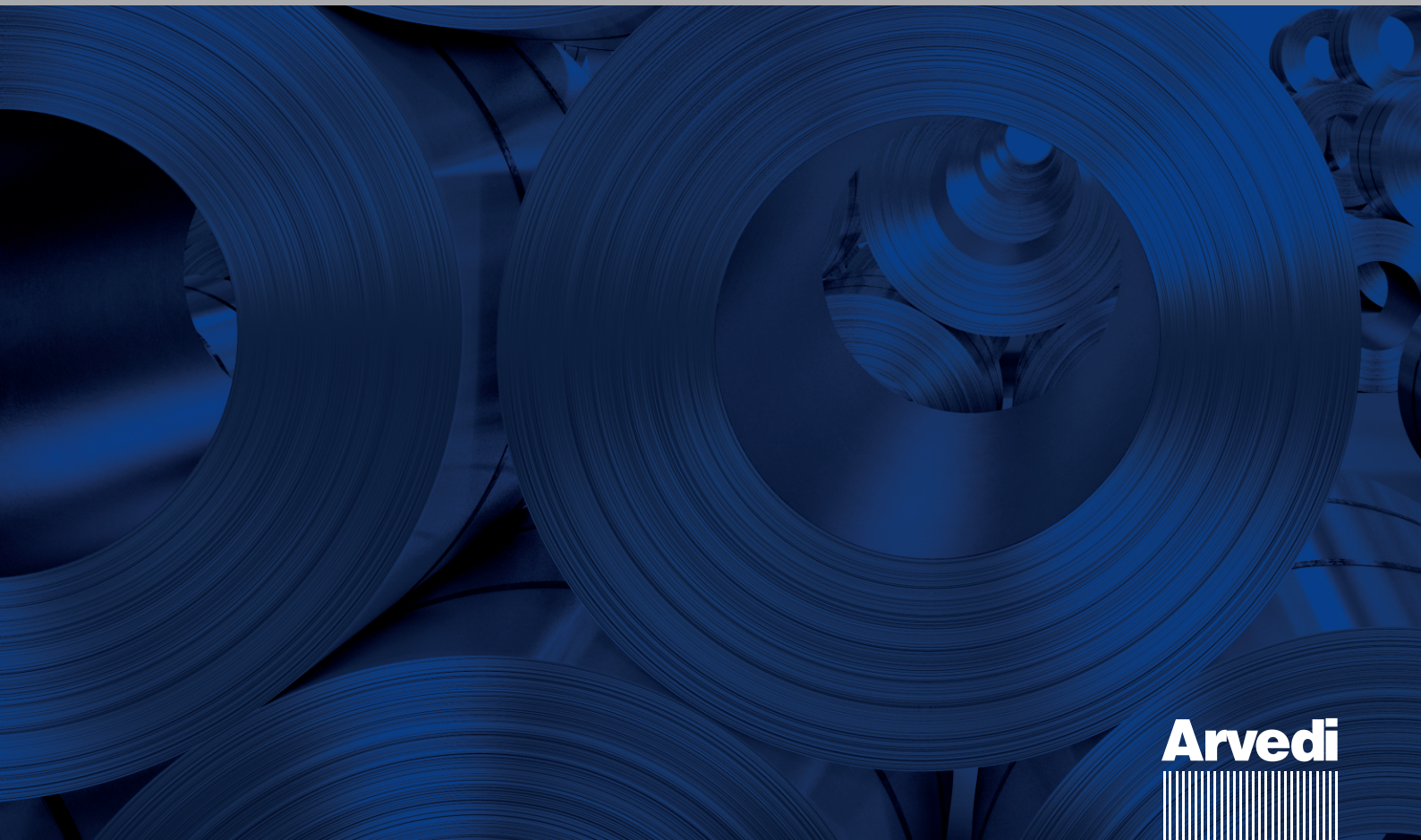
Arvedi AST

301Cu

Scheda prodotto/Technical data sheet



Arvedi

CARATTERISTICHE GENERALI
GENERAL CHARACTERISTICS

L'ACCIAIO INOSSIDABILE AUSTENITICO 301CU È UNA ALTERNATIVA AL 304 CARATTERIZZATA DA UN RIDOTTO CONTENUTO DI NICKEL E DALL'AGGIUNTA DI CU. LA PARTICOLARE COMPOSIZIONE CHIMICA DI QUESTO ACCIAIO È STATA STUDIATA PER CONFERIRE AL MATERIALE UNA STRUTTURA AUSTENITICA CON NOTEVOLI PROPRIETÀ DI FORMABILITÀ ED UNA MINORE FORMAZIONE DI MARTENSITE INDOTTA DALLA DEFORMAZIONE, A FRONTE DI UN COSTO CONTENUTO.

