

PRODOTTO "DECAPATO" DD

Lamiere e nastri a basso tenore di carbonio laminati a caldo in continuo per formatura a freddo Condizioni tecniche di fornitura

UNI EN 10111

MARZO 2000

Corretta il 27 gennaio 2004

CLASSIFICAZIONE DEI TIPI

La scelta del tipo di acciaio e del tipo di prodotto è lasciata al committente. Per tale scelta il committente può essere consigliato da parte del produttore, ma senza alcun impegno per quest'ultimo, se non altrimenti concordato all'atto dell'ordine. I prodotti laminati a caldo sono classificati in quattro tipi di acciai: DD 11, DD 12, DD 13 e DD 14, definiti mediante la composizione chimica e le caratteristiche meccaniche e di formabilità (vedere prospetto).

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Il prospetto indica le caratteristiche meccaniche di base garantite per i quattro tipi di acciai. I quattro tipi di acciai corrispondono a gradi di formabilità crescenti, nell'ordine, dal tipo DD 11 al tipo DD 14.

Le caratteristiche indicate nel prospetto sono garantite per le durate specificate nello stesso prospetto, a partire dalla data di messa a disposizione dei prodotti.

La data di messa a disposizione deve essere comunicata al committente con un preavviso appropriato, tenendo conto della durata della validità delle caratteristiche meccaniche.

Elenco delle precedenti corrispondenti designazioni nazionali

Designazione			Precedenti corrispondenti designazioni in				
secondo la EN 10027-1 e CR 10260	secondo la EN 10027-2	secondo l'EU 111.77	Germania DIN 1614	Francia NF A 36-301	Regno Unito BS1449	Spagna UNE 36.086	Italia UNI 5867
DD 11	1.0332	Fe11	StW22	IC	HR3	AP11	FeP11
DD 12	1.0398	FeP12	RRStW23				
DD 13	1.0335	FeP13	StW24	3C	HR	API 3	FeP13
DD 14	1.0389			3CT			

Caratteristiche

designazione secondo la EN10027-1 e CR10260	Metodo di disossidazione	Composizione chimica (max). all'analisi di colata				Caratteristiche a trazione						Raggio di piegamento	Durata di validità delle caratteristiche meccaniche
						R_{eL} N/mm ²		R_m Max N/mm ²	Allungamento % minimo				
		C	Mn	P	S	$1,5 \leq e < 2$	$2 \leq e \leq 8$		$L_0 = 80\text{mm}$	$L_0 = 5,65\sqrt{S_0}$	$3 \leq e \leq 8$		
DD 11	A scelta del produttore	0,12	0,60	0,045	0,045	170 - 360	170 - 340	440	23	24	28	1 e	1 mese
DD 12	Totalmente calmato	0,10	0,45	0,035	0,035	170 - 340	170 - 320	420	25	26	30	0	6 mesi
DD 13	Totalmente calmato	0,08	0,40	0,030	0,030	170 - 330	170-310	400	28	29	33	0	6 mesi
DD 14	Totalmente calmato	0,08	0,35	0,025	0,025	170 - 310	170 - 290	380	31	32	36	0	6 mesi

Aspetto superficiale

Le lamiere devono essere esenti da ripiegature, soffiature, paglie, cricche e graffiature che potrebbero pregiudicarne l'impiego. Sono consentiti pori, leggere cavità, piccole marcature, leggeri graffi, pieghe derivanti dallo srotolamento ed una leggera colorazione. I difetti non devono essere tali da rischiare di essere causa di rotture o di danneggiamenti degli utensili o di difficoltà per la saldatura nel corso della lavorazione.

L'aspetto superficiale del rotolo svolto è valutato come per le lamiere. La percentuale di difetti superficiali è peraltro generalmente più elevata che in caso di fornitura di lamiere. La percentuale massima di scarti ammissibili deve essere stabilita mediante accordo particolare all'atto dell'ordine.

