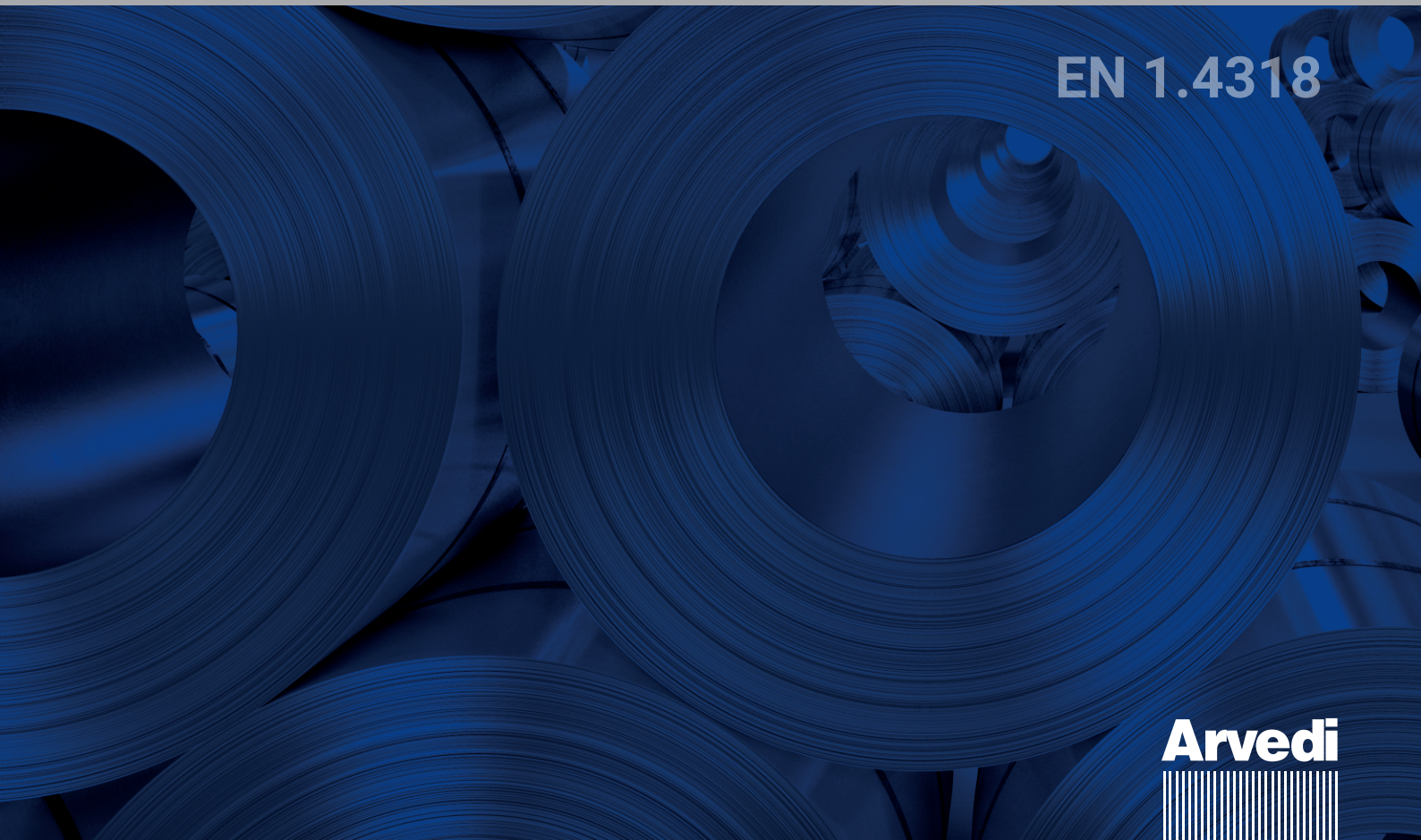
Arvedi AST

301L

Scheda prodotto/Technical data sheet

EN 1.4318



Arvedi

CARATTERISTICHE GENERALI
GENERAL CHARACTERISTICS

L'ACCIAIO 301L È UN ACCIAIO AUSTENITICO CROMO-NICHEL CARATTERIZZATO DA UN MINORE CONTENUTO DI QUESTI ELEMENTI RISPETTO AL 304, CHE CONFERISCE AL MATERIALE UNA MIGLIORE CAPACITÀ DI INCRUDIMENTO. ALLO STATO INCRUDITO INFATTI QUESTO ACCIAIO È CARATTERIZZATO DA UNA BUONA COMBINAZIONE DI ALTA RESISTENZA MECCANICA ED ADEGUATA DUTTILITÀ.

301L IS AN AUSTENITIC CHROMIUM-NICKEL STAINLESS STEEL FEATURING A REDUCED CONTENT OF THESE ELEMENTS COMPARED TO 304, WHICH GIVES THE MATERIAL BETTER HARDENING CAPABILITY. ONCE WORK-HARDENED, INDEED, 301L GRANTS A GOOD COMBINATION OF HIGH MECHANICAL RESISTANCE AND ADEQUATE DUCTILITY.

DESIGNAZIONE AST *AST DESIGNATION*	DESIGNAZIONE EUROPEA *EUROPEAN DESIGNATION*	DESIGNAZIONE AMERICANA *AMERICAN DESIGNATION*
301L	X2CrNiN18-7 1.4318	UNS S30103 Type 301L

ANALISI CHIMICA / *CHEMICAL ANALYSIS*

ELEMENTI / *ELEMENTS* (%)	C	Cr	Ni	Mo	ALTRI / *OTHERS*
301L valori tipici / *typical values*	0.03	17.2	6.6	-	-
