

# TOLLERANZE LAMINATI A FREDDO

## LAMINATI A FREDDO PER IMBUTITURA O PIEGAMENTO A FREDDO

### Impieghi

- 1) **DC 01 (Fe P01)**  
Qualità adatta per semplici operazioni di formatura e piega.
- 2) **DC 03 (Fe P03)**  
Qualità con proprietà antinvecchianti adatta per operazioni di medio stampaggio.
- 3) **DC 04 (Fe P04)**  
Impieghi con proprietà antinvecchiante idonea a sopportare operazioni di stampaggio o deformazioni particolarmente severe. Adatta ad essere impiegata nei casi in cui si debba avere stabilità delle caratteristiche meccaniche per un lungo periodo di tempo.
- 4) **DC 05 (Fe P05)**  
Materiale completamente calmato idoneo a sopportare profondissimi stampaggi.
- 5) **DC 06 (Fe P06)**  
Materiale legato completamente calmato idoneo a sopportare profondissimi stampaggi con garanzia illimitata dell'assenza delle linee di scorrimento.

## CARATTERISTICHE CHIMICHE E MECCANICHE

ACCIAI LAMINATI A FREDDO PER IMBUTITURA O PIEGAMENTO A FREDDO EN 10130							
	Limite Elastico Re	Resistenza Rottura Rm	Allungamento min	C	Mn	P	S
	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	%	% Max	% Max	% Max	% Max
DC01	<280	270÷410	28	0,12	0,6	0,045	0,045

## TOLLERANZE DIMENSIONALI E DI FORMA

### Tolleranze di spessore

TOLLERANZE DI SPESSORE EN 10131 Re<260 Mpa						
Spessore nominale	Tolleranze normali			Tolleranze ristrette		
	≤1200	>1200 ≤1500	>1500	≤1200	>1200 ≤1500	>1500
≥0,35 ≤0,40	±0,03	±0,04	±0,05	±0,020	±0,025	±0,030
>0,40 ≤0,60	±0,03	±0,04	±0,05	±0,025	±0,030	±0,035
>0,60 ≤0,80	±0,04	±0,05	±0,06	±0,030	±0,035	±0,040
>0,80 ≤1,00	±0,05	±0,06	±0,07	±0,035	±0,040	±0,050
>1,00 ≤1,20	±0,06	±0,07	±0,08	±0,040	±0,050	±0,060
>1,20 ≤1,60	±0,08	±0,09	±0,10	±0,050	±0,060	±0,070
>1,60 ≤2,00	±0,10	±0,11	±0,12	±0,060	±0,070	±0,080
>2,00 ≤2,50	±0,12	±0,13	±0,14	±0,080	±0,090	±0,100
>2,50 ≤3,00	±0,15	±0,15	±0,16	±0,100	±0,110	±0,120

**TOLLERANZE DI SPESSORE EN 10131 260 Mpa ≤Re <340 Mpa**

Spessore nominale	Tolleranze normali			Tolleranze ristrette		
	≤1200	>1200 ≤1500	>1500	≤1200	>1200 ≤1500	>1500
≥0,35 ≤0,40	±0,04	±0,05	±0,06	±0,025	±0,030	±0,035
>0,40 ≤0,60	±0,04	±0,05	±0,06	±0,030	±0,035	±0,040
>0,60 ≤0,80	±0,05	±0,06	±0,07	±0,035	±0,040	±0,050
>0,80 ≤1,00	±0,06	±0,07	±0,08	±0,040	±0,050	±0,060
>1,00 ≤1,20	±0,07	±0,08	±0,10	±0,050	±0,060	±0,070
>1,20 ≤1,60	±0,09	±0,11	±0,12	±0,060	±0,070	±0,080
>1,60 ≤2,00	±0,12	±0,13	±0,14	±0,070	±0,080	±0,100
>2,00 ≤2,50	±0,14	±0,15	±0,16	±0,100	±0,110	±0,120
>2,50 ≤3,00	±0,17	±0,18	±0,18	±0,120	±0,130	±0,140

