



39NiCrMo3

ACCIAI DA BONIFICA

Norma di riferimento: EN 10083-3:2006 (ritirata)

W.-Nr.	1.6510	AFNOR	40NCD3
AISI	9840	BS	-
UNI	39NiCrMo3	JIS	-
DIN	-	Altro	UNE F1282

COMPOSIZIONE CHIMICA

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
0,35-0,43 ±0,02	0,40 ±0,03	0,50-0,80 ±0,04	0,025 max + 0,005	0,035 max + 0,005	0,60-1,00 ±0,05	0,15-0,25 ±0,03	0,70-1,00 ±0,05

Composizione su analisi di colata, % in massa | Seconda riga: scostamenti ammessi sull'analisi di prodotto

Può essere fornito con aggiunta di piombo (Pb) da 0,15 a 0,35% per lavorabilità migliorata.

TEMPERATURA IN °C

Deformazione a caldo	Normalizzazione +N	Tempra +Q	Tempra +Q	Rinvenimento +T	Distensione +SR
1.100-900 °C	860 °C in aria	850 °C in olio o polimero	840 °C in acqua	550-650 °C in aria	50 °C sotto la temperatura di rinv.

Ricottura di lavorabilità +A	Ricottura isotermica +I	Punti critici	Tempra provetta Jominy	Preriscaldamento per saldatura	Distensione dopo saldatura
700 °C in aria (max 240 HB)	820 °C raff. in forno fino a 650 °C poi in aria (195-240 HB)	AC1 740 • AC3 790 Ms 330 • Mf 110 °C	850 °C in acqua	300 °C (~ 285 HB allo stato naturale)	550 °C raffredd. in forno

PROPRIETÀ MECCANICHE

LAMINATI A CALDO - Prova di trazione in longitudinale a 20 °C Caratteristiche meccaniche allo stato bonificato EN 10083-3:2006 (ritirata)							
Diametro/spess. (in mm)		R N/mm ²	ReH N/mm ² min	A% min	Z% min	KV2 J min	HBW
>	≤						
-	16/8	980-1.180	785	11	40	-	295-354
16/8	40/20	930-1.130	735	11	40	35	278-339
40/20	100/60	880-1.080	685	12	45	40	263-327
100/60	160/100	830-980	635	12	50	40	249-295
160/100	250/160	740-880	540	13	50	40	224-263

ReH = carico di snervamento superiore; in assenza di snervamento marcato vale Rp 0,2 | KV2 = resilienza Charpy V, mazza con raggio 2 mm, media di 3 provini

TABELLA DI RINVENIMENTO *													
R N/mm ²	2.160	2.070	1.950	1.820	1.700	1.580	1.500	1.430	1.340	1.220	1.100	950	800
Rp 0,2 N/mm ²	1.440	1.520	1.540	1.520	1.490	1.440	1.370	1.290	1.220	1.110	980	830	670
HB	577	560	525	496	468	442	426	409	390	362	336	286	240
HRC	56	55	53	51	49	47	45,5	44	42	39	36	30	22,5
A %	8,0	9,8	10,4	10,6	10,7	10,8	11,0	11,5	12,5	13,8	16,0	19,0	22,0
Z %	30	42	48	52	53	53	54	55	56	57	60	63	68
Kv J	28	31	32	28	28	27	27	28	36	46	86	114	128
°C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700

* Condizione di prova: tondo Ø 10 mm temprato in olio a 850 °C. Valori di riferimento a temperatura ambiente; la riga di resilienza è un valore di prodotto, provetta non specificata

LAMINATO RICOTTO E TRAFILATO A FREDDO +A+C - Prova di trazione long. a 20 °C - EN 10277-5:2008					
Diametro (in mm)		R N/mm ² min	Rp 0,2 N/mm ² min	A% min	HBW max
>	≤				
5**	10	-	-	-	295
10	16	-	-	-	290
16	40	-	-	-	285
40	63	-	-	-	280
63	100	-	-	-	280

LAMINATO BONIFICATO E TRAFILATO +QT+C - Prova di trazione long. a 20 °C - EN 10277-5:2008					
Diametro (in mm)		R N/mm ²	Rp 0,2 N/mm ² min	A% min	HBW per info.
>	≤				
5	10	980-1180	735	8	295-354
10	16	930-1130	700	8	278-339
16	40	930-1130	700	9	278-339
40	63	880-1.080	625	10	263-327
63	100	880-1.080	600	10	263-327

* Valori validi anche per + Trafilato e Bonificato (+C+QT)

LAMINATO RICOTTO PELATO RULLATO EN 10277-5:2008 - Prova di trazione long. a 20 °C		
Diametro (in mm)		HBW max
>	≤	
16	40	240
40	63	240
63	100	240

TRAFILATO BONIFICATO +C +QT EN 10277-5:2008 - Prova di trazione long. a 20 °C					
Diametro (in mm)		R N/mm ²	Rp 0,2 N/mm ² min	A% min	HBW per info.
>	≤				
16	40	930-1.130	735	11	278-339
40	63	880-1.080	735	12	263-327
63	100	880-1.080	735	12	263-327

FORGIATO BONIFICATO - Prova di trazione e resilienza a 20 °C UNI 7874:1979 come riferimento								
Diametro (in mm)		R N/mm ²	Rp 0,2 N/mm ² min	A% L min	A% T min	Kv L J min	Kv T J min	HB
>	≤							
-	100	880-1.080	685	12	-	40	-	263-327
100	250	685-835	540	13	12	30	25	209-250
250	500	655-805	490	15	14	30	25	201-241
500	1.000	635-785	440	16	15	25	-	195-234
1.000	-	590-740	390	15	14	25	-	176-224

L = longitudinale | T = tangenziale

VALORI DI TEMPRABILITÀ *															
	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
Min	52	51	50	49	48	46	44	43	39	36	34	33	32	31	30
Max	60	60	59	58	58	57	57	56	55	52	51	49	48	46	45

* Jominy in HRC EN 10083-3:2006 (ritirata) - grandezza grano G5 minimo secondo UNI 3245 - distanza dall'estremità temprata in mm

Temperatura	Modulo elastico GPa		Dilatazione media
° C	E long	G tang	10 ⁻⁶ K ⁻¹ (20 °C → T)
20	210	81	
100	-	-	11,2