

## TIRANTI IN FUNE D'ACCIAIO



# ISTRUZIONI E MANUTENZIONE

## Scelta del tirante

La scelta corretta del tipo di tirante è una delle condizioni necessarie per ottenere la completa rispondenza dell'imbracatura al servizio a cui è destinata.

Tale scelta deve essere effettuata in funzione delle reali condizioni di servizio richieste e delle condizioni ambientali nelle quali il tirante deve essere utilizzato.

Le caratteristiche principali da considerare sono: *la portata, la natura del carico e l'ambiente di utilizzo.*

## La portata

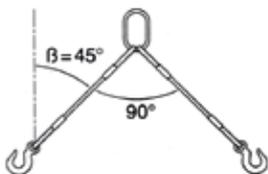
La portata è determinata dal peso massimo da sollevare e dallo sforzo assiale al quale la fune è sottoposta.

Infatti, applicando pari carico, lo sforzo assiale aumenta quanto più l'asse della fune si sposta dalla verticale.

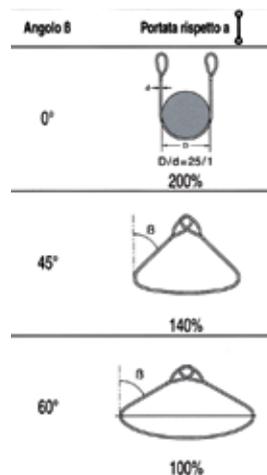
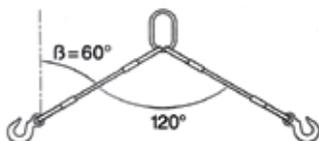
A questo proposito, viene ripreso come riferimento, per il dimensionamento della braca, l'angolo  $\beta$  esterno al tirante.

All'interno del catalogo, per ogni tipo di tirante, viene indicata la portata, considerando un angolo esterno di 45° (90° alla sommità del tirante)

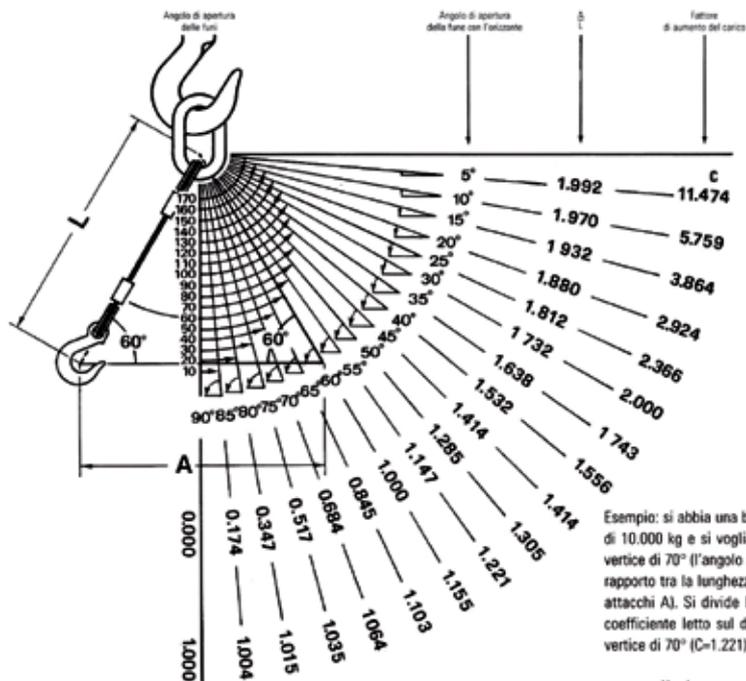
Per quanto concerne le brache utilizzate a canestro, occorre sempre considerare che la portata raddoppia solamente se i bracci sono paralleli tra loro e con un carico che ha un diametro 25 volte quello della fune.



e di 60° (120° alla sommità del tirante)



Le brache non devono essere mai utilizzate con un angolo interno superiore a 120° .



