



EN

Sami S.p.A. **CAVI PER MATERIALI ROTABILI**
MASS TRANSIT CABLES

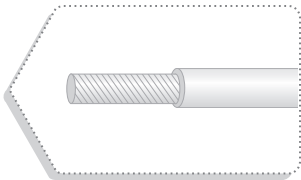
— SPECIFICHE / SPECIFICATION

EN 50306 / 1-2-3-4
UNI CEI 11170-3

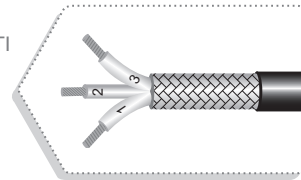
CAVI PER MATERIALI ROTABILI AVENTI SPECIALI
CARATTERISTICHE DI COMPORTAMENTO AL FUOCO
- SPESSORE ISOLANTE SOTTILE

RAILWAY ROLLING STOCK CABLES HAVING
SPECIAL FIRE PERFORMANCE - THIN WALL

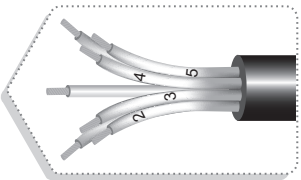
— CAVI UNIPOLARI
SINGLE CORE
CABLES



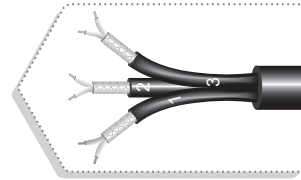
— CAVI UNIPOLARI E
MULTIPOLARI SCHERMATI
SINGLE CORE AND
MULTICORE CABLES
SCREENED



— CAVI MULTIPOLARI
MULTICORE
CABLES



— CAVI A COPPIE CON
SCHERMO E GUAINA
SINGOLI
MULTIPAIR WITH
INDIVIDUAL SCREEN
AND SHEATH



— COSTRUZIONE

Conduttore: trefolo di rame ricotto stagnato.

Isolamento: doppio strato di polimeri zero alogeni a bassa emissione di fumi.

Schermo: treccia di fili di rame ricotto stagnato fattore di riempimento $\geq 0,55$ (copertura $\geq 80\%$).

Guaina: mescola di tipo S2 o EM 104.

— CONSTRUCTION

Conductor: tinned annealed copper, stranded.

Insulation: two layers of halogen free, low smoke polymers.

Screen: braid of tinned annealed copper wires filling factor $\geq 0,55$ (coverage $\geq 80\%$).

Sheath: type S2 or EM 104 compound.

Caratteristiche generali
General characteristics

Tensione nominale verso terra (V c.a.) <i>Voltage rating to earth (V rms)</i>	300
Campo di temperatura: <i>Temperature range:</i>	
isolamento / <i>insulation</i> (°C)	-40 ÷ +105
guaina / <i>sheath</i> (°C)	-40 ÷ +90
Temperatura max di corto circuito (°C x sec.) <i>Max Temperature for short circuit conditions (°C x sec.)</i>	160 x 5
Propagazione della fiamma - cavo verticale singolo <i>Flame propagation - single vertical cable</i>	EN 60332-1-2
Propagazione della fiamma - cavi a fascio <i>Flame propagation - bunched cables</i>	EN 50305 / EN 50266-2-4
Emissione di fumo (EN 61034-2) - trasmittanza luminosa min. (%) <i>Smoke emission (EN 61034-2) - light transmittance min. (%)</i>	70
Emissione di gas tossici e corrosivi: <i>Corrosive and acid gas emission:</i>	
HCL max / max HCL (EN 50267-2-1) (%)	0,3
pH min / min pH (EN 50267-2-2)	4,3
conduttività max / max conductivity (EN 50267-2-2) (µS/mm)	10,0
fluoro max / max fluorine (EN 60684-2) (%)	0,1
Indice di tossicità (EN 50305): <i>Toxicity index (EN50305):</i>	
isolamento / <i>insulation</i> (max)	6
guaina / <i>jacket</i> (max)	3
Codice di identificazione del livello di rischio particolare <i>Identification code of particular hazard level</i>	
M =	M
<ul style="list-style-type: none"> • Resistenza a temperatura estremamente bassa/rinforzata all'olio e al combustibile • Livello di rischio 4 della EN 45545-1 (in fase di progetto) 	
M =	
<ul style="list-style-type: none"> • Extra low temperature/extra oil and fuel resistance • Hazard level 4 of EN 45545-1 (at draft stage) 	

