

## PRODOTTO "FREDDO"

**Prodotti piani laminati a freddo, di acciaio a basso tenore di carbonio per imbutitura a piegamento a freddo.**

**UNIEN 10130  
MARZO 2007**

**Condizioni tecniche di fornitura**

### CARATTERISTICHE MECCANICHE

Le caratteristiche meccaniche indicate nel prospetto si applicano soltanto ai prodotti sottoposti a leggero passaggio di laminazione a freddo (skin-pass). Tali caratteristiche meccaniche sono garantite a partire dalla data di messa a disposizione dei prodotti, per i periodi di tempo specificati nel prospetto.

Caratteristiche

Designazione tipo di acciaio		Definizione e classificazione secondo EN 10020	Aspetto superficiale	Assenza di linee di scorrimento	R <sub>e</sub> MPa <sub>b</sub>	R <sub>m</sub> MPa	A <sub>80</sub> % Min	r <sub>90</sub> min	n <sub>90</sub> min	Composizione chimica (Analisi di colata) % max				
Alfa numerico	Numerico									C	P	S	Mn	Ti
DC01	1.0330	Acciaio di qualità non legato	A B	- 3 mesi	Da 140 A 280	Da 270 a 410	28	-	-	0,12	0,045	0,045	0,60	
DC03	1.0347	Acciaio di qualità non legato	A B	6 mesi 6 mesi	Da 140 A 240	Da 270 a 370	34	1,3	-	0,10	0,035	0,035	0,45	
DC04	1.0338	Acciaio di qualità non legato	A B	6 mesi 6 mesi	Da 140 A 220	Da 270 a 350	37	1,6	0,160	0,08	0,030	0,030	0,40	
DC05	1.0312	Acciaio di qualità non legato	A B	6 mesi 6 mesi	Da 140 A 190	Da 270 a 330	39	1,9	0,190	0,06	0,025	0,025	0,35	
DC06	1.0873	Acciaio di qualità legato	A B	illimitata illimitata	Da 120 A 190	Da 270 a 350	37	1,8	0,200	0,02	0,020	0,020	0,25	0,3
DC07	1.0898	Acciaio di qualità legato	A B	illimitata illimitata	Da 120 A 150	Da 250 a 310	44	2,5	0,230	0,01	0,020	0,020	0,20	0,2

NOTE 1 MPa=1 N/mm<sup>2</sup>

## FINITURA SUPERFICIALE

La finitura superficiale può essere lucida, liscia, normale o rugosa, in assenza di indicazioni specifiche nell'ordine i prodotti devono essere forniti con la finitura normale. I valori minimi di rugosità superficiale media per i quattro tipi di finitura sono indicati nel prospetto. A seguito di accordo all'atto della richiesta d'offerta e dell'ordine, possono essere previste altre gamme di rugosità superficiale media, per specifiche utilizzazioni finali.

Finiture superficiali e valori di rugosità

Finitura della superficie	Simbolo	Rugosità
Lucida	b	$Ra \leq 0,4 \mu m$
Liscia	g	$Ra \leq 0,9 \mu m$
Normale	m	$0,6 \mu m \leq Ra \leq 1,9 \mu m$
Rugosità	r	$Ra > 1,6 \mu m$

## CARATTERISTICHE SUPERFICIALI

### Generalità

Le caratteristiche superficiali riguardano l'aspetto della superficie e la finitura della superficie. L'aspetto superficiale e la relativa finitura devono essere specificati da parte del committente all'atto dell'ordine.

### Aspetto superficiale

I prodotti sono forniti con l'uno o l'altro dei due aspetti superficiali A o B.

Aspetto superficiale A

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.

Aspetto superficiale B

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 A.

### Idoneità ai rivestimenti superficiali

I prodotti possono essere destinati all'applicazione di rivestimenti metallici con il procedimento per immersione a caldo, di rivestimenti elettrolitici e/o organici o di altri tipi di rivestimenti. Quando è prevista l'applicazione di uno di tali rivestimenti, ciò deve essere specificato all'atto dell'ordine.

### Saldabilità

L'idoneità del materiale ai consueti procedimenti di saldatura industriali è garantita. È tuttavia opportuno specificare il procedimento di saldatura all'atto dell'ordine; tale indicazione è necessaria qualora sia prevista la saldatura a gas.



---

### **Stato di fornitura**

I prodotti considerati dalla presente norma sono generalmente forniti dopo essere stati sottoposti ad un leggero passaggio di laminazione a freddo (skin-pass). A seguito di accordo all'atto della richiesta d'offerta e dell'ordine, possono anche essere forniti prodotti non sottoposti a skin-pass. I prodotti sono generalmente forniti oliati. In tal caso, entrambe le loro superfici sono protette da uno strato di olio neutro non essiccativo, esente da sostanze estranee ed applicato in modo uniforme, in modo tale che in condizioni normali di imballaggio, di trasporto, di movimentazione e di magazzinaggio i prodotti non presentino fenomeni di corrosione per un periodo di tre mesi.

