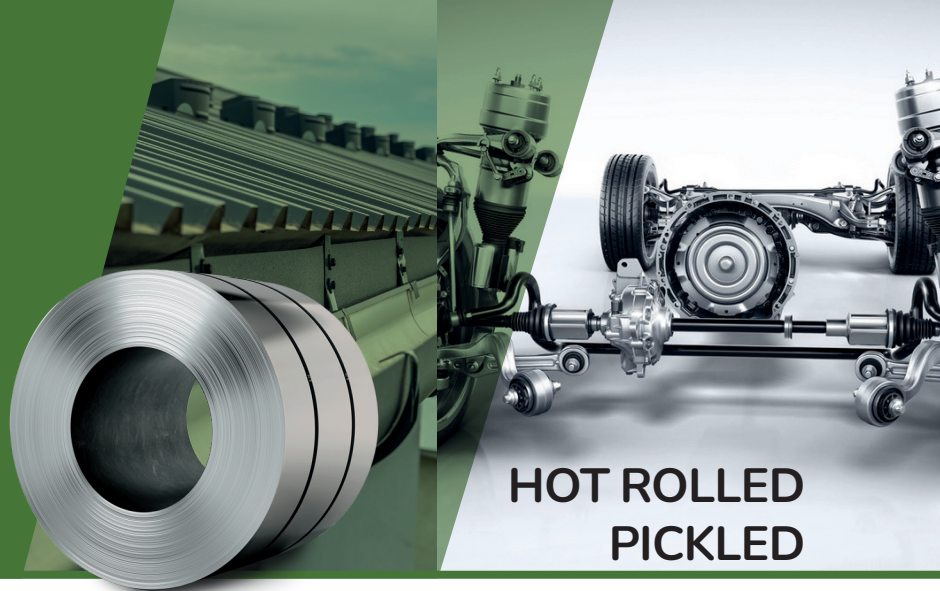


LAMINATO A CALDO DECAPATO



HOT ROLLED PICKLED

Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali (UNI EN 10025)

Tolleranze: Norma di riferimento UNI EN 10051

Acciai caratterizzati da una buona duttilità e carichi di snervamento e di rottura minimi garantiti, idonei ad una grande varietà di applicazioni. Possono essere forniti in versione standard (indicata con la sigla +AR) o subire trattamento di laminazione di normalizzazione (sigla +N) e di laminazione termomeccanica (sigla +M).

Caratteristiche di resilienza:

QUALITÀ DI RESILIENZA / Resiliency quality	TEMPERATURA / Temperature	ENERGIA MINIMA / Minimum Energy
EN10025/2:2005	(°C)	(J)
JR	20	27
J0	0	27
J2	-20	27
K2	-20	40 ¹⁾

1) Corrisponde a 27J a -40°C - Corresponds to 27J to -40°C

Le qualità S185, E295, E335 ED E360 descritte nella normativa EN 10025 fanno eccezione, in quanto non si possono applicare prescrizioni sulla resilienza del materiale.

Hot-rolled structural steel (UNI EN 10025)

Tolleranze: Norma di riferimento UNI EN 10051

Steels with a good ductility and guaranteed minimum yield and tensile strengths, suitable for a large variety of applications. They can be supplied in the standard version (indicated with the code + AR) or undergo standardization lamination treatment (code + N) and thermomechanical lamination (code + M).

Characteristics of resilience:

S185, E295, E335 and E360 according to EN 10025 are an exception, as no requirement can be applied on the resilience of these material.



CARATTERISTICHE MECCANICHE A TEMPERATURA AMBIENTE / Mechanical characteristics at room temperature