— SPECIFICHE / SPECIFICATION

EN 50306-2
UNI CEI 11170-3

CAVI PER MATERIALI ROTABILI AVENTI SPECIALI
CARATTERISTICHE DI COMPORTAMENTO AL FUOCO
- SPESSORE ISOLANTE SOTTILE

RAILWAY ROLLING STOCK CABLES HAVING
SPECIAL FIRE PERFORMANCE - THIN WALL

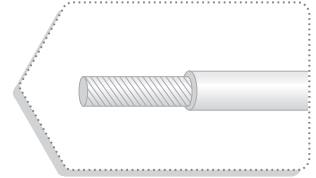
— CAVI UNIPOLARI / SINGLE CORE CABLES

— COSTRUZIONE

Conduttore: trefolo di rame ricotto stagnato.
Isolamento: doppio strato di polimeri zero alogenati
a bassa emissione di fumi.
Colore dell'isolamento: Bianco (altri colori su
richiesta del cliente).

— CONSTRUCTION

Conductor: tinned annealed copper, stranded.
Insulation: two layers of halogen free, low smoke
polymers.
Insulation colour: White (other colours on
customer request).



Dettagli costruttivi - Valori dimensionali
Construction details - Dimensions

sezione nominale nom. cross section mm ²	formazione stranding n° x mm	diam. del conduttore (mm) conductor diam (mm)		spessore minimo isolante min. insulation thickness mm	diam. esterno (mm) outer diam. (mm)	
		min.	max.		min.	max.
0,5	19 x 0,18	0,80	0,95	0,18	1,15	1,45
0,75	19 x 0,23	1,00	1,15	0,18	1,35	1,65
1,0	19 x 0,25	1,10	1,30	0,18	1,45	1,80
1,5	37 x 0,23	1,45	1,65	0,22	1,95	2,30
2,5	37 x 0,30	1,85	2,15	0,28	2,50	2,85

Requisiti elettrici
Electrical Requirements

sezione nominale nom. cross section mm ²	resistenza massima del conduttore a 20°C max. resistance of conductor at 20°C ohm/km	resistenza d'isolamento minima a 20°C min. insulation resistance at 20°C Mohm x km	resistenza d'isolamento minima a 90°C min. insulation resistance at 90°C Mohm x km
0,5	40,10	600	0,30
0,75	26,70	500	0,25
1,0	20,00	500	0,25
1,5	13,70	400	0,20
2,5	8,21	400	0,20

Codice di designazione / Designation code: EN 50306-2 1xS M.

(S = sezione nominale del conduttore / M = identificatore del livello di rischio particolare).

(S = nominal conductor size / M = identifier for the particular Hazard Level).

SPECIFICHE / SPECIFICATION

EN 50306-3
UNI CEI 1170-3

CAVI PER MATERIALI ROTABILI AVENTI SPECIALI
CARATTERISTICHE DI COMPORTAMENTO AL FUOCO
- SPESSORE ISOLANTE SOTTILE

RAILWAY ROLLING STOCK CABLES HAVING
SPECIAL FIRE PERFORMANCE - THIN WALL

CAVI UNIPOLARI E MULTIPOLARI SCHERMATI (GUAINA DI SPESSORE SOTTILE)
SINGLE CORE AND MULTICORE CABLES SCREENED (THIN WALL SHEATHED)