Esempio: si abbia una braca a due bracci con portata in verticale di 10.000 kg e si voglia conoscere la portata con un angolo al vertice di 70° (l'angolo si può rilevare sulla tabella conoscendo il rapporto tra la lunghezza di ciascun braccio L e la distanza degli attacchi A). Si divide la portata in verticale (10.000 kg) per il coefficiente letto sul diagramma in corrispondenza dell'angolo al vertice di 70° (C=1.221).

$$\text{portata effettiva con angolo al vertice di } 70^\circ = \frac{10.000}{1.221} = 8.190 \text{ kg}$$

ANGOLO AL VERTICE	FATTORE DI AUMENTO DEL CARICO
0°	1
10°	1.004
20°	1.015
30°	1.035
40°	1.064
50°	1.103
60°	1.155
70°	1.221
80°	1.305
90°	1.414
100°	1.556
110°	1.743
120°	2.000
130°	2.366
140°	2.924
150°	3.864
160°	5.759
170°	11.474

### La natura del carico

Oltre alle condizioni ambientali del luogo d'utilizzo, come già detto bisogna considerare anche le caratteristiche del carico da movimentare.

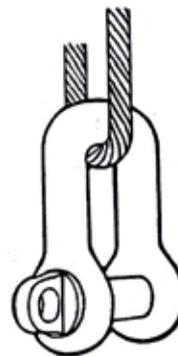
I carichi da movimentare, infatti, devono avere forma e dimensioni coincidenti con il tirante che viene utilizzato.

I punti di aggancio devono garantire sempre una presa sicura e stabile del carico, il più possibile baricentrica, per evitarne oscillazioni pericolose.

Inoltre il carico deve avere superfici sufficientemente resistenti alla pressione esercitata dalla presa.

Un fattore che diminuisce molto la portata della fune è il piegamento della stessa su perni troppo piccoli.

Indicativamente il diametro del perno deve essere almeno 3/4 volte quello della fune, perché questa conservi le proprie caratteristiche; al di sotto di questo valore la fune si consuma molto velocemente e si dimezza la portata della braca.



### L'ambiente di utilizzo

Come abbiamo sopra esposto, anche le condizioni ambientali influiscono sulla scelta del tirante da utilizzare.

L'imbracatura che viene normalmente realizzata con fune, con anima tessile e manicotti di alluminio, può essere utilizzata esclusivamente in presenza di temperatura comprese tra  $-15^{\circ}$  e  $+100^{\circ}$  C.

Se le temperature sono superiori, possono essere utilizzate funi con anima metallica e manicotti in acciaio.

Per qualsiasi esigenza particolare, potete comunque contattare il nostro ufficio tecnico.

Il tirante, inoltre, non può essere utilizzato in presenza di: vapori, fumi, liquidi corrosivi, fiamme e calore, con temperature superiori a quella sopracitata.

### Istruzioni per l'uso

Prima di utilizzare la braca controllare visivamente lo stato degli accessori e l'integrità del tirante; il carico non deve superare la portata indicata sulla targhetta posta nella campanella o in un'asola della braca.

Verificare che l'accessorio di sospensione del tirante (solitamente una campanella) abbia dimensioni tali da garantire la mobilità sul gancio della gru senza rischio di forzature o impuntamenti.

Il tirante va sollevato tenendolo lentamente in tensione, per evitare manovre con movimenti bruschi, quindi verificare la tenuta e la stabilità del carico.

**ATTENZIONE: Il carico non deve ruotare durante le operazioni di sollevamento.**

Il carico non deve mai essere lasciato sospeso all'imbracatura; sia il sollevamento che la discesa del carico devono essere completati nel minor tempo possibile e il carico deve essere appoggiato senza schiacciare la fune, la quale potrebbe rovinarsi.

A maggior ragione, non togliere la fune schiacciata sotto il carico tirandola per un capo.

Nel momento in cui la fune lavora a contatto con gli spigoli vivi, occorre proteggerla con opportuni paraspigoli, in modo tale che non si rovini velocemente; evitare, inoltre, di piegare le brache in prossimità dei manicotti o delle impalcature, né accorciare le brache annodandole.