1.4318 EN 10088-2 valori limite / *limit values*	≤0.03	16.5÷18.5	6-8	-	-
S30103 ASTM A240 valori limite / *limit values*	≤0.03	16÷18	6-8	-	-

FORMATI
SIZES

Arvedi AST

L'acciaio 301L può essere fornito in rotoli e fogli nelle diverse finiture.

301L steel can be supplied in coils and sheets with different finishes.

FINITURA *FINISH*	SPESSORE / *THICKNESS* (mm)		LARGHEZZA / *WIDTH* (mm)	
	DA / *FROM*	A / *TO*	DA / *FROM*	A / *TO*
Rotoli in finitura 1 *Coils in N°1 finish*	2.0	6.5	1000	1020
	2.7		1250	1270
	4.0		1500	1520
Rotoli in finitura 2D/2B *Coils in 2D/2B finish*	0.4	0.69	100	1270
	0.7	5		1520

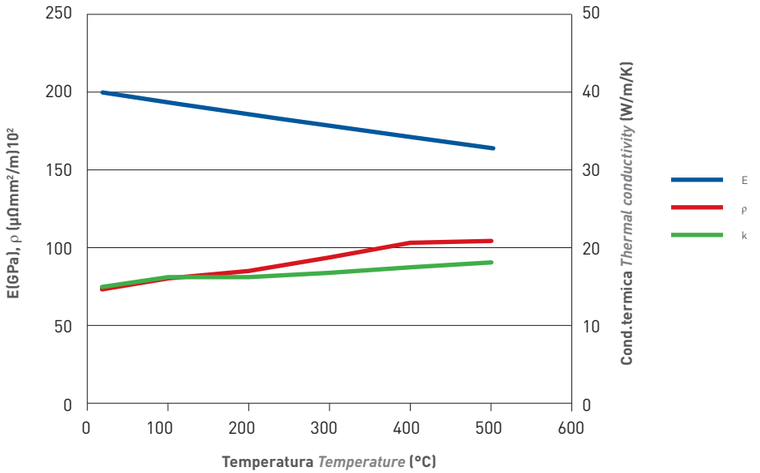
FINITURA *FINISH*	SPESSORE / *THICKNESS* (mm)		LARGHEZZA / *WIDTH* (mm)		LUNGHEZZA / *LENGTH* (mm)	
	DA / *FROM*	A / *TO*	DA / *FROM*	A / *TO*	DA / *FROM*	A / *TO*
Fogli in finitura 2D/2B *Sheets in 2D/2B finish*	0.4	0.69	150	500	250	4000
			501	1000	500	
			1001	1250	1000	
	0.7	3	150	500	250	4000
			501	1000	500	
			1001	1250	1000	4000
			1251	1524		6000
	3.01	5	500	1000	1000	4000
			1001	1250		
			1251	1524		6000

