

*Progetto***C. 1337***Data Scadenza Inchiesta***18-03-2024***Data Pubblicazione***2024-01***Classificazione***20***Titolo*

**Cavi elettrici armati per applicazioni in sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio e sistemi di rivelazione gas idonei ad applicazioni all'interno di gallerie stradali con particolari caratteristiche di reazione al fuoco rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Cavi con prestazioni aggiuntive di resistenza al fuoco – Tensione nominale  $U_0/U$ : 100/100 V**

*Title*

Electric armoured cables for applications in fixed automatic detection systems and fire alarm signaling and gas detection systems suitable for road tunnels applications with particular characteristics of reaction to fire complying with the Construction Products Regulation (CPR). Cables with additional fire resistance performance – Rated voltage:  $U_0/U$ : 100/100 V

*Sommario*

La presente Tabella CEI-UNEL si è resa necessaria per implementare il Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) nelle normative italiane e fornire i dati dimensionali del prodotto



CEI COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO

AEIT FEDERAZIONE ITALIANA DI ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE, INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

CNR CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Inchiesta pubblica

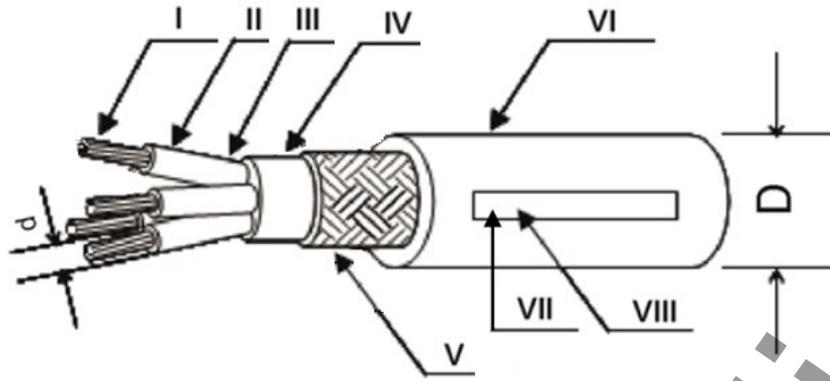


Fig. 1 – Esempio: cavo quadripolare

**Esecuzione comune:**

- I - Conduttore di Classe 5 di rame rosso
- II - Nastro di vetro mica per i cavi con isolanti di qualità E32 e S32.
- III - Isolante di qualità G32, E32, S32.
- IV - Riempitivo/Guainetta di materiale non igroscopico fra le anime o fasciatura con nastro sintetico (eventuale)
- V - Armatura metallica a treccia
- VI - Guaina termoplastica di qualità M16
- VII - Marchio di certificazione volontaria (eventuale)
- VIII - Contrassegni di identificazione e sicurezza del cavo (v. punto 9)

Le Norme CEI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione sia di nuove edizioni sia di Varianti. È importante pertanto che gli utenti delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione o Variante.

17  
18

**Tabella 1 - Dati dimensionali**  
**Cavi armati in classe B2ca-s1a,d1,a1**

1	2	3	4	5	6	7
Numero conduttori per sezione nominale	Spessore medio isolante	Spessore medio guaina	Diametro esterno cavo non schermato		Diametro esterno cavo schermato	
	min	min	min	max	min	max
n x mm <sup>2</sup>	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2 x 1,5	0,6	1,1	10,2	12,5	10,4	12,7
2 x 2,5	0,7	1,1	11,4	14,4	11,6	14,6
2 x 4	0,7	1,1	13,1	16,1	13,3	16,3
2 x 6	0,7	1,2	14,6	17,6	14,6	17,8
4 x 1,5	0,6	1,1	11,2	13,7	11,4	13,9
4 x 2,5	0,7	1,1	13,0	15,5	13,2	15,7

19

20 La designazione di un cavo conforme alla presente Norma CEI UNEL, va effettuata per mezzo  
21 della parola "Cavo" seguita dalla sigla di designazione del cavo stesso comprendente la  
22 tensione nominale, l'indicazione del numero dei conduttori per la sezione nominale e il numero  
23 della presente Norma CEI UNEL e la classe di reazione al fuoco di appartenenza.

