

<b>Qualità materiale</b>	<b>X17CrNi16-2</b>	<b>Acciaio Inossidabile</b>
Numero	<b>1.4057</b>	<b>Martensitico</b>

### Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S% <sup>a)</sup>	Cr%	Ni%	
	max	max	max	max			
0,12-0,22	1,00	1,50	0,040	0,015	15,0-17,0	1,50-2,50	EN 10088-1: 2014
± 0.01	+ 0.05	± 0.04	+ 0.005	+ 0.003	± 0.20	± 0.07	

Scostamenti ammessi per analisi di prodotto.

<sup>a)</sup> Per migliorare la truciolabilità è permesso zolfo 0,015% - 0,030%; per la lucidabilità è raccomandato un tenore di zolfo 0,015% max.

### Temperature in °C

Temperatura di fusione	Deformazione a caldo	Ricottura subcritica	Ricottura di lavorabilità +A	Saldatura MMA elettrodi AWS
1510-1430	1200-930	790-670 aria	750-680 raffreddamento in forno 10 °C/h fino a 600 poi aria	<i>preriscaldamento ricottura dopo s.</i> 350 750
Ricottura isoterma +I	Tempra +Q	Rinvenimento +T	Distensione +SR	giunzione con acciai
non adatta	1030-980 olio / polimero aria (HRC 45 ~)	670-600 veloce in aria forzata	250-210 aria	carbonio legatiCrMo inossidabili E60-E309 E8016-B 2 E309-E308 <i>riparazione o riporto della base</i> E309 speciale

Temperature di trasformazioni in fase di riscaldamento **Ac1** ~ 725, **Ac3** ~ 815 e in fase di raffreddamento **Ms** ~ 145

**Trattamento chimico** - Decapaggio (20 - 50% HNO<sub>3</sub>) a caldo o a freddo

### Proprietà meccaniche

**Materiale trattato termicamente** EN 10088-3: 2014 in condizione 1C, 1E, 1D, 1X, 1G, 2D

sezione		Prova di trazione in longitudinale a +20 °C					
mm		R	Rp 0.2	A%	Kv +20 °C	HB <sup>a)</sup>	<sup>a)</sup> solo per informazione
oltre	fino a	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min (L)	J min (L)	max	
		950 max				295	+A materiale ricotto
	60	800-950	600	14	25		+QT800 materiale
60	160	800-950	600	12	20		bonificato (+T 780-800 °C)
	60	900-1050	700	12	16		+QT900 materiale
60	160	900-1050	700	10	15		bonificato (+T 600-670 °C)

**Barre trasformate a freddo di acciai trattati termicamente** EN 10088-3: 2014 in condizione 2H, 2B, 2G, 2P

sezione		Prova di trazione in longitudinale a +20 °C					
mm		R	HB <sup>a)</sup>	R	Rp 0.2	A%	Kv +20 °C
oltre	fino a	N/mm <sup>2</sup>	max	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min (L)	J min (L)
	10 <sup>b)</sup>	1050	330	850-1100	750	7	
10	16	1050	330	850-1100	700	7	
16	40	1000	310	800-1050	650	9	25
40	63	950	295	800-1000	650	12	25
63	160	950	295	800-950	650	12	16
		+A materiale ricotto		+QT800 materiale bonificato			

<sup>a)</sup> solo per informazione

<sup>b)</sup> nella gamma 1 mm ≤ d < 5 mm i valori sono validi solo per i tondi - le proprietà meccaniche delle barre non tonde con spessore < 5 mm devono essere concordate al momento della richiesta e dell'ordine

**Fucinato** EN 10250-4: 2001

sezione		Prova di trazione in longitudinale a +20 °C						
mm		R	Rp 0.2	A%	A%	Kv +20 °C	Kv +20 °C	HB
oltre	fino a	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min (L)	min (T)	J min (L)	J min (T)	max
	250	1000 max						295
	250	800-950	600	10	8	20	15	+A ricotto
	250	900-1050	700	10	8	15	10	+QT800 bonificato
								+QT900 bonificato

**Tabella di rinvenimento** valori a temperatura ambiente su tondo laminato Ø 10 mm dopo tempra a 1000 °C in olio

<b>R</b>	N/mm <sup>2</sup>	1580	1490	1460	1440	1400	1360	1250	1080	910	800
<b>Rp 0.2</b>	N/mm <sup>2</sup>	1290	1240	1220	1190	1130	1060	980	860	780	690
<b>A</b>	%	14	15	15	14	14	15	16	17	18	19
<b>Kv</b>	J	20	22	27	18	10	18	27	30	34	38
<b>Rinvenimento °C</b>		<b>200</b>	<b>300</b>	<b>350</b>	<b>400</b>	<b>450</b>	<b>500</b>	<b>550</b>	<b>600</b>	<b>650</b>	<b>700</b>

