

Qualità materiale	C40E	Acciaio da bonifica	<i>Scheda Dati</i> Lucefin Group rev. 2024
Norma di riferimento	ISO 683-1: 2018		
Numero	1.1186		

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P% max	S% max	Cr% max	Mo% max	Ni% max	Cu% min	Scostamenti ammessi per analisi di prodotto .
0,37-0,44 ± 0.03	0,10-0,40 ± 0.03	0,50-0,80 ± 0.04	0,025 + 0.005	0,035 ± 0.005	0,40 +0.05	0,10 +0.03	0,40 +0.03	0,30 +0.05	

Cr+Mo+Ni max 0.63%
Per il tipo C40R n° 1.1189 S% 0.020-0.040 scostamento di prodotto ± 0.005

Temperature in °C

Deformazione a caldo	Normalizzazione +N	Tempra +Q	Tempra +Q	Rinvenimento +T	Distensione +SR
1100-850	850-890 aria	830 acqua	870 olio o polimero	550-660 aria	50 sotto la temperatura di rinv.
Ricottura di lavorabilità +A	Ricottura isoterma +I	Stato naturale +U	Tempra provetta Jominy	Preriscaldamento per saldatura	Distensione dopo saldatura
690 aria (HB max 210)	820 raff. forno fino a 660 poi aria (HB 160-210)	- (HB max 235)	870 acqua	250 Ac1 730	550 raffr. forno Ac3 790 Ms 360 Mf 140

Proprietà meccaniche

C40E – C40R Laminati a caldo caratteristiche meccaniche allo stato **normalizzato** ISO 683-1: 2018

diametro /spess.		Prova di trazione in longitudinale a 20 °C					
mm		R	Re _H ^{a)}	A%	Z%	Kv ₂ +20 °C	HB per informazione
oltre	fino a	N/mm ² min	N/mm ² min.	min.	min.	J min.	min
16/16	16/16	580	320	16	-	-	172
16/16	100/100	550	290	17	-	-	159
100/100	250/250	530	260	17	-	-	156

^{a)} Re_H carico unitario di snervamento superiore, qualora non si manifesti marcatamente, va considerato Rp_{0.2}

C40E – C40R Laminati a caldo caratteristiche meccaniche allo stato **bonificato** ISO 683-1: 2018

diametro /spess.		Prova di trazione e resilienza in longitudinale a 20 °C					
mm		R	Re _H ^{a)}	A%	Z%	Kv ₂ +20 °C	HB
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min.	min.	J min	per informazione
16/8	16/8	650-800	460	16	35	20	200-240
16/8	40/20	630-780	400	18	40	20	192-232
40/20	100/60	600-750	350	19	45	20	178-225

^{a)} Re_H carico unitario di snervamento superiore, qualora non si manifesti marcatamente, va considerato Rp_{0.2}

Tabella di rinvenimento valori a temperatura ambiente su tondo Ø 10 mm dopo tempra a 840 °C in acqua

HB		560	550	525	496	461	426	390	357	319	275	243	213	202
HRC		55	54.5	53	51	48.5	45.5	42	38.5	34	28.5	23	-	-
R	N/mm ²	2070	2050	1950	1820	1670	1500	1350	1200	1050	920	800	700	660
Rp_{0.2}	N/mm ²	1600	1650	1640	1590	1500	1380	1240	1100	950	800	700	620	550
A	%	-	-	6.0	8.4	10.2	11.0	12.0	13.0	14.2	16.0	19.0	24.0	26.2
Z	%	-	-	30	40	47	52	53	54	57	58	63	66	67
Kv	J	10	12	14	14	18	24	38	38	45	66	94	124	126
Rinv.	°C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700