QUALITÀ / Quality	Re (MPa)	Rm (MPa)		A ₈₀ % min					A _s % min
	min	min-max		l/t					l/t
EN100025/2:2005	s≤16	s<3	s≥3	s≤1	1<t ≤1.5	1.5<s ≤2	2<s ≤2.5	2.5<s <3	3≤s <40
S235JR	235	360-510	360-510	17/15	18/16	19/17	20/18	21/19	26/24
S235JO	235	360-510	360-510	17/15	18/16	19/17	20/18	21/19	26/24
S235J2	235	360-510	360-510	17/15	18/16	19/17	20/18	21/19	26/24
S275JR	275	430-580	410-560	15/13	16/14	17/15	18/16	19/17	23/21
S275JO	275	430-580	410-560	15/13	16/14	17/15	18/16	19/17	23/21
S275J2	275	430-580	410-560	15/13	16/14	17/15	18/16	19/17	23/21
S355JR	355	510-680	470-630	14/12	15/13	16/14	17/15	18/16	22/20
S355JO	355	510-680	470-630	14/12	15/13	16/14	17/15	18/16	22/20
S355J2	355	510-680	470-630	14/12	15/13	16/14	17/15	18/16	22/20
S355K2	355	510-680	470-630	14/12	15/13	16/14	17/15	18/16	22/20
S450JO	450	-	550-720	-	-	-	-	-	17
S185	185	310-540	290-510	10/8	11/9	12/10	13/11	14/12	18/16
E295	295	490-660	470-610	12/10	13/11	14/12	15/13	16/14	20/18
E335	335	590-770	570-710	8/6	9/7	10/8	11/9	12/10	16/14
E360	360	690-900	670-830	4/3	5/4	6/5	7/6	8/7	11/10

S = spessore del laminato in mm

Prove di trazione effettuate su provini trasversali.

Dove sono previste entrambe le direzioni di prova sono indicate con

l = longitudine rispetto alla direzione di laminazione

t = trasversale rispetto alla direzione di laminazione

S = thickness of the laminate in mm

Tensile tests carried out on transverse specimens.

Where both test directions are foreseen they are indicated with

l = longitudinal with respect to the rolling direction

t = transverse to the rolling direction

Idoneità alla zincatura per immersione a caldo:

I requisiti di zincatura per immersione a caldo devono essere concordati tra produttore e committente.

Le norme di riferimento per i requisiti dei trattamenti superficiali sono EN ISO 1461 ed EN ISO 14713. La definizione di classi di idoneità basate sulle limitazioni dell'analisi chimica come stabilita nel prospetto 1 può essere utilizzata come guida.

Classi di idoneità per la zincatura per immersione a caldo basata sull'analisi della colata (come guida)

CLASSE / Class	ELEMENTO % DI MASSA / Percentage Element of Mass		
	SI	SI + 2,5 P	P
1	≤ 0.003	≤ 0.009	-
2	≤ 0.35	-	-
3	0.14 ≤ Si ≤ 0.25	-	0.035

Nota:

La forma del prodotto, la composizione del bagno di zinco e altri fattori del trattamento dovrebbero essere considerati per concordare i requisiti del trattamento di zincatura per immersione a caldo.

Suitability for hot dip galvanizing:

Hot dip galvanizing requirements must be agreed between producer and client. EN ISO 1461 and EN ISO 14713 standards should be used to establish these surface treatment requirements. Classes of suitability based on the limitations of chemical analysis as established in Table 1 may be used as a guide.

Suitability classes for hot dip galvanizing based on casting analysis (as a guide)

Note:

The shape of the product, the composition of the zinc bath and others settings should be considered when the hot dipping galvanizing treatment requirements are agreed.



TABELLA DI COMPARAZIONE / Comparison tables

EURONORM EN10025	ITALIA UNI EN10025	SPAGNA UNE 36-080	GERMANIA DIN 17.100	FRANCIA NFA A36.301	INGHILTERRA BS 4360	GIAPPONE JIS 3101	U.S.A. ASTM
S235JR	Fe 360B	AE 235B	St37-2	E24-2	40A	SPCC	A283C A570Gr33
S235JO	Fe 360C	AE 235C	St37-3U	E24-3	40C	-	-
S235J2G4	Fe 360D2	AE 235D	St37-3N	-	-	-	-
275JR	Fe 430B	AE 275B	St44-2	E28-2	43B	SS41	A283D A36
S275JO	Fe 430C	AE 275C	St44-3U	E28-3	43C	-	A578gr70
S275J2G4	Fe 430D2	AE 275D	St44-3N	-	-	-	-
S355JR	Fe 510B	AE 355B	-	E36-2	50A	SM50YA	A572gr50 A678grA
S355JO	Fe 510C	AE 355C	St523U	E36-3	50C	SM50YB	-
S355J2G4	Fe 510D2	AE 355D	St52-3N	-	50D	-	-

Prodotti piani laminati a caldo di acciai ad alto limite di snervamento per formatura a freddo (UNI EN 10149)

Tolleranze: Norma di riferimento UNI EN 10051

Tipologia di acciai con una microstruttura a grano fine, un elevato grado di purezza chimica e da un basso tenore di zolfo e di carbonio. Vengono sottoposti ad un processo di laminazione termomeccanico (+M) o di normalizzazione (+N).

