



FUNI DI ACCIAIO


ArcelorMittal 

Questo catalogo elenca tutte le funi disponibili presso il magazzino centrale FAS e presso i vari depositi periferici. Fornisce, inoltre, informazioni e suggerimenti di carattere generale per l'impiego delle funi di acciaio e degli accessori. Per impieghi particolari si consiglia, comunque, di rivolgersi all'ufficio tecnico FAS.

FAS SPA. FUNI DI ACCIAIO E ATTREZZATURE PER IL SOLLEVAMENTO	3
FUNI DI ACCIAIO a 6 trefoli	5
114 FILI - 150 FILI anima polipropilene	6
133 FILI zincata- 150 FILI anima metallica	7
216 FILI - 222 FILI anima tessile	8
216 FILI anima metallica	9
HDHP 6 FC COMPATTATA anima polipropilene	10
HDHP 6 COMPATTATA anima metallica	11
DRL 508 AR - DRL 508 A COMPATTATA anima metallica	12
HYFIL 6 COMPATTA parallela anima metallica plastificata	12
FUNI DI ACCIAIO a 8 trefoli	15
8 SIG - 8 FIG - 8 WIS COMPATTATE anima a trefoli paralleli	16
COMPACT 9 SR COMPATTATA PARALLELA anima metallica	18
HP 8P PLASTIFICATA anima metallica parallela indipendente	20
COMPLAST 9 COMPATTATA PLASTIFICATA anima metallica parallela indipendente	22
FUNI DI ACCIAIO antigirevoli	25
133 FILI	26
126 FILI AGM con elevato carico di rottura	27
NRHD 24 parallela	28
NOTOR HP compattata parallela	30
NOTOR HP compattata crociata	31
FUNI DI ACCIAIO per applicazioni generiche e speciali	33
19 - 49 FILI zincate	34
PER APPARECCHI A FUNE PASSANTE	34
PER TAGLIO MARMO	34
PER ASCENSORI E MONTACARICHI	35
PER FUNIVIE E IMPIANTI DI RISALITA	36
19 - 49 - 133 FILI acciaio inossidabile	40
SERVIZIO TECNICO	42
MANUTENZIONE, CONTROLLO E SOSTITUZIONE	43
CARATTERISTICHE	44
IMPIEGO E SCELTA	46
UNA GAMMA COMPLETA DI PRODOTTI	48



**UNA GAMMA
COMPLETA**

FAS opera da oltre 25 anni nel settore delle funi di acciaio e degli accessori per la movimentazione dei carichi ed è in grado di fornire ai propri Clienti una gamma completa di prodotti di alta qualità.

FAS è il distributore generale per l'Italia delle funi *ArcelorMittal* e *Kiswire*, dei paranchi *Kito* e *Neuhaus*, degli impianti sospesi *Erikilla*, delle catene *Pewag*, degli accessori *Ronstan*, delle pinze *Rema*, degli argani *Emce*.

FAS inoltre progetta e costruisce gru a bandiera, bilancini e apparecchi a depressione.

**ALTE PRESTAZIONI
IN TUTTI I SETTORI**

I settori di utilizzo dei prodotti FAS spaziano dall'industria all'edilizia e alla cantieristica, dagli impianti di risalita all'architettura e alla nautica, con applicazioni tradizionali e speciali.



**QUALITÀ
CERTIFICATA**

Il Sistema Qualità di FAS è conforme alla norma ISO 9001:Vision 2000 FAS, in accordo a normative e leggi vigenti, emette il certificato di conformità dei suoi prodotti e la dichiarazione della conformità alla norma UNI EN 13414-1. La sede FAS è attrezzata con apparecchiature idonee per effettuare **prove e collaudi**; tali strumentazioni vengono utilizzate sia per effettuare controlli qualità interni che per eseguire prove di collaudo con enti di terza parte quali *RINA*, *Lloyd's Register*, *DNV*, *Bureau Veritas*...

**UN SERVIZIO
QUALIFICATO**

FAS è presente su tutto il territorio nazionale con una rete di **Depositi e Centri di Assistenza**, a Cinisello Balsamo (Milano) - Asti - Bologna - Marghera (Venezia) - Matigge di Trevi (Perugia) - Ariccia (Roma) - Brindisi.

Tramite il proprio Servizio **Sicurezza** FAS è sempre vicina al Cliente per fornire prodotti ma anche consulenza ed assistenza personalizzata.



**FUNI
DI ACCIAIO
a 6 trefoli**



**FUNI
DI ACCIAIO
a 6 trefoli**

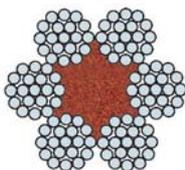
**114 FILI
150 FILI
anima polipropilene**

Utilizzi:
**ARGANI
GRU
PARANCHI**



AZN 619 (ZINCATA)

114 fili + anima polipropilene
6 (12+6+1) PP
crociata destra
Resistenza 1770 N/mm²



Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
3	0,19	0,031	5,3	540
4	0,26	0,056	9,4	960
5	0,39	0,093	14,7	1500
6	0,47	0,135	21,5	2190
7	0,55	0,183	28,8	2930
7,5	0,59	0,197	32,5	3320
8	0,63	0,238	37,5	3820
9	0,70	0,302	47,5	4840
10	0,78	0,373	59,1	6030
11	0,86	0,451	71,2	7260
12	0,94	0,537	85,1	8680

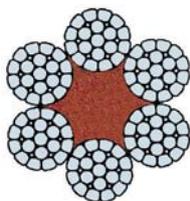
Utilizzi:
**ARGANI
GRU A TORRE
PARANCHI**



AZN 625 APP COM (ZINCATA)

150 fili + anima polipropilene
6x25 FI + PP
trefoli compattati
crociata destra
Resistenza 2160 N/mm²

216 fili + anima polipropilene
6x36 WS + PP
trefoli compattati
crociata destra
Resistenza 2160 N/mm²



Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
6	0,40	0,150	32,3	3300
7	0,47	0,212	43,2	4400
10,5	0,64	0,495	85,0	8670



**FUNI
DI ACCIAIO
a 6 trefoli**

**133 FILI
150 FILI
anima metallica**

Utilizzi:
**APPLICAZIONI
GENERICHE**

AZN 719 (ZINCATA)

133 fili
7 (12+6+1)
crociata destra
Resistenza 1770 N/mm²

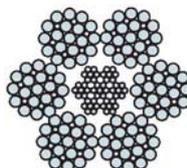


Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
2	0,13	0,016	3,0	300
3	0,20	0,035	6,0	610
4	0,26	0,061	10,5	1070
5	0,32	0,096	17,7	1800
6	0,40	0,140	26,0	2650
7	0,46	0,185	35,5	3620
8	0,50	0,244	42,5	4330
9	0,60	0,308	54,5	5560
10	0,65	0,381	66,0	6730
12	0,77	0,548	94,0	9590
14	0,93	0,746	129,5	13210
16	1,07	0,974	168,0	17130
18	1,20	1,230	212,0	21620
20	1,33	1,520	263,0	26820

Utilizzi:
**ARGANI
GRU
PARANCHI**

AZN 625 AC (ZINCATA)

150 fili + anima metallica
6 (12+(6)+6+1) F+IWRC
crociata destra
Resistenza 1960 N/mm²



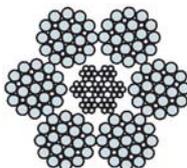
Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
6	0,38	0,145	26,7	2720
7	0,44	0,204	37,8	3850
8	0,50	0,275	47,1	4800
9	0,56	0,348	59,8	6100
10	0,62	0,430	73,6	7500

Utilizzi:
**ARGANI
GRU
PARANCHI**



AZN 625 AC AR (ZINCATA)

150 fili + anima metallica
6 (12+(6)+6+1) F+IWRC
crociata destra
Resistenza 2160 N/mm²



Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
6	0,38	0,145	32,0	3260
7	0,44	0,204	43,0	4390
8	0,50	0,275	56,0	5720
9	0,56	0,348	71,0	7220
10	0,62	0,430	87,0	8880

**FUNI
DI ACCIAIO
a 6 trefoli**

**216 FILI
222 FILI
anima tessile**

Utilizzi:
**ARGANI
GRU
PARANCHI
TIRANTI**



AZN 636 (ZINCATA)

216 fili + anima tessile
6 (14+7/7+7+1) WS + FC
crociata destra
Resistenza 1770 N/mm²

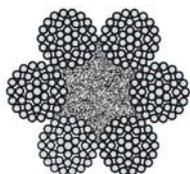


Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
6	0,33	0,137	21,0	2150
7	0,39	0,196	28,5	2900
8	0,44	0,243	37,5	3820
9	0,50	0,308	47,5	4830
10	0,57	0,380	59,0	6000
11	0,63	0,460	71,0	7250
12	0,68	0,547	84,5	8610
13	0,74	0,643	99,0	10100
14	0,80	0,735	118,0	12030
16	0,90	0,960	155,0	15800
18	1,00	1,200	196,0	20000
20	1,12	1,490	244,0	24880
22	1,24	1,820	293,0	29900
24	1,34	2,140	343,0	35000
26	1,43	2,480	402,0	41000
28	1,55	2,990	480,0	49000
30	1,66	3,450	558,0	56900
32	1,77	3,940	636,0	64900
34	1,88	4,410	715,0	72900
36	2,00	4,960	803,0	81900
38	2,10	5,510	892,0	91000
40	2,20	6,130	992,0	101100

AZN 637 (ZINCATA)

Utilizzi:
IMBRACATURE

222 fili + anima tessile
6 (18+12+6+1) + FC
crociata destra
Resistenza 1770 N/mm²



Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
10	0,46	0,346	57,8	5900
12	0,55	0,498	83,3	8500
13	0,60	0,590	98,0	10000
14	0,65	0,678	112,7	11500
16	0,75	0,886	148,0	15000
18	0,85	1,120	186,0	19000
20	0,95	1,380	230,0	23450
22	1,05	1,670	278,0	28360
24	1,10	1,990	334,0	34000
26	1,20	2,340	388,0	39580
28	1,30	2,710	451,0	46000
30	1,40	3,110	505,0	51500
32	1,50	3,540	589,0	60000
36	1,70	4,480	736,0	75000
40	1,85	5,540	912,0	93000

FUNI DI ACCIAIO a 6 trefoli

216 FILI anima metallica

Utilizzi:
ARGANI
BATTIPALI
GRU
PARANCHI
STRALLI PER GRU



AZN 636 AC (ZINCATA) - AL 636 AC (LUCIDA)

216 fili + anima metallica
6 (14+7/7+7+1) WS+IWRC
crociata destra
crociata sinistra
Resistenza 1770 N/mm²



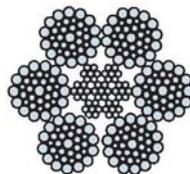
Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
10	0,55	0,42	64,0	6530
11	0,63	0,51	77,0	7860
12	0,66	0,60	95,0	9690
13	0,72	0,71	105,0	10710
14	0,77	0,82	129,0	13150
15	0,83	0,96	141,0	14390
16	0,88	1,07	165,0	16830
18	0,99	1,35	216,0	22000
20	1,10	1,68	265,0	27000
22	1,22	2,03	314,0	32000
24	1,33	2,40	376,0	38350
26	1,44	2,83	441,0	45000
28	1,55	3,30	494,0	50400
30	1,66	3,80	588,0	60000
32	1,77	4,33	657,0	67000
34	1,88	4,87	735,0	75000
36	2,00	5,47	824,0	84000
38	2,10	6,07	922,0	94000
40	2,20	6,77	1020,0	104000
42	2,33	7,38	1110,0	113000
44	2,45	8,10	1220,0	124000

