

**H-4**

CAVI ENERGIA E SEGNALAMENTO

**FG70M1-0,6/1 kV**

Non propaganti l'incendio,  
a bassa emissione di fumi,  
gas tossici e corrosivi

---

Impiego	Pagina 2
Costruzione	2
Normative di riferimento	3
Sistema di Qualità	3
FG7M1-0,6/1kV 1 Conduttore	4
FG7OM1-0,6/1kV 2 Conduttori	4
FG7OM1-0,6/1kV 3 Conduttori (senza giallo/verde)	4
FG7OM1-0,6/1kV 3 Conduttori (con giallo/verde)	5
FG7OM1-0,6/1kV 4 Conduttori (senza giallo/verde)	5
FG7OM1-0,6/1kV 4 Conduttori (con giallo/verde)	5
FG7OM1-0,6/1kV 5 Conduttori (con giallo/verde)	6
FG7M1X-0,6/1kV 2 Conduttori a spirale visibile	6
FG7M1X-0,6/1kV 3 Conduttori a spirale visibile	6
Cavi di comando e segnalamento	7
Coefficienti di correzione delle portate di corrente	8
Disposizioni delle fasi	8
Resistenza elettrica	8
Reattanza	8
Caduta di tensione	9
Corrente massima di cortocircuito	9
Imballo	10
Codice dei cavi	11

## **FG7(O)M1-0,6/1 kV**

Cavi unipolari e multipolari per energia e segnalamento non propaganti l'incendio a bassa emissione di fumi, di gas tossici e corrosivi. Idonei per ambienti a rischio di incendio dove si ritiene fondamentale garantire la salvaguardia delle persone, degli impianti e delle apparecchiature dall'aggressione dei gas tossici e corrosivi.

**Condizioni di impiego:** all'interno in ambienti anche bagnati e all'esterno. Per posa fissa su muratura e strutture metalliche. E' ammessa anche la posa interrata.

**Dove si utilizzano:** metropolitane, scuole, alberghi, ospedali, teatri, discoteche uffici, cinema, supermercati, aeroporti, stazioni ferroviarie ecc.

### **COSTRUZIONE**

### **CEI 20-13**

### **CEI 20-22 III**

**Conduttore:** a corda di rame ricotto non stagnato classe 5

**Isolante:** gomma etilpropilenica HEPR ad alto modulo tipo G7

**Guaina:** miscela termoplastica tipo M1



### **Identificazione conduttori:**

- 1** nero
- 2** blu - marrone
- 3** a) marrone - nero - grigio  
b) giallo/verde - blu - marrone
- 4** a) blu - marrone - nero - grigio  
b) giallo/verde - marrone - nero - grigio
- 5** giallo/verde - blu - marrone - nero - grigio
- 7** nero con numerazione bianca

### **Tonalità:**

- nero RAL 9000
- marrone RAL 8003
- blu RAL 5015
- giallo RAL 1021
- verde RAL 6018
- grigio RAL 7001

**Guaina esterna:** verde

### **Marcatura guaina esterna:**

senza giallo/verde  
con giallo/verde

TRATOS FG7OM1-0,6/1 kV 3x1,5 CEI 20-22 III CEI 20-13 IEMMEQU anno di produzione marcatura metrica CE  
TRATOS FG7OM1-0,6/1 kV 3G1,5 CEI 20-22 III CEI 20-13 IEMMEQU anno di produzione marcatura metrica CE

## NORMATIVE DI RIFERIMENTO

CEI 20-13	Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1kV a 30kV
CEI 20-11	Caratteristiche tecniche e specifiche e requisiti di prova delle mescole per isolanti e guaine per cavi energia e segnalamento
CEI 20-29	Conduttori per cavi isolati
CEI 20-35/1-1 EN 50265-2-1	Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di non propagazione verticale della fiamma su un singolo conduttore o cavo isolato. Parte 2-1: procedura di prova - Fiamma di 1kW premiscelata
CEI 20-37/2-1 EN 50267-2-1	Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi. Parte 2-1: procedure di prova - Determinazione della quantità di acido alogenidrico gassoso
CEI 20-37/3-0 EN 50268-1	Metodi comuni di prova per cavi in condizioni di incendio - Misura della densità di fumo di cavi che bruciano in condizioni definite. Parte 1: apparecchiature di prova
CEI 20-37/3-1 EN 50268-2	Metodi comuni di prova per cavi in condizioni di incendio - Misura della densità di fumi di cavi che bruciano in condizioni definite. Parte 2: procedure di prova
CEI 20-38/1	Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio a basso sviluppo di fumi, gas tossici e corrosivi 0,6/1kV
CEI 20-22 III	Prove d'incendio su cavi elettrici. Parte 3: prove su fili o cavi disposti a fascio
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Parte 1: oggetto, scopo e principi fondamentali
CEI 20-67	Guida per l'uso dei cavi 0,6/1kV

### Temperatura massima di funzionamento

90°C sul conduttore

### Temperatura massima di corto circuito per 5 secondi max

250°C sul conduttore

### Raggio minimo di curvatura

- 4 x diametro esterno per i cavi di energia
- 6 x diametro esterno per i cavi di comando e segnalamento

