

BRONZO



MALTERINI A.
METALFERRO

ghe.



Leghe di bronzo

maggiormente

utilizzate

Bronzo alla Stagno – piombo (Leghe Rame – Stagno – Piombo)

Caratteristiche e campi d'impiego

Lega	Composizione chimica %									
	Cu	Sn	Zn	Pb	Ni	P	Fe	Si	Mn	Al
G-CuSn5Zn5Pb5-c UNI EN 1982 (CC491K)	83+87	4+6	4+6	4+6	Max 2	Max 0,1	Max 0,3	Max 0,01	/	Max 0,01
G-CuSn7Zn4Pb7-c UNI EN 1982 (CC493K)	81+85	6+8	2+5	5+8	Max 2	Max 0,1	Max 0,2	Max 0,01	/	Max 0,01
G-CuSn10Pb10-c UNI EN 1982 (CC495K)	78+82	9+11	Max 2,0	8+11	Max 2,0	Max 0,1	Max 0,25	Max 0,01	Max 0,2	Max 0,01
G-CuSn7Pb15-c UNI EN 1982 (CC496K)	74+80	6+8	Max 2	13+17	0,5+2,0	Max 0,1	Max 0,25	Max 0,01	Max 0,2	Max 0,01
G-CuSn5Pb20-c UNI EN 1982 (CC497K)	70+78	4+6	Max 2	18+23	0,5+2,5	Max 0,1	Max 0,25	Max 0,01	Max 0,2	Max 0,01

I valori forniti in questa tabella sono a titolo indicativo e non implicano responsabilità da parte della Musola Metalli S.R.L.

Lega	Caratteristiche meccaniche				Caratteristiche e campi d'impiego
	Resistenza a trazione Rm N/mm ² Min.	Carico unitario di scostamento dalla proporzionalità 0,2 %Rp0,2 N/mm ² Min.	Allungamento a rottura A% Min.	Durezza Brinell HB Min.	
G-CuSn5Zn5Pb5-c UNI EN 1982 (CC491K)	250	110	13	65	Lega per impieghi generali. Ottima lavorabilità essendo un bronzo al piombo. Assoluta compattezza quindi buono in idraulica.
G-CuSn7Zn4Pb7-c UNI EN 1982 (CC493K)	260	120	12	70	Resistente all'acqua marina. Bussole e pattini di scorrimento con picchi di carico max. di 4000 N/cm ² Slitte di scorrimento. Ottima lavorabilità essendo un bronzo al piombo.
G-CuSn10Pb10-c UNI EN 1982 (CC495K)	220	110	8	70	Lega per supporti e bussole moderatamente caricate, con proprietà antifrizione e resistenza alla corrosione. Impiegabile con lubrificazione scarsa.
G-CuSn7Pb15-c UNI EN 1982 (CC496K)	200	90	8	65	Lega per supporti a medio carico, per apparecchiature oleodinamiche con proprietà antifrizione e resistenza alla corrosione, impiegabile con lubrificazione scarsa o insufficiente.
G-CuSn5Pb20-c UNI EN 1982 (CC497K)	180	90	7	50	Lega per supporti a limitato carico, per apparecchiature oleodinamiche e per riporti su gusci d'acciaio con proprietà antifrizione e resistenza alla corrosione, impiegabile con lubrificazione scarsa o insufficiente.

Altre leghe di bronzo

Bronzo all'alluminio (Leghe Rame – Alluminio)

Caratteristiche e campi d'impiego

Legha	Composizione chimica %									
	Cu	Sn	Zn	Pb	Ni	P	Fe	Si	Mn	Al
G-CuAl10Ni5Fe5 UNI EN 1982 (CC333G)	76÷83	Max 0,1	Max 0,5	Max 0,03	4÷6	/	4÷5,5	Max 0,1	Max 3,0	8,5÷10,5
G-CuAl10Ni5Fe4 UNI EN 12163 / 12167 / 1653 (CW307G)	Resto	Max 0,1	Max 0,4	Max 0,05	4÷6	/	3÷5	Max 0,2	Max 1,0	8,5÷11
G-CuAl9Fe3 UNI 5273	83÷89	Max 0,3	Max 0,3	Max 0,15	Max 1,5	/	2,5÷4	Max 0,15	Max 1,5	8,5÷9,5
G-CuAl11Fe4 UNI 5274	81÷87	Max 0,3	Max 0,3	Max 0,15	Max 2,5	/	3÷5	Max 0,15	Max 1,0	10÷11,5
G-CuAl11Fe4Ni4 UNI 5275	78÷84	Max 0,15		Max 0,1	3÷5,5	/	3÷5	Max 0,1	Max 3,5	10÷11,5

