

Christian Bauer  
Molle a tazza CB – DIN 2093  
Reggispinta per cuscinetti fessurate e no

11/2009







La ditta Christian Bauer è una dei più vecchi e più qualificati produttori mondiali di molle a tazza. L'elevato standard qualitativo nei cicli di produzione ed i severi controlli di qualità pongono le molle a tazza CB ai massimi livelli di mercato, superando largamente i requisiti della DIN 2093 con cui esse sono state normalizzate. Questo listino presenta, oltre alle molle che rispondono a questa unificazione, l'intera gamma di normale produzione che comprende numerose misure intermedie per consentire una maggiore varietà e razionalità di applicazione ed una miglior risposta ai requisiti degli utilizzatori. La Christian Bauer è comunque in grado di realizzare qualsiasi tipo di molla a tazza in esecuzione speciale, sotto specifica e per essa verrà, di volta in volta, elaborata celermente offerta particolare.

La Christian Bauer ha ottenuto le seguenti certificazioni:

- Certificato DIN EN ISO 9001: 1994 e QS-9000:1998
- Certificato VDA 6, TEIL 1

## INDICE

### Molle a tazza CB

Introduzione - Specifiche tecniche pag. 2-5

Molle a tazza CB - DIN 2093 pag. 6-9

Molle a tazza CB INOX - DIN 2093 pag. 10

### Molle a tazza CB reggispinta per il precarico assiale dei cuscinetti a sfere

Introduzione - Specifiche tecniche pag. 11

Serie fessurata pag. 12

Serie non fessurata pag. 13

**N.B.** I prezzi sono in Euro/100 IVA esclusa.

**Per le confezioni standard:** vedi le nostre condizioni generali di vendita.



## CLASSIFICAZIONE DELLE MOLLE A TAZZA

Le molle a tazza vengono suddivise in 3 gruppi principali, specificati dalla NORMA DIN 2093, per evidenziarne le caratteristiche tecniche in riferimento alla lavorazione ed al materiale. Anche i tipi a completamento rispettano questa suddivisione.

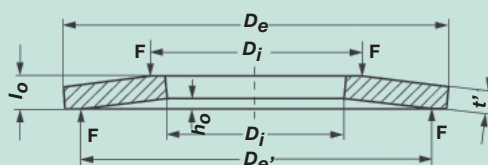
Gruppo	Spessore materiale $t$ in mm	
1	<	1,25
2	da 1,25	a 6,0
3	da 4	a 16

**N.B.** Le molle con spessore da 4 e 6 mm vengono fornite in esecuzione gruppo 3; fanno eccezione le misure contrassegnate con \*\* eseguite con superfici di appoggio e spessore  $t' = t$

## DIMENSIONI E DESIGNAZIONI



**Figura 1**  
Molle a tazza DIN 2093 Gruppo 1 e 2, senza superfici di appoggio.



**Figura 2**  
Molle a tazza DIN 2093 Gruppo 3, con superfici di appoggio.

## MATERIALI DELLE MOLLE A TAZZA CB

In generale le molle a tazza devono essere realizzate in acciaio con modulo di elasticità  $E = 206.000 \text{ N/mm}^2$  e coefficiente di Poisson  $\mu = 0,3$ . La Christian Bauer utilizza, seguendo la DIN 17221 e 17222 i seguenti materiali: CK 67, CK 75, 50CrV4, 51CrMoV4. Acciai CK67 e CK75 vengono impiegati esclusivamente per le molle del gruppo 1 ( $t < 1,25$ ).

## LAVORAZIONE DELLE MOLLE CB

**Gruppo 1** Tranciate - formate a freddo - bordi arrotondati  
Senza superfici di appoggio  
spessore effettivo  $t$

**Gruppo 2\*** Tranciate - formate a freddo  $D_e$  e  $D_i$  torniti - bordi arrotondati  
Senza superfici di appoggio -  
Spessore effettivo  $t$

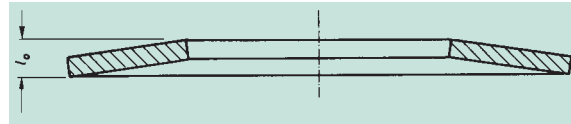
Tranciatura fine - formate a freddo bordi arrotondati  
**Gruppo 3** Formate a freddo o a caldo lavorate su tutte le superfici bordi arrotondati  
con superfici di appoggio: spessore  $t'$  ridotto rispetto a quello normale  $t$

\* il metodo di produzione è a scelta del costruttore



## UTILIZZAZIONE DELLE MOLLE A TAZZA

Le molle possono essere usate sia singolarmente che in diverse combinazioni per ottenere grandi varietà di corse a parità di carico o grandi varietà di carichi a parità di corsa.

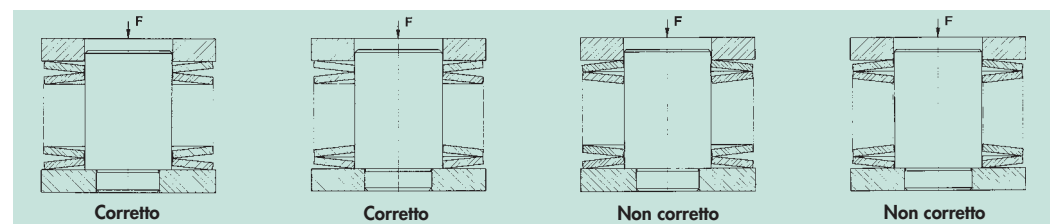


$F$  = carico singola molla  
 $s$  = schiacciamento singola molla  
 $l_o$  = altezza totale singola molla  
 $L_o$  = altezza totale della colonna di molle

## Esempi di combinazioni di molle a tazza

A	B	C
$n$ = numero delle molle per pacco ( $n=2$ ) $F_{totale} = n \cdot F$ $S_{totale} = s$ $L_{o\ totale} = l_o + (n-1) \cdot t$	$i$ = numero delle molle in serie ( $i=4$ ) $F_{totale} = F$ $S_{totale} = i \cdot s$ $L_{o\ totale} = i \cdot l_o$	$F_{totale} = n \cdot F$ $S_{totale} = i \cdot s$ $L_{o\ totale} = i \cdot [l_o + (n-1) \cdot t]$ oppure $t'$ se la molla ha spessore ridotto

## Raccomandazioni per il corretto impilaggio delle molle a tazza CB



Gli impilaggi delle molle a tazza devono essere guidati da una colonna interna o da un tubo esterno.

Gli elementi guida cementati e rettificati si sono dimostrati validi soprattutto in presenza di carichi dinamici. Le superfici devono essere lubrificate nei vari punti di contatto, per questa operazione si consigliano, i vari tipi di MolyKote.

E' fondamentale rispettare un gioco tra gli elementi guida e le molle a tazza. La tabella presenta i valori raccomandati. La dicitura diametro sta ad indicare il diametro del foro interno della molla in caso di guida interna (colonna) o il diametro esterno della molla in caso di guida esterna (tubo).