### Sforzo massimo di trazione applicabile sul conduttore

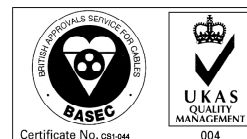
- 5 kg/mm<sup>2</sup> sezione rame durante l'installazione
- 1,5 kg/mm<sup>2</sup> sezione rame durante il servizio

### Temperatura minima di posa

0°C

## SISTEMA DI QUALITÀ

Il nostro sistema di Garanzia Qualità ha due certificazioni : BSI e Aenor (E) in accordo con la normativa ISO 9001/2000. Il sistema di qualità prevede la gestione di tutte le attività aziendali : produzione, approvvigionamento, progettazione, test di controllo del processo di lavorazione e finali. Il servizio qualità Tratos è costantemente verificato dagli ispettori degli enti certificatori.



**FG7(O)M1-0,6/1 kV**

IMQ DAT 98001243

Sezione nominale mm <sup>2</sup>	Diametro massimo fili cond. mm	Diametro indicativo condutt. mm	Spessore medio isolante mm	Diametro esterno massimo mm	Peso indicativo del cavo kg/km	Raggio minimo di curvatura mm	Portata di corrente (A)				Resistenza elettrica a 20°C mass. Ohm/km		
							30°C in aria	30°C in tubo in aria	20°C interrata in tubo			20°C interrata	
									ρ = 1	ρ = 1,5		ρ = 1	ρ = 1,5

**FG7M1-0,6/1kV 1 Conduttore**

1,5	0,26	1,5	0,7	6,6	53	27	23	19	21	20	34	31	13,3
2,5	0,26	1,9	0,7	7,1	65	29	32	28	28	26	44	38	7,98
4	0,31	2,5	0,7	7,6	83	31	44	36	36	34	57	50	4,95
6	0,31	3,0	0,7	8,3	107	34	57	47	46	43	72	63	3,3
10	0,41	3,9	0,7	9,4	152	38	79	65	62	58	96	84	1,91
16	0,41	5,0	0,7	10,4	211	42	108	89	83	78	126	111	1,21
25	0,41	6,0	0,9	12,2	324	49	136	116	109	101	159	140	0,78
35	0,41	7,7	0,9	13,6	410	54	170	145	133	122	190	168	0,554
50	0,41	9,0	1,0	15,4	582	62	206	176	165	149	225	198	0,386
70	0,51	11,0	1,1	17,3	818	70	267	221	205	185	278	245	0,272
95	0,51	12,5	1,1	19,4	1057	78	327	270	243	218	332	293	0,206
120	0,51	14,5	1,2	21,4	1306	86	384	311	273	250	376	331	0,161
150	0,51	16,0	1,4	23,8	1627	96	445	354	325	288	419	369	0,129
185	0,51	17,7	1,6	26,0	1985	104	508	419	363	322	477	420	0,106
240	0,51	20,4	1,7	29,2	2507	117	609	488	426	378	551	486	0,08
300	0,51	23,4	1,8	32,0	3277	135	701	—	485	430	618	544	0,0641

**FG7OM1-0,6/1 kV 2 Conduttori**

1,5	0,26	1,5	0,7	12,0	127	48	25	21	25	24	35	30	13,3
2,5	0,26	1,9	0,7	13,0	136	52	37	31	30	29	48	42	7,98
4	0,31	2,5	0,7	14,2	221	57	48	39	40	38	62	56	4,95
6	0,31	3,0	0,7	15,4	246	62	64	50	53	50	76	67	3,3
10	0,41	3,9	0,7	17,3	429	70	87	70	69	65	104	91	1,91
16	0,41	5,0	0,7	19,4	577	78	114	90	91	85	137	121	1,21
25	0,41	6,0	0,9	23,0	900	92	150	120	117	110	178	154	0,78
35	0,41	7,7	0,9	25,7	1085	103	184	147	146	137	213	186	0,554
50	0,41	9,0	1,0	29,3	1629	118	226	176	181	169	253	219	0,386

**FG7OM1-0,6/1 kV 3 Coduttori (senza giallo/verde)**

1,5	0,26	1,5	0,7	12,5	148	50	22	18,5	19	18	29	25	13,3
2,5	0,26	1,9	0,7	13,6	210	55	33	26	27	26	41	37	7,98
4	0,31	2,5	0,7	14,9	251	60	41	36	32	31	52	46	4,95
6	0,31	3,0	0,7	16,2	327	65	53	43	44	42	66	57	3,3
10	0,41	3,9	0,7	18,2	543	73	61	51	60	56	89	79	1,91
16	0,41	5,0	0,7	20,6	760	83	99	79	75	71	115	102	1,21
25	0,41	6,0	0,9	24,5	1121	98	126	104	101	94	147	129	0,78
35	0,41	7,7	0,9	27,3	1432	110	159	129	121	115	177	156	0,554
50	0,41	9,0	1,0	31,2	2054	125	193	155	150	139	212	186	0,386
70	0,51	11,0	1,1	35,6	3008	143	245	193	187	172	261	229	0,272
95	0,51	12,5	1,1	40,0	3844	160	300	235	228	208	313	276	0,206
120	0,51	14,5	1,2	44,4	4898	178	344	266	262	240	354	309	0,161
150	0,51	16,0	1,4	49,5	5624	198	401	301	300	273	396	347	0,129
185	0,51	17,7	1,6	55,2	7111	221	454	341	342	308	447	390	0,106
240	0,51	20,4	1,7	61,9	9455	248	540	397	400	358	513	455	0,08

Nota: le portate di corrente dei cavi unipolari sono state calcolate per tre cavi a trifoglio. Le portate di corrente dei cavi interrati sono state calcolate per una profondità di posa di m 0,8.