301CU AUSTENITIC STAINLESS STEEL REPRESENTS AN ALTERNATIVE TO 304 WITH REDUCED NICKEL CONTENT AND THE ADDITION OF COPPER. THIS STEEL'S SPECIFIC CHEMICAL COMPOSITION WAS DESIGNED TO ACHIEVE AN AUSTENITIC STRUCTURE WITH REMARKABLE FORMABILITY AND DECREASED STRESS-INDUCED MARTENSITE, AT AN AFFORDABLE COST.

DESIGNAZIONE AST *AST DESIGNATION*	DESIGNAZIONE AMERICANA *AMERICAN DESIGNATION*
301Cu	UNS S30100/ Type 301

CARATTERISTICHE GENERALI
GENERAL CHARACTERISTICS

Arvedi AST

ANALISI CHIMICA / *CHEMICAL ANALYSIS*

ELEMENTI / *ELEMENTS* (%)	C	Cr	Ni	Mo	ALTRI / *OTHERS*
301Cu AST valori tipici / *typical values*	0.09	17.4	6.6	-	Cu
S30100 ASTM A240 valori limite / *limit values*	≤0.15	16÷18	6.0÷8.0	-	-

APPLICAZIONI
APPLICATIONS

Il 301Cu, grazie alle buone proprietà di formabilità viene utilizzato principalmente per applicazioni da stampaggio, come ad esempio:

- casalinghi ed attrezzature per catering;
- lavelli, piani cottura.

Thanks to its good formability, 301Cu steel is mainly used in forming applications, for example in manufacturing:

- *housewares and catering equipment;*
- *sinks, hobs.*

FORMATI
SIZES

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

301Cu stainless 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	6.5	1250	1270
	4,0	6.5	1500	1520
Rotoli in finitura 2D / 2B *Coils in 2D/2B finish*	0.4	0.69	100	1270
	0.7	5	100	1520
Rotoli in finitura BA *Coils in BA finish*	0.35*	0.79	100	1270
	0.8	1.5	100	1520
	1.51	2	100	1270

* La disponibilità dello spessore 0.35 mm sarà verificata su richiesta.
** The availability of the 0.35 mm thickness will be checked on request.*

FORMATI
SIZES

Arvedi AST TERNI

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 1 *Sheets in N° 1 finish*	Fogli da 1000 a 6000 mm *Sheets from 1000 to 6000 mm*					
Fogli in finitura 2D/2B *Sheets in 2D/2B finish*	0.4	0.69	150	500	250	4000
	0.4	0.69	501	1000	500	4000
	0.4	0.69	1001	1250	1000	4000
	0.7	3	150	500	250	4000
	0.7	3	501	1000	500	4000
	0.7	3	1001	1250	1000	4000
	0.7	3	1251	1524	1000	6000
	3.01	5	500	1000	1000	4000
	3.01	5	1001	1250	1000	4000
	3.01	5	1251	1524	1000	6000
Fogli in finitura BA *Sheets in BA finish*	0.35*	1.5	150	500	250	4000
	0.35*	1.5	501	1000	500	4000
	0.35*	1.5	1001	1250	1000	4000
	0.8	1.5	1251	1524	1000	6000
	1.51	2	150	250	500	4000
	1.51	2	501	1000	500	4000
	1.51	2	1001	1250	1000	4000

* La disponibilità dello spessore 0.35 mm sarà verificata su richiesta.
** The availability of the 0.35 mm thickness will be checked on request.*

PROPRIETÀ FISICHE
PHYSICAL PROPERTIES

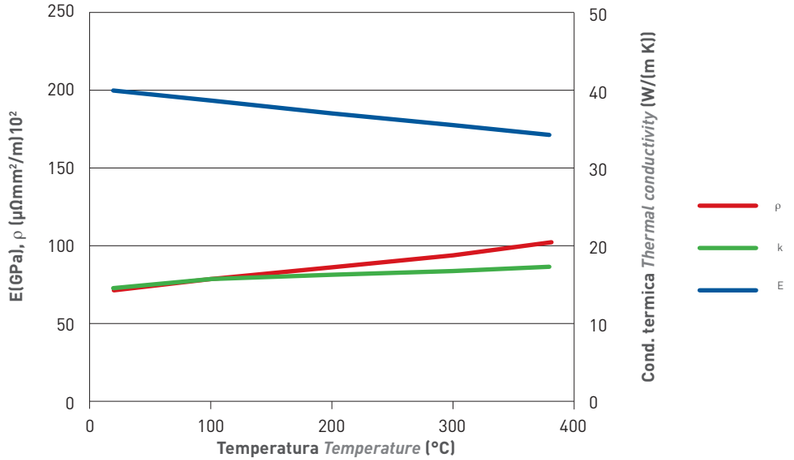
A TEMPERATURA AMBIENTE (VALORI INDICATIVI)
AT ROOM TEMPERATURE (TYPICAL VALUES)

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

PROPRIETÀ FISICHE
PHYSICAL PROPERTIES

Arvedi AST

AD ELEVATA TEMPERATURA (VALORI INDICATIVI)
AT HIGH TEMPERATURE (INDICATIVE VALUES)



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

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 the ISO 6892-1 standard.