$D_i$ o $D_e$ mm	Gioco raccomandato dalla DIN 2093 mm	Gioco raccomandato da CB mm
fino a 16	0,2	0,15
da 16 a 20	0,3	0,20
da 20 a 26	0,4	0,25
da 26 a 31,5	0,5	0,30
da 31,5 a 50	0,6	0,40
da 50 a 80	0,8	0,60
da 80 a 140	1,0	0,75
da 140 a 250	1,6	1,20

Possono essere fornite colonne di molle preassemblate e pretarate.



## TOLLERANZE DELLE MOLLE A TAZZA SECONDO DIN 2093

**Tolleranza sui diametri:** Diametro esterno  $D_e$  h 12 - Diametro interno  $D_i$  H 12

**Tolleranza sui carichi della singola molla ad altezza di prova:**  
(carichi di controllo in compressione)

$$l_{\text{test}} = l_o - 0,75 h_o \quad \text{con} \quad h_o = l_o - t$$

	t mm	Tolleranza % sul carico F a $l_{\text{test}}$
<b>Gruppo 1</b>	< 1,25	+ 25,0 - 7,5
<b>Gruppo 2</b>	da 1,25 a 3,0	+ 15,0 - 7,5
	> 3,0 a 6,0	+ 10,0 - 5,0
<b>Gruppo 3</b>	> 6,0 a 14,0	± 5,0

**Tolleranza sullo spessore t e t'**

	t / t' mm	Tolleranza mm
<b>Gruppo 1</b>	da 0,2 a 0,6	+ 0,02 - 0,06
	> 0,6 < 1,25	+ 0,03 - 0,09
<b>Gruppo 2</b>	da 1,25 a 3,8	+ 0,04 - 0,12
	> 3,8 a 6,0	+ 0,05 - 0,15
<b>Gruppo 3</b>	> 6,0 a 14,0	± 0,10

**Tolleranza sulla altezza libera  $l_o$**

	t / t' mm	Tolleranza mm
<b>Gruppo 1</b>	< 1,25	+ 0,10 - 0,05
	da 1,25 a 2,0	+ 0,15 - 0,08
<b>Gruppo 2</b>	> 2,0 a 3,0	+ 0,20 - 0,10
	> 3,0 a 6,0	+ 0,30 - 0,15
<b>Gruppo 3</b>	> 6,0 a 14,0	± 0,30



## CARICHI DELLE MOLLE A TAZZA

### Carico Statico

Le molle a tazza possono essere sollecitate con un carico statico o con un carico dinamico.

Si definisce carico statico quando la molla è soggetta ad un carico puramente statico o quando l'ampiezza delle oscillazioni è trascurabile. Le molle CB sono concepite per sopportare compressioni fino allo schiacciamento pari a  $0,8 h_0$ .

### Carichi Dinamici

Quando le molle a tazza sono sollecitate con carichi dinamici è fondamentale ricordarsi che la resistenza a fatica è legata non solo al carico massimo ma anche, e principalmente, a quello minimo. In via del tutto generale si può affermare che non deve essere superato lo schiacciamento del  $0,75 h_0$  e che tanto maggiore è l'ampiezza delle oscillazioni tanto minore sarà la vita della molla a tazza. Fondamentale pertanto risulta il calcolo del precarico da assegnare. Per il calcolo Vi rimandiamo al Manuale Tecnico Molle a Tazza CB.

## INDICAZIONI PER L'UTILIZZO DELLE TABELLE

Per ogni molla vengono riportate le tre dimensioni significative:  $D_e$  = diametro esterno (mm) -  $D_i$  = diametro interno (mm)  $t$  = spessore (mm)

Inoltre viene indicato :  $l_0$  = altezza totale senza carico (mm) -  $t'$  = spessore ridotto se presente (mm)

Le letture A, B, C indicano le molle a norma DIN 2093 con le caratteristiche:  
**A = molla ad alto carico - B = molla a carico medio - C = molla a carico basso**

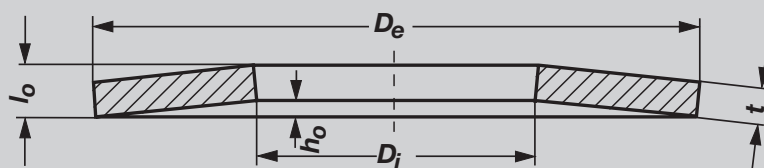
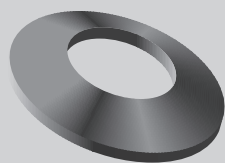
Vengono inoltre presentati i carichi di controllo (a  $0,75h_0$ ) secondo la norma DIN 2093.

L'unità di misura è il NEWTON (N) La conversione nel sistema ingegneristico può essere fatta ricordando che :  $10N \cong 1Kp$  (Kilogrammopeso)

Il gruppo di appartenenza è indicato nell'apposita colonna.

Le molle contrassegnate con \*\* sono in esecuzioni speciale con superfici di appoggio e spessore  $t' = t$

