

## PRODOTTO "ALLUMINIATO" AS

Lamiere e nastri di acciaio rivestiti in continuo per immersione a caldo di uno strato di alluminio-silicio (AS)  
Condizioni tecniche di fornitura

UNI EN 10327  
NOVEMBRE 2004

### CLASSIFICAZIONE DEI TIPI DI ACCIAI E TIPI DI FORNITURA

#### Tipi di acciai

I tipi di acciai disponibili sono indicati nel prospetto che comprende gli acciai a basso tenore di carbonio, riportati nel seguente ordine crescente di idoneità alla formatura a freddo:

- DX51D+AS: qualità per piegamento e profilatura;
- DX52D+AS: qualità da imbutitura;
- DX53D+AS: qualità da imbutitura profonda;
- DX54D+AS: qualità speciale da imbutitura profonda;
- DX55D+AS: qualità speciale da imbutitura profonda

Tipi di acciai a basso tenore di carbonio per formatura a freddo e relative caratteristiche meccaniche

Designazione			Composizione chimica per massa % max					Carico unitario di snervamento Rs N/mm max.	Resistenza a trazione Rm N/mm max,	Allungamento A <sub>30</sub> % min	Resistenza Plastica r <sub>90</sub> min	Resistenza caricamento r <sub>90</sub> min	
Tipo Acciaio	Simbolo del tipo di rivestimento per immersione a caldo		C	Si	Mn	P	S						Ti
DX51D	1.0226	+AS	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30	-	270 a 500	22	-	-
DX52D	1.0350	+AS							140 a 300 <sup>c</sup>	270 a 420	26	-	-
DX53D	1.0355	+AS							140 a 260	270 A 380	30	-	-
DX54D	1.0306	+AS							120 a 220	260 a 350	34	1,4 <sup>d,e</sup>	0,18 <sup>e</sup>
DX55D	1.0309	+AS							140 a 240	270 a 370	30	-	-
DX56D	1.0322	+AS							120 a 180	260 a 350	39	1,7 <sup>d,e</sup>	0,20 <sup>e</sup>
DX57D	1.0853	+AS							120 a 170	260 a 350	41	1,9 <sup>d,e</sup>	0,21 <sup>e</sup>

\* 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>

- a) Se il punto di carico non è indicato al valore si applica il 2%-(R<sub>p0,2</sub>); Se il punto di carico è indicato al valore si applica il punto più basso (R<sub>el</sub>)
- b) Per prodotti con spessore di 0,55mm <t ≤ 0,70mm (compreso il rivestimento) il valore minimo di allungamento (A<sub>80</sub>) sarà ridotto di 2 unità. Per t ≤ 0,50 questa riduzione sarà di 4 unità.
- c) Questo valore si applica solo su prodotti skin passati (qualità superficiale B e C)
- d) Per t > 1,5 mm il r<sub>90</sub> sarà ridotto di 0,2
- e) Per t ≤ 0,70mm il r<sub>90</sub> sarà ridotto di 0,2 e il n<sub>90</sub> sarà ridotto di 0,01.

### Massa del rivestimento

La massa del rivestimento deve corrispondere a quanto indicato nel prospetto. I valori si riferiscono alla massa complessiva del rivestimento su entrambe le facce, effettuando la prova superficiale su tre punti e su un solo punto. La massa del rivestimento non è sempre uniformemente ripartita su entrambe le facce del prodotto. Si può tuttavia supporre che su ogni faccia del prodotto sia presente una massa del rivestimento pari ad almeno il 40% del valore riportato nel prospetto per la prova su un solo punto.

#### Masse del rivestimento

Designazione del rivestimento	Massa del rivestimento minima complessiva in g/m <sup>2</sup> su entrambe le facce	
	Prova su tre punti	Prova su un solo punto
AS 060	60	45
AS 080	80	60
AS 100	100	75
AS 120	120	90
AS 150	150	115

### STATO DI FINITURA SUPERFICALE

#### Generalità

I prodotti possono essere forniti con uno degli stati di finitura superficiale descritti.

#### Stato di finitura superficiale normale risultante dal rivestimento (A)

Sono ammesse imperfezioni come piccoli crateri, macchie scure, rigature e leggere macchie di passivazione. Possono manifestarsi delle interruzioni lungo la direzione di allungamento o delle ondulazioni dovute al flusso della lega di rivestimento.