# Cavi elettrici non propaganti l' incendio a basso sviluppo di fumi, gas tossici e corrosivi. Isolante gomma G7 e guaina M1.

IMQ DAT 98001243

**FG7(O)M1-0,6/1 kV**

Sezione nominale mm <sup>2</sup>	Diametro massimo fili cond. mm	Diametro indicativo condutt. mm	Spessore medio isolante mm	Diametro esterno massimo mm	Peso indicativo del cavo kg/km	Raggio minimo di curvatura mm	Portata di corrente (A)				Resistenza elettrica a 20°C max. Ohm/km		
							30°C in aria	30°C in tubo in aria	20°C			20°C	
									interrata in tubo			interrata	
		ρ = 1	ρ = 1,5	ρ = 1	ρ = 1,5								

## FG7OM1-0,6/1 kV 3 Conduttori (con giallo/verde)

1,5	0,26	1,5	0,7	12,5	148	50	24	20	25	24	37	32	13,3
2,5	0,26	1,9	0,7	13,6	210	55	34	28	32	31	48	42	7,98
4	0,31	2,5	0,7	14,9	251	60	50	41	42	40	60	54	4,95
6	0,31	3,0	0,7	16,2	327	65	62	50	53	50	78	69	3,3
10	0,41	3,9	0,7	18,2	543	73	87	70	69	65	104	91	1,91
16	0,41	5,0	0,7	20,6	760	83	114	90	91	85	137	121	1,21
25	0,41	6,0	0,9	24,5	1121	98	148	118	117	110	178	157	0,78
35	0,41	7,7	0,9	27,3	1432	110	186	147	143	134	213	186	0,554
50	0,41	9,0	1,0	31,2	2054	125	224	174	178	166	253	222	0,386
70	0,51	11,0	1,1	35,6	3008	143	290	222	221	205	309	271	0,272
95	0,51	12,5	1,1	40,0	3844	160	353	266	266	246	370	324	0,206
120	0,51	14,5	1,2	44,4	4898	178	411	306	311	285	425	372	0,161
150	0,51	16,0	1,4	49,5	5624	198	474	335	357	325	474	416	0,129
185	0,51	17,7	1,6	55,2	7111	221	522	375	403	360	527	460	0,106
240	0,51	20,4	1,7	61,9	9455	248	620	437	470	418	605	536	0,08

## FG7OM1-0,6/1 kV 4 Conduttori (senza giallo/verde)

1,5	0,26	1,5	0,7	13,4	175	54	22	18,5	21	20	31	27	13,3
2,5	0,26	1,9	0,7	14,6	235	59	33	27	25	24	41	37	7,98
4	0,31	2,5	0,7	16,0	307	64	41	34	34	33	52	46	4,95
6	0,31	3,0	0,7	17,5	413	70	55	45	44	42	66	57	3,3
10	0,41	3,9	0,7	19,8	632	80	74	59	60	56	87	77	1,91
16	0,41	5,0	0,7	22,4	868	90	99	79	75	71	113	100	1,21
25	0,41	6,0	0,9	26,8	1431	108	126	104	99	92	147	129	0,78
35+1x25	0,41	7,7/6,0	0,9/0,9	29,2	1827	117	157	127	123	115	179	159	0,554
50+1x25	0,41	9,0/6,0	1,0/0,9	32,4	2596	130	193	155	153	142	210	184	0,386
70+1x35	0,51	11,0/7,7	1,1/0,9	37,0	3375	148	247	195	190	175	257	225	0,272
95+1x50	0,51	12,5/9,0	1,1/1,0	42,0	4274	168	300	235	225	205	312	275	0,206
120+1x70	0,51	14,5/11,0	1,2/1,1	46,9	5515	188	344	266	259	237	357	313	0,161
150+1x95	0,51	16,0/12,5	1,4/1,1	52,5	7006	210	401	302	301	274	393	346	0,129
185+1x95	0,51	17,7/12,5	1,6/1,1	57,3	8410	230	457	342	338	308	444	390	0,106
240+1x150	0,51	20,4/16,0	1,7/1,4	65,5	11104	262	535	396	403	362	514	456	0,08

