

Scheda prodotto/Technical data sheet

430

EN 1.4016



ACCIAI
SPECIALI
TERNI

CARATTERISTICHE GENERALI GENERAL CHARACTERISTICS

IL 430 È UN ACCIAIO INOSSIDABILE FERRITICO CON 16% DI CROMO IN GRADO DI OFFRIRE UNA BUONA RESISTENZA ALLA CORROSIONE IN AMBIENTI MODERATAMENTE AGGRESSIVI A TEMPERATURA AMBIENTE, E UNA RESISTENZA AL FUOCO E ALLA OSSIDAZIONE A CALDO FINO A 800°C. HA UN OTTIMO ASPETTO SUPERFICIALE NELLE NORMALI CONDIZIONI DI FORNITURA. HA UNA BUONA STAMPABILITÀ CON UN BASSO RITORNO ELASTICO, CHE CONSENTE DI REALIZZARE GEOMETRIE COMPLESSE CON SPESSORI UNIFORMI.

430 IS A STAINLESS STEEL WITH 16% OF CHROMIUM. IT DELIVERS BOTH GOOD CORROSION RESISTANCE IN MODERATELY AGGRESSIVE ENVIRONMENTS AT ROOM TEMPERATURE AND RESISTANCE TO FIRE AND OXIDATION AT TEMPERATURES UP TO 800°C. IT HAS AN EXCELLENT SURFACE APPEARANCE UNDER NORMAL PROVISIONING CONDITIONS. IT IS EASY TO FORM WITH A LOW SPRINGBACK WHICH ALLOWS TO CREATE COMPLEX GEOMETRIC SHAPES WITH EVEN UNIFORM THICKNESSES.

DESIGNAZIONE AST AST DESIGNATION	DESIGNAZIONE EUROPEA EUROPEAN DESIGNATION	DESIGNAZIONE AMERICANA AMERICAN DESIGNATION
430	X6Cr17 1.4016	UNS S43000 Type 430

ANALISI CHIMICA / CHEMICAL ANALYSIS

ELEMENTI / ELEMENTS (%)	C	Cr	Ni	Mo	ALTRI OTHERS
430 AST valori tipici / typical values	0.04	16.2	-	-	-
1.4016 EN 10088-2 valori limite / limit values	≤0.08	16±18	-	-	-
S43000 ASTM A240 valori limite / limit values	≤0.12	16±18	-	-	-

APPLICAZIONI APPLICATIONS

L'acciaio 430, in virtù delle sue caratteristiche può essere utilizzato per la realizzazione di diversi prodotti in molti settori applicativi, tra questi:

- Vasche e cestelli per lavatrici, posateria, oggettistica nel settore degli elettrodomestici;
- parti di apparecchiature per la lavorazione di prodotti caseari e alimentari;
- cappe e grondaie, elementi decorativi per edilizia e costruzioni;
- elementi per arredo urbano e servizi pubblici;
- accessori e componenti per auto e trasporti;
- parti di apparecchiature e tubature per raffinerie;
- scambiatori, bruciatori, camere di combustione;
- parti di impianto e componenti che lavorano con acido nitrico;
- monete.

Thanks to its characteristics 430 stainless steel can be used to create a variety of products in many areas of application, including:

- *washing machine inner and outer tubs, cutlery, and white goods;*
- *parts of equipment for processing dairy and food products;*
- *extractor hoods and gutters, decorative elements for buildings and construction;*
- *elements of street furniture and public services;*
- *accessories and components for automotive and transportation;*
- *parts of refinery equipment and piping;*
- *heat exchangers, burners, combustion chambers;*
- *parts of plants and components handling nitric acid;*
- *coins.*

FORMATI SIZES

L'acciaio 430 può essere fornito in rotoli e fogli nelle diverse finiture.

430 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	2.5	6.5	1000	1020
	2.5	6.5	1250	1270
	3.5	6.5	1500	1520
Rotoli in finitura 2D/2B Coils in 2D/2B finish	0.35*	0.79	100	1270
	0.8	3	100	1520
Rotoli in finitura BA Coils in BA finish	0.35*	0.79	100	1270
	0.8	1.5	100	1520
	1.51	2.0	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

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	0.35*	0.79	150	500	250	4000
	0.35*	0.79	501	1000	500	4000
	0.35*	0.79	1001	1250	1000	4000
	0.8	3	150	500	250	4000
	0.8	3	501	1000	500	4000
	0.8	3	1001	1250	1000	4000
	0.8	3	1250	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	2.0	150	250	500	4000
	1.51	2.0	501	1000	500	4000
	1.51	2.0	1001	1250	1000	4000

* La disponibilità dello spessore 0.35 mm sarà verificata su richiesta.

