



ArcelorMittal

Relia®

Usura minima, capacità di carico massima



Usura minima, capacità di carico massima

Lamiera antiusura

Relia® è la gamma di ArcelorMittal con alta durezza, di acciai micro-legati e martensitici. Le qualità di Relia® ottengono la loro durezza grazie a una tempra intensa in acqua durante la produzione.

Come risultato, Relia® offre una notevole resistenza all'abrasione – tipicamente tre o sei volte superiore rispetto ai tipici acciai strutturali nel range di snervamento minimo di 355 MPa (nota: la prestazione varia a seconda del tipo di usura e delle condizioni di utilizzo).

Vantaggi di Relia®

L'utilizzo dell'acciaio antiusura Relia® prolungherà la vita delle parti soggette a usura e dei componenti dei macchinari, senza impattare negativamente sui processi di produzione veloci ed efficienti dei costruttori. La scelta di Relia® durante la progettazione porterà molti benefici all'utilizzatore finale, tra cui:

- riduzione dei costi di manutenzione
- incremento della capacità di carico
- alleggerimento
- riduzione del consumo di carburante.

Dimensioni producibili

La gamma Relia® è disponibile sia in fogli ricavati da coil sia in lamiere da treno e ha un ampio range di dimensioni con spessori da 3 a 150 mm. La serie Relia® Standard è disponibile solo in dimensioni standard. La lunghezza è di solito 6000, 8000 o 12000 mm, mentre la larghezza va da 1500 a 3500 mm con incrementi di 500 mm. Dimensioni a voi dedicate sono disponibili in Relia® Premium. Per dimensioni non indicate nella brochure, vi preghiamo di contattarci.

Un'offerta completa per soddisfare un'ampia gamma di requisiti funzionali

Relia® è disponibile in tre durezza nominali: 400, 450 e 500 HBW. Sono disponibili due gamme di prodotto per soddisfare le diverse esigenze funzionali:

- **Relia® Standard** è la gamma di ingresso e offre prodotti focalizzati principalmente sulla durezza.
- **Relia® Premium** è attentamente ottimizzata così da fornire caratteristiche meccaniche superiori e alta lavorabilità in modo da semplificare e velocizzare la produzione dei vari componenti. Oltre all'alta durezza della superficie, Relia® Premium assicura:
 - un buon livello di resilienza
 - durezza uniforme
 - ottima saldabilità
 - alta formabilità a freddo
 - tolleranze più ristrette.

Relia® Premium è la soluzione ideale per processi produttivi costanti e affidabili in officina e ottime prestazioni d'utilizzo.



	Max. larghezza (mm) per spessore (mm)													
	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	25	50	60	150
Relia® 400 Standard		1500	2000	2500		3000					3500			
Relia® 450 Standard		1500	2000	2500		3000					3500			
Relia® 500 Standard					2000	2500				3000				
Relia® 400 Premium				1650		2500		3100			3800	3680		
Relia® 450 Premium				1650		2500		3100			3800	3680		
Relia® 500 Premium							2500			3000				

Caratteristiche tecniche

Livello prodotto		Spessore (mm)	Durezza (HBW)	CVN resilienza ⁽¹⁾	Descrizione generale
Standard	Relia® 400	3 - 150	360 - 440		<ul style="list-style-type: none"> • Acciaio antiusura di base e versatile, con focus primario sulla durezza • Dimensioni commerciali • Tempi consegna standard dell'acciaieria
	Relia® 450	3 - 60	410 - 490		
	Relia® 500	6 - 60	460 - 540		
Premium	Relia® 400 P	4 - 50	370 - 430	-20 °C min. 27 J ⁽²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Variabilità ristretta della durezza • Composizione chimica dedicata, adeguata allo spessore • Carbonio equivalente massimo garantito • Tempra profonda: durezza garantita in profondità • Alte proprietà di piegabilità e resilienza • Tolleranza di planarità ristretta 6 mm/2 m • Dimensioni dedicate • Disponibile da stock per consegne rapide
	Relia® 450 P	4 - 50	420 - 480		
	Relia® 500 P	8 - 50	470 - 530		

¹ garanzia opzionale soggetta a precedente accordo; applicabile limite di spessore

² in direzione longitudinale

Condizione di consegna Q (Temprato). La serie Relia® 400, 450, 500 e Relia® Premium 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® Premium ha una ristretta variabilità della durezza per assicurare la miglior uniformità delle diverse lamiere. Inoltre, le lamiere Relia® Premium sono temprate in profondità così da garantire su tutto lo spessore almeno il 90% della durezza superficiale.

Resilienza

La serie Relia® Premium offre una garanzia opzionale di resilienza. Specifichiamo che sono applicabili limiti di spessore e un previo accordo è richiesto a conferma d'ordine.

