

<b>Qualità materiale</b>	<b>C10E</b>
Norma di riferimento	<b>EN 10084: 2008</b>
Numero	<b>1.1121</b>

### Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	
	max		max	max	
0,07-0,13	0,40	0,30-0,60	0,035	0,035	Scostamenti ammessi per analisi di <b>prodotto</b> .
± 0.02	+ 0.03	± 0.04	+ 0.005	+ 0.005	

C 10R n° 1.1207 S% 0.020-0.040 scostamento di prodotto ± 0.005

C10 n° 1.0301 P% - S% max 0.045

A richiesta può essere fornito con aggiunta di piombo 0.15-0.35%

### Temperature in °C

Deformazione a caldo	Normalizzazione +N	Tempra nucleo	Carbonitrurazione	Cementazione	Tempra superf. cementata	Distensione +SR
1150-850	920 aria (HB 85 – 140)	880-920 acqua	750-930 gassosa	880-980	780-820 acqua	150 200
Ricottura di lavorabilità +A	Ricottura isotermica +I	Stato naturale +U	Tempra provetta Ø 25 mm	Preriscaldamento per saldatura	Distensione dopo saldatura	
660-700 aria (HB max 131)	930 raff. forno fino a 650 poi aria (HB 100-150)	(HB max 150)	900 acqua (HRC ~ 38)	100 <b>Ac1</b> 725	<b>Ac3</b> 880	Raffreddamento lento <b>Ms</b> * nucleo ** strato cementato 480* 220**
				La saldatura deve essere fatta sullo stato ricotto e prima della cementazione		

### Proprietà meccaniche

**Laminati a caldo** caratteristiche di riferimento su barrotto con **tempra a nucleo** UNI 7846: 1978 Solo come riferimento.

sezione mm barrotto	Prova di trazione e resilienza in longitudinale a 20 °C					
	R	Rp 0.2	A%	C%	Kcu	HB
11	540-930	345	12	min.	35	158-278
30	390-640	245	15	min.	35	114-198 a titolo informativo

Tabella di incrudimento per **laminazione a freddo**

R N/mm <sup>2</sup>	615	705	800
Riduzione %	<b>20</b>	<b>38</b>	<b>66</b>

**C10R** 1.1207 EN 10277-4: 2008

<b>Trafilato a freddo +C c)</b>						<b>Laminato Pelato Rullato +SH</b>			
sezione mm		Prova di trazione in longitudinale a 20 °C				Prova di trazione in longitudinale a 20 °C			
		<b>R</b> a)	<b>Rp</b> 0.2 a)	<b>A%</b>	<b>HB</b>	<b>R</b>	<b>Rp</b> 0.2	<b>A%</b>	<b>HB</b>
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 b)	10	460-760	350	8	139-226				
	10	430-730	300	9	128-224				
	16	400-700	250	10	119-213	310-550			92-163
	40	350-640	200	12	103-198	310-550			92-163
	63	320-580	180	12	92-172	310-550			92-163

  

sezione mm			Ricottura di addolcimento <b>Pelato Rullato +A +SH, Rettificato +SL</b>		Ricottura di addolcimento +A +C	
oltre	fino a	<b>HB</b> max			<b>Trafilato a freddo</b>	
					<b>HB</b> max	
5 b)	10				225	
	10				216	
	16	131			207	
	40	131			190	
	63	131			172	

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+SL

**Fucinato** UNI 8550: 1984 Solo come riferimento.

sezione mm		Prova di trazione in longitudinale e resilienza a 20 °C							
		<b>R</b>	<b>Rp</b> 0.2	<b>A%</b> L	<b>A%</b> T	<b>A%</b> Q	<b>Kcu</b> L	<b>Kv</b> L	<b>HB</b>
oltre	fino a	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min	min	min	J min	J min	per inform.
	11	540-930	345	12			35		158-278
	25	440-685	275	14			40		132-209
	40	390-590	245	16			40		114-176

Caratteristiche meccaniche ricavate da barrotto di riferimento sottoposto a tempra di **nucleo** e disteso

L = longitudinale T = tangenziale Q = radiale

Valori di temprabilità **Jominy in HRC**

distanza dall'estremità temprata in mm

	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
<b>min</b>															
<b>max</b>	Nelle norme di riferimento non ci sono indicazioni in merito.														

<b>Espansione Termica</b>	10 <sup>-6</sup> • K <sup>-1</sup>	►	11.0	11.8
<b>Modulo Elastico long.</b>	GPa	200		
<b>Modulo Elastico tang.</b>	GPa	77		
<b>Calore Specifico</b>	J/(Kg•K)	450		
<b>Conducibilità Termica</b>	W/(m•K)	65		
<b>Massa Volumica</b>	Kg/dm <sup>3</sup>	7.86		
<b>Resistività Elettrica</b>	Ohm•mm <sup>2</sup> /m	0.11		
<b>Conduttività Elettrica</b>	Siemens•m/mm <sup>2</sup>	9.09		
<b>°C</b>		<b>20</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

Il simbolo ► indica fra 20 °C e 100 °C, 20 °C e 200 °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
C10E	C10	F1510	Ck10	XC10	045M10	1265	1010

**C10E***Lucefin Group*

Trattamento termico	Temperature (+ ...°C) - valori minimi								Comportamento a fatica
	20	200	300	350	400	450	500	600	
+U	276								Resistenza allo snervamento ciclico, $\sigma_y'$ N/mm <sup>2</sup> con basso numero di cicli
+N	245								
+U	0.10								Esponente di tensione ciclica, $n'$ con basso numero di cicli
+N	0.14								
+U	505								Coefficiente dei cicli a fatica, $K'$ N/mm <sup>2</sup> con basso numero di cicli
+N	607								
+U	1245								Coefficiente di resistenza a fatica, $\sigma_f'$ N/mm <sup>2</sup> con basso numero di cicli
+N	657								
+U	- 0.14								Esponente di resistenza a fatica, $b$ con basso numero di cicli
+N	- 0.90								
+U	14.08								Coefficiente di duttilità a fatica, $g_f'$ con basso numero di cicli
+N	1.40								
+U	- 0.84								Esponente di duttilità a fatica, $c$ con basso numero di cicli
+N	- 0.62								

+U = non trattato +N = normalizzato

**Diagramma C % - profondità**

Cementazione a 930°C per 3h in bagno di sali

