

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI
DIREZIONE GENERALE PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE
GESTIONE GOVERNATIVA FERROVIA CIRCUMETNEA

Scheda Mag.	Prodotto	U.m.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo Totale
2704/3	CAVO FLESSIBILE 2x2,5 + T FROR (mat.ssa di 100 mt) 3G X2,5 FROR 450/750 V	MT	300	1,385	415,5
2704/9	CAVO SUPERFLESSIBILE SEZ. 2x1mmq - H07RN-7	MT	300	0,815	244,5
2704/36	CAVO FLESSIBILE 2x1,5 mmq.-MINITOX N.P.I. FROR450/750V	MT	300	0,625	187,5
	(Allegare scheda tecnica)				
	Eventuale spese di trasporto (specificare)				30,00
	Tempi di consegna (specificare)	GG			GG.4/10 S.I.
IMPORTO COMPLESSIVO OFFERTO					Euro 877,5

Luogo e data: PATRICA, 04/04/2022

Timbro e Firma dell'Offerente ⁽²⁾

(allegare copia fotostatica del documento di riconoscimento del sottoscrittore)

R.E.M. S.r.l.
Via Ferruccio 16/A - 03010 Patrica (Fr)
Tel. 0775.830116 - Fax 0775.839345
C.F.P. Iva 02240470605 SDI M5UXCR1
CCIAA N. 138995 del 03.05.2002

CAVI BASSA TENSIONE - ENERGIA, CABLAGGIO, SEGNALAMENTO E COMANDO
LOW VOLTAGE - POWER, WIRING, SIGNALLING AND CONTROL

FS18R18 - FS18OR18 300/500 V

NON PROPAGANTI LA FIAMMA, NON PROPAGANTI L'INCENDIO, BASSISSIMA EMISSIONE DI FUMI, GAS
TOSSICI E CORROSIVI, ZERO ALOGENI
FLAME RETARDANT, FIRE RETARDANT, VERY LOW EMISSION OF SMOKE, TOXIC AND CORROSIVE GASES,
HALOGEN FREE

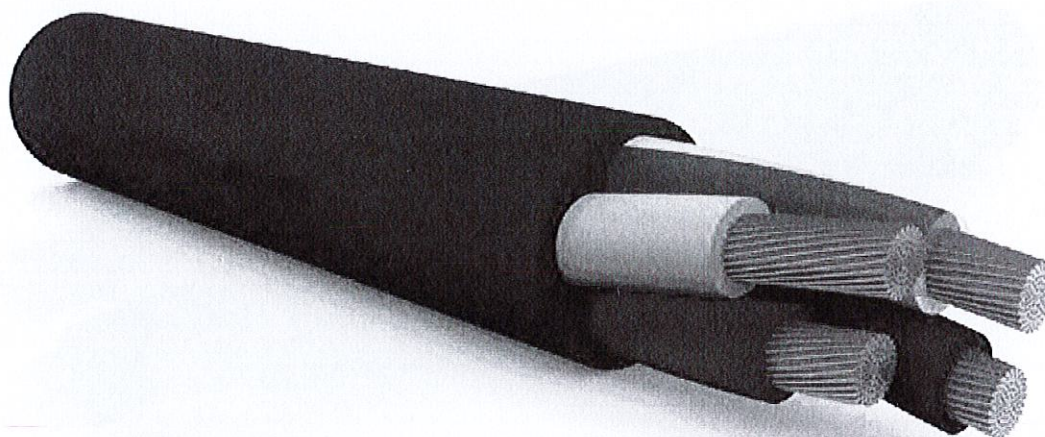


NON PROPAGANTE
LA FIAMMA
FLAME RETARDANT



RIFERIMENTO NORMATIVO/STANDARD REFERENCE

Costruzione e requisiti elettrici fisici e meccanici/ <i>Structure and electrical, physical, mechanical requirements</i>	CEI UNEL EN 50525-1 CEI 20-11/0-1 V1 (EN 50363-0)
Direttiva Bassa Tensione/ <i>Low Voltage Directive</i>	2014/35/UE
Direttiva RoHS/ <i>RoHS Directive</i>	2011/65/UE