## FG7OM1-0,6/1 kV 4 Conduttori (con giallo/verde)

1,5	0,26	1,5	0,7	13,4	175	54	24	18,5	19	18	29	25	13,3
2,5	0,26	1,9	0,7	14,6	235	59	33	27	25	24	39	35	7,98
4	0,31	2,5	0,7	16,0	307	64	43	36	34	33	52	46	4,95
6	0,31	3,0	0,7	17,5	413	70	53	43	44	42	66	57	3,3
10	0,41	3,9	0,7	19,8	632	80	74	59	60	56	89	79	1,91
16	0,41	5,0	0,7	22,4	868	90	101	81	77	73	115	102	1,21
25	0,41	6,0	0,9	26,8	1431	108	128	106	99	92	149	131	0,78
35+1G25	0,41	7,7/6,0	0,9/0,9	29,2	1827	117	157	127	121	115	179	158	0,554
50+1G25	0,41	9,0/6,0	1,0/0,9	32,4	2596	130	193	155	153	142	213	187	0,386
70+1G35	0,51	11,0/7,7	1,1/0,9	37,0	3375	148	247	195	187	172	258	226	0,272
95+1G50	0,51	12,5/9,0	1,1/1,0	42,0	4274	168	300	235	228	208	310	273	0,206
120+1G70	0,51	14,5/11,0	1,2/1,1	46,9	5515	188	348	270	258	236	357	313	0,161
150+1G95	0,51	16,0/12,5	1,4/1,1	52,5	7006	210	397	298	301	274	392	343	0,129
185+1G95	0,51	17,7/12,5	1,6/1,1	57,3	8410	230	456	343	340	310	447	392	0,106
240+1G150	0,51	20,4/16,0	1,7/1,4	65,5	11104	262	537	398	406	365	518	458	0,08

Nota: le portate di corrente dei cavi unipolari sono state calcolate per tre cavi a trifoglio. Le portate di corrente dei cavi interrati sono state calcolate per una profondità di posa di m 0,8.

**FG7(O)M1-0,6/1 kV**

IMQ DAT 98001243

Sezione nominale mm <sup>2</sup>	Diametro massimo fili cond. mm	Diametro indicativo condutt. mm	Spessore medio isolante mm	Diametro esterno massimo mm	Peso indicativo del cavo kg/km	Raggio minimo di curvatura mm	Portata di corrente (A)				Resistenza elettrica a 20°C mass. Ohm/km		
							30°C in aria	30°C in tubo in aria	20°C interrata in tubo			20°C interrata	
									ρ = 1	ρ = 1,5		ρ = 1	ρ = 1,5

**FG7OM1-0,6/1 kV 5 Conduttori (con giallo/verde)**

1,5	0,26	1,5	0,7	14,4	226	58	22	18,5	20	18	29	28	13,3
2,5	0,26	1,9	0,7	15,6	251	63	33	27	25	24	41	30	7,98
4	0,31	2,5	0,7	17,3	379	70	41	34	34	33	52	46	4,95
6	0,31	3,0	0,7	18,9	492	76	53	43	44	42	66	59	3,3
10	0,41	3,9	0,7	21,5	775	86	74	59	60	54	89	78	1,91
16	0,41	5,0	0,7	24,4	1059	98	99	79	76	71	113	100	1,21
25	0,41	6,0	0,9	29,3	1742	118	125	103	101	94	146	129	0,78
35	0,41	7,7	0,9	32,8	2262	132	157	127	123	115	180	160	0,554
50	0,41	9,0	1,0	38,2	3191	153	194	156	153	142	213	187	0,386

**FG7M1X-0,6/1 kV 2 Conduttori a spirale visibile**

2x1x1,5	0,26	1,5	0,7	13,2	108	40	23	19	21	20	34	31	13,3
2x1x2,5	0,26	1,9	0,7	14,2	132	43	32	28	28	26	44	38	7,98
2x1x4	0,31	2,5	0,7	15,2	168	46	44	36	36	34	57	50	4,95
2x1x6	0,31	3,0	0,7	16,6	217	50	57	47	46	43	72	63	3,3
2x1x10	0,41	3,9	0,7	18,9	308	57	79	65	62	58	96	84	1,91
2x1x16	0,41	5,0	0,7	20,9	427	63	108	89	83	78	126	111	1,21
2x1x25	0,41	6,0	0,9	24,5	655	74	136	116	109	101	159	140	0,78
2x1x35	0,41	7,7	0,9	27,3	829	82	170	145	133	122	190	168	0,554
2x1x50	0,41	9,0	1,0	30,9	1176	93	206	176	165	149	225	198	0,386
2x1x70	0,51	11,0	1,1	34,7	1653	104	267	221	205	185	278	245	0,272
2x1x95	0,51	12,5	1,1	38,9	2136	117	327	270	243	218	332	293	0,209
2x1x120	0,51	14,5	1,2	42,8	2639	129	384	311	273	250	376	331	0,161
2x1x150	0,51	16,0	1,4	47,7	3287	143	445	354	325	288	419	369	0,129