# MOLLE A TAZZA CB - DIN 2093



## MATERIALE

Gruppo 1 e 2  
Senza superfici di appoggio  
CK 67, CK 75  
 $t < 1,25$

$D_e$	$D_i$	t	PREZZO EURO/100	CONF. STAND.	$l_0$	$t^1$	Gr.	CARICO 0,75 h°(N)	$D_e$	$D_i$	t	PREZZO EURO/100	CONF. STAND.	$l_0$	$t^1$	Gr.	CARICO 0,75 h°(N)
6	3,2	0,3	12,20	2000	0,45	-	1	117,0	15	5,2	0,4	15,50	1000	0,95	-	1	175
8	3,2	0,2	12,20	2000	0,40	-	1	25,8	15	5,2	0,5	16,00	1000	1,00	-	1	280
8	3,2	0,3	12,50	2000	0,55	-	1	105,0	15	5,2	0,6	16,50	1000	1,05	-	1	409
8	3,2	0,4	13,00	2000	0,60	-	1	186,0	15	5,2	0,7	17,00	1000	1,10	-	1	555
8	3,2	0,5	13,20	2000	0,70	-	1	357,0	15	6,2	0,5	16,00	1000	1,00	-	1	291
C 8	4,2	0,2	12,20	2000	0,45	-	1	39,4	15	6,2	0,6	16,50	1000	1,05	-	1	426
B 8	4,2	0,3	12,50	2000	0,55	-	1	119,0	15	6,2	0,7	17,00	1000	1,10	-	1	578
A 8	4,2	0,4	13,00	2000	0,60	-	1	210,0	15	8,2	0,7	17,00	1000	1,10	-	1	666
10	3,2	0,3	13,20	1000	0,65	-	1	98,0	15	8,2	0,8	17,50	1000	1,20	-	1	982
10	3,2	0,4	13,50	1000	0,70	-	1	182,0	C 16	8,2	0,4	16,00	1000	0,90	-	1	155
10	3,2	0,5	14,00	1000	0,75	-	1	282,0	B 16	8,2	0,6	16,50	1000	1,05	-	1	412
10	4,2	0,4	13,50	1000	0,70	-	1	192,0	16	8,2	0,7	17,00	1000	1,15	-	1	641
10	4,2	0,5	14,00	1000	0,75	-	1	297,0	16	8,2	0,8	17,50	1000	1,20	-	1	825
10	4,2	0,6	14,20	1000	0,85	-	1	508,0	A 16	8,2	0,9	18,00	1000	1,25	-	1	1000
C 10	5,2	0,25	13,20	1000	0,55	-	1	58,0	18	6,2	0,4	16,50	1000	1,00	-	1	139
B 10	5,2	0,4	13,50	1000	0,70	-	1	213,0	18	6,2	0,5	17,00	1000	1,10	-	1	245
A 10	5,2	0,5	14,00	1000	0,75	-	1	329,0	18	6,2	0,6	17,50	1000	1,20	-	1	400
11	6,2	0,3	18,00	1000	0,70	-	1	380,0	18	6,2	0,7	18,00	1000	1,25	-	1	550
11	6,2	0,6	30,00	1000	0,80	-	1	380,0	18	6,2	0,8	18,50	1000	1,30	-	1	733
12	4,2	0,4	14,80	1000	0,80	-	1	178,0	18	8,2	0,5	17,00	1000	1,10	-	1	265
12	4,2	0,5	15,00	1000	0,85	-	1	282,0	18	8,2	0,7	18,00	1000	1,25	-	1	594
12	4,2	0,6	15,50	1000	1,00	-	1	557,0	18	8,2	0,8	18,50	1000	1,30	-	1	791
12	5,2	0,5	15,00	1000	0,90	-	1	350,0	18	8,2	1	20,00	1000	1,40	-	1	1180
12	5,2	0,6	15,50	1000	0,95	-	1	502,0	C 18	9,2	0,45	17,50	1000	1,05	-	1	214
12	6,2	0,5	15,00	1000	0,85	-	1	324,0	B 18	9,2	0,7	18,00	1000	1,20	-	1	572
12	6,2	0,6	15,50	1000	0,95	-	1	547,0	A 18	9,2	1	20,00	1000	1,40	-	1	1250
12,5	5,2	0,5	15,50	1000	0,85	-	1	270,0	20	8,2	0,5	17,50	200	1,15	-	1	231
C 12,5	6,2	0,35	14,80	1000	0,80	-	1	152,0	20	8,2	0,6	18,00	200	1,30	-	1	413
B 12,5	6,2	0,5	15,50	1000	0,85	-	1	291,0	20	8,2	0,7	18,50	200	1,35	-	1	570
A 12,5	6,2	0,7	16,00	1000	1,00	-	1	673,0	20	8,2	0,8	19,00	200	1,40	-	1	751
C 14	7,2	0,35	15,50	1000	0,80	-	1	123,0	20	8,2	0,9	20,00	200	1,45	-	1	949
B 14	7,2	0,5	16,00	1000	0,90	-	1	279,0	20	8,2	1	21,50	200	1,55	-	1	1290
A 14	7,2	0,8	16,50	1000	1,10	-	1	813,0									

Es. di designazione: molla a tazza CB - DIN 2093 6 x 3,2 x 0,3

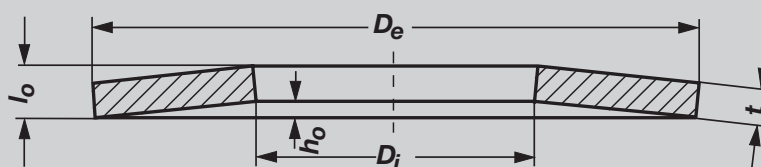
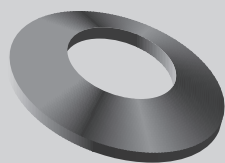


# MOLLE A TAZZA CB - DIN 2093



## MATERIALE

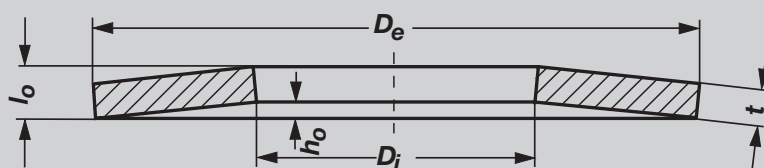
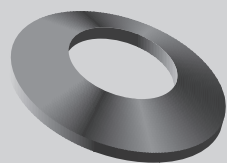
Gruppo 1 e 2  
Senza superfici di appoggio  
CK 67, CK 75  
 $t < 1,25$



