.

—

PROVE

Sui tubi vengono eseguite le prove in conformità alla norma di fabbricazione. Prove supplementari devono essere concordate al momento dell'ordine, in accordo alla norma ISO 10893-1.

—

MARCATURA

In accordo alla norma EN ISO 3183.

TOLLERANZE

DIAMETRO ESTERNO	SPESSORE	MASSA LINEICA	LUNGHEZZA
a± 0,75 %	Sp < 4 mm +0,6% - 0,5%	in accordo con la norma EN ISO 3183: 2012	+ 100 – 0 mm per ogni tubo
a± 0,75 %	Sp > 4 mm < 25 mm + 0,15% - 0,125%	in accordo con la norma EN ISO 3183: 2012	+ 100 – 0 mm per ogni tubo

DIMENSIONI

DIAMETRO NOMINALE		DIAMETRO ESTERNO	SPESSORE	MASSA LINEICA	ESECUZIONE
pollici		mm	mm	Kg/m	
3/4	20	26,9	2,3	1,40	SL1
1	25	33,7	2,9	2,21	SL1
1 1/4	32	42,4	2,9	2,83	SL1
1 1/2	40	48,3	2,9	3,26	SL1
2	50	60,3	3,2	4,52	SL1
2 1/2	65	76,1	3,2	5,77	SL1
3	80	88,9	3,6	7,59	SL1
4	100	114,0	4,0	10,9	SL1

*Su richiesta disponibile fino a 10" | Lunghezza 6m

Tubi di acciaio senza saldatura portacavi

Norma UNI 7683

Filettati e zincati, per impianti elettrici antideflagranti a prova di esplosione (AD-PE)

CARATTERISTICHE MECCANICHE E CHIMICHE

Nomenclatura acciaio **Fe 360**

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Carico unitario di rottura (N/mm²)	**360 ÷480**
Carico un. di snervamento MIN (N/mm²)	**215**
Allungamento MIN %	**24**

COMPOSIZIONE CHIMICA % (Analisi di colata)

C	MAX	**0,19**	P	MAX	**0,045**
Mn		**0,4 ÷0,8**	S	MAX	**0,045**
Si	MAX	**0,35**			

DIMENSIONI

6 m con tolleranza + 100 - 50 mm.
3% consentito per lunghezze da 4 a 5,95 m.

ESTREMITÀ

Filettatura gas conica UNI 6125. Ogni tubo viene fornito con una estremità munita di manicotto UNI 7684 zincato dopo filettatura biconica e con l'altra estremità protetta da cappellotto di materiale plastico.

PROVE

Prova idraulica a 50 bar o prova equivalente, con Controlli Non Distruttivi di tipo elettromagnetico. Prove di trazione e flessione secondo le procedure richieste dalla norma.

SUPERFICI

- Nero
- Zincato

MARCATURA

In accordo alla norma UNI 7683.

Manicotto
Marcatura a punzone con la scritta:
AD UNI 7684.

DOCUMENTI

Viene rilasciato un attestato di controllo 3.1 in accordo alla norma EN 10204.

TOLLERANZE

MASSA	SPESSORE
± 10% per ogni tubo; ± 7,5% per partite da almeno 10 t	+ non limitato - 12,5%

DIMENSIONI

DIMENSIONI DEL TUBO				MASSA DEI TUBI FILETTATI CON MANICOTTO	DIMENSIONI DEL MANICOTTO (UNI 7684)	
FILETTATURA DIAMETRO NOMINALE	DIAMETRO ESTERNO MAX	DIAMETRO ESTERNO MIN	SPESSORE		DIAMETRO MAX	LUNGHEZZA ESTERNO MIN
pollici	mm	mm	mm	kg/m	mm	mm
1/2	21,7	21,0	2,35	1,19	25	45
3/4	27,1	26,4	2,35	1,50	32	45
1	34,0	33,2	2,90	2,33	39	60
1 1/4	42,7	41,9	2,90	2,99	48	60
1 1/2	48,6	47,8	2,90	3,45	54	60
2	60,7	59,6	3,25	4,83	66	60
2 1/2	76,3	75,2	3,25	6,15	82	70
3	89,4	87,9	3,65	8,15	95	70

