

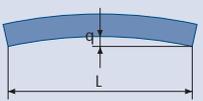
## Tolleranze prodotti laminati a caldo

### TOLLERANZE SUL DIAMETRO PER BARRE LAMINATE A CALDO (UNI EN 10060: 2004)

Diametro (mm)	Tolleranza normale (mm)						
10	±0,4	30	±0,6	70	±1	140	±2
12							
13							
14							
15							
16	±0,5	40	±0,8	90	±1,3	165	±2,5
18							
19							
20							
22							
24	±0,6	52	±1	110	±1,5	190	±3
25							
26							
27							
28							
		63		125		220	
		65		130	±2	250	±4
				135			

Il diametro di una barra, misurato in un qualsiasi punto situato ad almeno 100 mm dalle estremità, deve essere entro le tolleranze indicate in tabella. Se non altrimenti concordato, la cesoiatura può deformare le estremità delle barre.

### TOLLERANZE DI RETTILINEITÀ PER BARRE LAMINATE A CALDO (UNI EN 10060: 2004)

Diametro nominale (mm)	Tolleranza (mm)
 $d \leq 25$	Non fissata
$25 < d \leq 80$	$q \leq 0,4\%$ di L
$80 < d \leq 250$	$q \leq 0,25\%$ di L

Nota: la rettilineità deve essere misurata su tutta la lunghezza della barra.

### TOLLERANZE DI CIRCOLARITÀ PER BARRE LAMINATE A CALDO (UNI EN 10060: 2004)

L'errore di circolarità o di ovalizzazione è la differenza tra il più grande e il più piccolo diametro della stessa sezione. Deve essere misurato ad almeno 100 mm dalle estremità della barra e non può eccedere il 75% della tolleranza sul diametro.

### TOLLERANZE PER ROTOLI LAMINATI A CALDO (VERGELLE)

Vergelle in acciaio automatico, da cementazione, da bonifica, da tempra superficiale, inossidabile		
Tolleranze a norma prEN 10017: 2002		
Diametro (mm)		Tolleranza (mm)
da	a	
5,0	9,5	±0,3
10,0	15,5	±0,4
16,0	25,0	±0,5
26,0	39,0	±0,6
40,0	50,0	±0,8

Vergelle in acciaio per bulloneria e per stampaggio a freddo		
Tolleranze a norma EU 108-72 grado A - UNI 7356-74		
Diametro (mm)		Tolleranza (mm)
da	a	
5,50	10,00	±0,25
10,50	15,50	±0,30
16,00	21,50	±0,35
22,00	30,00	±0,40

### TOLLERANZE DI CIRCOLARITÀ PER ROTOLI LAMINATI A CALDO (EN 10017: 2002)

L'errore di circolarità o di ovalizzazione è la differenza tra il più grande e il più piccolo diametro della stessa sezione, e non può eccedere l'80% della tolleranza sul diametro.

## Tolleranze per prodotti finiti a freddo in barre

### CLASSI DI TOLLERANZA PER PRODOTTI FINITI A FREDDO (UNI EN 10278: 2002)

Condizioni di fornitura	Classe di tolleranza secondo ISO 286-2					
	h7	h8	h9	h10	h11	h12
Trafilato	-	-	T	T	T - E - Q	T - E - Q
Pelato	-	-	T	T	T	T
Rettificato	T	T	T	T	T	T

T= Tondo; E= Esagono; Q= Quadro.

Le tolleranze dimensionali devono essere scelte tra quelle ammesse in tabella.

### TOLLERANZE DIMENSIONALI STANDARD RODACCIAI PER PRODOTTI FINITI A FREDDO IN BARRE

	Tonde trafilate	Esagonali e quadre trafilate	Pelate	Rettificate
Tolleranze dimensionali	h10	h11	h10	h9

Se non diversamente specificato all'atto della richiesta d'offerta e dell'ordine, le tolleranze dimensionali per le barre finite a freddo saranno quelle elencate nella tabella.