Per finire, teniamo a puntualizzare che il corretto uso di un tirante per la movimentazione di un carico di sicurezza, dipende soprattutto dal buon senso dell'operatore, che non deve mai dimenticare i rischi impliciti in tutte le operazioni di sollevamento.

### **Controllo**

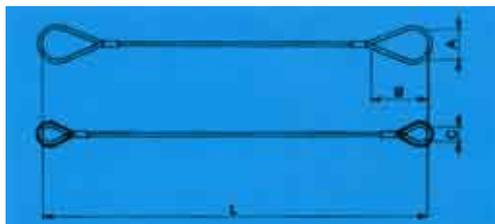
Le brache devono essere costantemente controllate da personale competente in funzione dell'impiego, ma comunque entro tre mesi dalla data di messa in servizio o dall'ultimo impiego. Inoltre, le brache non possono più essere utilizzate quando si evidenziano:

- Diminuzioni del diametro della fune del 10% circa in seguito a usura e/o schiacciamento dei fili;
- Piegature permanenti, attorcigliamenti, infiascature o fuoriuscite dell'anima;
- Segni di corrosione;
- Variazione di colore dei fili dovuta a surriscaldamenti o spruzzi di saldatura;
- Trefoli allentati anche con la fune in tensione;
- Fili rotti.

Se il tirante presenta 5/6 fili rotti concentrati in un tratto pari a 6 volte il diametro della fune, è necessario sostituirlo. Considerando la difficoltà nel contare il numero esatto e i rischi legati al sollevamento, suggeriamo la sostituzione immediata del tirante non appena si evidenziano due o al massimo tre fili rotti.

E' necessario, in particolare, controllare la fune nei pressi dell'attacco (manicotti o capicorda) dove le rotture sono più frequenti, piegando la fune per evidenziare eventuali fili rotti.

## TIRANTI IN FUNE D'ACCIAIO



con asole  
**Art. 100**  
con anima  
tessile

con redance  
**Art. 101**  
con anima  
tessile

Fune mm Ø	Singolo I	Usato a canestro				Dimensioni in mm		
		U	U	U	U	A	B	C
		portata kgf						
6	400	800	69	560	64	128	18	
8	720	1.440	1.240	1.010	64	128	24	
10	1.100	2.200	1.900	1.555	80	160	28	
12	1.500	3.000	2.600	2.120	96	192	30	
14	2.200	4.400	3.800	3.110	112	224	36	
16	2.960	5.920	5.120	4.180	128	256	38	
18	3.500	7.000	6.060	4.950	144	288	45	
20	4.300	8.600	7.400	6.080	160	320	50	
22	5.000	10.000	8.650	7.070	176	352	56	
24	6.000	12.000	10.380	8.480	192	384	62	
26	7.000	14.000	12.100	9.900	208	416	70	
28	8.500	17.000	14.700	12.000	224	448	75	
30	10.000	20.000	17.300	14.100	240	480	80	
32	11.000	22.000	19.000	15.550	256	512	95	
34	12.500	25.000	21.640	17.680	288	576	100	
36	14.000	28.000	24.200	19.800	288	576	110	
38	15.500	31.000	26.800	21.900	320	640	115	
40	17.000	34.000	29.400	24.000	320	640	120	