**FG7M1X-0,6/1 kV 3 Conduttori a spirale visibile**

3x1x1,5	0,26	1,5	0,7	14,2	162	40	22	18,5	19	18	29	25	13,3
3x1x2,5	0,26	1,9	0,7	15,3	198	43	33	26	27	26	41	37	7,98
3x1x4	0,31	2,5	0,7	16,4	253	46	41	36	32	31	52	46	4,95
3x1x6	0,31	3,0	0,7	17,9	326	50	53	43	44	42	66	57	3,3
3x1x10	0,41	3,9	0,7	20,3	463	57	79	65	62	58	96	84	1,91
3x1x16	0,41	5,0	0,7	22,4	643	63	108	89	83	78	126	111	1,21
3x1x25	0,41	6,0	0,9	26,3	987	74	136	116	109	101	159	140	0,78
3x1x35	0,41	7,7	0,9	29,3	1249	82	170	145	133	122	190	168	0,554
3x1x50	0,41	9,0	1,0	33,2	1773	93	206	176	165	149	225	198	0,386
3x1x70	0,51	11,0	1,1	37,2	2491	104	267	221	205	185	278	245	0,272
3x1x95	0,51	12,5	1,1	41,8	3219	117	327	270	243	218	332	293	0,209
3x1x120	0,51	14,5	1,2	46,1	3977	129	384	311	273	250	376	331	0,161
3x1x150	0,51	16,0	1,4	51,2	4955	143	445	354	325	288	419	369	0,129
3x1x185	0,51	17,7	1,6	56,0	6045	156	508	419	363	322	477	420	0,106
3x1x240	0,51	20,4	1,7	62,8	7634	174	609	488	426	378	551	486	0,08

Nota: le portate di corrente dei cavi pentapolari sono state calcolate per tre conduttori attiva. Le portate di corrente dei cavi interrati sono state calcolate per una profondità di m 0,8.

**Cavi di comando e segnalamento**

IMQ DAT 98001242

Sezione nominale mm <sup>2</sup>	Diametro massimo fili cond. mm	Diametro indicativo condutt. mm	Spessore medio isolante mm	Diametro esterno massimo mm	Peso indicativo del cavo kg/km	Raggio minimo di curvatura mm	Portata di corrente (A)				Resistenza elettrica a 20°C mass. Ohm/km
							30°C in aria	30°C in tubo in aria	20°C		
									interrata in tubo		
				ρ =1	ρ =1,5	ρ =1	ρ =1,5				

**FG70M1-0,6/1 kV N Conduttori (con giallo/verde)**

5G1,5	0,26	1,5	0,7	14,4	226	87	15	13	22	20	25	22	13,3
7G1,5	0,26	1,5	0,7	15,4	237	93	14	12,5	17	15,5	19,5	17	13,3
10G1,5	0,26	1,5	0,7	18,7	336	113	14	12,5	16,5	15,5	19,5	17	13,4
12G1,5	0,26	1,5	0,7	19,3	402	116	10	8,5	12,5	10	14	11,5	13,4
16G1,5	0,26	1,5	0,7	21,1	423	127	10	8,5	12	10	14	11,5	13,4
19G1,5	0,26	1,5	0,7	22,1	550	133	8	7	12	10	13	12,5	13,4
24G1,5	0,26	1,5	0,7	25,4	739	153	8	7	12	10	13	12,5	13,5
5G2,5	0,26	1,9	0,7	15,6	251	94	23	19	32	29	35	32	7,98
7G2,5	0,26	1,9	0,7	16,8	332	101	16,5	14,5	21	18	23	20	8,06
10G2,5	0,26	1,9	0,7	20,6	544	124	16,5	14,5	21	18	23	20	8,06
12G2,5	0,26	1,9	0,7	21,3	504	128	14,5	13	19	16	21	18,5	8,06
16G2,5	0,26	1,9	0,7	23,3	705	140	14,5	13	19	16	21	18,5	8,06
19G2,5	0,26	1,9	0,7	24,5	720	147	13	11,5	13,5	12	15	13	8,06
24G2,5	0,26	1,9	0,7	28,3	891	170	13	11,5	13,5	12	15	13	8,10

Nota: le portate di corrente dei cavi interrati sono state calcolate per una profondità di posa di m 0.8.



## COEFFICIENTI DI CORREZIONE DELLE PORTATE DI CORRENTE PER TEMPERATURE AMBIENTE DIVERSA DA QUELLA DI RIFERIMENTO

Tipo di posa	Temperatura (°C)											
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
in aria*	1,15	1,12	1,08	1,04	1,00	0,96	0,91	0,87	0,82	0,76	0,71	0,65
interrata	1,07	1,04	1,00	0,96	0,93	0,89	0,85	0,80	0,76	0,71	0,65	0,60

\* non esposti direttamente al sole

## DISPOSIZIONI DELLE FASI PER CAVI UNIPOLARI COLLEGATI IN PARALLELO PER ASSICURARE UNA CORRETTA DISPOSIZIONE DELLA CORRENTE

### Cavi posati a trifoglio

Numero di terne nello stesso strato	2		3			4			
		T RS	T SR	T RS	T SR	T RS	T RS	T SR	T RS

### Cavi distanziati verticalmente o in orizzontale

Numero di terne nello stesso strato	2		4			
		RST	TSR	RST	TSR	RST

Nota: le disposizioni vanno ripetute per ogni strato

## RESISTENZA ELETTRICA E REATTANZA

Resistenza 90°C		
Sezione nominale mm <sup>2</sup>	Conduttore flessibile di rame non stagnato	
	d.c. Ohm/km	a.c. Ohm/km
1,5	16,95	16,95
2,5	10,17	10,17
4	6,31	6,31
6	4,2	4,2
10	2,43	2,43
16	1,54	1,54
25	0,99	0,99
35	0,71	0,71
50	0,49	0,5
70	0,34	0,35
95	0,26	0,27
120	0,2	0,21
150	0,16	0,17
185	0,13	0,14
240	0,102	0,104
300	0,081	0,085

