

Seminario Tecnico sul tema:

**REGOLAMENTO EUROPEO CPR
LE REGOLE PER LA SCELTA E L'IMPIEGO DEI CAVI NEGLI IMPIANTI
ELETTRICI, ELETTRONICI E PER COMUNICAZIONI**

**Regolamento prodotti da costruzione CPR - Classi Europee di reazione al fuoco
– Norme Armonizzate EN 13501-6 e EN 50575+A1 - Variante V4 CEI 64-8 -
applicazione del DM 3 agosto 2015 Tab. S1-7 - Sanzioni a carico dei progettisti,
dei direttori dei lavori e dei collaudatori**

Dott. Per. Ind. Paolo Sironi

Giovedì 13 Luglio 2017 ore 19.30 Sede di Confartigianato Imprese Como

LA TEMPESTA PERFETTA



**REGOLAMENTO PRODOTTI DA COSTRUZIONE
NORMA ARMONIZZATA EN 50575
CODICE DI PREVENZIONE INCENDI
IL D.LGS. N. 106/17**

IL REGOLAMENTO CPR: COSA È

Il regolamento prodotti da costruzione (CPR) è un **atto legislativo dell'Unione Europea (UE) che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione** sul mercato interno della UE.

I Regolamenti dell'Unione Europea sono **Leggi sovranazionali** ed entrano in vigore in tutti gli Stati Membri dell'Unione **senza bisogno di un recepimento nazionale** come invece avviene per le direttive. È però necessario da parte dello Stato Membro fissare, attraverso un atto legislativo, l'adeguamento della normativa nazionale al CPR introducendo **sanzioni, definendo gli organi di vigilanza e controllo**, istituendo il Punto di contatto nazionale, ed altri adempimenti richiesti dall'UE allo Stato membro.

IL REGOLAMENTO CPR: A CHI È RIVOLTO

Il CPR è rivolto al

- «**fabbricante**», qualsiasi persona fisica o giuridica che fabbrichi un prodotto da costruzione o che faccia progettare o fabbricare tale prodotto e lo commercializzi con il suo nome o con il suo marchio;
- «**mandatario**», qualsiasi persona fisica o giuridica stabilita nell'Unione Europea che abbia ricevuto da un fabbricante un mandato scritto che la autorizza ad agire per suo conto in relazione a determinati compiti;
- «**distributore**», qualsiasi persona fisica o giuridica nella catena di fornitura, diversa dal fabbricante o dall'importatore, che metta un prodotto da costruzione a disposizione sul mercato;
- «**importatore**», qualsiasi persona fisica o giuridica, stabilita nell'Unione Europea, che immetta sul mercato dell'Unione Europea un prodotto da costruzione proveniente da un paese terzo.

IL REGOLAMENTO CPR

LE OPERE DI COSTRUZIONE

- Gli edifici e le opere di ingegneria civile (art. 2 comma 3 del CPR).
- Tutto ciò che è costruito o che risulta dalle attività di costruzione e che è fissato al suolo. Le opere di costruzione comprendono segnatamente: abitazioni; edifici industriali, commerciali, uffici, ospedali, scuole, centri ricreativi ed edifici agricoli; ponti, strade ed autostrade, ferrovie, reti di condutture, stadi, piscine, moli, banchine, bacini, chiuse, canali, dighe, torri, cisterne, gallerie ecc. (art. 1.3.1 della Comunicazione della Commissione concernente i documenti interpretativi della direttiva 89/ 106/CEE del Consiglio).

I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

- qualsiasi prodotto o kit fabbricato e immesso sul mercato **per essere incorporato in modo permanente in opere di costruzione** o in parti di esse e **la cui prestazione incide sulla prestazione delle opere di costruzione** rispetto ai requisiti di base delle opere stesse (art. 2 comma 1 del CPR)
- L'incorporazione permanente di un prodotto nelle opere significa che :
 - **la sua rimozione riduce le prestazioni** (rispetto ai requisiti di base) **delle opere**;
 - la demolizione o la sostituzione del prodotto sono considerate attività di costruzione

(art. 1.3.2 della Comunicazione della Commissione concernente i documenti interpretativi della direttiva 89/ 106/CEE del Consiglio)

LA DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE D.o.P.

Quando un prodotto da costruzione rientra nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata o è conforme a una valutazione tecnica europea rilasciata per il prodotto in questione, **il fabbricante redige una dichiarazione di prestazione all'atto dell'immissione di tale prodotto sul mercato.** (art. 4 comma 1 del CPR)

La Commissione pubblica nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* l'elenco dei riferimenti alle norme armonizzate conformi ai pertinenti mandati. Per ciascuna norma armonizzata che figura nell'elenco sono fornite le seguenti indicazioni:

- a) riferimenti alle specifiche tecniche armonizzate sostituite, se del caso;
- b) **data di inizio del periodo di coesistenza;**
- c) **data di fine del periodo di coesistenza.**

La Commissione pubblica tutti gli aggiornamenti dell'elenco. (art. 17 comma 5 del CPR)

IL REGOLAMENTO CPR

ALLEGATO I DEL REGOLAMENTO (UE) n. 305/2011 REQUISITI DI BASE DELLE OPERE DI COSTRUZIONE

Le opere di costruzione, nel **complesso e nelle loro singole parti**, devono **essere adatte all'uso cui sono destinate**, tenendo conto in particolare della **salute e della sicurezza delle persone interessate durante l'intero ciclo di vita delle opere**. Fatta salva l'ordinaria manutenzione, **le opere di costruzione devono** soddisfare i presenti requisiti base delle opere di costruzione **per una durata di servizio economicamente adeguata**.

