

Qualità materiale **52CrMoV4**Norma di riferimento **EN 10089: 2002**Numero **1.7701****Composizione chimica**

C%	Si% max	Mn%	P% max	S% max	Cr%	Mo%	V%
0,48-0,56 ± 0.02	0,40 ± 0.03	0,70-1,10 ± 0.05	0,025 + 0.005	0,025 + 0.005	0,90-1,20 ± 0.05	0,15-0,30 ± 0.03	0,10-0,20 ± 0.02

Scostamenti ammessi per analisi di prodotto.

Altri elementi non indicati non devono essere aggiunti intenzionalmente nell'acciaio, ad eccezione di quelli necessari per l'elaborazione della colata. Cu + 10Sn ≤ 0,60

Temperature in °C

Deformazione a caldo	Normalizzazione +N	Stato aturale +U	Tempra +Q	Rinvenimento +T	Formatura a caldo delle molle	
1050-850	880-850 aria	(HB max 310)	sulle molle 850-870 olio o polimero	400-460 aria	900-830	
Ricottura di lavorabilità +A	Ricottura globulare +AC	Tempra provetta Jominy	Preriscaldamento per saldatura	Distensione dopo saldatura		
680-640 raffr. lento in forno (HB max 248)	820 raff. forno a 50 °C/h fino a 700 poi aria (HB max 230)	850 acqua	non permessa			
			Ac1	Ac3	Ms	Mf
			740	780	250	40

Proprietà meccaniche**Laminati a caldo** caratteristiche meccaniche dopo tempra a 860 °C in olio e rinvenimento a 450 °C aria EN 10089: 2002

sezione mm		Prova di trazione in longitudinale a 20 °C					
		R	Rp 0.2	A%	C%	KU	Kv (come guida)
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min.	min	min.	J min.	J min.
	54	1450-1750	1300	6	35	10	6

Valori tipici a temperatura ambiente su materiale bonificato

sezione mm		Prova di trazione in longitudinale a 20 °C					
		R	Rp 0.2	A%	C%	KU	Kv
		N/mm ²	N/mm ²			J	J min.
25		1120	930	12	42		40

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

HB		490	475	437	400	371
HRC		51	48.5	46.5	43	40
R	N/mm ²	1800	1690	1540	1400	1250
Rp 0.2	N/mm ²	1600	1430	1280	1160	1000
A	%	6	7	7.5	8.5	10
Kv	J	12	10	12	14	16
Rinvenimento	°C	400	450	500	550	600

EN 10089: 2002 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	Simbolo
min		57	56	56	55	53	52	51	50	48	47	46	46	45	44	44	H
max		67	67	67	67	67	67	67	67	66	66	66	65	65	65	64	
min		60	60	60	59	58	57	56	56	54	53	53	52	52	51	51	HH
max		67	67	67	67	67	67	67	67	66	66	66	65	65	65	64	

Spessore e diametro massimo raccomandabile della molla che, dopo tempra, garantisce una durezza a cuore di 50 HRC e 80% di struttura martensitica	piatti mm	tondi mm	Spessore e diametro massimo raccomandabile della molla che, dopo tempra, garantisce una durezza a cuore di 54 HRC e 90% di struttura martensitica	piatti mm	tondi mm
	> 100	> 100		39	54

52CrMoV4 1.7701

Espansione Termica	$10^{-6} \cdot K^{-1}$	►	11.5	12.5	13.5	13.9
Modulo Elastico long.	GPa	210				
Modulo Elastico tang.	GPa	80				
Calore Specifico	J/(Kg·K)	470				
Conducibilità Termica	W/(m·K)	42.6				
Massa Volumica	Kg/dm ³	7.68				
Resistività Elettrica	$\Omega \cdot mm^2/m$	0.19				
Conduttività Elettrica	Siemens·m/mm ²	5.26				
°C		20	100	200	300	400

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

EUROPA	ITALIA	SPAGNA	GERMANIA	FRANCIA	UK	SVEZIA	USA
EN	UNI	UNE	DIN	AFNOR	B.S.	SS	AISI/SAE
52CrMoV4	52CrMoV4	52CrMoV4	1.7701	51CDV4	52CrMoV4	52CrMoV4	4150 ~

I VALORI RIPORTATI SONO INDICATIVI E POSSONO SUBIRE MODIFICHE E AGGIORNAMENTI IN QUALSIASI MOMENTO. LUCEFIN S.P.A. SI ESONERA DA EVENTUALI RESPONSABILITÀ E CONSEGUENZE DERIVANTI DAL LORO UTILIZZO.