$D_e$	$D_i$	t	PREZZO EURO/100	CONF. STAND.	$l_0$	$t'$	Gr.	CARICO 0,75 h°(N)
C 20	10,2	0,4	17,00	200	0,90	-	1	98,9
C 20	10,2	0,5	17,50	200	1,15	-	1	254,0
B 20	10,2	0,8	19,00	200	1,35	-	1	745,0
20	10,2	0,9	20,00	200	1,45	-	1	1040,0
20	10,2	1	21,50	200	1,55	-	1	1420,0
A 20	10,2	1,1	23,00	200	1,55	-	1	1530,0
20	10,2	1,2	25,00	200	1,55	-	1	1500,0
20	10,2	1,5	46,00	200	1,80	-	2	2580,0
C 22,5	11,2	0,6	19,00	200	1,40	-	1	425,0
B 22,5	11,2	0,8	20,00	200	1,45	-	1	710,0
A 22,5	11,2	1,25	49,00	200	1,75	-	2	1950,0
23	8,2	0,7	19,00	200	1,50	-	1	544,0
23	8,2	0,8	20,00	200	1,55	-	1	717,0
23	8,2	0,9	21,00	200	1,60	-	1	925,0
23	8,2	1	26,00	200	1,70	-	1	1250,0
23	10,2	0,9	21,00	200	1,65	-	1	1050,0
23	10,2	1	26,00	200	1,70	-	1	1320,0
23	10,2	1,25	49,00	200	1,90	-	2	2320,0
23	12,2	1	26,00	200	1,60	-	1	1220,0
23	12,2	1,25	49,00	200	1,85	-	2	2330,0
23	12,2	1,5	52,00	200	2,10	-	2	3990,0
25	10,2	1	27,00	200	1,75	-	1	1170,0
C 25	12,2	0,7	21,00	200	1,60	-	1	601,0
B 25	12,2	0,9	24,00	200	1,60	-	1	868,0
25	12,2	1	27,00	200	1,80	-	1	1360,0
25	12,2	1,25	52,00	200	1,95	-	2	2230,0
A 25	12,2	1,5	55,00	200	2,05	-	2	2910,0
28	10,2	0,8	26,00	200	1,75	-	1	661,0
28	10,2	1	27,00	200	1,90	-	1	1130,0
28	10,2	1,25	57,00	200	2,05	-	2	1850,0
28	10,2	1,5	62,00	200	2,20	-	2	2750,0
28	12,2	1	27,00	200	1,95	-	1	1270,0
28	12,2	1,25	57,00	200	2,10	-	2	2090,0
28	12,2	1,5	62,00	200	2,25	-	2	3070,0
C 28	14,2	0,8	27,00	200	1,80	-	1	801
B 28	14,2	1	27,00	200	1,80	-	1	1110
28	14,2	1,25	58,00	200	2,10	-	2	2250
A 28	14,2	1,5	62,00	200	2,15	-	2	2850
31,5	12,2	1	31,00	100	2,10	-	1	1170
31,5	12,2	1,25	62,00	100	2,20	-	2	1800
31,5	12,2	1,5	67,00	100	2,35	-	2	2700
C 31,5	16,3	0,8	31,00	100	1,85	-	1	687
B 31,5	16,3	1,25	62,00	100	2,15	-	2	1920
31,5	16,3	1,5	67,00	100	2,40	-	2	3250
A 31,5	16,3	1,75	74,00	100	2,45	-	2	3900
31,5	16,3	2	80,00	100	2,75	-	2	6150
34	12,2	1	35,00	100	2,25	-	1	1170
34	12,2	1,25	70,00	100	2,35	-	2	1820
34	12,2	1,5	76,00	100	2,50	-	2	2720
34	14,3	1,25	67,00	100	2,40	-	2	1990
34	14,3	1,5	78,00	100	2,55	-	2	3000
34	16,3	1,5	76,00	100	2,55	-	2	3160
34	16,3	2	86,00	100	2,85	-	2	5800
C 35,5	18,3	0,9	36,00	100	2,05	-	1	831
B 35,5	18,3	1,25	69,00	100	2,25	-	2	1700
A 35,5	18,3	2	93,00	100	2,80	-	2	5190
40	14,2	1,25	98,00	100	2,65	-	2	1780
40	14,2	1,5	105,00	100	2,75	-	2	2550
40	14,2	2	110,00	100	3,05	-	2	4780
40	16,3	1,5	105,00	100	2,80	-	2	2760
40	16,3	2	110,00	100	3,10	-	2	5190
40	18,3	2	110,00	100	3,15	-	2	5640

Es. di designazione: molla a tazza CB - DIN 2093 20 x 10,2 x 0,4

# MOLLE A TAZZA CB - DIN 2093



## MATERIALE

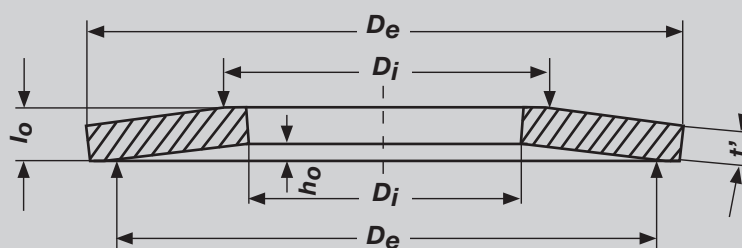
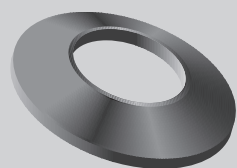
Gruppo 1 e 2  
Senza superfici di appoggio  
CK 67, CK 75  
 $t < 1,25$

Gruppo 3  
Con superfici di appoggio  
50CrV4  
51CrMoV4  
 $t \geq 1,25$

	$D_e$	$D_i$	t	PREZZO EURO/100	CONF. STAND.	$l_0$	$t^1$	Gr.	CARICO 0,75 h <sup>0</sup> (N)		$D_e$	$D_i$	t	PREZZO EURO/100	CONF. STAND.	$l_0$	$t^1$	Gr.	CARICO 0,75 h <sup>0</sup> (N)	
C	40	20,4	1	49,00	100	2,30	-	1	1020		C	63	31	1,8	260,00	50	4,15	-	2	4240
B	40	20,4	1,5	105,00	100	2,65	-	2	2620		B	63	31	2,5	280,00	50	4,25	-	2	7180
	40	20,4	2	110,00	100	3,10	-	2	5730			63	31	3	340,00	50	4,80	-	2	12500
A	40	20,4	2,25	120,00	100	3,15	-	2	6540		A	63	31	3,5	370,00	50	4,90	-	2	15000
	40	20,4	2,5	130,00	100	3,45	-	2	9360			65	31	1,8	260,00	-	4,08	-	2	3850
C	45	22,4	1,25	125,00	100	2,85	-	2	1890			70	25,5	2	350,00	-	4,50	-	2	4440
B	45	22,4	1,75	145,00	100	3,05	-	2	3660			70	30,5	2,5	370,00	-	4,90	-	2	8030
A	45	22,4	2,5	160,00	100	3,50	-	2	7720			70	30,5	3	440,00	-	5,10	-	2	11500
	50	18,3	1,25	135,00	100	2,85	-	2	1370			70	35,5	3	440,00	-	5,10	-	2	12300
	50	18,3	1,5	140,00	100	3,30	-	2	2600			70	35,5	3,5	510,00	-	5,30	-	2	16200
	50	18,3	2	165,00	100	3,50	-	2	4580			70	35,5	4	620,00	-	5,80	3,75	3	23900
	50	18,3	2,5	195,00	100	3,85	-	2	7700			70	40,5	4	620,00	-	5,60	3,75	3	23400
	50	18,3	3	230,00	100	4,00	-	2	9610			70	40,5	5	790,00	-	6,20	4,60	3	33700
	50	20,4	2	170,00	100	3,50	-	2	4700		C	71	36	2	360,00	-	4,60	-	2	5140
	50	20,4	2,5	200,00	100	3,85	-	2	7900		B	71	36	2,5	400,00	-	4,50	-	2	6730
	50	22,4	2	170,00	100	3,60	-	2	5220		A	71	36	4	620,00	-	5,60	3,75	3	20500
	50	22,4	2,5	200,00	100	3,90	-	2	8510			80	31	2,5	480,00	-	5,30	-	2	7240
C	50	25,4	1,25	135,00	100	2,85	-	2	1550			80	31	3	540,00	-	5,50	-	2	10400
	50	25,4	1,5	140,00	100	3,10	-	2	2510			80	31	4	770,00	-	6,10	3,75	3	19400
B	50	25,4	2	165,00	100	3,40	-	2	4760			80	36	3	540,00	-	5,70	-	2	11900
	50	25,4	2,25	185,00	100	3,75	-	2	7240			80	36	4	770,00	-	6,20	3,75	3	21400
A	50	25,4	2,5	195,00	100	3,90	-	2	9060		C	80	41	2,25	470,00	-	5,20	-	2	6610
	50	25,4	3	230,00	100	4,10	-	2	12000		B	80	41	3	540,00	-	5,30	-	2	10500
C	56	28,5	1,5	170,00	50	3,45	-	2	2620			80	41	4	770,00	-	6,20	3,75	3	22900
	56	28,5	1,6	180,00	50	3,50	-	2	2997		A	80	41	5	930,00	-	6,70	4,70	3	33700
B	56	28,5	2	200,00	50	3,60	-	2	4440		C	90	46	2,5	620,00	-	5,70	-	2	7680
	56	28,5	2,5	240,00	50	4,20	-	2	9000		B	90	46	3,5	740,00	-	6,00	-	2	14200
A	56	28,5	3	280,00	50	4,30	-	2	11400		A	90	46	5	1.150,00	-	7,00	4,70	3	31400
	60	20,4	2	230,00	50	4,10	-	2	4730			100	41	4	1.110,00	-	7,20	3,75	3	20300
	60	20,4	2,5	260,00	50	4,30	-	2	7300			100	41	5	1.420,00	-	7,75	4,75	3	32300
	60	20,4	3	310,00	50	4,70	-	2	11600											
	60	25,5	2,5	260,00	50	4,40	-	2	8190											
	60	25,5	3	310,00	50	4,65	-	2	11800											
	60	30,5	2,5	260,00	50	4,50	-	2	9430											
	60	30,5	2,75	280,00	50	4,75	-	2	12400											
	60	30,5	3	310,00	50	4,70	-	2	13300											
	60	30,5	3,5	350,00	50	5,00	-	2	18200											

