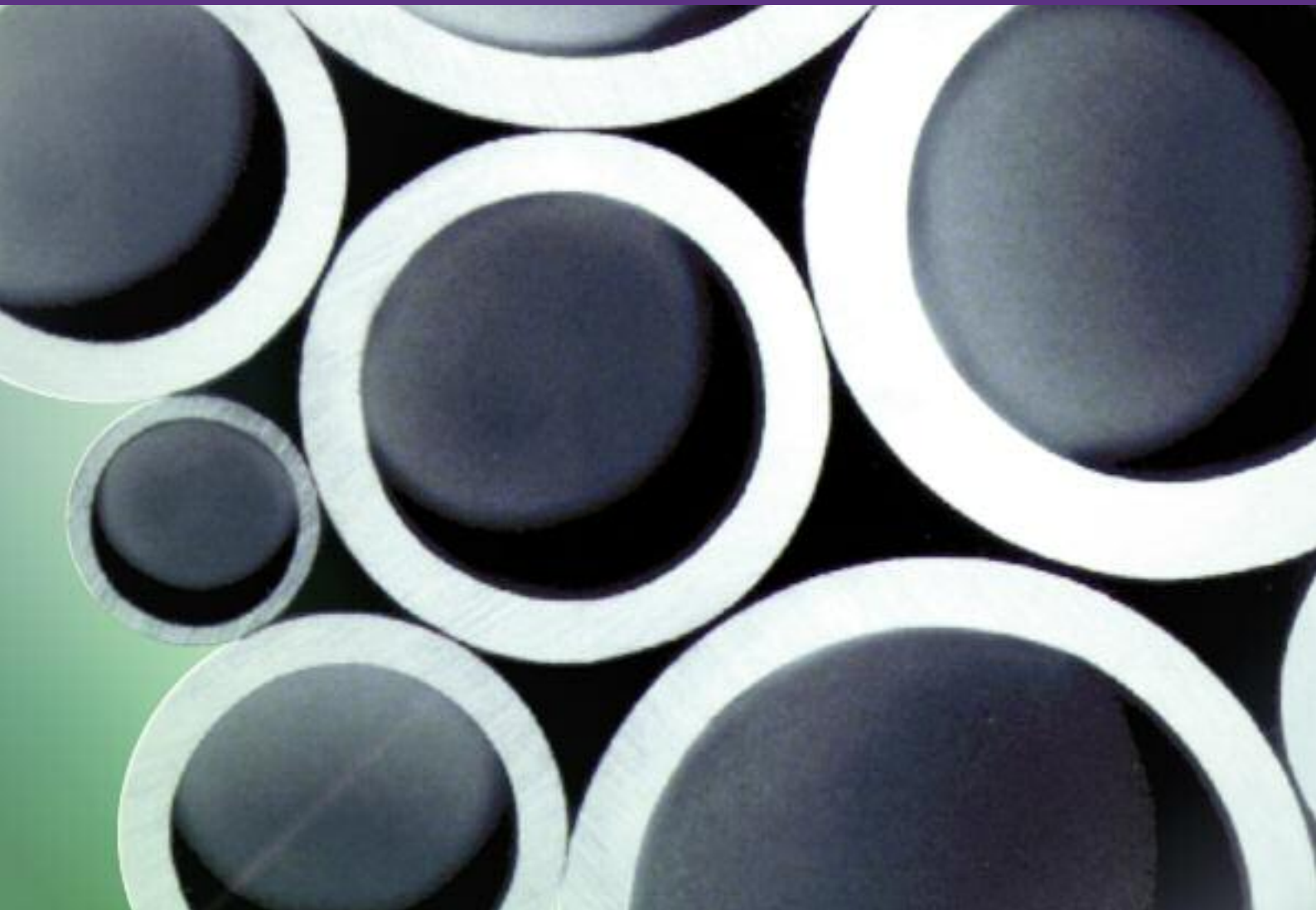


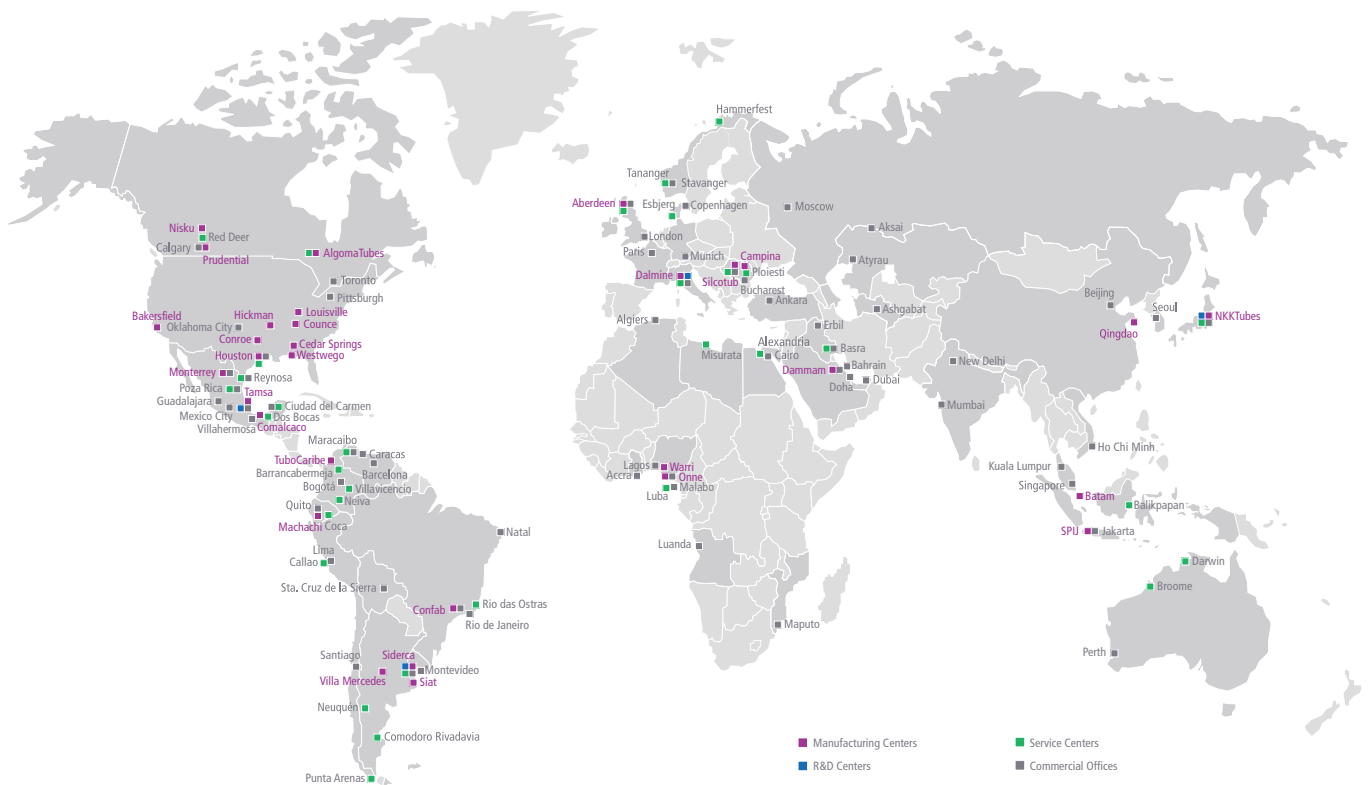
Tubi in acciaio
senza saldatura
trafilati a freddo
per impieghi meccanici



Tenaris

Tenaris è il maggior produttore e fornitore a livello globale di tubi e servizi per l'esplorazione e la produzione di petrolio e gas, e leader come fornitore di tubi e servizi destinati a raffinerie, impianti petrolchimici e di generazione energetica, applicazioni specialistiche industriali, compreso il settore auto.

