

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN10346:2009

Acciai rivestiti di alluminio-zinco o Alzunic®, Aluzink®

Caratteristiche:

Questi prodotti sono costituiti da un substrato di acciaio sul quale viene applicato un rivestimento costituito da alluminio (55%), zinco (43,4%) e silicio (1,6%) per immersione a caldo in continuo. La loro principale caratteristica risiede nella eccellente resistenza alla corrosione: diversi studi hanno dimostrato che questi acciai, a parità di spessore del rivestimento, presentano una resistenza in nebbia salina di 5 volte superiore rispetto a quella degli zincati a caldo. Hanno inoltre un aspetto particolarmente gradevole, un'ottima capacità di riflessione della luce e del calore e una notevole resistenza all'abrasione. In ambienti acidi (ad esempio urbani o marini) la superficie si mantiene inalterata fino a 315°C. Viceversa non è raccomandabile l'utilizzo in atmosfere a pH basico e negli allevamenti di bestiame.

Sono previsti diversi spessori di rivestimento:

Designazione del rivestimento	peso minimo ¹⁾ g/m ²		Valori tipici dello spessore del rivestimento per faccia nel singolo spot test micron		Densità g/cm ³
	Triplo spot test	Singolo spot test	Valore tipico	Range	
Peso del rivestimento di alluminio-zinco (AZ)					
AZ100	100	85	13	9-19	3,8
AZ150	150	130	20	15-27	
AZ165 ²⁾	165	150	22	-	
AZ185	185	160	25	19-33	
AZ200 ²⁾	200	170	26	-	
1) I g/m ² includono entrambe le superfici					
2) Coperture non previste dalla norma					

Poiché la densità del rivestimento è di 3,8 kg/dm³ contro i 7,1 kg/dm³ dello zinco, ne consegue, a parità di spessore del rivestimento, un peso inferiore rispetto agli zincati a caldo. Anche questa rappresenta un'ottima potenzialità soprattutto nel settore edilizio, dove l'alleggerimento delle strutture è un elemento decisivo.

Risparmi di peso dei prodotti in Aluzinc®						
spessore	Aluzinc® AZ150		Zincato Z275		Vantaggi Aluzinc®	
	superficie	peso rivestimento	superficie	peso rivestimento		
mm	m ² /ton	kg/ton	m ² /ton	kg/ton	m ²	%
0.40	337.2	53.3	322.9	93.32	14.3	4.4
0.45	298	47.1	286.8	82.89	11.2	3.9
0.50	267	42.2	257.9	74.53	9.1	3.5
0.55	241.8	38.2	234.4	67.74	7.4	3.2
0.60	220.9	34.9	214.7	62.05	6.2	2.9
0.65	203.4	32.1	198.1	57.25	5.3	2.7
0.70	188.5	29.8	183.9	53.15	4.6	2.5
0.75	175.6	27.7	171.6	49.59	4	2.3
0.80	164.3	26	160.8	46.47	3.5	2.2
0.90	145.6	23	142.9	41.3	2.7	1.9
1.00	130.8	20.7	128.6	37.17	2.2	1.7
1.20	108.6	17.2	107.1	30.95	1.5	1.4
1.25	104.2	16.5	102.8	29.71	1.4	1.4
1.50	86.6	13.7	85.6	24.74	1	1.2
1.70	76.3	12.1	75.5	21.82	0.8	1.1
2.00	64.7	10.2	64.2	18.55	0.5	0.8

Possono essere forniti con particolari requisiti di finitura del rivestimento, qualità della superficie e protezione superficiale.

La finitura del rivestimento presenta una stellatura normale, brillante e di color argento, risultante dalla crescita dei cristalli di alluminio-zinco in fase di solidificazione.

L'aspetto superficiale può essere di tipo A, B o C; salvo diversa richiesta al momento dell'ordine, il materiale viene fornito con aspetto A.

ASPETTO SUPERFICIALE	
A	Sono possibili piccole imperfezioni come piccoli alveoli, variazioni nella grandezza del fiore, macchie scure, leggere graffiature e macchie di passivazione
B	E' ottenuta tramite skinpass. Con questo tipo di superficie sono possibili piccole imperfezioni come graffi dovuti allo skipass, striature, irregolarità ma non cavità
C	E' ottenuta tramite skinpass. La miglior superficie non danneggia l'uniformità apparente di un'alta classe di finitura di colore; l'altra superficie deve essere almeno di tipo B

La protezione superficiale può essere di varie tipologie e deve essere opportunamente indicata al momento dell'ordine:

