

Tubi in acciaio senza saldatura trafilati a freddo  
per impieghi meccanici

I tubi di precisione senza saldatura per impieghi meccanici sono prodotti mediante trafilatura a freddo e trovano applicazione nella meccanica e nella costruzione di macchine.

Sono disponibili in diversi gradi di acciaio, in conformità alla EN 10305-1.



Quality System Certified  
n. 110950/029

# Tubi in acciaio senza saldatura trafilati a freddo per impieghi meccanici

## Descrizione e campo di applicazione del prodotto

Tenaris produce tubi di precisione senza saldatura per applicazioni meccaniche in accordo alla norma europea EN 10305-1 e a diverse norme nazionali vigenti, secondo i gradi indicati nella tabella 1.

I tubi sono prodotti mediante trafilatura a freddo, garantendo ottime tolleranze dimensionali e possono essere forniti con diverse condizioni di trattamento finale. Alcuni gradi possono essere forniti con tenore di zolfo controllato per garantire una buona lavorabilità alle macchine utensili.

I prodotti sotto descritti trovano impiego nei settori indicati dalla "Direttiva Macchine 98/37/EC", nella meccanica e nella costruzione di macchine. Sono esclusi impieghi particolari come recipienti in pressione e strutturali. Questi sono soggetti ad altre norme EN, Direttive comunitarie o leggi nazionali vigenti nei Paesi di utilizzo.

## Centro Servizi

Tenaris dispone di un Centro Servizi presso il quale è possibile richiedere lavorazioni aggiuntive, tra cui taglio a misura, smussatura, foratura, barenatura e concordare quantità, marcature e imballi diversi da quelli indicati nel presente catalogo.

## Estremi per la definizione dell'ordine

- Prodotto: 'Tubi di precisione senza saldatura per impieghi meccanici'
- Norma di esecuzione
- Grado acciaio
- Stato di fornitura
- Dimensioni : De x DI, De x Sp o Di x Sp
- Lunghezze
- Quantità

## Opzioni

- tenore di zolfo controllato  $0,020 \div 0,035\%$  per migliorare la lavorabilità
- diversi trattamenti termici e caratteristiche meccaniche
- tolleranze diverse da quelle indicate
- lunghezze diverse dallo standard
- controlli e prove aggiuntivi.

## Gradi e corrispondenze indicative con le norme

I tubi possono essere fabbricati in conformità alle norme e ai gradi riportati nella tabella 1.

GRADI E CORRISPONDENZE INDICATIVE CON LE NORME						TABELLA 1
DEN. TENARIS	EN10305-1	UNI	DIN	AFNOR	ASTM	
Acciai per costruzioni meccaniche	<b>E235</b>	E235	Fe360 UNI 7945 Fe 35-2 UNI 663	St35 DIN 2391	Tu 37b NF A 49310	
	<b>E255</b>	E255	Fe410 UNI 7945 Fe 45-2 UNI 663	St45 DIN 2391		
	<b>E355</b>	E355	Fe 490 UNI 7945 Fe 52-2 UNI 663 Fe510 UNI 6403	St52 DIN 2391	Tu 52b NF A 49310	
	<b>E410</b>	E410			20MV6 NF A 49310	
	<b>1026</b>					1026 A 519
Cementazione	<b>C10</b>		C 10 UNI 6403	C 10 DIN EN 10084		
	<b>16NiCrMo2</b>		16NiCrMo2 UNI 6403			8617H A 519
	<b>16MnCrS5</b>		16MnCrS5 UNI EN 10084	16MnCrS5 DIN EN 10084		
Acciai da bonifica	<b>C35</b>	C35E	C35 UNI 6403	C35, Ck35 DIN 17204		
	<b>C45</b>	C45E	C45 UNI 6403	C45, Ck45 DIN 17204		1045 A 519
	<b>C60</b>		C60 UNI 7845	C60, Ck60 DIN 17204		
	<b>25CrMo4</b>	25CrMo4	25CrMo4 UNI 6403	25CrMo4 DIN 17204		
	<b>30CrMo4</b>		30CrMo4 UNI 6403			4130 A 519
	<b>42CrMo4</b>	42CrMo4	42CrMo4 UNI 6403	42CrMo4 DIN 17204		4140 A 519

## Analisi Chimiche

Le analisi chimiche %, sono riportate nella tabella 2.