Le immagini sono puramente illustrative e coperte da copyright ©

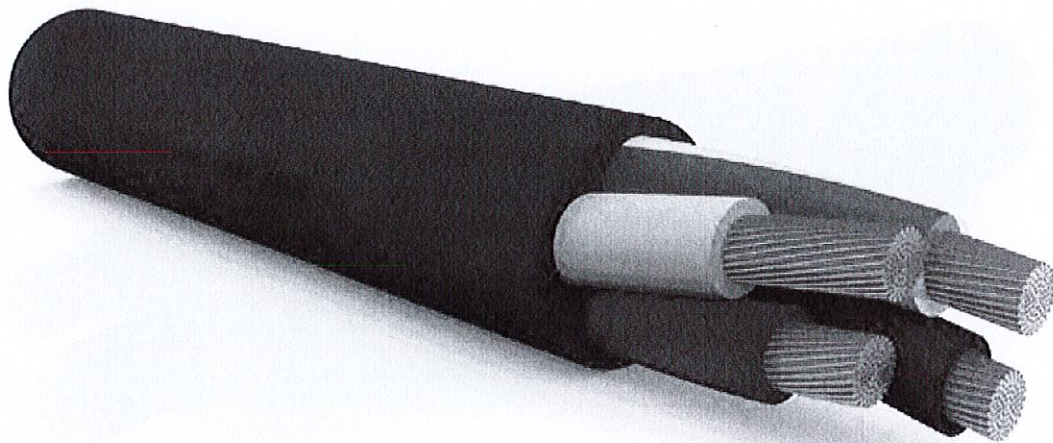


REAZIONE AL FUOCO/REACTION TO FIRE

REGOLAMENTO/REGULATION 305/2011/UE

Norma/Standard	EN 50575:2014+A1:2016
Classe/ <i>Low Voltage Directive</i>	C _{ca} -s3, d1, a3
Classificazione/Classification (CEI UNEL 35016)	EN 13501-6
Emissione di calore e fumi e sviluppo della fiamma/ <i>Heat and smoke emission and flame propagation</i>	EN 50399
Gas corrosivi e alogenidrici/ <i>Corrosive gases or halogens</i>	EN 60754-2
Non propagazione della fiamma/ <i>Not propa- gating flame</i>	EN 60332-1-2
Organismo notificato/ <i>Notified body</i>	
CE	2018

Cavo commercializzato da produttori con classificazione CPR



FS18R18 - FS18OR18 300/500 V
Cca - S3, d1, a3

Cables &
Equipments 

www.comcavi.it

FS18R18 - FS18OR18 300/500 V

DESCRIZIONE:

Cavo con isolamento in PVC qualità S18, sotto guaina di PVC qualità R18 a ridotta emissione di gas corrosivi. Buona resistenza alle sollecitazioni meccaniche e agli agenti chimici. Buona la flessibilità e il comportamento alle basse temperature.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI:

- Tensione nominale U_0/U : 300/500 V c.a.
- Temperatura massima di esercizio: 70°C
- Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Temperatura minima di posa: 0°C
- Temperatura massima di corto circuito: 160°C
- Sforzo massimo di trazione (consigliato): 50 N/mm² di sezione del rame.
- Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro del cavo.

CONDIZIONI DI IMPIEGO:

Riferimento Guida CEI 20-40:

Cavo per segnalamento e comando per connessioni alle apparecchiature mobili. Adatto per installazione nei luoghi con pericolo di incendio quali fiere, edilizia civile, commerciale, di pubblico spettacolo. Può essere installato all'interno in ambienti normali o umidi e temporaneamente all'esterno. Non è ammessa la posa interrata anche se protetta.