con asole  
**Art. 100**  
con anima  
metallica

con redance  
**Art. 101**  
con anima  
metallica

Fune mm Ø	Singolo I	Usato a canestro				Dimensioni in mm		
		U	U	U	U	A	B	C
		portata kgf						
6	470	940	810	660	64	128	18	
8	830	1.660	1.430	1.170	64	128	24	
10	1.300	2.600	2.250	1.830	80	160	28	
12	1.900	3.800	3.290	2.680	96	192	30	
14	2.600	5.200	4.500	3.670	112	224	36	
16	3.400	6.800	5.880	4.800	128	256	38	
18	4.300	7.000	6.060	4.950	144	288	45	
20	5.000	10.000	8.650	7.070	160	320	50	
22	6.000	12.000	10.380	8.480	176	352	56	
24	7.200	14.400	12.460	10.180	192	384	62	
26	8.500	17.000	14.700	12.000	208	416	70	
28	9.400	18.800	16.270	13.290	224	448	75	
30	11.000	22.000	19.000	15.550	240	480	80	
32	12.000	24.000	20.770	16.970	256	512	95	
34	15.000	30.000	25.970	21.200	288	576	100	
36	15.600	31.200	27.000	22.000	288	576	110	
38	16.800	33.600	29.000	23.760	320	640	115	
40	19.000	38.000	32.900	26.870	320	640	120	

Le portate sono calcolate con coefficiente di sicurezza 1:5. La lunghezza minima "L" per i tiranti art.100 è 50 volte il diametro della fune e per Art.101 è 33 volte il diametro. A richiesta si possono fornire con manicotti tronco conici e con fune zincata.

Art. 109 - Tiranti scorsoi con anima tessile



Fune mm Ø	Portata in verticale kgf	Dimensioni in mm	
		A	B
10	800	80	160
12	1.100	96	192
14	1.500	112	224
16	2.000	128	256
18	2.500	144	288
20	3.000	160	320
22	4.000	176	352
24	4.500	192	384

Tiranti scorsoi a due bracci con anima tessile



Fune mm Ø	Portata kgf	
		
10	1.380	1.130
12	1.900	1.555
14	2.590	2.120
16	3.460	2.820
18	4.330	3.540
20	5.190	4.240
22	6.920	5.650
24	7.790	6.360

Le portate sono calcolate con coefficiente di sicurezza 1:5. La lunghezza minima "L" per i tiranti a scorsoio è 100 volte il diametro della fune.

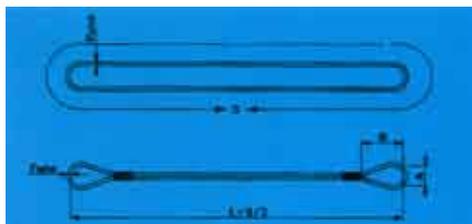
A richiesta possono essere forniti con fune zincata.

Art. 132 - Tiranti ad anello continuo extraflessibili con anima tessile



Fune mm Ø	Singolo I	Usato a canestro			Dimensioni in mm	
		U			A	B
		portata kgf				
9	1.100	2.200	1.900	1.555	72	144
12	1.900	3.800	3.290	2.680	72	144
15	3.100	6.200	5.360	4.380	90	180
18	4.400	8.800	7.620	6.220	110	220
21	6.100	12.200	10.560	8.630	110	220
24	8.000	16.000	13.580	11.315	145	290
30	12.700	25.400	21.990	17.960	180	360
36	18.000	36.000	31.170	25.460	220	440
42	24.200	48.400	41.900	34.230	260	520
48	32.500	65.000	56.280	45.970	290	580
54	40.000	80.000	69.270	56.580	330	660
60	50.100	100.200	86.760	70.860	360	720
66	60.250	120.500	104.330	85.220	400	800
72	71.500	143.000	123.800	101.130	430	860
78	84.000	168.000	145.450	118.810	470	940
84	96.000	192.000	166.230	135.780	500	1.000