Trafilato +C ^{c)}						Laminato e Pelato +SH ^{d)}			
sezione		Prova di trazione in longitudinale a 20 °C				Prova di trazione in longitudinale a 20 °C			
mm		R ^{a)}	Rp 0.2 ^{a)}	A%	HBW	R	Rp 0.2	A%	HBW
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min	per inform.	N/mm ²	N/mm ² min	min	
5 ^{b)}	10	700-1000	540	6	213-298	-	-	-	-
10	16	650-980	460	7	200-295	-	-	-	-
16	40	620-920	365	8	190-275	550-710	-	-	164-207
40	63	590-840	330	9	176-250	550-710	-	-	164-207
63	100	550-820	290	9	159-246	550-710	-	-	164-207

^{a)} piatti e profili speciali il carico Rp 0.2 può differire del -10% e R del ± 10%
^{b)} per spessori inferiori a 5 mm le caratteristiche meccaniche possono essere concordate in fase di ordine
^{c)} valori validi anche per +C+G (trafilato, rettificato)
^{d)} valori validi anche per +SH+G (pelato, rettificato)

Laminato bonificato e Pelato +QT+SH ^{c)}						Laminato bonificato e Trafalato +QT+C			
sezione		Prova di trazione in longitudinale a 20 °C				Prova di trazione in longitudinale a 20 °C			
mm		R	Rp 0.2	A%	Kv ₂ +20 °C	R	Rp 0.2	A%	Kv ₂ +20 °C
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min	J min	N/mm ²	N/mm ² min	min	J min
5 ^{b)}	10	-	-	-	-	800-1000	560	8	-
10	16	-	-	-	-	750-950	525	8	-
16	40	630-780	400	18	30	680-880	490	9	-
40	63	600-750	350	19	30	620-820	435	10	-
63	100	600-750	350	19	30	600-800	420	11	-

^{b)} per spessori < 5 mm le caratteristiche vanno concordate in fase di ordine
^{c)} valori validi anche per +C+QT

Tabella di **incrudimento** mediante **Trafalatura** (laminato a caldo +N+C)

R N/mm ²	680	780	800	840	870	910
Rp 0.2 N/mm ²	440	630	650	660	740	840
A%	24	16	14	14	102	8
Riduzione %	0	10	20	30	40	50

C40 1.0511 **Fucinato** normalizzato UNI EN 10250-2: 2001

sezione		Prova di trazione in longitudinale a 20 °C						
mm		R	Re ^{a)}	A%	A%	Kv	Kv	HB
oltre	fino a	N/mm ² min	N/mm ² min	min (L)	min (T)	J min (L)	J min (T)	min
	100	550	290	17	-	-	-	159
100	250	530	260	17	-	-	-	156

^{a)} Re carico unitario di snervamento superiore, qualora non si manifesti marcatamente, va considerato Rp 0.2

ISO 683-1: 2018 Valori di temprabilità **Jominy in HRC** grandezza grano 5 minimo

distanza dall'estremità temprata in mm																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	15	20	25	30	H
min	51	46	35	27	25	24	23	22	21	20	-	-	-	-	-	-	normale
max	60	60	59	57	53	47	39	34	31	30	29	28	27	26	25	24	

Espansione Termica	10 ⁻⁶ • K ⁻¹	►	11.3	12.0	12.5	13.3	13.9	14.4	14.8	
Modulo Elastico long.	GPa		220							
Modulo Elastico tang.	GPa		88							
Calore Specifico	J/(Kg•K)		460	486	519	586				
Conducibilità Termica	W/(m•K)			50.7						
Massa Volumica	Kg/dm ³		7.84							
Resistività Elettrica	Ohm•mm ² /m		0.142	0.16	0.22					
Conduttività Elettrica	Siemens•m/mm ²		7.0	6.2	4.5					
°C			20	100	200	300	400	500	600	700

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

EUROPA	ITALIA	SPAGNA	GERMANIA	FRANCIA	UK	SVEZIA	USA
EN	UNI	UNE	DIN	AFNOR	B.S.	SS	AISI/SAE
C40E R	C40	F1141	Ck40	XC42H1	080M40		1040