

<b>Qualità materiale</b>	<b>X12Cr13</b>	<b>Acciaio Inossidabile</b>	<i>Scheda Dati rev. 2018</i>
Numero	<b>1.4006</b>	<b>Martensitico</b>	<i>Lucefin Group</i>

### Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S% <sup>a)</sup>	Cr%	Ni%	
	max	max	max	max		max	
0,08-0,15	1,00	1,50	0,040	0,030	11,5-13,5	0,75	EN 10088-3: 2014
± 0.01	+ 0.05	± 0.04	+ 0.005	± 0.005	± 0.15	+ 0.03	

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	Ricottura completa	Saldatura MMA elettrodi AWS	
1530-1480	1190-900	790-730 aria	825-745 aria	870-840 raffr. 15 °C/h fino a 590 poi aria	<i>preiscaldo</i>	<i>ricottura dopo s.</i>
					200	750-700
Ricottura isoterma +I	Tempra +Q	Rinvenimento +T	Distensione +SR	<i>giunzione con acciai</i>		
885-830 raffredd. 30 °C/h fino a 705 poi aria	1000-950 olio / polimero (HRC 36 ~)	780-650 veloce in aria forzata	200 aria	carbonio	legati CrMo	inossidabili
				E60 xx	E8018-B 2	E309 – E308
				<i>riparazione o riporto della base</i>		
				E410		

Temperature di trasformazioni in fase di riscaldamento **Ac1** ~ 810, **Ac3** ~ 885 e in fase di raffreddamento **Ms** ~ 340, **Mf** ~ 190

**Trattamento chimico** - Decapaggio (10 - 15% HNO<sub>3</sub>) + (0.5 - 1.5 HF) 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 <sub>2</sub> +20 °C	HBW <sup>a)</sup>	<sup>a)</sup> solo per informazione
oltre	fino a	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min	J min	max	
		730 max	-	-	-	220	+A materiale ricotto
	160	650-850	450	15	25	-	+QT650 materiale bonificato

**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	HBW <sup>a)</sup>	R	Rp 0.2	A%	Kv <sub>2</sub> +20 °C	
oltre	fino a	N/mm <sup>2</sup> max	max	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min	J min	
	10 <sup>b)</sup>	880	280	700-1000	550	9	-	
	16	880	280	700-1000	500	9	-	
	16	800	250	650-930	450	10	25	
	40	760	230	650-880	450	10	25	
	63	730	220	650-850	450	15	25	
								+A materiale ricotto
								+QT650 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** UNI EN 10250-4: 2001

sezione		Prova di trazione in longitudinale a +20 °C					
mm		R	Rp 0.2	A%	Kv +20 °C	HB	
oltre	fino a	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min	J min	max	
		730 max	-	-	-	220	+A ricotto
	160	650-850	450	15	25	-	+QT650 bonificato

**Tabella di rinvenimento** valori a temperatura ambiente su tondo Ø 10 mm dopo tempra a 980 °C in olio

<b>R</b>	N/mm <sup>2</sup>	1490	1450	1420	1410	1430	1450	1420	1150	860	740	690
<b>Rp 0.2</b>	N/mm <sup>2</sup>	1210	1170	1150	1150	1160	1180	1140	870	650	550	500
<b>A</b>	%	10.8	10.8	10.9	12.0	12.5	13.0	16.0	16.5	18.0	20.0	21.5
<b>Kv</b>	J	35	40	36	29	28	27	28	30	41	49	100
<b>Rinvenimento °C</b>		<b>200</b>	<b>250</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>

**Curva di transizione** determinata con resilienze Kv. Materiale temprato a 970 °C in olio

Valore medio	J	6	16	26	50	80	120	140	150	170	rinvenimento a 790 °C	<b>690</b>
Valore medio	J	5	12	18	26	50	84	110	114	140	rinvenimento a 665 °C	<b>820</b>
Valore medio	J	4	6	8	14	26	36	76	78	120	rinvenimento a 595 °C	<b>950</b>
Prove a	°C	-160	-120	-80	-40	0	+40	+80	+100	+200	<b>resistenza a rottura</b>	<b>N/mm<sup>2</sup></b>

**Tabella di incrudimento** (laminato a caldo +A+C). Valori indicativi. Incremento valore di rottura: ~ 6,2 N/mm<sup>2</sup> ogni 1% di riduzione

<b>R</b>	N/mm <sup>2</sup>	580	650	700	750	790	800	850	920	1050
<b>Rp 0.2</b>	N/mm <sup>2</sup>	380	500	580	600	690	720	780	810	900
<b>A</b>	%	20	10	8	8	8	8	8	8	7
Riduzione %		<b>0</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>

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

<b>Rp 0.2</b>	N/mm <sup>2</sup>	420	410	400	385	365	355	305	+QT 650
Prova a	°C	<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>	▶	10.5	11.0	11.5	12.0
<b>Modulo elastico</b>	longitudinale GPa	215	212	205	200	190
<b>Numero di Poisson</b>	v	0.235	0.210			
<b>Resistività elettrica</b>	Ω · mm <sup>2</sup> /m	0.60				
<b>Conduttività elettrica</b>	Siemens·m/mm <sup>2</sup>	1.67				
<b>Calore specifico</b>	J/(Kg·K)	460				
<b>Densità</b>	Kg/dm <sup>3</sup>	7.70				
<b>Conducibilità termica</b>	W/(m·K)	30				
<b>Permeabilità magnetica relativa</b>	μr	900 <sup>1)</sup>				
°C		<b>20</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>

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

<sup>1)</sup> 900 max per materiale allo stato naturale, 750 max per materiale con ricottura completa.

<b>Resistenza alla corrosione</b>	Atmosfera	Azione chimica	x petrolio, benzina, alcool, ammoniaca, mercurio, alimenti
Acqua dolce	<i>industriale marina</i>	<i>media ossidante riducente</i>	
x		x	

<b>Magnetico</b>	sì
<b>Truciolabilità</b>	buona su materiale ricotto e bonificato
<b>Indurimento</b>	mediante tempra
<b>Temperatura di servizio in aria</b>	fino a 705 °C in servizio continuo e 815 °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
X12Cr13	S41000	<b>410</b>	1Cr12	12Ch13	SUS 410	X12Cr12	STS 410

Diagramma schematico - Perdita di Resistenza alla corrosione - acciaio AISI 410.