Grazie ad una rete globale integrata di unità produttive, laboratori di ricerca e sviluppo e centri di servizio, Tenaris soddisfa le necessità dei suoi clienti in modo efficiente e con prodotti di qualità e ad alte prestazioni in ambienti operativi sempre più complessi. Con un fatturato pari a 10.8 miliardi di dollari, Tenaris ha 27.000 dipendenti nel mondo.



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, secondo i gradi indicati nella tabella 1. (Tenaris può fornire altri gradi di acciaio in accordo a differenti norme internazionali, esempio: EN ASTM, come indicato in 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 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.

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
- Lunghezza
- Quantità

Opzioni

- a) tenore di zolfo controllato 0,020 ÷ 0,035% per migliorare la lavorabilità*
- b) diversi trattamenti termici e caratteristiche meccaniche*
- c) tolleranze diverse da quelle indicate*
- d) lunghezze diverse dallo standard*
- e) controlli e prove aggiuntivi.*

Gradi e corrispondenze indicative con le norme

I tubi possono essere fabbricati in conformità ai gradi delle differenti norme riportati nella tabella 1.

GRADI E CORRISPONDENZE INDICATIVE CON LE NORME					TABELLA 1
DEN. TENARIS	EN10305-1	EN 10083	EN 10084	ASTM A519	
Acciai per costruzioni meccaniche	E235	E235			
	E255	E255			
	E355	E355			
	E410 1026	E410		1026	
Cementazione	C10		C10E	1010	
	20NiCrMo2-2		20NiCrMo2-2	8620	
	16MnCr5		16MnCr5		
Acciai da bonifica	C35	C35E			
	C45	C45E			
	C60		C60E		
	25CrMo4 30CrMo4 42CrMo4	25CrMo4		4130	

Analisi chimiche

Le analisi chimiche %, che soddisfano le normative menzionate, 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	
E235	≤ 0,17	0,15-0,35	0,40-1,20	≤ 0,025	≤ 0,025	-	-	-	-	-	-	
E255	≤ 0,22	0,10-0,35	0,40-1,10	≤ 0,025	≤ 0,025	-	-	-	-	-	-	
E355	≤ 0,20	0,15-0,35	1,00-1,60	≤ 0,025	≤ 0,025	-	-	-	-	-	-	
E410	0,16-0,22	0,15-0,50	1,30-1,70	≤ 0,030	≤ 0,035	0,08-0,15	≤ 0,070	-	-	-	0,010-0,060	
1026	0,22-0,28	-	0,60-0,90	≤ 0,040	≤ 0,050	-	-	-	-	-	-	
C10	0,07-0,13	0,15-0,40	0,30-0,60	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	-	-	-	-	
20NiCrMo2-2	0,17-0,23	0,15-0,40	0,65-0,95	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	0,35-0,70	0,15-0,25	0,40-0,70	-	
16MnCr5	0,14-0,19	≤ 0,40	1,00-1,30	≤ 0,035	0,020-0,040	-	-	0,80-1,10	-	-	-	
C35	0,32-0,39	0,15-0,40	0,50-0,80	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	≤ 0,40	≤ 0,10	-	-	
C45	0,42-0,55	0,15-0,40	0,50-0,80	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	≤ 0,40	≤ 0,10	-	-	
C60	0,57-0,65	0,15-0,40	0,60-0,90	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40	-	
25CrMo4	0,22-0,29	0,15-0,40	0,60-0,90	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	0,90-1,20	0,15-0,30	-	-	
30CrMo4	0,28-0,33	0,15-0,35	0,40-0,60	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	0,80-1,10	0,15-0,25	-	-	
42CrMo4	0,38-0,45	0,15-0,40	0,60-0,90	≤ 0,035	≤ 0,035	-	-	0,90-1,20	0,15-0,30	-	-	

Condizioni di fornitura

I tubi possono essere forniti nelle condizioni riportate nella tabella 3.