1 - Resistenza meccanica e stabilità

2 - Sicurezza in caso di incendio

3 - Igiene, salute e ambiente

4 - Sicurezza e accessibilità nell'uso

5 - Protezione contro il rumore

6 - Risparmio energetico e ritenzione del calore

7 - Uso sostenibile delle risorse naturali

REQUISITI INTRODOTTI DALLA DIRETTIVA
PRODOTTI DA COSTRUZIONE (CPD)

REQUISITO INTRODOTTO DAL REGOLAMENTO
PRODOTTI DA COSTRUZIONE (CPR)

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Il prodotto da costruzione “Cavi elettrici”

Al prodotto da costruzione “**cavi elettrici**” è associabile sono associabili alcuni requisiti base tra i quali merita di essere citato il seguente :

Requisito n. 2 “Sicurezza in caso di incendio”

Reazione al fuoco

Per poter valutare la reazione al fuoco dei prodotti sarà elaborata una **soluzione armonizzata** basata su prove su scala reale o su piccola scala correlate ai pertinenti scenari reali di incendio. **I prodotti saranno considerati nelle condizioni di uso finale.**

I pertinenti criteri di prestazione da considerare sono: **potenziale di ignizione, velocità di emanazione di calore, tasso di propagazione del calore, tasso di propagazione delle fiamme, produzione di fumo, gas tossici, gocce/particelle ardenti e/o una combinazione delle suddette caratteristiche.**

Resistenza al fuoco

Allo studio

Esclusioni dalla classificazione CPR

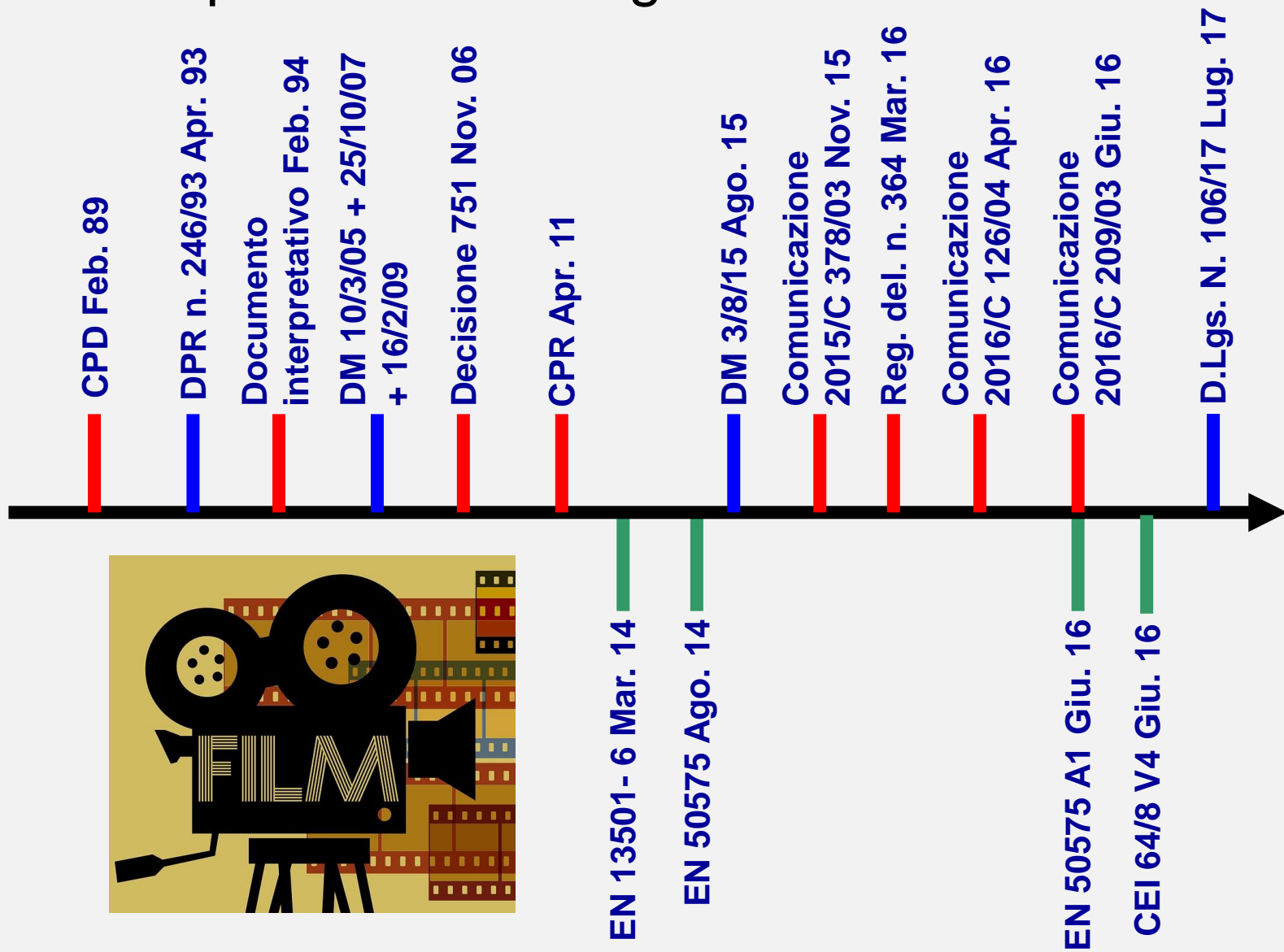
I cavi **non** destinati ad essere incorporati permanentemente negli edifici e nelle opere di ingegneria civile **potranno non avere** le caratteristiche di reazione al fuoco previste dalla norma EN 50575 e riguardano le seguenti applicazioni:

- Cavi resistenti al fuoco;
- Cavi destinati ai mercati extraeuropei;
- Cavi destinati all'alimentazione degli impianti di cantiere;
- Cavi destinati all'alimentazione degli impianti di stand o fiere;
- Cavi destinati al cablaggio dei quadri elettrici di potenza, di controllo e/o di telecomunicazione (i quadri elettrici, pur essendo prodotti da costruzione non devono fornire prestazioni di «sicurezza in caso di incendio» ma solo prestazioni di «sicurezza nell'impiego»; le relative norme armonizzate non sono elencate nella comunicazione della commissione relativa ai prodotti da costruzione e pubblicata in gazzetta ufficiale UE. Per essi infatti non è obbligatoria la redazione della D.o.P. ma solo la marcatura CE);
- Cavi destinati al cablaggio delle macchine soggette alla omonima direttiva;
- Cavi comunque destinati ad applicazioni diverse dagli edifici o dalle opere di ingegneria civile.