Reattanza a 50 Hz		
Sezione nominale mm <sup>2</sup>	Conduttore flessibile di rame non stagnato	
	Unipolari Ohm/km	Multipolari Ohm/km
1,5	0,144	0,100
2,5	0,132	0,094
4	0,122	0,087
6	0,114	0,083
10	0,105	0,078
16	0,098	0,075
25	0,093	0,074
35	0,089	0,072
50	0,085	0,071
70	0,084	0,070
95	0,083	0,069
120	0,080	0,069
150	0,080	0,069
185	0,080	0,069
240	0,078	0,069
300	0,076	0,068

## CADUTA DI TENSIONE

Per il calcolo della caduta di tensione (Volt) in corrente alternata usare la seguente formula:

dove:

$$V = \frac{Ct \cdot I \cdot L}{1000}$$

- Ct (V/A/Km) = coeff. tab. [K·(R·cos φ + X·sen φ)]
- I (A) = corrente trasmessa
- L (m) = lunghezza della linea
- R (/Km) = resistenza elettrica alla temperatura max di servizio
- X (/Km) = reattanza di fase della linea
- Cos φ = fattore di potenza
- K = 2 per linee monofasi
- K = 1,73 per linee trifasi

Nota: I valori di caduta di tensione sono validi anche per corrente continua.

### Coefficients (Ct) per il calcolo della caduta di tensione in corrente alternata per cavi flessibili isolati in HEPR-G7 a 90°C

Sezione nominale mm <sup>2</sup>	Unipolari monofase			Unipolari trifase			Multipolari monofase			Multipolari trifase		
	cos φ 0,8	cos φ 0,9	cos φ 1	cos φ 0,8	cos φ 0,9	cos φ 1	cos φ 0,8	cos φ 0,9	cos φ 1	cos φ 0,8	cos φ 0,9	cos φ 1
1,5	27,29	30,64	33,90	23,61	26,50	29,32	27,24	30,60	33,90	23,56	26,47	29,32
2,5	16,34	18,42	20,34	14,21	15,93	17,59	16,38	18,39	20,34	14,17	15,91	17,59
4	10,24	11,46	12,62	8,86	9,92	10,92	10,20	11,43	12,62	8,82	9,89	10,92
6	6,86	7,66	8,40	5,93	6,63	7,27	6,82	7,63	8,40	5,90	6,60	7,27
10	4,01	4,47	4,86	3,47	3,86	4,20	3,98	4,44	4,86	3,44	3,84	4,20
16	2,58	2,86	3,08	2,23	2,47	2,66	2,55	2,84	3,08	2,21	2,45	2,66
25	1,70	1,86	1,98	1,47	1,61	1,71	1,67	1,85	1,98	1,45	1,60	1,71
35	1,23	1,34	1,40	1,06	1,16	1,21	1,21	1,32	1,40	1,04	1,14	1,21
50	0,89	0,96	0,98	0,77	0,83	0,85	0,87	0,94	0,98	0,75	0,82	0,85
70	0,64	0,69	0,68	0,56	0,59	0,59	0,63	0,67	0,68	0,54	0,58	0,59
95	0,52	0,54	0,52	0,45	0,47	0,45	0,50	0,53	0,52	0,43	0,46	0,45
120	0,42	0,43	0,40	0,36	0,37	0,35	0,40	0,42	0,40	0,35	0,36	0,35
150	0,35	0,36	0,32	0,30	0,31	0,28	0,34	0,35	0,32	0,29	0,30	0,28
185	0,30	0,30	0,26	0,26	0,26	0,22	0,29	0,29	0,26	0,25	0,25	0,22
240	0,26	0,26	0,21	0,22	0,22	0,18	0,25	0,25	0,21	0,22	0,21	0,18
300	0,23	0,22	0,17	0,20	0,19	0,15	0,22	0,21	0,17	0,19	0,18	0,15

## CORRENTE MASSIMA DI CORTO CIRCUITO

Per la verifica della sezione del conduttore prescelto si può utilizzare la seguente formula:

$$S = \frac{I_{cc} \cdot t}{C}$$

Per calcolare la massima corrente di corto circuito si può utilizzare la seguente formula:

$$I_{cc \max} = \frac{S \cdot C}{t}$$

dove:

- S = sezione conduttore (mm<sup>2</sup>)
- I<sub>cc</sub> = corrente di cortocircuito (A)
- t = durata del cortocircuito (sec.)
- C = 143 (per cavi G7)

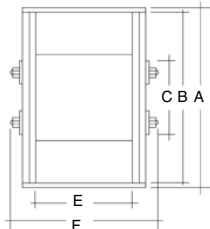
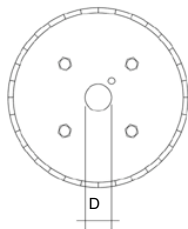
### Valori della corrente (C) in funzione della temperatura iniziale e finale di cortocircuito per conduttori di rame. Norma CEI 11-17

Temperatura iniziale °C	Temperatura finale di cortocircuito °C					
	140	160	180	200	220	250
90	86	100	112	122	131	143
85	90	104	115	125	134	146
80	94	108	119	129	137	149
75	99	111	122	132	140	151
70	103	115	125	135	143	154
65	107	119	129	138	146	157
60	111	122	132	141	149	160
50	118	129	139	147	155	165
40	126	136	145	153	161	170
30	133	143	152	159	166	176

Nota: le formule sopra indicate sono valide per periodi di 5 secondi massimo, tuttavia per il calcolo effettivo consultare la norma CEI 64-8.

