

Prodotti piani di acciaio rivestiti per immersione a caldo in continuo (UNI EN 10346)

Tolleranze: Norma unica di riferimento UNI EN 10143

Questa gamma di prodotti è caratterizzata da uno strato di rivestimento superficiale applicato mediante un bagno a caldo in continuo dell'acciaio (substrato) all'interno di una soluzione contenente elementi in grado di proteggere la lamiera dalla corrosione.

Di seguito sono riportate le tipologie di acciai rivestiti a caldo in base alle ricoperture descritte dalla normativa EN 10346:

Tipologia	Simbolo	Composizione del bagno utilizzato per l'applicazione del rivestimento.
Zincato a caldo	Z	Più del 99% di Zn
Alluminato	AS	Al + 8/11% Si
Aluzinc	AZ	55% Al + 1.6%Si + Zn
Galvannealed	ZF	Più del 99% di Zn. *
Galfan	ZA	Zn + 5% Al + bassa percentuale di altri metalli

* In seguito all'applicazione del rivestimento mediante bagno a caldo in continuo, viene effettuato un rinvenimento che produce superficialmente una lega acciaio-zinco contenente tra l'8% e il 12% di acciaio.

Nella tabella seguente vengono descritte le designazioni del rivestimento in funzione della ricopertura con i rispettivi range di tolleranza:

Designazione del rivestimento	peso minimo ¹⁾ [g/m ²]		Valori tipici dello spessore del rivestimento per faccia nel singolo spot test Micron [µm]		Densità [g/cm ³]
	Triplo spot test	Singolo spot test	Valore tipico	Range	
Peso del rivestimento di zinco (Z)					
Z100	100	85	7	5-12	7,1
Z140	140	120	10	7-15	
Z200	200	170	14	10-20	
Z225	225	195	16	11-22	
Z275	275	235	20	15-27	
Z350	350	300	25	19-33	
Z450	450	385	32	24-42	
Z600	600	510	42	32-55	
Peso del rivestimento della lega zinco -acciaio (ZF)					
ZF 100	100	85	7	5 - 12	7.1
ZF 120	120	100	8	6-3	
Peso del rivestimento della lega zinco -alluminio (ZA), non valida per acciai multifasici					
AZ 100	100	85	13	9-19	3.8
AZ 150	150	130	20	15-27	
AZ 185	185	160	25	19-33	
Peso del rivestimento della lega alluminio -silicio (AS) non valida per acciai multifasici					
AS 060	60	45	8	6-13	3.0
AS 080	80	60	14	10-20	
AS 100	100	75	17	12-23	
AS 120	120	90	20	15-27	
AS 150	150	115	25	19-33	

1) I g/m² includono entrambe le superfici

Il rivestimento di zinco e di lega zinco-acciaio (ZF) è fornito in due tipi: A e B. Il tipo A è fornito con un rivestimento di zinco e di lega zinco-acciaio (ZF) e il tipo B è fornito con un rivestimento di zinco e di lega zinco-acciaio (ZF) e di lega zinco-alluminio (ZA).

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 skipass. Con questo tipo di superficie sono possibili piccole imperfezioni come graffi dovuti allo skipass, striature, irregolarità ma non cavità
C	E' ottenuta tramite skipass. 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

Il rivestimento di zinco e di lega zinco-acciaio (ZF) è fornito in due tipi: A e B. Il tipo A è fornito con un rivestimento di zinco e di lega zinco-acciaio (ZF) e il tipo B è fornito con un rivestimento di zinco e di lega zinco-acciaio (ZF) e di lega zinco-alluminio (ZA).

Caratteristiche meccaniche											
Qualità	Rivestimento	R _e (MPa)	R _m (MPa)	A ₈₀ min			r			n	
				(%)			min			min	
EN10346:		min - max	min - max	t ≤ 0.5	0.5 < s ≤ 0.7	s > 0.7	s ≤ 0.7	0.7 < s ≤ 1.5	s > 1.5	s ≤ 0.7	s > 0.7
2009											
DX51D	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS	-	270-500	18	20	22	-	-	-	-	-
DX52D	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS	140-300	270-420	22	24	26	-	-	-	-	-
DX53D	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS	140-260	270-380	26	28	30	-	-	-	-	-
DX54D	+Z,+ZA	120-220	260-350	32	34	36	1.6	1.6	1.4	0.18	0.18
DX54D	+ZF	120-220	260-350	30	32	34	1.4	1.4	1.2	0.18	0.18
DX54D	+AZ	120-220	260-350	32	34	36	-	-	-	-	-
DX54D	+AS	120-220	260-350	30	32	34	1.2	1.4	1.2	0.17	0.18
DX55D	+AS	140-240	270-370	26	28	30	-	-	-	-	-
DX56D	+Z,+ZA	120-180	260-350	35	37	39	1.9	1.9	1.7	0.21	0.21
DX56D	+ZF	120-180	260-350	33	35	37	1.5	1.7	1.5	0.19	0.20
DX56D	+AS	120-180	260-350	35	37	39	1.5	1.7	1.5	0.19	0.20
DX57D	+Z,+ZA	120-170	260-350	37	39	41	2.1	2.1	1.9	0.22	0.22
DX57D	+ZF	120-170	260-350	35	37	39	1.7	1.9	1.7	0.20	0.21
DX57D	+AS	120-170	260-350	37	39	41	1.7	1.9	1.7	0.20	0.21
Prove di trazione effettuate su provini trasversali											
t = spessore del laminato in mm											

Composizione chimica							
Qualità	Rivestimento	C	Si	Mn	P	S	Ti
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
EN10346:		max	max	max	max	max	max
2009							
DX51D	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS	0.18	0.50	1.20	0.12	0.045	0.30
DX52D	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
DX53D	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
DX54D	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
DX55D	+AS	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
DX56D	+Z,+ZF,+ZA,+AS	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
DX57D	+Z,+ZF,+ZA,+AS	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30

Tabelle di comparazione									
EUROPA	MAT.	EUROPA	EUROPA	I	D	F	GB	USA	JAPAN
EN 10346 :2009	N°	EN 10327 :2004	EN 10142 :2000	EN 10142 :1991 EN 10147 :1991	DIN 17162/1 DIN 17162/2	NF A36 - 321 NF A36 -322	BS 2989	ASTM A 653	GIS 3302
DX51D	1.0226	DX51D	DX51D	FeP02 G	St 01Z / St 02Z	-	Z1 G / Z2 G	A 653 CQ	SGCC
DX52D	1.0350	DX52D	DX52D	FeP03 G	St 03Z	GC	Z3 G	A 653 LFQ	SGCD1
DX53D	1.0355	DX53D	DX53D	FeP05 G	St 04Z / St 05Z	GE	Z4 G	A 653 DQ	SGCD2
DX54D	1.0306	DX54D	DX54D	FeP06 G	St 06Z	GES	Z5 G	-	SGCD3
DX55D	1.0309	DX55D	-						
DX56D	1.0322	DX56D	DX56D	FeP07 G	St 07Z	-	-	-	-
DX57D	1.0853	DX57D	-	-	-	-	-	-	-