L'acciaio 301L è inoltre disponibile, come prodotto complementare, in forma di tubi saldati di vari diametri e spessori.
301L steel is also available, as complementary product, in the form of welded tubes in various diameters and thicknesses.

PROPRIETÀ FISICHE
PHYSICAL PROPERTIES

A TEMPERATURA AMBIENTE (VALORI INDICATIVI)
AT ROOM TEMPERATURE (TYPICAL VALUES)

DENSITÀ *DENSITY* (Kg/m³)	MODULO YOUNG *YOUNG'S MODULUS* (GPa)	DILATAZIONE TERMICA A 100 °C *THERMAL EXPANSION AT 100 °C* (10^{-6}/K)	COEFF. POISSON *POISSON'S RATIO*	CONDUCIBILITÀ TERMICA *THERMAL CONDUCTIVITY* (W/m/K)	CAPACITÀ TERMICA *HEAT CAPACITY* (J/kg/K)	RESISTIVITÀ ELETTRICA *ELECTRICAL RESISTIVITY* (mΩm)	MAGNETISMO *MAGNETISM*
d	E	α	ν	k	c	ρ	no
7900	200	16.0	0.30	15	500	0.73	



Andamento del modulo di Young, della resistività elettrica della conducibilità termica in funzione della temperatura.
Variation of Young's modulus, electrical resistivity and thermal conductivity, depending on temperature.

APPLICAZIONI
APPLICATIONS

Arvedi AST

Questo acciaio trova le principali applicazioni nei settori di seguito riportati:
- Trasporti (carrozze ferroviarie, telai automobili);
- Decorazioni architettoniche e modanature automobili;
- Elettrodomestici (vasche lavatrici e supporti).

301L stainless steel is mainly used in the following fields:
- *Transportation (railroad cars, car chassis);*
- *Architectural decorations and car trims;*
- *Appliances (washing machine drums and supports).*

PROPRIETÀ MECCANICHE
MECHANICAL PROPERTIES

A temperatura ambiente (valori tipici misurati su provini ricavati perpendicolarmente alla direzione di laminazione), test eseguito in accordo allo standard ISO 6892-1.

At room temperature (typical values, measured on samples taken perpendicularly to rolling direction), test carried out according to ISO 6892-1 standard.

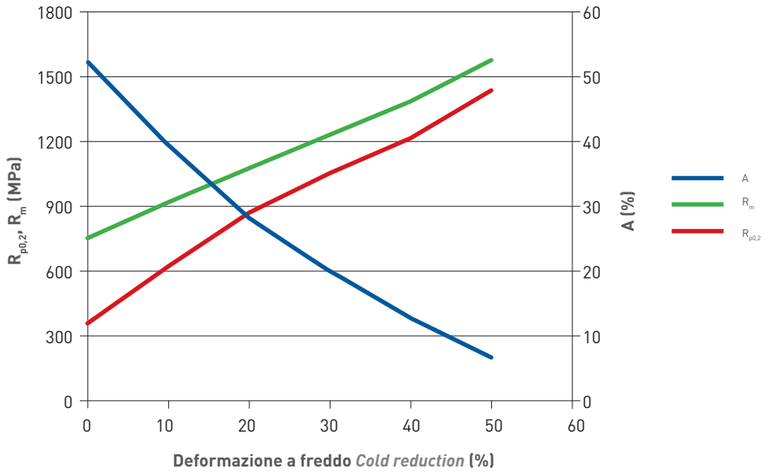
GRADO ACCIAIO / *STEEL GRADE*	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A (%)
301L valori tipici / *typical values*	350	800	45
1.4318 EN 10088-2 valori limite / *limit values*	>350	650÷850	>35
S30103 ASTM A240 valori limite / *limit values*	>220	>550	>45