Riferimento Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011 EU e Norma EN 50575:

Date le proprietà di limitare lo sviluppo del fuoco e l'emissione di calore, il cavo è adatto per l'alimentazione di energia elettrica nelle costruzioni ed altre opere di ingegneria civile.

DESCRIPTION:

Cable insulated with PVC FS18 quality, with PVC R18 sheath, with reduced corrosive gas emission. Good resistance to mechanical stress and chemical agents. Good flexibility and behaviour at low temperatures.

FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Rated voltage U_m : 300/500 V a.c.
- Maximum operating temperature: 70°C
- Minimum operating temperature: -15°C (without mechanical stress)
- Minimum installation temperature: 0°C
- Maximum short circuit temperature: 160°C
- Maximum tensile stress (recommended): 50 N/mm² of the cross-section of the copper.
- Minimum bending radius: 4 x cable diameter.

USE AND INSTALLATION

Reference Guidance CEI 20-67 as far as applicable:

Signalling and control cable for connections to mobile equipment. Suitable for installation in places with danger of fire such as fairs, civil construction, commercial, public show. It can be installed indoors in normal or humid environments and temporarily outdoors. Underground laying even if protected is not allowed.

Reference Construction Products Regulation 305/2011 EU and Standard EN 50575:

Given its properties of limiting the development of fire and heat emission, the cable is suitable for the supply of electricity in buildings and other civil engineering works.

COSTRUZIONE DEL CAVO / CABLE CONSTRUCTION



CONDUTTORE

Materiale:

Rame rosso, formazione flessibile, classe 5

CONDUCTOR

Material: Copper flexible wire, class 5



ISOLAMENTO

Materiale: PVC, qualità S18

INSULATION

Material: PVC, S18 quality



CORDATURA TOTALE

Tipo: i conduttori isolati sono cordati insieme

TOTAL CABLING

Type: The cores are stranded together in concentric lay



RIEMPITIVO

Materiale: termoplastico, penetrante tra le anime (solo nei cavi multipolari)

FILLER

Material: Thermoplastic, penetrating between the cores (only in multi-core cables)



GUAINA

Materiale: PVC, qualità R18
Colore: Marrone

SHEATH

Material: PVC, R18 quality
Colour: Brown

FS18R18 - FS18OR18 300/500 V

Bipolari/2 cores

Formazione Size	Ø indicativo conduttore Approx. conduct. Ø	Spessore medio isolante Average insulation thickness	Spessore medio guaina Average sheath thickness	Ø esterno massimo Max outer Ø	Peso indicativo cavo Indicative cable weight	Resistenza elettrica max a Max electrical resistance at 20° C	Portata di corrente Current rating A	
							in tubo in aria a in pipe in air at	in aria a in air at
n° x mm²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	30° C	30° C
2 x 0,5	0,9	0,4	0,7	5,7	31,0	39,00	7,5	10,0
2 x 0,75	1,1	0,4	0,7	6,0	39,0	26,00	9,5	13,0
2 x 1	1,3	0,4	0,7	6,4	46,0	19,40	13,5	15,0
2 x 1,5	1,5	0,4	0,8	7,2	62,0	13,30	16,5	22,0
2 x 2,5	2,0	0,4	0,8	8,7	93,0	7,98	23,0	30,0

Tripolari/3 cores

3G0,5	0,9	0,4	0,7	6,0	37,0	39,0	7,5	10,0
3G0,75	1,1	0,4	0,7	6,4	46,0	26,0	9,5	13,0
3G1	1,3	0,4	0,7	6,8	56,0	19,5	13,5	15,0
3G1,5	1,5	0,4	0,8	7,6	76,0	13,30	16,5	22,0
3G2,5	2,0	0,5	0,9	9,5	120,0	7,98	23,0	30,0

Quadripolari/4 cores

4G0,5	0,9	0,4	0,7	6,5	45,0	39,00	6,5	9,0
4G0,75	1,1	0,4	0,7	7,0	56,0	26,00	8,0	11,0
4G1	1,3	0,4	0,8	7,6	71,0	19,50	12,0	13,6
4G1,5	1,5	0,4	0,8	8,3	94,0	13,30	15,0	18,5
4G2,5	2,0	0,5	0,9	10,4	150,0	7,98	20,0	25,0