Tubi in acciaio al carbonio senza saldatura

CARATTERISTICHE TECNICHE

La zincatura è realizzata per immersione continua a caldo in un impianto completamente automatizzato, in accordo alla norma EN 10240, che prevede differenti specifiche a seconda dell'applicazione:
EN 10240 - ASTM A53 - A123

—

SPECIFICHE

ASTM A53 API 5L/ A 106 Gr. B X42 X 52
ASTM A 333 GR 6°

—

ZINCATURA

ASTM A 53 - A123 – EN 10240-A1
ISO 1461

—

DIMENSIONI

Da ½ a 8

CERTIFICAZIONI PER IL MATERIALE ZINCATO

DVGW

—

ESTREMITÀ

- Lisce
- Filettate
- Scanalate

—

ALTRI RIVESTIMENTI

- Rivestimento a caldo con resina epossidica
- Colore rosso RAL 3000 per impianti antincendio
- Rivestimento esterno in polietilene applicato per estrusione

DIMENSIONI

NPS	DIAM. NOMINALE	DIAM. ESTERNO	SPESSORE	PESO	CLASSE DI PESO	NUMERO SCHEDULA
pollici		mm	mm	Kg/m	STD,XS,XXS	
1/2	15	21,3	2,77	1,30	STD	40
1/2	15	21,3	3,73	1,66	XS	80
1/2	15	21,3	4,78	2,01		160
1/2	15	21,3	7,47	2,62	XXS	
3/4	20	26,7	2,87	1,74	STD	40
3/4	20	26,7	3,91	2,26	XS	80
3/4	20	26,7	5,54	2,98		160
3/4	20	26,7	7,82	3,75	XXS	
1	25	33,4	3,4	2,59	STD	40
1	25	33,4	4,5	3,30	XS	80
1	25	33,4	6,4	4,39		160
1	25	33,4	9,1	5,62	XXS	
1 ¼	32	42,2	3,6	3,53	STD	40
1 ¼	32	42,2	4,9	4,64	XS	80
1 ¼	32	42,2	6,4	5,82		160
1 ¼	32	42,2	9,7	8,01	XXS	
1 ½	40	48,3	3,68	4,05	STD	40
1 ½	40	48,3	5,1	5,60	XS	80
1 ½	40	48,3	7,1	7,43		160
1 ½	40	48,3	10,2	9,87	XXS	
2	50	60,3	3,9	5,59	STD	40
2	50	60,3	5,5	7,66	XS	80
2	50	60,3	8,7	11,40		160
2	50	60,3	11,1	13,87	XXS	
2 ½	65	73	5,16	8,95	STD	40
2 ½	65	73	7	11,73	XS	80
2 ½	65	73	9,5	15,32		160
2 ½	65	73	14,0	20,98	XXS	

NPS	DIAM. NOMINALE	DIAM. ESTERNO	SPESSORE	PESO	CLASSE DI PESO	NUMERO SCHEDULA
pollici		mm	mm	Kg/m	STD,XS,XXS	
3	80	88,9	5,49	11,29	STD	40
3	80	88,9	7,6	15,69	XS	80
3	80	88,9	11,1	21,93		160
3	80	88,9	15,2	28,45	XXS	
4	100	114,3	6,0	16,50	STD	40
4	100	114,3	8,6	23,09	XS	80
4	100	114,3	11,1	29,10		120
4	100	114,3	13,5	34,56		160
4	100	114,3	17,1	42,22	XXS	
5	125	141,3	6,6	22,58	STD	40
5	125	141,3	9,5	31,80	XS	80
5	125	141,3	12,7	41,48		120
5	125	141,3	15,9	50,64		160
5	125	141,3	19,0	59,02	XXS	
6	150	168,3	7,1	29,07	STD	40
6	150	168,3	11,0	43,95	XS	80
6	150	168,3	14,3	55,94		120
6	150	168,3	18,3	69,72		160
6	150	168,3	21,9	81,44	XXS	
8	200	219,1	6,4	34,58		20
8	200	219,1	7	37,71		30
8	200	219,1	8,2	43,93	STD	40
8	200	219,1	10,3	54,63		60
8	200	219,1	12,7	66,58	XS	80
8	200	219,1	15,1	78,24		100
8	200	219,1	18,3	93,34		120
8	200	219,1	20,6	103,86		140
8	200	219,1	22,2	111,03	XXS	
8	200	219,1	23,00	114,56		160