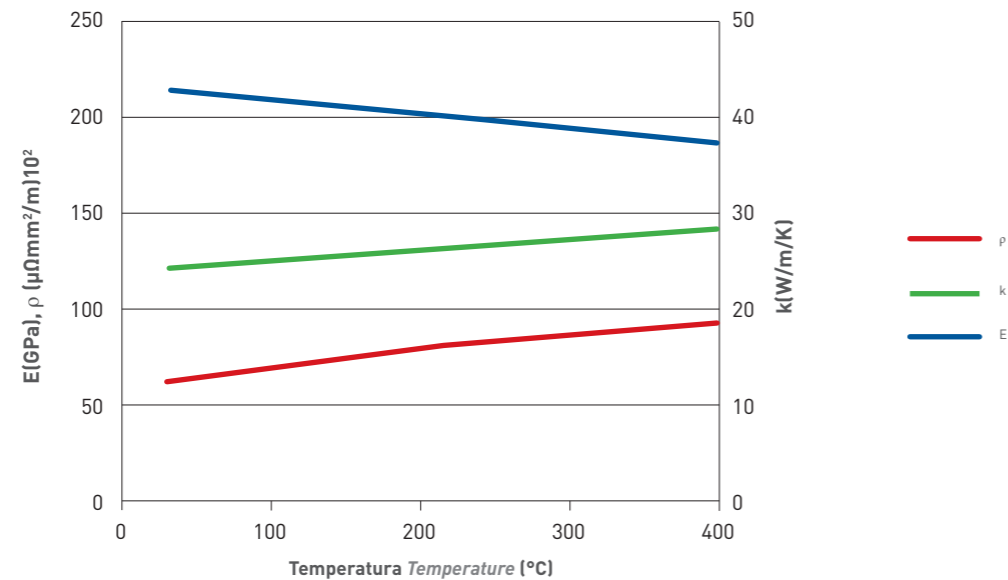
* The availability of the 0.35 mm thickness will be checked on request.

PROPRIETÀ FISICHE PHYSICAL PROPERTIES

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

DENSITÀ DENSITY (Kg/m ³)	MODULO YOUNG YOUNG'S MODULUS (GPa)	DILATAZIONE TERMICA A 100 °C THERMAL EXPANSION AT 100 °C (10 ⁻⁴ /K)	COEFF. POISSON POISSON'S RATIO	CONDUCIBILITÀ TERMICA THERMAL CONDUCTIVITY (W/m/K)	CAPACITÀ TERMICA HEAT CAPACITY (J/kg/K)	RESISTIVITÀ ELETTRICA ELECTRICAL RESISTIVITY (μΩm)	MAGNETISMO MAGNETISM
d	E	α	ν	k	c	ρ	si yes
7700	220	10.5	0.32	25.5	480	0.62	

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.

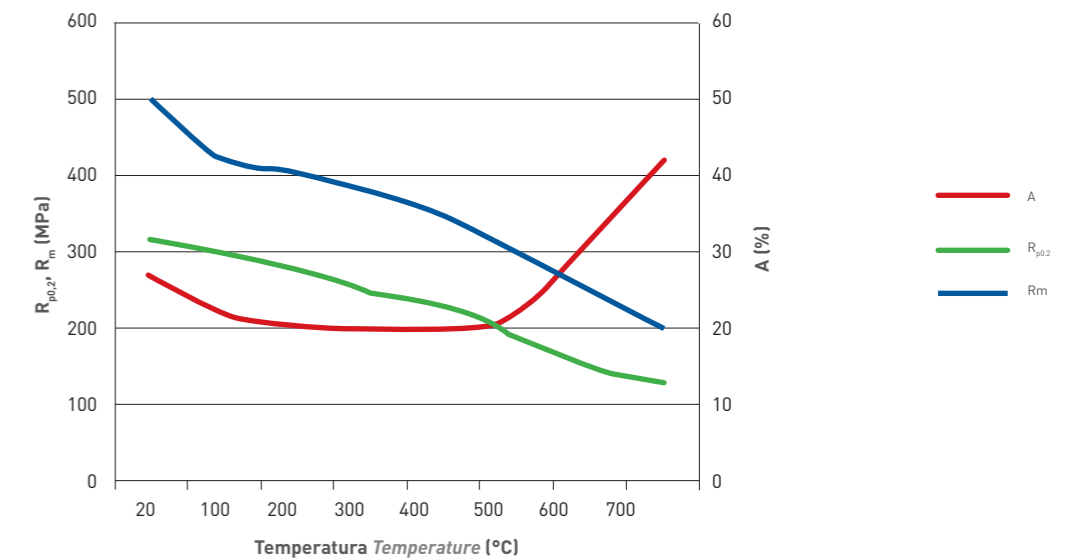
PROPRIETÀ MECCANICHE MECHANICAL PROPERTIES