Pentapolari/5 cores

5G0,5	0,9	0,4	0,7	7,1	55,0	39,00	6,5	9,0
5G0,75	1,1	0,4	0,8	7,8	72,0	26,00	8,0	11,0
5G1	1,3	0,4	0,8	8,3	87,0	19,50	12,0	13,6
5G1,5	1,5	0,4	0,9	9,3	120,0	13,30	15,0	18,5
5G2,5	2,0	0,5	1,0	11,6	185,0	7,98	20,0	25,0

N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a: n°3 conduttori attivi
 Profondità di posa 0,8 m per i cavi interrati
 N.B. Current rating values are referred to: n° 3 loaded conductors
 Installation depth for underground cables 0,8 m

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W
 K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W
 N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W
 K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W



SPECIALCAVI **BALDASSARI**

ENERGIA, CONTROLLO E SEGNALEMENTO

FROR16

Marcatura: <metrica progressiva> CE 0987 SPECIALCAVI BALDASSARI FROR16 <formazione> 450/750V CEI 20-22 II <lotto> <anno> CCA-S3.D0.A3



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Anima:

Conduttore in rame rosso flessibile, classe 5

Isolamento:

Mescola a base di PVC, qualità R2

Cordatura:

Anime twistate/cordate a corone concentriche

Guaina esterna:

Mescola a base di PVC, qualità R16

Colori:

Colori anime:

DIN 47100

Colore guaina esterna:

Grigio (basato su RAL 7035)

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione di esercizio anime:

- 300/500V sezione $\leq 0.75 \text{ mm}^2$
- 450/750V sezione $\geq 1.00 \text{ mm}^2$

Tensione di esercizio guaina: 450/750V

Tensione di prova:

- 2000V sezione $\leq 0.75 \text{ mm}^2$
- 2500V sezione $\geq 1.00 \text{ mm}^2$

APPLICAZIONI

Cavo conforme ai requisiti previsti dal Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo.

Cavo multipolare per impianti di controllo, segnalazione, comando e misura.

Le caratteristiche di non propagazione dell'incendio e le dimensioni esterne contenute lo rendono particolarmente adatto nella citofonia.

Questo cavo può essere sempre installato in coesistenza con cavi energia 450/750V ed inoltre, se utilizzato per alimentare sistemi di categoria 0 (tensione nominale minore o uguale a 50V, se a corrente alternata, o a 120V, se a corrente continua o non ondulata), può essere installato anche in coesistenza con cavi energia 0.6/1kV che alimentano carichi aventi tensione nominale 230/400V.

Tutto ciò non esclude possibili problematiche dovute alle eventuali interferenze elettromagnetiche.

Non è ammessa la posa interrata, anche se protetta.

RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI 20-29 IEC 60228
CEI 20-11 EN 50363
CEI 20-22 II
CEI EN 60332-3-24 Cat.C IEC 60332-3-24 Cat.C
CEI UNEL 36762

CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO

EN 50575:2016 C_{ca} - s3, d0, a3

TEMPERATURE

Temperatura minima di esercizio: -15°C

Temperatura massima di esercizio: +70°C

Temperatura massima di cortocircuito: +160°C

CONDIZIONI DI POSA



Temperatura minima di posa 0°C



Raggio minimo di posa dB



Max sforzo di tiro: 50N per mm² sezione tot.rame



Posa fissa



In aria libera



In tubo o canalina in aria

SU RICHIESTA

- Colori anime/guaina personalizzati

H07RN-F 450/750 V

NON PROPAGANTI LA FIAMMA - RESISTENTI AGLI OLI - RESISTENTI ALL'ACQUA
FLAME RETARDANT - OIL RESISTANT - WATER RESISTANT



**NON PROPAGANTE
LA FIAMMA**
FLAME RETARDANT



RESISTENTE ALL'ACQUA
WATER RESISTANT



RESISTENTE AGLI OLI
OIL RESISTANT

HAR

RoHS

CE

RIFERIMENTO NORMATIVO/STANDARD REFERENCE

Costruzione e requisiti/Construction and specifications	CEI 20-19/4 HD 21.4
Propagazione fiamma/Flame retardant	CEI EN 60332-1-2
Direttiva Bassa Tensione/Low Voltage Directive	2006/95/CE
Direttiva RoHS/RoHS Directive	2011/65/CE



