

<b>Qualità materiale</b>	<b>39NiCrMo3</b>
Norma di riferimento	<b>EN 10083-3: 2006</b>
Numero	<b>1.6510</b>

### Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Cr%	Mo%	Ni%	
	max		max	max				
0,35-0,43	0,40	0,50-0,80	0,025	0,035	0,60-1,00	0,15-0,25	0,70-1,00	Scostamenti ammessi per analisi di <b>prodotto</b> .
± 0.02	+ 0.03	± 0.04	+ 0.005	+ 0.005	± 0.05	± 0.03	± 0.05	

Viene commercializzato anche con **trattamento al calcio**

Può essere fornito con aggiunta di piombo da 0,15 a 0,35% o zolfo controllato 0,020-0,040% per lavorazione meccanica migliorata

### Temperature in °C

Deformazione a caldo	Normalizzazione +N	Tempra +Q	Tempra +Q	Rinvenimento +T	Distensione +SR			
1100-900	860 aria	850 olio polimero	840 acqua	550-650 aria	50 sotto la temperatura di rinvenimento			
Ricottura di lavorabilità +A	Ricottura isoterma +I	Ricottura completa	Tempra provetta Jominy	Preriscaldamento per saldatura		Distensione dopo saldatura		
700 aria (HB max 240)	820 raff. forno fino a 650 poi aria (HB 195-240)	820 aria (HB max 235)	850 acqua	300	<b>Ac1</b> 740	<b>Ac3</b> 790	<b>Ms</b> 330	<b>Mf</b> 110

### Proprietà meccaniche

**Laminati a caldo** caratteristiche meccaniche allo stato **bonificato** EN 10083-3: 2006

diametro /spess.		Prova di trazione e resilienza in longitudinale a 20 °C					
mm		R	Rp 0.2	A%	C%	Kv	HB
oltre	fino a	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min.	min.	min.	J min.	per informazione
16/8	40/20	980-1180	785	11	40	35	295-354
16/8	40/20	930-1130	735	11	40	35	278-339
40/20	100/60	880-1080	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

**Tabella di rinvenimento** valori a temperatura ambiente su tondo Ø 10 mm dopo tempra a 850 °C in olio

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
R	N/mm <sup>2</sup>	2160	2070	1950	1820	1700	1580	1500	1430	1340	1220	1100	950	800
Rp 0.2	N/mm <sup>2</sup>	1440	1520	1540	1520	1490	1440	1370	1290	1220	1110	980	830	670
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
C	%	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
Rinv.	°C	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>300</b>	<b>350</b>	<b>400</b>	<b>450</b>	<b>500</b>	<b>550</b>	<b>600</b>	<b>650</b>	<b>700</b>

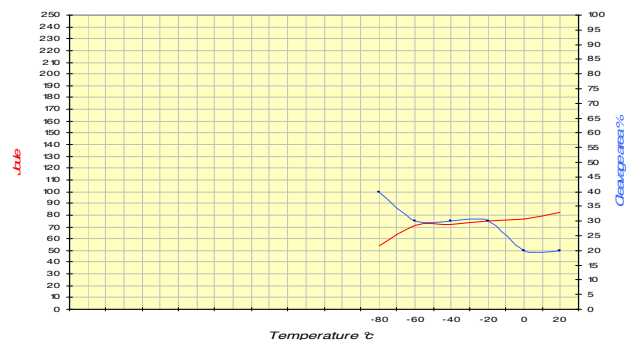
### Curva di Transizione Esperienza LUCEFIN

Valori di resilienza Kv ottenuti su laminato tondo 100 mm

Bonificato ad induzione R = **1002** N/mm<sup>2</sup>

Rp 0.2 = **879** N/mm<sup>2</sup> - A% = **14,6** - C% = **54**

°C	J	Espansione laterale mm	frattura fragile %
<b>+20</b>	85-82-79	0,94-0,91-0,93	20
<b>0</b>	78-76-77	0,88-0,84-0,83	20
<b>-20</b>	73-77-75	0,83-0,88-0,80	30
<b>-40</b>	68-74-74	0,78-0,77-0,81	30
<b>-60</b>	66-70-64	0,80-0,78-0,77	30
<b>-80</b>	55-50-58	0,45-0,57-0,51	40



