

*Progetto***C. 1340***Data Scadenza Inchiesta***18-03-2024***Data Pubblicazione***2024-01***Classificazione***20-40/1-1***Titolo*

**Allegato nazionale alla Norma CEI EN 50565-1
Cavi elettrici - Guida all'uso dei cavi con tensione nominale non
superiore a 450/750 V (U_0/U)
Parte 1: Criteri generali**

Title

**National Annex to EN 50565-1
Electric cables - Guide to use for cables with a rated voltage not
exceeding 450/750 V (U_0/U)
Part 1: General guidance**

Sommario

Il presente documento riporta sia considerazioni generali e specifiche al Regolamento CPR, di cui il CENELEC non ha ancora tenuto conto nella Norma EN 50565-1, sia considerazioni aggiuntive relative ad altri cavi di comune impiego previsti da Norme CEI o Tabelle CEI-UNEL diverse da quelle indicate nella EN 50525 (tutte le Parti).



CEI COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO

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

CNR CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Inchiesta pubblica

1 **PREMESSA**

2 La presente nuova edizione della Guida CEI 20-40/1-1 si è resa necessaria per le seguenti
3 ragioni:

- 4 - Aggiornamento dei riferimenti normativi
- 5 - Revisione editoriale
- 6 - Inserimento della Variante V1:2018-03

Inchiesta pubblica

7

REQUISITI AGGIUNTIVI NAZIONALI

8 Il presente documento riporta sia annotazioni generali, di cui il CENELEC non ha ancora
9 tenuto conto nella EN 50565-1, sia considerazioni aggiuntive relative ad altri cavi di
10 comune impiego previsti da Norme CEI o Tabelle CEI-UNEL diverse da quelle indicate
11 nella EN 50525 (tutte le Parti), anche in riferimento all'applicazione del Regolamento
12 Prodotti da Costruzione (CPR).

13 Per comodità di consultazione, gli articoli e i paragrafi di questa Norma non hanno una
14 numerazione progressiva propria ma sono indicati con A, seguito dal numero e dal
15 titolo degli articoli e paragrafi della EN 50565-1.

Inchiesta pubblica

16 **A.1 Riferimenti normativi**

17 Norma CEI UNEL 35016 Classe di Reazione al fuoco dei cavi in relazione al Regolamento EU
18 "Prodotti da Costruzione" (305/2011)

19 Regolamento (UE) N. 1303/2014 della commissione del 18 Novembre 2014 relativo alla
20 specifica tecnica di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del
21 sistema ferroviario dell'Unione Europea

22 **A.4 Sicurezza**

23 **A.4.1 Generalità**

24 Nell'applicazione della presente Norma è opportuno tener presente le Norme relative a
25 particolari apparecchi e quelle relative alle installazioni.

26 Eventuali requisiti più severi, in generale, prevalgono su quelli indicati nella presente
27 Norma.

28 Si ritiene opportuno evidenziare quanto segue:

- 29 - I cavi devono essere scelti in modo da poter sopportare non solo le normali condizioni di
30 esercizio ma anche quelle anomale che possono presentarsi, come per es. la caduta di
31 tensione, sovracorrente o guasti a terra.
- 32 - I cavi devono essere adeguatamente protetti contro il rischio di danneggiamenti meccanici
33 ai quali possono essere esposti nelle normali condizioni di servizio o durante l'installazione,
34 come per esempio quando sono soggetti ad attacco da parte della fauna (in particolare
35 roditori) o nei passaggi attraverso protezioni metalliche ecc.
- 36 - I cavi non devono essere esposti ad azioni dannose di sostanze chimiche, salvo che non
37 siano costruiti in modo da resistere a tali azioni. Per es. quando sono soggetti ad attacchi
38 da parte della flora (in particolare muffe) o da prodotti chimici di trattamento del legno (es.
39 trattamento di fumigazione delle bobine).
- 40 - I cavi non devono essere installati dove possono essere esposti alla pioggia, né immersi in
41 acqua corrente o stagnante, a meno che essi non siano di tipi adatti a resistere in tali
42 condizioni.
- 43 - L'effetto della radiazione ultravioletta, per es. quella contenuta nella luce solare e sui
44 materiali esterni del cavo, deve essere tenuto nella dovuta considerazione.
- 45 - Si deve tener presente che oltre all'uso di materiali resistenti alle intemperie anche il
46 colore è importante. Il colore nero consente un più elevato grado di protezione.
- 47 - I colori distintivi delle anime sono prescritti nella Tabella CEI-UNEL 00722.
- 48 - Il bicolore giallo/verde deve essere usato esclusivamente come conduttore di terra, di
49 protezione o di equipotenzialità.
- 50 - I cavi isolati in gomma sono adatti per uso permanente all'aperto solo se la loro guaina è
51 costituita da materiale resistente alle intemperie, come può essere una miscela a base di
52 policloroprene, polietilene clorosulfonato o altro materiale equivalente come specificato nelle
53 relative Norme.

