

## TUBI PER COSTRUZIONI

### CARATTERISTICHE DEGLI ACCIAI




#### CARATTERISTICHE MECCANICHE

Acciai	Stato di fornitura <sup>1</sup>	Snervamento min. ReH (N/mm <sup>2</sup> =Mpa)						Rottura min./max. Rm (N/mm <sup>2</sup> =Mpa)			Allungamento longitudinale min. (%)				Resilienza longitudinale (J min.)				
		Per spessori in mm														Temperatura di prova (°C)			
		≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 80	> 80 ≤ 100	> 100 ≤ 120	≤ 3	> 3 ≤ 100	> 100 ≤ 120	≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 100	> 100 ≤ 120	- 50	- 20	0	20	
S235JRH	+AR	235	225	215	215	215	195	360-510	360-510	350-500	26(24) <sup>1</sup>	25	24	22	-	-	-	27	
S275J0H	+AR	275	265	255	245	235	225	430-580	410-560	400-540	23(20) <sup>1</sup>	22	21	19	-	-	27	-	
S275J2H	+AR														-	27	-	-	
S355J0H	+AR	355	345	335	325	315	295	510-680	470-630	450-600	22(20) <sup>1</sup>	21	20	18	-	-	27	-	
S355J2H	+AR														-	27	-	-	
S355K2H	+AR														-	40	-	-	
		Per spessori in mm																	
		≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 65	≤ 65			≤ 65											
S275NH	+N	275	265	255	370-510			24				-	40	-	-				
S275NLH												27	-	-	-				
S355NH	+N	355	345	335	470-630			22				-	40	-	-				
S355NLH												27	-	-	-				
S420NH	+N	420	400	390	520-680			19				-	40	-	-				
S420NLH												27	-	-	-				
S460NH	+N	460	440	430	540-720			17				-	40	-	-				
S460NLH												27	-	-	-				
		Per spessori in mm																	
		≤ 16	> 16 ≤ 40	-	≤ 40			≤ 40											
S275MH	+M	275	265	-	360-510			24				-	40	-	-				
S275MLH												27	-	-	-				
S355MH	+M	355	345	-	450-610			22				-	40	-	-				
S355MLH												27	-	-	-				
S420MH	+M	420	400	-	500-660			19				-	40	-	-				
S420MLH												27	-	-	-				
S460MH	+M	460	440	-	530-720			17				-	40	-	-				
S460MLH												27	-	-	-				

<sup>1</sup> Lo stato di fornitura + M indica lo stato di fornitura laminazione termomeccanica, nel caso di tubi formati a freddo i trattamenti termici si intendono eseguiti non sul tubo, ma sulla lamiera di partenza.

La verifica delle proprietà di resilienza per le classi JR e J0 è per norma opzionale.

(<sup>1</sup>) Secondo EN 10219

 Acciai per tubi a caldo       Acciai per tubi a freddo       Acciai per tubi sia a caldo che a freddo.