### Opzione a

Alcuni acciai possono essere richiesti con tenore di zolfo controllato 0,020 ÷ 0,035% per migliorare la lavorabilità.

ANALISI CHIMICHE %											TABELLA 2
GRADO	C	Si	Mn	P	S	V	Nb	Cr	Mo	Ni	Al
<b>E235</b>	≤ 0,17	0,15-0,35	0,40-0,75	≤ 0,025	≤ 0,025	-	-	-	-	-	-
<b>E255</b>	≤ 0,21	0,10-0,35	0,50-1,10	≤ 0,025	≤ 0,025	-	-	-	-	-	-
<b>E355</b>	≤ 0,20	0,15-0,35	1,00-1,50	≤ 0,025	≤ 0,025	-	-	-	-	-	-
<b>E410</b>	0,16-0,22	0,15-0,30	1,30-1,70	≤ 0,030	≤ 0,035	0,08-0,15	≤ 0,070	-	-	-	0,010-0,060
<b>1026</b>	0,22-0,28	-	0,60-0,90	≤ 0,040	≤ 0,040	-	-	-	-	-	-
<b>C10</b>	0,07-0,13	0,15-0,35	0,30-0,60	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	-	-	-	-
<b>16NiCrMo2</b>	0,15-0,18	0,15-0,35	0,70-0,90	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	0,40-0,60	0,15-0,25	0,40-0,70	-
<b>16MnCrS5</b>	0,14-0,19	≤ 0,40	1,00-1,30	≤ 0,035	0,020-0,040	-	-	0,80-1,10	-	-	-
<b>C35</b>	0,32-0,39	0,15-0,35	0,50-0,80	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	≤ 0,40	≤ 0,10	-	-
<b>C45</b>	0,42-0,50	0,15-0,35	0,50-0,80	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	≤ 0,40	≤ 0,10	-	-
<b>C60</b>	0,57-0,65	0,15-0,40	0,60-0,80	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	-	-	-	-
<b>25CrMo4</b>	0,22-0,29	0,15-0,35	0,60-0,80	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	0,90-1,20	0,15-0,25	-	-
<b>30CrMo4</b>	0,27-0,33	0,15-0,35	0,40-0,60	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	0,80-1,10	0,15-0,25	-	-
<b>42CrMo4</b>	0,39-0,43	0,15-0,35	0,75-0,90	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	0,90-1,10	0,15-0,25	-	-

## Condizioni di fornitura

I tubi possono essere forniti nelle condizioni riportate nella tabella 3

CONDIZIONI DI FORNITURA		TABELLA 3
SIGLA	DESCRIZIONE	PRECEDENTE SIGLA
<b>C</b>	Crudo ( cold drawn/hard)	BK
<b>LC</b>	Semicrudo ( cold drawn/soft)	BKW
<b>SR</b>	Disteso (cold drawn/stress relieved)	BKS
<b>A</b>	Ricotto (annealed)	GBK
<b>N</b>	Normalizzato (normalized)	NBK
<b>QT</b>	Bonificato* (quench/tempered)	QT

\*Caratteristiche meccaniche e tolleranze dimensionali da definirsi all'atto della richiesta.

## Caratteristiche meccaniche

Per i diversi stati di fornitura, le caratteristiche meccaniche sono riportate nella tabella 4.

## Opzione b

Possono essere richiesti diversi trattamenti termici e caratteristiche meccaniche.

CARATTERISTICHE MECCANICHE												TABELLA 4		
GRADO	N				SR			C		LC		A		
	Rs (MPa) min	Rm (MPa) min	Rm (MPa) max	A % min	Rs (MPa) min	Rm (MPa) min	A % min	Rm (MPa) min	A % min	Rm (MPa) min	A % min	HB max	Rm (MPa) min	A % min
<b>E235</b>	240	360	460	28	370	440	16	480	6	420	12		340	26
<b>E255</b>	255	441	539	23	375	520	12	580	6	520	8		400	24
<b>E355</b>	355	510	630	22	520	600	12	650	5	580	8		490	23
<b>E410</b>	410	550	700	22	590	690	12	750	4	700	8		520	22
<b>C10</b>	215	360	480	25								131		
<b>16MnCr55</b>												207		
<b>16NiCrMo2</b>												230		
<b>C35</b>	310	540	680	21				590	5	540	7	183	440	22
<b>C45</b>	350/340*	610/590*	760/740*	18				720	4	670	6	220	510	20
<b>C60</b>	390/380*	720/700*	900/880*	14								260		
<b>25CrMo4</b>	390	620	800	18				720	4	670	6	215		
<b>30CrMo4</b>	415	640	820	17								220		
<b>42CrMo4</b>								720	4	670	6	245		