DESCRIZIONE:

Cavo flessibile per energia, isolato in gomma con guaina in pollicloroprene (neoprene). Buona resistenza alle sollecitazioni meccaniche, buona resistenza agli oli minerali e ai grassi, agenti chimici ed atmosferici. Ritardante la fiamma.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI:

- Tensione nominale U_0/U : 450/750 V c.a. (600/1000 V c.c.)
- Temperatura massima di esercizio: 60°C (fino a 85°C per installazione fissa e protetta)
- Temperatura minima di esercizio: -40°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Temperatura minima di posa: -25°C
- Temperatura massima di corto circuito: 200°C
- Sforzo massimo di trazione (consigliato): 15 N/mm² di sezione del rame per posa mobile; 50 N/mm² di sezione del rame per posa fissa.
- Raggio minimo di curvatura: 6 volte il diametro del cavo per la posa mobile; 4 volte il diametro del cavo per posa fissa.

CONDIZIONI DI IMPIEGO:

Per installazione in locali secchi o umidi, o bagnati, in aria libera, in officine con atmosfera esplosiva. Per collegamenti soggetti a sollecitazioni meccaniche medie: per esempio apparecchiature di officine industriali od agricole, grossi bollitori, piastre di riscaldamento, lampade portatili, utensili elettrici quali trapani, seghe circolari, utensili elettrici domestici come pure motori o generatori trasportabili in cantieri edili od impianti agricoli, ecc.; anche per installazioni fisse per es. su pavimenti e ripiani di cantieri provvisori e di alloggiamenti in baracche; per collegamenti di elementi costruttivi di apparecchi di sollevamento, di macchine, ecc. È ammesso l'impiego sino a 1000 V in caso di installazione fissa protetta (entro tubazioni od apparecchiature) nonché per collegamenti rotorici di motori per apparecchi elevatori. È ammessa la posa interrata solo se con protezione da pericoli di danneggiamento. Per le operazioni di posa ed installazione si consiglia di non superare lo sforzo a trazione pari a 5 kg x mm² della somma delle sezioni dei conduttori. Si sconsiglia l'uso per collegamenti di apparecchiature o macchinari soggetti a continui movimenti per i quali si richiede l'alimentazione a festone o a mezzo di tamburi avvolgicavo.

DESCRIPTION:

Rubber-insulated flexible cable with polychloroprene sheathing resistant to mechanical stresses, oils, chemical corrosion and weathering. Flame retardant.

FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Maximum voltage U_m : 450/750 V a.c. (600/1000 V d.c.)
- Maximum operating temperature: 60°C (up to 85°C for fixed installation and protected)
- Minimum operating temperature: -40°C (without mechanical stress)
- Minimum installation temperature: -25°C
- Maximum short circuit temperature: 200°C
- Maximum tensile stress (recommended): 15 N/mm² of the cross-section of the copper for flexing installation; 50 N/mm² for fixed installation
- Minimum bending radius: 6 x cable diameter for flexing installation; 4 x cable diameter for fixed installation.

USE AND INSTALLATION

Suitable for installation in dry, damp or wet environments, in the open air, in workshops with explosive atmospheres. For connections liable to moderate mechanical stresses, e.g. industrial or agricultural workshop apparatus, large boilers, heater plates, portable lamps, electric tools such as drills, and disk saws, electric appliances, portable motors and generators on building sites or farms, etc.