Legha	Caratteristiche meccaniche				Caratteristiche e campi d'impiego
	Resistenza a trazione Rm N/mm ² Min.	Carico unitario di scostamento dalla proporzionalità 0,2 %Rp0,2 N/mm ² Min.	Allungamento a rottura A% Min.	Durezza Brinell HB Min.	
G-CuAl10Ni5Fe5 UNI EN 1982 (CC333G)	650	280	13	150	Per carichi molto alti e sollecitati. Resistente agli acidi non ossidanti. Buono per impieghi marittimi anche in acqua calda. Alta saldabilità. Necessità di lubrificazione
G-CuAl10Ni5Fe4 UNI EN 12163 / 12167 / 1653 (CW307G)	Variabili in funzione dello stato fisico di produzione e della forma geometrica				Carico di rottura elevato resistente alla fatica anche ad elevate temperature, resistente all'acqua di mare, ai fenomeni di erosione e cavitazione. Buone proprietà antifrizione a bassi giri di rotazione e carichi elevati.
G-CuAl9Fe3 UNI 5273	55÷65 Kg/mm ²	18÷23 Kg/mm ²	25÷35	110÷140	Lega adatta per impianti chimici. Nella meccanica generale si raccomanda per applicazioni dove si richiedono elevate caratteristiche plastiche. Pompe per acqua di miniera, giranti, centrifughe, eliche navali poco sollecitate. Necessità di lubrificazione
G-CuAl11Fe4 UNI 5274	55÷70 Kg/mm ²	24÷30 Kg/mm ²	8÷20	160÷180	Lega per impieghi chimici e meccanici in genere per pezzi particolarmente sollecitati. Elementi mobili che debbano essere resistenti alla corrosione e contemporaneamente soggetti a sollecitazioni meccaniche. Necessità di lubrificazione
G-CuAl11Fe4Ni4 UNI 5275	65÷75 Kg/mm ²	30÷40 Kg/mm ²	4÷10	170÷220	Lega adatta per pezzi fortemente sollecitati a freddo e a caldo, ottima resistenza alla corrosione anche marina. Resistente al logoramento ed alla cavitazione. Giunti per turbine, cuscinetti fortemente sollecitati, guide e sedi di valvole di motori. Necessità di lubrificazione

Caratteristiche e campi d'impiego

Bronzo alla Stagno (Leghe Rame – Stagno)

Caratteristiche e campi d'impiego

Lega	Composizione chimica %									
	Cu	Sn	Zn	Pb	Ni	P	Fe	Si	Mn	Al
G-CuSn10-c UNI EN 1982 (CC480K)	88÷90	9÷11	Max 0,5	Max 1,0	Max 2,0	Max 0,2	Max 0,2	Max 0,02	Max 0,1	Max 0,01
G-CuSn11Pb2-c UNI EN 1982 (CC482K)	83,5÷87	10,5÷12,5	Max 2,0	0,7÷2,5	Max 2,0	Max 0,4	Max 0,2	Max 0,01	Max 0,2	Max 0,01
G-CuSn12-c UNI EN 1982 (CC483K)	85÷88,5	11÷13	Max 0,5	Max 0,7	Max 2,0	Max 0,6	Max 0,2	Max 0,01	Max 0,2	Max 0,01
G-CuSn12Ni2-c UNI EN 1982 (CC484K)	84,5÷87,5	11÷13	Max 0,4	Max 0,3	1,5÷2,5	0,05÷0,40	Max 0,2	Max 0,01	Max 0,2	Max 0,01

