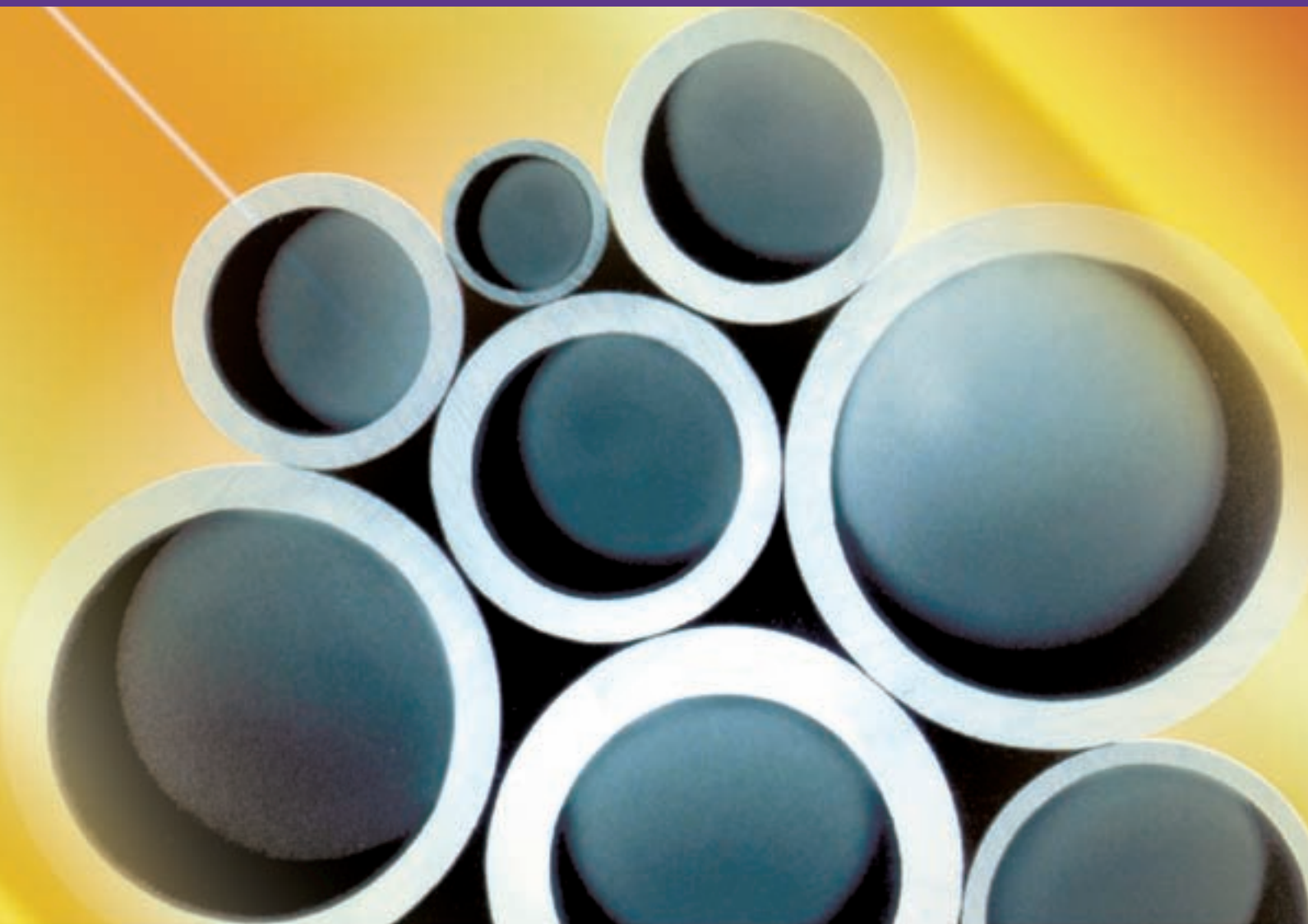