Rivestimenti

Trattamenti anticorrosivi

Lo stabilimento TenarisDalmine di Piombino è in grado di garantire una serie di trattamenti per il rivestimento dei tubi in accordo con i più rigorosi standard internazionali (ISO, EN, ASTM, DWG, DIN).

La scelta del trattamento di protezione anticorrosiva è strettamente connessa alle condizioni climatiche ed ambientali del luogo dove è prevista l'installazione dei tubi (valutazione di competenza del progettista).

Attraverso l'estrusione, l'applicazione elettrostatica e la galvanizzazione a caldo, i rivestimenti che applichiamo prevengono la corrosione e migliorano le caratteristiche di resistenza meccanica dei tubi.

Tutti i trattamenti indicati impongono un preventivo trattamento della superficie da rivestire, che può essere di natura meccanica (sabbiatura) oppure di natura chimica (decapaggio).

- VERNICIATURA A POLVERE EPOSSIDICA (THERMO)
- FUSION BONDED EPOXY
- ZINCATURA A CALDO
- ZINCATURA A CALDO + VERNICIATURA A POLVERE EPOSSIDICA
- POLIETILENE TRIPLO STRATO

Tubi zincati

Zincatura per immersione a caldo

Applicazione di uno strato di zinco elettrolitico al 99,995 per cento di purezza, sia internamente che esternamente al tubo, in un unico processo, al fine di proteggere il tubo dalla corrosione. Inoltre, l'impianto di zincatura di TenarisDalmine a Piombino adotta la nuova tecnologia "Zincatura senza Piombo". Lo zinco ha il compito di proteggere il tubo con un duplice meccanismo: per effetto barriera, frapponendosi tra la superficie dell'acciaio e l'atmosfera, e per protezione catodica, corrodendosi al posto dell'acciaio.
Ne deriva un rivestimento di durata eccezionale nel tempo, con resistenza meccanica elevata ed una protezione integrale sia fisica che elettrochimica.

NORMA

- EN 10240 A1
- A53
- A123
- ISO1461

MARCATURE

Marcatura a vernice nera
ogni 40 cm circa:

- EN 10240 A.1 senza piombo
- A53 senza piombo
- A123 senza piombo
- ISO 1461

—

OMOLOGAZIONE

DVGW

DVGW-Registrierungsbescheid
für Erzeugnisse der Wasserversorgung

Zertifizierungsstelle
Certification body

Überwachte Producte
NW-7101AK2001
NW-7103AN2006

Tubi Dalmine Thermo®

Verniciatura con polveri epossidiche

Nelle installazioni civili e industriali è necessario che il colore del tubo identifichi il fluido convogliato. Tenaris ha creato Dalmine Thermo®: tubi in acciaio, rivestiti a caldo con polveri epossidiche che evitano all'installatore la verniciatura in cantiere ed identificano ogni utilizzo in modo ancora più facile e sicuro. L'applicazione del rivestimento avviene mediante fusione di polveri epossidiche sulla superficie del tubo, sabbiata con graniglia metallica e riscaldata a circa 200 °C.

Il rivestimento, di spessore minimo di 50 micron, permette una temperatura di esercizio compresa tra -10 e +110 °C, ha ottime doti di aderenza e resistenza all'abrasione. Inoltre, consente la curvatura del tubo con uno strumento portatile standard caratterizzato da un raggio di curvatura sei volte inferiore al diametro esterno del tubo.