GRADO ACCIAIO / *STEEL GRADE*	$R_{p0.2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A (%)
301Cu valori tipici / *typical values*	270	750	58
S30100 ASTM A240 valori limite / *limit values*	≥205	≥515	≥40

Spessore di riferimento: 0.6 mm. / *Reference of thickness: 0.6 mm.*

RESISTENZA ALLA CORROSIONE
CORROSION RESISTANCE

Arvedi AST

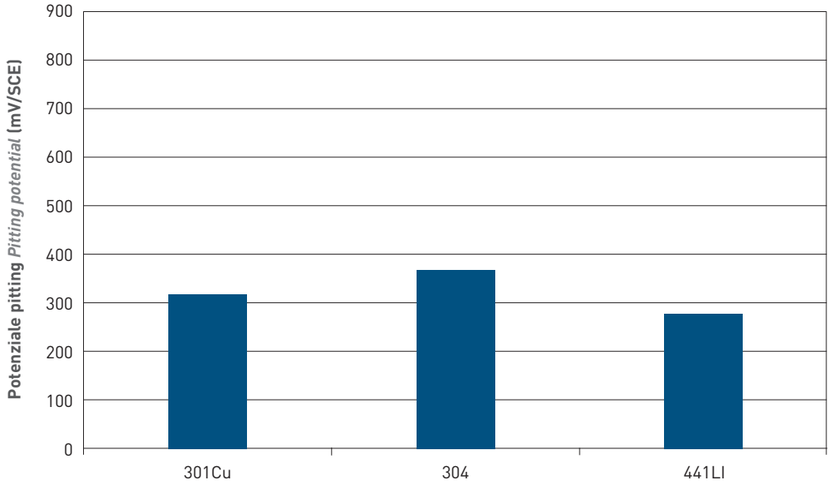
L'acciaio 301Cu ha una buona resistenza a corrosione nella maggior parte degli ambienti.

301Cu steel features good resistance to corrosion in most environments.

ACCIAIO *STEEL*	PREN		
	Min	Max	Med
301Cu	18.6	19.1	18.8

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

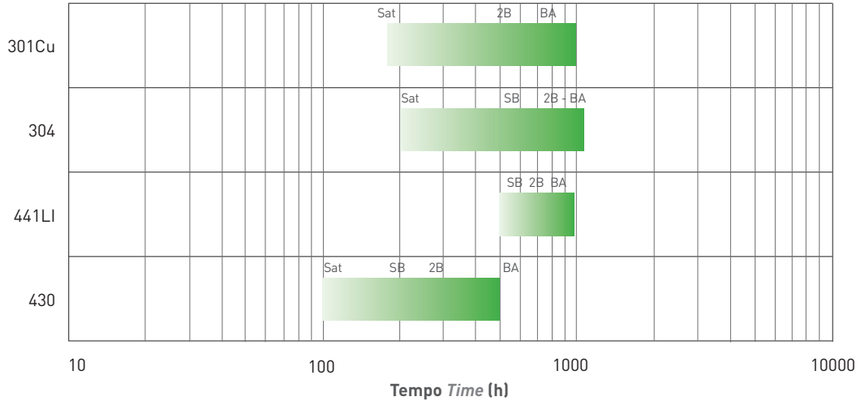
RESISTENZA ALLA CORROSIONE
CORROSION RESISTANCE



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

Arvedi AST



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

L'acciaio 301Cu supera le 800h di esposizione in camera a nebbia salina senza che insorga alcun attacco corrosivo; il potenziale di pitting è leggermente inferiore a quello del 304.

301Cu steel endures 800 hours in the salt spray fog chamber with no corrosion attack; its pitting potential is slightly lower than 304 steel's.