24 Esempi:

25 Cavo FTS32OAM16 100/100 V 2x1,5 PH 120 CEI-UNEL XXXXX B2ca-s1a,d1,a1

26 Cavo FG32OAM16 100/100 V 4x1,5 PH 120 CEI-UNEL XXXXX B2ca-s1a,d1,a1

27 Cavo FTE32OHAM16 100/100 V 2x6 PH 120 CEI-UNEL XXXXX B2ca-s1a,d1,a1

28

## 29 1) Prove e requisiti

30 Norma CEI 20-11/0-1 (EN 50363-0)

Allegato nazionale alla Norma CEI EN 50363-0  
Materiali isolanti, di guaina e di rivestimento per  
cavi di energia di bassa tensione -  
Parte 0: Generalità (mescola isolamento G32,  
E32, S32 e mescola di guaina M16)

35 Norma CEI 20-105

Cavi elettrici per applicazioni in sistemi fissi  
automatici di rivelazione e di segnalazione  
allarme d'incendio con particolari  
caratteristiche di reazione al fuoco rispondenti  
al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR)  
- Cavi con prestazioni aggiuntive di resistenza  
al fuoco - Tensione nominale: U0/U: 100/100 V

42 Per quanto riguarda il comportamento dei cavi quando coinvolti in un incendio e lo sviluppo  
43 di gas corrosivi vedere:

44 Norma EN 50399 (CEI 20-108)

Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di  
incendio – Misura dell'emissione di calore e  
produzione di fumi sui cavi durante la prova di  
sviluppo di fiamma – Apparecchiatura di prova,  
procedure e risultati

49 Norma EN 60332-1-2 (CEI 20-35/1-2)

Prove su cavi elettrici e ottici in condizioni  
d'incendio – Parte 1-2: Prova per la  
propagazione verticale della fiamma su un  
singolo conduttore o cavo isolato – Procedura  
per la fiamma di 1kW premiscelata

54 Norma EN 50575 (CEI 20-115)

Cavi per energia, controllo e comunicazioni –  
Cavi per applicazioni generali nei lavori di  
costruzione soggetti a prescrizioni di resistenza  
all'incendio

58 Norma EN 60754-2 (CEI 20-37/2)

Prova sui gas emessi durante la combustione di  
materiali prelevati dai cavi -  
Parte 2: Determinazione dell'acidità (mediante  
la misura del pH) e della conduttività.

62 Norma EN 61034-2 (CEI 20-37/3-1)

Misura della densità del fumo emesso dai cavi  
che bruciano in condizioni definite -  
Parte 2: Procedura di prova e prescrizioni

65 Norma UNI 13501-6

Classificazione al fuoco dei prodotti e degli  
elementi da costruzione –  
Parte 6: Classificazione in base ai risultati delle  
prove di reazione al fuoco sui cavi elettrici