Dalmine Thermo® **rosso**	Ral 3000	Per installazioni civili, industriali e reti antincendio
Dalmine Thermo® **rosso**	Ral 3011	Per installazioni civili ed industriali
Dalmine Thermo® **verde**	Ral 6032	Per installazioni civili ed industriali
Dalmine Thermo® **giallo**	Ral 1021	Per distribuzione metano
Dalmine Thermo® **bianco**	Ral 9010	Per installazioni civili, industriali e trasporto comburenti

La gamma Dalmine Thermo®

I tubi Dalmine Thermo® possono essere realizzati in colorazioni fuori standard.

Tubi
Dalmine Thermo Plus

Singolo strato di rivestimento epossidico termosaldato

Il rivestimento FBE è costituito da una resina termoindurente, applicata come polvere con uno spessore che può arrivare fino a 500 micron. Una volta applicato e catalizzato, il rivestimento ha una superficie estremamente dura con un eccellente legame con il sottostrato e un'eccezionale resistenza agli agenti chimici a basse e alte temperature.

DIMENSIONI	
Diametro (mm)	**21,3 - 213**
Diametro (pollici)	**1/2" - 10"**
Lunghezza (m)	**6 - 13,5**

NORMA

EN 21809-2

—

ESTREMITÀ

- Lisce - Scanalate
- Spazzolatura sulla lunghezza 75 mm
- Possono essere protette da cappellotti di materiale plastico

CONFEZIONATURA

In fasci esagonali o unità di carico.

—

MARCATURE

In accordo alla norma EN21809-2.

Tubi Dalmine Polycoat

Tubazioni Dalmine con rivestimento in polietilene

Per l'esecuzione di questo rivestimento ci si avvale di un impianto con sistema di estrusione a guaina circolare. Tale tecnologia, unitamente all'accurata scelta dei materiali secondo le norme vigenti, consente la realizzazione di rivestimenti a base di polimeri poliofenici (Polietilene) in triplo e doppio strato, in compound nero e giallo.

DIMENSIONI	
Diametro (mm)	**21,3 - 219,1**
Diametro (pollici)	**1/2" - 8"**
Lunghezza (m)	**6 - 13,5**

CARATTERISTICHE DEI RIVESTIMENTI

- Elevata resistenza alla corrosione da liquidi, gas e prodotti chimici;
- Elevata resistenza meccanica alle prova di impatto e durezza;
- Elevati indici di adesione a varie temperature, dalle zone artiche alle zone tropicali;
- Elevato isolamento nel tempo;
- Elevata resistenza alla deformazione, con la possibilità di effettuare curvature a freddo in cantiere;
- Possibilità di differenziazione in funzione della tipologia di terreno dove avviene la posa;
- Facilità di ripristino del rivestimento nella zona di giunzione in caso di danneggiamento durante il trasporto o la posa.

APPLICAZIONI

- Tubazioni per il trasporto di gas e liquidi;
- Tubazioni per acquedotti;
- Tubazioni per allacciamento metano – acqua.

Rivestimenti speciali
Su richiesta specifica dei clienti è possibile fornire rivestimenti con spessori fino a 5,5 mm.

Tipologie di rivestimento
Il rivestimento può essere fornito con varie tipologie di *topcoat* quali:
- LDPE Bassa densità;
- MDPE Media densità;
- HDPE Alta densità;
- triplo strato R3R costituito da primer epossidico coestruso con adesivo e polietilene;
- doppio strato R2R costituito da adesivo e polietilene coestrusi.

Marcatura
Colore bianco a getto d'inchiostro pigmentato, che assicura la durabilità nel tempo.

Estremità
Spazzolatura su lunghezze da 75 mm a 150 mm, con angolazione max 30°. Su richiesta le estremità possono essere corredate di tappi o giunzioni.

Identificazione trasporto fluido
Su richiesta del cliente i tubi possono essere forniti coestrusi in continuo con polimero azzurro, se destinati al trasporto di acqua, oppure con polimero giallo, se destinati al trasporto di metano.

Confezionatura
In fasci esagonali oppure in unità di carico.