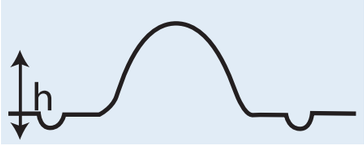
FORMABILITÀ
FORMABILITY

Allo stato ricotto l'acciaio 301Cu può essere facilmente lavorato con tutti i processi standard (piega, imbutitura, stiramento), in virtù della sua particolare composizione chimica, studiata per ridurre la formazione di martensite per deformazione e la suscettibilità al delayed cracking. Il 301Cu può essere perciò stampato per imbutitura fino ad elevate profondità di stampaggio. Qualsiasi lavorazione aumenta la resistenza e la durezza del materiale e lo rende leggermente magnetico.
Alcune lavorazioni sono eseguite più facilmente a temperatura elevata.

Annealed 301Cu steel can easily be formed with any standard technique (folding, deep drawing, stretching etc.) thanks to its specific chemical composition, designed to reduce the formation of stress-induced martensite and to make the material less susceptible to delayed cracking. Therefore, 301Cu steel can be deep drawn even with extremely deep forming dies. Any process increases the resistance and hardness of the material and can make it slightly magnetic.
Some processes can be more easily carried out at high temperatures.

SPESSORE / *THICKNESS* (mm)	**INDICE ERICHSEN / *ERICHSEN INDEX* (mm)**
1	13

Valori indicativi dell'indice Erichsen.
Indicative values of Erichsen Index.



Schema del calcolo dell'indice Erichsen.
Diagram of calculation of Erichsen index.

SALDABILITÀ
WELDABILITY

Arvedi AST

L'acciaio 301Cu ha una buona saldabilità con le tecnologie GTAW, GMAW, con elettrodo rivestito, laser, plasma e resistenza. Nel caso di spessori sottili non è necessario l'utilizzo di materiale d'apporto. Nel caso di saldatura di spessori più alti, 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.
Per ripristinare la resistenza a corrosione del materiale dopo saldatura, è opportuno eseguire un trattamento di passivazione/decapaggio.

301Cu steel features good weldability with GTAW, GMAW, SMAW, LBW, PAW and ERW technologies. Thin sheets do not require filler material; for higher thicknesses, 308/308L wire is recommended. As shielding gases, argon or a combination of argon and helium can be used.
High heat input can decrease the material's resistance in the HAZ; therefore, low heat input processes or spot welding are recommended for hardened metal sheets. Post-weld treatments are usually not necessary.
To restore the material's original corrosion resistance after welding, a passivation/pickling treatment is recommended.

TRATTAMENTI TERMICI E FINITURA
HEAT TREATMENTS AND FINISHES

L'acciaio 301Cu non è induribile per trattamento termico. I trattamenti di ricottura devono essere effettuati nell'intervallo 1010-1090°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 301Cu può essere fornito nelle seguenti finiture.

301Cu steel cannot be hardened by heat treatment. Annealing treatments must be carried out in the 1,010-1,090 °C temperature range, and followed by rapid cooling to avoid chromium carbide precipitation with detrimental effects to the material's resistance to intergranular corrosion. Stress relieving treatments must be carried out in the 350-430 °C temperature range, followed by air cooling.
The steel's austenitic crystalline structure becomes magnetic after mechanical deformation.

ACCIAI SPECIALI TERNI	NORMA / *STANDARD* ASTM A480	NORMA / *STANDARD* EN 10088-2	DESCRIZIONE / *DESCRIPTION*
1	1	1D	Laminato a caldo ricotto e decapato *Hot rolled annealed and pickled*
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*
Bright Annealed	BA	2R	Laminato a freddo, ricotto brillante e skinpassato *Cold rolled, bright annealed and skinpassed*

Sono inoltre disponibili finiture speciali, realizzate presso il centro di finitura tra cui satinato, Scotch Brite e le finiture preverniciate: antimpronta trasparente Silver Ice® e colorato Vernest®.
Special finishes produced at the Finishing Center are also available, including Polished, Scotch Brite and Pre-painted finishes: transparent anti-fingerprint Silver Ice® and colored Vernest®.

NORMATIVE
STANDARDS

Arvedi AST TERNI

L'acciaio AST 301Cu è conforme alle normativa ASTM A240 per le designazioni UNS S30100:

- è incluso nella lista positiva degli acciai inox idonei al contatto alimentare, in ottemperanza al D.M. 21.03.1973 e successive modifiche;
- soddisfa i requisiti dello standard NSF/ANSI 51 "Food Equipment Materials" e della FDA (U.S. Food and Drug Administration).

AST's 301Cu steel complies with the ASTM A240 regulation for UNS S30100 designations:

- *it is included in the positive list of stainless steels suitable for contact with food, in compliance with Italian Min. Decree 21.03.1973 and subsequent modifications;*
- *it meets the requirements of the NSF/ANSI 51 "Food Equipment Materials" standard and of the FDA (U.S. Food and Drug Administration).*

Arvedi AST TERNI

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

MARKETING
marketing.ast@acciaiterni.it