AZN 636 AC AR (ZINCATA)

Utilizzi:
ARGANI
BATTIPALI
GRU
PARANCHI
STRALLI PER GRU



216 fili + anima metallica
6 (14+7/7+7+1) WS+IWRC
crociata destra
crociata sinistra
Resistenza 2160 N/mm²



Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
10	0,55	0,42	86,5	8800
11	0,63	0,51	103,0	10500
12	0,66	0,60	121,6	12400
13	0,72	0,71	137,5	14000
14	0,77	0,82	163,0	16600
15	0,83	0,96	186,5	19000
16	0,88	1,07	211,0	21500
18	0,99	1,35	265,0	27000
19	1,05	1,52	314,0	32000
20	1,10	1,68	333,0	34000
22	1,22	2,03	402,0	41000
24	1,33	2,40	461,0	47000
26	1,44	2,83	549,0	56000
28	1,55	3,30	637,0	64900
30	1,66	3,80	736,0	75000
32	1,77	4,33	804,0	82000
34	1,88	4,87	901,0	92000
36	2,00	5,47	1020,0	104000
38	2,10	6,07	1130,0	115000
40	2,20	6,77	1230,0	126000

FUNI DI ACCIAIO a 6 trefoli

HDHP 6 FC COMPATTATA anima polipropilene

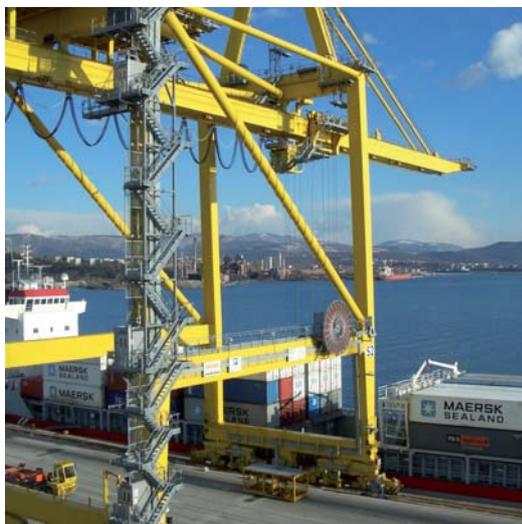
Utilizzi:
ARGANI
GRU
PARANCHI
STRALLI PER GRU



- Carico di rottura elevato.
- Buona resistenza alla fatica.
- Speciale avvolgimento multistrato.
- Resistenza alla pressione di contatto puleggia/tamburo.
- Allungamento sotto tensione ridotto.

HDHP 6 FC (ZINCATA)

	Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo (kN) (kg)	
126 fili anima polipropilene	8	0,60	0,260	55,0	5610
6x21 FWR + PP	9	0,67	0,320	68,5	6987
trefoli compattati					
crociata destra					
crociata sinistra					
Resistenza 2160 N/mm²					
186 fili anima polipropilene	10	0,66	0,395	87,5	8925
6x31 WSR + PP	11	0,70	0,474	106,0	10810
trefoli compattati	12	0,77	0,564	127,0	12950
crociata destra	13	0,83	0,670	149,5	15250
crociata sinistra	14	0,90	0,773	174,0	17750
Resistenza 2160 N/mm²	16	1,05	1,010	219,0	22340
	18	1,15	1,274	286,5	29220
	19	1,20	1,480	315,5	32180
	20	1,30	1,565	345,5	35240
	22	1,45	1,919	425,0	43350
	24	1,57	2,264	503,0	51300
	25	1,63	2,447	547,0	55800
	26	1,70	2,651	586,0	59770
	28	1,83	3,090	680,0	69360
216 fili anima polipropilene	29	1,60	3,326	730,0	74460
6x36 WSR + PP	32	1,75	4,220	883,0	90070
trefoli compattati	34	1,90	4,870	1015,0	103530
crociata destra	36	2,00	5,440	1130,0	115260
crociata sinistra	38	2,10	6,020	1245,0	126990
Resistenza 2160 N/mm²	40	2,20	6,710	1388,0	141580
	42	2,30	7,260	1502,0	153200



FUNI DI ACCIAIO a 6 trefoli

HDHP 6 COMPATTATA anima metallica

Utilizzi:
ARGANI
BATTIPALI
GRU
PARANCHI
STRALLI PER GRU



- Carico di rottura elevato.
- Buona resistenza alla fatica.
- Speciale avvolgimento multistrato.
- Resistenza alla pressione di contatto puleggia/tamburo.
- Allungamento sotto tensione ridotto.

HDHP 6 (ZINCATA)

	Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo (kN) (kg)	
235 fili anima metallica 6x31 WSR + IWRC trefoli compattati crociata destra crociata sinistra Resistenza 2160 N/mm²	10	0,63	0,448	90,3	9210
	11	0,70	0,540	110,8	11300
	12	0,77	0,636	130,8	13340
	13	0,83	0,753	154,0	15710
	14	0,90	0,885	179,0	18260
	15	0,95	1,000	204,0	20810
	16	1,00	1,144	230,0	23460
	18	1,15	1,451	296,2	30200
	19	1,20	1,616	325,0	33150
	20	1,25	1,776	360,0	36720
	22	1,40	2,180	440,0	44880
	24	1,55	2,600	528,0	53850
25	1,60	2,781	570,0	58140	
26	1,65	3,041	610,0	62300	
28	1,80	3,500	720,0	73440	
265 fili anima metallica 6x36 WSR + IWRC trefoli compattati crociata destra crociata sinistra Resistenza 2160 N/mm²	29	1,67	3,762	753,0	76806
	30	1,73	4,079	820,0	83640
	32	1,83	4,590	936,0	95470
	34	1,95	5,148	1069,0	109380
	36	2,07	5,775	1200,0	122400
	38	2,25	6,560	1290,0	131580
	40	2,33	7,236	1395,0	142290
	42	2,51	8,020	1540,0	157080



**FUNI
DI ACCIAIO
a 6 trefoli**

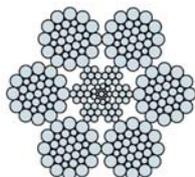
DRL 508 AR - DRL 508 A COMPATTATA
anima metallica
HYFIL 6 COMPATTATA PARALLELA
anima metallica plastificata

Utilizzi:
**ESCAVATORI
SONDE
TRIVELLE**



DRL 508 AR (LUCIDA)

247 fili anima metallica
6 (12+6/6+6+1) WS + IWRC
crociata destra
crociata sinistra
Resistenza 2160 N/mm²

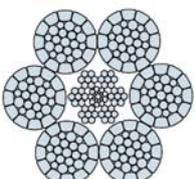


Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
18	1,16	1,44	245,0	25000
20	1,28	1,78	304,0	31000
22	1,40	2,11	380,0	38760
24	1,54	2,54	430,0	43700
26	1,66	2,93	510,0	52000
28	1,80	3,46	595,0	60690
30	1,92	3,80	688,0	70170
32	2,00	4,21	798,0	81390

Utilizzi:
**ARGANI
BATTIPALI
ESCAVATORI
SONDE**

DRL 508 A (LUCIDA)

247 fili anima metallica
6 (12+6/6+6+1) WSK + IWRC
trefoli compattati
crociata destra
crociata sinistra
Resistenza 1960 N/mm²



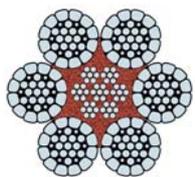
Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
18	1,21	1,541	263,88	26916
20	1,35	1,905	325,78	33230
22	1,48	2,258	394,21	40210
24	1,62	2,718	469,18	47857
26	1,75	3,135	550,57	56158
28	1,89	3,702	722,65	65138
30	1,96	4,066	722,65	73711

Utilizzi:
**ARGANI
ESCAVATORI
GRU
PARANCHI
TRIVELLE
SOLLEVAMENTI
GRAVOSI**

- Buona resistenza alla fatica.
- Speciale avvolgimento multistrato.
- Resistenza alla pressione di contatto puleggia/tamburo.
- Alto grado di flessibilità.
- Protezione contro la corrosione.

HYFIL 6 (ZINCATA)

235 fili anima metallica
plastificata
6x31 WSK + IWRC
trefoli compattati
parallela destra
Resistenza 1960 N/mm²



Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
16	1,07	1,226	209,80	21400
18	1,21	1,552	265,69	27100
20	1,34	1,916	327,45	33400
22	1,48	2,318	397,06	40500
24	1,61	2,759	472,55	48200
26	1,74	3,238	554,90	56600
28	1,88	3,755	643,14	65600
30	2,01	4,311	739,22	75400
32	2,15	4,905	840,20	85700





**FUNI
DI ACCIAIO
a 8 trefoli**



Parallela destra



Crociata destra



Crociata destra



Crociata destra



Crociata sinistra



Crociata destra

**FUNI A 8 TREFOLI
PER SOLLEVAMENTI
AD ALTE PRESTAZIONI**

- Carico di rottura molto elevato.
- Resistenza alla fatica.
- Alto grado di flessibilità.
- Massima resistenza alle pressioni di contatto puleggia/tamburo.
- Protezione contro la corrosione.
- Allungamento minimo sotto tensione.

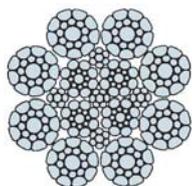
Il livello delle pressioni di contatto a cui è soggetta una fune di sollevamento determina in grande misura la sua longevità. Per ottenere una durata di vita soddisfacente, malgrado la severità delle sollecitazioni imposte alla fune, bisogna ridurre l'effetto negativo della pressione sulla superficie della fune e sui contatti tra i fili. Trefileurope ha selezionato funi a 8 trefoli ad alte prestazioni per il loro coefficiente λ e per la qualità dei contatti tra i fili, il più spesso lineari. Il coefficiente di riempimento (f) è spinto al suo massimo.