CONDIZIONI DI FORNITURA		TABELLA 3
SIGLA	DESCRIZIONE	PRECEDENZA SIGLA
C	Crudo (cold drawn/hard)	BK
LC	Semicrudo (cold drawn/soft)	BKW
SR	Disteso (cold drawn/stress relieved)	BKS
A	Ricotto (annealed)	GBK
N	Normalizzato (normalized)	NBK
QT	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
E235	235	340	480	25	350	420	16	480	6	420	10		315	25
E255	255	440	570	21	375	520	12	580	5	520	8		390	21
E355	355	490	630	22	450	580	10	640	4	580	7		450	23
E410	410	550	700	22	590	690	12	750	4	620	8		520	22
C10													131	
16MnCr55													207	
20NiCrMo2-2													212	
C35	310	460		21				590	5	540	7		440	22
C45	340*	540		18				720	4	670	6		510	20
C60	380/340*	710/670*		10/11									260	
25CrMo4								720	4	670	6			
30CrMo4														
42CrMo4								720	4	670	6			

*Per $sp \leq 16$ / $sp > 16 \leq 100$ mm

Per i gradi 1026 e 4130 e la Norma ASTM A519 indica solamente le proprietà tensili e di durezza tipiche per differenti stati di trattamento termico.

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

Possano essere concordate tolleranze diverse da quelle indicate.

Rettilineità

Rettilineità: migliore o uguale a 1,5‰ è garantita

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

Possano essere concordate 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

Possano 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 quando scoperti.

Estremità

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

Certificazione

Il prodotto è fornito con certificato di collaudo specifico 3.1., 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 regettati.

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: +/- 10% per item.



La trafila da 450 tonnellate installata presso lo stabilimento di TenarisDalmine a Costa Volpino.

DIMENSIONI E TOLLERANZE

mm		SPESSORE																												
		Toll. DE	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	7	7,5	8	9	10	12	14	15	16	17	18	20	22	25	27,5	30	32,5	
DIAMETRO ESTERNO	16																													16
	18																													18
	20																													20
	22																													22
	24	±0,08																												24
	26		±0,08																											26
	28																													28
	30																													30
	32																													32
	35																													35
	38	±0,15																												38
	40																													40
	42																													42
	45																													45
	48	±0,20																												48
	50																													50
	55																													55
	60	±0,25																												60
	65																													65
	70	±0,30																												70
	75																													75
	80	±0,35																												80
	85																													85
	90	±0,40																												90
	95																													95
	100	±0,45																												100
	110																													110
	120	±0,50																												120
	130																													130
	140	±0,70																												140
	150																													150
	160	±0,80																												160
	170																													170
	180	±0,90																												180
	190																													190
	200	±1,00																												200
	210																													210
	220	±1,10																												220
	230																													230
240	±1,20																												240	
250																													250	
260	±1,30																												260	
270																													270	
280	±1,40																												280	
290																													290	
300	±1,50																												300	
310																													310	
320	±1,60																												320	
330																													330	
340	±1,70																												340	
350																													350	
360	±1,80																												360	
370																													370	
380	±1,90																												380	
390																													390	

Eccentricità: $(Sp \text{ max} - Sp \text{ min}) / (Sp \text{ max} + Sp \text{ min}) * 100 \leq 10\%$

Tolleranze di spessore +/- 10%

La tolleranza sul Diametro interno è quella indicata nel reticolo

Dimensione fattibile da Tenaris*

Fattibile solo Crudo di trafilata (+C)

*Ogni combinazione di diametro esterno e spessore all'interno del sagomario è fattibile.



www.tenaris.com

Per assistenza tecnica contatta
standardmechanical@tenaris.com



Tubi in acciaio senza saldatura trafilati a freddo per impieghi meccanici / Versione 5 / Febbraio 2014

Seguici su:    

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. Il presente catalogo sostituisce la versione 4 / Settembre 2010. ©Tenaris 2014. Tutti i diritti riservati.