Es. di designazione: molla a tazza CB - DIN 2093 40 x 20,4 x 1

# MOLLE A TAZZA CB - DIN 2093

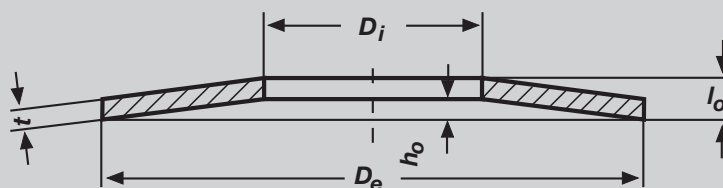


## MATERIALE

Gruppo 3  
Con superfici di appoggio  
50CrV4  
51CrMoV4  
 $t \geq 1,25$

	$D_e$	$D_i$	t	PREZZO EURO/100	CONF. STAND.	$l_0$	$t_1$	Gr.	CARICO 0,75 h°(N)		$D_e$	$D_i$	t	PREZZO EURO/100	CONF. STAND.	$l_0$	$t_1$	Gr.	CARICO 0,75 h°(N)	
C	100	51	2,7	800,00	-	6,20		2	8610		C	160	82	4,3	3.600,00	-	9,90	4,30	3**	25120
B	100	51	3,5	930,00	-	6,30		2	13100		B	160	82	6	4.400,00	-	10,50	5,60	3	41100
	100	51	4	1.110,00	-	7,00	3,75	3	20700		A	160	82	10	6.400,00	-	13,50	9,40	3	139000
	100	51	5	1.420,00	-	7,80	4,75	3	36300											
A	100	51	6	1.840,00	-	8,20	5,60	3	48000		C	180	92	4,8	5.100,00	-	11,00	4,80	3**	30410
											B	180	92	6	5.400,00	-	11,10	5,60	3	37500
C	112	57	3	1.260,00	-	6,90		2	10500		A	180	92	10	8.300,00	-	14,00	9,40	3	125000
B	112	57	4	1.420,00	-	7,20	3,75	3	17800			180	92	13	10.100,00	-	16,50	12,10	3	238000
A	112	57	6	1.950,00	-	8,50	5,60	3	43800											
	125	41	4	1.720,00	-	8,20	3,75	3	17300			200	82	8	8.900,00	-	14,20	7,60	3	78000
												200	82	10	10.100,00	-	15,50	9,45	3	130000
												200	82	12	11.300,00	-	16,60	11,35	3	183000
	125	51	4	1.720,00	-	8,50	3,75	3	19800											
	125	51	5	1.950,00	-	8,90	4,70	3	30700			200	92	10	10.100,00	-	15,60	9,50	3	138000
	125	51	6	2.700,00	-	9,40	5,60	3	44300			200	92	12	11.300,00	-	16,80	11,40	3	199000
												200	92	14	12.100,00	-	18,10	13,20	3	268000
	125	61	5	2.000,00	-	9,00	4,70	3	34000		C	200	102	5,5	7.300,00	-	12,50	5,50	3**	41530
	125	61	6	2.700,00	-	9,60	5,60	3	50700		B	200	102	8	8.900,00	-	13,60	7,50	3	76400
	125	61	8	4.000,00	-	10,90	7,60	3	93800			200	102	10	10.100,00	-	15,60	9,40	3	145000
											A	200	102	12	11.300,00	-	16,20	11,25	3	183000
C	125	64	3,5	1.450,00	-	8,00		2	15400			200	102	14	12.100,00	-	18,20	13,10	3	289000
B	125	64	5	2.000,00	-	8,50	4,70	3	30000											
	125	64	6	2.700,00	-	9,60	5,60	3	52200			200	112	12	11.300,00	-	16,20	11,10	3	196000
	125	64	7	3.500,00	-	10,00	6,55	3	67200			200	112	14	12.100,00	-	17,50	12,90	3	257000
A	125	64	8	4.000,00	-	10,60	7,50	3	85900			200	112	16	13.300,00	-	18,80	14,70	3	305000
	125	71	6	2.700,00	-	9,30	5,60	3	51300			225	112	6	12.000,00	-	13,60	6,00	3**	45500
	125	71	8	4.000,00	-	10,40	7,40	3	85500		C	225	112	6,5	11.100,00	-	13,60	6,20	3	44600
	125	71	10	4.500,00	-	11,80	9,20	3	124000		B	225	112	8	11.100,00	-	14,50	7,50	3	70800
											A	225	112	12	14.000,00	-	17,00	11,25	3	171000
C	140	72	3,8	2.100,00	-	8,70	3,80	3**	19780			225	112	16	19.000,00	-	20,50	15,00	3	360000
B	140	72	5	2.700,00	-	9,00	4,70	3	27900											
A	140	72	8	4.900,00	-	11,20	7,50	3	85300			250	102	10	16.000,00	-	18,00	9,70	3	126000
												250	102	12	17.000,00	-	19,00	11,25	3	183000
	150	61	5	2.900,00	-	10,30	4,80	3	31100											
	150	61	6	4.100,00	-	10,80	5,80	3	45500			250	127	6,5	14.000,00	-	14,80	6,50	3**	51970
											C	250	127	7	14.000,00	-	14,80	6,70	3	50500
	150	71	6	4.100,00	-	10,80	5,65	3	48200		B	250	127	10	16.000,00	-	17,00	9,40	3	119000
	150	71	8	5.500,00	-	12,00	7,50	3	89900			250	127	12	17.000,00	-	19,30	11,30	3	211000
											A	250	127	14	18.000,00	-	19,60	13,10	3	249000
	150	81	8	5.500,00	-	11,70	7,50	3	89700			250	127	16	20.000,00	-	21,80	15,10	3	383000
	150	81	10	6.200,00	-	13,00	9,30	3	139000											