**FUNI
DI ACCIAIO
a 8 trefoli**

**8 SIG - 8 FIG - 8 WIS
COMPATTATE
anima a trefoli paralleli**

Utilizzi:
**ACCIAIERIE
AUTOGRU
CARTIERE
GRU PORTUALI
PARANCHI
STRALLI PER GRU**



8 SIG (ZINCATA)

255 fili
8x19 SR
+ anima metallica parallela
trefoli compattati
crociata destra
crociata sinistra
Resistenza 2160 N/mm²

Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
6,2	0,45	0,169	36,4	3713
6,4	0,45	0,193	41,8	4260
7,2	0,50	0,240	51,6	5260
8,0	0,55	0,292	63,7	6400
9,0	0,60	0,360	76,8	7830
10,0	0,67	0,462	98,5	10047
11,0	0,75	0,560	126,4	12893
12,0	0,83	0,675	145,0	14790

8 FIG (ZINCATA)

303 fili
8x25 FW
+ anima metallica parallela
crociata destra
crociata sinistra
Resistenza 2160 N/mm²

Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
13,0	0,70	0,77	166,0	16930
14,0	0,75	0,90	195,0	19890
15,0	0,80	1,03	222,0	22640
16,0	0,85	1,17	254,0	25900
18,0	0,97	1,48	321,0	32740
19,0	1,00	1,62	348,0	35500
20,0	1,07	1,82	397,0	40500
22,0	1,17	2,22	484,0	49360
24,0	1,30	2,64	568,0	57930

8 WIS (ZINCATA)

399 fili
8x36 WS
+ anima metallica parallela
crociata destra
crociata sinistra
Resistenza 2160 N/mm²

Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
25,0	1,20	2,91	622,0	63440
26,0	1,23	3,12	668,0	68130
28,0	1,33	3,63	768,0	78340
29,0	1,37	3,86	819,0	83540
32,0	1,53	4,75	1009,0	102920
34,0	1,60	5,30	1120,0	114240
36,0	1,70	5,96	1250,0	127500
38,0	1,80	6,65	1400,0	142800
40,0	1,90	7,36	1550,0	158100
42,0	2,00	8,12	1710,0	174420
45,0	2,13	9,35	1960,0	199920
48,0	2,27	10,64	2230,0	227460
51,0	2,40	11,91	2515,0	256500
54,0	2,55	13,45	2810,0	286600
58,0	2,73	15,52	3240,0	330480

487 fili
8x47 WS
+ anima metallica parallela
crociata destra
crociata sinistra
Resistenza 2160 N/mm²

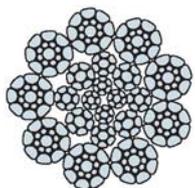
60,0	2,55	16,70	3485,0	355400
64,0	2,70	18,82	3930,0	400800
67,0	2,83	20,67	4320,0	440600
71,0	3,00	23,15	4735,0	482900
74,0	3,13	25,30	5175,0	527800
77,0	3,25	27,24	5530,0	564000
82,0	3,47	31,00	6165,0	628800



**FUNI
DI ACCIAIO
a 9 trefoli**

**COMPACT 9 SR
COMPATTATA PARALLELA
anima metallica**

Utilizzi:
**ARGANI
AUTOGRU
BATTIPISTA
PARANCHI**

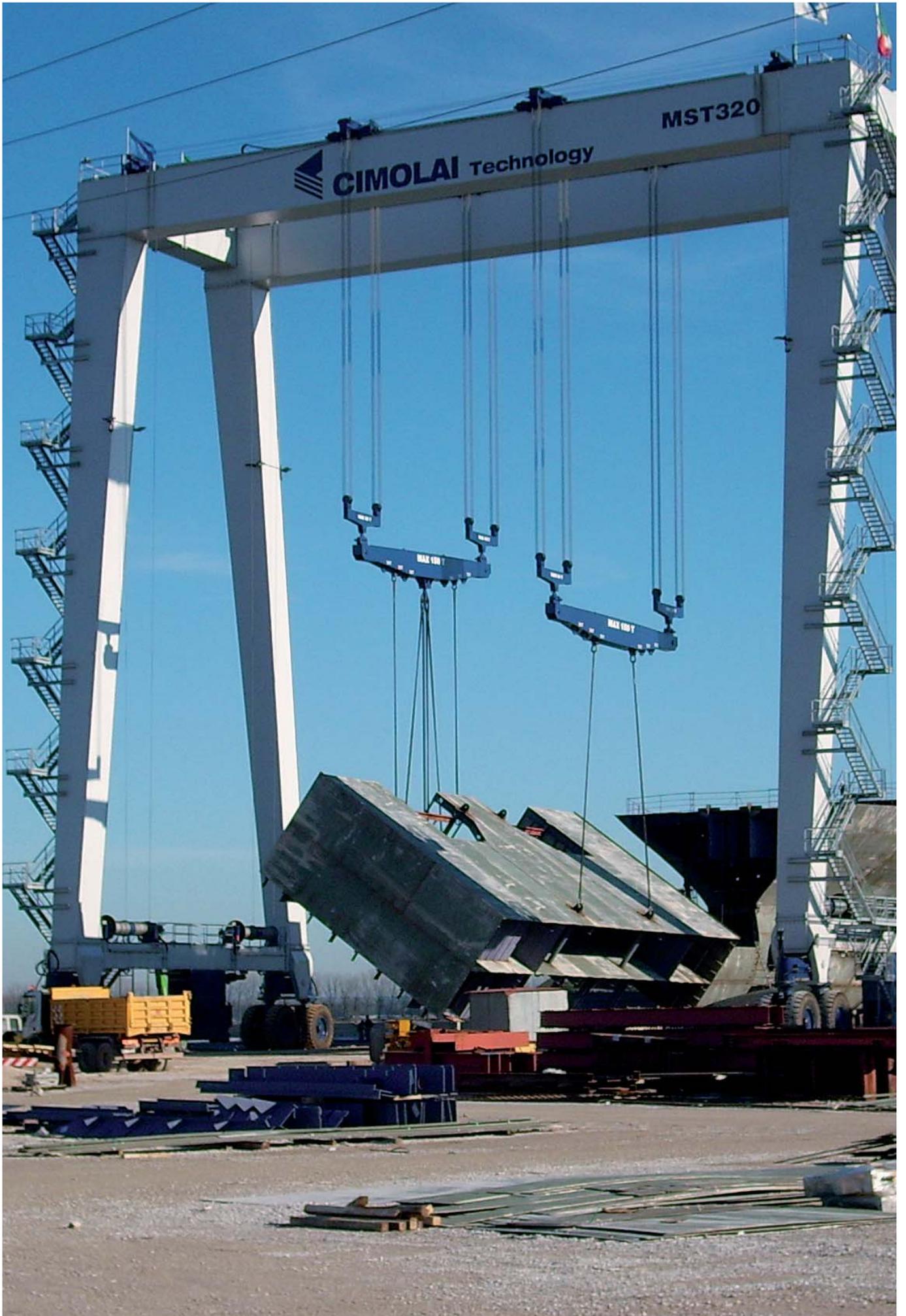


- Resistenza alla rotazione.
- Elevata flessibilità.
- Alta resistenza alle pressioni di contatto puleggia/tamburo.
- Carico di rottura elevato.

COMPACT 9 SR (ZINCATA)

	Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
				(kN)	(kg)
147 fili	6	0,50	0,156	32,0	3260
9x7 SR + anima metallica	7	0,58	0,211	44,3	4490
trefoli compattati	8	0,67	0,274	57,1	5810
parallela destra					
parallela sinistra					
Resistenza 2160 N/mm²					
237 fili	9	0,60	0,354	72,0	7300
9x17 SR + anima metallica	9,5	0,64	0,400	80,0	8160
trefoli compattati	10	0,67	0,450	91,0	9290
parallela destra	11	0,73	0,532	108,5	11070
parallela sinistra	12	0,80	0,632	128,0	13060
Resistenza 2160 N/mm²	13	0,87	0,757	152,0	15500
	14	0,95	0,870	174,0	17750
	16	1,08	1,140	227,3	23190





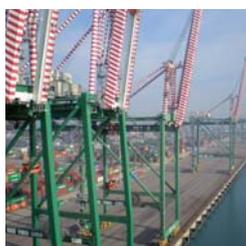
FUNI DI ACCIAIO a 8 trefoli

HP 8P PLASTIFICATA anima metallica parallela indipendente

HP 8P

- Carico di rottura molto elevato.
- Prodotto polivalente per eccellenza.
- Durata di vita elevata.
- Elevata inclinazione angolare.
- Protezione contro la corrosione.
- Resistenza agli urti e alla fatica.
- Alta flessibilità.
- Buona protezione alla corrosione.
- Utilizzi: acciaierie, cartiere, fonderie, gru portuali, scaricatori, sollevamenti con elevati angoli di inclinazione.

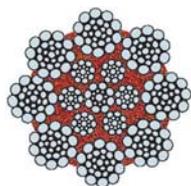
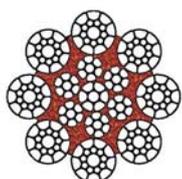
HP 8P risponde perfettamente alle esigenze più severe. Infatti, è utilizzata per le applicazioni più difficili. La plastificazione rende la sua anima molto solida e i trefoli esterni le assicurano un comportamento perfettamente omogeneo.



HP 8P

Utilizzi:
**ARGANI
ACCIAIERIE
CARTIERE
FONDERIE
GRU PORTUALI
PARANCHI
SCARICATORI**

**SOLLEVAMENTI
CON ELEVATI
ANGOLI DI
INCLINAZIONE**



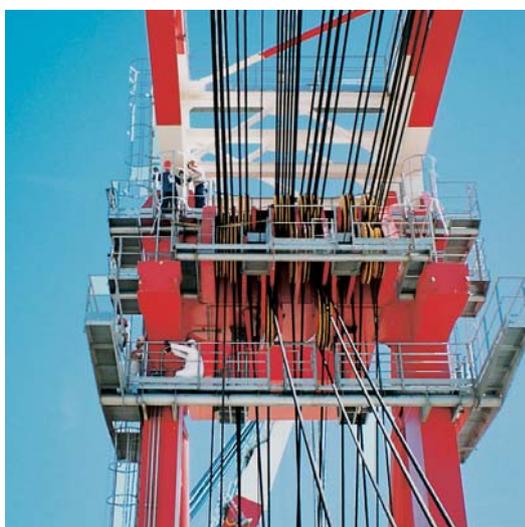
	Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo (kN) (kg)	
201 fili (zincata)	8	0,57	0,321	65,6	6690
8x19 SR (EPIWRC)	9	0,65	0,408	83,5	8517
+ anima metallica parallela	10	0,73	0,509	104,0	10608
trefoli compattati	11	0,80	0,625	128,0	13056
crociata destra	12	0,87	0,734	150,5	15350
Resistenza 2160 N/mm²	13	0,93	0,856	175,5	17900
	14	1,00	0,986	202,0	20604
	15	1,07	1,139	233,4	23806
327 fili (lucida)	16	0,97	1,110	196,0	20000
8x26 WS	18	1,10	1,413	251,0	25600
+ anima metallica parallela	19	1,15	1,568	276,0	28150
crociata destra	20	1,20	1,714	301,0	30700
crociata sinistra	22	1,33	2,106	370,0	37700
Resistenza 1960 N/mm²	23	1,40	2,314	406,0	41400
	24	1,45	2,468	439,0	44750
	26	1,55	2,910	513,0	52300
	27	1,65	3,221	557,0	56800
	28	1,70	3,386	587,0	59850
	29	1,75	3,599	640,0	65250
367 fili (lucida)	30	1,55	4,125	695,0	70800
8x31 WS	32	1,65	4,677	825,0	84100
+ anima metallica parallela	34	1,75	5,264	925,0	94350
trefoli compattati	36	1,85	5,890	1035,0	105500
crociata destra	38	1,95	6,630	1150,0	117300
crociata sinistra	40	2,05	7,295	1270,0	129500
Resistenza 1960 N/mm²	42	2,20	8,018	1420,0	144800
	44	2,30	8,795	1560,0	159000
	46	2,40	9,659	1705,0	173900
	48	2,45	9,815	1850,0	188700
407 fili (lucida)	51	2,35	11,650	2045,0	208500
8x36 WS	54	2,50	13,050	2293,0	233800
+ anima metallica parallela	58	2,67	14,980	2630,0	268000
crociata destra					
crociata sinistra					
Resistenza 1960 N/mm²					
495 fili (lucida)	60	2,47	16,000	2810,0	286600
8x47 WS	64	2,65	18,300	3208,0	327000
+ anima metallica parallela	67	2,77	20,000	3511,0	358000
crociata destra	71	2,93	22,450	3939,0	401500
crociata sinistra	74	3,05	24,500	4295,0	438000
Resistenza 1960 N/mm²	77	3,17	26,350	4622,0	471000
	82	3,37	29,800	5228,0	533000

FUNI DI ACCIAIO a 9 trefoli

COMPLAST 9 COMPATTATA PLASTIFICATA anima metallica parallela indipendente

- Caratteristiche antigiratorie.
- Costruzione omogenea e robusta.
- Resistenza alla torsione.
- Resistenza alla fatica.
- Resistenza alla corrosione.
- Resistenza alle pressioni.
- Resistenza all'abrasione.
- Elevata sezione metallica.
- Carico di rottura molto elevato.