Tolleranza spessore

Se non concordato diversamente, le tolleranze spessore sono definite da EN 10029 Classe A. Se si desiderano tolleranze di Classe B, C o D, deve essere indicato nella richiesta e nell'ordine. Tolleranze di spessore più ristrette di quelle specificate nella EN 10029, sono disponibili su richiesta. Le lamiere ottenute dalla spianatura di coil sono consegnate con tolleranza spessore ± 0.2 mm. Per ulteriori informazioni, vi preghiamo di contattarci.

Max. %	Relia® 400 Standard	Relia® 400 Premium	Relia® 450 Standard	Relia® 450 Premium	Relia® 500 Standard	Relia® 500 Premium
C	0,18	0,17	0,20	0,20	0,30	0,28
Mn	1,90	1,90	1,70	1,70	1,50	1,50
P	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
S	0,005	0,003	0,005	0,003	0,005	0,003
Si		0,60		0,60		0,60
Al		0,060		0,060		0,060
Nb		0,03		0,03		0,03
V		0,03		0,03		0,03
Ti		0,05		0,05		0,05
Cr		1,0		1,0		1,0
Mo		0,2		0,2		0,5
Ni		0,8		0,8		0,8
Cu		0,4		0,4		0,4
B	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003
N		0,008		0,008		0,008
Cr + Ni + Mo	1,5		1,6		2,0	
Nb + V + Ti	0,10		0,12		0,12	
CEV ⁽¹⁾		0,45 ⁽²⁾		0,52 ⁽²⁾		0,67

¹ $CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15$

² Fino a 20 mm; altrimenti massimo 0,56 e 0,62 per le rispettive qualità 400 e 450.



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® Standard 500 e Relia® 500 Premium) 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® Premium è stato sviluppato appositamente per le esigenze di alta formabilità ed è sempre raccomandato rispetto a Relia® Standard quando è necessaria una formatura a freddo. Per lamiere con spessore fino a 20 mm, il raggio interno minimo di piega e la larghezza della matrice sono indicati nella tabella seguente. Per lamiere con spessore superiore a 20 mm, vi preghiamo di contattarci.

	Min. raggio interno piega T/(L)	Min. larghezza matrice T/(L)
Relia® 400 Premium	3 (4)	10 (12)
Relia® 450 Premium	5 (6)	12 (14)
Relia® 500 Premium	6 (8)	14 (18)

** Tutti i valori rappresentano il rapporto minimo rispetto allo spessore della lamiera. I primi valori si riferiscono a piega perpendicolare rispetto alla direzione di laminazione. I valori tra parentesi sono per piega allineata a direzione di laminazione.*

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® Premium permette l'opzione di planarità ristretta di 3 mm per metro.

Superficie

Le lamiere Relia® sono consegnate in conformità alla EN 10163-2 Classe A, Sub-classe 1. Relia® Premium è consegnato sabbiato o spazzolato e, se richiesto, protetto da primer. 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 può fornire soluzioni che riducono i costi e aumentano l'efficienza. I risultati migliori sono ottenuti combinando gli acciai antiusura Relia® e gli altoresistenziali Armstrong® Ultra.

Movimento terra

Escavazione e movimentazione dei materiali sono essenziali per i settori delle miniere, 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. In macchinari di movimento, la capacità di carico ed il peso sono le chiavi primarie. Relia® permette agli OEM di progettare veicoli dalle ottime prestazioni.

Frantumazione e vagliatura

La lavorazione della materia prima include un grande numero di tecnologie per la trasformazione ed il dimensionamento. In operazioni dove particelle grosse e fini di materiali diversi sono lavorate, può verificarsi un'usura eccessiva. Relia® può prevenire l'usura eccessiva e assicurare lavorazioni corrette e a basso costo.

Demolizione e riciclaggio

I macchinari pesanti per demolizione e macchinari per riciclaggio sono soggetti a condizioni di lavoro molto severe. Usura e fatica sono spesso indotte da alti carichi ciclici in queste operazioni.



ArcelorMittal Europe – Flat Products

24-26, boulevard d'Avranches
L-1160 Luxembourg
Luxembourg
flateurope.technical.assistance@arcelormittal.com
industry.arcelormittal.com/relia



Industeel

266 rue de Châtelet
B-6030 Charleroi
Belgium
contact.industeel@arcelormittal.com
industeel.arcelormittal.com

ArcelorMittal Europe – Flat Products

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

flateurope.technical.assistance@arcelormittal.com
industry.arcelormittal.com/relia

Industeel

266 rue de Châtelet
B-6030 Charleroi
Belgium

contact.industeel@arcelormittal.com
industeel.arcelormittal.com

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