UNI 9099 - Tubi di acciaio impiegati per tubazioni interrate o sommerse

Materiale top	**Copolimeri o Omopilmeri con contenuto di nero fumo** (2,5 ± 0,5% inmassa)
Range temperatura (°C)	**-30 + 60**

SPESSORE MINIMO RIVESTIMENTO TOTALE

DN	OD specificato		Classe N	Classe R	Classe S
mm	oltre	fino a			
≤ 100	-	114,3	1,2	1,8	2,5
> 100 e ≤ 250	114,3	273	1,5	2,0	2,5

Classe N - R3N - rivestimento in triplo strato Normale; Classe R - R3R - rivestimento in triplo strato Rinforzato; Classe S - R3S - rivestimento in triplo strato Speciale

EN 21809-1 - Industrie petrolio e gas naturale

Classe	A	B
Materiale top	**LDPE** (Bassa densità)	**MDPE/HDPE** (Media e Alta densità)
Range temperatura (°C)	**-20 + 60**	**-40 + 80**

SPESSORE MINIMO RIVESTIMENTO TOTALE

Pm	Class A1	Class A2	Class A3	Class B1	Class B2	Class B3
kg/m						
Pm ≤ 15	1,8	2,1	2,6	1,3	1,8	2,3
15 < Pm ≤ 150	2	2,4	3	1,5	2,1	2,7

Classe 1 - installazioni leggere (suoli sabbiosi); Classe 2 - installazioni standard (terreni argillosi); Classe 3 - installazioni (terreni rocciosi o mare)

DIN 30670 - Rivestimento di polietilene su tubi di acciaio e accessori

Classe	N	S
Range temperatura (°C)	**-20 + 60**	**-40 + 80**

SPESSORE MINIMO RIVESTIMENTO TOTALE

DN	Normale (n)	Aumentato (v)
mm		
≤ 100	1,8	2,5
> 100 e ≤ 250	2	2,7

Classe N - R3N - rivestimento in triplo strato Normale; Classe R - R3R - rivestimento in triplo strato Rinforzato; Classe S - R3S - rivestimento in triplo strato Speciale

Servizi

Tubi
con estremità scanalate per giunzione rapida

I tubi Tenaris neri, zincati e rivestiti con resine epossidiche nella gamma Dalmine Thermo®, impiegati in impianti antincendio e per la distribuzione di gas e acqua, possono essere forniti nei diametri compresi tra 1” e 16” e nelle lunghezze tra 3,5 e 6 metri, con le estremità scanalate per utilizzo nei sistemi di giunzione rapida.

Come prevede la norma UNI 5634/97 “Sistemi di identificazione di tubazioni e canalizzazioni convoglianti fluidi” nelle installazioni civili e industriali è necessario che il colore del tubo identifichi il fluido convogliato.

I tubi in acciaio Dalmine Thermo® sono rivestiti con resine epossidiche ed evitano all’installatore la verniciatura in cantiere, identificando ogni utilizzo in modo facile e sicuro.

Inoltre, Tenaris può eseguire su richiesta operazioni di pre-taglio che garantiscono, dopo la lavorazione, il mantenimento della verniciatura uniforme sull’intera superficie del tubo, anche in prossimità dell’area di taglio.

Tenaris, grazie ai servizi di taglio, scanalatura e foratura in asse e fuori asse, garantisce prodotti su misura, pronti per l’assemblaggio, in base alle specifiche di ogni progetto.

I tubi con estremità scanalate facilitano l’applicazione di giunti e l’assemblaggio in cantiere, consentendo un notevole risparmio nei tempi di manodopera, evitando all’installatore le complesse fasi di lavorazione dei tubi.

Nei tubi saldati, specialmente nei grossi diametri, per evitare cricche al tubo durante le fasi di scanalatura, si usa saldare un anello di tubo senza saldatura dove effettuare la lavorazione. I tubi senza saldatura Tenaris - da 21 a 406 mm - mantengono la propria integrità durante le operazioni di scanalatura e sono quindi garanzia di sicurezza ed affidabilità per l'installatore.

Gli impieghi da parte dei nostri clienti:

- Sistemi antincendio - sprinkler
- Impianti di servizio ad acqua e ad aria
- Impianti per il riscaldamento, il condizionamento e sistemi idraulici per strutture commerciali, industriali, sanitarie, scolastiche, sportive, gallerie e tunnel, centri di ricerca e laboratori.