### **PROVE**

#### **Generalità**

Il committente deve specificare, all'atto delle richieste d'offerta e dell'ordine, le sue richieste in merito a quanto segue: tipo di controllo e relative prove: controllo specifico o non specifico, vedere la EN 10021; tipo di documento di controllo, vedere la EN 10204

**Prodotti piani laminati a freddo, non rivestiti, di acciaio a basso tenore di carbonio e di acciaio ad alto limite di snervamento, per imbutitura e piegamento a freddo**  
**Tolleranze dimensionali e di forma**

**UNI EN 10131**  
**NOVEMBRE 2006**

**Forma di fornitura**

I prodotti piani conformi alla presente norma possono essere forniti:

- a) con tolleranze normali o ristrette sullo spessore
- b) con tolleranze normali o ristrette sulla larghezza
- c) con tolleranze normali o ristrette sulla lunghezza, per le lamiere e le bandelle
- d) con tolleranze di planarità normali o ristrette, per le lamiere e le bandelle
- e) con tolleranze di rettilineità (centinatura) normali o ristrette, per i nastri cesoiati di larghezza minore di 600 mm

Dimensioni in mm

Tolleranza sullo Spessore

Spessore nominale	Tolleranze nominale spessore per una larghezza nominale di			Tolleranze ristrette (S) per una larghezza nominale di		
	≤ 1200	> 1200 a ≤ 1500	> 150	≤ 1200	> 1200 a ≤ 1500	> 1500
= 0,35 a 0,40	±0,03	±0,04	±0,05	±0,020	±0,025	±0,030
> 0,40 a 0,60	±0,03	±0,04	±0,05	±0,025	±0,030	±0,035
> 0,60 a 0,80	±0,04	±0,05	±0,06	±0,030	±0,035	±0,040
> 0,80 a 1,00	±0,05	±0,06	±0,07	±0,035	±0,040	±0,050
> 1,00 a 1,20	±0,06	±0,07	±0,08	±0,040	±0,050	±0,060
> 1,20 a 1,60	±0,08	±0,09	±0,10	±0,050	±0,060	±0,070
> 1,60 a 2,00	±0,10	±0,11	±0,12	±0,060	±0,070	±0,080
> 2,00 a 2,50	±0,12	±0,13	±0,14	±0,080	±0,090	±0,100
> 2,50 a 3,00	±0,15	±0,15	±0,16	±0,100	±0,110	±0,120

Dimensioni in mm

Tolleranze sulla larghezza delle lamiere e dei nastri larghi

Larghezza nominale	Tolleranze normali		Tolleranze ristrette (S)	
	Scostamento inferiore	Scostamento superiore	Scostamento Inferiore	Scostamento superiore
≤1200	0	+4	0	+2
>1200 a ≤ 1500	0	+5	0	+2
> 1500	0	+6	0	+3

Nostri targhi cesoiati di larghezza minore di 600 mm

Dimensioni in mm

**Tolleranze su larghezza dei nastri larghi cesoiati**

Classe di tolleranze	Spessore nominale	Larghezza nominale							
		< 125		≥125 a <250		≥250 a <400		≥400 a <600	
		Scost. Inf.	Scost. Sup.	Scost. Inf.	Scost. Sup.	Scost. Inf.	Scost. Sup.	Scost. Inf.	Scost. Sup.
Normali	<0,6	0	+0,4	0	0,5	0	+0,7	0	+1,0
	≥0,6 a <1,0	0	+0,5	0	+0,6	0	+0,9	0	+1,2
	≥1,0 a <2,0	0	+0,6	0	+0,8	0	+1,1	0	+1,4
	≥2,0 a ≤3,0	0	+0,7	0	+1,0	0	+1,3	0	+1,6
Ristrette(S)	<0,6	0	+0,2	0	+0,2	0	+0,3	0	+0,5
	≥0,6 a <1,0	0	+0,2	0	+0,3	0	+0,4	0	+0,6
	≥1,0 a <2,0	0	+0,3	0	+0,4	0	+0,5	0	+0,7
	≥2,0 a ≤3,0	0	+0,4	0	+0,5	0	+0,6	0	+0,8

Dimensioni in mm

**Tolleranze sulla larghezza**

Tolleranze				
Lunghezza Nominale	Normali		Ristrette (S)	
	Scostamento inferiore	Scostamento superiore	Scostamento inferiore	Scostamento superiore
<2000	0	6	0	3
≥2000	0	0,3 % della lunghezza	0	0,15 % della lunghezza

Dimensioni in mm

**Tolleranze di planarità delle lamiere di acciaio a basso tenore di carbonio**

Classe di tolleranze	Larghezza nominale	Spessore nominale		
		<0,7	≥ 0,7 < 1,2	≥1,2
Normali	≥600<1200	12	10	8
	≥1200<1500	15	12	10
	≥1500	19	17	15
Ristrette (FS)	≥600<1200	5	4	3
	≥1200<1500	6	5	4
	≥1500	8	7	6

**Tolleranze di perpendicolarità (fuori squadra)**

La tolleranza di perpendicolarità non può essere maggiore dell' 1 % della larghezza effettiva della lamiera.

**Tolleranze di rettilineità (centinatura)**

La tolleranza di rettilineità non può essere maggiore di 6 mm su di una lunghezza di 2 m. Per le lunghezze minori di 2 m, la centinatura non può essere maggiore dello 0,3% della lunghezza effettiva. Per i nastri cesoiati di larghezza minore di 600 mm può essere richiesta una tolleranza ristretta di rettilineità (CS), di 2 mm al massimo su di una lunghezza di 2 metri. Detta tolleranza ristretta di rettilineità non si applica ai nastri cesoiati di acciaio ad elevato limite di snervamento.