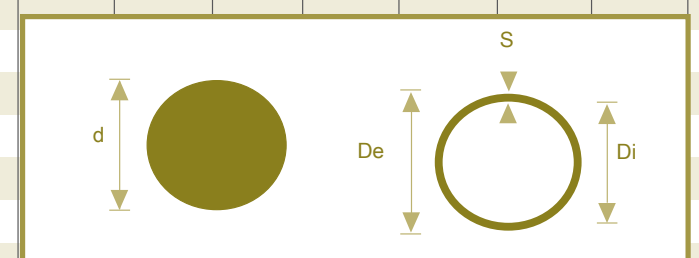
Lega	Caratteristiche meccaniche				Caratteristiche e campi d'impiego
	Resistenza a trazione Rm N/mm ² Min.	Carico unitario di scostamento dalla proporzionalità 0,2 %Rp0,2 N/mm ² Min.	Allungamento a rottura A% Min.	Durezza Brinell HB Min.	
G-CuSn10-c UNI EN 1982 (CC480K)	280	170	10	80	Lega adatta alla costruzione di boccole per alberi, moderatamente caricati, resistente all'acqua di mare, applicazioni meccaniche generali (pompe, valvole, pattini di scorrimento, ecc)
G-CuSn11Pb2-c UNI EN 1982 (CC482K)	280	150	5	90	Lega adatta per bronzine e slitte di scorrimento con picchi di carico massimo di 12000 N/cm ² utilizzabile per boccole con carico elevato, bronzine di biella ruote per carroponi. Resistente all'acqua di mare, buona lavorabilità
G-CuSn12-c UNI EN 1982 (CC483K)	300	150	6	90	Lega adatta alla costruzione di supporti e boccole per alberi di acciaio. Utilizzato per applicazioni idrauliche, ruote dentate in accoppiamento a viti senza fine in acciaio.
G-CuSn12Ni2-c UNI EN 1982 (CC484K)	300	180	10	95	Lega per applicazioni molto sollecitate, buona resistenza alla fatica, adatta per ruote dentate, ingranaggi, per carichi pesanti e basse velocità