PROPRIETÀ MECCANICHE
MECHANICAL PROPERTIES

ALLO STATO INCRUDITO (2H) / *WORK-HARDENED (2H)*

LIVELLO INCRUDIMENTO *HARDENING LEVEL*		$R_{p0.2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A (%)
Ricotto / *Annealed*	AST valori tipici / *typical values*	>310	>620	>40
	ASTM A666 valori limite / *limit values*	>220	>550	>45
1/4 crudo / *1/4 crude*	AST valori tipici / *typical values*	>515	>860	>25
	ASTM A666 valori limite / *limit values*	>515	>825	>25
1/2 crudo / *1/2 crude*	AST valori tipici / *typical values*	>760	>1035	>18
	ASTM A666 valori limite / *limit values*	>690	>930	>20

CURVA DI INCRUDIMENTO / *HARDENING CURVE*



RESISTENZA ALLA CORROSIONE
CORROSION RESISTANCE

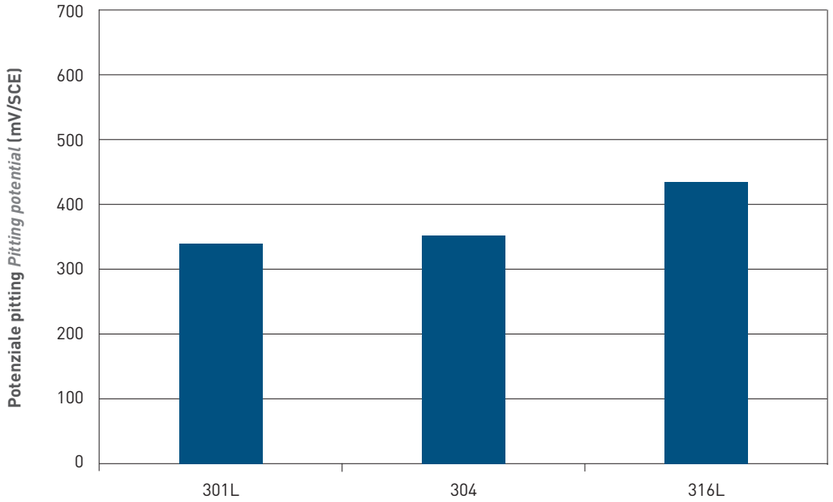
Arvedi AST

L'acciaio 301L allo stato ricotto, in ambienti blandamente aggressivi, ha una resistenza alla corrosione confrontabile all'acciaio 304, in termini di potenziale di pitting e di tempi di insorgenza di pits nel test in camera a nebbia salina.

In mildly aggressive environments, annealed 301L stainless steel has a similar corrosion resistance to 304 steel, in terms of pitting potential or onset time of pits in the salt spray fog chamber test.

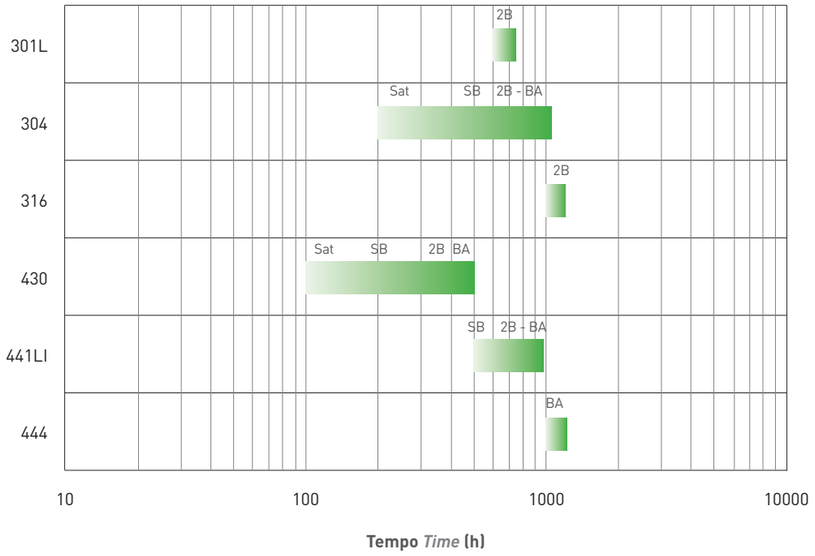
ACCIAIO / *STEEL*	PREN		
	Min	Max	Med
301L	19.5	21.5	20.5

