

<b>Qualità materiale</b>	<b>C60E</b>	<b>Acciaio da bonifica</b>	<i>Scheda Dati Lucefin Group rev. 2018</i>
Norma di riferimento	<b>ISO 683-1: 2018</b>		
Numero	<b>1.1221</b>		

### Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P% max	S% max	Cr% max	Mo% max	Ni% max	Cu% max	Scostamenti ammessi per analisi di <b>prodotto</b> .
0,57-0,65 ± 0.04	0,10-0,40 ± 0.03	0,60-0,90 ± 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 C60R n° 1.1223 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			
1050-850	820-860 aria	800 acqua	840 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 241)	780 raff. forno fino a 670 poi aria (HB 200-244)	- (HB max 280)	830 acqua	250	<b>Ac1</b> 730	<b>Ac3</b> 760	<b>Ms</b> 290	<b>Mf</b> 70

### Proprietà meccaniche

**C60E – C60R Laminati a caldo** caratteristiche meccaniche allo stato **normalizzato** ISO 683-1: 2018

diametro /spess. mm		Prova di trazione in longitudinale a +20 °C					
oltre	fino a	R N/mm <sup>2</sup> min	Re <sub>H</sub> <sup>a</sup> N/mm <sup>2</sup> min.	A% min.	Z% min.	Kv <sub>2</sub> +20 °C J min.	HB per informazione min
	16/16	710	380	10	-	-	218
	100/100	670	340	11	-	-	203
	250/250	650	310	11	-	-	200

**C60E – C60R Laminati a caldo** caratteristiche meccaniche allo stato **bonificato** ISO 683-1: 2018

diametro /spess. mm		Prova di trazione e resilienza in longitudinale a +20 °C					
oltre	fino a	R N/mm <sup>2</sup>	Re <sub>H</sub> <sup>a)</sup> N/mm <sup>2</sup> min	A% min.	Z% min.	Kv <sub>2</sub> +20 °C J min	HB per informazione
	16/8	850-1000	580	11	25	-	253-298
	40/20	800-950	520	13	30	-	240-290
	100/60	750-900	450	14	35	-	225-271

a) Re<sub>H</sub> carico unitario di snervamento superiore, qualora non si manifesti marcatamente, va considerato Rp<sub>0.2</sub>

**Tabella di rinvenimento** valori a temperatura ambiente su tondo Ø 10 mm dopo tempra a 830 °C in acqua

<b>HB</b>	697	688	634	560	468	371	264		
<b>HRC</b>	62.5	62	59	55	49	40	27		
<b>R N/mm<sup>2</sup></b>			2420	2070	1700	1250	880		
<b>Rinvenimento a °C</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>		
<b>Espansione Termica</b>	10 <sup>-6</sup> · K <sup>-1</sup>	►	11.1	12.1		12.9	13.5	13.9	14.1
<b>Modulo Elastico long.</b>	GPa	210			197		178		
<b>Modulo Elastico tang.</b>	GPa	80			75		68		
<b>Calore Specifico</b>	J/(Kg·K)	460	502	544					
<b>Conducibilità Termica</b>	W/(m·K)		46.8						
<b>Massa Volumica</b>	Kg/dm <sup>3</sup>	7.85							
<b>Resistività Elettrica</b>	Ohm·mm <sup>2</sup> /m	0.13							
<b>Conduttività Elettrica</b>	Siemens·m/mm <sup>2</sup>	7.69							
<b>°C</b>		<b>20</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>

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

**C60E 1.1221 - C60R 1.1223 EN 10277:2018**

Lucefin Group

Trafilato +C <sup>c)</sup>						Laminato + Pelato +SH <sup>d)</sup>			
sezione		Prova di trazione in longitudinale a +20 °C				Prova di trazione in longitudinale a +20 °C			
mm		R <sup>a)</sup>	Rp 0.2 <sup>a)</sup>	A%	HBW	R	Rp 0.2	A%	HBW
oltre	fino a	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min	per inform.	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min	
5 <sup>b)</sup>	10	800-1150	630	5	240-347	-	-	-	-
	10	780-1130	550	5	232-339	-	-	-	-
	16	730-1100	480	6	224-331	670-940	-	-	196-278
	40	-	-	-	-	670-940	-	-	196-278
	63	-	-	-	-	670-940	-	-	196-278
	100	-	-	-	-	670-940	-	-	196-278

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

Laminato bonificato e Pelato +QT+SH <sup>c)</sup>						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 <sub>2</sub> +20 °C	R	Rp 0.2	A%	Kv <sub>2</sub> +20 °C
oltre	fino a	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min	J min	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min	J min
5 <sup>b)</sup>	10	-	-	-	-	900-1100	630	6	-
	10	-	-	-	-	880-1080	615	6	-
	16	800-950	520	13	-	830-1030	580	7	-
	40	750-900	450	14	-	780-980	545	8	-
	63	750-900	450	14	-	750-950	525	8	-

<sup>b)</sup> per spessori < 5 mm le caratteristiche vanno concordate in fase di ordine  
<sup>c)</sup> valori validi anche per +C+QT

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

<b>R</b> N/mm <sup>2</sup>	750	800	850	910	980
<b>Rp 0.2</b> N/mm <sup>2</sup>	500	680	720	730	670
<b>A%</b>	18	10	9	8	7
<b>Riduzione %</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>

**C60E 1.1221 Fucinato** normalizzato UNI EN 10250-2: 2001

sezione		Prova di trazione in longitudinale a 20 °C						
mm		R	Re <sup>c)</sup>	A%	A%	Kv +20 °C	Kv +20 °C	HB
oltre	fino a	N/mm <sup>2</sup> min	N/mm <sup>2</sup> min	min (L)	min (T)	J min (L)	J min (T)	min
	100	670	340	11	-	-	-	203
	100	250	310	11	8	-	-	200
	250	500	630	11	8	-	-	192
	500	1000	620	10	7	-	-	190

**C60E 1.1221 Fucinato** bonificato UNI EN 10250-2: 2001

diametro /spess.		Prova di trazione in longitudinale a 20 °C						
mm		R	Re <sup>c)</sup>	A%	A%	Kv +20 °C	Kv +20 °C	HB
oltre	fino a	N/mm <sup>2</sup> min	N/mm <sup>2</sup> min	min (L)	min (T)	J min (L)	J min (T)	min
	100/70	750	450	14	-	-	-	225
	100/70	250/160	690	390	15	10	-	210
	250/160	500/330	670	350	14	9	-	203

L = longitudinale T = tangenziale

<sup>c)</sup> Re carico unitario di snervamento superiore, qualora non si manifesti marcatamente, va considerato Rp 0.2ISO 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
<b>min</b>	60	57	50	39	35	33	32	31	30	29	28	27	26	25	23	21	normale
<b>max</b>	67	66	65	63	62	59	54	47	39	37	36	35	34	33	31	30	

EUROPA	ITALIA	SPAGNA	GERMANIA	FRANCIA	UK	SVEZIA	USA
EN	UNI	UNE	DIN	AFNOR	B.S.	SS	AISI/SAE
C60E	C60		Ck60		070M60		1060