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Inquadramento Legislativo e normativo

La Legge



LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Regolamento delegato 2016/364

TUTTI I PRODOTTI		PAVIMENTI		ISOLANTI LINEARI		CAVI ELETTRICI	
CLASSE	AGGIUNTIVA	CLASSE	AGGIUNTIVA	CLASSE	AGGIUNTIVA	CLASSE	AGGIUNTIVA
A1	-	A1 _{FL}	-	A1 _L	-	A _{CA}	-
A2	PRODUZIONE FUMO (S1, S2, S3) GOCCIOLAMENTO (d0, d1, d2)	A2 _{FL}	PRODUZIONE FUMO (S1, S2, S3)	A2 _L	PRODUZIONE FUMO (S1, S2, S3) GOCCIOLAMENTO (d0, d1, d2)	B1 _{CA}	PRODUZIONE FUMO (S1, S1a, S1b, S2, S3) GOCCIOLAMENTO (d0, d1, d2) ACIDITÀ (a1, a2, a3)
B		B _{FL}		B _L		B2 _{CA}	
C		C _{FL}		C _L		C _{CA}	
D		D _{FL}		D _L		D _{CA}	
E	GOCCIOLAMENTO (d0, d1, d2)	E _{FL}	-	E _L	GOCCIOLAMENTO (d0, d1, d2)	E _{CA}	-
F	-	F _{FL}	-	F _L	-	F _{CA}	-

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Regolamento delegato 2016/364: i cavi

Classi di prestazione dei cavi elettrici in relazione alla reazione al fuoco

Classe	Metodo/i di prova	Criteri di classificazione	Classificazione aggiuntiva
A_{ca}	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^{(1)}$	
B1_{ca}	EN 50399 (fonte della fiamma 30 kW) <i>e</i>	$FS \leq 1,75 \text{ m } e$ $THR_{1200z} \leq 10 \text{ MJ } e$ $\text{picco HRR} \leq 20 \text{ kW } e$ $FIGRA \leq 120 \text{ W s}^{-1}$	Produzione di fumo ⁽²⁾ ⁽⁵⁾ e gocce/particelle ardenti ⁽³⁾ e acidità (pH e conducibilità) ⁽⁴⁾
	EN 60332-1-2	$H \leq 425 \text{ mm}$	
B2_{ca}	EN 50399 (fonte della fiamma 20,5 kW) <i>e</i>	$FS \leq 1,5 \text{ m; } e$ $THR_{1200z} \leq 15 \text{ MJ; } e$ $\text{picco HRR} \leq 30 \text{ kW; } e$ $FIGRA \leq 150 \text{ W s}^{-1}$	Produzione di fumo ⁽²⁾ ⁽⁵⁾ e gocce/particelle ardenti ⁽³⁾ e acidità (pH e conducibilità) ⁽⁴⁾
	EN 60332-1-2	$H \leq 425 \text{ mm}$	
C_{ca}	EN 50399 (fonte della fiamma 20,5 kW) <i>e</i>	$FS \leq 2,0 \text{ m; } e$ $THR_{1200z} \leq 30 \text{ MJ; } e$ $\text{picco HRR} \leq 60 \text{ kW; } e$ $FIGRA \leq 300 \text{ W s}^{-1}$	Produzione di fumo ⁽²⁾ ⁽⁵⁾ e gocce/particelle ardenti ⁽³⁾ e acidità (pH e conducibilità) ⁽⁴⁾
	EN 60332-1-2	$H \leq 425 \text{ mm}$	

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Regolamento delegato 2016/364

D_{ca}	EN 50399 (fonte della fiamma 20,5 kW) <i>e</i>	$THR_{1200s} \leq 70 \text{ MJ}; e$ $\text{picco HRR} \leq 400 \text{ kW}; e$ $FIGRA \leq 1\,300 \text{ W s}^{-1}$	Produzione di fumo ⁽²⁾ ⁽⁶⁾ e gocce/particelle ardenti ⁽³⁾ e acidità (pH e conducibilità) ⁽⁴⁾
	EN 60332-1-2	$H \leq 425 \text{ mm}$	
E_{ca}	EN 60332-1-2	$H \leq 425 \text{ mm}$	
F_{ca}	EN 60332-1-2	$H > 425 \text{ mm}$	

⁽¹⁾ Per il prodotto nel suo insieme, tranne le parti metalliche, e per ogni componente esterno (ad esempio guaina) del prodotto.

⁽²⁾ $s1 = TSP_{1200} \leq 50 \text{ m}^2$ e $\text{picco SPR} \leq 0,25 \text{ m}^2/\text{s}$

$s1a = s1$ e trasmittanza in conformità di EN 61034-2 $\geq 80 \%$

$s1b = s1$ e trasmittanza in conformità di EN 61034-2 $\geq 60 \%$ < 80 %

$s2 = TSP_{1200} \leq 400 \text{ m}^2$ e $\text{picco SPR} \leq 1,5 \text{ m}^2/\text{s}$

$s3 = \text{non } s1 \text{ o } s2$

⁽³⁾ $d0 = \text{assenza di gocce/particelle ardenti entro } 1\,200 \text{ s}; d1 = \text{assenza di gocce/particelle ardenti oltre i } 10 \text{ s entro } 1\,200 \text{ s}; d2 = \text{non } d0 \text{ o } d1.$

⁽⁴⁾ EN 60754-2: $a1 = \text{conducibilità} < 2,5 \mu\text{S}/\text{mm}$ e $\text{pH} > 4,3$; $a2 = \text{conducibilità} < 10 \mu\text{S}/\text{mm}$ e $\text{pH} > 4,3$; $a3 = \text{non } a1 \text{ o } a2.$

⁽⁵⁾ La classe di fumo dichiarata per la classe di cavi $B1_{ca}$ deve derivare dalla prova EN 50399 (fonte della fiamma 30 kW).