**Tabella di incrudimento** (laminato a caldo +QT+C). Valori indicativi

<b>R</b>	N/mm <sup>2</sup>	836	900	910	930	945	965	990	1000	1020
<b>Rp 0.2</b>	N/mm <sup>2</sup>	720	754	792	820	804	880	910	920	950
<b>A</b>	%	23	18	16	14	14	14	14	13	13
<b>Riduzione %</b>		<b>0</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>20</b>

**Valori minimi di snervamento a temperature elevate**, materiale bonificato EN 10088-3: 2014

<b>Rp 0.2</b>	N/mm <sup>2</sup>	515	495	475	460	440	405	355	+QT800	
<b>Rp 0.2</b>	N/mm <sup>2</sup>	565	525	505	490	470	430	375	+QT900	
<b>Prova a</b>	<b>°C</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>300</b>	<b>350</b>	<b>400</b>		

<b>Espansione termica</b>	10 <sup>-6</sup> · K <sup>-1</sup>	▶		10.0	10.5	10.5	10.5			
<b>Modulo elastico</b>	longitudinale GPa	215	212	205	200	190				
<b>Numero di Poisson</b>	$\nu$	0.144	0.138							
<b>Resistività elettrica</b>	$\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$	0.70								
<b>Conduttività elettrica</b>	Siemens·m/mm <sup>2</sup>	1.43								
<b>Calore specifico</b>	J/(Kg·K)	460	500	590	720	860				
<b>Densità</b>	Kg/dm <sup>3</sup>	7.70								
<b>Conducibilità termica</b>	W/(m·K)	25								
<b>Permeabilità magnetica relativa</b>	$\mu_r$	700-1100 ~								
<b>°C</b>		<b>20</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>600</b>	<b>800</b>		

Il simbolo ▶ indica fra 20 °C e 100 °C, 20 °C e 200 °C .....

<b>Resistenza alla corrosione</b> fra tutti i martensitici è quello che resiste meglio alla corrosione	Acqua dolce	Atmosfera		Azione chimica			x acido nitrico, acqua alcalina e di pozzo
	x	industriale	marina	media	ossidante	riducente	

<b>Magnetico</b>	sì
<b>Truciolabilità</b>	buona allo stato ricotto, media e in funzione della durezza del materiale allo stato bonificato
<b>Indurimento</b>	mediante tempra
<b>Temperatura di servizio in aria</b>	fino a 750 °C in servizio continuo e 800 °C in servizio intermittente

<b>Europa</b>	<b>USA</b>	<b>USA</b>	<b>Cina</b>	<b>Russia</b>	<b>Giappone</b>	<b>India</b>	<b>Corea</b>
EN	UNS	ASTM	GB	GOST	JIS	IS	KS
X17CrNi16-2	S43100	<b>431</b>	1Cr17Ni2	14Ch17N2	SUS 431	15Cr16Ni2	STS 431

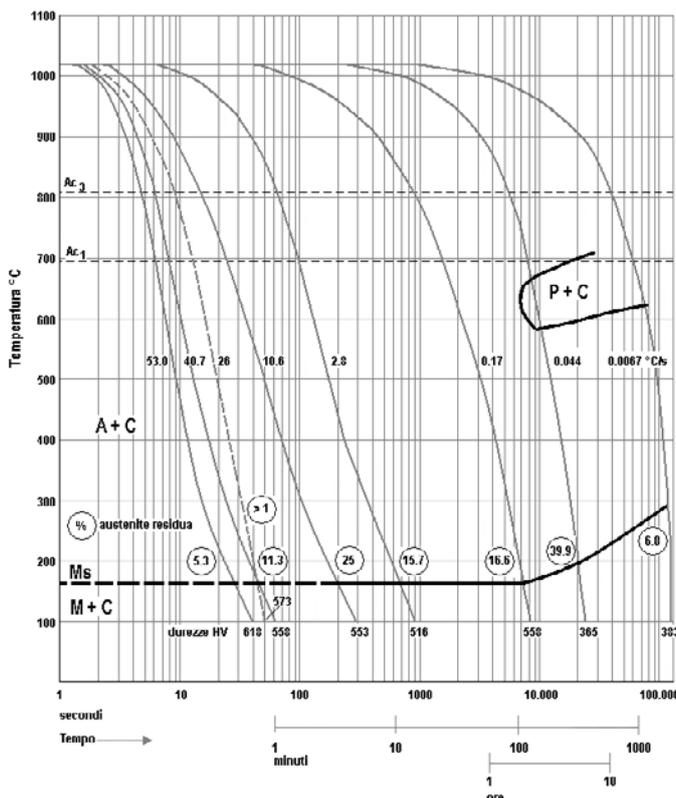


Diagramma CCT acciaio AISI 431  
Trasformazione a Raffreddamento Continuo  
(Continuous-Cooling-Transformation)

austenitizzazione 1040 °C