#### Stato di finitura superficiale migliorato (B)

Lo stato di finitura superficiale B viene ottenuto mediante leggero passaggio di finitura a freddo (skin-pass). Con questo stato di finitura superficiale sono ammesse piccole imperfezioni come interruzioni lungo la direzione di allungamento, impronte dovute al passaggio di finitura (skin pass), striature, intaccature, ondulazioni dovute al flusso della lega di rivestimento e leggere macchie di passivazione. La superficie non presenta alcun cratere.

#### Stato di finitura superficiale superiore (C)

Lo stato di finitura superficiale C viene ottenuto mediante leggero passaggio di finitura a freddo (skin-pass).

La faccia migliore non può compromettere l'aspetto uniforme di una verniciatura di alta qualità. L'altra faccia deve almeno presentare le caratteristiche dello stato di finitura superficiale B.

---

## **TRATTAMENTO SUPERFICIALE (PROTEZIONE DELLA SUPERFICIE)**

### **Generalità**

I prodotti piani rivestiti di alluminio-silicio mediante immersione a caldo ricevono di solito, presso lo stabilimento produttore, una protezione superficiale conforme a quanto specificato. La durata della protezione dipende dalle condizioni atmosferiche.

### **Passivazione chimica (C)**

La passivazione chimica può essere effettuata dopo il rivestimento allo scopo di proteggere la superficie dall'azione dell'umidità e di ridurre il rischio di formazione di prodotti di corrosione (ruggine bianca).

La passivazione chimica può causare una leggera variazione di colore della superficie, ma non compromette le prestazioni generali del prodotto.

### **Oliatura (O)**

Anche questo trattamento riduce il rischio di formazione di prodotti di corrosione (ruggine bianca).

Lo strato di olio deve poter essere eliminato mediante un idoneo solvente sgrassante non nocivo al rivestimento.

I prodotti forniti oliati possono richiedere una lubrificazione addizionale prima della laminazione o dell'imbutitura.

### **Passivazione chimica e oliatura (CO)**

Tale combinazione di trattamenti superficiali può essere concordata qualora fosse necessaria una maggiore protezione contro la formazione di prodotti di corrosione (ruggine bianca).

### **Non trattato (U)**

I prodotti piani rivestiti di alluminio-silicio mediante immersione a caldo vengono forniti senza trattamento superficiale solo su espressa richiesta e sotto responsabilità del committente. In tal caso sussiste un maggior rischio di formazione prematura di prodotti di corrosione (ruggine bianca).

**Lamiere sottili e nastri di acciaio con rivestimento  
metallico applicato per immersione a caldo in continuo  
Tolleranze dimensionali e di forma**

**UNI EN 10143  
2006**

**Spessore**

Tolleranze sullo spessore per i prodotti piani con rivestimento metallico applicato per immersione a caldo, di tutti gli acciai a basso tenore di carbonio per formatura a freddo.

Dimensioni in mm

Spessore nominale t	Scostamenti limite normali <sup>a</sup> per larghezza nominale w			Scostamenti limite ridotti (S) <sup>a</sup> per larghezza nominale w		
	≤ 1 200 <sup>b</sup>	1 200 w ≤ 500	>1 500	≤ 1 200 <sup>b</sup>	1 200 w ≤ 1 500	>1 500
0,20 < t ≤ 0,40	±0,04	±0,06		±0,03	±0,04	
0,40 < t ≤ 0,60	±0,06	±0,07	±0,08	±0,04	±0,05	±0,06
0,60 < t ≤ 0,80	±0,07	±0,08	±0,09	±0,05	±0,06	±0,06
0,80 < t ≤ 1,00	±0,08	±0,09	±0,10	±0,06	±0,07	±0,07
1,00 < t ≤ 1,20	±0,0	±0,10	±0,11	±0,07	±0,08	±0,08
1,20 < t ≤ 1,60	±0,11	±0,12	±0,12	+0,08	±0,09	±0,09
1,60 < t ≤ 2,00	±0,13	+0,14	±0,14	±0,09	±0,10	±0,10
2,00 < t ≤ 2,50	±0,15	±0,16	±0,16	±0,11	±0,12	±0,12
2,50 < t ≤ 3,00	±0,17	±0,18	±0,12	±0,12	±0,13	±0,13
3,00 < t ≤ 5,00	±0,20	±0,20	±0,21	±0,15	±0,16	±0,17
5,00 < t ≤ 6,50	±0,22	±0,22	±0,23	±0,17	±0,18	±0,19

<sup>a</sup> La tolleranza dello spessore di un rotolo potrebbe essere incrementata di un massimo 50% sopra i 10 m. Questa tolleranza è applicabile a tutti i spessori da normale a speciale tolleranza

<sup>b</sup> Larga striscia: larghezza ≥ 600 mm; larghezza del taglio della striscia: larghezza rotolo ≥ 600 mm, larghezza del taglio minore di 600 mm.