⁽⁶⁾ La classe di fumo dichiarata per la classe di cavi $B2_{ca}, C_{ca}, D_{ca}$ deve derivare dalla prova EN 50399 (fonte della fiamma 20,5 kW).

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Metodi di prova per le classi di reazione al fuoco: EN 50575

Il contributo allo sviluppo del fuoco è classificato in base al **potere calorifico superiore, alla diffusione di fiamma, al rilascio totale di calore, al tasso di rilascio di calore e all'indice del tasso di accrescimento del fuoco (FIGRA)** ed è completato da classificazioni supplementari per quanto riguarda **produzione del fumo, le particelle/gocce incandescenti e l'acidità**. I risultati delle prove sono classificati secondo il metodo indicato nella EN 13501-6.

Classe	Metodi di prova				
	EN ISO 1716	EN 50399	EN 60332-1-2	EN 61034-2	EN 60754-2 ^{(c),(d)}
A_{ca}	X	–	–	–	–
B1_{ca}	–	X ^(b)	X	X	X
B2_{ca}	–	X	X	X	X
C_{ca}	–	X	X	X	X
D_{ca}	–	X	X	X	X
E_{ca}	–	–	X	–	–

F_{ca} Nessuna prestazione definita

(a) La EN 50399 contiene tutte le informazioni precedentemente denominate FIPEC₂₀ Scenario 1 e FIPEC₂₀ Scenario 2.

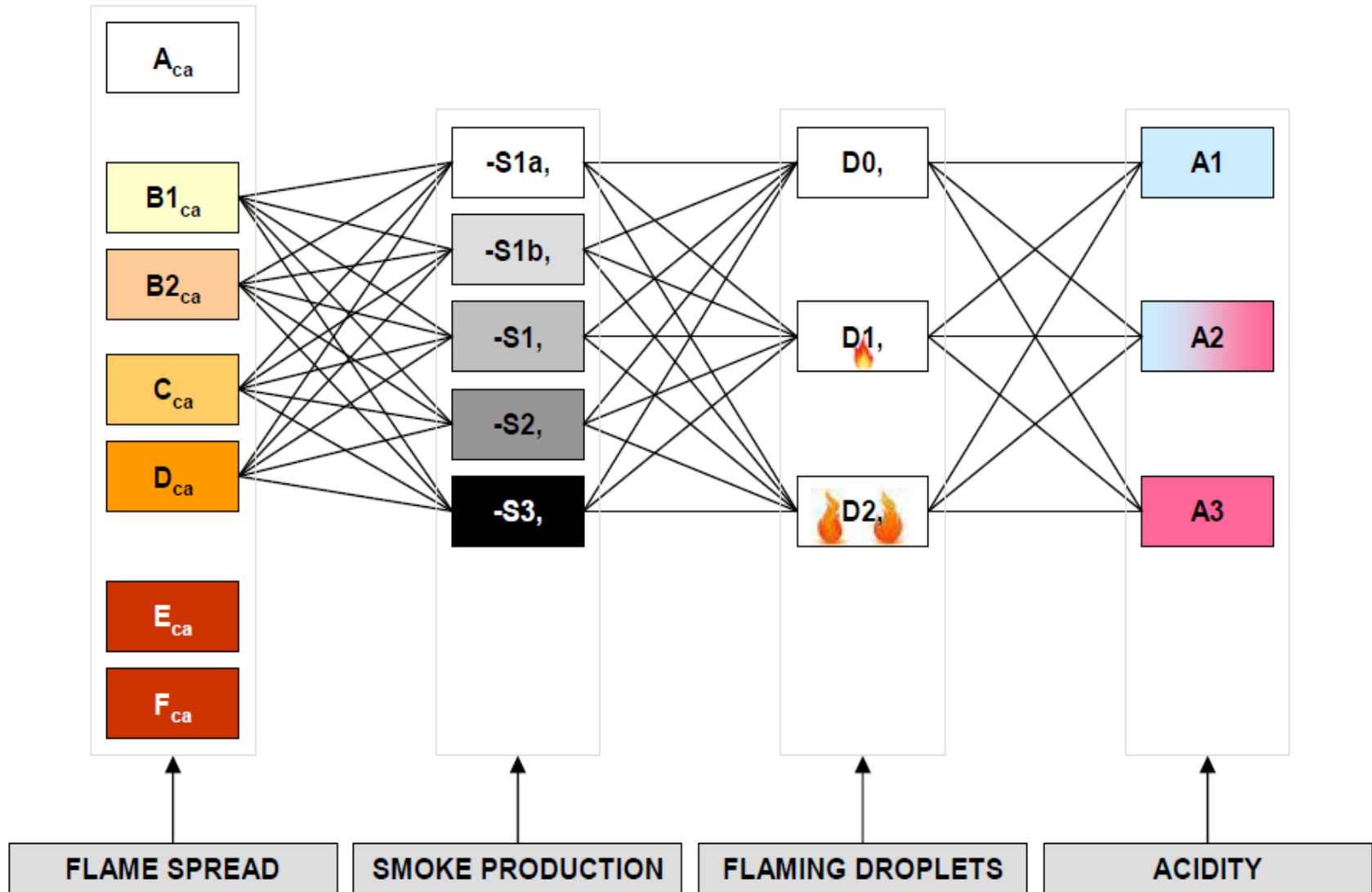
(b) Le condizioni speciali di prova nella norma EN 50399 si applicano alla classe B1_{ca}.

(c) Prove di classificazione aggiuntive.

(d) La EN 60754-2 contiene tutte le informazioni precedentemente contenute nella EN 50267-2-3.

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Classificazione EN 13501-6: 183 combinazioni



LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Sistema di valutazione della costanza della prestazione

Prodotto	Uso previsto	Livello o classe di prestazione	Sistemi AVCP
Cavi di energia, controllo e comunicazione	Per gli usi soggetti alle normative sulla reazione al fuoco	A _{ca} , B1 _{ca} , B2 _{ca} , C _{ca} ,	1+
		D _{ca} , E _{ca} ,	3
		F _{ca}	4
	Per gli usi soggetti alle normative sulle sostanze pericolose		3

Sistema 1+: Vedi regolamento (EU) No. 305/2011 (CPR) Allegato V,1.1 come modificato.