Also for fixed installations along floors or shelving on temporary job sites and in cabin accommodation; for connecting structural elements in lifting apparatus, machinery, etc.

Suitable for applications up to 1000 V for adequately protected fixed installation (inside pipes or equipments) as well as for rotor connections to lifting apparatus motors.

Laying underground is acceptable only adequate protection is provided against the risk of damage. During laying and wiring operations, it is advisable to avoid a tensile conductors' area. Not recommended for connecting equipment subject to continuous movements, powered by means of catenaries or cable-winder drums.

H07RN-F 450/750 V

COSTRUZIONE DEL CAVO / CABLE CONSTRUCTION



CONDUTTORE

Materiale:
Rame rosso, formazione flessibile, classe 5

CONDUCTOR

Material: Copper flexible wire, class 5



ISOLAMENTO

Materiale: Gomma, qualità EI4

INSULATION

Material: Rubber, EI4 quality



CORDATURA TOTALE

Tipo: i conduttori isolati sono cordati insieme

TOTAL CABLING

Type: The cores are stranded together in concentric lay



GUAINA ESTERNA

Materiale: Policloroprene o elastomero equivalente,
resistente all'acqua (AD6), qualità EM2
Colore: Nero

OUTER SHEATH

Material: Polychloroprene or equivalent elastomer,
Water resistant (AD6), EM2 quality
Colour: Black

Unipolari / Single core

Formazione	Ø indicativo conduttore	Spessore medio isolante	Spessore medio guaina	Ø esterno max	Peso indicativo cavo	Resistenza elettrica max a 20° C
Size	Approx. conduct. Ø	Average insulation thickness	Average sheath thickness	Max outer Ø	Approx. cable weight	Max electrical resistance at 20° C
n° x mm²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km
1 x 1,5	1,5	0,8	1,4	7,1	51,0	13,30
1 x 2,5	2,0	0,9	1,4	7,9	67,0	7,98
1 x 4	2,5	1,0	1,5	9,0	92,0	4,95
1 x 6	3,0	1,0	1,6	9,8	121,0	3,30
1 x 10	4,0	1,2	1,8	11,9	186,0	1,91
1 x 16	5,0	1,2	1,9	13,4	256,0	1,21
1 x 25	6,2	1,4	2,0	15,8	368,0	0,780
1 x 35	7,4	1,4	2,2	17,9	485,0	0,554
1 x 50	8,9	1,6	2,4	20,6	668,0	0,386
1 x 70	10,5	1,6	2,6	23,3	905,0	0,272
1 x 95	12,2	1,8	2,8	26,0	1180,0	0,206
1 x 120	13,8	1,8	3,0	28,6	1460,0	0,161
1 x 150	15,4	2,0	3,2	31,4	1810,0	0,129
1 x 185	16,9	2,2	3,4	34,4	2165,0	0,106
1 x 240	19,5	2,4	3,5	38,3	2750,0	0,0801

N.B. Per i valori di portata di corrente vedi pag. 60
N.B. For current rating values see page 60



REPUBBLICA ITALIANA

MINISTERO DELL'INTERNO

CARTA D'IDENTITÀ / IDENTITY CARD

COMUNE DI / MUNICIPALITY

FROSINONE

CA05539IN



COGNOME / SURNAME

PALE

NOME / NAME

ADELE

LUOGO E DATA DI NASCITA

PLACE AND DATE OF BIRTH

FERENTINO (FR) 25.01.1960

SESSO

SEX

F

STATURA

HEIGHT

165

EMISSIONE / ISSUING

15.04.2021

FIRMA DEL TITOLARE

HOLDERS SIGNATURE



CITTOINANZA

NATIONALITY

ITA

SCADENZA / EXPIRY

25.01.2032

786896

ANNO 1997

ITALIA

9556

C<ITACA05539IN7<<<<<<<<<<<
6001250F3204255ITA<<<<<<<<6
PACE<<ADELE<<<<<<<<<<<<<<