COSTRUZIONE

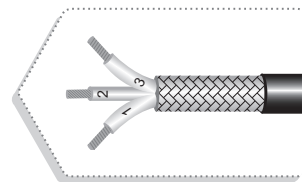
Conduttore: trefolo di rame ricotto stagnato
Isolamento: doppio strato di polimeri zero alogenati a bassa emissione di fumi
Identificazione delle anime: a) mediante numeri; b) (a richiesta) con colori diversi (monocolori e bicolori)
Schermo: treccia di fili di rame ricotto stagnato fattore di riempimento $\geq 0,55$ (copertura $\geq 80\%$)
Guaina:

- tipo: S2
- colore: nero

CONSTRUCTION

Conductor: tinned annealed copper, stranded
Insulation: two layers of halogen free, low smoke polymers
Core identification: a) by numbers; b) (on request) by different colours (single-colour and two-colour)
Screen: braid of tinned annealed copper wires filling factor $\geq 0,55$ (coverage $\geq 80\%$)
Sheath:

- type: S2
- colour: black



Dettagli costruttivi - Valori dimensionali
Construction details - Dimensions

n° conduttori x sez. nom. number of cores x size n° x mm ²	spessore min. assoluto della guaina min. thick. of sheath at any point mm	diametro esterno (mm) overall diameter (mm)	
		min.	max.
1 x 0,5	0,20	2,3	2,8
2 x 0,5	0,20	3,5	4,3
3 x 0,5	0,20	3,7	4,5
4 x 0,5	0,20	4,0	5,0
1 x 0,75	0,20	2,5	3,0
2 x 0,75	0,20	3,9	4,7
3 x 0,75	0,20	4,0	5,0
4 x 0,75	0,20	4,5	5,5
1 x 1,0	0,20	2,7	3,2
2 x 1,0	0,20	4,2	5,2
3 x 1,0	0,20	4,5	5,5
4 x 1,0	0,20	5,0	6,0
1 x 1,5	0,20	3,1	3,6
2 x 1,5	0,20	5,1	6,1
3 x 1,5	0,20	5,4	6,4
4 x 1,5	0,20	6,0	7,0
1 x 2,5	0,20	3,6	4,4
2 x 2,5	0,20	6,4	7,4
3 x 2,5	0,20	6,8	7,8
4 x 2,5	0,20	7,5	8,5

Codice di designazione / Designation code: EN 50306-3 nxS MM 90.

(n x S = n° dei conduttori x sezione nom. / M = livello di rischio particolare / 90 = temp. di esercizio di 90°C).

(n x S = cores number x nom. conductor size / M = particular hazard level / 90 = temp. rating 90°C).

SPECIFICHE / SPECIFICATION

EN 50306-4 UNI CEI 11170-3

CAVI PER MATERIALI ROTABILI AVENTI SPECIALI
CARATTERISTICHE DI COMPORTAMENTO AL FUOCO
- SPESSORE ISOLANTE SOTTILE

RAILWAY ROLLING STOCK CABLES HAVING
SPECIAL FIRE PERFORMANCE - THIN WALL

CAVI MULTIPOLARI (GUAINA DI SPESSORE NORMALE)
MULTICORE CABLES (STANDARD WALL SHEATHED)

COSTRUZIONE

Conduttore: trefolo di rame ricotto stagnato
Isolamento: doppio strato di polimeri zero alogenati
a bassa emissione di fumi
Identificazione delle anime: a) mediante numeri;
b) (a richiesta) con colori diversi (monocolori e bicolori)
Guaina: • tipo: S2 o EM 104
• colore: nero

CONSTRUCTION

Conductor: tinned annealed copper, stranded
Insulation: two layers of halogen free, low smoke
polymers
Core identification: a) by numbers; b) (on request)
by different colours (single-colour and two-colour)
Sheath: • type: S2 or EM 104
• colour: black

