

# Laminati a freddo

Prodotti piani di acciaio a basso tenore di carbonio

## zincati a caldo in continuo, per formatura a freddo (Z)

NORMA : **UNI EN 10346** (ed. 2009) prescrizioni e caratteristiche qualitative

QUALITA'		Proprietà meccaniche				Analisi chimica					
Designazione precedente	Designazione attuale	Snervamento Re N/mm <sup>2</sup> max	Rottura Rm N/mm <sup>2</sup> max	Allungamento A80 % min	Garanzia di proprietà meccaniche	C %max	Si %max	Mn %max	P %max	S %max	Ti %max
Fe P 02	DX 51D+Z	--	270 - 500	22	1 mese	0,18		1,20	0,12		
Fe P 03	DX 52D+Z	140 - 300*	270 - 420	26	1 mese	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
Fe P 05	DX 53D+Z	140 - 260	270 - 380	30	6 mesi						
Fe P 06	DX 54D+Z	120 - 220	260 - 350	36	6 mesi						
variazione % ammessa:											

- 1Mpa= 1N/mm<sup>2</sup>.
- Per spessori inferiori o uguali a mm. 0,50 il limite di allungamento A80 è ridotto di 4 unità. Per spessori compresi tra mm. 0,51 e mm. 0,70 è ridotto di 2 unità.

\*- Questo valore si applica solo per prodotti leggermente incruditi a freddo (aspetto superficiale B e C).

### LINEE DI SROTOLAMENTO E STIRAMENTO

**DX51D/ DX52D:** garantita la non formazione di linee di srotolamento e stiramento, per aspetti B e C, per un periodo di 1 mese.

**DX53D / DX54D:** garantita la non formazione di linee di srotolamento e stiramento, per aspetti B e C, per un periodo di 6 mesi.

### FINITURA SUPERFICIALE Sigla

Stellatura normale	N	Secondo le condizioni di zincatura, possono non esserci stellature oppure stellature di dimensioni o brillanzze eterogenee
Stellatura ridotta	M	Ottenuta influenzando il processo di solidificazione al fine di minimizzare la stellatura, che può essere visibile a occhio nudo

### ASPETTO SUPERFICIALE Sigla

Normale	A	Ammesse piccole imperfezioni, come piccole puntature, variazioni stellatura, puntini neri, leggere rigature e piccole macchie di passivazione
Migliorata (skinpassato)	B	Ammesse piccole imperfezioni localizzate, impronte da skinpass, raschiature, incavature, irregolarità di stellature e macchie di passivazione
Di qualità superiore	C	Il lato migliore deve essere idoneo per una verniciatura di alta qualità. L'altro conforme almeno a B

### RIVESTIMENTO

D.=7,1 g/cm <sup>3</sup>	Test			
	gr/mq 2 facce	gr/mq 2 facce	my 1 faccia	my 1 faccia
Z 100	100	85	7	5 - 12
Z 140	140	120	10	7 - 15
Z 200	200	170	14	10 - 20
Z 225	225	195	16	11 - 22
Z 275	275	235	20	15 - 27
Z 350	350	300	25	19 - 33
Z 450	450	385	32	24 - 42
Z 600	600	510	43	32 - 55

Le due facce possono avere aspetto differente con normale risultato del processo di produzione.

### ADERENZA DEL RIVESTIMENTO

L'aderenza del rivestimento viene testata usando un metodo scelto dal produttore.

### PROTEZ. SUPERFICIALE Sigla

Passivazione chimica	C	Protegge la superficie dall'umidità e riduce il rischio di ruggine bianca durante il trasporto e l'immagazzinamento
Oliatura	O	Protegge la superficie dall'umidità e riduce il rischio di ruggine bianca durante il trasporto e l'immagazzinamento
Passivazione e oliatura	CO	Maggiore protezione contro la ruggine bianca
Film organico	S	Offre maggior protezione alla corrosione, è antimpronte e aiuta allo stampaggio
Fosfatazione	P	Aiuta l'aggrappaggio di rivestimenti (vernici, ecc) successivamente applicati
Fosfatazione e oliatura	PO	Come P con in aggiunta un aiuto allo stampaggio