# MOLLE A TAZZA CB INOX - DIN 2093



## 1.4310 - X 10 Cr Ni 18.8 X 12 Cr Ni 17.7 - AISI 301

D <sub>e</sub>	D <sub>i</sub>	t	PREZZO EURO/100	CONF. STAND.	l <sub>o</sub>	CARICO 0,75 h°(N)
6	3,2	0,3	inox 30,00	500	0,45	108
8	3,2	0,5	inox 31,00	500	0,70	329
8	4,2	0,3	inox 32,00	500	0,50	84
8	4,2	0,4	inox 32,00	500	0,60	193
10	5,2	0,4	inox 34,00	500	0,65	159
10	5,2	0,5	inox 36,00	500	0,70	237
• 11	4,2	0,8	inox 36,00	500	1,20	
12	4,2	0,4	inox 37,00	500	0,80	165
12	4,2	0,5	inox 40,00	500	0,80	224
12	6,2	0,5	inox 40,00	500	0,85	299
12,5	6,2	0,5	inox 40,00	500	0,85	269
12,5	6,2	0,7	inox 45,00	500	0,95	509
• 14	6,4	0,8	inox 75,00	500		
14	7,2	0,8	inox 52,00	500	1,10	750
15	8,2	0,8	inox 55,00	500	1,25	1036
16	8,2	0,4	inox 46,00	500	0,90	143
16	8,2	0,6	inox 51,00	500	1,05	380
16	8,2	0,9	inox 61,00	500	1,25	926
• 17	12,2	0,8	inox 60,00	500	1,09	
18	9,2	0,7	inox 61,00	500	1,20	528
18	9,2	1	inox 73,00	500	1,40	1157
20	8,2	0,5	inox 58,00	500	1,15	213
20	10,2	0,6	inox 63,00	500	1,20	342
20	10,2	0,8	inox 75,00	500	1,35	687
20	10,2	0,9	inox 80,00	500	1,40	882
20	10,2	1	inox 85,00	250	1,55	1308
20	10,2	1,1	inox 90,00	250	1,55	1412
• 22,5	11,2	0,6	inox 80,00	250		
• 23	8,2	0,6	inox 90,00	250	1,35	
25	12,2	0,9	inox 100,00	250	1,60	801
25	12,2	1,5	inox 140,00	100	1,90	1944
25	18,3	0,8	inox 100,00	100	1,40	760
28	14,2	1	inox 120,00	100	1,80	1021
28	14,2	1,5	inox 160,00	100	2,15	2632

## 1.4568 - X 7 Cr Ni Al 17.7 AISI 631

D <sub>e</sub>	D <sub>i</sub>	t	PREZZO EURO/100	CONF. STAND.	l <sub>o</sub>	CARICO 0,75 h°(N)
31,5	16,3	1,25	inox 490,00	100	2,00	1507
31,5	16,3	1,75	inox 650,00	100	2,30	2909
• 34	14,3	1,25	inox 700,00	100		
35,5	18,3	1,25	inox 600,00	100	2,15	1467
35,5	18,3	2	inox 900,00	50	2,65	4077
• 40	16,3	2,15	inox 900,00	50	3,29	6472
40	20,4	1,5	inox 900,00	50	2,45	2041
40	20,4	2	inox 1.200,00	50	2,80	3940
40	20,4	2,25	inox 1.300,00	50	2,95	4905
45	22,4	1,75	inox 1.300,00	50	2,80	2787
45	22,4	2,5	inox 1.800,00	50	3,30	5940
50	25,4	1,5	inox 1.400,00	50	3,10	2439
50	25,4	2	inox 1.800,00	50	3,15	3701
50	25,4	2,5	inox 2.200,00	50	3,50	6141
• 56	28,5	1,5	inox 2.200,00	50		
56	28,5	2	inox 2.300,00	-	3,40	3690
56	28,5	3	inox 3.200,00	-	4,05	8868
63	31	2,5	inox 3.400,00	-	3,95	5665
70	40,5	3	inox 5.000,00	-		
80	41	3	inox 6.500,00	-	4,90	8233
• 90	46	3,5	inox 7.000,00		6,00	

Es. di designazione: molla a tazza CB - DIN 2093 6 x 3,2 x 0,3 inox

• = Ad esaurimento

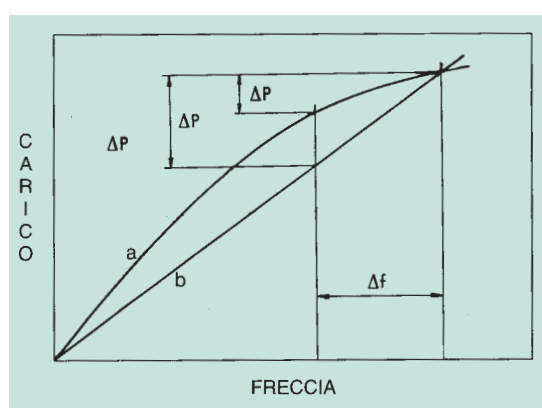
## Molle a tazza reggispinta originali Christian Bauer per il precarico assiale dei cuscinetti a sfere

Le molle a tazza CB reggispinta vengono utilizzate per ottenere il precarico assiale dei cuscinetti per la compensazione dei giochi, l'attenuazione della rumorosità e la protezione del cuscinetto stesso. Le molle a tazza CB vengono prodotte in due esecuzioni:



## ESECUZIONE NON FESSURATA

La caratteristica di queste molle è di aver un comportamento particolare durante lo schiacciamento: infatti a grandi variazioni di freccia (corsa di schiacciamento) corrispondono piccole variazioni di carico applicato. Con le molle elicoidali o con molle a tazza normali si possono al contrario ottenere curve lineari in cui le variazioni di carico applicato sono nettamente superiori a parità di schiacciamento.



a: CURVA CARATTERISTICA MOLLA REGGISPINTA CB  
b: CURVA LINEARE

## ESECUZIONE FESSURATA

Per i cuscinetti di piccolo diametro vengono richieste delle molle reggispinta per carichi esigui ma con frecce elevate e per tale motivo la Christian Bauer ha creato queste molle in esecuzione fessurata che offrono risultati ancora più vantaggiosi rispetto alla esecuzione non fessurata: infatti si ottengono corse di schiacciamento molto più ampie di modo che a parità di freccia possono essere garantite minime variazioni del carico applicato.