# IMBALLAGGIO

## DIMENSIONI BOBINE



- A - Diametro flangia compreso il battente
- B - Diametro flangia senza il battente
- C - Diametro tamburo interno
- D - Foro centrale
- E - Larghezza interna
- F - Larghezza esterna

TIPO BOBINA	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	Peso Kg	Volume m <sup>3</sup>
BL 60	690	630	315	80	315	435	30	0,19
BL 70	770	710	355	80	400	515	35	0,28
BL 80	960	800	400	80	450	575	40	0,39
BL 90	960	900	450	80	450	575	50	0,45
BL 100	1.060	1.000	500	80	560	685	60	0,77
BL 120	1.310	1.250	630	80	630	760	100	1,27
BL 140	1.460	1.400	710	80	750	920	140	1,76
BL 160	1.660	1.600	900	80	900	1.070	250	2,80
BL 180	1.860	1.800	1.120	80	1.120	1.320	300	4,20
BL 200	2.060	2.000	1.250	125	1.120	1.320	400	5,20
BL 220	2.300	2.240	1.400	125	1.120	1.320	450	6,30
BL 250	2.510	2.450	1.500	125	1.120	1.320	500	8,20

## CONTENUTO BOBINE

Diametro cavo mm	Tipo bobina								
	BL 60	BL 80	BL 100	BL 120	BL 160	BL 180	BL 200	BL 220	BL 250
6	1400	3590	—	—	—	—	—	—	—
8	800	2000	—	—	—	—	—	—	—
10	500	1290	—	—	—	—	—	—	—
12	350	850	1800	—	—	—	—	—	—
14	250	650	1350	—	—	—	—	—	—
16	208	500	1000	1800	—	—	—	—	—
18	164	400	800	1350	—	—	—	—	—
20	133	320	650	1100	—	—	—	—	—
22	110	267	550	900	2000	—	—	—	—
24	97	224	450	750	1600	—	—	—	—
26	—	—	379	650	1400	—	—	—	—
28	—	—	327	550	1200	—	—	—	—
30	—	—	285	475	1000	—	1850	—	—
32	—	—	250	450	900	1420	1650	—	—
34	—	—	222	400	800	1250	1450	—	—
36	—	—	198	350	700	1200	1290	—	—
38	—	—	—	300	650	990	1160	1575	—
40	—	—	—	260	575	890	1050	1420	—
42	—	—	—	240	500	800	950	1290	—
44	—	—	—	220	475	725	865	1175	1535
46	—	—	—	200	435	660	790	1075	1405
48	—	—	—	—	400	605	725	985	1290
50	—	—	—	—	370	555	670	910	1190
52	—	—	—	—	340	510	620	840	1100
54	—	—	—	—	320	470	575	780	1020
56	—	—	—	—	295	440	535	725	950
58	—	—	—	—	275	410	500	675	885
60	—	—	—	—	255	380	465	630	825
62	—	—	—	—	240	355	435	590	775
64	—	—	—	—	225	330	410	555	725
66	—	—	—	—	212	310	385	520	685
68	—	—	—	—	200	295	360	490	640

## GENELEC HD 361/CEI 20-27

### Norme di riferimento

- H Cavo conforme a norme armonizzate
- A Cavo di tipo nazionale riconosciuto
- N Cavo di tipo nazionale

### Tensione nominale

- 01 100/100V < 300/300V
- 03 300/300V
- 05 300/500V
- 07 450/750V
- 1 600/1000V

### Materiali isolanti per guaine

- B Gomma etilenpropilenica
- B2 Gomma etilenpropilenica ad alto modulo
- E Polietilene
- N Policloroprene o altro equivalente
- N2 Mescola speciale di policloroprene
- N5 Gomma Nitrilica
- Q Poliuretano
- Q4 Poliammide
- S Gomma siliconata
- T Treccia tessile
- V Cloruro di polivinile (Polivinilcloruro)
- V2 Mescola di polivinilcloruro per bassa temperatura t. 90°C
- V3 Mescola di polivinilcloruro per bassa temperatura
- V5 Mescola di polivinilcloruro resistente all'olio
- X Polietilene reticolato

### Rivestimenti metallici

- A2 Guaina di alluminio liscia
- A3 Guaina di alluminio, estrusa o saldata, corrugata
- A4 Guaina di alluminio sulle singole anime
- C Conduttore concentrico di rame
- C2 Guaina di rame
- C3 Guaina di rame corrugata
- C4 Schermo a treccia di rame
- C7 Schermo di rame a nastri o fili o piattine