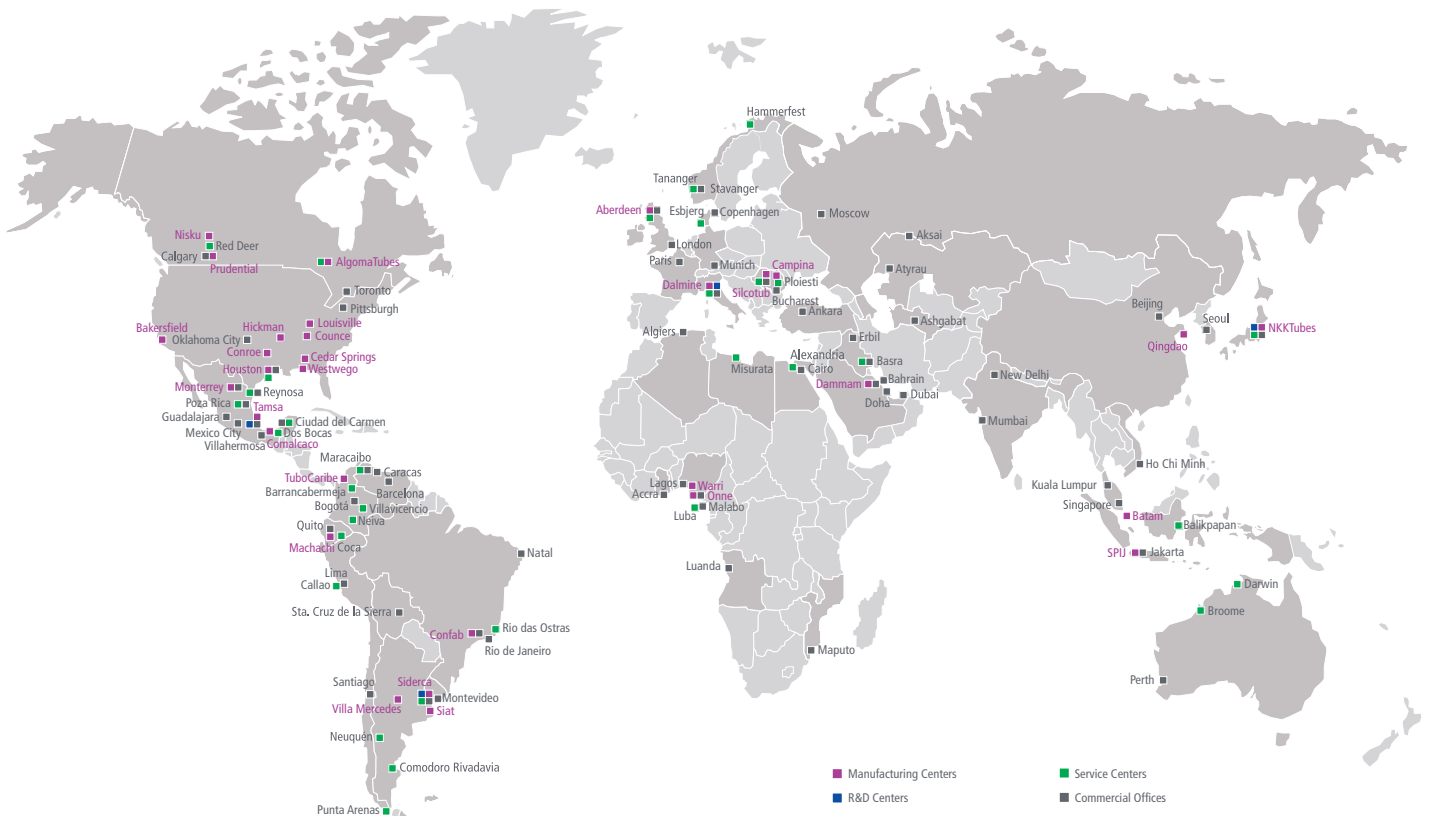