La plastificazione rende solida l'anima e i trefoli esterni e assicura a Complast 9 un comportamento omogeneo di tutti i suoi componenti. Questa particolarità, unita alle sue caratteristiche antigirevoli, le conferisce prestazioni d'uso eccezionali anche nelle condizioni più difficili e dove è richiesto un carico di rottura molto elevato.



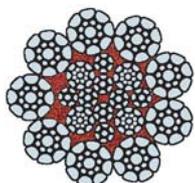
**FUNI
DI ACCIAIO
a 9 trefoli**

**COMPLAST 9
COMPATTATA PLASTIFICATA
anima metallica parallela indipendente**

COMPLAST 9 (ZINCATA)

Utilizzi:
**ACCIAIERIE
FONDERIE
GRU PORTUALI
SCARICATORI**

**SOLLEVAMENTI
CON ELEVATI
ANGOLI DI
INCLINAZIONE**



	Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo (kN) (kg)	
277 fili	16	1,07	1,170	238,0	24270
9x17 SRP	18	1,23	1,445	300,0	30600
+ anima metallica parallela	19	1,27	1,621	330,0	33660
trefoli compattati					
crociata destra					
crociata sinistra					
Resistenza 2160 N/mm²					
358 fili	20*	1,13	1,872	372,0	37940
9x26 WSRP	22	1,23	2,280	445,0	44250
+ anima metallica parallela	24	1,35	2,650	517,0	52750
trefoli compattati	26	1,43	2,982	618,0	63050
crociata destra	28*	1,57	3,615	715,0	72930
crociata sinistra	30	1,67	4,088	814,0	83000
Resistenza 2160 N/mm²	32	1,80	4,850	936,0	95450
403 fili	34	1,63	5,350	1075,0	109650
9x31 WSRP	36	1,73	6,080	1180,0	120400
+ anima metallica parallela	38	1,80	6,600	1320,0	134640
trefoli compattati	40	1,93	7,380	1475,0	150400
crociata destra	42	2,03	8,140	1614,0	164600
crociata sinistra	44*	2,10	9,260	1768,0	180300
Resistenza 2160 N/mm²	46	2,20	10,180	1945,0	198400
	48	2,35	10,600	2112,0	215400
	50	2,43	11,528	2290,0	233500
448 fili	52	2,13	13,100	2500,0	255000
9x36 WSRP	54	2,20	13,501	2665,0	271800
+ anima metallica parallela	58	2,37	16,230	3085,0	314600
trefoli compattati	60	2,45	17,280	3270,0	333500
crociata destra	64	2,60	19,600	3680,0	375000
crociata sinistra					
Resistenza 2160 N/mm²					

(*) Disponibile anche parallela destra e sinistra.



**FUNI
DI ACCIAIO
antigirevoli**



Crociata destra



Crociata destra



Parallela destra



Parallela destra

**FUNI
DI ACCIAIO
antigirevoli**

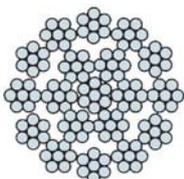
**133 FILI
parallela
133 FILI
compattata, parallela**

Utilizzi:
**AUTOGRU
ELEVATORI
GRU A TORRE**



AZN 1907 AC PARALLELA (ZINCATA)

133 fili
19 (1+6)
parallela destra
Resistenza 1960 N/mm²



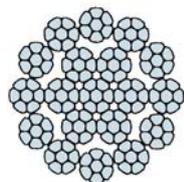
(*) Solo crociata destra.

Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
3*	0,20	0,040	6,3	642
4*	0,26	0,064	11,5	1173
5,0	0,31	0,101	18,9	1925
6,0	0,38	0,145	26,0	2650
7,0	0,44	0,197	33,8	3440
8,0	0,50	0,257	47,5	4810
9,0	0,56	0,326	58,6	5970
10,0	0,63	0,402	72,0	7330
11,0	0,69	0,486	85,5	8720
12,0	0,75	0,579	104,0	10600
12,5	0,78	0,630	109,0	11080
13,0	0,81	0,680	116,0	11800
14,0	0,88	0,788	143,0	14600
16,0	1,01	1,030	182,0	18500
18,0	1,15	1,300	227,0	23100

AZN 1907 AC PARALLELA COMPATTATA (ZINCATA)

Utilizzi:
**AUTOGRU
ELEVATORI
GRU A TORRE**

133 fili
19 (1+6)
compattata
parallela destra
Resistenza 2160 N/mm²



Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
6,0	0,42	0,163	33,40	3407
7,0	0,49	0,226	45,46	4637
8,0	0,56	0,295	59,37	6056
9,0	0,63	0,373	75,22	7673
10,0	0,70	0,460	92,81	9467
10,5	0,73	0,507	101,54	10357
11,0	0,77	0,557	112,30	11455
12,0	0,84	0,663	133,54	13622
13,0	0,91	0,778	156,73	15986
14,0	0,98	0,902	181,58	18521
15,0	1,05	1,035	208,39	21256
16,0	1,12	1,178	237,31	24206
18,0	1,27	1,510	303,92	31000

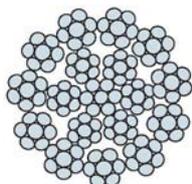
**FUNI
DI ACCIAIO
antigirevoli**

126 FILI AGM
con elevato carico di rottura

Utilizzi:
**AUTOGRU
ELEVATORI
GRU A TORRE
PARANCHI**

AGM (ZINCATA)

126 fili
18 (1+6)
crociata destra
Resistenza 2160 N/mm²



Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
6,0	0,40	0,149	29,1	2960
6,7	0,45	0,183	37,0	3770
7,0	0,47	0,200	40,4	4120
7,5	0,50	0,222	45,0	4590
8,0	0,55	0,269	55,0	5600
9,0	0,60	0,319	65,0	6630
10,0	0,67	0,407	82,0	8360
10,5	0,70	0,444	88,4	9000
11,0	0,75	0,512	101,0	10300
12,0	0,80	0,571	115,0	11730
13,0	0,87	0,692	142,0	14480
14,0	0,95	0,819	165,0	16830
14,5	1,00	0,898	182,0	18560
16,0	1,10	1,110	223,0	22740
18,0	1,20	1,316	264,0	26920

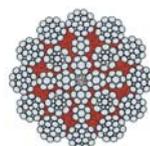


- Alta resistenza alla fatica.
- Ottima stabilità antigirevole.
- Carico di rottura elevato.
- Resistenza alla corrosione.

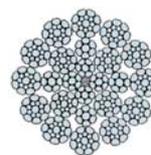
NRHD 24 è raccomandata per tutte le applicazioni di sollevamento difficile e per tutti gli apparecchi di sollevamento le cui principali esigenze sono la resistenza alla fatica, l'avvolgimento multistrato e l'alto grado di flessibilità.



La plastificazione rende solida l'anima e i trefoli esterni assicurando a NRHD 24 un comportamento omogeneo di tutti suoi componenti. La protezione dell'anima di NRHD 24 è assicurata dal contatto lineare tra i fili dei trefoli esterni e i fili dell'anima cablata parallela.

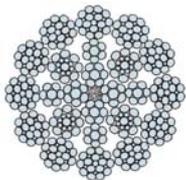


Disponibile anche in versione in acciaio lucido con trefoli compattati NRHD 24C



NRHD 24 (ZINCATA)

Utilizzi:
**ARGANI
AUTOGRU
GRU A TORRE
PARANCHI**



	Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo (kN) (kg)	
168 fili	7,2	0,45	0,210	42,0	4280
24x7	8,0	0,52	0,270	56,0	5710
parallela destra	9,0	0,57	0,335	69,0	7000
parallela sinistra	9,0*	0,63	0,392	78,0	7956
Resistenza 2160 N/mm²	10,0	0,63	0,420	86,0	8770
	11,0	0,70	0,510	104,0	10600
	12,0	0,77	0,605	124,0	12700
	12,5	0,80	0,667	130,0	13260
	13,0	0,83	0,710	145,0	14790
	14,0	0,90	0,855	175,0	17850
	15,0	0,95	0,940	190,0	19380
	16,0	1,03	1,080	220,0	22440
	17,0	1,10	1,248	248,0	25296
	18,0	1,15	1,360	275,0	28000
	19,0	1,23	1,535	310,0	31600
	20,0	1,27	1,670	335,0	34100
	22,0	1,40	2,030	410,0	41800
328 fili	24,0	1,27	2,500	495,0	50400
24x17 S	25,4	1,33	2,745	560,0	57100
parallela destra	28,0	1,47	3,240	675,0	68800
parallela sinistra					
Resistenza 2160 N/mm²					
328 fili	30,0	1,63	4,240	760,0	77500
24x17 SR	32,0	1,73	4,780	865,0	88200
compattata	34,0	1,85	5,400	980,0	99950
plastificata	36,0	1,95	6,050	1090,0	111000
parallela destra	38,0	2,07	6,770	1215,0	123900
parallela sinistra	40,0	2,17	7,530	1345,0	137000
Resistenza 1960 N/mm²	42,0	2,27	8,230	1485,0	151400
	44,0	2,40	9,100	1630,0	166000
	46,0	2,50	9,950	1825,0	186000
	48,0	2,60	10,790	1980,0	201900
392 fili	52,0	2,33	12,100	2270,0	231500
24x21 FW	54,0	2,43	13,100	2245,0	229000
parallela destra	58,0	2,60	15,100	2810,0	286500
parallela sinistra	60,0	2,70	16,200	2980,0	304000
Resistenza 1960 N/mm²					

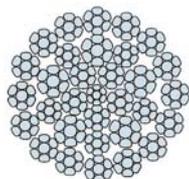
(*) Trefoli compattati parallela sinistra.