# NORMA : UNI EN 10143 (ed. dicembre 2006) tolleranze dimensionali e di forma

SPESSORE (mm)		Normali			Speciali		
Spess. nom.le	Spess. nom.le	Largh. nom.le <= 1200	Largh. nom.le 1201--1500	Largh. nom.le > 1500	Largh. nom.le <= 1200	Largh. nom.le 1201--1500	Largh. nom.le > 1500
0,20	<= 0,40	+/- 0,05	+/- 0,06	+/- 0,07	+/- 0,035	+/- 0,04	+/- 0,045
> 0,40	<= 0,60	+/- 0,05	+/- 0,06	+/- 0,07	+/- 0,04	+/- 0,045	+/- 0,05
> 0,60	<= 0,80	+/- 0,06	+/- 0,07	+/- 0,08	+/- 0,045	+/- 0,05	+/- 0,06
> 0,80	<= 1,00	+/- 0,07	+/- 0,08	+/- 0,09	+/- 0,05	+/- 0,06	+/- 0,07
> 1,00	<= 1,20	+/- 0,08	+/- 0,09	+/- 0,11	+/- 0,06	+/- 0,07	+/- 0,08
> 1,20	<= 1,60	+/- 0,11	+/- 0,13	+/- 0,14	+/- 0,07	+/- 0,08	+/- 0,09
> 1,60	<= 2,00	+/- 0,14	+/- 0,15	+/- 0,16	+/- 0,08	+/- 0,09	+/- 0,11
> 2,00	<= 2,50	+/- 0,16	+/- 0,17	+/- 0,18	+/- 0,11	+/- 0,12	+/- 0,13
> 2,50	<= 3,00	+/- 0,19	+/- 0,20	+/- 0,20	+/- 0,13	+/- 0,14	+/- 0,15
> 3,00	<= 5,00	+/- 0,22	+/- 0,24	+/- 0,25	+/- 0,17	+/- 0,18	+/- 0,19
> 5,00	<= 6,50	+/- 0,24	+/- 0,25	+/- 0,26	+/- 0,19	+/- 0,20	+/- 0,21

## PER LAMIERE E COILS

LARGHEZZA (mm)		Normali		Speciali	
Largh. nom.le	Largh. nom.le	Scost. infer.	Scost. super.	Scost. infer.	Scost. super.
>= 600	<= 1200	0	+ 5	0	+ 2
> 1200	<= 1500	0	+ 6	0	+ 2
> 1500		0	+ 7	0	+ 3

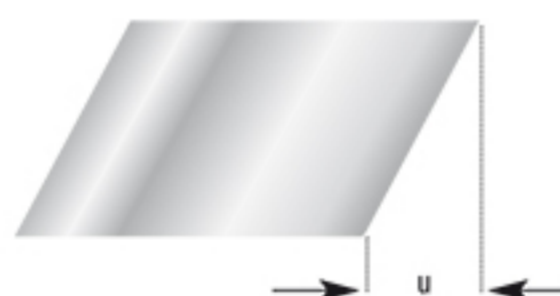
## PER NASTRI E BANDELLE REFILATE

LARGHEZZA (mm)		< 125		125 -- 249		250 -- 399		400 -- 599	
	Spess. nom.le	Scost. infer.	Scost. super.	Scost. infer.	Scost. super.	Scost. infer.	Scost. super.	Scost. infer.	Scost. super.
Normali	< 0,60	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,7	0	+ 1,0
	0,61 -- 0,99	0	+ 0,5	0	+ 0,6	0	+ 0,9	0	+ 1,2
	1,00 -- 1,99	0	+ 0,6	0	+ 0,8	0	+ 1,1	0	+ 1,4
	2,00 -- 2,99	0	+ 0,7	0	+ 1,0	0	+ 1,3	0	+ 1,6
	3,00 -- 4,99	0	+ 0,8	0	+ 1,1	0	+ 1,4	0	+ 1,7
	5,00 -- 6,50	0	+ 0,9	0	+ 1,2	0	+ 1,5	0	+ 1,8
Speciali	< 0,60	0	+ 0,2	0	+ 0,2	0	+ 0,3	0	+ 0,5
	0,61 -- 0,99	0	+ 0,2	0	+ 0,3	0	+ 0,4	0	+ 0,6
	1,00 -- 1,99	0	+ 0,3	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,7
	2,00 -- 2,99	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,6	0	+ 0,8
	3,00 -- 4,99	0	+ 0,5	0	+ 0,6	0	+ 0,7	0	+ 0,9
	5,00 -- 6,50	0	+ 0,6	0	+ 0,7	0	+ 0,8	0	+ 1,0

LUNGHEZZA (mm)	Normali		Speciali	
Lungh. nom.le	Scost. infer.	Scost. super.	Scost. infer.	Scost. super.
< 2000	0	+ 6	0	+ 3
2000 -- 8000	0	0,3% lungh.	0	0,15% lungh.

PLANARITÀ (mm)		Spessore nominale			
Largh. nom.le		< 0,7	0,7 -- 1,60	1,60 -- 3,00	3,00 -- 6,50
Normali	< 1200	13	10	10	18
	1200 -- 1499	15	13	13	25
	>= 1500	20	19	19	28
Speciali	< 1200	8	6	5	9
	1200 -- 1499	9	8	6	12
	>= 1500	12	10	9	14

## PERPENDICOLARITÀ (fuori squadra)



La misura "u" non deve risultare > dell'1% della larghezza effettiva della lamiera.

## RETTILINEITÀ (centinatura)

La tolleranza non deve essere maggiore di 5 mm su una lunghezza di 2 mt.

Per lunghezze < ai 2 mt. la tolleranza non deve essere > dello 0,25% della lunghezza effettiva.

Per nastri slittati di larghezza < a 600 mm può essere specificata una tolleranza speciale pari a 2 mm max su 2 metri di lunghezza.