

Qualità materiale	X20Cr13	Acciaio Inossidabile
Numero	1.4021	Martensitico

Composizione chimica

C%	Si% max	Mn% max	P% max	S% ^{a)} max	Cr%	
0,16-0,25	1,00	1,50	0,040	0,015	12,0-14,0	EN 10088-1: 2014
± 0.01	+ 0.05	± 0.04	+ 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	Ricottura subcritica	Ricottura di lavorabilità +A	Ricottura completa	Saldatura MMA elettrodi AWS
1510-1460	1200-930	790-730 aria	825-745 aria	900-870 raffr. 15 °C/h fino a 590 poi aria	<i>preiscaldamento</i> <i>ricottura dopo s.</i> 250-200 750
Ricottura isoterma +I	Tempra +Q	Rinvenimento +T	Distensione +SR		<i>giunzione con acciai</i> carbonio legatiCrMo inossidabili E60 xx E8018-B 2 E309 <i>riparazione o riporto della base</i> E420 - E410
885-830 raffr. 30 °C/h fino a 705 poi aria	1050-950 olio/polimero aria (HRC 46 ~)	700-650 veloce in aria forzata	250-150 aria		

Temperature di trasformazioni in fase di riscaldamento **Ac1** ~ 790, **Ac3** ~ 850 e in fase di raffreddamento **Ms** ~ 240, **Mf** ~ 90

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	
		760 max				230	+A ricotto
	160	700-850	500	13	25		+QT700 bonificato
	160	800-950	600	12	20		+QT800 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)}	910	290	750-1000	600	8		
10	16	910	290	750-1000	550	8		
16	40	850	260	700-950	500	10	25	
40	63	800	230	700-900	500	12	25	
63	160	760	220	700-850	500	13	25	
		+A materiale ricotto			+QT700 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	
		760 max				230	+A ricotto
	160	700-850	500	13	25		+QT700 bonificato
	160	800-950	600	12	20		+QT800 bonificato

Tabella di rinvenimento valori a temperatura ambiente su tondo Ø 10 mm dopo tempra a 970 °C in olio

	R	N/mm ²	1650	1550	1540	1530	1530	1500	1200	900	790	600
Rp 0.2	N/mm ²	1320	1280	1260	1250	1230	1180	980	680	600	560	
A	%	12	11	10.5	10.5	11	12	15	17	18	20	
Kv	J	25	22	18	12	10	12	18	32	36	60	
Rinvenimento °C		200	300	350	400	450	500	550	600	650	700	

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

R	N/mm ²	580	650	670	680	685	690	720	745	760
Riduzione %		0	8	10	12	14	16	18	20	22

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

R	N/mm ²	760	810	830	840	855	870	880	895
Rp 0.2	N/mm ²	570	740	770	780	795	800	820	830
A	%	18	16	15	15	14	13	12	11
Riduzione %		0	8	10	12	14	16	18	20

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

Rp 0.2	N/mm ²	460	445	430	415	395	365	330	materiale +QT700
Rp 0.2	N/mm ²	515	495	475	460	440	405	355	materiale +QT800
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		31			
Permeabilità magnetica relativa	μ_r	950					
°C		20	100	200	300	400	

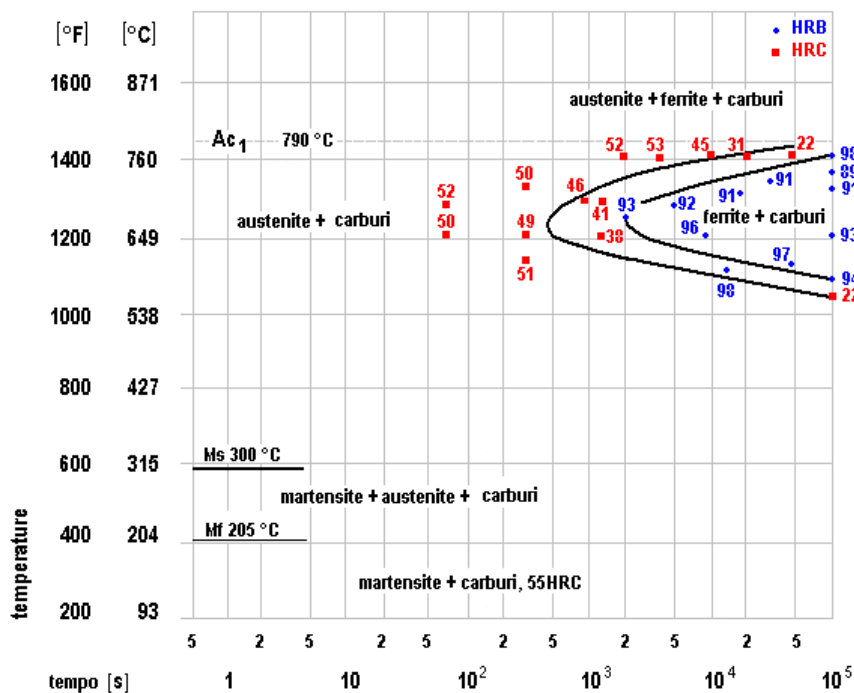
Il simbolo ▶ indica fra 20 °C e 100 °C, 20 °C e 200 °C

1) 950 max per materiale con ricottura completa.

Resistenza alla corrosione	Atmosfera		Azione chimica			x ambienti aggressivi privi di sostanze cloro- derivate
Acqua dolce	industriale	marina	media	ossidante	riducente	
x						

Magnetico	si
Truciolabilità	buona
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
X20Cr13	(S42000)	(420)	2Cr13	20Ch13	SUS 420J1		STS 420J1

Acciaio AISI 420 diagramma T.T.T (Trasformazione – Tempo – Temperatura)

Temperatura di Curie 700 °C