NRHD 24C (LUCIDA)

	Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo (kN) (kg)	
328 fili	15,0	0,80	1,003	187,5	19130
24x17 S	16,0	0,85	1,151	212,0	21650
compattata	18,0	0,97	1,500	272,0	27750
parallela destra	19,0	1,03	1,630	290,5	29650
parallela sinistra	20,0	1,07	1,875	336,5	34350
Resistenza 1960 N/mm²	22,0	1,17	2,250	417,0	41000
	24,0	1,30	2,610	486,0	49600
	26,0	1,40	3,081	570,5	58200
	28,0	1,50	3,540	661,5	67500



Utilizzi:
**ARGANI
AUTOGRU
GRU A TORRE
PARANCHI**



NOTOR HP (ZINCATA)

	Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo (kN) (kg)	
196 fili	10	0,53	0,465	96,0	9790
28x7 anima parallela	11	0,58	0,558	115,0	11730
compattata	12	0,64	0,640	147,0	14990
crociata destra	13	0,70	0,760	162,0	16520
crociata sinistra	14	0,75	0,892	188,0	19170
Resistenza 2160 N/mm²	15	0,80	1,025	218,0	22230
	16	0,85	1,158	242,0	24680
	17	0,90	1,310	273,0	27850
224 fili	18	0,95	1,507	312,0	31820
32x7 anima parallela	19	1,00	1,674	348,0	35500
compattata	20	1,07	1,855	389,0	39670
crociata destra	21	1,13	2,051	430,0	43860
crociata sinistra	22	1,17	2,240	468,0	47730
Resistenza 2160 N/mm²	23	1,23	2,443	510,0	52020
	24	1,27	2,660	552,0	56300
	25	1,33	2,892	598,0	61000
	26	1,37	3,165	642,0	65490
245 fili	28	1,50	3,686	755,0	77000
35x7 anima parallela	29	1,53	3,951	790,0	80580
compattata	30	1,60	4,188	855,0	87210
crociata destra	32	1,70	4,785	966,0	98530
crociata sinistra	34	1,80	5,410	1090,0	111180
Resistenza 2160 N/mm²	36	1,90	6,194	1215,0	123930
	38	2,00	6,838	1357,0	138410
	40	2,10	7,537	1523,0	155350
	42	2,23	8,276	1661,0	169420
	44	2,33	9,070	1816,0	185230
	46	2,43	9,934	1962,0	200120
	48	2,53	10,864	2136,0	217870
595 fili	52	2,23	13,100	2480,0	252960
35x17 S anima parallela	54	2,50	14,100	2675,0	272850
compattata	58	2,50	16,300	3085,0	314670
crociata destra	60	2,57	17,400	3302,0	336800
crociata sinistra	64	2,75	19,800	3757,0	383210
Resistenza 2160 N/mm²	67	2,90	21,700	4118,0	420000
	71	3,05	24,400	4625,0	471750
910 fili	74	2,67	26,700	4975,0	507450
35x26 WS anima parallela	77	2,77	28,900	5385,0	549270
compattata	80	2,87	31,200	5815,0	593180
crociata destra	83	3,00	33,600	6260,0	638520
crociata sinistra					
Resistenza 2160 N/mm²					

NOTOR HP PARALLELA (ZINCATA)

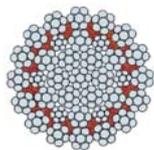
Utilizzi:
**ARGANI
AUTOGRU
GRU A TORRE
PARANCHI**



Le funi NOTOR HP, con un diametro fino a 130 mm, rispondono al meglio alle esigenze di utilizzo più severe e dove sono richieste altissime prestazioni.

- Caratteristiche antigirevoli eccezionali.
- Carico di rottura molto elevato.
- Alto grado di flessibilità.
- Lunga durata.
- Resistenza alla corrosione.

La plastificazione rende solida l'anima e i trefoli esterni assicurando alle funi NOTOR HP un comportamento omogeneo di tutti suoi componenti.



	Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo (kN) (kg)	
196 fili - 28x7 anima parallela compattata parallela destra Resistenza 2160 N/mm²	14	0,76	0,955	191,5	19533
	15	0,81	1,097	219,5	22389
	16	0,87	1,247	250,0	25500
	17	0,92	1,415	282,5	28815
224 fili - 32x7 anima parallela compattata parallela destra Resistenza 2160 N/mm²	18	0,97	1,581	316,5	32283
	19	1,02	1,767	353,0	36006
	20	1,07	1,954	391,5	39933
	21	1,13	2,156	432,5	44115
	22	1,18	2,359	473,0	48246
	23	1,23	2,570	510,0	52020
245 fili - 35x7 anima parallela compattata parallela destra Resistenza 2160 N/mm²	24	1,30	2,824	563,0	57426
	26	1,40	3,309	661,0	67422
	28	1,50	3,826	752,0	76704
	30	1,60	4,386	863,0	88026



FUNI DI ACCIAIO
per applicazioni
generiche
e speciali



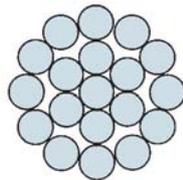
FUNI DI ACCIAIO
per applicazioni
generiche
e speciali

19-49 FILI ZINCATE
PER APPARECCHI A FUNE PASSANTE
PER TAGLIO MARMO

AZN 119 (ZINCATA)

Utilizzi:
**APPLICAZIONI
GENERICHE**

19 fili spiroidale
1 (12+6+1)
crociata destra
Resistenza 1770 N/mm²

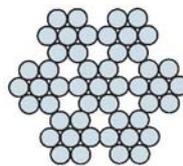


Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo (kN) (kg)	
2	0,40	0,0200	3,8	390
3	0,60	0,0445	8,7	890
4	0,80	0,0790	15,5	1580
5	1,00	0,1240	24,2	2470
6	1,20	0,1700	32,8	3350
7	1,40	0,2400	44,1	4500
8	1,60	0,3150	58,8	6000
9	1,80	0,4000	73,5	7500
10	2,00	0,4950	91,6	9350
11	2,20	0,6000	107,8	11000
12	2,40	0,7150	133,3	13600

AZN 707 (ZINCATA)

Utilizzi:
**APPLICAZIONI
GENERICHE**

49 fili
7 (6+1)
crociata destra
Resistenza 1770 N/mm²

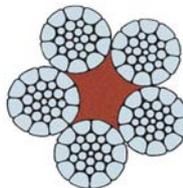


Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo (kN) (kg)	
2	0,22	0,0165	3,0	300
2,5	0,28	0,0240	4,5	460
3	0,32	0,0360	7,0	710
4	0,42	0,0630	11,8	1200
5	0,54	0,0980	19,6	2000
6	0,65	0,1420	28,0	2850
7	0,75	0,1930	38,5	3930
8	0,86	0,2520	50,0	5100
10	1,11	0,3930	62,5	6370
12	1,33	0,5670	90,0	9180

AZN CINQUOPLAST (ZINCATA)

Utilizzi:
**ARGANI FUNE
PASSANTE**
**NAVICELLE
ELETTRICHE
SOSPESE**

5x26+PP (130 fili ø8,4 a ø14)
5x31+PP (155 fili ø163)
trefoli compattati-anima
polipropilene-crociata destra

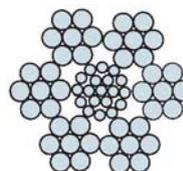


Diametro fune (mm)	Tolleranza sul diametro (mm)	Resistenza (N/mm ²)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo (kN) (kg)	
8,4	0-0,2	2160	0,67	0,25	51,5	5260
9,5	0-0,3	1960	0,77	0,34	66,8	6820
10,2	0-0,3	2160	0,83	0,39	83,0	8470
11,5	0-0,3	1960	0,93	0,48	93,5	9550
14,0	0+0,28	2160	1,15	0,74	157,0	16000
16,3	0-0,3	1960	1,15	1,01	194,0	19800

AZN 607 AC (ZINCATA)

Utilizzi:
TAGLIO MARMO

61 fili + anima metallica
6 (6+1) + IWRC
Resistenza 1960 N/mm²



Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo (kN) (kg)	
4,8	0,53	0,1	18,5	1890



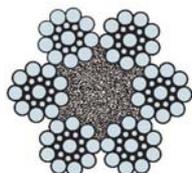
FUNI DI ACCIAIO per applicazioni generiche e speciali

PER ASCENSORI E MONTACARICHI

ASC 619 (LUCIDA)

Utilizzi:
**ASCENSORI
MONTACARICHI**

114 fili + anima tessile
6 (9+9+1)S + FC
crociata destra
crociata sinistra
**Resistenza 1370/1770
N/mm²**



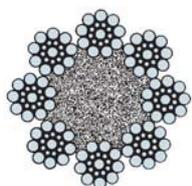
Diametro fune (mm)	Sezione metallica (mm ²)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo (kg)	
8	25,8	0,65	0,240	31,5	3213
9	32,3	0,70	0,298	40,0	4080
10	39,5	0,78	0,365	49,0	4998
11	48,0	0,87	0,440	59,5	6069
12	57,2	0,95	0,530	71,0	7242
13	67,2	1,02	0,620	87,5	8925



ASC 819 (LUCIDA)

Utilizzi:
**ASCENSORI
MONTACARICHI**

152 fili + anima tessile
8 (9+9+1)S + FC
crociata destra
crociata sinistra
**Resistenza 1370/1770
N/mm²**



Diametro fune (mm)	Sezione metallica (mm ²)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo (kg)	
8	23,0	0,51	0,19	29,5	3000
9	29,0	0,57	0,25	35,4	3611
10	36,1	0,63	0,32	44,0	4060
11	43,5	0,69	0,41	53,0	5406
12	52,0	0,75	0,49	63,0	6426
13	61,0	0,82	0,57	74,0	7548



FUNI DI ACCIAIO per applicazioni generiche e speciali

PER FUNIVIE E IMPIANTI DI RISALITA

SICUREZZA, AFFIDABILITÀ, ALTE PRESTAZIONI

Le funi Tréfileurope sono nate per ridurre gli interventi di manutenzione e ottimizzare i costi di gestione degli impianti di trasporto monofuni e bifuni.

Oltre alle tradizionali prestazioni di montaggio e manutenzione, Tréfileurope mette a disposizione dei clienti la propria competenza di specialista nel campo delle funi di altissimo livello qualitativo offrendo:

- Lo studio e i consigli per il loro impiego;
- Il trasporto delle bobine sul posto;
- La messa in opera delle funi;
- La prestazione tecnica associata allo sfruttamento dei prodotti Tréfileurope;
- Il rinnovamento e il miglioramento degli impianti grazie a funi di nuova concezione tecnologica.

I clienti beneficiano così di un servizio efficace e affidabile, adatto alle loro esigenze.

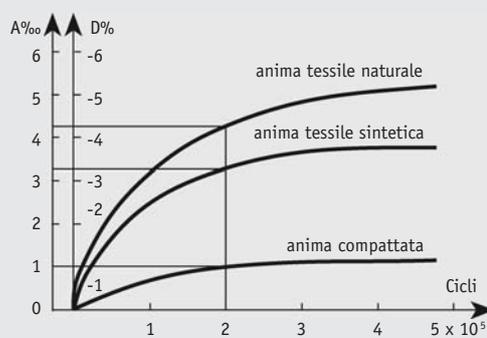


FUNI STABILIZZATE SU ANIMA PLASTICA COMPATTATA



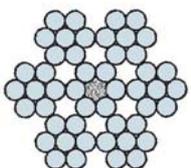
Come è dimostrato dai test comparativi con gli altri tipi di fune, grazie all'anima plastica compattata, le funi Tréfileurope sono meno soggette all'allungamento e alla riduzione del diametro e, di conseguenza, riducono al minimo i tempi e costi per la manutenzione.