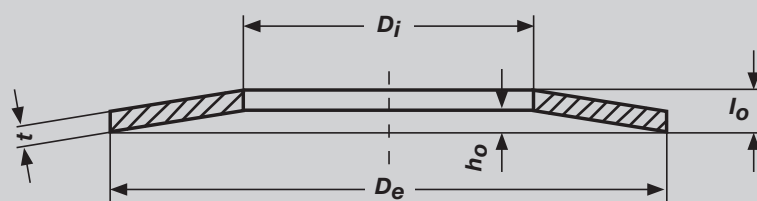
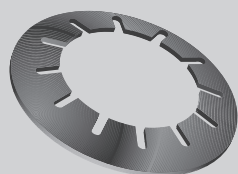
## MATERIALI

Le molle a tazza reggispinta CB vengono realizzate in acciaio per molle di alta qualità. Possono essere però costruite in altri materiali quali acciai inossidabili, bronzo allo stagno, leghe di berillio, nimonic 90 etc.

## INDICAZIONI PER L'UTILIZZO DELLE TABELLE

Per ogni molla vengono riportati il  $D_e$ ,  $D_i$ ,  $t$  e  $l_0$  oltre al carico allo schiacciamento dello  $0,75 h_0$ . Viene inoltre citato il riferimento del cuscinetto a cui può essere abbinata la molla a tazza fessurata o non.

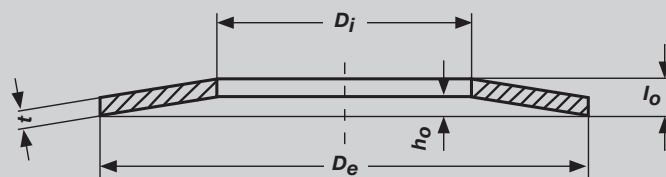
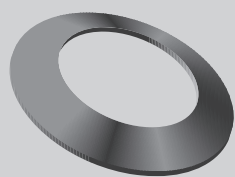
# MOLLE A TAZZA REGGISPINTA CB SERIE FESSURATA



$D_e$	$D_i$	t	PREZZO EURO/100	CONF. STAND.	$l_o$	CARICO 0,75 h°(N)	RIFERIMENTO CUSCINETTO	$D_e$	$D_i$	t	PREZZO EURO/100	CONF. STAND.	$l_o$	CARICO 0,75 h°(N)	RIFERIMENTO CUSCINETTO
9,8	6,2	0,15	10,00	200	0,60	13	623	41,6	25,5	0,45	37,00	200	2,05	39	6004 6302
12,8	7,2	0,2	11,00	200	0,65	18	624	46,5	30,5	0,45	46,00	200	2,05	44	6005 6204 6303
15,8	8,2	0,25	12,00	200	0,75	20	625 634	51,5	35,5	0,45	56,00	200	2,10	47	6205 6304
18,8	9,2	0,25	13,00	200	1,00	20	626 635	54,5	40,5	0,45	61,00	200	2,15	53	6006
18,8	10,2	0,25	13,00	200	1,05	24	607	61,5	40,5	0,55	135,00	100	2,55	54	6007 6206 6305
21,8	12,3	0,25	14,00	200	1,25	24	608 627	67,5	50,5	0,5	155,00	100	2,60	78	6008
23,7	14,3	0,3	14,00	200	1,30	25	609	71,5	45,5	0,6	170,00	100	2,90	74	6306
25,7	14,3	0,3	16,00	200	1,40	28	6000 629	71,5	50,5	0,6	170,00	100	2,90	127	6207
27,7	17,3	0,35	17,00	200	1,45	31	6001	74,5	55,5	0,6	190,00	100	2,90	91	6009
29,7	17,3	0,35	19,00	200	1,55	32	6200	79,5	50,5	0,7	210,00	-	3,10	83	6307
31,7	20,4	0,35	21,00	200	1,55	33	6002 6201	79,5	55,5	0,7	210,00	-	2,90	127	6010 6208
34,6	20,4	0,35	25,00	200	1,65	32	6300	84,5	60,5	0,75	240,00	-	3,15	78	6209
34,6	22,4	0,35	26,00	200	1,55	32	6003 6202	89,5	60,5	0,8	250,00	-	3,30	104	6308
36,6	20,4	0,4	30,00	200	1,90	35	6301	89,5	65,5	0,8	260,00	-	3,40	189	6011 6210
39,6	25,5	0,4	34,00	200	1,90	37	6203	94,5	75,5	0,8	300,00	-	3,45	206	6012