Il PREN (Pitting Resistance Equivalent Number) è stato calcolato utilizzando la formula: PREN=%Cr+3.3%Mo+16%N
PREN (Pitting Resistance Equivalent Number) is calculated using the following formula: PRE=%Cr+3.3%Mo+16%N



Valori indicativi del potenziale critico di pitting secondo standard ASTM G61 (NaCl 3.56%, T_{amb}).
Typical critical pitting potential values, according to the ASTM G61 standard (NaCl 3.56%, RT).

RESISTENZA ALLA CORROSIONE
CORROSION RESISTANCE



Resistenza in camera a nebbia salina in funzione della finitura superficiale (test eseguito secondo standard ASTM B117).
Resistance in salt spray fog chamber test, depending on surface finish (test performed according to the ASTM B117 standard).

Corrosione intergranulare
In generale l'acciaio 301L ha una buona resistenza alla corrosione intergranulare attraverso test di immersione in soluzione di solfato di rame in acido solforico al 16% secondo EN ISO3651-2 metodo A (corrispondente allo standard ASTM A 262 pratica E) sia allo stato tal quale, sia dopo trattamento di sensibilizzazione.

Intergranular corrosion
301L steel generally features a good resistance to intergranular corrosion, as assessed by immersing the material in a solution of copper sulfate with 16% sulfuric acid according to the EN ISO3651-2 method A (equivalent to ASTM A 262 practice E standard), both in the as received condition and after sensitization treatment.

FORMABILITÀ
FORMABILITY

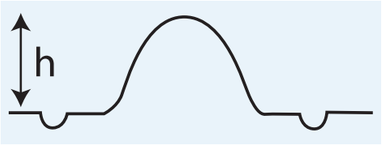
Arvedi AST

L'acciaio 301L ha una buona formabilità. In caso di stampaggi severi, può essere necessaria la ricottura intermedia a causa della elevata capacità di incrudimento del materiale per la formazione di martensite per deformazione. L'acciaio 301L inoltre, essendo caratterizzato da una elevata velocità di incrudimento mostra una maggiore tendenza al ritorno elastico rispetto al 304.

301L stainless steel features good formability. For deep drawing, process annealing might be required due to the material's high hardening capacity for deformation-induced martensite. Furthermore, 301L steel has a high hardening speed and therefore a higher tendency for elastic flow, compared to 304.

SPESSORE / *THICKNESS* (mm)	INDICE ERICHSEN / *ERICHSEN INDEX* (mm)
1.5	14.2

Valori indicativi dell'indice Erichsen.
Indicative values for the Erichsen index.



Schema del calcolo dell'indice Erichsen.
Calculation diagram of the Erichsen index.

TRATTAMENTI TERMICI E FINITURA
HEAT TREATMENTS AND FINISHES

L'acciaio 301L non è induribile per trattamento termico. I trattamenti di ricottura devono essere effettuati nell'intervallo 1000-1120 °C, seguiti da raffreddamento rapido per evitare la precipitazione dei carburi di cromo con effetto deleterio sulla resistenza alla corrosione intergranulare del materiale.
I trattamenti di distensione devono essere condotti nell'intervallo di temperature 350-430 °C, seguiti da raffreddamenti in aria.
La struttura cristallina austenitica dell'acciaio diventa magnetica dopo deformazione meccanica.