**TOLLERANZE DI SPESSORE EN 10131 340 Mpa ≤Re <420 Mpa**

Spessore nominale	Tolleranze normali			Tolleranze ristrette		
	≤1200	>1200 ≤1500	>1500	≤1200	>1200 ≤1500	>1500
≥0,35 ≤0,40	±0,04	±0,05	±0,06	±0,030	±0,035	±0,040
>0,40 ≤0,60	±0,05	±0,06	±0,07	±0,035	±0,040	±0,050
>0,60 ≤0,80	±0,06	±0,07	±0,08	±0,040	±0,050	±0,060
>0,80 ≤1,00	±0,07	±0,08	±0,10	±0,050	±0,060	±0,070
>1,00 ≤1,20	±0,09	±0,10	±0,11	±0,060	±0,070	±0,080
>1,20 ≤1,60	±0,11	±0,12	±0,14	±0,070	±0,080	±0,100
>1,60 ≤2,00	±0,14	±0,15	±0,17	±0,080	±0,100	±0,110
>2,00 ≤2,50	±0,16	±0,18	±0,19	±0,110	±0,120	±0,130
>2,50 ≤3,00	±0,20	±0,20	±0,21	±0,130	±0,140	±0,150

**TOLLERANZE DI SPESSORE EN 10131 Re≥420 Mpa**

Spessore nominale	Tolleranze normali			Tolleranze ristrette		
	≤1200	>1200 ≤1500	>1500	≤1200	>1200 ≤1500	>1500
≥0,35 ≤0,40	±0,05	±0,06	±0,07	±0,035	±0,040	±0,050
>0,40 ≤0,60	±0,05	±0,07	±0,08	±0,040	±0,050	±0,060
>0,60 ≤0,80	±0,06	±0,08	±0,10	±0,050	±0,060	±0,070
>0,80 ≤1,00	±0,08	±0,10	±0,11	±0,060	±0,070	±0,080
>1,00 ≤1,20	±0,10	±0,11	±0,13	±0,070	±0,080	±0,100
>1,20 ≤1,60	±0,13	±0,14	±0,16	±0,080	±0,100	±0,110
>1,60 ≤2,00	±0,16	±0,17	±0,19	±0,100	±0,110	±0,130
>2,00 ≤2,50	±0,19	±0,20	±0,22	±0,130	±0,140	±0,160
>2,50 ≤3,00	±0,22	±0,23	±0,24	±0,160	±0,170	±0,180

## Tolleranze di larghezza

TOLLERANZE DI LARGHEZZA EN 10131				
Larghezza nominale	Tolleranze normali		Tolleranze ristrette	
	inferiore	superiore	inferiore	superiore
≤1200	0	+4	0	+2
>1200 ≤1500	0	+6	0	+2
>1500	0	+7	0	+3

TOLLERANZE DI LARGHEZZA EN 10131									
Classe di tolleranza	Spessore Nominale	Larghezza nominale							
		<125		≥125 <250		≥250 <400		≥400 <600	
Normale	<0,6	0	+0,4	0	+0,5	0	+0,7	0	+1
	≥0,6 <1,0	0	+0,5	0	+0,6	0	+0,9	0	+1,2
	≥1,0 <1,2	0	+0,6	0	+0,8	0	+1,1	0	+1,4
	≥2,0 <3,0	0	+0,7	0	+1,0	0	+1,3	0	+1,6
Ridotta	<0,6	0	+0,2	0	+0,2	0	+0,3	0	+0,5
	≥0,6 <1,0	0	+0,2	0	+0,3	0	+0,4	0	+0,6
	≥1,0 <1,2	0	+0,3	0	+0,4	0	+0,5	0	+0,7
	≥2,0 <3,0	0	+0,4	0	+0,5	0	+0,6	0	+0,8

## Tolleranze di lunghezza

TOLLERANZE DI LUNGHEZZA EN 10131				
Lunghezza nominale	Tolleranze normali		Tolleranze speciali	
	negativa	positiva	negativa	positiva
≤2000	0	6	0	3
>2000	0	0,3% della lunghezza	0	0,15% della lunghezza