Saldabilità

È garantita l'idoneità alla saldatura con i procedimenti consueti. È tuttavia opportuno specificare all'atto dell'ordine il procedimento di saldatura; tale indicazione è indispensabile nel caso della saldatura a gas.

Per i prodotti non decalaminati il procedimento di saldatura deve tenere conto della presenza di uno strato di scaglia.

Tolleranze dimensionali e di forma

Le tolleranze dimensionali e di forma sono oggetto della EN 10051.

Idoneità all'applicazione di rivestimenti superficiali

I prodotti considerati dalla presente norma sono idonei all'applicazione di rivestimenti superficiali. Tuttavia, il tipo di rivestimento dovrebbe essere segnalato al produttore all'atto dell'ordine.

Scostamenti ammissibili dell'analisi su prodotto rispetto ai tenori limiti prescritti dell'analisi di colata

Elemento	Tenore limite dell'analisi di colata %	Scostamento ammissibile dell'analisi su prodotto rispetto ai limiti dell'analisi di colata %
C	≤ 0,12	+0,02
Mn	≤ 0,60	+0,05
P	≤ 0,045	+0,005
S	≤ 0,045	+0,005

CONTROLLO

Generalità

Il committente deve precisare all'atto dell'ordine le sue richieste riguardo a:

- tipo di controllo: in conformità alla EN 10021;
- tipo di documento di controllo per i prodotti: in conformità alla EN 10204.

Unità di controllo

L'unità di controllo per prodotti dello stesso tipo di acciaio e dello stesso spessore nominale è indicata nel prospetto.

Unità di controllo

Designazione dell'acciaio	Unità di controllo t
DD11	150
DD12	100
DD13	60
DD14	40

Numero delle prove

Una serie di prove comprende tutte le prove necessarie per la verifica delle caratteristiche prescritte:

- una prova di trazione;
- un'analisi chimica su prodotto, mediante accordo all'atto dell'ordine.

**Lamiere e nastri laminati a caldo in continuo,
non rivestiti, di acciai non legati e legati.
Tolleranza dimensionali e di forma**

UNI EN 10051
Seconda edizione
OTTOBRE 2000

FORMA DI FORNITURA

Le lamiere e i nastri devono essere forniti con bordi grezzi di laminazione o con bordi rifilati (GK), secondo quanto concordato all'atto della richiesta d'offerta e dell'ordine.

In assenza di indicazioni sulla forma di fornitura, le lamiere ed i nastri devono essere forniti con bordi grezzi di laminazione. La possibilità di Fornire rotoli con giunti di saldatura può essere concordata all'atto della richiesta d'offerta e dell'ordine. In quella stessa occasione può essere concordata l'indicazione della posizione delle saldature.

TOLLERANZE PER LE LAMIERE

Spessore

Le tolleranze sullo spessore per le lamiere laminate a caldo in continuo di acciaio a basso tenore di carbonio per Formatura a Freddo secondo la EN 10111 sono indicate nel prospetto.

Tolleranze sullo spessore delle lamiere laminate a caldo in continuo di acciaio a basso tenore di carbonio per formatura a freddo.
Dimensioni in mm.

Spessore nominale	Tolleranze per una larghezza nominale			
	<1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500 ≤ 1800	> 1800
≤2,00	±0,13	±0,14	±0,16	-
> 2,00 ≤ 2,50	±0,14	±0,16	±0,17	±0,19
> 2,50 ≤ 3,00	±0,15	±0,17	±0,18	±0,20
> 3,00 ≤ 4,00	±0,17	±0,18	±0,20	±0,20
> 4,00 ≤ 5,00	±0,18	±0,20	±0,21	±0,22
> 5,00 ≤ 6,00	±0,20	±0,21	±0,22	±0,23
> 6,00 ≤ 8,00	±0,22	±0,23	±0,23	±0,26

Lunghezza

Le tolleranze sulla lunghezza devono essere conformi a quanto indicato nel prospetto.

Tolleranze sulla lunghezza.