VANTAGGI

- Riduzione dei tempi di progettazione e di installazione con conseguente riduzione dei costi.
- Sicurezza ed efficacia nella posa in opera.

—

NORMATIVA

Tubi in acciaio lisci, filettati o scanalati devono avere uno spessore minimo conforme alle norme:

ISO 65 M per i DN ≤ 150 mm
ISO 4200 serie D per i DN > 150 mm

CORRELAZIONE SPESSORI
ISO 65M - EN 10255 SM

per OD < 150 mm - Vedi tabella

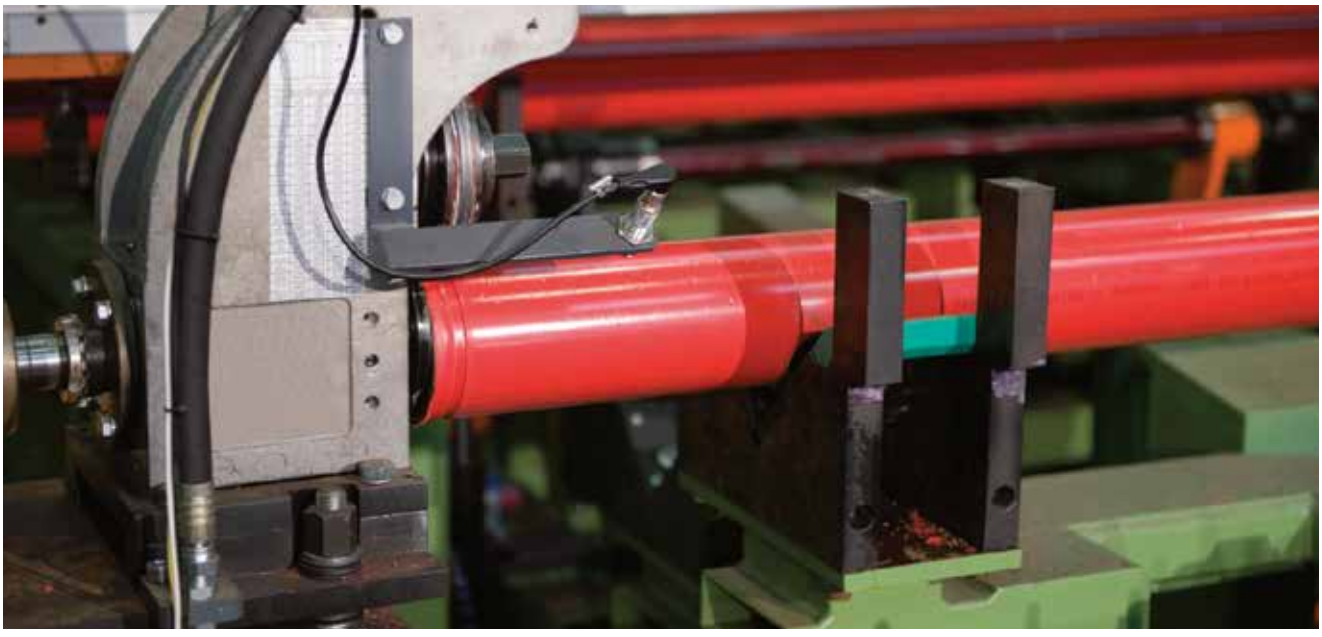
—

CORRELAZIONE SPESSORI
ISO 4200 Serie D - EN 10216 - 1

per OD > 150 mm - Vedi tabella

—

Processo
di scanalatura



DIAM. NOMINALE	ISO 65 M	EN 10255
pollici	Spessore (mm)	Spessore (mm)
1/2	2,6	2,6
3/4	2,6	2,6
1	3,2	3,2
1 1/4	3,2	3,2
1 1/2	3,2	3,2
2	3,6	3,6
2 1/2	3,6	3,6
3	4	4
4	4,5	4,5
5	5	5
6	5	5

DIAM. ESTERNO	ISO 4200 Serie D	EN 10216 -1
mm	Spessore (mm)	Spessore (mm)
168,3	4	4,5
193,7	-	5,4
219,1	4,5	6,3
244,5	-	6,3
273	5	6,3
323,9	5,6	8,4
355,6	5,6	8
406,4	6,3	8,8