## Tolleranze di planarità

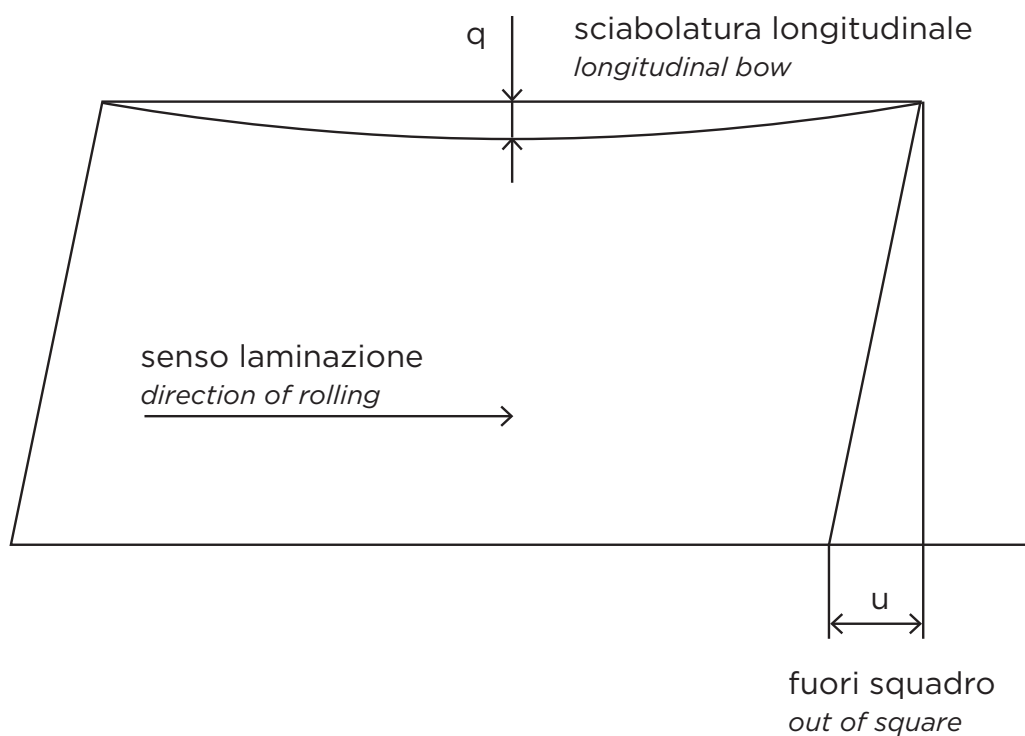
TOLLERANZE DI PLANARITÀ EN 10131 Re<260 Mpa				
Classi di Tolleranza	Larghezza nominale	Tolleranze normali per uno spessore di		
		<0,7	≥0,7 <1,20	≥1,20
Normale	<600	7	6	5
	≥600 <1200	10	8	7
	≥1200 <1500	12	10	8
	≥1500	17	15	13
Speciale	<600	4	3	2
	≥600 <1200	5	4	3
	≥1200 <1500	6	5	4
	≥1500	8	7	6

**TOLLERANZE DI PLANARITÀ EN 10131 260 ≤Re <340 Mpa**

Classi di Tolleranza	Larghezza nominale	Tolleranze normali per uno spessore di		
		<0,7	≥0,7 <1,20	≥1,20
Normale	≥600 <1200	13	10	8
	≥1200 <1500	15	13	11
	≥1500	20	19	17
Speciale	≥600 <1200	8	6	5
	≥1200 <1500	9	8	6
	≥1500	12	10	9

Tolleranze per larghezze <600 devono essere concordate in fase d'ordine

**Sciabolatura e fuori squadra**



**Rettilineità/centinatura longitudinale secondo la EN 10131**

La tolleranza di rettilineità/centinatura  $q$  non deve essere maggiore di 5mm su una lunghezza di 2m. Per lunghezze minori di 2m la tolleranza di rettilineità/centinatura non deve essere maggiore dello 0,25% della lunghezza effettiva.

Per i nastri larghi cesoiati di larghezza minore di 600mm può essere stabilita una tolleranza di rettilineità/centinatura ridotta di 2mm al massimo, su di una lunghezza di 2m.

Tale tolleranza ridotta, non si applica ai nastri larghi cesoiati di acciai con un elevato limite di snervamento.

**Perpendicolarità (fuori squadra) secondo la EN 10131**

Se non diversamente concordato, la tolleranza di perpendicolarità (fuori squadra)  $u$  non deve essere maggiore dell'1% della larghezza effettiva della lamiera.

# CARATTERISTICHE SUPERFICIALI

## Aspetto superficiale

ASPETTO SUPERFICIALE EN 10130	
Simbolo aspetto	Descrizione
A (MA)	Sono consentiti difetti quali pori, leggere intaccature, piccoli risalti, leggere graffiature o una leggera colorazione che non pregiudichino l'attitudine alla formatura e l'aderenza dei rivestimenti superficiali.
B (MB)	La superficie migliore deve essere esente da difetti che possano compromettere l'aspetto uniforme di una verniciatura di qualità o di un rivestimento applicato per via elettrolitica. L'altra superficie deve risultare almeno conforme all'aspetto superficiale di tipo A.

## Finitura

FINITURA SUPERFICIALE EN 10130		
Simbolo	Finitura della superficie	Valori in micron
b	Lucida	$Ra \leq 0,4 \mu m$
g	Liscia	$Ra \leq 0,9 \mu m$
m	Normale	$0,6 < Ra \leq 1,9 \mu m$
r	Rugosa	$Ra > 1,60 \mu m$