Barre forate e tubi in bronzo

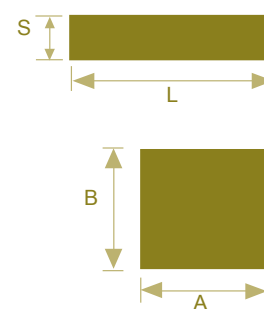
De=d



	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115							
15																												
20																												
25	2,8	1,6																										
30	4,7	3,5																										
35	7,0	5,8	4,2																									
40	9,6	8,4	6,8	4,9																								
45	12,6	11,4	9,8	7,9	5,6																							
50	15,9	14,7	13,1	11,2	8,9	6,3																						
55	19,6	18,3	16,8	14,9	12,6	10,0	7,0																					
60		22,4	20,8	18,9	16,6	14,0	11,0	7,7																				
65		26,7	25,2	23,2	21,0	18,3	15,4	12,1	8,4																			
70		31,5	29,9	28,0	25,7	23,1	20,1	16,8	13,1	9,1																		
75		36,5	35,0	33,0	30,8	28,1	25,2	21,8	18,2	14,2	9,8																	
80				38,4	36,2	33,6	30,6	27,3	23,6	19,6	15,2	10,5																
85				44,2	41,9	39,3	36,3	33,0	29,4	25,3	21,0	16,3	11,2															
90				50,3	48,1	45,4	42,5	39,1	35,5	31,5	27,1	22,4	17,3	11,9														
95				56,8	54,5	51,9	48,9	45,6	41,9	37,9	33,6	28,8	23,8	18,3	12,6													
100				63,6	61,3	58,7	55,7	52,4	48,8	44,7	40,4	35,6	30,6	25,2	19,4	13,3												
105				70,8	68,5	65,9	62,9	59,6	55,9	51,9	47,5	42,8	37,7	32,3	26,6	20,4	14,0											
110				78,3	76,0	73,4	70,4	67,1	63,4	59,4	55,0	50,3	45,3	39,8	34,1	28,0	21,5											
115						81,3	78,3	75,0	71,3	67,3	62,9	58,2	53,1	47,7	41,9	35,8	29,4	22,5										
120						89,5	86,5	83,2	79,5	75,5	71,1	66,4	61,3	55,9	50,2	44,0	37,6	30,8	23,6	16,1								
125								91,7	88,1	84,1	79,7	75,0	69,9	64,5	58,7	52,6	46,1	39,3	32,2	24,6								
130								100,7	97,0	93,0	88,6	83,9	78,8	73,4	67,6	61,5	55,0	48,2	41,1	33,6	25,7							
135								109,9	106,2	102,2	97,9	93,1	88,1	82,7	76,9	70,8	64,3	57,5	50,3	42,8	35,0							
140								119,5	115,9	111,8	107,5	102,8	97,7	92,3	86,5	80,4	73,9	67,1	59,9	52,4	44,6							
145								129,5	125,8	121,8	117,4	112,7	107,6	102,2	96,5	90,3	83,9	77,1	69,9	62,4	54,5							
150								139,8	136,1	132,1	127,7	123,0	118,0	112,5	106,8	100,7	94,2	87,4	80,2	72,7	64,8							
155									146,8	142,8	138,4	133,7	128,6	123,2	117,4	111,3	104,9	98,0	90,9	83,4	75,5							
160									157,8	153,8	149,4	144,7	139,6	134,2	128,4	122,3	115,9	109,0	101,9	94,4	86,5							
165									169,2	165,1	160,8	156,1	151,0	145,6	139,8	133,7	127,2	120,4		113,2	105,7	97,9						
170												167,8	162,7	157,3	151,5	145,4	138,9	132,1		124,9	117,4	109,6						
175													174,8	169,3	163,6	157,5	151,0	144,2		137,0	129,5	121,6						
180														181,7	176,0	169,9	163,4	156,6		149,4	141,9	134,0						
185															194,5	188,7	182,6	176,1	169,3		162,2	154,7	146,8					
190																207,6	201,8	195,7	189,3	182,4		175,3	167,8	159,9				
195																	221,1	215,3	209,2	202,7	195,9		188,7	181,2	173,4			
200																		234,9	229,1	223,0	216,5	209,7		202,5	195,0	187,2		
205																			249,0	243,3	237,1	230,7	223,9		216,7	209,2	201,3	
210																				257,8	251,6	245,2	238,4		231,2	223,7	215,8	
215																					272,6	266,5	260,0	253,2		246,0	238,5	230,7
220																					287,8	281,7	275,2	268,4		261,3	253,7	245,9
225																					303,4	297,3	290,8	284,0		276,8	269,3	261,4
230																						329,4	306,7	299,9		292,7	285,2	277,3
235																						329,4	322,9	316,1		309,0	301,4	293,6
240																						346,0	339,5	332,7		325,6	318,0	310,2
245																						363,0	356,5	349,7		342,5	335,0	327,1
250																							373,8	367,0		359,8	352,3	344,4
255																							391,4	384,6		377,5	369,9	362,1
260																												
265																												
270																												
275																												
280																												
285																												
290																												
295																												
300																												
305																												
310																												
315																												
320																												
325																												
330																												