System 3: Vedi regolamento (EU) No. 305/2011 (CPR) Allegato V,1.4 1 come modificato.

System 4: Vedi regolamento (EU) No. 305/2011 (CPR) Allegato V,1.5 1 come modificato.

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Le tipologie di cavi unificate in Italia

N O R M A I T A L I A N A C E I

Norma Italiana

CEI-UNEL 35016

Data Pubblicazione

2016-08

Titolo

**Classe di Reazione al fuoco dei cavi in relazione al Regolamento EU
"Prodotti da Costruzione" (305/2011)**

Title

**Class of reaction to fire of the cables in relation to the EU "Construction
Products Regulations" (305/2011)**



Tabella.1 – Cavi elettrici per installazione permanente negli edifici e nelle opere di Ingegneria civile - Correlazione tra classe di reazione al fuoco, tipologia di ambiente e prescrizioni installative

1	2	3	4	6	6	7	
CLASSIFICAZIONE DI REAZIONE AL FUOCO						Principali tipologie di ambiente CEI 84-8	Prescrizioni installative CEI 84-8
CLASSE	REQUISITO PRINCIPALE PROVE AL FUOCO (1)	FUMO (2)	REQUISITI AGGIUNTIVI		Principali tipologie di ambiente CEI 84-8		
			GOCCE (3)	ACIDITA' (4)			
B2 ₁ -c1a,d1,a1	B2 ₁ FS<=1,5m THR1 200s ≤ 15 MJ Picco HRR ≤ 30 KW FIGRA ≤ 150 Ws-1 H <=425mm	c1a TSP1 200 ≤ 50 m2 picco SPR ≤ 0,25 m2/s trasmissione ≥ 80 %	d1 assenza di gocce/particelle ardenti persistenti oltre i 10 s entro 1200 s;	a1 conduttività < 2,5 µS/mm e pH> 4,3;	Art. 751.03.2	Art. 751.04.2.6 b) c)	
						Art. 751.04.2.8 b) c)	
						Art.751.04.3	
C ₁ -c1b,d1,a1	C ₁ FS<=2,0m THR1 200s ≤ 30 MJ Picco HRR ≤ 60 KW FIGRA ≤ 300 Ws-1 H <=425mm	c1b TSP1 200 ≤ 50 m2 picco SPR ≤ 0,25 m2/s trasmissione ≥ 60 % < 80 %	d1 assenza di gocce/particelle ardenti persistenti oltre i 10 s entro 1200 s;	a1 conduttività < 2,5 µS/mm e pH> 4,3;	Art. 751.03.2	Art. 751.04.2.6 b) c)	
						Art. 751.04.2.8 b) c)	
C ₀ -c3,d1,a3	C ₀ FS<=2,0m THR1 200s ≤ 30 MJ Picco HRR ≤ 60 KW FIGRA ≤ 300 Ws-1 H <=425mm	c3 no s1 o s2	d1 assenza di gocce/particelle ardenti persistenti oltre i 10 s entro 1200 s;	a3 no a1 o a2	Art. 527.1.3 per posa di cavi a fascio	Art.751.04.3	
						Art.751.04.2.6 b) c)	
E ₁	E ₁ H <=425mm	Non richiesti	Non richiesti	Non richiesti	Art. 527.1.3, per posa di cavi singoli	Art.751.04.2.6 b) c)	
						Art. 751.04.2.8 a)	

NOTA 1 I cavi della classe B2₁-c1a,d1,a1 sono stati inseriti per rispettare i requisiti indicati nel REGOLAMENTO (UE) N. 1303/2014 del 18 novembre 2014 relativo alla specifica tecnica di Interoperabilità concernente la «sicurezza nelle gallerie ferroviarie» del sistema ferroviario dell'Unione europea

NOTA 2 I cavi appartenenti alle classi di reazione al fuoco in Tabella 1 soddisfano i requisiti di comportamento al fuoco dei cavi attualmente indicati nella Norma CEI 64-8

1) PROVE AL FUOCO

NON PROPAGAZIONE INCENDIO (EN 50399)

- FS<=1,5m: non propagazione della fiamma (cavi a fascio) inferiore a 1,5 m
- FS<=2,0m: non propagazione della fiamma (cavi a fascio) inferiore a 2 m

NON PROPAGAZIONE FIAMMA (EN 60332-1-2)

- H <= 425 mm: non propagazione della fiamma (cavo singolo) inferiore a 425 mm

2) EMISSIONE DI FUMO

- s1 = TSP_{1200s} ≤ 50 m² e picco SPR ≤ 0,25 m²/s
- s1a = s1 e trasmissione in conformità alla EN 61034-2 ≥80%
- s1b = s1 e trasmissione in conformità alla EN 61034-2 ≥60% <80%
- s2 = TSP_{1200s} ≤ 400 m² e picco SPR ≤ 1,5 m²/s
- s3 = non s1 o s2

3) GOCCE/PARTICELLE ARDENTI

- d0 = nessuna goccia/particella infiammata entro 1200s;
- d1 = nessuna goccia/particella infiammata che persiste più di 10s entro 1200s;
- d2 = non d0 o d1.

4) ACIDITA'

- a1 = conduttività < 2,5 µS/mm e pH > 4,3;
- a2 = conduttività < 10 µS/mm e pH > 4,3;
- a3 = non a1 o a2.

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Le tipologie di cavi unificate in Italia


A livello nazionale, ed allo scopo di **unificare semplificando** le 183 possibili combinazioni di classi di reazione al fuoco dei cavi previste dalla ISO EN 13501-6, è stata emessa la Tabella CEI UNEL 35016 pubblicata dal CEI CT 20 in data 01/09/2016 la quale ha fissato **quattro classi** di reazione al fuoco per i cavi elettrici e che sono:

B_{2ca} - s_{1a}, d₁, a₁ | C_{ca} s_{1b}, d₁, a₁ | C_{ca} - s₃, d₁, a₃ | E_{ca}

La tabella CEI UNEL 35016 riveste esclusivamente carattere commerciale nazionale e non di sicurezza. Altre possibili e diverse classi di reazione al fuoco dei cavi, compresa la classe F_{ca}, possono e devono essere legittimamente previste ed impiegate prescrivendo e/o acquistando cavi di fabbricanti non nazionali.


LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Esempio di dichiarazione di prestazione DoP

<p>CE 3P Identification Number</p>	<p>CE XXXX</p>	<p><i>Marcatura CE composta da simbolo "CE"</i></p> <p><i>Numero di identificazione dell'ente certificatore del prodotto</i></p>
<p><input type="text"/></p> <p><small>viewname:modulosanestate;viewrounics</small></p>	<p>AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050, Brussels, Belgium</p> <p>14</p> <p>(Deve essere assegnato dal produttore)</p>	<p><i>Nome e sede del produttore o marchio di fabbrica</i></p> <p><i>Le ultime due cifre dell'anno in cui è stata affissa per la prima volta;</i></p> <p><i>Numero di riferimento della DoP</i></p>
<p>16 DoP No. 0001-CU-BA-F-F-B2 EN50575: 2014 AC6F/FTP-1000</p>	<p>EN 50575:2014</p> <p>(Deve essere assegnato dal produttore)</p> <p>Alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di ingegneria civile con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo.</p> <p>Reazione al fuoco: B2_{ca}-s1,d1,a1</p> <p>Sostanze pericolose: nessuna</p>	<p><i>N. della Norma Europea applicata come da riferimenti di OJEU</i></p> <p><i>Codice identificativo univoco del tipo di prodotto</i></p> <p><i>Uso previsto del prodotto come da indicazioni contenute nella Norma Europea applicata</i></p> <p><i>Classe di prestazione</i></p>
<p>Supply of electricity and communications in buildings and other civil engineering works with the objective of limiting the generation and spread of fire and smoke.</p> <p>Reaction to Fire: B2ca-s1a-d0-a1</p> <p>Dangerous Substance: None</p> <p></p> <p><input type="text"/></p>		

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Esempio di marcatura CE sul prodotto

CE 3P Identification Number
Brand-Rex a LEVITON company Viewfield Industrial Estate, Glenrothes
16 DoP No. 0001-CU-BA-F-F-B2 EN50575:2014 AC6F/FTP-1000
Supply of electricity and communications in buildings and other civil engineering works with the objective of limiting the generation and spread of fire and smoke. Reaction to Fire: B2ca-S1a-d0-a1 Dangerous Substance: None
 www.brand-rex.com/CPR

Euroclass Eco

[Length Mark]m BRAND-REX C6U-HF1-Eco Cat6 IEC 60332-1-2 Euroclass Eco NVP 0.69 Made in the UK [ID number] [Week/Year]

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Nuove mescole e sigle per cavi di energia

NUOVI ISOLANTI G16, G17, G18, S17

NUOVE GUAINE R16, M16, M18

E_{ca} : H07V-U/R/K H07V2-U/R/K H07Z-U/R/K

$C_{ca} s_3 d_1 a_3$: FG16OR16 RG16OR16 FS17 RS17

$C_{ca} s_{1b} d_1 a_1$: FG16OM16 RG16OM16

**$B2_{ca} s_{1a} d_1 a_1$: FG18OM16 FG18OM18 RG18OM16
RG18OM18**

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

La posa dei cavi nell'opera Considerando 4 del CPR

(4) *“Gli Stati membri hanno introdotto disposizioni [definizioni, procedure, modalità, sanzioni, ecc], ivi compresi requisiti, concernenti non soltanto la sicurezza degli edifici e delle altre opere di costruzione, ma anche la salute, la durabilità, il risparmio energetico, la protezione dell'ambiente, gli aspetti economici ed altri aspetti importanti di tutela del pubblico interesse. Omissis...”*

LE TEMATICHE APERTE:

- **LA COMMERCIALIZZAZIONE**
- **LE REGOLE DI PROGETTAZIONE**
- **LE REGOLE DI INSTALLAZIONE**
- **IL PANORAMA ITALIANO**
- **ESEMPI DI PROGETTAZIONE**

LA COMMERCIALIZZAZIONE

A partire dal 1° luglio 2017 i fabbricanti non potranno più **“immettere sul mercato”** cavi che non siano classificati in ordine alla reazione al fuoco secondo la norma EN 50575 e destinati ad essere incorporati permanentemente negli edifici e nelle opere di ingegneria civile. Tale obbligo vige solo ed esclusivamente in capo ai fabbricanti e agli importatori e riguarda solo l'immissione sul mercato ossia **“la prima messa a disposizione di un prodotto da costruzione sul mercato dell'Unione”**.

Successivamente alla data del 1° luglio 2017 i distributori **possono ancora “mettere a disposizione”** sul mercato i cavi privi delle caratteristiche di reazione al fuoco previste dalla norma EN 50575 destinati ad essere incorporati permanentemente negli edifici e nelle opere di ingegneria civile ossia può essere operata **“la fornitura, a titolo oneroso o gratuito, di un prodotto da costruzione perché sia distribuito o usato sul mercato dell'Unione nel corso di un'attività commerciale”**

LE REGOLE DI PROGETTAZIONE

I progetti contengono almeno...omissis nonché una relazione tecnica sulla consistenza e sulla tipologia dell'installazione, della trasformazione o dell'ampliamento dell'impianto stesso, **con particolare riguardo alla tipologia e alle caratteristiche dei materiali e componenti da utilizzare** e alle misure di prevenzione e di sicurezza da adottare. Nei luoghi a maggior rischio di incendio e in quelli con pericoli di esplosione, **particolare attenzione è posta nella scelta dei materiali e componenti da utilizzare nel rispetto della specifica normativa tecnica vigente.** (Art. 5 c. 4 D.M. n.37/08 e s.m.i.)

I progettisti dei luoghi e dei posti di lavoro e degli impianti ...omissis **al momento delle scelte progettuali e tecniche e scelgono attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia.** (Art. 22 c. 1 D.Lgs. n.81/08 e s.m.i.)