Art. 132 - Tiranti scorsoi a due bracci con anima tessile



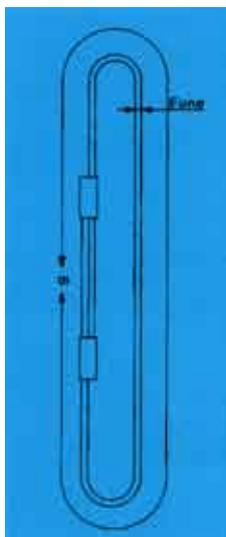
Fune mm Ø	Singolo I	Usato a canestro			Dimensioni in mm	
		U			A	B
		portata kgf				
9	1.200	2.440	2.110	1.725	72	144
12	2.460	4.920	4.260	3.480	72	144
15	3.670	7.340	6.350	5.190	90	180
18	5.000	10.000	8.660	7.070	110	220
21	6.700	12.200	10.560	8.630	110	220
24	8.850	17.700	15.320	12.510	145	290
30	14.360	28.720	24.860	20.310	180	360
36	20.730	41.460	35.890	29.320	220	440
42	28.200	56.400	48.830	39.880	260	520
48	36.720	73.440	63.580	51.930	290	580
54	50.000	100.000	89.680	70.720	330	660
60	57.450	114.900	99.480	81.260	360	720
66	69.100	138.200	119.650	97.730	400	800
72	82.500	165.000	142.850	116.690	430	860
78	103.200	206.400	178.700	145.960	470	940
84	117.200	234.400	202.940	165.770	500	1.000

La minima circonferenza "S" dell'anello è 100 volte il diametro del tirante. Il tirante è contrassegnato nel punto in cui sono stati inseriti i due capi della fune elementare all'interno dell'anello: mai piegare sotto sforzo la zona contrassegnata od usarla nel collegamento con grilli o ganci durante l'operazione di sollevamento. I tiranti ad anello continuo non devono essere avvolti su superfici con un raggio minore di 2 volte il diametro.

Su richiesta il tirante può essere costruito con fune in acciaio zincato o ad alta resistenza.

Le portate sono calcolate con coefficiente di sicurezza 1:5.

Art. 133 - Tiranti ad anello continuo manicottati



Fune mm Ø	Singolo I	Usato a canestro		
		U		
portata kgf				
6	860	1.720	1.490	1.210
8	1.500	3.000	3.470	2.210
10	2.400	4.800	4.155	3.400
12	3.500	7.000	6.060	4.950
14	4.800	9.600	8.310	6.790
16	6.240	12.480	10.800	8.830
18	7.900	15.800	13.680	11.170
20	9.750	19.500	16.880	13.790
22	11.500	23.000	19.910	16.270
24	13.800	27.600	23.900	19.520
26	16.200	32.400	28.050	22.910
28	18.790	37.580	32.530	26.600
30	21.600	43.200	37.400	30.550
32	24.550	49.100	42.510	34.730
36	31.100	62.200	53.850	43.990
40	38.400	76.800	66.490	54.310

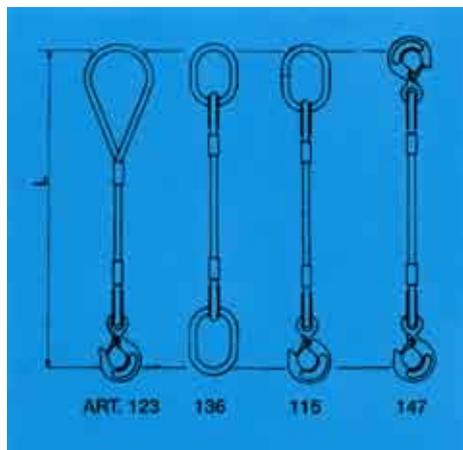
Art. 148 - Tiranti a due doppi bracci con anima tessile



Fune mm Ø	Portata kgf	
		
12	6.000	4.900
16	10.800	8.800
20	16.800	13.800
22	20.000	16.400
28	32.500	26.600
32	42.500	34.700

Le portate sono calcolate con coefficiente di sicurezza 1:5 La lunghezza minima "L" è 50 volte il diametro della fune. A richiesta è possibile fornire i tiranti con fune zincata.