\* per  $sp \leq 16$  /  $sp > 16$   
Per il grado 1026 la norma non prescrive valori

## Dimensioni e tolleranze

Le dimensioni standard e le tolleranze dimensionali sono riportate in tabella a pag 7. e sono conformi a quanto previsto dalla EN 10305-1.

Le tolleranze dimensionali si applicano per i tubi forniti nelle condizioni definite dalla tabella 3, ad eccezione della condizione di fornitura QT (bonificato).

### Opzione c

Possono essere concordate tolleranze diverse da quelle indicate.

### Rettilinearità

Rettilinearità: migliore o uguale a 1,5%

## Lunghezze

I tubi sono prodotti in lunghezze a range tra 3 e 8 m. La lunghezza media di fabbricazione varia con la dimensione. Per ogni singola dimensione la lunghezza varia in un range di 2 m.

### Opzione d

Lunghezze fisse diverse dallo standard.

### Centro Servizi

Il Centro Servizi può fornire tagli in lunghezza fissa con tolleranze di 0 + 5 mm.

## Controlli e prove

I tubi sono soggetti ai seguenti controlli:

- Prove meccaniche secondo quanto prescritto dalle norme
- Controllo elettromagnetico su ogni tubo
- Controllo visivo e dimensionale su ogni tubo

### Opzione e

Possono essere concordati controlli e prove aggiuntivi.

## Superfici e protezione

Il prodotto è fornito con superfici finite a freddo, in accordo a quanto richiesto dalla EN 10305-1

I tubi sono protetti internamente ed esternamente con olio per una protezione temporanea della superficie dall'ossidazione al coperto.

### Estremità

I tubi sono forniti con estremità tagliate a squadra e sbavate.

### Certificazione

Il prodotto è fornito con certificato di collaudo specifico 3.1.B, secondo EN 10204 e ISO 10474.

Tenaris opera con totale rintracciabilità del prodotto.

## Identificazione e marcatura

L'identificazione è realizzata mediante marcatura in continuo con inchiostro indelebile sull'intera lunghezza del tubo o su cartellino:

Marchio del fabbricante – Norma di esecuzione – Dimensione – Grado acciaio – Stato di fornitura – N. colata – N. item.

### Imballo

I tubi sono forniti in fasci reggettati.

Il peso minimo del fascio è 2000 kg; il peso massimo del fascio è di 5000 kg con un minimo di 4 pezzi.

## Lotto minimo e tolleranze di quantità

Le quantità minime di fornitura variano in base alla dimensione, all'acciaio e ai requisiti addizionali (opzioni) e vengono concordate all'atto dell'ordine.

Tolleranze di quantità:  $\pm 10\%$  per item.





#### **Dalmine**

**Sede Sociale,  
Direzione Amministrativa,  
Direzione Commerciale**

Piazza Caduti 6 Luglio 1944, 1  
24044 Dalmine (BG)  
[www.dalmine.it](http://www.dalmine.it)

#### **Ufficio Commerciale**

Tel +39 035 560 3639  
Fax +39 035 560 3919

#### **Centri Servizi Italia**

Via Piò, 30  
24062 Costa Volpino (BG)

Via Achille Grandi, 100  
20043 Arcore (MI)

Loc. Ischia di Crociano  
57025 Piombino (LI)

Via Levate 2  
24044 Sabbio Bergamasco (BG)

#### **Piattaforme logistiche**

Via Fratelli Rosselli, 9  
40012 Lippo di Calderara di Reno (BO)

Via Lisbona, 34  
35127 Padova

distribuito da:

2002 - DALMINE SpA

Tutti i diritti riservati  
REV. 02 Maggio 2003

L'aggiornamento del presente  
catalogo si trova al sito  
[www.dalmine.it](http://www.dalmine.it)

Tenaris Marketing Communications - [mktcomm@dalmine.it](mailto:mktcomm@dalmine.it)