LE REGOLE DI PROGETTAZIONE

I progetti redatti dopo la data del 1° luglio 2017 **devono** contenere specifiche tecniche riferite a cavi destinati ad essere incorporati permanentemente negli edifici e nelle opere di ingegneria civile **conformi alle caratteristiche di reazione al fuoco previste dalla norma EN 50575.**

8/2/09 D.M. 1 marzo 2005 e s.m.i.



I progetti **potranno oppure no** contenere specifiche tecniche riferite a cavi conformi alle caratteristiche di reazione al fuoco previste dalla norma EN 50575

I progetti **devono** contenere specifiche tecniche riferite a cavi **conformi** alle caratteristiche di reazione al fuoco previste dalla norma EN 50575

LE REGOLE DI INSTALLAZIONE

Ad oggi si rileva la seguente situazione (D.Lgs. N. 107/17):

- È imposto l'obbligo di non impiego di cavi «non CPR» in data successiva al 9 Agosto 2017;
- Il modello della DDC **esige** da parte dell'installatore **il rispetto di quanto è stato progettato** (comprensivo di varianti) e **l'idoneità rispetto all'ambiente di installazione**;

Se un progetto conteneva legittimamente specifiche di cavi non CPR l'installazione nell'opera deve comunque essere fatta con cavi CPR.

È imposto anche il divieto di messa a disposizione dopo il 9 Agosto 2017.

LE REGOLE DI INSTALLAZIONE

Tenuto conto di quanto detto è possibile affermare che:

L'installazione di un impianto elettrico e/o elettronico e/o di trasmissione dati in un edificio o in un'opera di ingegneria civile **deve prevedere l'utilizzo dei cavi previsto nelle specifiche di progetto.**

Non è previsto nessun obbligo di adeguamento o sostituzione di cavi incorporati permanentemente negli edifici e nelle opere di ingegneria civile.

Oltre il 9 Agosto 2017 si potranno impiegare solo cavi CPR.

ESEMPI DI PROGETTAZIONE CEI 64-8

Caso classico derivato dalla sez. 751 della CEI 64-8. Applicando, in analogia a quanto previsto dallo spirito del decreto D.M. 15/03/2005 e s.m.i., la precedente tabella di corrispondenza ed esempio al § 751.04.2.8 si ricava che:

Possono essere installati cavi con classe di reazione al fuoco minima E_{ca} quando questi non costituiscano un fascio oppure cavi con classe di reazione al fuoco minima C_{ca} quando questi siano installati in fascio.

Il progettista dovrà porre attenzione a non superare il numero massimo di cavi in fascio previsto dalla nuova norma di prova EN 50399.

ESEMPI DI PROGETTAZIONE TAB. S1-7

Caso innovativo derivato dalla tab. S1-7 del D.M. 3 Agosto 2015. Applicando, in analogia a quanto previsto dallo spirito del decreto D.M. 15/03/2005 e s.m.i., la precedente tabella di corrispondenza ed esempio alla tab. S1-7 del D.M. 3 Agosto 2015 si ricava che:

Nei medesimi ambienti considerati in precedenza e con riguardo alle vie di esodo si devono installare cavi con classe di reazione al fuoco minima E_{ca} quando è richiesto un livello di prestazione II, una classe di reazione al fuoco minima C_{ca} s_1, d_0, a_2 quando è richiesto un livello di prestazione III e una classe di reazione al fuoco minima B_{2ca} s_1, d_0, a_2 quando è richiesto un livello di prestazione IV.

ESEMPI DI PROGETTAZIONE TAB. S1-7

Nei medesimi ambienti considerati in precedenza e con riguardo ad altri locali si devono installare cavi con classe di reazione al fuoco minima E_{ca} quando è richiesto un livello di prestazione II, una classe di reazione al fuoco minima C_{ca} s_1, d_0, a_2 quando è richiesto un livello di prestazione III e una classe di reazione al fuoco minima B_{2ca} s_1, d_0, a_2 quando è richiesto un livello di prestazione IV.

guardanti i prodotti da costruzione

Conclusioni di carattere generale

- Il decreto, non considerando la tipologia di posa (in fascio o no) impone in taluni casi l'utilizzo di cavi con classe di reazione al fuoco minima C_{ca} s_1, d_0, a_2 in luogo di quelli con classe di reazione al fuoco minima E_{ca} previsti dalla norma per posa singola nei medesimi casi.
- Il decreto, impone in taluni casi l'utilizzo di cavi con classe di reazione al fuoco B_{2ca} s_1, d_0, a_2 superiore a quella minima C_{ca} prevista dalla norma nei medesimi casi.
- In taluni casi il decreto prevede l'obbligo di utilizzo di cavi con caratteristiche aggiuntive (tipo LS0H) ad oggi non previsto dalla norma.
- Il decreto richiede in taluni casi la caratteristica aggiuntiva d_0 non prevista nei cavi descritti nella tabella CEI UNEL 35016. è sufficiente posare i cavi con caratteristica d_1 in un canale chiuso o a pavimento.

Suggerimenti prudenziali

- Si suggerisce di formalizzare la data di redazione dell'elaborato progettuale con lo strumento della «data certa»;
- Si suggerisce di formalizzare la data di consegna dei lavori con lo strumento della «data certa»;
- Se si è DL si suggerisce di formalizzare la posa dei cavi con le loro caratteristiche con una relazione avente «data certa»;
- Grande attenzione negli interventi su impianti esistenti. Ad esempio non bisogna eccedere il numero di cavi massimo in fascio.

