



ArcelorMittal

Relia®

Usura minima, carico utile massimo





## Caratteristiche tecniche

Prodotto	Spessore (mm)	Durezza (HBW)	Descrizione generale
Relia® 400	(2) 4 - 150	370 - 430	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tolleranza ristretta di durezza <math>\pm 30</math> HBW</li> <li>Analisi chimica completa e basso carbonio equivalente</li> <li>Alta formabilità a freddo (piegatura)</li> </ul>
Relia® 450	(3) 4 - 50	420 - 480	
Relia® 500	8 - 60	470 - 530	
			Per lamiere da treno fino a 20 mm • Temprato a cuore fino al 90 % della durezza minima garantita sulla superficie • CVN-resilienza min. 27 J a -40 °C (tranne per Relia® 500)  Su richiesta del cliente *: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ristretta tolleranza di planarità, max. 6 mm/2 m</li> <li>Dimensioni dedicate</li> <li>Disponibile da stock per consegne rapide/disponibile da stock in acciaieria</li> <li>Rivestimento con Primer</li> <li>Test Controllo Ultrasuoni</li> </ul>

\* Restrizioni sono applicabili, vi preghiamo di contattarci

Condizione di consegna Q (Temprato). La serie Relia® è proprietà industriale sviluppata da ArcelorMittal. Non esiste una normativa di acciai per applicazioni antiusura.

### Durezza

I range di durezza in Brinell garantiti alla consegna sono indicati nella tabella. Relia® ha una ristretta variabilità della durezza per assicurare la miglior uniformità delle diverse lamiere.

### Resilienza

Per Relia® 400 e 450 fino a spessore 20mm, è garantita la resilienza, su campione Charpy-V, di min. 27J a -40°C (da campione longitudinale di dimensioni 10 x 10mm).

### Tolleranza spessore

Se non concordato diversamente, le tolleranze spessore per la lamiera da treno Relia® sono definite dalla EN 10029 Classe A. Tolleranze di Classe B, C o D devono essere specificatamente richieste in fase di offerta ed ordine. Tolleranze ristrette, vicina a quanto specificato nella EN 10051, sono disponibili su richiesta. Per Relia® in fogli ricavati da coil è possibile richiedere tolleranza spessore corrispondente a 1/3 della categoria D, EN 10051:2010. Per ulteriori informazioni, vi preghiamo di contattarci.

Max. %	Relia® 400	Relia® 450	Relia® 500
C	0,17	0,20	0,28
Mn	1,90	1,50	1,50
P	0,02	0,02	0,02
S	0,003	0,003	0,003
Si	0,60	0,60	0,60
Ti	0,05	0,05	0,05
Mo	0,2	0,2	0,5
Ni	0,8	0,8	0,8
Cr	0,50 <sup>(1)</sup>	0,50 <sup>(1)</sup>	1
B	0,004	0,004	0,003
CET <sup>(2)</sup>	0,31	0,35	0,45

<sup>1</sup> Valido fino a spessore 20mm. Per spessori superiori max 1,0%

<sup>2</sup> Valori tipici fino a spessore 20 mm

$$CET = C + \frac{Mn + Mo}{10} + \frac{Cr + Cu}{20} + \frac{Ni}{40}$$





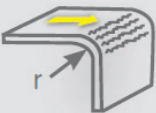
## Linee guida per la lavorazione

### Taglio termico

Le lamiere Relia® sono compatibili con tutti i tipi di taglio termico, incluso ossitaglio, plasma e laser. Un pre-riscaldamento da 100 a 150 °C è raccomandato per lamiere con spessore superiore a 40 mm (10 mm per Relia® 500) o in ambienti freddi dove la temperatura della lamiera è inferiore a 10 °C. Un pre-riscaldamento eccessivo superiore a 200 °C può ridurre la durezza di Relia®.

### Formabilità a freddo

Grazie alla purezza inclusionale e alle proprietà uniformi, Relia® è stato sviluppato appositamente per le esigenze di alta formabilità. Per fogli ricavati da coil e lamiere da treno con spessore fino a 20 mm, il raggio interno minimo di piega raccomandato è indicato nella tabella seguente. Per lamiere con spessore superiore a 20 mm, vi preghiamo di contattarci.

Minimo raggio interno di piega, mm *		
		
Relia® 400	3 (3)	4 (3)
Relia® 450	5 (4)	6 (5)
Relia® 500	6	8

\* Esprime il rapporto tra il raggio minimo di piega e lo spessore della lamiera. La freccia gialla indica la direzione di laminazione. I valori tra parentesi si riferiscono a fogli ricavati da coil

### Saldatura

Grazie al basso contenuto di carbonio e basso carbonio equivalente, Relia® dimostra ottima saldabilità, utilizzando qualsiasi processo di saldatura convenzionale.