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 on samples taken perpendicularly to the rolling direction), test carried out according to ISO 6892-1 standard.

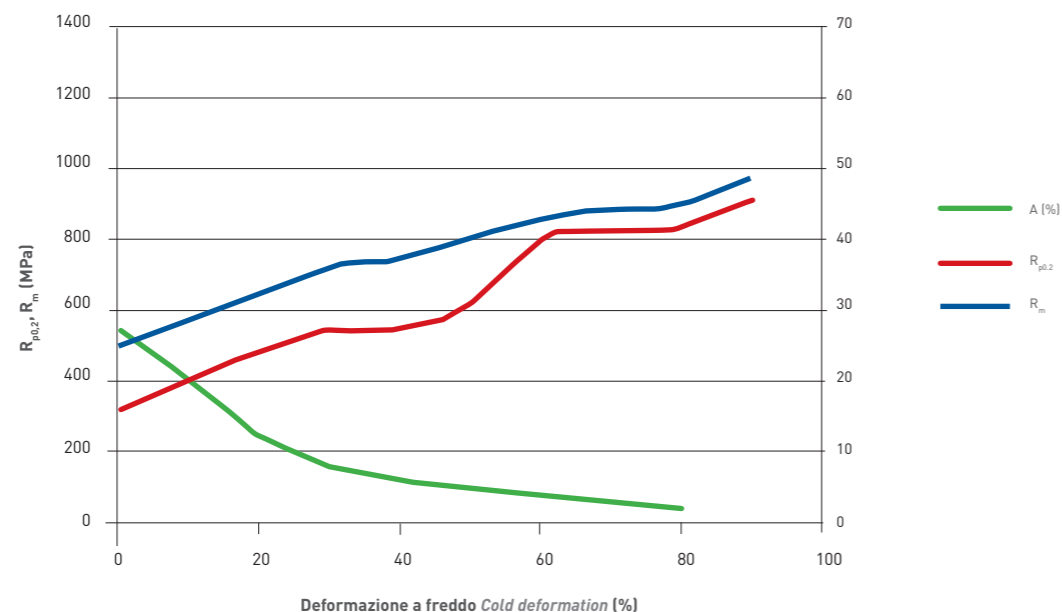
GRADO ACCIAIO / STEEL GRADE	R _{p0.2} (MPa)	R _m (MPa)	A (%)
430 AST valori tipici / typical values	300	500	27
1.4016 EN 10088-2 valori limite / limit values	280 min	430-600	20 min
S43000 ASTM A240 valori limite / limit values	205 min	450 min	22 min

ALTA TEMPERATURA HIGH TEMPERATURE



PROPRIETÀ MECCANICHE MECHANICAL PROPERTIES

CURVA INCRUDIMENTO WORK HARDENING CURVE



Sono disponibili varianti del 430 con proprietà di incrudimento migliorate.
Variants of grade 430 steel are available with improved work hardening properties.