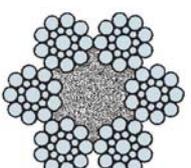
Curve di allungamento e di diminuzione diametrale

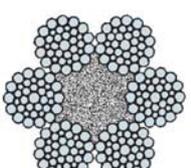


FUNI DI ACCIAIO
per applicazioni
generiche
e speciali

**PER FUNIVIE
E IMPIANTI DI RISALITA**

(ZINCATA)					
Utilizzi: SOSPENSIONE DI CAVI TELEFONICI E DI SEGNALAZIONE	6(6+FC)+FC UNI 8528 	Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico somma (kN)
		6	0,66	0,138	29,8
		8	0,88	0,246	53,2
		10	1,10	0,383	82,9
		12	1,32	0,553	120,1
		14	1,54	0,751	162,6

(ZINCATA)					
Utilizzi: TRAENTE DI SCIOVIE	6(9+9+1)+FC UNI 7169 	Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico somma (kN)
		14	1,12	0,730	138,7
		16	1,28	0,954	182,1
		18	1,44	1,210	229,2
		20	1,60	1,490	282,7
		22	1,76	1,800	342,5
24	1,92	2,150	407,2		

(ZINCATA)					
Utilizzi: TENDITRICI E/O REGOLAZIONE	6(14+7/7+7+1)+FC UNI 7313 	Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico somma (kN)
		12	0,66	0,547	114,7
		14	0,77	0,745	156,9
		16	0,88	0,973	204,0
		18	1,00	1,230	259,9
		20	1,11	1,520	318,7
		24	1,33	2,190	460,9
		28	1,55	2,980	627,6
		32	1,78	3,890	823,8
		36	2,01	4,930	1039,5
		40	2,24	6,080	1284,7



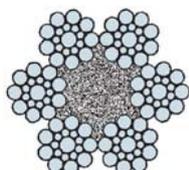
FUNI DI ACCIAIO
per applicazioni
generiche
e speciali

**PER FUNIVIE
E IMPIANTI DI RISALITA**

Utilizzi:
**FUNIVIE
IMPIANTI
DI RISALITA**

SEALE - 114 FILI + FC

6(9+9+1)+FC
Resistenza 1960 N/mm²

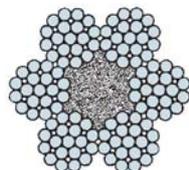


Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro* (kg)	Carico somma (kN)
12	0,95	0,50	112,0
14	1,13	0,73	152,0
16	1,30	0,94	199,0
18	1,45	1,18	252,0
20	1,60	1,40	279,0
22	1,75	1,70	374,7
24	1,90	2,00	445,0
26	2,10	2,42	537,0
28	2,25	2,80	610,8
30	2,40	3,20	697,6
32	2,55	3,60	793,0
34	2,70	4,10	894,5
36	2,90	4,60	1004,0
38	3,05	5,10	1118,0
40	3,20	5,70	1239,0

Utilizzi:
**FUNIVIE
IMPIANTI
DI RISALITA**

FILLER - 150 FILI + FC

6(12+6F+6+1)+FC
Resistenza 1960 N/mm²



Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro* (kg)	Carico somma (kN)
30	1,90	3,30	730
32	2,05	3,80	829
34	2,20	4,25	938
36	2,30	4,80	1050
38	2,45	5,30	1170
40	2,55	5,85	1295
42	2,70	6,40	1424
44	2,85	7,10	1581

Utilizzi:
**FUNIVIE
IMPIANTI
DI RISALITA**

WARRINGTON-SEALE - 156 FILI + FC

6(10+5/5+5+1)+FC
Resistenza 1960 N/mm²



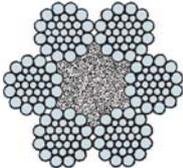
Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro* (kg)	Carico somma (kN)
34	2,50	4,25	938
36	2,65	4,75	1050
38	2,80	5,30	1170
40	2,95	5,80	1295
42	3,10	6,40	1424
44	3,20	7,10	1581
46	3,40	7,70	1725
48	3,53	8,35	1890

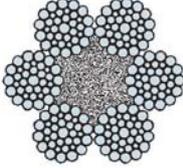


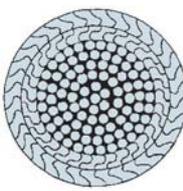
Funi disponibili in acciaio lucido e zincato.
(*) Anima polipropilene compattata +1,5%

FUNI DI ACCIAIO
per applicazioni
generiche
e speciali

**PER FUNIVIE
E IMPIANTI DI RISALITA**

WARRINGTON-SEALE - 186 FILI+FC					
Utilizzi: FUNIVIE IMPIANTI DI RISALITA	6(12+6/6+6+1)+FC Resistenza 1960 N/mm ² 	Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro* (kg)	Carico somma (kN)
		32	2,05	3,70	820
		34	2,20	4,20	932
		36	2,30	4,70	1037
		38	2,45	5,20	1155
		40	2,55	5,85	1280
		42	2,70	6,35	1412
		44	2,80	7,10	1549
		46	2,95	7,75	1693
		48	3,10	8,35	1854
		50	3,20	9,10	2000

WARRINGTON-SEALE - 216 FILI+FC					
Utilizzi: FUNIVIE IMPIANTI DI RISALITA	6(14+7/7+7+1)+FC Resistenza 1960 N/mm ² 	Diametro fune (mm)	Diametro fili esterni (mm)	Peso per metro* (kg)	Carico somma (kN)
		34	1,90	4,25	934
		36	2,05	4,75	1046
		38	2,15	5,30	1167
		40	2,30	5,90	1300
		42	2,40	6,50	1426
		44	2,50	7,20	1565
		46	2,60	7,80	1710
		48	2,75	8,45	1865
		50	2,85	9,20	2023
		52	2,95	10,00	2190
54	3,05	10,60	2355		
56	3,20	11,40	2540		

CHIUSE PORTANTI					
Utilizzi: FUNIVIE IMPIANTI DI RISALITA		Diametro fune (mm)	Altezza fili esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura (kN)
		30	4,0	4,90	883
		32	4,0	5,68	1007
		34	4,0	6,44	1137
		35	4,0	6,70	1295
		38	4,0	8,05	1460
		40	4,0	8,92	1662
		43	4,0	10,42	1912
		45	4,0	11,34	2225
		48	4,0	12,92	2535
		50	4,0	14,00	2747
		52	4,0	15,10	2870
		54	4,0	16,24	3185
		56	4,0	17,36	3406
		58	4,5	18,74	3675
		60	4,5	19,92	3908
68	5,0	25,00	4905		
70	5,0	26,58	5113		



Funi disponibili in acciaio lucido e zincato.
(*) Anima polipropilene compattata +1,5%

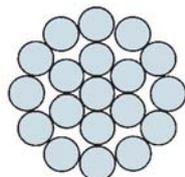
FUNI DI ACCIAIO
per applicazioni
generiche
e speciali

19 - 49 - 133 FILI
acciaio inossidabile

Utilizzi:
**AMBIENTI
CORROSIVI
INDUSTRIA
CHIMICA
E MECCANICA
NAUTICA
PESCA**

IX 119

19 filii
1 (12+6+1)
crociata destra
AISI 316
Resistenza 1570 N/mm²

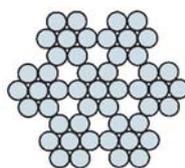


Diametro fune (mm)	Diametro filii esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
1,0	0,20	0,005	0,9	90
1,5	0,30	0,012	2,0	200
2,0	0,40	0,020	3,5	355
2,5	0,50	0,031	5,5	560
3,0	0,60	0,045	7,5	765
4,0	0,80	0,079	14,0	1420
5,0	1,00	0,124	20,6	2100
6,0	1,20	0,178	29,5	3000
7,0	1,40	0,243	40,5	4100
8,0	1,60	0,322	53,0	5400
10,0	2,00	0,502	84,0	8500
12,0	2,40	0,717	109,0	11200
14,0	2,80	0,973	140,0	14280
16,0	3,20	1,280	183,1	18680

Utilizzi:
**AMBIENTI
CORROSIVI
INDUSTRIA
CHIMICA
E MECCANICA
NAUTICA
PESCA**

IX 707

49 filii
7 (6+1)
crociata destra
AISI 316
Resistenza 1570 N/mm²

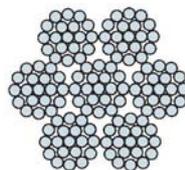


Diametro fune (mm)	Diametro filii esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
1,0	0,11	0,004	0,8	80
1,5	0,16	0,009	1,5	150
2,0	0,22	0,016	2,5	250
2,5	0,28	0,025	3,6	360
3,0	0,33	0,036	6,5	660
4,0	0,44	0,063	9,9	1000
5,0	0,55	0,097	15,7	1600
6,0	0,66	0,145	21,6	2200
7,0	0,77	0,191	31,5	3200
8,0	0,88	0,254	40,5	4100
10,0	1,10	0,375	61,8	6300
12,0	1,33	0,567	77,0	7860
14,0	1,52	0,780	105,8	10791
16,0	1,68	1,050	132,2	13484
18,0	1,91	1,320	175,4	17890

Utilizzi:
**AMBIENTI
CORROSIVI
INDUSTRIA
CHIMICA
E MECCANICA
NAUTICA
PESCA**

IX 719

133 filii
7 (12+6+1)
crociata destra
AISI 316
Resistenza 1570 N/mm²



Diametro fune (mm)	Diametro filii esterni (mm)	Peso per metro (kg)	Carico rottura minimo	
			(kN)	(kg)
2,0	0,13	0,017	2,5	250
2,5	0,16	0,025	3,5	350
3,0	0,20	0,036	6,0	600
4,0	0,26	0,063	9,5	950
5,0	0,33	0,098	13,8	1400
6,0	0,40	0,140	20,6	2100
7,0	0,46	0,197	30,5	3100
8,0	0,52	0,259	37,5	3800
10,0	0,66	0,380	59,0	6000
12,0	0,80	0,587	84,5	8600
14,0	0,93	0,772	105,3	10740
16,0	1,06	0,955	135,2	13790



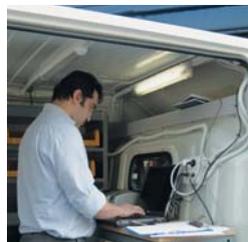
FAS ASSISTE LE AZIENDE

Gli obiettivi del Servizio Tecnico FAS sono orientati alla sicurezza ed alla consulenza:

- Verifiche ispettive secondo D. L. n. 81 del 9 aprile 2008;
- Consulenza tecnica e corsi di formazione;
- Interventi post vendita;
- Collaudi e prove di carico.

Lo staff tecnico è così strutturato:

- Responsabili di prodotto funi, sottogancio, paranchi e servizio tecnico;
- Reparto collaudo ed ispezione in sede e mobile;
- Supporto alla progettazione in 2d per l'emissione di disegni tecnici CAD.



ORGANIZZAZIONE DELLE VERIFICHE PERIODICHE

Il veicolo, attrezzato con strumenti di misura e controllo, dispone anche di:

- Magnetoscopio;
- Liquidi penetranti;
- Rivelatore di difetti a ultrasuoni;
- Computer di bordo per l'emissione di verbali e report di verifica.



Personale altamente qualificato, munito di importante esperienza sul campo e di qualifiche ottenute a seguito di corsi di formazione specifici:

- Controlli non distruttivi secondo UNI EN 473 di livello II per Metodo Ultrasuoni, Metodo Magnetoscopico, Metodo Liquidi Penetranti;
- Controllo delle funi di acciaio per gru secondo ISO 4309:2004;
- Controllo degli accessori di sollevamento presso l'azienda costruttrice.