SERIE MEDIA EN 10255

DIAMETRO NOMINALE	SPESSORE	MASSA LINEICA
pollici	mm	kg/m
1	3,2	2,410
1 1/4	3,2	3,100
1 1/2	3,2	3,560
2	3,6	5,030
2 1/2	3,6	6,420
3	4,0	8,360
4	4,5	12,200
5	5,0	16,600
6	5,0	19,800

SERIE EN 10216-1

DIAMETRO NOMINALE	SPESSORE	MASSA LINEICA
mm	mm	kg/m
42,4	2,6	2,55
48,3	2,6	2,93
60,3	2,9	4,11
70,0	2,9	4,80
76,1	2,9	5,24
88,9	3,2	6,76
101,6	3,6	8,70
108,0	3,6	9,27
114,3	3,6	9,83
133,0	4,0	12,72
139,7	4,0	13,38
159,0	4,5	17,15
168,3	4,5	18,18
193,7	5,4	25,08
219,1	6,3	33,13

Confezionatura

I tubi sono confezionati in fasci esagonali legati con quattro regge di acciaio tenute da un suggello verde con il logo Tenaris.

TUBI PER IMPIANTI IDROTERMOSANITARI

DIAMETRO		EN 10255 SL1		EN 10255 SM		EN 10216-1 S		THERMO SL1		POLYCOAT SM		POLYCOAT SL1	
		SERIE LEGGERA 1		SERIE MEDIA				SERIE LEGGERA 1		SERIE MEDIA		SERIE LEGGERA 1	
pollici	mm	n° tubi	kg	n° tubi	kg	n° tubi	kg	n° tubi	kg	n° tubi	kg	n° tubi	kg
3/8	17,1	169	750	169	850	–	–	–	–	–	–	–	–
1/2	21,3	127	820	127	920	–	–	127	820	127	1010	127	91O
3/4	26,9	127	1060	127	1190	–	–	127	1065	127	1300	127	1170
1	33,7	91	1200	91	1315	–	–	91	1205	91	1300	91	1300
1 1/4	42,4	61	1030	61	1135	61	933	61	1035	61	1410	61	1110
1 1/2	48,3	61	1190	61	1300	61	1073	61	1190	61	1400	61	1280
2	60,3	37	1000	37	1115	37	912	37	1000	37	1190	37	1070
2 1/2	76,1	19	653	19	735	19	598	19	1280	19	1510	19	1360
3	88,9	19	860	19	960	19	771	19	865	19	1000	19	910
4	114,3	19	1230	19	1390	19	1125	19	1240	19	1460	19	1300
5	139,7	–	–	7	700	7	650	–	–	7	730	–	–
6	165,1	–	–	7	830	7	764*	–	–	7	870	–	–
8	219,1	–	–	–	–	7	1390	–	–	–	–	–	–
10	273,0	–	–	–	–	7	1745	–	–	–	–	–	–

Lunghezza 6 m | Il peso dei fasci é da ritenersi orientativo. Il peso effettivo é riportato su una targhetta applicata ad ogni fascio. | * Diametro 168,3 mm | S = senza saldatura

Consigli agli installatori

DALMINE THERMO®

La giunzione saldata può essere realizzata senza rimozione della vernice. Analisi effettuate dimostrano infatti assenza di nocività aggiuntive nei fumi del processo di saldatura. La saldatura può essere eseguita con il metodo ossiacetilenico, ad arco con elettrodi rivestiti, o con la metodologia TIG. Il rivestimento delle aree interessate dalla saldatura può essere facilmente ripristinato con resine epossidiche dello stesso tipo, applicate a freddo in cantiere mediante spatola o pennello. Nella posa in opera sotto traccia, porre attenzione a non danneggiare la verniciatura epossidica, nel caso vengano rilevate aree scoperte ripristinare la continuità della verniciatura con resine applicate a freddo.