## Tiranti ad un braccio anima tessile



**Art. 123**  
 asola-gancio  
**Art. 136**  
 campanella-campanella  
**Art. 115**  
 campanella-gancio  
**Art. 147**  
 gancio-gancio

Fune mm ∅	Portata a singolo kgf
8	700
10	1.000
12	1.500
14	2.000
16	2.600
18	3.000
20	4.300
22	5.000
24	6.000
26	7.000
28	8.500
30	10.000
32	11.000
36	14.000
38	15.000
40	17.000

## Tiranti a due braccia con anima tessile

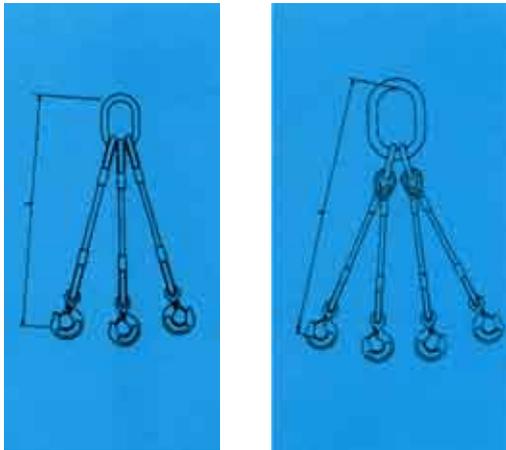


Fune mm ∅	Portata kgf	
8	1.250	1.000
10	1.700	1.400
12	2.600	2.100
14	3.450	2.800
16	4.500	3.600
18	5.100	4.200
20	7.400	6.000
22	8.600	7.000
24	10.300	8.400
26	12.100	9.900
28	14.700	12.000
30	17.300	14.140
32	19.000	15.550
36	24.240	19.800
38	25.970	21.200
40	29.400	24.000

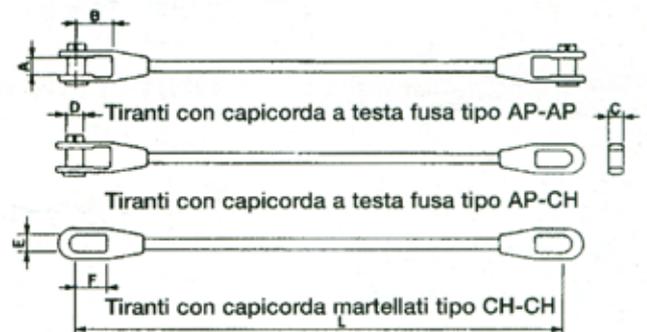
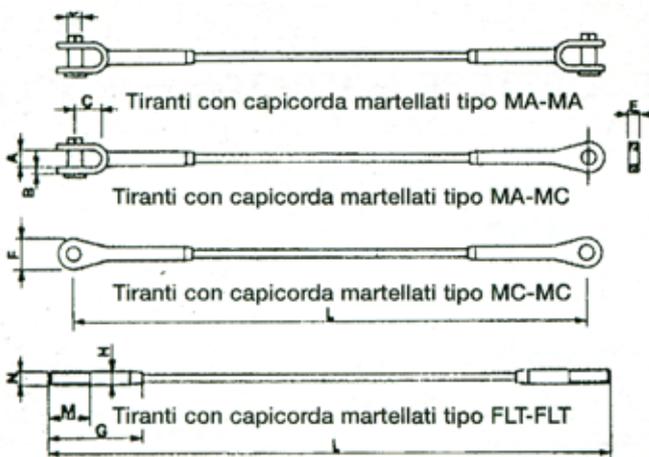
Le portate sono calcolate con coefficiente di sicurezza di 1:5. La lunghezza minima "L" è 50 volte il diametro della fune.

E' possibile fornire i tiranti con fune in acciaio zincato.

Tiranti a tre e quattro braccia con anima tessile



Funem mm ∅	Portata kgf	
		
8	1.800	1.400
10	2.600	2.200
12	3.900	3.200
14	5.100	4.200
16	6.700	5.500
18	7.800	6.400
20	11.100	9.100
22	13.000	10.600
24	15.600	12.800
26	18.200	14.900
28	22.000	18.000
30	26.000	21.200
32	28.600	23.400
36	36.300	29.700
38	38.900	31.800
40	44.155	36.050



Per le portate e le dimensioni di questi prodotti, vi preghiamo di contattarci.

Le portate sono calcolate con coefficiente di sicurezza 1:5