RESISTENZA ALLA CORROSIONE CORROSION RESISTANCE

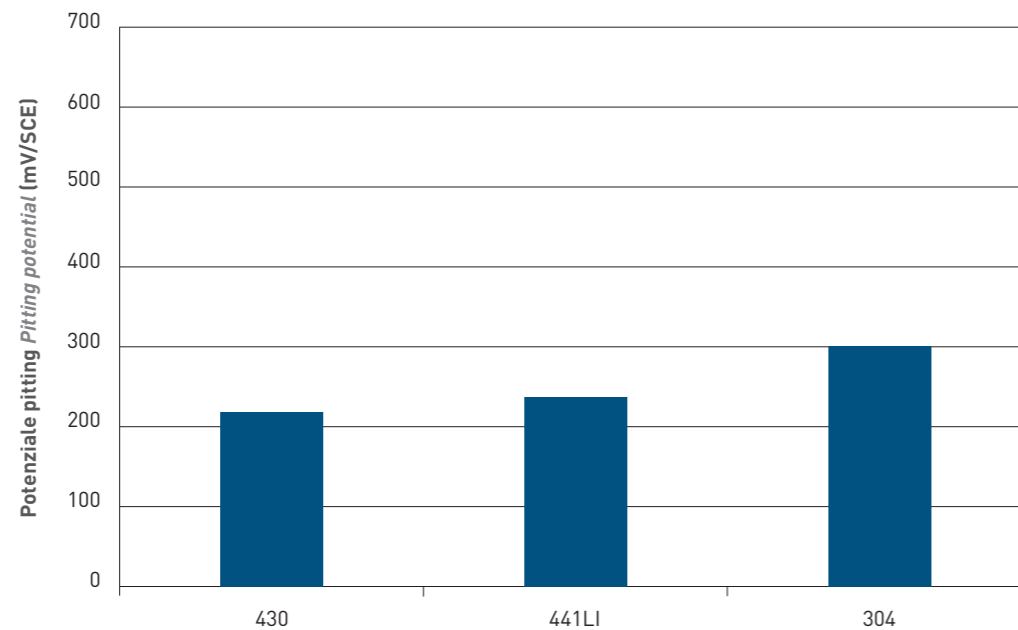
L'acciaio inossidabile 430 AST mantiene l'aspetto superficiale originario negli impieghi domestici, soprattutto quando si esegue una regolare pulizia che ripristina le migliori condizioni per la resistenza alla corrosione del film passivo. Può essere utilizzato per recipienti e oggetti che sono in contatto con sostanze alimentari. Resiste a sali neutri o alcalini a temperatura ambiente. La sua resistenza al pitting in presenza di cloruri è funzione della finitura superficiale. L'adozione di vari criteri di pulizia permette di ottimizzare la resistenza contro la corrosione localizzata.

AST 430 stainless steel maintains its original surface appearance in household appliances, especially with regular cleaning which restores the best corrosion resistance of the passive layer. It can be used for containers and objects that come into contact with foodstuffs. It is resistant to neutral or alkaline salts at room temperature. Its resistance to pitting in the presence of chlorides depends on the surface finish. The use of various cleaning methods greatly improves resistance against localised corrosion.