Tubi in acciaio senza saldatura laminati a caldo per impieghi meccanici



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 nel 2012 pari a 10.8 miliardi di dollari, Tenaris ha 26.500 dipendenti nel mondo.



Tubi in acciaio senza saldatura laminati a caldo per impieghi meccanici

DESCRIZIONE E CAMPO DI APPLICAZIONE DEL PRODOTTO

Tenaris produce tubi per applicazioni meccaniche in accordo alla norma europea EN 10297-1 o alle norme nazionali vigenti, nei gradi indicati nella tabella successiva. I prodotti descritti da tali norme trovano applicazione nei settori individuati 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 oggetto di altre norme EN, Direttive Comunitarie o leggi nazionali vigenti nei diversi 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.

1. DEFINIZIONE DELL'ORDINE

ESTREMI

- Prodotto “Tubo Meccanico”: TAM
- Norma di esecuzione
- Grado di acciaio e trattamento termico
- Dimensioni nominali
- Diametro esterno e spessore in mm
- Lunghezze
- Quantità e tolleranze

Opzioni

- Richiesta dell'acciaio con tenore di zolfo controllato
- Tolleranze particolari
- Lunghezze diverse da quelle indicate come standard
- Controlli particolari
- Certificazioni e marcature diverse da quelle indicate nella presente specifica
- Colorazione di una estremità

EN 10297-1 CLASSIFICA DEI GRADI DI ACCIAIO E CONDIZIONI DI FORNITURA

	EN 10297-1	CONDIZIONI USUALI DI FORNITURA
Acciai per costruzioni meccaniche	E 235	AS ROLLED
	E 275	AS ROLLED
	E 315	AS ROLLED
	E 355	AS ROLLED
	E 470	AS ROLLED
	E 275 K2	NORMALISED
	E 355 K2	NORMALISED
	E 420 J2	NORMALISED
	E 460 K2	NORMALISED
	E 590K2	QUENCHED & TEMPERED
E 730 K2	QUENCHED & TEMPERED	
Acciai da bonifica	C22 E	NORMALISED OR QUENCHED & TEMPERED
	C35 E	NORMALISED OR QUENCHED & TEMPERED
	C45 E	NORMALISED OR QUENCHED & TEMPERED
	C60 E	NORMALISED OR QUENCHED & TEMPERED
	38 Mn6	NORMALISED OR QUENCHED & TEMPERED
	25 CrMo 4	QUENCHED & TEMPERED
	41 Cr 4	QUENCHED & TEMPERED
	30 CrMo 4	QUENCHED & TEMPERED
	34 CrMo 4	QUENCHED & TEMPERED
	42 CrMo 4	QUENCHED & TEMPERED
Acciai da cementazione	C10E	ANNEALED OR NORMALISED
	C15E	ANNEALED OR NORMALISED
	C15R	ANNEALED OR NORMALISED
	16 MnCr 5	ANNEALED OR NORMALISED
	16 MnCrS 5	ANNEALED OR NORMALISED
	20 NiCrMo 2-2	ANNEALED OR NORMALISED
	20 NiCrMoS 2	ANNEALED OR NORMALISED