MODALITÀ DELLE VERIFICHE PERIODICHE

La Verifica Ispettiva viene eseguita seguendo le seguenti fasi operative.

- Primo intervento in loco per determinare la quantità, qualità dei prodotti da sottoporre a verifica e dell'ambiente di lavoro in cui opera.
- Definizione della data e modalità degli interventi con il supporto logistico FAS in accordo con il committente.

- Intervento della squadra presso la sede durante la quale viene eseguita l'identificazione delle attrezzature e delle certificazioni CE correlate. Successivamente vengono eseguiti i controlli secondo le norme tecniche di riferimento, l'eventuale riparazione e l'emissione dei verbali di controllo sia in formato cartaceo che informatico.

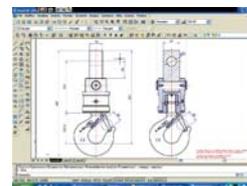
Ad ogni articolo controllato sarà applicata un'etichetta riportante i dati necessari all'identificazione, compreso l'indicazione della conformità o scarto dell'articolo stesso.

CONSULENZA TECNICA

Il Servizio Tecnico è in continuo contatto con la propria clientela e con le principali aziende costruttrici di primi impianti con l'obiettivo di:

- collaborazione con gli uffici progettazione per la definizione di innovazioni tecniche o di nuove soluzioni applicative nell'ambito del sollevamento;
- assistenza normativa e continuo aggiornamento delle leggi e/o norme tecniche di settore.

FAS è infatti associata all'UNI e partecipa attivamente alla relativa Sottocommissione 2: "Apparecchi di sollevamento e relativi accessori".



INTERVENTI POST VENDITA

Il Servizio Tecnico effettua interventi presso i cantieri o le aziende al fine di assistere il cliente in caso di dubbi sulla persistenza della conformità del prodotto o per valutare scelte tecniche diverse.

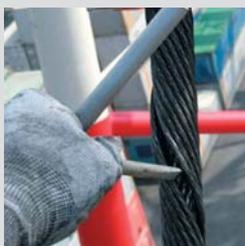
COLLAUDI E PROVE DI CARICO POST VENDITA

Su richiesta del cliente, è possibile effettuare presso la sede FAS prove di carico o collaudi di ogni genere.

La durata di vita di una fune varia sostanzialmente in funzione del tipo di macchina e delle sue condizioni e frequenza di utilizzo. Sarebbe troppo limitativo dare brevi indicazioni su un argomento così complesso. Consigliamo quindi di fare riferimento alle norme ISO 4309.

STOCCAGGIO E MANUTENZIONE

È necessario provvedere alla manutenzione della fune durante la sua vita, lubrificandola regolarmente in caso di prolungata inattività o nel caso di condizioni di lavoro particolarmente intense. Bisogna utilizzare un lubrificante compatibile con quello originale e deve essere applicato con pennello o a spruzzo. Quando immagazzinata, la fune deve essere conservata in ambiente asciutto, non a diretto contatto con il pavimento, lasciando spazio sotto la bobina perchè ci sia circolazione d'aria.



INSTALLAZIONE

Le funi devono essere installate solo da persone provviste di esperienza e competenza.

Quando una fune viene svolta dalla bobina bisogna prendere le opportune precauzioni per evitare torsioni che procurerebbero pieghe, riccioli o serpeggiamenti. Se la fune, durante la sua operatività, strofina su un corpo fisso, il punto di contatto deve essere protetto e assolutamente evitato il contatto con corpi in acciaio. Prima di mettere in funzione l'impianto su cui è montata la fune, si deve verificare il corretto funzionamento delle parti associate al suo movimento.

Per stabilizzare la fune è consigliabile effettuare un adeguato numero di cicli di funzionamento dell'impianto con un carico di circa il 10% del carico nominale.

NORME PRATICHE PER IL CONTROLLO

La norma ISO 4309:2004 indica i criteri per il controllo e l'eventuale sostituzione di una fune.

Indica in dettaglio le procedure per il controllo di una fune elencando i casi in cui deve essere sostituita, al fine di garantire l'efficienza e la sicurezza dell'impianto. La fune è un componente che deve essere sostituito ogni qualvolta il controllo dimostri che la sua resistenza è diminuita al punto tale che un eventuale utilizzo potrebbe essere pericoloso.

La vita di una fune varia in rapporto alle particolari caratteristiche dell'impianto e alle condizioni di utilizzo. In ogni caso, comunque, la movimentazione sicura dei carichi richiede un controllo regolare della fune per permetterne la sostituzione in tempi adeguati.

Alcune gru operano in condizioni difficili e la fune è particolarmente esposta a rischi di danneggiamento accidentale.

In tali casi, il controllo della fune deve essere fatto con particolare attenzione e deve essere sostituita immediatamente se si riscontrano condizioni critiche di danneggiamento.



NORME PRATICHE PER LO SCARTO

In tutte le condizioni di utilizzo, i criteri di scarto in rapporto alla rottura dei fili, all'usura, alla corrosione, alla riduzione del diametro e alla deformazione, devono essere immediatamente applicati. Questi fattori sono descritti nella norma ISO 4309, che è la norma guida per gli addetti alla manutenzione e al controllo degli impianti di sollevamento.

I criteri indicati nella suddetta norma, hanno lo scopo di garantire un adeguato margine di sicurezza per la movimentazione dei carichi per mezzo di gru e di impianti vari di sollevamento.



FORMAZIONE

La formazione indica la composizione della fune.

Si indica in successione:

- il numero dei trefoli;
- il numero dei fili che compongono ciascun trefolo;
- la composizione dell'anima centrale.

Il senso di avvolgimento è riferito ai trefoli e ai fili esterni che compongono il trefolo:

se è destro si indica con Z, se è sinistro con S.

Se il senso di avvolgimento dei trefoli e dei fili esterni che compongono il trefolo è uguale, la fune è di tipo parallelo, se diverso di tipo crociato.

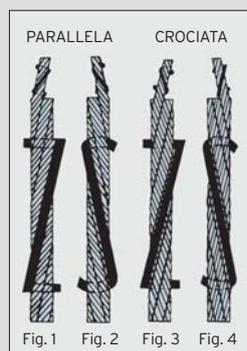


Figura 1:
Z/Z parallela destra
Figura 2:
S/S parallela sinistra
Figura 3:
S/Z crociata destra
Figura 4:
Z/S crociata sinistra

SEZIONE METALLICA

La sezione metallica di una fune è in funzione del coefficiente di riempimento f il cui valore varia da circa 0,45 a 0,50 per funi con anima tessile, da circa 0,55 a 0,60 per funi con anima metallica e da circa 0,65 a 0,75 per funi compattate.

$$S = f \cdot \frac{\pi}{4} \cdot d^2$$

dove

S = sezione metallica
f = fattore di riempimento
d = diametro della fune

FUNI COMPATTATE

Le funi con i singoli trefoli compattati prima della cordatura, si definiscono funi compattate.

Queste funi hanno un elevato valore del fattore f di riempimento e quindi un carico di rottura maggiore di quello delle normali funi di pari diametro.

Con le funi compattate si ottiene inoltre un netto miglioramento delle condizioni di contatto tra i fili e tra i trefoli, oltre ad una superficie esterna della fune molto liscia che favorisce l'aderenza sulle pulegge e sui tamburi di avvolgimento.

DIAMETRO E TOLLERANZE

La misurazione del diametro della fune deve sempre riferirsi alla circonferenza massima che circonda la fune. Le tolleranze ammesse relative al diametro sono date dalla norma UNI 7291-74 e vengono indicate nella tabella seguente.



TOLLERANZE AMMESSE SUL DIAMETRO DELLE FUNI

Diametro nominale della fune (mm)	Scostamenti limite dal diametro nominale Funi con anima metallica (%)	Funi con anima tessile (%)
2 e 3	+7 -1	-
4 e 5	+6 -1	+8 -1
6 e 7	+5 -1	+7 -1
≥8	+4 -1	+4 -1

CARICHI DI ROTTURA

Il carico di rottura minimo garantito è il carico indicato sul catalogo.

Il carico effettivo è quello che si ottiene sottoponendo la fune ad una prova di trazione a rottura.

Il carico somma è un carico teorico in quanto è la somma aritmetica dei carichi di rottura dei singoli fili che compongono la fune: non serve per determinare la portata della fune.



ALLUNGAMENTO E MODULO DI ELASTICITÀ

La fune sottoposta a trazione subisce due tipi di allungamento:

a: l'allungamento permanente dovuto all'assettamento dei fili e dei trefoli. Quando questo allungamento non è accettabile, lo si può eliminare con la prestiratura della fune.

b: l'allungamento elastico che dipende dal materiale e dagli effetti indotti dagli avvolgimenti elicoidali.

L'allungamento elastico è proporzionale al carico e si elimina quando il carico viene a mancare. È inversamente proporzionale al modulo di elasticità apparente E il cui valore indicativo dipende dalla formazione della fune.

Per un filo in trazione con effetto d'elica nullo $E = 196.000 \text{ N/mm}^2$ mentre per le funi con effetto d'elica variabile E varia da 80.000 N/mm^2 a 160.000 N/mm^2 a seconda della formazione.

VALORI INDICATIVI DI E

Formazione	Modulo di elasticità apparente $E\text{-N/mm}^2$
Spiroidale	160.000 ÷ 170.000
Classe 114 fili	95.000 ÷ 105.000
Classe 222 fili	90.000 ÷ 100.000
Compattata	105.000 ÷ 120.000

Utilizzando i valori di E indicati si può valutare l'allungamento elastico approssimativo di una fune sotto carico dalla formula seguente:

$$\Delta L = \frac{L \cdot P}{E \cdot S}$$

dove

ΔL = allungamento in mm
 L = lunghezza della fune soggetta a trazione in mm
 P = carico applicato in N
 E = modulo di elasticità apparente in N/mm^2
 S = sezione metallica in mm^2

Si deve tenere presente che l'elasticità di una fune diminuisce in servizio a vantaggio dell'allungamento permanente, e quindi il modulo di elasticità apparente E aumenta nel tempo.

ZINCATURA

La zincatura dei fili di acciaio viene effettuata a caldo prima dell'ultima trafilatura.

Le funi presentate in questo catalogo possono essere fornite con fili zincati classe B secondo la norma UNI 7304.

Si consiglia sempre l'impiego di funi con fili zincati per migliorare la durata delle funi; infatti con fili zincati si riduce il rischio di distruzione interna per corrosione e si rallenta la corrosione esterna soprattutto in caso di fermi prolungati.

Le funi speciali Tréfileurope sono realizzate sempre con fili zincati prodotti dalla stessa Tréfileurope che è in grado di garantirne l'alta resistenza con caratteristiche equivalenti a quelle dei fili di acciaio lucido.

La zincatura delle funi Tréfileurope è sempre ISO classe B.

EFFETTI GIRATORI FUNI ANTIGIREVOLI

Una trazione P applicata a una fune di diametro d induce nei trefoli e nei fili non solo componenti assiali ma anche componenti tangenziali che producono una coppia giratoria proporzionale al carico applicato P e al diametro della fune d .