54 Per evitare danni agli isolamenti, si raccomanda di prestare la massima attenzione durante le
55 operazioni di sguainatura dei cavi ed in particolare: ridurre al minimo (nell'ordine di una decina
56 di centimetri) la lunghezza della guaina da asportare, per evitare cambiamenti delle
57 caratteristiche di resistenza meccanica, umidità, agli agenti esterni, non propagazione
58 dell'incendio ecc. Laddove fosse necessario asportare porzioni considerevoli di guaina, si
59 esorta a tener conto di quanto sopra citato per evitare di compromettere la sicurezza del cavo.
60 Lo sforzo meccanico per togliere la guaina esterna non può essere eccessivo e si deve fare
61 riferimento agli sforzi di tiro indicati per ciascuna tipologia di cavo da installare.

62 I cavi della presente Guida fabbricati per essere incorporati permanentemente nelle opere da
63 costruzione (edifici e opere di ingegneria civile - Tab. 1 e 2 CEI 20-40/2-1) soddisfano le
64 prescrizioni essenziali di sicurezza e salute del Regolamento Prodotti da Costruzione (UE
65 305/2011) che fissa condizioni armonizzate per la immissione e la messa a disposizione sul
66 mercato dei prodotti da costruzione.

67 Per i cavi scoperti utilizzati nelle gallerie ferroviarie ricadenti nel campo di applicazione del
68 Regolamento UE 1303/2014, non si deve tener conto del parametro d (gocciolamento) nella
69 valutazione dell'euroclasse CPR. Per gallerie o applicazioni non ricadenti nel regolamento
70 precedente, il requisito addizionale d (gocciolamento) è disciplinato dai Decreti Ministeriali di
71 Prevenzione Incendi (ad es. D.M. 3 Agosto 2015) o dalle norme tecniche di riferimento (ad es.
72 CEI 64-8) e loro integrazioni.

73 **A.4.2 Scelta e installazione**

74 **A.4.2.9** I cavi della presente Guida fabbricati per essere incorporati permanentemente nelle
75 opere da costruzione (edifici e opere di ingegneria civile - Tab. 1 e 2 CEI 20-40/2-1) devono
76 essere scelti a seconda della tipologia di ambiente, sulla base delle prescrizioni installative
77 indicate dalla Norma CEI 64-8.

78 **NOTA** Le classi di reazione al fuoco indicate nelle CEI 64-8 fanno riferimento a quelle normalizzate
79 dalla CEI UNEL 35016.

80 **A.4.3 Cavi per posa fissa**

81 Facendo riferimento ai paragrafi 4.2 e 4.3 della Norma EN 50565-1, è opportuno
82 precisare che la posa interrata diretta o indiretta per tutti i cavi riportati nelle Norme
83 EN 50525 e EN 50565-2 è vietata.

84 **NOTA** Fa eccezione il cavo del tipo H07RN8-F (EN 50525-2-21 par 5.1 e 5.2) che, essendo previsto per l'utilizzo
85 in piscine e fontane (EN 50565-2) e per l'alimentazione di pompe sommerse (quindi per immersione continuativa in
86 acqua), può essere utilizzato per la posa interrata indiretta purché convenientemente protetto dal punto di vista
87 meccanico e purché si adottino criteri di posa relativi ai cavi flessibili.

88 Per quanto riguarda invece i cavi da utilizzare nei circuiti SELV con tensione non superiore a
89 50 V, es. citofoni, la scelta del tipo di cavo idoneo è dettata da fini funzionali e non di sicurezza.

90 **A.4.4 Cavi flessibili**

91 I cavi flessibili possono essere ammessi anche per posa fissa, purché abbiano tensione
92 nominale U_0/U non inferiore a 300/500 V e purché siano installati e protetti come i
93 corrispondenti cavi per posa fissa.

94 La lunghezza dell'eventuale conduttore di terra deve essere tale da permettere che in
95 caso di rottura del dispositivo di scarico della trazione, il conduttore di terra si
96 interrompa dopo i conduttori attivi.

97 A causa delle caratteristiche chimico-fisiche delle mescole normalmente utilizzate, per
98 le quali non si ammette il contatto della guaina e dell'isolante con l'acqua, sia i cavi con
99 isolamento e guaina in PVC (es. H05VV-F) sia i cavi senza guaina (es. H07V-K) non
100 sono adatti alla posa fissa di qualsiasi tipo (in tubo, in aria, ecc.) all'esterno di edifici.
101 In particolare, è vietata la posa di un cavo in PVC entro tubazioni posate all'esterno di
102 un edificio in quanto, all'interno del tubo stesso, a causa della naturale escursione
103 termica, si forma della condensa. L'impiego in questi casi di un cavo idoneo in presenza
104 di acqua (ad esempio un cavo adatto per la posa interrata) migliora la sicurezza qualora
105 il grado di protezione della conduttura fosse inadeguato o venisse occasionalmente
106 meno nel tempo.