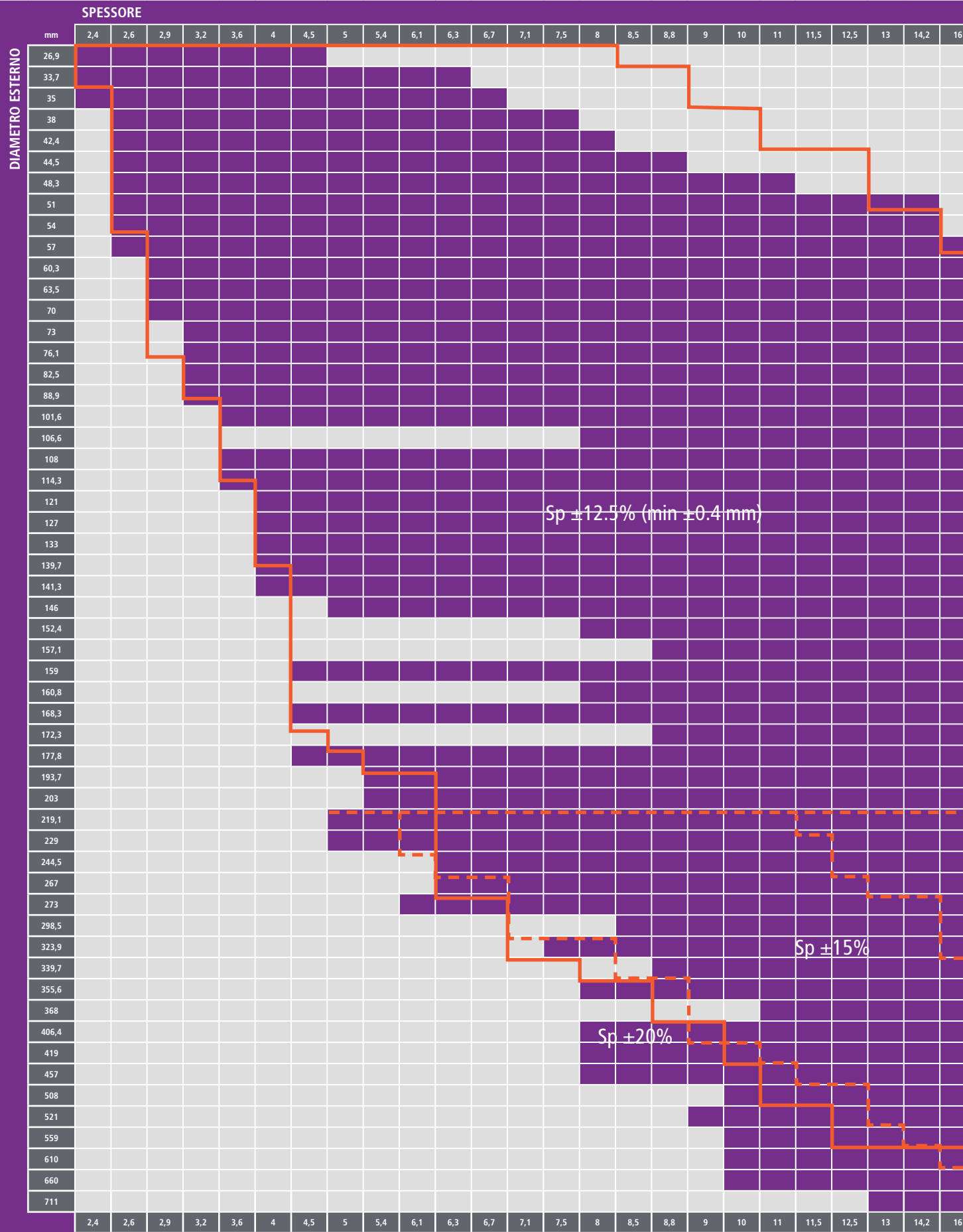
■ Acciai ricorrenti

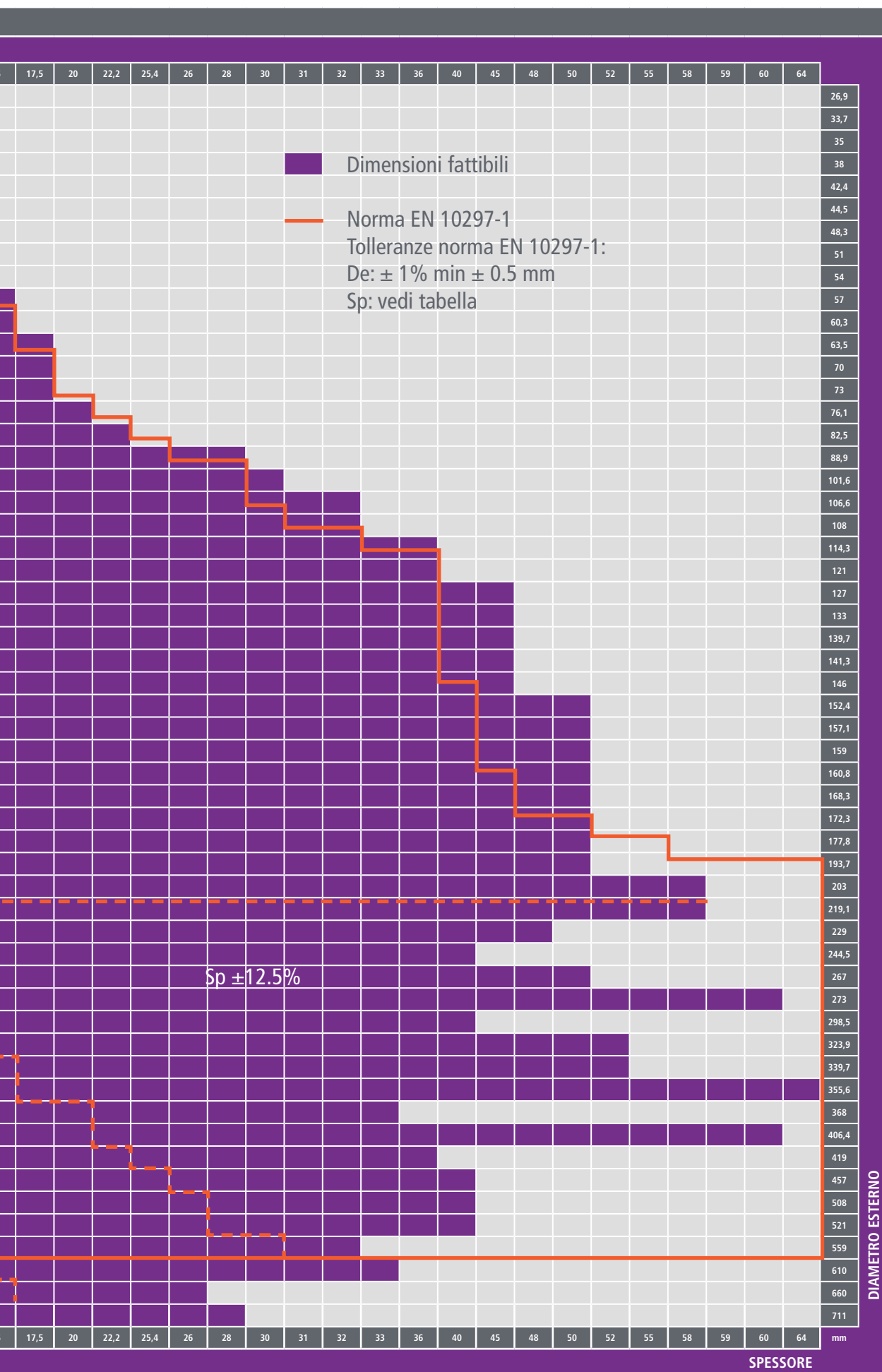
Opzione a

Alcuni dei gradi sopra menzionati possono essere forniti con tenore di Zolfo controllato 0,020÷0,035%.

In questo caso alla sigla dell'acciaio verrà aggiunto HL.

GAMMA DIMENSIONALE





I seguenti diametri possono essere prodotti su richiesta:

21,3	190,5
25	192,3
28	196,9
30	197,9
31,8	214,1
52,5	215,9
61,2	217,0
66,8	227,0
71,4	246,9
74,5	253,0
79,4	278,5
80,4	280,0
81,4	287,0
85,4	291,0
86,4	300,5
87	304,5
91,2	308,0
92,3	316,0
95,4	334,0
96,2	344,7
98,4	347,6
100,5	377,0
103,5	381,0
111,6	385,0
112,6	394,0
116,6	409,5
118,6	411,9
121,6	416,1
125,3	426,0
132,0	428,7
134,5	431,8
142,0	436,0
150,8	444,0
153,6	448,0
154,9	453,0
162,1	459,2
165,0	470,0
171,5	473,5
175,9	512,0
180,9	533,4
182,2	538,0
184,2	572,0
187,2	622,0

2. GRADI ACCIAIO

Di seguito sono evidenziate, per i gradi di acciaio ricorrenti, la loro applicazione, analisi chimica e proprietà meccaniche in accordo alla EN 10297-1.