ACCIAIO / STEEL	PREN		
	Min	Max	Med
430	16.8	18.9	17.3

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

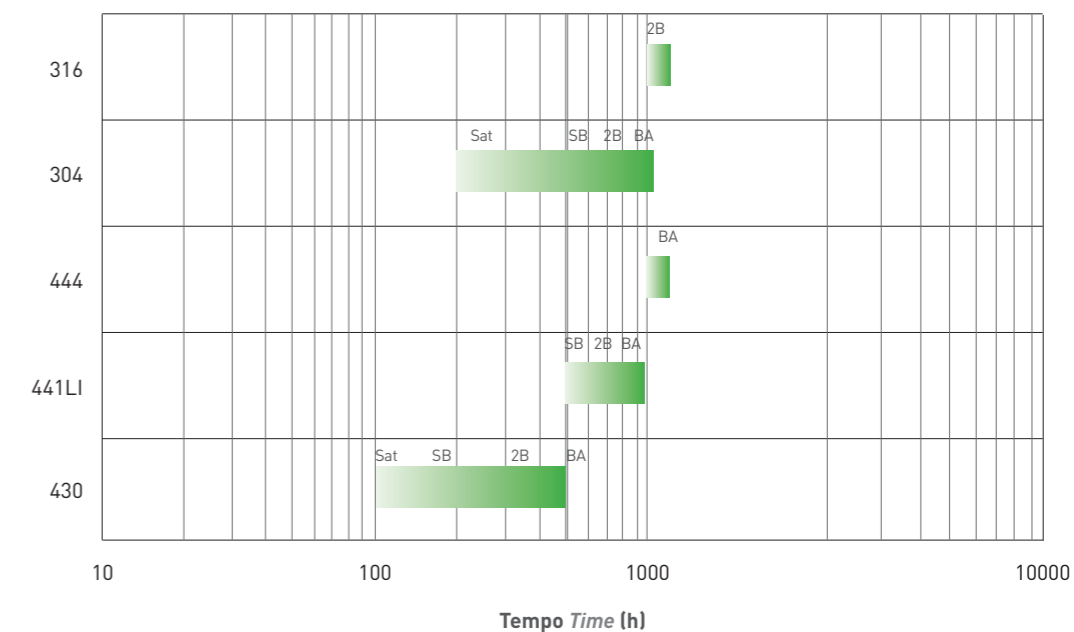


Valori indicativi del potenziale critico di pitting secondo standard ASTM G61 [NaCl 3.56%, T_{amb.}].
Typical values of critical pitting potential according to ASTM G61 standard (NaCl 3.56%, RT).

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 chamber test based on the surface finish (test performed according to ASTM B117 standard).



L'acciaio 430 offre una utile resistenza a fenomeni di tensocorrosione.

430 stainless steel has good resistance to stress corrosion cracking.

FORMABILITÀ FORMABILITY

L'acciaio inossidabile 430 è facilmente lavorabile a freddo mediante piegatura, profilatura, pressatura, stampaggio. Di seguito sono riportati i valori tipici dei principali indici di formabilità riferiti a laminati a freddo ricotti in acciaio 430.

SPESSORE / THICKNESS (mm)	INDICE ERICHSEN / ERICHSEN INDEX (mm)	LIMIT DRAWING RATIO (LDR)
0.4	8.07	2.0
0.5	8.38	
0.6	8.75	
0.8	9.05	

Valori indicativi dell'indice Erichsen e di LDR.
Indicative values of Erichsen Index and LDR.

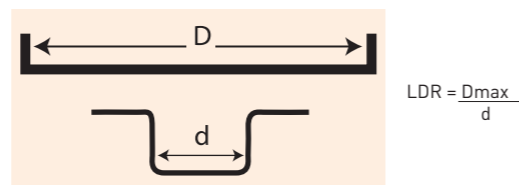


Schema del calcolo dell'indice Erichsen e del LDR (test Swift).
Diagram of calculation of Erichsen index and LDR (Swift test).

Sono disponibili varianti del 430 con caratteristiche di deformabilità e stampabilità migliorate.

430 stainless steel is easily cold workable by all standard processes (bending, pressing and drawing).

The typical values of the main forming indexes are given below for annealed cold-rolled sheets.



$$LDR = \frac{D_{max}}{d}$$

Variants of 430 stainless steel are available with improved deformability and stampability.

SALDABILITÀ WELDABILITY

L'acciaio inossidabile 430 AST può essere saldato con diverse metodologie di giunzione sia tradizionale (GTAW, GMAW) sia ad energia concentrata (es. Laser Beam Welding) che con metodi a resistenza (per punti o in continuo). La saldatura può essere autogena o eseguita con materiale d'apporto. La scelta del consumabile ricade su acciai ferritici con proprietà meccaniche simili a quelle del materiale base o su acciai austenitici (es 309L, 308L...) per migliorare la duttilità del giunto. Come gas protettivo è normalmente usato Ar, Ar/He, Hr/O₂; i gas N₂ e H₂ non devono essere utilizzati perché altamente dannosi per la duttilità del giunto saldato.

I parametri metallurgici da tenere sotto controllo sono l'ingrossamento del grano durante la fase di riscaldamento e la possibile trasformazione dell'austenite in martensite durante il raffreddamento del giunto. A tal fine è opportuno gestire l'apporto termico tramite un corretto set-up dei parametri di saldatura ed un controllo continuo degli stessi durante la fabbricazione.

Le operazioni di pulizia e preparazione del giunto devono essere eseguite in modo accurato per limitare le contaminazioni dovute a precedenti lavorazioni. La pulizia del cordone di saldatura per il ripristino delle condizioni migliori del film passivo anche con l'eventuale utilizzo di sostanze passivanti garantisce una buona resistenza alla corrosione equivalente a quella del materiale base.