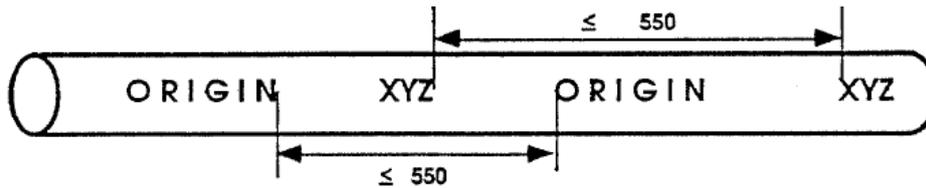
66

67

68

- 69 Norma CEI UNEL 35016  
70  
71 Classe di Reazione al fuoco dei cavi in  
relazione al Regolamento EU "Prodotti da  
Costruzione" (305/2011)
- 72 Norma EN 50200 (CEI 20-36/4-0)  
73  
74 Metodo di prova per la resistenza al fuoco di  
piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di  
emergenza
- 75 **2) Riempitivo/guainetta**  
76 Il riempitivo/guainetta può, in alternativa, costituire corpo unico con la guaina resa in tal  
77 modo penetrante.
- 78 **3) Schermo (eventuale)**  
79 Lo schermo (eventuale) deve essere costituito da un nastro di alluminio accoppiato con  
80 poliestere con un sormonto minimo del 15 % e un filo di drenaggio di rame stagnato di  
81 sezione nominale 0,5 mm<sup>2</sup>.
- 82 **4) Armatura**  
83 L'armatura deve essere a treccia di fili metallici; i fili o essere in acciaio zincato o, previo  
84 accordo fra committente e fornitore, in altro materiale (es. rame o alluminio o loro leghe).  
85 Le armature metalliche devono rispondere alle caratteristiche costruttive della Norma CEI  
86 20-105.
- 87 **5) Colorazione**  
88 I colori delle anime dei cavi bipolari devono essere monocolori rosso e nero, mentre i colori  
89 delle anime dei cavi quadripolari devono essere monocolori rosso, nero, bianco e blu. Il  
90 colore della guaina deve essere di colore rosso. Per i sistemi di evacuazione vocale con  
91 linee a 70 c.a. o 100 V c.a. il colore della guaina deve essere viola.
- 92 **6) Stampigliatura**  
93 I cavi devono portare obbligatoriamente, mediante stampigliatura continua sulla guaina, i  
94 seguenti contrassegni:  
95 a) un'identificazione di origine composta dalla marcatura del nome del costruttore o del  
96 suo marchio di fabbrica o (se protetto legalmente) dal numero distintivo;  
97 b) sigla di designazione del cavo secondo la presente Norma CEI-UNEL (per es.  
98 FG32OAM16 100/100 V);  
99 c) la classe di reazione al fuoco del cavo (B2ca-s1a,d1,a1);  
100 d) durata (PH120) di resistenza al fuoco (secondo CEI EN 50200 e CEI UNEL 35012).  
101 Inoltre i cavi possono anche essere marcati con i seguenti elementi:  
102 e) Norma CEI/CEI UNEL di riferimento;  
103 f) informazione richiesta da altre norme relative al prodotto;  
104 g) anno di produzione;  
105 h) marchi di certificazione volontaria (per es. IMQ EFP);  
106 i) informazioni aggiuntive a discrezione del produttore sempre che non siano in conflitto  
107 né confondano le altre marcature obbligatorie (es. codice di tracciabilità).  
108 Ulteriori informazioni possono essere marcate al fine di garantire la necessaria  
109 rintracciabilità del prodotto ai sensi del Regolamento CPR.
- 110 La **Marcatura CE**, in conformità alle Direttive e Regolamenti della UE (art. 6), sarà riportata  
111 sull'etichetta del prodotto.
- 112 Sul cavo o sull'etichetta del cavo, oggetto della presente Norma, anche se esso corrisponde  
113 alla unificazione stessa ed alle Norme CEI, **non è ammessa** l'applicazione del contrassegno  
114 CEI.
- 115 Si definisce continua la stampigliatura quando l'intervallo tra la fine di un tratto stampigliato  
116 e l'inizio del tratto successivo non è superiore a 550 mm.

117



118

119 Tuttavia, se sulla guaina è apposta la marcatura metrica, l'intervallo tra la fine di un tratto  
120 stampigliato e la fine del successivo può essere aumentato fino al massimo di 1 000 mm.