## CARATTERISTICHE CHIMICHE

Acciai	ELEMENTI CHIMICI (% sulla massa)														
	C	Si	Mn		P	S	Nb	V	Al	Ti	Cr	Ni	Mo	Cu	N
	max.	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.	max.
<b>S235JRH</b>	0.17 (0.20) <sup>2</sup>	-	-	1.40	0.040	0.040	-	-	-	-	-	-	-	-	0.009
<b>S275J0H</b>	0.20 (0.22) <sup>2</sup>	-	-	1.50	0.035	0.035	-	-	-	-	-	-	-	-	0.009
<b>S275J2H</b>	0.20 (0.22) <sup>2</sup>	-	-	1.50	0.030	0.030	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S355J0H</b>	0.22	0.55	-	1.60	0.035	0.035	-	-	-	-	-	-	-	-	0.009
<b>S355J2H</b>	0.22	0.55	-	1.60	0.030	0.030	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S355K2H</b>	0.22	0.55	-	1.60	0.030	0.030	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S275NH</b>	0.20	0.40	0.50	1.40	0.035	0.030	0.050	0.08	0.020	0.03	0.30	0.30	0.10	0.35	0.015
<b>S275NLH</b>					0.030	0.025									
<b>S355NH</b>	0.20	0.50	0.90	1.65	0.035	0.030	0.050	0.12	0.020	0.03	0.30	0.50	0.10	0.35	0.020
<b>S355NLH</b>					0.030	0.025									
<b>S420NH</b>	0.22	0.60	1.00	1.70	0.035	0.030	0.050	0.20	0.020	0.03	0.30	0.80	0.10	0.70	0.025
<b>S420NLH</b>					0.030	0.025									
<b>S460NH</b>	0.22	0.60	1.00	1.70	0.035	0.030	0.050	0.20	0.020	0.03	0.30	0.80	0.10	0.70	0.025
<b>S460NLH</b>					0.030	0.025									
<b>S275MH</b>	0.13	0.50	-	1.50	0.035	0.030	0.050	0.08	0.020	0.05	-	0.30	0.20	-	0.020
<b>S275MLH</b>					0.030	0.025									
<b>S355MH</b>	0.14	0.50	-	1.50	0.035	0.030	0.050	0.10	0.020	0.05	-	0.30	0.20	-	0.020
<b>S355MLH</b>					0.030	0.025									
<b>S420MH</b>	0.16	0.50	-	1.70	0.035	0.030	0.050	0.12	0.020	0.05	-	0.30	0.20	-	0.020
<b>S420MLH</b>					0.030	0.025									
<b>S460MH</b>	0.16	0.60	-	1.70	0.035	0.030	0.050	0.12	0.020	0.05	-	0.30	0.20	-	0.025
<b>S460MLH</b>					0.030	0.025									

(<sup>2</sup>) Per spessori in mm >40 e ≤ 120.

## TOLLERANZE DIMENSIONALI

TOLLERANZE DIMENSIONALI DI TUBI "A CALDO", SALDATI E SENZA SALDATURA, SECONDO EN 10210-2

DIAMETRO ESTERNO: ± 1%, con un minimo di ± 0.5 mm ed un massimo di ± 10 mm.

SPESSORE: - 10 %, nel caso di tubi SENZA SALDATURA è ammessa un'oscillazione pari a - 12.5 %, ma che non deve interessare una porzione di circonferenza superiore al 25 % della stessa. Oscillazioni in positivo rispetto al nominale sono da considerarsi regolate dalla tolleranza sulla massa.

OVALIZZAZIONE: per tubi con un rapporto diametro / spessore inferiore a 100, non oltre al 2 %.

RETTILINEITA': DEVIAZIONE GLOBALE: massimo 0.2 % della lunghezza totale del tubo.

DEVIAZIONE LOCALE: massimo 3 mm su 1 m di lunghezza del tubo.

MASSA: ± 6 % rispetto al peso teorico stabilito dalla norma, da verificarsi individualmente per ciascun tubo.

± 8% solo per tubi SENZA SALDATURA.

TOLLERANZE DIMENSIONALI DI TUBI "A FREDDO" SALDATI, SECONDO EN 10219-2

DIAMETRO ESTERNO: ± 1%, con un minimo di ± 0.5 mm ed un massimo di ± 10 mm.

SPESSORE: Per diametri ≤ 406.4 mm

Spessori ≤ 5 mm tolleranza ± 10 %

Spessori > 5 mm tolleranza ± 0,5 mm.

Per diametri > 406.4 mm tolleranza ± 10 % con un massimo di ± 2 mm.

OVALIZZAZIONE: per tubi con un rapporto diametro / spessore inferiore a 100, non oltre al 2 %.

RETTILINEITA': DEVIAZIONE GLOBALE: massimo 0.2 % della lunghezza totale del tubo.

DEVIAZIONE LOCALE: massimo 3 mm su 1 m di lunghezza del tubo.

MASSA: ± 6 % rispetto al peso teorico stabilito dalla norma, da verificarsi individualmente per ciascun tubo .

**N.B. su richiesta è possibile concordare l'approntamento di appositi allestimenti con tolleranze ristrette rispetto a quanto stabilito dalle norme di prodotto.**