La coppia giratoria è:

$$C = Q \cdot P \cdot d$$

dove Q è il coefficiente di coppia giratoria della fune. Q è un valore caratteristico di ciascuna formazione di fune ed ha un valore particolarmente basso per le funi antigirevoli.

Poiché la coppia giratoria provoca una rotazione della fune, per eliminare questo fenomeno si costruiscono funi denominate "antigirevoli", costituite da due o più strati di trefoli cordati in senso opposto allo scopo di ridurre la risultante delle coppie giratorie. Si tenga presente che non si ottiene mai una risultante nulla.

I valori del coefficiente Q per alcune funi del presente catalogo sono indicati nella seguente tabella:

VALORI DEL COEFFICIENTE Q

Fune	Q
Notor HP	0,011
NRHD 24	0,035
17x7 - 19x7	0,041
9x26 WS	0,062
6x36	0,082
8x31	0,098



**STABILITÀ
DEI BOZZELLI**

La rotazione di un bozzello sotto l'azione della coppia giratoria della fune provoca delle forze di richiamo f , componenti orizzontali della trazione S della fune.

La coppia di richiamo è massima per una rotazione di 90° .

Si ottiene la stabilità del bozzello quando la coppia giratoria della fune è equivalente alla coppia di richiamo.

Considerando la condizione più instabile, cioè due taglie parallele separate da una sola puleggia, si avrà

$$2 \cdot S \cdot d \cdot Q \leq \frac{S \cdot D^2}{2L} \cdot \sin \alpha$$

dove il primo elemento è la coppia giratoria delle due funi, il secondo la coppia di richiamo. Si deduce che l'altezza L massima di stabilità per una rotazione α del bozzello sarà

$$L \leq \frac{H^2 \cdot d}{4000 \cdot Q} \cdot \sin \alpha$$

essendo

$$H = \frac{D}{d}$$

il rapporto di avvolgimento.

L espresso in m, d espresso in mm.

Quindi la condizione limite di stabilità con rotazione del bozzello di $\alpha = 90^\circ$ (sen $\alpha = 1$) corrisponde ad una altezza

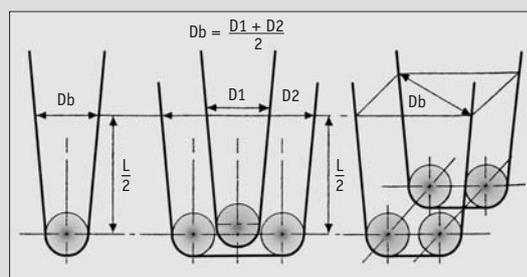
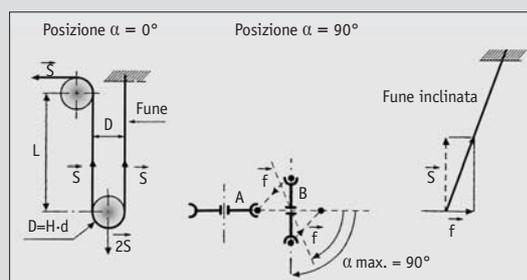
$$L \leq \frac{H^2 \cdot d}{4000 \cdot Q}$$

Se per non compromettere la stabilità del bozzello si considera una rotazione di circa 40° per cui $\alpha = 50^\circ$ (sen $\alpha = 0,77$), l'altezza massima di stabilità sarà

$$L_s \leq \frac{H^2 \cdot d}{5200 \cdot Q}$$

Nel caso di più taglie considerare lo scostamento Db , come evidenziato nello schema.

f : forze di richiamo.
Quando (B) ruota di un angolo α .



TAMBURI E PULEGGE

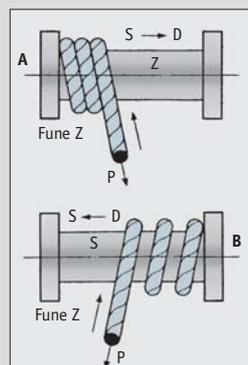
Il rapporto di avvolgimento, cioè il rapporto tra il diametro del tamburo o puleggia e il diametro della fune, nel caso di nuove progettazioni, deve essere quello indicato dalla norma UNI ISO 4308 in funzione della classe dei meccanismi.

Tamburi lisci

L'avvolgimento di una fune su un tamburo liscio deve essere realizzato in modo tale da favorire il serraggio delle spire.

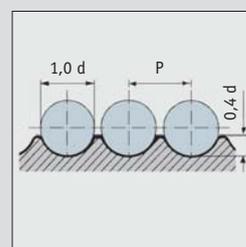
Infatti sotto la trazione P applicata, la coppia giratoria produce uno scostamento o un serraggio delle spire a seconda se trattasi di fune destra o sinistra; come si comprende chiaramente dallo schema sottoindicato dove si vede che la stessa fune Z (destra) se avvolta da sinistra a destra va bene, se invece avvolta da destra a sinistra non va bene (in questo caso bisogna prevedere una fune sinistra S).

È necessario quindi prevedere una configurazione favorevole al serraggio delle spire: Avvolgimento destro (Z) fune destra (Z); Avvolgimento sinistro (S) fune sinistra (S). Dalle figure riportate qui a fianco, si nota che nel caso A, con avvolgimento verso destra, è corretto utilizzare una fune destra (Z), mentre, nel caso B, con avvolgimento verso sinistra, la fune destra (Z) non è adatta; si deve usare, quindi, una fune sinistra (S).



Tamburi scanalati

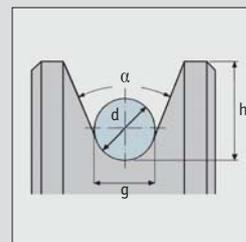
L'avvolgimento di una fune su un tamburo scanalato non richiede particolari accorgimenti come nel caso precedente poiché la coppia giratoria non può scostare le spire che sono guidate dalla scanalatura. Il passo della scanalatura deve essere maggiore del diametro nominale della fune di circa l'8% la fune di circa l'8% per funi con diametri fino a 10 mm e di circa il 6% per funi con diametri maggiori.



Pulegge

L'opportuno dimensionamento delle gole delle pulegge è determinante poiché gole insufficienti o eccessive provocano una deformazione della struttura della fune pregiudicandone la durata. Il diametro della gola deve essere di circa l'8% maggiore del diametro nominale della fune adottata.

d = diametro della fune
 g = diametro gola: $1,08 d$
 $h = 1,5 \div 2,5 d$ (*)
 $\alpha = 40^\circ \div 60^\circ$
(*) valore decrescente con l'aumentare del diametro.

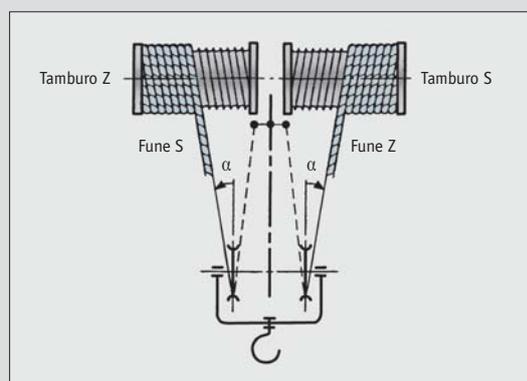
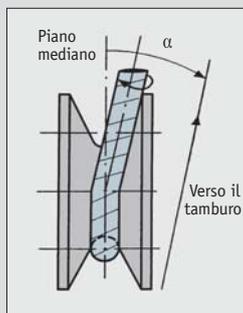




ANGOLO DI DEVIAZIONE

È l'angolo formato dall'asse della fune con l'asse mediano della puleggia.

Quando la fune, a causa dell'angolo di entrata, si sposta dall'asse mediano della puleggia, appoggia su un lato della gola e subisce un momento torcente.



La rotazione della fune (nel senso di serrare il suo passo) aumenta il valore del coefficiente di coppia Q.

Quando la coppia della fune raggiungerà il valore della coppia dovuto all'attrito (fune/puleggia), la fune girerà in senso contrario per cui si noterà un funzionamento oscillatorio.

Si consiglia di far in modo che l'angolo di deviazione α non superi i $4^{\circ}30'$ e che quando possibile si combini il senso di avvolgimento della fune con il senso di rotazione per serrare il passo della fune.

È opportuno seguire questa regola in quanto la coppia resistente indotta dal serraggio del passo si somma alla coppia giratoria e si oppone molto rapidamente al momento torcente indotto dallo sfregamento sul lato della gola della puleggia.



PRESSIONE DI CONTATTO

La pressione di contatto è l'indice più indicativo per la durata di vita di una fune di sollevamento. Essa influisce sulla resistenza alla fatica, sull'usura dei fili e delle pulegge, sull'indentamento tra i fili, sugli attriti interni, sulla continuità della pellicola d'olio tra i fili, etc.

La pressione di contatto è data da:

$$p = \frac{200 \cdot P}{\lambda \cdot d \cdot (D-d)}$$

dove:

p = pressione specifica in daN/cm²

P = trazione fune in daN

D = diametro primitivo puleggia in mm

d = diametro fune in mm

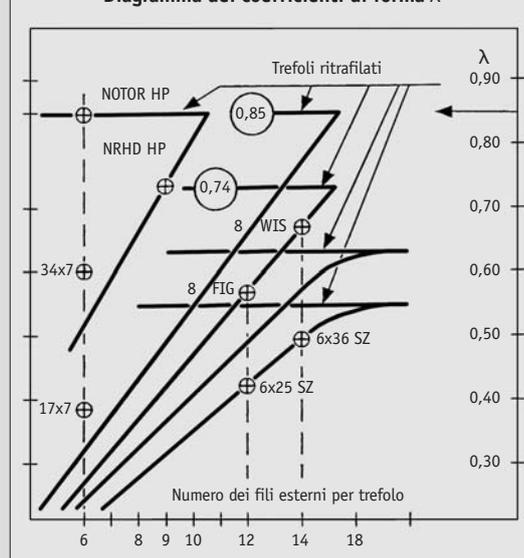
λ = coefficiente di forma

Poiché la pressione di contatto dipende dal coefficiente di forma λ , le funi con λ maggiore hanno vita più lunga.

Il coefficiente di forma λ è maggiore nel caso di costruzioni con più trefoli esterni, con avvolgimento parallelo, con trefoli compattati, con trefoli deformabili.

Le funi speciali Tréfileurope, come si può notare dalla tabella qui riportata, hanno coefficienti di forma particolarmente elevati.

Diagramma dei coefficienti di forma λ



FAS UNA GAMMA COMPLETA DI PRODOTTI di alta qualità

FAS spa si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà opportune per il miglioramento dei prodotti, senza preavviso. Le descrizioni e i disegni non sono impegnativi ma solo illustrativi.



FUNI DI ACCIAIO



FUNI DI ACCIAIO INOSSIDABILE



TIRANTI DI FUNE DI ACCIAIO GANCI, GRILLI, TENDITORI, GOLFARI BOZZELLI DINAMOMETRI, MAGNETI BRACHE DI POLIESTERE BILANCINI



CATENE E ACCESSORI Grado 100 Grado 80 inossidabili



PINZE MORSE VENTOSE



PARANCHI elettrici manuali pneumatici



GRU A BANDIERA IMPIANTI SOSPESI

FAS/SLING SUPPLY INTERNATIONAL, S.A.