

# LA GAMMA DEI TUBI STRUTTURALI - TOLLERANZE

## STRUCTURAL HOLLOW SECTION RANGE - TOLERANCES

### TOLLERANZE DEI TUBI STRUTTURALI (EN 10219)

CARATTERISTICA	PROFILATI CAVI A SEZIONE CIRCOLARE	PROFILATI CAVI A SEZIONE QUADRATA E RETTANGOLARE	
		LUNGHEZZA LATI mm	TOLLERANZA
DIMENSIONI ESTERNE (D, B e H)	$\pm 1\%$ con minimo di $\pm 0,5$ mm ed un massimo di $\pm 10$ mm	H, B < 100	$\pm 1\%$ con un minimo di $\pm 0,5$ mm $\pm 0,8\%$ $\pm 0,6\%$
		$100 \leq H, B \leq 200$ H, B > 200	
SPESSORE (T)	Per $D \leq 406,4$ mm $T \leq 5$ mm: $\pm 10\%$ $T > 5$ mm: $\pm 0,50$ mm Per $D > 406,4$ mm $\pm 10\%$ , con un massimo di $\pm 2$ mm	$T \leq 5$ mm: $\pm 10\%$ $T > 5$ mm: $0,50$ mm	
TOLLERANZA DI CIRCOLARITÀ (ovalizzazione) (O)	2% per i profilati cavi che presentano un rapporto tra il diametro e lo spessore non maggiore di 100 <sup>1)</sup>	-	
CONCAVITÀ/CONVESSITÀ <sup>2)</sup>	-	0,8% max, con un minimo di 0,5 mm	
PERPENDICOLARITÀ DELLE FACCE	-	$90^\circ \pm 1^\circ$	
PROFILO DI RACCORDO DELLO SPIGOLO ESTERNO	-	Vedere tabella sotto	
SVERGOLATURA (V)	-	2 mm più di 0,5 mm per ogni metro di lunghezza	
RETTILINEITÀ	0,20% sulla lunghezza totale e 3 mm più ogni metro di lunghezza	0,15% sulla lunghezza totale e 3 mm più ogni metro di lunghezza	
MASSA (M)	$\pm 6\%$ sul singolo profilato		

1) Quando il rapporto tra diametro e spessore risulta maggiore di 100 la tolleranza di circolarità deve essere concordata.

2) La tolleranza sulla convessità e la concavità è indipendente dalla tolleranza sulle dimensioni esterne.

PROFILO DI RACCORDO DELLO SPIGOLO ESTERNO	
SPESSORE T mm	PROFILO DI RACCORDO DELLO SPIGOLO ESTERNO $C_1$ , $C_2$ o $R^a$
$T \leq 6$	da 1,6T a 2,4T
$6 < T \leq 10$	da 2,0T a 3,0T
$10 < T$	da 2,4T a 3,6T

a) Non occorre che i lati (le facce) risultino tangenziali rispetto agli archi di cerchio di raccordo.

TOLLERANZE SULLE LUNGHEZZE		
TIPO DI LUNGHEZZA	GAMMA DI LUNGHEZZA mm	TOLLERANZA
LUNGHEZZA CORRENTE DI PRODUZIONE	$4.000 < L \leq 16.000$ con una gamma di 2.000 per ogni voce dell'ordine	Il 10% dei profilati può risultare al di sotto del minimo relativo alla gamma ordinata, ma non al di sotto del 75% del minimo della gamma stessa
LUNGHEZZA APPROSSIMATA	$\geq 4.000$	$+50$ 0 mm
LUNGHEZZA PRECISA	$< 6.000$	$+5$ 0 mm
	$6.000 \leq L \leq 10.000$	$+15$ 0 mm
	$> 10.000$	$+5$ 0 mm +1 mm/m

# LA GAMMA DEI TUBI STRUTTURALI - TOLLERANZE

## STRUCTURAL HOLLOW SECTION RANGE - TOLERANCES

### TOLERANCES ON STRUCTURAL TUBES (EN 10219)

CHARACTERISTIC	CIRCULAR HOLLOW SECTIONS	SQUARE AND RECTANGULAR HOLLOW SECTION	
		SIDE LENGTH mm	TOLERANCE
OUTSIDE DIMENSIONS (D, B and H)	± 1% with a minimum of ±0,5 mm and a maximum of ±10 mm	H, B < 100	± 1% with a minimum of ±0,5 mm ± 0,8% ± 0,6%
		100 ≤ H, B ≤ 200	
H, B > 200			
THICKNESS (T)	For D ≤ 406,4 mm: T ≤ 5mm ± 10% T > 5mm ± 0,50 mm For D > 406,4 mm: ± 10% with a maximum of ±2 mm	T ≤ 5mm: ± 10% T > 5mm: 0,50 mm	
OUT-OF-ROUNDNESS (O)	2% for hollow sections having a diameter to thickness ratio not exceeding 100 <sup>1)</sup>	-	
CONCAVITY/CONVEXITY <sup>2)</sup>	-	Ma. 0,8% with a minimum of 0,5 mm	
SQUARENESS OF SIDE	-	90° ± 1°	
EXTERNAL CORNER PROFILE	-	See down table	
TWIST (V)	-	2 mm plus 0,5 mm/m length	
STRAIGHTNESS	0,20% of total length and 3 mm over any 1 m length	0,15% of total length and 3 mm over any 1 m length	
MASS PER UNIT LENGTH (M)	± 6% on individual delivered lengths		

1) Where the diameter to thickness ratio exceeds 100 the tolerance on out-of-roundness shall be agreed.  
2) The tolerance on convexity and concavity is independent of the tolerance on outside dimensions.

EXTERNAL CORNER PROFILE	
THICKNESS T mm	EXTERNAL CORNER PROFILE C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> or R <sup>a</sup>
T ≤ 6	1,6 T to 2,4 T
6 < T ≤ 10	2,0 T to 3,0 T
10 < T	2,4 T to 3,6 T

a) The sides need not be tangential to the corner arcs.

TOLERANCES ON LENGTH		
TYPE OF LENGTH	RANGE OF LENGTH or LENGTH L	TOLERANCE
RANDOM LENGTH	4.000 < L ≤ 16.000 with a range of 2.000 per order item	10 % of sections supplied may be below the minimum for the ordered range but not shorter than 75 % of the minimum range length
APPROXIMATE LENGTH	≥ 4.000	+50 0 mm
EXACT LENGTH	< 6.000	+5 0 mm
	6.000 ≤ L ≤ 10.000	+15 0 mm
	> 10.000	+5 0 mm + 1 mm/m