107 Tuttavia, i cavi con isolamento e guaina in PVC (es. FS18OR18, H05VV-F) possono essere
108 utilizzati all'esterno di edifici per brevi periodi temporali per l'alimentazione di utensili di tipo
109 domestico (es. tosaerba, ecc.) e per l'alimentazione di utenze temporanee (es. stand di
110 manifestazioni all'aperto).

111 **A.5 Condizioni limite**

112 **A.5.3 Portata di corrente**

113 Occorre anche vedere la Norma CEI 20-21 per altre condizioni limitative.

114 I valori di portata, di cui all'Allegato C della EN 50565-1, sono stati calcolati nell'ipotesi
115 che le correnti dei conduttori attivi siano equilibrate.

116 Nei circuiti nei quali può prodursi una prolungata sovracorrente di basso valore (per es.
117 fino a 1,45 volte la portata del cavo) senza intervento delle protezioni, la portata dei
118 cavi deve essere adeguata a tale sovracorrente.

119 **NOTA** In caso di utilizzo di cavi senza guaina (es. H07V-K, FS17 e FG17) in ambienti a maggior rischio
120 in caso di incendio si può adottare un coefficiente di riduzione della portata (si può generalmente assumere
121 un valore pari a 0,8).

122 Tra le influenze particolari occorre tener presente anche le temperature della superficie
123 esterna e la distribuzione del carico nel caso di cavi in parallelo.

Inchiesta pubblica

124 **A.5.4 Effetti termici**

125 È da evitarsi che i cavi siano coperti o conglobati negli isolanti termici negli edifici.

126 Quando esiste o possa esistere un particolare pericolo per la presenza di atmosfere esplosive,
127 si applica la Norma CEI 64-2 ove essa prescriva per i cavi criteri di scelta e di impiego più
128 restrittivi di quelli della presente Guida.

129 Anche il calore generato al passaggio di sovracorrenti deve essere valutato.

130 **A.5.5 Caratteristiche al fuoco**

131 Nei caso in cui l'incendio costituisca un pericolo in ambienti come opere da costruzione, la
132 propagazione dello stesso lungo i cavi e le emissioni di fumo e di gas acidi devono essere
133 limitate mediante l'impiego di cavi classificati secondo il Regolamento CPR (Tab. 2 CEI 20-
134 40/2-1) secondo la corretta classe di reazione al fuoco in relazione alle prescrizioni installative
135 della Norma CEI 64-8.

136 Nel caso in cui l'incendio costituisca un pericolo in luoghi differenti da quanto sopra prescritto,
137 la propagazione dello stesso lungo i cavi deve essere impedita mediante l'impiego di opportuni
138 provvedimenti (sbarramenti, segregazione) e/o di cavi non propaganti l'incendio nelle condizioni
139 in cui sono installati (EN 60332-1-2 per cavi installati individualmente, cioè distanziati tra loro
140 di almeno 250 mm, EN 60332-3 per cavi raggruppati). L'emissione di fumi e di gas acidi deve
141 essere evitata secondo quanto prescritto dalla Norma CEI 64-8.

142 Quando la conservazione dell'integrità del circuito durante un incendio è essenziale per la
143 sicurezza delle persone e delle cose, si devono impiegare cavi resistenti al fuoco rispondenti
144 alle Norme CEI 20-45 o CEI 20-105.

145 **A.5.6 Sollecitazioni meccaniche**

146 È opportuno tener presente le sollecitazioni meccaniche non solo durante il processo
147 d'installazione, ma anche in esercizio.

148 I valori indicati in 5.6.2 della EN 50565-1 si riferiscono al rame ricotto. Nel valutare le
149 sollecitazioni a trazione si deve considerare che soltanto quei conduttori che
150 normalmente portano corrente sopportino un carico meccanico.

151 Il che vuol dire, per esempio, che il conduttore di protezione non deve essere
152 considerato.

153 Un organo portante deve essere progettato in modo che lo sforzo sia ugualmente
154 distribuito fra i conduttori.

155 **A.5.8 Sforzi dinamici (sforzi elettromeccanici)**

156 Il valore di (I^2t) lasciato passare dal dispositivo di protezione contro i cortocircuiti non
157 deve essere tale da causare danni ai cavi del circuito stesso e ai loro supporti.

158 **A.6 Verifiche iniziali e periodiche**

159 Come criterio di periodicità per installazioni fisse si indica 1 anno.

160 I cavi accessibili per apparecchi mobili o portatili sono da esaminarsi al termine di ogni
161 utilizzo.

162 La riparazione dei cavi è ammissibile se eseguita mediante idonei accessori e da
163 personale qualificato.

164

Inchiesta pubblica

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

Inchiesta pubblica