CONFRONTO TRA I TUBI DALMINE THERMO® ED I TUBI VERNICIATI CON COMUNI ANTIRUGGINE

La foto mostra l'esito di una prova comparativa con test di resistenza al distacco sotto polarizzazione negativa eseguita con le modalità previste dalla norma UNI 9099 e tra due tipologie di rivestimenti differenti.

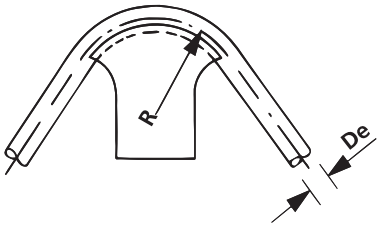
Il test è stato condotto praticando su uno spezzone di tubo, un foro di 6 mm di diametro nel rivestimento, quindi messo in contatto con una soluzione salina e polarizzato negativamente con una corrente elettrica di elevata densità. Alla fine della prova, eseguita alla temperatura di 23 °C per 28 gg, viene misurata l'area nella quale si è staccato il rivestimento.

Tubo Dalmine Thermo®

Tubo verniciato con antiruggine

CURVATURA

De (mm)						
17,2	21,3	26,9	33,7	42,2	48,3	60,3
R (mm)						
50	65	85	100	150	170	220



BIM
Building Information Modeling

Il Parlamento Europeo ha approvato la European Union Public Procurement Directive, che introduce il metodo BIM per la progettazione di edifici ed infrastrutture, includendo l'impiantistica installata al loro interno.
La Direttiva Europea 2014/24/EU sugli Appalti Pubblici prevede l'uso di strumenti elettronici specifici, quali gli strumenti di simulazione elettronica, per le informazioni edilizie o strumenti analoghi ed esprime in modo chiaro l'indicazione di introdurre il BIM (Building Information Modeling) all'interno delle procedure di procurement degli Stati Membri.
Il BIM è un metodo di progettazione collaborativo, in quanto consente di integrare in un unico modello le informazioni utili in ogni fase della progettazione: quella architettonica, strutturale, impiantistica, energetica e gestionale. Per questo può essere utilizzato dagli impiantisti, dagli ingegneri strutturali, dagli architetti, dal costruttore, dai montatori, dai collaudatori ecc.

Il modello tridimensionale racchiude quindi informazioni riguardanti volume e dimensioni, materiale, aspetto, caratteristiche tecniche che non vengono perse nella comunicazione ad altri studi ed altre piattaforme informatiche.
La tecnologia BIM offre molteplici vantaggi come: maggiore efficienza e produttività, meno errori, meno tempi morti, meno costi, maggiore interoperabilità, massima condivisione delle informazioni, un controllo più puntuale e coerente del progetto.

SCEGLI TENARIS PER I TUOI PROGETTI BIM

Tenaris ha aderito alla rivoluzione digitale che sta investendo il settore edilizio e ha deciso di mettere a disposizione dei progettisti gli oggetti BIM corrispondenti alle proprie linee di prodotto.
L'affidabilità delle informazioni e dei dati online è garantita da Tenaris.

Per accedere ai materiali relativi al BIM visita Tenaris.com/Gas, water & fire extinguishing

Tenaris

Per maggiori informazioni visita il sito
www.tenaris.com

Per assistenza tecnica contatta
gaswaterandfireextinguishing@tenaris.com

Il presente catalogo è stato redatto da Tenaris unicamente a scopo informativo. Nonostante l'impegno profuso per garantire l'accuratezza delle informazioni ivi contenute, Tenaris declina qualsiasi responsabilità per eventuali perdite, danni o incidenti derivanti dall'utilizzo delle informazioni e dei dati forniti nella pubblicazione. I prodotti e i servizi di Tenaris sono soggetti esclusivamente ai normali Termini e Condizioni della Società o altrimenti alle specifiche condizioni dei rispettivi contratti di vendita, servizi o licenza a seconda del caso. Le informazioni incluse nella presente pubblicazione sono soggette a variazioni o modifiche senza preavviso. Per informazioni più dettagliate si invita a contattare un rappresentante Tenaris ovvero visitare il sito web all'indirizzo www.tenaris.com. ©Tenaris 2020. Tutti i diritti riservati.