Dimensioni in mm.

Lunghezza nominale	Tolleranze	
	Scostamento inferiore	Scostamento superiore
< 2,000	0	+ 10
≥ 2,000 < 8,000	0	+ 0,005 x lunghezza nominale
≥ 8,000	0	+40

Larghezza

Le tolleranze sulla larghezza devono essere conformi a quanto indicato nel prospetto.

Tolleranze sulla larghezza delle lamiere.

Dimensioni in mm.

Larghezza nominale	Tolleranze			
	Bordi grezzi di laminazione		Bordi rifilati	
	Scostamento inferiore	Scostamento superiore	Scostamento inferiore	Scostamento superiore
< 1200	0	+ 20	0	+ 3
>1200 <1500	0	+ 20	0	+ 5
> 1500	0	+ 25	0	+ 6

Le tolleranze relative ai bordi rifilati si applicano per i prodotti con spessore nominale ≤ 10 mm; per spessori nominali > 10 mm i valori di scostamento superiore devono essere concordati all'atto della richiesta d'offerta e dell'ordine.

Planante

Per le lamiere laminate a caldo in continuo di acciaio a basso tenore di carbonio per formatura a freddo e per gli acciai con resistenza normale alla deformazione a temperature elevate la tolleranza di planarità non deve risultare maggiore dei valori indicati nel prospetto.

Tolleranze di planarità per gli acciai con resistenza normale alla deformazione a temperature elevate (categoria A).

Dimensioni in mm.

Spessore nominale	Larghezza nominale	Tolleranza di planarità	Tolleranza di planarità speciali
$\leq 2,00$	≤ 1200	18	9
	$> 1200 \leq 1500$	20	10
	> 1500	25	13
$> 2,00 \leq 25$	≤ 1200	15	8
	$> 1200 \leq 1500$	18	9
	> 1500	23	12

Perpendicolarità (fuori squadra)

La tolleranza di perpendicolarità u , non deve risultare maggiore dell'1% della larghezza effettiva della lamiera.

Rettilineità (centinatura)

La tolleranza di rettilineità non deve risultare maggiore dello 0,5% della lunghezza effettiva della lamiera, per una lunghezza nominale < 5 000 mm.

Per le lamiere con una lunghezza nominale > 5000 mm e larghezze > 600 mm, la tolleranza di rettilineità non deve risultare maggiore di 20 mm, su qualsiasi tratto di lunghezza di 5000 mm, nel caso di lamiere con bordi grezzi di laminazione e di 15 mm nel caso di lamiere con bordi rifilati.

TOLLERANZE PER I NASTRI LARGHI E PER I NASTRI CESOIATI DA NASTRI LARGHI

Generalità

I valori prescritti per le tolleranze non devono essere applicati alle estremità non spuntate dei rotolo, per una lunghezza totale / che è calcolata mediante la formula:

$$l(m) = \frac{90}{\text{spessore nominale (mm)}}$$

a condizione che il risultato non sia maggiore di 20 m.

Spessore

Le tolleranze sullo spessore devono essere le stesse valide per le lamiere.

Larghezza

Le tolleranze sulla larghezza per i nastri devono essere le stesse che per le lamiere.

Planarità

I requisiti riguardanti la planarità devono essere concordati all'atto della richiesta d'offerta e dell'ordine.

Nota, I requisiti concordati devono tenere in considerazione l'apparecchiatura di lavorazione di cui dispone l'utilizzatore,

Rettilineità (centinatura)

Per i nastri di larghezza > 600 mm, la tolleranza di rettilineità non deve risultare maggiore di 20 mm, su qualsiasi tratto di lunghezza di 5000 mm, nel caso di nastri con bordi grezzi di laminazione, e di 15 mm nel caso di nastri con bordi rifilati. Per i nastri di larghezza < 600 mm cesoiati da nastri larghi, le tolleranze di rettilineità devono essere concordate all'atto della richiesta d'offerta e dell'ordine.