### TOLLERANZE DIMENSIONALI PER PRODOTTI FINITI A FREDDO IN BARRE (UNI EN 10278: 2002)

Dimensioni nominali (mm)		h7	h8	h9	h10	h11	h12	k13*
da	a							
1	3	0,010	0,014	0,025	0,040	0,060	0,100	+0,14
3	6	0,012	0,018	0,030	0,048	0,075	0,120	+0,18
6	10	0,015	0,022	0,036	0,058	0,090	0,150	+0,22
10	18	0,018	0,027	0,043	0,070	0,110	0,180	+0,27
18	30	0,021	0,033	0,052	0,084	0,130	0,210	+0,33
30	50	0,025	0,039	0,062	0,100	0,160	0,250	+0,39
50	80	0,030	0,046	0,074	0,120	0,190	0,300	+0,46
80	120	0,035	0,054	0,087	0,140	0,220	0,350	+0,54
120	180	0,040	0,063	0,100	0,160	0,250	0,400	+0,63
180	200	0,046	0,072	0,115	0,185	0,290	0,460	+0,72

\*= Campo non previsto dalla norma EN 10278

Nella tolleranza "h", le dimensioni sono tutte inferiori alla dimensione nominale. Il valore massimo coincide con la dimensione nominale stessa, mentre l'ampiezza del campo di tolleranza è rilevabile dalla tabella.

La misura del diametro reale della barra deve essere effettuata ad almeno 150 mm dalle estremità, come stabilito da EN 10278.

La tabella riporta anche l'ampiezza del campo di tolleranza k13, da noi utilizzato per i prodotti "pelati siderurgici" in acciaio inossidabile (esecuzione 1X). Questo scostamento è tutto superiore alla dimensione nominale.

## TOLLERANZA DI RETTILINEITÀ PER PRODOTTI FINITI A FREDDO IN BARRE (UNI EN 10278: 2002)

Forma di prodotto	Gruppo di acciai	Diametro nominale (mm)	Scostamento massimo (mm)
Tondi	< 0,25%C		1,0
	≥ 0,25%C		1,5
	acciai legati		1,5
	acciai bonificati		1,5
Quadri ed esagoni	acciai inossidabili		1,0
	acciai per utensili		1,0
	< 0,25%C	d ≤ 75 mm	1,0
	≥ 0,25%C	d ≤ 75 mm	2,0
	acciai legati	d ≤ 75 mm	2,0
	acciai bonificati	d ≤ 75 mm	2,0
	acciai inossidabili	d ≤ 75 mm	1,0
	acciai per utensili	d ≤ 75 mm	1,0
	< 0,25%C	d > 75 mm	1,5
	≥ 0,25%C	d > 75 mm	2,5
	acciai legati	d > 75 mm	2,5
	acciai bonificati	d > 75 mm	2,5
acciai inossidabili	d > 75 mm	1,5	
acciai per utensili	d > 75 mm	1,5	

Se non altrimenti specificato, vengono applicate le tolleranze della tabella.

## TOLLERANZE DI CIRCOLARITÀ PER PRODOTTI FINITI A FREDDO IN BARRE (UNI EN 10278: 2002)

L'errore di circolarità non può risultare maggiore della metà della tolleranza specificata ed in nessun caso deve risultare maggiore del limite superiore della tolleranza.

## Tolleranze per prodotti finiti a freddo in rotoli

Diamo ora una tabella di tolleranze dimensionali dei rotoli finiti a freddo.

È una tabella di massima, pertanto si consiglia in caso d'ordine di stabilire di volta in volta la tolleranza desiderata.

## TOLLERANZE PER PRODOTTI FINITI A FREDDO IN ROTOLI (DIN 1782-93)

Diametro (mm)	Tolleranza	
	min	max
0,112÷0,17	-0,004	+0,004
0,18÷0,27	-0,006	+0,006
0,28÷0,44	-0,008	+0,008
0,45÷0,70	-0,010	+0,010
0,71÷1,00	-0,015	+0,015