

Qualità materiale	20NiCrMo2-2
Norma di riferimento	EN 10084: 2008
Numero	1.6523

Composizione chimica

C%	Si% max	Mn%	P% max	S% max	Cr%	Mo%	Ni%	
0,17-0,23 ± 0.02	0,40 + 0.03	0,65-0,95 ± 0.04	0,025 + 0.005	0,035 + 0.005	0,35-0,70 ± 0.05	0,15-0,25 ± 0.03	0,40-0,70 ± 0.05	Scostamenti ammessi per analisi di prodotto .

Per il tipo 20NiCrMoS2-2 n° 1.6526 S% 0.020-0.040 scostamento di prodotto ± 0.005

A richiesta può essere fornito con Pb% 0.15-0.35

Temperature in °C

Deformazione a caldo	Laminato stato naturale +AR	Normalizzazione +N	Tempra nucleo	Cementazione	Tempra superf. cementata	Distensione +SR
1100-900	(HB max 230)	860-880 aria	860-900 olio, polimero o bagno sale	880-980	800-830 olio, polimero o bagno sale	150 200
Ricottura di lavorabilità +A	Ricottura isotermica +I	Ricottura +FP	Tempra provetta Jominy	Preriscaldamento per saldatura	Distensione dopo saldatura	
700 raffr. 10 °C/h fino a 600 poi aria (HB max 212)	850 raff. forno fino a 650 poi aria (HB 161-212)	950-1000 raffreddamento rapido in forno (HB 149-194)	870 acqua	La saldatura deve essere fatta sullo stato ricotto e prima della cementazione 150-350 Ac1	600 raffr. forno Ms * nucleo ** strato cementato 380* 200**	
				735	820	

Proprietà meccaniche

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					
	R N/mm ² .	Rp 0.2 N/mm ² min.	A% min.	C% min.	Kcu J min.	HB
11	1180-1570	930	7		27.5	354-438
30	830-1130	590	10		30	249-339 a titolo informativo
63	690-980	490	11		30	210-295 a titolo informativo

Tabella di rinvenimento valori a temperatura ambiente su tondo Ø 10 mm dopo tempra a 860 °C in olio

HB	415	409	409	404	390	385	376	357	344	319	294	264	240	213
HRC	44.5	44	44	43.5	42	41.5	40.5	38.5	37	34	31	27	22.5	
R N/mm ²	1440	1430	1425	1410	1340	1335	1270	1200	1140	1050	975	885	800	700
Rp 0.2 N/mm ²	1060	1110	1160	1180	1180	1170	1135	1080	1025	950	870	785	700	600
A %	11.2	11.8	12.0	12.0	11.8	11.2	11.4	12.0	13.5	15.2	17.0	19.0	22.0	24.5
C %	51	52	53	54	55	56	60	61	62	63	65	67	72	74
Kv J	46	46	46	46	45	46	64	62	86	100	126	146	170	194
HRC cementaz.	64	63.5	62	60.5	59	57.5								
Rinvenimento °C	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700

Profondità dello strato cementato

Profondità mm	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.65
HRC				50		
Tempo di cementazione h.	1	2	3	4	6	8

20NiCrMoS2-2 1.6526 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		
	10		260		
	16	212	255	149-194	149-240
	40	212	255	149-194	149-235
	63	212	255	149-194	149-235

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

Fucinato 20NiCrMo2 UNI 8550: 1984 Solo come riferimento

sezione mm		Prova di trazione in longitudinale e resilienza a 20 °C								
oltre	fino a	R	Rp 0.2	A% L	A% T	A% Q	Kcu L	Kcu T	Kv L	HB
		N/mm ²	N/mm ² min	min	min	min	J min	J min	J min	per inform.
	11	1175-1570	930	9			27.5			352-438
	25	885-1225	640	10			30			265-361
	40	785-1080	590	10			30			234-327
	60	685-980	490	11			32			209-295

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	37	31	25	22	20										normale
max		49	48	45	42	36	33	31	30	27	25	24	24	23			

Espansione termica	10 ⁻⁶ · K ⁻¹
Modulo Elastico long.	GPa 210
Modulo Elastico tang.	GPa 80
Massa volumica	Kg/dm ³ 7.86
°C	20 100 200 300

EUROPA	ITALIA	SPAGNA	GERMANIA	FRANCIA	UK	SVEZIA	USA
EN	UNI	UNE	DIN	AFNOR	B.S.	SS	AISI/SAE
20NiCrMo2-2	20NiCrMo2	F1522	21NiCrMo2	20NCD2	805M20	2506	8620 appr.

Diagramma di trasformazione isothermico – tempo - temperature