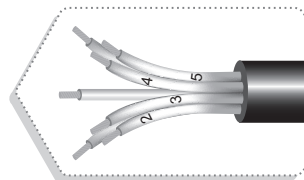


TABELLA 1

Dettagli costruttivi - Valori dimensionali
Construction details - Dimensions

n° conduttori x sez. nom. number of cores x size n° x mm ²	cavi di classe E / class E cables		cavi di classe P / class P cables			
	spessore min. della guaina min. thickness of sheath mm	diametro esterno (mm) overall diameter (mm)		spessore min. della guaina min. thickness of sheath mm	diametro esterno (mm) overall diameter (mm)	
		min.	max.		min.	max.
4 x 0,5	1,0	5,5	6,5	0,42	4,1	5,1
7 x 0,5	1,0	6,3	7,3	0,42	4,9	5,9
13 x 0,5	1,0	8,3	9,3	0,42	7,3	8,3
19 x 0,5	1,0	9,0	10,2	0,42	8,1	9,1
37 x 0,5	1,0	12,3	13,5	0,42	10,8	12,0
4 x 0,75	1,0	6,0	7,0	0,42	4,6	5,6
7 x 0,75	1,0	6,9	7,9	0,42	5,5	6,5
13 x 0,75	1,0	9,1	10,3	0,42	8,2	9,2
19 x 0,75	1,0	10,0	11,2	0,42	9,0	10,2
37 x 0,75	1,0	13,2	14,4	0,42	12,2	13,4
48 x 0,75	1,0	14,8	16,4	0,42	13,9	15,5
4 x 1,0	1,0	6,3	7,3	0,42	4,9	5,9
7 x 1,0	1,0	7,3	8,3	0,42	6,0	7,0
13 x 1,0	1,0	9,7	10,9	0,42	8,7	9,9
19 x 1,0	1,0	10,7	11,9	0,42	9,8	11,0
37 x 1,0	1,0	14,0	15,6	0,42	13,3	14,5
4 x 1,5	1,0	7,4	8,4	0,42	6,0	7,0
7 x 1,5	1,0	8,6	9,8	0,42	7,7	8,7
13 x 1,5	1,0	11,7	12,9	0,42	10,7	11,9
19 x 1,5	1,0	13,0	14,2	0,56	12,0	13,2
37 x 1,5	1,0	17,2	18,8	0,56	16,2	17,8
2 x 2,5	1,0	7,7	8,7	0,56	6,7	7,7
3 x 2,5	1,0	8,1	9,1	0,56	7,7	8,1
4 x 2,5	1,0	8,8	10,0	0,56	7,9	8,9

Codice di designazione / Designation code: EN 50306-4 YY nxS MM 90.

(YY = 1P per cavi in situazioni Protette / = 1E per cavi in situazioni Esposte (rif. Tab. 1 della EN 50306-4) / n x S = n° dei conduttori x sezione nom. / M = livello di rischio particolare / 90 = temp. di esercizio di 90°C).

(YY = 1P for cables in Protected situations / = 1E for cables in Exposed situations (ref. Tab 1 of EN 50306-4) / n x S = cores number x nom. conductor size / M = particular hazard level / 90 = temp. rating 90°C).

SPECIFICHE / SPECIFICATION

EN 50306-4
UNI CEI 11170-3

CAVI PER MATERIALI ROTABILI AVENTI SPECIALI
CARATTERISTICHE DI COMPORTAMENTO AL FUOCO
- SPESSORE ISOLANTE SOTTILE

RAILWAY ROLLING STOCK CABLES HAVING
SPECIAL FIRE PERFORMANCE - THIN WALL

CAVI MULTIPOLARI SCHERMATI (GUAINA DI SPESSORE NORMALE)
MULTICORE CABLES SCREENED (STANDARD WALL SHEATHED)

COSTRUZIONE

Conduttore: trefolo di rame ricotto stagnato
Isolamento: doppio strato di polimeri zero alogenati a bassa emissione di fumi
Identificazione delle anime: a) mediante numeri; b) (a richiesta) con colori diversi (monocolori e bicolori)
Schermo: treccia di fili di rame ricotto stagnato stagnato fattore di riempimento $\geq 0,55$ (copertura $\geq 80\%$)
Guaina
• tipo: S2 o EM 104
• colore: nero