L'acciaio 301L può essere fornito sia allo stato ricotto sia nei vari gradi di incrudimento.
L'acciaio 301L è disponibile nelle seguenti condizioni di fornitura:

301L stainless steel cannot be hardened using heat treatments. Annealing treatments must be performed within the 1000-1120 °C temperature range, and followed by fast cooling to prevent chrome carbide precipitation that would negatively affect he material's resistance to intergranular corrosion. Relief treatments must be performed within the 350-430 °C temperature range, followed by cooling in air.
The steel's austenitic crystalline structure becomes magnetic after mechanical deformation.

301L stainless steel can be supplied either annealed or in various degrees of hardening.
301L stainless steel is supplied as follows:

ACCIAI SPECIALI TERNI	ASTM	EURO NORM	DESCRIZIONE / *DESCRIPTION*
1	1	1D	Laminato a caldo ricotto e decapato *Hot-rolled, annealed and pickled*
Work hardened		2H	Laminato a freddo / *Cold-rolled*
2D	2D	2D	Laminato a freddo ricotto e decapato *Cold-rolled, annealed and pickled*
2B	2B	2B	Laminato a freddo ricotto, decapato e skinpassato *Cold-rolled, annealed, pickled and skinpassed*
4, 6, 7	4, 6, 7	2K	Satinato brillante/ bassa riflettività/satinato e lucidato *Shiny satin / low reflectivity / polished satin*
Scotch brite		2J	Spazzolato dopo 2D, 2B e BA / *Brushed after 2D, 2B and BA*

Richieste particolari su dimensioni e tolleranze verranno valutate di volta in volta.
Special size or allowance requests are considered on a case-by-case basis.

SALDABILITÀ
WELDABILITY

Arvedi AST TERNI

L'acciaio 301L ha una buona saldabilità con le tecnologie GTAW, GMAW, con elettrodo rivestito, laser, plasma e resistenza. Nel caso di lamierini sottili non è necessario l'utilizzo di materiale d'apporto. Nel caso di saldatura di lamierini di spessore maggiore, è consigliabile l'utilizzo del filo in 308/308L.
I gas di protezione che possono essere utilizzati sono: argon, argon+elio.
L'utilizzo di elevato apporto termico può ridurre la resistenza del materiale in ZTA per cui, per le saldature di lamiere incrudite si raccomanda l'utilizzo di processi a basso apporto termico, o della saldatura a punti.
Generalmente non sono richiesti trattamenti di post-saldatura.

301L stainless steel features good weldability with the following technologies: GTAW, GMAW, with coated electrode, laser, plasma and resistance welding. When welding thin sheets, filler material is not necessary. When welding thicker sheets, a 308/308L wire is recommended. Argon or a combination of argon and helium are used as shielding gasses.
High heat input during welding may decrease the material's resistance in the heat affected zone (HAZ); therefore, using low heat input processes or spot welding is recommended when welding work-hardened sheets.
Post-weld treatments are usually not necessary.

NORMATIVE
STANDARDS

L'acciaio AST 301L è conforme alle normativa ASTM A240 per le designazioni UNS S30103 ed alla norma UNI-EN 10088-2:2014 per il grado 1.4318 (X2CrNiN18-7).

L'acciaio 301L è idoneo
- per l'utilizzo come prodotto da costruzione o ingegneria civile in ottemperanza al regolamento 305/11 del Parlamento Europeo.

AST 301L stainless steel complies with the ASTM A240 standard for UNS S30103 designations and with the UNI-EN 10088-2:2014 standard for grade 1.4318 (X2CrNiN18-7).

301L stainless steel is fit to use:
- *in construction or civil engineering, under Regulation no. 305/11 of the European Parliament.*

Arvedi AST TERNI

HEAD OFFICE
Viale B. Brin, 218 - 05100 Terni, Italia
Tel. +39 0744-4901
www.acciaiterni.it

MARKETING
marketing.ast@acciaiterni.it