**39NiCrMo3** 1.6510 EN 10277-5: 2008

<b>Trafilato bonificato +C +QT</b>						Laminato ricotto <b>Pelato Rullato</b> +A +SH			
sezione mm		Prova di trazione in longitudinale a 20 °C <sup>e)</sup>				<b>R</b>	<b>Rp 0.2</b>	<b>A%</b>	<b>HB</b>
oltre	fino a	<b>R</b>	<b>Rp 0.2</b>	<b>A%</b>	<b>HB</b>				
		N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min	<i>per inform.</i>	N/mm <sup>2</sup> min	N/mm <sup>2</sup> min	min	max
5 <sup>b)</sup>	10								
	10								
	16								
	40	930-1130	735	11	278-339				240
	63	880-1080	735	12	263-327				240
	100	880-1080	735	12	263-327				240

<sup>b)</sup> per spessori inferiori a 5 mm le caratteristiche meccaniche possono essere concordate in fase di ordine

<sup>e)</sup> valori validi anche per +C+QT+SL

Laminato bonificato poi <b>Trafilato</b> +QT +C						Laminato ricotto + <b>Trafilato</b> +A +C			
sezione mm		Prova di trazione in longitudinale a 20 °C <sup>c)</sup> <sup>e)</sup>				<b>R</b>	<b>Rp 0.2</b>	<b>A%</b>	<b>HB</b>
oltre	fino a	<b>R</b>	<b>Rp 0.2</b>	<b>A%</b>	<b>HB</b>				
		N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min	<i>per inform.</i>	N/mm <sup>2</sup> min	N/mm <sup>2</sup> min	min	max
5 <sup>b)</sup>	10	980-1180	735	8	295-354				295
	16	930-1130	700	8	278-339				290
	40	930-1130	700	9	278-339				285
	63	880-1080	625	10	263-327				280
	100	880-1080	600	10	263-327				280

<sup>c)</sup> per i piatti e profili speciali il carico di rottura R può differire di ± 10%

<sup>b)</sup> per spessori inferiori a 5 mm le caratteristiche meccaniche possono essere concordate in fase di ordine

<sup>e)</sup> valori validi anche per +QT+C+SL

**Fucinato bonificato** UNI 7874: 1979 Come riferimento.

sezione mm		Prova di trazione e resilienza a 20 °C						
oltre	fino a	<b>R</b>	<b>Rp 0.2</b>	<b>A% L</b>	<b>A% T</b>	<b>Kv L</b>	<b>Kv T</b>	<b>HB</b>
		N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min	min	J min	J min	
	100	880-1080	685	12		40		263-327
	250	685-835	540	13	12	30	25	209-250
	500	655-805	490	15	14	30	25	201-241
	1000	635-785	440	16	15	25		195-234
	1000	590-740	390	15	14	25		176-224

L = longitudinale T = tangenziale

EN 10083-3: 2006 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	<b>H</b>
<b>min</b>		52	51	50	49	48	46	44	43	39	36	34	33	32	31	30	normale
<b>max</b>		60	60	59	58	58	57	57	56	55	52	51	49	48	46	45	

<b>Espansione Termica</b>	10 <sup>-6</sup> • K <sup>-1</sup>	▶	11.2
<b>Modulo Elastico long.</b>	GPa		210
<b>Modulo Elastico tang.</b>	GPa		80
<b>Calore Specifico</b>	J/(Kg•K)		
<b>Conducibilità Termica</b>	W/(m•K)		
<b>Massa Volumica</b>	Kg/dm <sup>3</sup>		7.85
<b>Resistività Elettrica</b>	Ohm•mm <sup>2</sup> /m		
<b>Conducibilità Elettrica</b>	Siemens•m/mm <sup>2</sup>		
<b>°C</b>		<b>20</b>	<b>100</b>
		<b>200</b>	<b>300</b>
		<b>400</b>	

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

<b>EUROPA</b>	<b>ITALIA</b>	<b>SPAGNA</b>	<b>GERMANIA</b>	<b>FRANCIA</b>	<b>UK</b>	<b>SVEZIA</b>	<b>USA</b>
EN	UNI	UNE	DIN	AFNOR	B.S.	SS	AISI/SAE
39NiCrMo3	39NiCrMo3	F1282	36CrNiMo4	40NCD3			9840