Le superfici di saldatura devono essere asciutte, pulite e spazzolate per rimuovere ossido, calamina, grasso o tracce di vernice, così come residui del taglio termico. In tutti i casi, raccomandiamo che la saldatura sia eseguita ad almeno 5 °C. L'input di calore dovrebbe essere limitato a 10-30 kJ/cm con una temperatura massima di interpass di 220 °C. Per stoccaggio, movimentazione e utilizzo dei materiali di consumo della saldatura, vanno seguite strettamente le raccomandazioni dei produttori. Per proteggere la saldatura dall'usura, possono essere utilizzati fili dedicati per le ultime passate.

Per ulteriori informazioni, vi preghiamo di contattarci.

### Tolleranza larghezza

Le tolleranze generali per dimensioni e forme rispettano la EN 10029. Lamiere ottenute per spianatura da coil possono essere consegnate con bordi non rifilati. In quel caso, possono essere rispettate le stesse tolleranze dei bordi rifilati. Per ulteriori informazioni, vi preghiamo di contattarci.

### Planarità

Se non diversamente concordato, la planarità rispetta la EN 10029 Classe N, Steel Type H. Se concordato alla richiesta e all'ordine, Relia® può essere fornito con una tolleranza di planarità ristretta, corrispondente alle tolleranze speciali definite nella EN 10029 per la Classe S, Steel Type L. I limiti di garanzia dipendono dagli spessori: vi invitiamo a contattarci.

### Superficie

Le lamiere Relia® sono consegnate in conformità alla EN 10163-2 Classe A, Sub-classe 1. Come standard, Relia® è consegnato sabbiato o spazzolato. La protezione da primer è disponibile su richiesta. Maggiori dettagli in merito alla tipologia di primer e alle sue caratteristiche sono disponibili su richiesta.





# Applicazioni

## Costruzione e trasporto

Costruzioni, lavori pubblici e trasporti su strada formano il nostro mondo. L'utilizzo di acciai speciali di ArcelorMittal riduce i costi e aumenta l'efficienza. I risultati migliori sono ottenuti combinando gli acciai antiusura Relia® con gli altoresistenziali Amstrong® Ultra.

## Movimento terra

Escavazione e movimentazione dei materiali sono essenziali per i settori delle miniere e delle cave dei minerali. Vari componenti resistenti a usura giocano un ruolo fondamentale per garantire la sicurezza ed evitare manutenzioni costose e la relativa interruzione della produzione. Per i macchinari di movimento, la capacità di carico ed il peso sono elementi fondamentali. Relia® permette agli OEM di progettare veicoli con ottime prestazioni.

## Frantumazione e vagliatura

La lavorazione della materia prima include un grande numero di tecnologie per la trasformazione ed il dimensionamento. Durante le operazioni di lavorazione di particelle grosse e fini dei materiali, può verificarsi un'usura eccessiva dei componenti. Relia® può prevenire questo fenomeno, assicurando lavorazioni corrette e a basso costo.

## Demolizione e riciclaggio

I macchinari pesanti per demolizione e i macchinari per il riciclaggio sono soggetti a condizioni di lavoro molto severe. Usura e fatica sono spesso indotte da alti carichi ciclici in queste operazioni. Le lamiere Relia® sono sviluppate e prodotte per far fronte a queste condizioni.



### ArcelorMittal Europe – Flat Products

24-26, boulevard d'Avranches  
L-1160 Luxembourg  
Luxembourg  
[industry.arcelormittal.com/getintouch](mailto:industry.arcelormittal.com/getintouch)  
[industry.arcelormittal.com/relia](http://industry.arcelormittal.com/relia)



### Industeel

266 rue de Châtelet  
B-6030 Charleroi  
Belgium  
[contact.industeel@arcelormittal.com](mailto:contact.industeel@arcelormittal.com)  
[industeel.arcelormittal.com](http://industeel.arcelormittal.com)

## ArcelorMittal Europe – Flat Products

24-26, boulevard d'Avranches  
L-1160 Luxembourg  
Luxembourg

[industry.arcelormittal.com/relia](http://industry.arcelormittal.com/relia)

## Industeel

266 rue de Châtelet  
B-6030 Charleroi  
Belgium

[industeel.arcelormittal.com](http://industeel.arcelormittal.com)

## Steel Advisor

Find the right  
steel products



## Credits

Pictures:

cover: © Shutterstock – Four Oaks

adapted by Philippe Vandenameele

© Industeel

© Shutterstock – Burnel1, yuttana jeenamool, Banana

Republic images, Verkhovynets Taras

## Copyright

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form or by any means whatsoever, without prior written permission from ArcelorMittal. Care has been taken to ensure that the information in this publication is accurate, but this information is not contractual. Therefore ArcelorMittal and any other ArcelorMittal Group company do not accept any liability for errors or omissions or any information that is found to be misleading. As this document may be subject to change at any time, please consult the latest information in the product document centre at [industry.arcelormittal.com](http://industry.arcelormittal.com)