## Larghezza

Tolleranze sulla larghezza per i prodotti piani con rivestimento metallico applicato per immersione a caldo aventi larghezza nominale > 600 mm (nastri larghi e lamiere sottili)

Dimensioni in mm

Larghezza nominale	Tolleranze normali		Tolleranze ridotte (S)	
	Scostamento inferiore	Scostamento superiore	Scostamento inferiore	Scostamento superiore
≥ 600 ≤ 1200	0	+ 5	0	+ 2
>1200 ≤ 1500	0	+ 6	0	+ 2
>1500	0	+ 7	0	+ 3

Tolleranze sulla larghezza per i prodotti piani con rivestimento metallico applicato per immersione a caldo aventi larghezza nominale < 600 mm (nastri larghi cesolati e nastri tagliati a lunghezza/bandelle)

Dimensioni in mm

Classe di tolleranza	Spessore nominale	Larghezza nominale							
		<125		≥ 125 < 250		≥ 250 < 400		≥ 400 < 600	
		Scostamento inferiore	Scostamento superiore	Scostamento inferiore	Scostamento superiore	Scostamento inferiore	Scostamento superiore	Scostamento inferiore	Scostamento superiore
Normale	<0,6	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+0,7	0	+1,0
	≥ 0,6 <1,0	0	+ 0,5	0	+0,6	0	+0,9	0	+1,2
	> 1,0 < 2,0	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 (S)	<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 < 2,0	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 sulla lunghezza (per lamiere sottili e nastri tagliati a lunghezza/bandelle)

Dimensioni in mm

Lunghezza nominate	Tolleranza sulla lunghezza			
	Normale		Ridotta (S)	
	Scostamento inferiore	Scostamento superiore	Scostamento inferiore	Scostamento superiore
<2000	0	6	0	3
≥2000	0	0,003 x l	0	0,001 5 x l

## Planarità

Tolleranze di planarità per le lamiere sottili con rivestimento metallico applicato per immersione a caldo, di acciai a basso tenore di carbonio per formatura a freddo.

Dimensioni in mm

Classe di tolleranza	Larghezza nominale w	Massima altezza onda per spessore nominale t			
		t < 0,7	0,7 ≤ t < 1,6	1,6 ≤ t < 3,0	3,0 ≤ t ≤ 6,5
Normale	w < 1200	10	8		15
	1 200 ≤ w < 1 500	12	10		18
	W ≥ 1 500	17	15		23
Ridotta (FS)	w < 1200	5	4	3	8
	1 200 ≤ w < 1 500	6	5	4	9
	W ≥ 1 500	8	7	6	12

## Perpendicolarità (fuori squadra)

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

La perpendicolarità (fuori squadra) u è la proiezione ortogonale di un bordo trasversale su di un bordo longitudinale (vedere fig. 1)

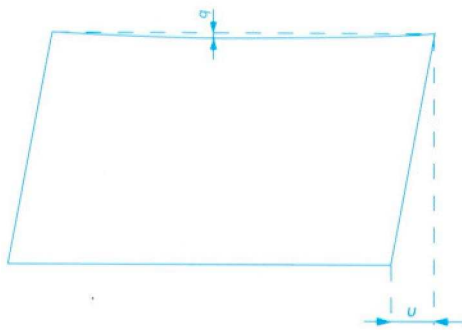


Fig. 1 - Misurazione della perpendicolarità (fuori squadra) (u) e della rettilineità (centinatura) (q)

## Rettilineità (centinatura)

Se non diversamente concordato la tolleranza di rettilineità (centinatura) q non deve essere maggiore di 6 mm su di una lunghezza di 2 m. Per lunghezze minori di 2 m la tolleranza di rettilineità (centinatura) non deve essere maggiore dello 0,3% della lunghezza effettiva.

Per i nastri larghi cesoiati di larghezza minore di 600 mm non può essere stabilita una tolleranza di rettilineità (centinatura) ridotta (CS) di 2 mm al massimo, su di una lunghezza di 2m. Tale tolleranza ridotta non si applica ai nastri larghi cesoiati di acciai con un valore minimo prescritto di carico unitario di snervamento > 280 N/mm<sup>2</sup>.