Caratterizzati da un'elevata duttilità, un alto limite di snervamento e di resistenza meccanica.

Rispetto agli acciai da costruzione, consentono di adottare raggi di curvatura inferiori nelle lavorazioni a freddo.

Hot-rolled structural steel (UNI EN 10025)

Tolerances: Reference standard UNI EN 10051

in addition, the material is subjected to a thermomechanical lamination process (+M) or standardization (+N).

They are good in ductility, and high in yield point and mechanical strength. Compared to construction steels, they allow to use a cold lower radii of curvature.

CARATTERISTICHE MECCANICHE / Mechanical properties

QUALITÀ / Quality	R _e (MPa) min	R _m (MPa) min-max	A ₈₀ % min min
EN10149:97			s<3.0
S315MC	315	390-510	20
S355MC	355	430-550	19
S420MC	420	480-620	16
S460MC	460	520-670	14
S500MC	500	550-700	12
S550MC	550	600-760	12
S600MC	600	650-820	11
S650MC	650	700-880	10
S700MC	700	750-950	10

S = spessore del laminato in mm
Prove di trazione effettuate su provini longitudinali

S = thickness of the laminate in mm
Tensile tests carried out on longitudinal specimens



COMPOSIZIONE CHIMICA/ Chemical composition

QUALITÀ / Quality	C (%)	MIN (%)	Si (%)	P (%)	S (%)	Nb (%)	Ti (%)	V (%)	Mo (%)	B (%)	Ai (%)
EN10149:97	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MIN
S315MC	0.12	1.30	0.50	0.025	0.020	0.09	0.15	0.20	-	-	0.015
S355MC	0.12	1.50	0.50	0.025	0.020	0.09	0.15	0.20	-	-	0.015
S420MC	0.12	1.60	0.50	0.025	0.015	0.09	0.15	0.20	-	-	0.015
S460MC	0.12	1.60	0.50	0.025	0.015	0.09	0.15	0.20	-	-	0.015
S500MC	0.12	1.70	0.50	0.025	0.015	0.09	0.15	0.20	-	-	0.015
S550MC	0.12	1.80	0.50	0.025	0.015	0.09	0.15	0.20	-	-	0.015
S600MC	0.12	1.90	0.50	0.025	0.015	0.09	0.15	0.20	0.50	0.005	0.015
S650MC	0.12	2.00	0.50	0.025	0.015	0.09	0.15	0.20	0.50	0.005	0.015
S700MC	0.12	2.10	0.50	0.025	0.015	0.09	0.15	0.20	0.50	0.005	0.015
S260NC	0.16	1.20	0.50	0.025	0.020	0.09	0.15	0.10	-	-	0.015
S315NC	0.16	1.40	0.50	0.025	0.020	0.09	0.15	0.10	-	-	0.015
S355NC	0.18	1.60	0.50	0.025	0.015	0.09	0.15	0.10	-	-	0.015
S420NC	0.20	1.60	0.50	0.025	0.015	0.09	0.15	0.10	-	-	0.015

