

Qualità materiale	20MnCr5
Norma di riferimento	EN 10084: 2008
Numero	1.7147

Composizione chimica

C%	Si% max	Mn%	P% max	S% max	Cr%	Scostamenti ammessi per analisi di prodotto
0,17-0,22 ± 0.02	0,40 + 0.03	1,10-1,40 ± 0.05	0,025 + 0.005	0,035 + 0.005	1,00-1,30 ± 0.05	

Per il tipo 20MnCr5 N° 1.7149 S% 0.020-0.040 ± 0.005 sul prodotto

A richiesta può essere fornito con Pb% 0.15-0.35

Temperature in °C

Deformazione a caldo	Normalizzazione	Tempra nucleo	Carbonitrurazione	Cementazione	Tempra superf. cementata	Rinvenimento
1150-850	860-880 aria (HB 140-201)	860-890 olio, polimero o bagno sale	750-930 gassosa	880-930	810-840 olio, polimero o bagno sale	150 200
Ricottura di lavorabilità +A	Ricottura isotermica	Ricottura globulare	Tempra Jominy	Preriscaldamento per saldatura	Distensione dopo saldatura	
750-770 raffredd. 15 °C/h fino a 680 sosta raffr. a 400 sosta, poi aria (HB max 217)	860 raff. forno fino a 650 poi aria (HB 170-217)	720-740 raff. forno fino a 670 sosta raffr. a 300 poi aria (HB 152-201)	870 acqua	La saldatura deve essere fatta sullo stato ricotto e prima della cementazione 150-350 Ac1 Ac3	600 raffr. forno Ms * nucleo ** strato cementato 390* 200**	
Ricottura di Trasformazione +FP	950-1000 raffreddamento rapido fino a 630-650 mantenimento 3 h poi aria (HB152-201)			Laminato Stato naturale	Distensione	
				----	600-620 (HB max 295)	

Proprietà meccaniche e fisiche

Laminati a caldo caratteristiche di riferimento su barrotto con **tempra a nucleo** UNI 7846: 1978 Solo come riferimento.

sezione mm barrotto	Prova di trazione e resilienza in longitudinale a 20 °C						HB
	R	Rp 0.2	A%	C%	Kcu		
	N/mm ²	N/mm ² min.	min.	min.	J min.		
11	1230-1570	930	7	--	17.5	363-438	
30	930-1230	690	8	--	20	278-363	a titolo informativo
63	780-1080	540	9	--	25	232-327	a titolo informativo

Tabella di rinvenimento valori a temperatura ambiente su tondo Ø 10 mm dopo tempra a 870 °C in olio

	426	426	421	421	415	409	395	381	362	336	294	261	240	224
HB														
HRC	45.5	45.5	45	45	44.5	44	42.5	41	39	36	31	26.5	22.5	--
R N/mm ²	1500	1500	1490	1480	1460	1430	1370	1300	1210	1100	980	875	795	740
Rp 0.2 N/mm ²	1060	1140	1190	1230	1240	1240	1220	1180	1090	960	850	750	670	600
A %	11.5	11.9	12.0	12.0	11.9	11.8	11.9	12.2	12.8	14.0	16.0	18.8	21.8	23.2
C %	48	49	50	52	53	55	56	58	60	62	64	67	70	72
Kv J	38	40	40	40	38	38	32	34	75	75	100	128	145	155
HRC strato cementato	64.5	64	63	60.5	59	57	--	--	--	--	--	--	--	--
Rinvenimento °C	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700

20MnCrS5 1.7149 EN 10277-4: 2008

sezione mm		Ricottura di addolcimento +A +SH, +SL Pelato Rullato, Rettificato	Ricottura di addolcimento +A +C Trafilato a freddo	Trattato per struttura ferritico-perlitica +FP +SH Pelato Rullato, Rettificato	Trattato per struttura ferritico-perlitica +FP +C Trafilato a freddo
oltre	fino a	HB max	HB max	HB	HB
5 ^{a)}	10	--	270	--	--
	16	--	260	--	--
	40	217	255	152-201	152-250
	63	217	250	152-201	152-245
	100	217	250	152-201	152-245

a) per spessori inferiori a 5 mm le durezze possono essere concordate in fase di offerta o ordine

Fucinato UNI 8550: 1984 Solo come riferimento.

sezione mm		Prova di trazione in longitudinale e resilienza a 20 °C								
		R	Rp 0.2	A% L	A% T	A% Q	Kcu L	Kcu T	Kv L	HB
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min	min	min	J min	J min	J min	<i>per inform.</i>
	11	1225-1570	930	7	--	--	17.5	--	--	361-438
	25	930-1225	685	8	--	--	20	--	--	278-361
	50	785-1080	540	9	--	--	25	--	--	234-327

Caratteristiche meccaniche ricavate da barrotto di riferimento sottoposto a tempra di **nucleo** e disteso

L = longitudinale T = tangenziale Q = radiale

EN 10084: 2008 Valori di temprabilità Jominy in HRC grandezza grano 5 minimo

distanza dall'estremità temprata in mm

	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	--	H
min	41	39	36	33	30	28	26	25	23	21	--	--	--	--	--	--	normale
max	49	49	48	46	43	42	41	39	37	35	34	33	32	--	--	--	

Temperatura Prove a °C	Modulo Elastico N/mm ²		Rp 0.2 N/mm ²		Espansione termica [(m/m.K) • 10 ⁻⁶ °C ⁻¹]
	E long.	G tang.	Ø < 250 mm	Ø 250-500	
20	210000	80000	--	--	--
100	205000	78000	--	--	11.1
200	195000	75000	--	--	12.1
300	--	--	--	--	12.9
400	175000	67000	--	--	13.5
500	--	--	--	--	14.1
600	155000	59000	--	--	--

Calore specifico J/(Kg.K)	Densità Kg/dm ³	Conducibilità Termica W/(m.K)	Resistività Elettrica Ohm.mm ² /m	Conduttività Siemens.m/mm ²
460	7.85	41	0.16	6.25

EUROPA EN	ITALIA UNI	SPAGNA UNE	GERMANIA DIN	FRANCIA AFNOR	UK B.S.	SVEZIA SS	USA AISI/SAE
20MnCr5	20MnCr5	F150.D	20MnCr5	20MC5	--	--	5120