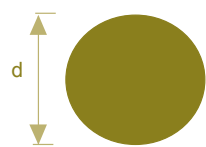


Barre piatte e barre quadre BRONZO



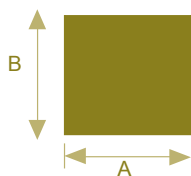
L (A) (mm)	S (B) (mm)																
	12	17	22	25	32	35	42	45	52	55	62	72	82	92	102	152	202
10	1,1																
12	1,3																
15	1,65																
17	1,85	2,6															
20	2,15	3,05															
22	2,35	3,35	4,35														
25	2,7	3,8	4,9	5,6													
30	3,25	4,55	5,9	6,7													
32	3,45	4,85	6,3	7,15	9,15												
35	3,75	5,3	6,9	7,8	10	10,95											
40	4,3	6,1	7,85	8,9	11,4	12,5											
42	4,5	6,4	8,25	9,35	12	13,1	15,7										
45	4,85	6,85	8,85	10,05	12,85	14,05	16,85	18,05									
50	5,35	7,6	9,8	11,15	14,25	15,6	18,7	20,05									
52	5,6	7,9	10,2	11,6	14,85	16,2	19,45	20,85	24,1								
55	5,9	8,35	10,8	12,25	15,7	17,15	20,6	22,05	25,5	26,95							
62	6,65	9,4	12,15	13,8	17,7	19,35	23,2	24,85	28,7	30,35	34,25						
72	7,7	10,9	14,1	16,05	20,55	22,45	26,95	28,85	33,35	35,25	39,75	46,15					
82	8,8	12,45	16,1	18,25	23,4	25,55	30,7	32,85	37,95	40,15	45,25	52,55	59,85				
92	9,85	13,95	18,05	20,5	26,25	28,7	34,4	36,85	42,6	45,05	50,8	59	67,15	75,35			
102	10,9	15,45	20	22,7	29,05	31,8	38,15	40,9	47,25	49,95	56,3	65,4	74,45	83,55	92,6		
122	13,05	18,5	23,9	27,15	34,75	38,05	45,65	48,9	56,5	59,75	67,35	78,2	89,05	99,9	110,8		
142	15,2	21,5	27,85	31,6	40,45	44,25	53,1	56,9	65,75	69,55	78,4	91	103,65	116,3	128,95		
152	16,25	23	29,8	33,85	43,3	47,35	56,85	60,9	70,35	74,45	83,9	97,45	110,95	124,5	138	205,65	
162	17,35	24,55	31,75	36,05	46,15	50,5	60,6	64,9	75	79,3	89,4	103,85	118,25	132,65	147,1	219,2	
182	19,45	27,55	35,65	40,5	51,85	56,7	68,05	72,9	84,25	89,1	100,45	116,65	132,85	149,05	165,25	246,25	
202	21,6	30,6	39,6	44,95	57,55	62,95	75,55	80,95	93,5	98,9	111,5	129,45	147,45	165,4	183,4	273,3	363,2
222	23,75	33,6	43,5	49,4	63,25	69,2	83	88,95	102,75	108,7	122,5	142,3	162,05	181,8	201,55	300,35	399,15
242	25,85	36,65	47,4	53,85	68,95	75,4	90,5	96,95	112	118,5	133,55	155,1	176,65	198,15	219,7	327,4	435,1
262	28	39,65	51,3	58,3	74,65	81,65	97,95	104,95	121,3	128,25	144,6	167,9	191,25	214,55	237,85	354,45	471,05
282	30,15	42,7	55,25	62,75	80,35	87,85	105,45	112,95	130,55	138,05	155,65	180,75	205,85	230,95	256	381,5	507
312	33,35	47,25	61,1	69,45	88,9	97,2	116,65	125	144,4	152,75	172,2	199,95	227,7	255,5	283,25	422,1	560,95

Le misure, i formati e le leghe riportate in tabella rappresentano gli standard commerciali di produzione, e non le disponibilità di magazzino.

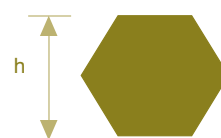


TONDI QUADRI ESAGONI BRONZO

BARRE TONDE		
d	mm	Peso Kg/mt
2		0,03
3		0,06
4		0,11
5		0,17
6		0,25
7		0,34
8		0,44
9		0,56
10		0,69
11		0,84
12		1,0
13		1,2
14		1,4
15		1,6
16		1,8
17		2,0
18		2,2
19		2,5
20		2,8
22		3,4
23		3,7
24		4,0
25		4,3
26		4,7
28		5,4
30		6,2
31		6,6
32		7,1
35		8,5
36		9,0
38		10,0
40		11,1
42		12,2
45		14,0
46		14,6
50		17,3
55		20,9
60		24,9
65		29,2
70		33,9
75		38,9
80		44,1
85		49,9
90		56,0
95		62,3
100		69,1
110		83,6
120		100,7
130		116,8
150		155,4
160		177,0



BARRE QUADRE		
Ax	mm	Peso Kg/mt
8 X 8		0,56
10 X 10		0,88
12 X 12		1,33
15 X 15		2,0
20 X 20		3,5
25 X 25		5,5
30 X 30		7,9
32 X 32		9,0
35 X 35		10,8
40 X 40		14,1
45 X 45		17,8
50 X 50		22,0



BARRE ESAGONALI		
h	mm	Peso Kg/mt
8		0,48
10		0,76
14		1,5
17		2,2
19		2,8
22		3,7
24		4,4
27		5,6
30		6,9
32		7,8
36		9,9
41		12,8
46		16,1
50		19,1
55		23,1