TABELLA DI COMPARAZIONE / Comparison tables

EUROPA	MAT.	I	D	E	F	GB	SE	USA
EN 101149:97	N°	EU 149-802:80	SEW 092:92	UNE 36090/86:92	NF A36-231:92	BS 1449/1:91	SIS:87	ASTM A 607:93
-	1.0970	Fe E 275-TM	QStE 260 TM	AE 275 HC	-	40 F 30	14 26 32	-
S315MC	1.0972	-	QStE 300 TM	-	E 315 D	43 F 35	14 26 42	A 607 Grade 45
S355MC	1.0976	Fe E 355-TM	QStE 360 TM	AE 340 HC	E 355 D	46 F 40	14 26 44	A 607 Grade 50
-	-	-	-	AE 390 HC	-	-	-	A 607 Grade 55
S420MC	1.0980	Fe E 420-TM	QStE 420 TM	-	E 420 D	(50 F 45)	14 26 52	A 607 Grade 60
S460MC	1.0982	-	QStE 460 TM	AE 440 HC	-	-	-	A 607 Grade 65
-	-	Fe E 490-TM	-	AE 490 HC	E 490 D	-	-	-
S500MC	1.0984	-	QStE 500 TM	-	-	-	-	A 607 Grade 70
S550MC	1.0986	Fe E 560-TM	QStE 550 TM	-	(E 560 D)	60 F 55	-	A 607 Grade 80
S600MC	1.0969	-	QStE 600 TM	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	E 620 D	68 F 62	-	-
S650MC	1.8976	-	QStE 650 TM	-	-	-	-	-
S700MC	1.8974	-	QStE 690 TM	-	(E 690 D)	75 F 70	-	-
S260NC	1.0971	-	QStE 260 N	-	-	-	-	-
-	-	Fe E 275-TD	-	-	-	-	-	-
S315NC	1.0973	-	QStE 300 N	-	-	40/30	-	-
S355NC	1.0977	Fe E 355-TD	QStE 360 N	-	-	43/35	-	-
-	-	-	-	-	-	45/40	-	-
S420NC	1.0981	Fe E 420-TD	QStE 420 N	-	-	-	-	-
-	-	-	QStE 460 N	-	-	50/45	-	-
-	-	Fe E 2490-TD	QStE 500 N	-	-	60/55	-	-



Lamiere e nastri laminati a caldo di acciai ad alto limite di snervamento per formatura a freddo (UNI EN 10111)

Hot-rolled sheet and strip for cold-forming (UNI EN 10111)

Tolleranze: Norma di riferimento UNI EN 10051

Acciai caratterizzati da limiti massimi di snervamento e di rottura ed allungamenti minimi garantiti. Classificati in ordine crescente di formabilità e utilizzabili nelle diverse lavorazioni a freddo, dagli stampaggi meno critici (DD11) fino alle più profonde imbutiture (DD14)

Tolerances: Reference standard UNI EN 10051

These steels are characterized by maximum yield and breaking limits and guarantee minimum stretching. They are classified in order of increasing formability and can therefore be used in various cold workings, from less critical mouldings (DD11) up to the deepest drawing (DD14).

CARATTERISTICHE MECCANICHE MEDIANTE PROVA DI TRAZIONE TRASVERSALE / Mechanical characteristics by transverse tensile test

QUALITÀ / Quality	Rp (N/mm ²) min-max	Rm (N/mm ²) max	A ₈₀ % min min	
			1.5 ≤t<2.0	2.0 ≤t<3.0
DD 11	170-360	440	≥23	≥28
DD 12	170-340	420	≥25	≥30
DD 13	170-330	400	≥28	≥33
DD 14	170-310	380	≥31	≥36

t = spessore del laminato in mm - t = thickness of the laminate in mm

COMPOSIZIONE CHIMICA/ Chemical composition

QUALITÀ / Quality	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)
EN10111:98	MAX	MAX	MAX	MAX
DD 11	0.12	0.60	0.045	0.045
DD 12	0.10	0.45	0.035	0.035
DD 13	0.08	0.40	0.030	0.030
DD 14	0.08	0.35	0.025	0.025

TABELLA DI COMPARAZIONE / Comparison tables

EURONOR M 101111	ITALIA UNI EN 5867	SPAGNA UNE 36-086	GERMANIA DIN 1614	FRANCIA NFA A36.301	INGHILTERRA A BS 1419	GIAPPONE JIS G3131	U.S.A. ASTM
DD 11	Fe P11	AP 11	StW22	1 C	HR3	SPHD	A569/1010
DD 12	Fe P12	AP 12	StW23	-	HR2	SPHE	A621/1008
DD 13	Fe P13	AP 13	StW24	EC	HR1	SPHE AK	A622/1006
DD 14	-	-	-	3CT	-	-	A622DQSK