AST 430 stainless steel can be welded with different junction technologies, both traditional (GTAW, GMAW) and with concentrated heat (e.g. Laser Beam Welding), as well as resistance methods (spot or continuous weld). Welding can be autogenous or realized with a filler metal. The choice of filler metal typically falls on ferritic steels with mechanical properties similar to those of the base material or on austenitic steels (e.g. 390L, 308L, etc.) in order to improve the ductility of the joint. Ar, Ar/He, Hr/O₂ are normally used as the shielding gas; N₂ and H₂ should not be used because they are extremely harmful to the ductility of the welded joint.

The metallurgical parameters that must be monitored are: grain coarsening during the heating phase and the possible transformation of the austenite in martensite during the cooling phase.

A correct set up of the welding parameters is recommended as well as a continuous check during welding operations. Cleaning operations and welding preparation must be done accurately to limit contamination due to previous working. Cleaning the weld seam is recommended in order to restore the best conditions of the passive layer, even through the use of passivating pastes, that guarantees good corrosion resistance in line with the base material.

TRATTAMENTI TERMICI E FINITURA HEAT TREATMENTS AND FINISHES

L'acciaio è fornito con una microstruttura costituita da ferrite ricristallizzata e carburi. Per ottenere questa microstruttura sono effettuati dei trattamenti termici in continuo, dopo laminazione a freddo. Ad una temperatura subcritica $T < A_{c1}$ (850°C) per un tempo variabile a seconda dello spessore del nastro seguiti da un raffreddamento in aria.

L'acciaio 430 è disponibile nelle seguenti condizioni di fornitura:

ACCIAI SPECIALI TERNI	NORMA / STANDARD ASTM A480	NORMA / STANDARD EN 10088-2	DESCRIZIONE DESCRIPTION
Incrudito <i>Work hardened</i>	TR	2H	Laminato a freddo <i>Cold rolled</i>
Decorato <i>Patterned</i>		2M	Laminato a freddo ricotto brillante skinpassato decorato <i>Cold rolled, polish annealed, skinpassed, decorated</i>
2D	2D	2D	Laminato a freddo ricotto e decapato <i>Cold rolled, annealed and pickled</i>
2B	2B	2B	Laminato a freddo ricotto, decapato e skinpassato <i>Cold rolled annealed, pickled and skinpassed</i>
Bright Annealed	BA	2R	Laminato a freddo, ricotto brillante e skinpassato <i>Cold rolled, polish annealed and skin pass</i>

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®.

The steel is supplied with a microstructure made up of ferrites and carbides. To obtain this microstructure, continuous heat treatments are performed, after cold rolling. At a subcritical temperature $T < A_{c1}$ (850°C) for varying periods depending on the thickness of the strip, followed by air cooling.

430 stainless steel is supplied as follows:

NORMATIVE STANDARDS

L'acciaio inossidabile AST 430 è conforme alle normative ASTM A240 per le designazioni UNS S43000 ed alla norma UNI-EN 10088-2:2014 per il grado 1.4016 (X6Cr17).

L'acciaio 430:

- 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);
- è incluso nella lista degli acciai inox idonei all'utilizzo come prodotto da costruzione o ingegneria civile in ottemperanza al Regolamento 305/11 del Parlamento Europeo.

AST 430 steel complies with the ASTM A240 standard for UNS S43000 designations and with the UNI-EN 10088-2:2014 standard for grade 1.4016 (X6Cr17).

430 Steel:

- *it is included in the positive list of stainless steels suitable for food contact, in compliance with Italian Min. Decree 21.03.1973 and subsequent modifications;*
- *meets the requirements of the NSF/ANSI 51 "Food Equipment Materials" standard and of the FDA (U.S. Food and Drug Administration);*
- *it is included in the list of stainless steels suitable for use in construction or civil engineering in compliance with regulation 305/11 of the European Parliament.*

ACCIAI SPECIALI TERNI**HEAD OFFICE**

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

MARKETING

Tel. +39 0744-490282, Fax +39 0744-490907
marketing.ast@acciaiterni.it

TECHNICAL SALES

technicalsales.ast@acciaiterni.it



ACCIAI
SPECIALI
TERNI