### Armature

- Z2 Armatura a fili di acciaio, zincati o no
- Z3 Armatura a piattine di acciaio, zincate o no
- Z4 Armatura a nastri
- Z5 Treccia di fili d'acciaio
- Y2 Armatura a fili rotondi di alluminio
- Y6 Armatura costituita da fili di acciaio e/o da nastri di acciaio e fili di rame

### Flessibilità del conduttore

- F Conduttore flessibile classe 5
- H Conduttore flessibilissimo classe 6
- K Conduttore flessibile classe 5
- R Conduttore rigido rotondo classe 2
- U Conduttore rigido rotondo a filo unico classe 1
- Z Conduttore di forma e/o materiali speciali

## CEI-UNEL 35011

### Flessibilità del conduttore

- A Conduttori di alluminio
- F Corda flessibile classe 5
- FF Corda flessibilissima classe 6
- R Corda rigida rotonda classe 2
- S Corda settoriale classe 2
- U Filo unico rotondo classe 1

### Materiale isolante

- E Mescola a base di polietilene
- G7 Mescola isolante a base di gomma etilenpropilenica ad alto modulo t. 90°C
- G10 Mescola elastomerica reticolata a basso sviluppo di fumi e di gas tossici e corrosivi avente t. 90°C
- G20 Mescola isolante reticolata a basso sviluppo di fumi e di gas tossici e corrosivi avente t. 90°C
- M9 Mescola termoplastica a bassa emissione di fumi e gas tossici e corrosivi avente t. 70°C
- R Mescola a base di polivinilcloruro t. 70°C T1 T2 normale
- R2 R2 di qualità superiore
- R3 Mescola a base di polivinilcloruro t. 105°C
- R4 Mescola a base di resina poliammidica
- R7 Mescola a base di polivinilcloruro avente t. 90°C, qualità TI3
- T Uno o più nastri di vetro micato o treccia di vetro chiusa

### Schermi e conduttori concentrici

- C Conduttore concentrico di rame
- H1 Schermo di nastri o piattine o fili di rame
- H2 Schermo a treccia o calza di rame
- H3 Schermo a doppia treccia o a doppia calza di rame
- H4 Schermo a nastro longitudinale di acciaio corrugato
- H5 Schermo a nastro longitudinale di alluminio ricoperto

### Rivestimenti non metallici

- E Guaina di polietilene
- E4 Guaina di polietilene reticolato, qualità E4M
- G Guaina di gomma
- K Guaina di policloroprene
- R4 Guaina a base di resina poliammidica
- M1 Guaina termoplastica a basso sviluppo di fumi gas tossici e corrosivi t. 70°C
- M2 Guaina elastomerica a basso sviluppo di fumi gas tossici e corrosivi
- M3 Guaina elastomerica a basso sviluppo di fumi gas tossici e corrosivi
- M4 Guaina elastomerica a basso sviluppo di fumi gas tossici e corrosivi

### Armature

- A Armatura a treccia o guaina metallica
- A1 Guaina di alluminio corrugata
- F Armatura a fili cilindrici di acciaio
- H4 Schermo a nastro longitudinale di acciaio corrugato
- N Armatura a nastri d'acciaio
- Z Armatura a piattine d'acciaio

### Forma del cavo

- O Cavo rotondo
- D Cavo piatto
- X Cavo con anime riunite a spirale visibile

Tratos Cavi S.p.A. reserves the right to modify at any time technical dimensional and weight characteristics shown in this catalogue to improve the features of its products. However these will still be in accordance to the mentioned standards.

There is no responsibility of the manufacturer for damages to persons and property in case of improper use and/or neglecting the recommendations for using cables and norms contained in this catalogue.

**TRATOS**



ALMA S.r.l.  
Via Stadio, 2  
52036 Pieve S. Stefano - Italy  
Tel. +39 0575 7941  
Fax +39 0575 798026

TRATOS CAVI S.p.a.  
Via Stadio, 2  
52036 Pieve S. Stefano - Italy  
Tel. +39 0575 7941  
Fax +39 0575 798026  
commerciale@tratos.it

TRATOS CAVI S.p.a.  
filiale Catania  
XIII Str. Strad. V.Lancia  
Loc. Piano D'Arco  
95121 Catania - Italy  
Tel. +39 095 7482101  
Fax +39 095 291059

TRATOS H.V. S.p.a.  
Via Pian di Guido, 45  
52036 Pieve S. Stefano - Italy  
Tel. +39 0575 799429  
Fax +39 0575 796907

TRATOS Ltd  
UK - Park Road  
Holmewood Industrial Park  
Holmewood - Chesterfield  
DERBYSHIRE S42 5UW  
Tel. +44 01246 858000  
Fax +44 01246 858001

NORTH WEST CABLES Ltd  
School lane, Knowsley  
Merseyside L34 9HD  
Tel. +44 01515 483888  
fax +44 0151 549 1169

TRATOS CAVI Iberica S.L.  
Spain  
Paseo de los Parques 6, bloque 6, 1D  
28109 Alcobendas (Madrid)  
Tel./ Fax +34 91 6255887

CAVI ENERGIA E SEGNALAMENTO

**FG70M1-0,6/1 kV**

Non propaganti l'incendio,  
a bassa emissione di fumi,  
gas tossici e corrosivi