

Qualità materiale	X12Cr13	Acciaio Inossidabile
Numero	1.4006	Martensitico

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S% ^{a)}	Cr%	Ni%	
	max	max	max	max		max	
0,08-0,15	1,00	1,50	0,040	0,015	11,5-13,5	0,75	EN 10088-1: 2014
± 0.01	+ 0.05	+ 0.04	+ 0.005	+ 0.003	± 0.15	± 0.03	

Scostamenti ammessi per analisi di prodotto.

^{a)} 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>preriscaldamento</i> 200 <i>ricottura dopo s.</i> 750-700
Ricottura isoterma +I	Tempra +Q	Rinvenimento +T	Distensione +SR		<i>giunzione con acciai</i> carbonio legati CrMo inossidabili E60 xx E8018-B 2 E309 - E308 <i>riparazione o riporto della base</i> E410
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		

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

Trattamento chimico - Decapaggio (20 - 50% HNO₃) 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 ^{a)}	a) solo per informazione
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² 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	HB ^{a)}	R	Rp 0.2	A%	Kv +20 °C
oltre	fino a	N/mm ² max	max	N/mm ²	N/mm ² min	min	J min
	10 ^{b)}	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

a) solo per informazione

b) 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%	Kv +20 °C	HB	
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² 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

	N/mm ²	1490	1450	1420	1410	1430	1450	1420	1150	860	740	690
R	N/mm ²	1210	1170	1150	1150	1160	1180	1140	870	650	550	500
Rp 0.2	N/mm ²	10.8	10.8	10.9	12.0	12.5	13.0	16.0	16.5	18.0	20.0	21.5
A	%	35	40	36	29	28	27	28	30	41	49	100
Kv	J											
Rinvenimento	°C	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700

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	690
Valore medio	J	5	12	18	26	50	84	110	114	140	rinvenimento a 665 °C	820
Valore medio	J	4	6	8	14	26	36	76	78	120	rinvenimento a 595 °C	950
Prove a	°C	-160	-120	-80	-40	0	+40	+80	+100	+200	resistenza a rottura	N/mm²

Tabella di incrudimento (laminato a caldo +A+C). Valori indicativi. Incremento valore di rottura: ~ 6,2 N/mm² ogni 1% di riduzione

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

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

Rp 0.2	N/mm ²	420	410	400	385	365	355	305	+QT 650
Prova a	°C	100	150	200	250	300	350	400	

Espansione termica	10 ⁻⁶ · K ⁻¹	▶	10.5	11.0	11.5	12.0
Modulo elastico	longitudinale GPa	215	212	205	200	190
Numero di Poisson	ν	0.235	0.210			
Resistività elettrica	$\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$	0.60				
Conduttività elettrica	Siemens·m/mm ²	1.67				
Calore specifico	J/(Kg·K)	460				
Densità	Kg/dm ³	7.70				
Conducibilità termica	W/(m·K)	30				
Permeabilità magnetica relativa	μ_r	900 ¹⁾				
°C		20	100	200	300	400

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

1) 900 max per materiale allo stato naturale, 750 max per materiale con ricottura completa.

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

Magnetico	si
Truciolabilità	buona su materiale ricotto e bonificato
Indurimento	mediante tempra
Temperatura di servizio in aria	fino a 705 °C in servizio continuo e 815 °C in servizio intermittente

Europa	USA	USA	Cina	Russia	Giappone	India	Corea
EN	UNS	ASTM	GB	GOST	JIS	IS	KS
X12Cr13	S41000	410	1Cr12	12Ch13	SUS 410	X12Cr12	STS 410

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