Es. di designazione: molla reggispinta CB - fessurata 9,8 x 6,2 x 0,15

# MOLLE A TAZZA REGGISPINTA CB SERIE NON FESSURATA



D <sub>e</sub>	D <sub>i</sub>	t	PREZZO EURO/100	CONF. STAND.	l <sub>o</sub>	CARICO 0,75 h°(N)	RIFERIMENTO CUSCINETTO	D <sub>e</sub>	D <sub>i</sub>	t	PREZZO EURO/100	CONF. STAND.	l <sub>o</sub>	CARICO 0,75 h°(N)	RIFERIMENTO CUSCINETTO
9,8	6,2	0,2	11,00	200	0,40	24	623	114	90,5	1,25	490,00	-	2,45	396	6015
12,8	7,2	0,25	11,00	200	0,50	29	624	119	75,5	1,25	550,00	-	2,80	319	6311
15,8	8,2	0,25	12,00	200	0,55	23	625 634	119	85,5	1,25	550,00	-	2,80	391	6213
18,8	9,2	0,3	13,00	200	0,65	31	626 635	124	90,5	1,25	620,00	-	3,00	441	6016 6214
18,8	10,2	0,35	13,00	200	0,70	51	607	129	85,5	1,25	710,00	-	3,20	402	6312
21,8	12,3	0,35	14,00	200	0,75	46	608 627	129	95,5	1,25	710,00	-	3,20	441	6017 6215
23,7	14,3	0,4	14,00	200	0,90	80	609	139	90,5	1,25	830,00	-	3,25	353	6313
25,7	14,3	0,4	16,00	200	0,90	64	6000 629	139	101	1,25	830,00	-	3,25	427	6018 6216
27,7	17,3	0,4	17,00	200	1,00	80	6001	149	95,5	1,5	1200,00	-	3,20	380	6314
29,7	17,3	0,4	19,00	200	1,10	82	6200	149	106	1,5	1200,00	-	3,20	448	6020 6217
31,7	20,4	0,4	21,00	200	1,10	81	6002 6201	159	101	1,5	1400,00	-	3,50	409	6315
34,6	20,4	0,4	25,00	200	1,10	61	6300	159	111	1,5	1400,00	-	3,50	477	6021 6218
34,6	22,4	0,5	26,00	200	1,20	119	6003 6202	169	111	1,5	1500,00	-	3,80	472	6316
36,6	20,4	0,5	29,00	200	1,30	111	6301	169	121	1,5	1500,00	-	3,80	542	6022 6219
39,6	25,5	0,5	33,00	200	1,30	111	6203	179	121	2	2000,00	-	4,20	861	6317
41,6	25,5	0,5	36,00	200	1,40	114	6004 6302	179	126	2	2000,00	-	4,20	934	6024 6220
46,5	30,5	0,6	46,00	200	1,50	155	6005 6204 6303	189	121	2	2500,00	-	4,30	760	6318
51,5	35,5	0,6	56,00	200	1,50	135	6205 6304	189	131	2	2500,00	-	4,30	849	6221
54,5	40,5	0,6	61,00	200	1,50	140	6006	198	131	2	2700,00	-	4,50	813	6319
61,5	40,5	0,7	135,00	100	1,80	186	6007 6206 6305	198	141	2	2700,00	-	4,50	917	6026 6222
67,5	50,5	0,7	155,00	100	1,70	160	6008	213	151	2,25	10600,00	-	4,50	941	6224 6320
71,5	45,5	0,7	170,00	100	2,10	185	6306	223	161	2,25	11200,00	-	4,60	933	6030 6321
71,5	50,5	0,7	170,00	100	2,10	217	6207	228	161	2,25	11400,00	-	4,95	1030	6226
74,5	55,5	0,8	190,00	100	1,90	212	6009	238	161	2,25	11800,00	-	5,25	1020	6322
79,5	50,5	0,8	215,00	-	2,30	228	6307	248	171	2,5	12000,00	-	5,00	1000	6228
79,5	55,5	0,8	220,00	-	2,30	264	6010 6208	258	171	2,5	12500,00	-	5,50	1108	6324
84,5	60,5	0,9	240,00	-	2,50	357	6209	268	181	2,5	13000,00	-	5,70	1160	6230
89,5	60,5	0,9	260,00	-	2,50	288	6308	278	181	2,5	13000,00	-	6,00	1160	6326
89,5	65,5	0,9	270,00	-	2,50	333	6011 6210	288	191	2,75	13500,00	-	5,75	1150	6232
94,5	75,5	1	300,00	-	2,20	325	6012	298	191	2,75	14500,00	-	6,35	1310	6328
99	65,5	1	350,00	-	2,60	293	6309	308	202	3	14500,00	-	6,10	1300	6234
99	70,5	1	360,00	-	2,60	333	6013 6211	318	212	3	15000,00	-	6,20	1300	6236 6330
109	70,5	1,25	440,00	-	2,70	356	6310	338	232	3	16000,00	-	6,60	1410	6238 6332
109	75,5	1,25	440,00	-	2,70	394	6014 6212	358	242	3	17000,00	-	7,20	1530	6240 6334

Es. di designazione: molla reggispinta CB - non fessurata 9,8 x 6,2 x 0,2



## ESECUZIONI IN MATERIALI SPECIALI

In molte applicazioni le molle a tazza lavorano in condizioni ambientali in cui gli acciai normali (CK67 e 50Cr V4) non possono essere normalmente utilizzati. Questo succede sia in presenza di bassissime ed alte temperature che in ambienti di lavoro che presentano pericolo di corrosione. Per questo motivo la Christian Bauer si è specializzata da anni nella progettazione e costruzione di molle a tazza in materiali speciali, in grado di rispondere a tutte le diverse esigenze applicative. Qui di seguito vengono indicate le leghe di maggiore utilizzo per la costruzione di molle a tazza:

MATERIALE	MODULO A "ELASTICITÀ" KN/mm <sup>2</sup> A °C									TEMPERATURE DI UTILIZZO °C
	20 °C	100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C	600 °C	700 °C	800 °C	
Ck 67	206	-	-	-	-	-	-	-	-	da -20 a 60
Ck 75	206	-	-	-	-	-	-	-	-	da -20 a 60
50 CrV 4	206	202	196	-	-	-	-	-	-	da -50 a 100
51 CrMoV 4	206	202	196	-	-	-	-	-	-	da -50 a 100
48 CrMoV 67	206	202	196	189	179	-	-	-	-	da -60 a 300
X 30 WCrV 53	206	202	196	189	179	168	-	-	-	da -60 a 400
X 35 CrMo 17	209	205	199	192	181	172	-	-	-	da -60 a 400
X 22 CrMoV 121	206	202	196	189	179	168	-	-	-	da -60 a 500
X 7 CrNiAl 17 7	200	195	185	175	165	-	-	-	-	da -200 a 350
X 10 CrNi 18 8	190	185	-	-	-	-	-	-	-	da -200 a 100
X 12 CrNi 17 7	190	185	-	-	-	-	-	-	-	da -200 a 100
X 5 CrNiMo 17 122	185	180	-	-	-	-	-	-	-	da -200 a 100
NiCr 19 NbMo (Inconel 718)	200	195	190	184	178	172	167	160	-	da -260 a 700
NiCr 15 Fe 7 TiAl (Inconel 718)	214	207	198	190	179	170	158	-	-	da -260 a 600
NiCr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90)	206	201	195	189	181	175	167	160	151	da -260 a 800
Duratherm 600	220	214	207	200	193	185	-	-	-	da -260 a 500
CuBe 1.7	135	131	125	-	-	-	-	-	-	da -260 a 200
CuBe 2	135	131	125	-	-	-	-	-	-	da -260 a 200
TiAl 6 V 4	114	110	105	98	93	-	-	-	-	da -70 a 350

In fase di progettazione, utilizzando i differenti materiali, è importante considerare il diverso comportamento della molla in relazione al corrispondente modulo elastico del materiale scelto e alla sua dipendenza dalla temperatura di utilizzo. A pagina 10 vengono presentate le molle a tazza in materiale inox di produzione standard e normalmente disponibili a magazzino. La Christian Bauer è comunque in grado di realizzare mole in qualsiasi esecuzione speciale su disegno del cliente.







## **SEDE**

**MODENA (Mo)** – 41122 - Via W.A. Mozart, 75  
Tel. +39 059 281860 - 281406 – Fax. +39 059 281456  
[www.bulloneria-emiliana.it](http://www.bulloneria-emiliana.it)  
[vendite@bulloneria-emiliana.it](mailto:vendite@bulloneria-emiliana.it)

## **Deposito**

**IMOLA (Bo)** – 40026 - Via Molino Rosso, 10/F  
Tel. +39 0542 640940 – 641423 - Fax. +39 0542 641724  
[imola@bulloneria-emiliana.it](mailto:imola@bulloneria-emiliana.it)

## **Deposito**

**OSIO SOPRA (Bg)** - 24040 - Via dei Gelsi,14  
Tel. +39 035 506777 – 505220 - Fax. +39 035 508861  
[bergamo@bulloneria-emiliana.it](mailto:bergamo@bulloneria-emiliana.it)