

Qualità materiale	C35E	Acciaio da bonifica	<i>Scheda Dati</i>
Norma di riferimento	ISO 683-1: 2018		Lucefin Group
Numero	1.1181		<i>rev. 2018</i>

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Cr%	Mo%	Ni%	Cu%	
			max	max	max	max	max	max	
0,32-0,39	0,10-0,40	0,50-0,80	0,025	0,035	0,40	0,10	0,40	0,30	Scostamenti ammessi per analisi di prodotto .
± 0.03	±0.03	± 0.04	+ 0.005	± 0.005	+0.05	+0.03	+0.03	+0.05	

Cr+Mo+Ni max 0.63%
Per il tipo C35R n° 1.1180 S% 0.020-0.040 scostamento di prodotto ± 0.005
Viene commercializzato anche con aggiunta di piombo (C35Pb) Pb% 0.15-0.35

Temperature in °C

Deformazione a caldo	Normalizzazione +N	Tempra +Q	Tempra +Q	Rinvenimento +T	Distensione +SR
1100-850	860-900 aria	840 acqua	880 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
700 aria (HB max 210)	840 raff. forno fino a 650 poi aria (HB 140-195)	- (HB max 220)	870 acqua	100	Raffreddamento lento
				Ac1 Ac3	Ms Mf
				730 795	380 160

Proprietà meccaniche

C35E C35R Laminati a caldo caratteristiche meccaniche allo stato **normalizzato** ISO 683-1: 2018

diam./spessore		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	550	300	18	-	-	159
16/16	100/100	520	270	19	-	-	155
100/100	250/250	500	245	19	-	-	152

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

C35E C35R 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	630-780	430	17	40	25	192-232
16/8	40/20	600-750	380	19	45	25	178-225
40/20	100/60	550-700	320	20	50	25	159-213

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 850 °C in acqua

HB	467	448	412	343	268	226
HRC	49	47.5	44	37	27.5	20
R N/mm²	1700	1610	1440	1140	890	760
Rinv. °C	100	200	300	400	500	600

C35E 1.1181 C35R 1.1180 EN 10277: 2018
Lucefin Group

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	<i>per inform.</i>	N/mm ²	N/mm ² min	min	
5 ^{b)}	10	650-1000	510	6	200-298	-	-	-	-
10	16	600-950	420	7	178-286	-	-	-	-
16	40	580-880	320	8	172-263	520-700	-	-	156-204
40	63	550-840	300	9	159-250	520-700	-	-	156-204
63	100	520-800	270	9	155-240	520-700	-	-	156-204

a) per i 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 Trafilato +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%	Kv₂+20 °C	R	Rp 0.2	A%	Kv₂+20 °
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	-	-	-	-	750-950	525	9	-
10	16	-	-	-	-	700-900	490	9	-
16	40	600-750	370	19	35	650-850	455	10	-
40	63	550-700	320	20	35	570-770	400	11	-
63	100	550-700	320	20	35	550-750	385	12	-

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

c) valori validi anche per +C+QT

C35E 1.1181 Fucinato normalizzato UNI EN 10250-2: 2001

sezione		Prova di trazione e resilienza a +20 °C						
mm		R	Re ^{c)}	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	520	270	19	-	30	-	155
100	250	500	245	19	15	25	15	152
250	500	480	220	19	15	20	12	146
500	1000	470	210	18	14	17	12	141

C35E 1.1181 Fucinato bonificato UNI EN 10250-2: 2001

diametro /spess.		Prova di trazione e resilienza a +20 °C						
mm		R	Re ^{c)}	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
	100/70	550	320	20	-	35	-	159
100/70	250/160	490	290	22	15	31	20	149
250/160	500/330	470	270	21	14	25	16	141

L = longitudinale T = tangenziale Q = radiale

^{c)} 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	H
min	48	40	33	24	22	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	normale
max	58	57	55	53	49	41	34	31	28	27	26	25	24	23	20	

EUROPA	ITALIA	SPAGNA	GERMANIA	FRANCIA	UK	SVEZIA	USA
EN	UNI	UNE	DIN	AFNOR	B.S.	SS	AISI/SAE
C35E	C35	F1130	Ck35	XC38H1	080M36	1572	1034

C35E

Espansione Termica	10 ⁻⁶ • K ⁻¹	►	11.1	12.1	12.9	13.5	13.9	14.1
Modulo Elastico long.	GPa		210	205	195	185	175	164
Modulo Elastico tang.	GPa		80	78	74	71	67	59
Calore Specifico	J/(Kg•K)		460	486	519		586	
Conducibilità Termica	W/(m•K)		50	50.8				
Massa Volumica	Kg/dm ³		7.85					
Resistività Elettrica	Ohm•mm ² /m		0.12	0.217				
Conduttività Elettrica	Siemens•m/mm ²		8.33	6.25				
°C			20	100	200	300	400	500
								600

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

Stato di trattamento termico	Temperature (+ ...°C) - valori minimi							Comportamento a fatica
	20	200	300	350	400	450	500	
+N	275	220	185	165	145			Rp 0.2 N/mm ²
+N				246	187	100	53	Creep rupture, 10.000 h N/mm ² ¹⁾
+N				218	138	70	34	Creep rupture, 100.000 h N/mm ² ¹⁾
+QT	328							Resistenza allo snervamento ciclico, σ_y'
+N	334							N/mm ² con basso numero di cicli
+QT	0.23							Esponente di tensione ciclica, n'
+N	0.25							con basso numero di cicli
+QT	1355							Coefficiente dei cicli a fatica, K'
+N	1599							N/mm ² con basso numero di cicli
+QT	1050							Coefficiente di resistenza a fatica, σ_f'
+N	1545							N/mm ² con basso numero di cicli
+QT	- 0.11							Esponente di resistenza a fatica, b
+N	- 0.14							con basso numero di cicli
+QT	0.33							Coefficiente di duttilità a fatica, g _f '
+N	0.90							con basso numero di cicli
+QT	- 0.47							Esponente di duttilità a fatica, c
+N	- 0.57							con basso numero di cicli

¹⁾ carico unitario di rottura per scorrimento a caldo EN 10269: 2001

+N = normalizzato +QT = bonificato