PROTEZIONE SUPERFICIALE	
C	Passivazione chimica, tradizionalmente a base di cromo; disponibile anche priva di cromo esavalente in conformità alla Direttiva RoHS; possono rimanere sulla superficie dei residui giallognoli che non alterano le caratteristiche del prodotto
O	Oliatura mediante oli che possono essere rimossi in fase di grassaggio senza compromettere il rivestimento
CO	Combinazione di oliatura e passivazione chimica per migliorare l'effetto protettivo contro la corrosione
S	Passivazione organica, commercialmente indicata con AFP (Anti Finger Print) o SPT (Resin Coating), costituita da una pellicola di polimero contenente inibitori di corrosione; disponibile priva di cromo esavalente; migliora la protezione contro la corrosione, evita la formazione di impronte, facilita lo scorrimento in fase di lavorazione e si comporta da primer in fase di verniciatura
P	Fosfatazione, particolarmente idonea all'applicazione di uno strato successivo di vernice
PO	Combinazione di fosfatazione e oliatura per migliorare la formabilità
U	Senza alcuna protezione, sotto la responsabilità del cliente

Qualunque sia la tipologia di protezione, è molto importante che in fase di trasporto e di stoccaggio i materiali zincati evitino il più possibile il contatto con l'umidità o l'acqua e siano mantenuti in ambiente secco.

Questi acciai sono disponibili nei diversi range di caratteristiche, dalle qualità commerciali (DX51D) a quelle da profondo stampaggio (DX54D e DX56D) e strutturali (S250GD).

Table 6 - Mechanical properties (transverse direction) of low carbon steels for cold forming

Designation			Yield strength	Tensile strength	Elongation	Plastic strain ratio	Strain hardening exponent
			R_{e^a} MPa	R_m MPa	A_{80^b} % min.	r_{90} min.	n_{90} min.
steel grade		Symbols for the types of available coatings					
steel name	Steel Number						
DX51D	1.0226	+Z,+ZF,+ZA,+AS	-	270 to 500	22	-	-
DX52D	1.0350	+Z,+ZF,+ZA,+AS	140 to 300 ^c	270 to 420	26	-	-
DX53D	1.0355	+Z,+ZF,+ZA,+AS	140 to 260	270 to 380	30	-	-
DX54D	1.0306	+Z,+ZA	120 to 220	260 to 350	36	1,6 ^d	0,18
DX54D	1.0306	+ZF	120 to 220	260 to 350	34	1,4 ^d	0,18
DX54D	1.0306	+AZ	120 to 220	260 to 350	36	-	-
DX54D	1.0306	+AS	120 to 220	260 to 350	34	1,4 ^{d e}	0,18 ^e
DX55D ^f	1.0309	+AS	140 to 240	270 to 370	30	-	-
DX56D	1.0322	+Z,+ZA	120 to 180	260 to 350	39	1,9 ^d	0,21
DX56D	1.0322	+ZF	120 to 180	260 to 350	37	1,7 ^{d e}	0,20 ^e
DX56D	1.0322	+AS	120 to 180	260 to 350	39	1,7 ^{d e}	0,20 ^e
DX57D	1.0853	+Z,+ZA	120 to 170	260 to 350	41	2,1 ^d	0,22
DX57D	1.0853	+ZF	120 to 170	260 to 350	39	1,9 ^{d e}	0,21 ^e
DX57D	1.0853	+AS	120 to 170	260 to 350	41	1,9 ^{d e}	0,21 ^e

a) If the yield point is not pronounced, the values apply to the 0,2% proof strength $R_{p0,2}$; if the yield strength is pronounced, the values apply to the lower yield point R_{el} .

b) Decreased minimum elongation values apply for product thickness $t \leq 0,50$ mm (minus units) and for $0,50$ mm $< t \leq 0,70$ mm

c) This value applies to skin passed products only (surface qualities B and C).

d) For $t > 1,5$ mm, the minimum r_{90} - value reduced by 0,2 applies.

e) For $t \leq 0,70$ mm, the minimum r_{90} - value reduced by 0,2 and the minimum n_{90} -value reduced by 0,01 apply.

f) The minimum elongation of products made of DX55D+AS which does not follow the systematic order should be noted. DX55D+AS is characterizes by the best heat resistance.

Table 1 - Chemical composition (cast analysis) of low carbon steels for cold forming

Designation			Chemical composition % by mass					
			max.					
Steel grade		Symbols for the types of available coatings	C	Si	Mn	P	S	Ti
Steel name	Steel number							
DX51D	1.0226	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS	0,18	0,50	1,20	0,12	0,045	0,30
DX52D	1.0350	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS	0,12					
DX53D	1.0355	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS						
DX54D	1.0306	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS						
DX55D	1.0309	+AS						
DX56D	1.0322	+Z,+ZF,+ZA,+AS						
DX57D	1.0853	+Z,+ZF,+ZA,+AS						