CONSTRUCTION

Conductor: tinned annealed copper, stranded
Insulation: two layers of halogen free, low smoke polymers
Core identification: a) by numbers; b) (on request) by different colours (single-colour and two-colour)
Screen: braid of tinned annealed copper wires filling factor $\geq 0,55$ (coverage $\geq 80\%$)
Sheath:
• type: S2 or EM 104
• colour: black

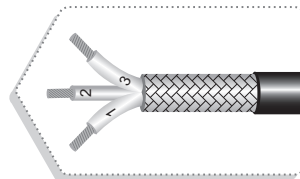


TABELLA 3

Dettagli costruttivi - Valori dimensionali
Construction details - Dimensions

n° conduttori x sez. nom. number of cores x size n° x mm ²	cavi di classe E / class E cables			cavi di classe P / class P cables		
	spessore min. della guaina min. thickness of sheath	diametro esterno (mm) overall diameter (mm)		spessore min. della guaina min. thickness of sheath	diametro esterno (mm) overall diameter (mm)	
	mm	min.	max.	mm	min.	max.
2 x 0,5	1,0	5,5	6,5	0,42	4,1	5,1
3 x 0,5	1,0	5,7	6,7	0,42	4,3	5,3
4 x 0,5	1,0	6,1	7,1	0,42	4,7	5,7
6 x 0,5	1,0	6,9	7,9	0,42	5,5	6,5
8 x 0,5	1,0	7,5	8,5	0,42	6,0	7,0
2 x 0,75	1,0	5,9	6,9	0,42	4,5	5,5
3 x 0,75	1,0	6,2	7,2	0,42	4,7	5,7
4 x 0,75	1,0	6,5	7,5	0,42	5,2	6,2
6 x 0,75	1,0	7,5	8,5	0,42	6,1	7,1
8 x 0,75	1,0	8,2	9,2	0,42	6,6	7,6
2 x 1,0	1,0	6,2	7,2	0,42	4,7	5,7
3 x 1,0	1,0	6,5	7,5	0,42	5,1	6,0
4 x 1,0	1,0	6,9	7,9	0,42	5,5	6,5
6 x 1,0	1,0	8,0	9,0	0,42	6,6	7,6
8 x 1,0	1,0	8,6	9,8	0,42	7,7	8,7
2 x 1,5	1,0	7,1	8,1	0,42	5,7	6,7
3 x 1,5	1,0	7,4	8,4	0,42	6,0	7,0
4 x 1,5	1,0	8,0	9,0	0,42	6,6	7,6
6 x 1,5	1,0	9,2	10,4	0,56	8,3	9,3
8 x 1,5	1,0	10,2	11,4	0,56	8,9	10,1
2 x 2,5	1,0	8,3	9,3	0,56	7,3	8,3
3 x 2,5	1,0	8,6	9,8	0,56	7,7	8,7
4 x 2,5	1,0	9,4	10,6	0,56	8,4	9,6

Codice di designazione / Designation code: EN 50306-4 YY nxS MM 90.

(YY = 3P per cavi in situazioni Protette / = 3E per cavi in situazioni Esposte (rif. Tab. 3 della EN 50306-4) / n x S = n° dei conduttori x sezione nom. / M = livello di rischio particolare / 90 = temp. di esercizio di 90°C).

(YY = 3P for cables in Protected situations / = 3E for cables in Exposed situations (ref. Tab3 of EN 50306-4) / n x S = cores number x nom. conductor size / M = particular hazard level / 90 = temp. rating 90°C).