TIPOLOGIA DI IMPIEGO	
GRADI	APPLICAZIONE
E235	acciaio per impieghi meccanici
E355	acciaio per impieghi meccanici
E355K2	acciaio per impieghi meccanici, con tenacità garantita
E470, E420J2, E590K2	acciaio per impieghi meccanici ad alto snervamento
E730 K2	acciaio bonificato con ottime caratteristiche tensili, associate ad un C 0,20%
30CrMo4	acciaio da bonifica
42CrMo4	acciaio da bonifica
16MnCrS5	acciaio da cementazione risolforato

ANALISI CHIMICA* %												
GRADO	C	Mn	Si	P	S	Ni	V	Cr	Mo	Al tot	Nb	Ti
E235	≤ 0,17	≤ 1,20	≤ 0,35	≤ 0,030	≤ 0,035							
E355**	≤ 0,22	≤ 1,60	≤ 0,55	≤	≤ 0,035							
E355K2	≤ 0,20	0,90 ÷ 1,65	≤ 0,50	≤ 0,030	≤ 0,030	≤ 0,50	≤ 0,12	≤ 0,30	≤ 0,10	≥ 0,020	≤ 0,050	≤ 0,050
E470	0,16 ÷ 0,22	1,30 ÷ 1,70	0,10 ÷ 0,50	≤ 0,030	≤ 0,035		0,08 ÷ 0,15			≥ 0,010	≤ 0,070	≤ 0,020
E420J2	0,16 ÷ 0,22	1,30 ÷ 1,70	0,10 ÷ 0,50	≤ 0,030	≤ 0,035	≤ 0,40	0,08 ÷ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,08	≥ 0,010	≤ 0,070	≤ 0,050
E590K2	0,16 ÷ 0,22	1,30 ÷ 1,70	0,10 ÷ 0,50	≤ 0,030	≤ 0,035	≤ 0,40	0,08 ÷ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,08	≥ 0,010	≤ 0,070	≤ 0,050
E730K2	≤ 0,20	1,40 ÷ 1,70	≤ 0,50	≤ 0,025	≤ 0,030	0,30 ÷ 0,70	≤ 0,12	≤ 0,30	0,30 ÷ 0,45	≥ 0,020	≤ 0,050	≤ 0,050
30CrMo4	0,27 ÷ 0,34	0,35 ÷ 0,60	≤ 0,35	≤ 0,035	≤ 0,035			0,80 ÷ 1,15	0,15 ÷ 0,30			
42CrMo4	0,38 ÷ 0,45	0,60 ÷ 0,90	≤ 0,40	≤ 0,035	≤ 0,035			0,90 ÷ 1,20	0,15 ÷ 0,30			
16MnCrS5	0,14 ÷ 0,19	1,0 ÷ 1,30	≤ 0,40	≤ 0,035	0,020 ÷ 0,040			0,80 ÷ 1,10				

* Tutti gli acciai sono completamente calmati

** Possono essere aggiunti elementi come Al, Ti, Nb o V per fissare l'azoto e per ottenere le caratteristiche meccaniche

PROPRIETÀ MECCANICHE: acciai per costruzioni meccaniche										
GRADE	CONDIZIONI DI FORNITURA*	PROPRIETÀ TENSILI							RESILIENZA**	
		Rp0.2 (MPa) min			Rm (MPa) min			A long. min	Charpy KV long	
		sp ≤16	16 <sp ≤40	40 <sp ≤65	sp ≤16	16 <sp ≤40	40 <sp ≤65		T °C	J min
E235	G	235	225	215	360	360	360	25	-	-
E355	G	355	345	335	490	490	490	22	-	-
E355K2	N	355	345	335	490	490	470	20	-20	40
E470	G	470	430	-	650	600	-	17	-	-
E420J2	N	420	400	390	600	560	530	19	-20	27
E590K2	B	590	540	480	700	650	570	16	-20	40
E730K2	B	730	670	620	790	750	700	15	-20	40