#### 121 7) Rispetto delle Direttive/Regolamenti UE – Marcatura CE

- 122 • **CPR (305/2011) – Regolamento che fissa condizioni armonizzate per la**  
123 **commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva**  
124 **89/106/CEE del Consiglio**

125 La conformità dei cavi a questa Norma e alla EN 50575 rispetta i Requisiti di Base  
126 specificati nel Regolamento e qui sotto riportati:

- 127 • Punto 2 - "Sicurezza in caso d'incendio" ad eccezione di quanto riportato in a);  
128 • Punto 3 - "Igiene, salute e ambiente" solo per b) "emissione di sostanze pericolose,  
129 composti organici volatili (VOC), gas a effetto serra o particolato pericoloso nell'aria  
130 interna o esterna".

131 Per quanto riguarda la sicurezza in caso di incendio l'appartenenza ad una determinata  
132 classe di reazione al fuoco e la costanza delle prestazioni del cavo, dovranno essere  
133 controllate e certificate da Enti notificati indipendenti.

134 La conformità al requisito di igiene, salute e ambiente si ritiene implicitamente assolto  
135 dal rispetto della Direttiva RoHS (2011/65/UE e successivi adeguamenti) e dal  
136 Regolamento REACH.

137 A seguito del rilascio da parte dell'Organismo Notificato del certificato di Costanza delle  
138 Prestazioni il fabbricante è in grado di redigere la propria "Dichiarazione di Prestazione"  
139 (DoP) ed è in possesso dei requisiti per poter porre la marcatura CE.

- 140 • **LVD (2014/35) – Direttiva concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli**  
141 **Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico**  
142 **destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione**

143 La conformità dei cavi a questa Norma fornisce presunzione di conformità con i  
144 Principali Elementi specificati nella Direttiva 2014/35/UE (Allegato I).

#### 145 8) Condizioni di impiego più comuni

146 Cavi adatti per l'interconnessione dei vari elementi nei sistemi fissi automatici di rivelazione  
147 e di segnalazione allarme d'incendio all'interno di gallerie stradali. Sono adatti per  
148 l'installazione fissa entro tubazioni a vista o incassate, od sistemi chiusi similari in  
149 costruzioni ed altre opere di ingegneria civile con l'obiettivo di limitare la produzione e la  
150 diffusione di fuoco e fumo, rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Sono  
151 idonei per altre applicazioni come per esempio sistemi per rivelazione gas e rivelatori di  
152 deficienza O<sub>2</sub> nei sistemi HVAC, illuminazione di emergenza, comandi di emergenza e  
153 elettroserrature aventi tensione di esercizio inferiore o uguale ai 100 V in c.a..

154 Per ulteriori dettagli fare riferimento alla Norma CEI 20-40 "Guida all'uso dei cavi con  
155 tensione nominale non superiore a 450/750 V (U<sub>0</sub>/U)"

#### 156 9) Eventuale certificazione supplementare volontaria – Marchio IMQ EURO FIRE 157 PERFORMANCE

158 L'eventuale rispondenza del cavo alla presente Norma - fatto salvo quanto previsto in 6) -  
159 ed alle corrispondenti Norme CEI, può essere certificata dall'apposizione dei contrassegni  
160 dell'IMQ EFP. Soltanto l'IMQ può autorizzarne l'apposizione.

161 I cavi per i quali il fabbricante abbia ottenuto la concessione dell'IMQ EFP, devono avere  
162 per tutta la loro lunghezza il contrassegno IMQ EFP secondo quanto stabilito nel  
163 regolamento dello stesso ente per la certificazione volontaria.

164 I contrassegni dell'IMQ EFP per i cavi certificati su base volontaria sono costituiti da:

165 • dalla stampigliatura IMQ EFP riportata con continuità sulla guaina seguendo le  
166 prescrizioni valide per gli altri contrassegni/marcature;



167 • dal simbolo  riportato sull'etichetta o sull'imballaggio del cavo.

168

Inchiesta pubblica

Inchiesta pubblica

Comitato Tecnico Elaboratore  
**CT 20-Cavi per energia**  
Altre norme di possibile interesse sull'argomento

Inchiesta pubblica