SPECIFICHE / SPECIFICATION

EN 50306-4
UNI CEI 11170-3

CAVI PER MATERIALI ROTABILI AVENTI SPECIALI
CARATTERISTICHE DI COMPORTAMENTO AL FUOCO
- SPESSORE ISOLANTE SOTTILE

RAILWAY ROLLING STOCK CABLES HAVING
SPECIAL FIRE PERFORMANCE - THIN WALL

CAVI A COPPIE CON SCHERMO E GUAINA SINGOLI
MULTIPAIR CABLES WITH INDIVIDUAL SCREEN AND SHEATH

COSTRUZIONE

Conduttore: trefolo di rame ricotto stagnato
Isolamento: doppio strato di polimeri zero alogenati a bassa emissione di fumi
Identificazione delle anime: a) mediante numeri; b) (a richiesta) con colori diversi
Schermo: treccia di fili di rame ricotto stagnato fattore di riempimento $\geq 0,55$ (copertura $\geq 80\%$)
Guaina delle coppie: • tipo: S2
• colore: nero
Identificazione delle coppie: mediante numeri
Guaina • tipo: S2 o EM 104
• colore: nero

CONSTRUCTION

Conductor: tinned annealed copper, stranded
Insulation: two layers of halogen free, low smoke polymers
Core identification: a) by numbers; b) (on request) by different colours
Screen: braid of tinned annealed copper wires filling factor $\geq 0,55$ (coverage $\geq 80\%$)
Sheath of pairs: • type: S2
• colour: black
Pair identification: by numbers
Overall sheath: • type: S2 or EM 104
• colour: black

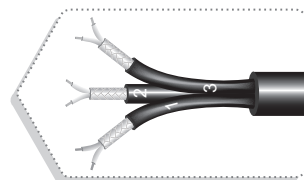


TABELLA 5

Dettagli costruttivi - Valori dimensionali
Construction details - Dimensions

n° conduttori x sez. nom. number of cores x size n° x mm ²	cavi di classe E / class E cables			cavi di classe P / class P cables		
	spessore min. della guaina min. thickness of sheath	diametro esterno (mm) overall diameter (mm)		spessore min. della guaina min. thickness of sheath	diametro esterno (mm) overall diameter (mm)	
	mm	min.	max.	mm	min.	max.
2 x 2 x 0,5	1,0	10,1	11,3	0,56	9,0	10,2
3 x 2 x 0,5	1,0	10,8	12,0	0,56	9,6	10,8
4 x 2 x 0,5	1,0	11,8	13,0	0,56	10,7	11,9
7 x 2 x 0,5	1,0	13,9	15,5	0,56	13,0	14,2
2 x 2 x 0,75	1,0	10,9	12,1	0,56	9,8	11,0
3 x 2 x 0,75	1,0	11,6	12,8	0,56	10,5	11,7
4 x 2 x 0,75	1,0	12,8	14,0	0,56	11,6	12,8
7 x 2 x 0,75	1,0	15,1	16,7	0,56	14,0	15,6
2 x 2 x 1,0	1,0	11,3	12,5	0,56	10,2	11,6
3 x 2 x 1,0	1,0	12,0	13,2	0,56	10,9	12,1
4 x 2 x 1,0	1,0	13,2	14,4	0,56	12,1	13,3
7 x 2 x 1,0	1,0	15,7	17,3	0,56	14,6	16,2
2 x 2 x 1,5	1,0	13,3	14,5	0,56	12,2	13,4
3 x 2 x 1,5	1,0	14,0	15,6	0,56	13,1	14,3
4 x 2 x 1,5	1,0	15,5	17,1	0,56	14,3	15,9
7 x 2 x 1,5	1,0	18,7	20,3	0,56	17,6	19,2

Codice di designazione / Designation code: EN 50306-4 YY nx2xS MM 90.

(YY = 5P per cavi in situazioni Protette/ = 5E per cavi in situazioni Esposte (rif. Tab. 5 della EN 50306-4) / n x 2 x S = n° di coppie x sezione nom. / M = livello di rischio.

particolare / 90 = temp. di esercizio di 90°C).

(YY = 5P for cables in Protected situations / = 5E for cables in Exposed situations (ref. Tab5 of EN 50306-4) / n x 2 x S = pairs number x nom. conductor size / M = particular hazard level / 90 = temp. rating 90°C).