PROPRIETÀ MECCANICHE: acciai da bonifica													
GRADO	CONDIZIONI DI FORNITURA*	PROPRIETÀ TENSILI									RESILIENZA**		
		Rp0.2 (MPa) min			Rm (MPa) min			A% min			Charpy KV long.		
		sp ≤8	8 <sp ≤20	20 <sp ≤50	sp ≤8	8 <sp ≤20	20 <sp ≤50	sp ≤8	8 <sp ≤20	20 <sp ≤50	T °C	sp ≤8	sp >8
30CrMo4	B	750	630	520	950	850	750	12	13	14	20	40	45
42CrMo4	B	900	750	650	1100	1000	900	10	11	12	20	30	35

* G = grezzo (non trattato) - N = normalizzato - B = bonificato

** I valori di resilienza indicati si intendono calcolati come media di tre provini di larghezza W=10 mm. Si garantiscono valori singoli maggiori del 70% del minimo richiesto.

Sul certificato sono riportati la dimensione del provino e i valori in J misurati nel test. Se la larghezza W del provino è inferiore a 10 mm, i valori richiesti KV10 sono ridotti nel nuovo valore KVW secondo la formula: KVW = KV10 x (W / 10)

3. TOLLERANZE DIMENSIONALI

EN10297-1

Le dimensioni in deroga alla norma sono evidenziate nella tabella della gamma dimensionale.

Opzione b

Possono essere concordate tolleranze diverse da quelle indicate.

Rettilineità: migliore o uguale a 1,5‰

4. LUNGHEZZE

I prodotti sono forniti in lunghezze commerciali.

Opzione c

Lunghezze diverse dallo standard possono essere concordate all'atto dell'ordine

Centro Servizi

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

5. CONTROLLI

Il prodotto è soggetto ai seguenti controlli:

- Prove meccaniche secondo quanto prescritto dalle Norme
- Controllo elettromagnetico in accordo alla ISO 10893-3, LIV. F3 longitudinale
- Controllo visivo e dimensionale su ogni tubo

Opzione d

Controlli specifici aggiuntivi possono essere concordati all'atto dell'ordine.

6. SUPERFICI

Il prodotto è fornito con superfici finite a caldo, grezzi.

Opzione e

Specifiche protezione della superficie possono essere concordate all'atto dell'ordine.

7. CERTIFICAZIONE

Il prodotto è fornito con certificati di collaudo specifico 3.1. secondo EN 10204.

Tenaris opera con la totale rintracciabilità del prodotto.

8. IDENTIFICAZIONE E MARCATURA

L'identificazione dei tubi meccanici è realizzata attraverso la seguente marcatura realizzata in continuo su tutta la lunghezza del tubo.

A vernice:

- marchio del produttore
- TAM
- grado acciaio
- norma di esecuzione
- De x Sp
- S (processo di fabbricazione)
- colata
- n° conferma interna

A punzone:

- marchio del produttore
- TAM
- grado acciaio
- S (processo di fabbricazione)

Opzione f

Può essere richiesta la colorazione di un'estremità.

9. IMBALLO

Diametri superiori a 219,1 mm:
tubo singolo

Diametri minori o uguali a 219,1 mm:
in fasci

Tenaris offre la possibilità di assistenza tecnica per applicazioni ed impieghi personalizzati del proprio prodotto.



www.tenaris.com

Per assistenza tecnica contatta
standardmechanical@tenaris.com



Tubi in acciaio senza saldatura laminati a caldo per impieghi meccanici / Versione 07 luglio 2013

Seguici su:    

La presente brochure è stata redatta 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. La presente brochure Tubi in acciaio senza saldatura laminati a caldo per impieghi meccanici sostituisce il documento Tubi in acciaio senza saldatura laminati a caldo per impieghi meccanici Rev. 06 settembre 2010. ©Tenaris 2013. Tutti i diritti riservati.