

Qualità materiale	X46Cr13	Acciaio Inossidabile
Numero	1.4034	Martensitico

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S% a)	Cr%	
0,43-0,50	max 1,00	max 1,00	max 0,040	max 0,015	12,5-14,5	EN 10088-1: 2014
± 0.02	+ 0.05	+ 0.03	+ 0.005	+ 0.003	± 0.15	

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	Ricristallizzazione +RA	Ricottura di lavorabilità +A	Saldatura MMA elettrodi AWS
1480-1470	1180-930	non adatta	850-750 raffreddamento lento fino a 600 poi aria	preriscaldamento 250-200 ricottura dopo s. 750
Tempra +Q	Rinvenimento +T	Distensione +SR	Distensione dopo +C	giunzione con acciai
1050-950 olio / aria (HRC 50 ~)	700-650 veloce in aria forzata	200 aria	650-600 raffreddamento in forno	carbonio legati CrMo inossidabili E70 xx E8016-B 2 E309-E308 riparazione o riporto della base E420

Temperature di trasformazioni in fase di riscaldamento **Ac1** ~ 805, **Ac3** ~ 870 e in fase di raffreddamento **Ms** ~ 280, **Mf** ~ 130

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	
		800 max				245	+A ricotto
	160	850-1000	650	10	12		+QT850 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)	950	305	900-1150	700	7	
	16	950	305	900-1150	700	7	
	16	900	280	850-1100	650	8	12
	40	840	260	850-1000	650	8	12
	63	800	245	850-1000	650	10	12
		+A materiale ricotto		+QT850 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

sezione		Prova di trazione in longitudinale a +20 °C					
mm		R	Rp 0.2	A%	Kv +20 °C	HB a)	
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min	J min	max	
						245	+A ricotto

a) solo per informazione

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

	R	Rp 0.2	A	Kv	Rinvenimento °C						
	N/mm ²	1800	1700	1700	1690	1680	1640	1300	1000	840	750
	N/mm ²	1400	1320	1300	1300	1290	1250	1000	700	600	550
	%	6	8	8	9	9	10	11	13	16	16
	J	14	20	18	14	12	12	14	20	28	40
		200	300	350	400	450	500	550	600	650	700

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

R	Riduzione %										
N/mm ²	650	750	755	760	770	795	805	835	900	930	960
	0	5	6	8	10	15	18	20	25	30	36

Espansione termica	$10^{-6} \cdot K^{-1}$	►	10.5	11.0	11.5	12.0	
Modulo elastico	longitudinale	GPa	215	212	205	190	
Numero di Poisson	ν		0.235				
Resistività elettrica	$\Omega \cdot mm^2/m$		0.55				
Conduttività elettrica	Siemens	$\cdot mm^2/m^2$	1.82				
Calore specifico	J/(Kg·K)		460				
Densità	Kg/dm ³		7.70				
Conducibilità termica	W/(m·K)		30				
Permeabilità magnetica relativa	μ_r		700 ~				
°C			20	100	200	300	400

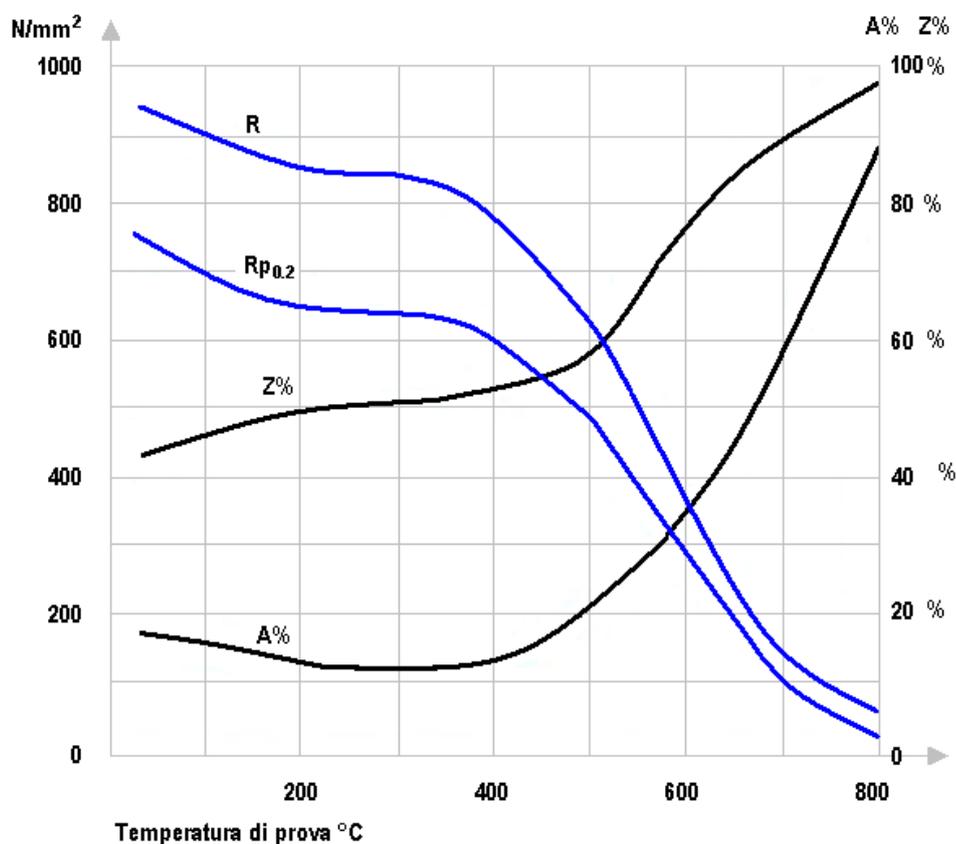
Il simbolo ► indica fra 20 °C e 100 °C, 20 °C e 200 °C

Resistenza alla corrosione	Atmosfera		Azione chimica			x ruggine, acido nitrico diluito e in stato passivo deboli acidi organici
Acqua dolce	<i>industriale</i>	<i>marina</i>	<i>media</i>	<i>ossidante</i>	<i>riducente</i>	
x						

Magnetico	sì
Truciolabilità	buona allo stato ricotto
Indurimento	mediante tempra
Temperatura di servizio in aria	fino a 650 °C in servizio continuo e 750 °C in servizio intermittente

Europa	USA	USA	Cina	Russia	Giappone	India	Corea
EN	UNS	ASTM	GB	GOST	JIS	IS	KS
X46Cr13	(S42000)	(420)		(4Ch13)			

Comportamento delle caratteristiche meccaniche a temperature elevate



Valori indicativi ottenuti su tondo 16 mm temprato a 1000 °C in olio e rinvenuto a 650 °C