Conclusioni di carattere generale

- L'applicazione della nuova classificazione europea sollecita il professionista alla cautela nella definizione del fascio di cavi infatti sembra di capire che:

Tipo	Formazione	Diametro [mm]	n° cavi Tab. 2/2 CEI 64-50	n° cavi EN 50399	Formula applicata EN 50399 par. 6
FG7	1x2,5	7,2	194	21	(2)
FG7	3x2,5	13,6	71	11	(2)
FG7	5x2,5	15,6	40	10	(2)
FG7	1x50	15,4	58	10	(2)
FG7	1x120	21,4	34	7	(1)
FG7	1x240	29,2	21	6	(1)
N07 – H07	1x2,5	4,2	751	75	(3) (4) (5)
N07 – H07	1x25	11	185	14	(2)
N07 – H07	1x95	19	78	8	(2)
N07 – H07	1x120	21	71	7	(1)
FG7OM1	3x2,5	13,6	16	11	(2)
FG7OM1	1x50	15,4	13	10	(2)
FG7OM1	1x240	29	4	6	(1)

Si è ragionevolmente ipotizzato che i nuovi cavi, a parità di formazione, abbiano lo stesso diametro.

2.4.11 Calcolo per il Mantenimento della prerogativa di non propagare l'incendio

Le Tabelle 2/2 a-d seguenti indicano il numero e le dimensioni dei cavi che si consiglia di installare, in fascio, in canalizzazioni in modo da non superare il volume unitario di materiale non metallico stabilito dalla Norma CEI EN 60332-3 (Serie CEI 20-22/3) o dalla Norma CEI 20-22/2.

Al di sopra di questi limiti il fascio può perdere la prerogativa di non propagare l'incendio.

NOTA Si raccomanda di utilizzare le seguenti tabelle solo in mancanza di specifiche indicazioni da parte del costruttore, dal momento che il numero dei cavi può variare anche in funzione della densità delle mescole dei materiali costituenti i cavi e può essere differente da costruttore a costruttore

Tabella 2/2 - Tabelle indicanti il numero di cavi installabili in canalizzazioni

(a) Cavi N07V-K	
Cavi unipolari per energia senza guaina con conduttori flessibili U_0/U 450/750 V isolati in PVC non propaganti l'incendio a ridotta emissione di gas corrosivi. Adatti per tensioni fino a 1000 V in corrente alternata per installazioni fisse o protette, in caso di corrente continua fino a 750 V verso terra. Da installare entro tubazioni in vista, incassate o altri sistemi chiusi similari, all'interno di apparecchi e di apparecchiature di interruzione e comando.	
Numero di conduttori per sezione nominale (mm²)	Numero di cavi CEI 20-22 II
1 x 1	1162
1 x 1,5	1075
1 x 2,5	751
1 x 4	617
1 x 6	526

CEI 64-50

6.4 Determinazione del numero di spezzoni

6.4.1 Generalità

Le seguenti formule devono essere utilizzate per determinare il numero degli spezzoni (N) per la prova.

NOTA Le formule seguenti si applicano ai cavi circolari. Non è stata definita alcuna procedura di montaggio per i cavi non circolari. Ciò è allo studio.

6.4.2 Cavi con un diametro superiore o uguale a 20,0 mm

Il numero di spezzoni, N , è dato da

$$N = \text{int} \left(\frac{300 + 20}{d_c + 20} \right) \quad (1)$$

dove

d_c è il diametro misurato del cavo (in mm ed arrotondato al millimetro più prossimo secondo le regole IEC);

int function è la parte intera del risultato (cioè il valore arrotondato all'unità inferiore).

CEI EN 50399 CEI 20-118

Suggerimenti prudenziali

- Se si è progettisti si suggerisce di procurarsi ed inserire nella relazione tecnica o nel capitolato speciale d'appalto nella sezione dedicata ai materiali le D.o.P. dei cavi scelti.
- Se si è DL si suggerisce di procurarsi ed inserire nei documenti della DL le D.o.P. dei cavi scelti;
- Se si è collaudatori si suggerisce di procurarsi ed inserire nei documenti di collaudo le D.o.P. dei cavi scelti;
- Se si ha l'incarico di redazione di una SCIA antincendio si suggerisce di procurarsi ed inserire nei documenti della SCIA le D.o.P. dei cavi scelti;

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

L'impatto sulla relazione tipologie dei materiali Solo per cavi appartenenti a impianti a servizio degli edifici

FORME STANDARDIZZATE DELLA RELAZIONE

Anche se il CEI ha ritirato la guida CEI 0-3 e la sua variante V1, un utile (e unico) riferimento per la redazione del documento è certamente la relazione descritta nell'esempio 1 dell'allegato F della guida CEI 0-3 V1. Tale strumento, con le dovute correzioni in ordine al diritto comunitario, può essere trasformato nel seguente modo:

Prodotti rientranti nel campo di applicazione di almeno una direttiva o regolamento europeo con obbligo di marcatura UE

Denominazione del componente	Modello, tipo o sigla (*)	Nome del fabbricante (**)	Conformità del prodotto alla regola dell'arte		
			presunzione di conformità		rispetto dei requisiti essenziali
			Norma/e di riferimento (***)	Eventuale marchio di qualità	Altra documentazione (****)

(*) Gli accessori elettrici di largo impiego (ad esempio capicorda, pressacavo, connettori, morsetti, ecc.) possono essere genericamente indicati come accessori vari di montaggio, senza indicazione del modello, del tipo o della sigla e del nome del costruttore.

(**) È la persona fisica o giuridica che fabbrica materiale elettrico, o che lo fa progettare o fabbricare, e commercializza tale materiale con il proprio nome o marchio commerciale.

(***) Elencare le norme armonizzate europee di riferimento. Qualora alcune norme armonizzate dovessero essere assenti indicare quelle internazionali o in assenza delle prime due quelle nazionali.

(****) Se un prodotto non rientra nel campo di applicazione di una norma, e per questo non può godere dello strumento di presunzione di conformità alla regola dell'arte, occorre produrre l'adeguata documentazione prevista dalla legislazione comunitaria ovvero la procedura di valutazione della conformità. In tale documento deve essere anche dichiarato che trattasi di materiali, prodotti e componenti conformi a quanto previsto dagli articoli 5 e 6 del decreto

P. Sironi, "Come compilare correttamente la dichiarazione di conformità parte 3 - relazione con tipologie dei materiali utilizzati", Elettro, dicembre 2015, tecniche nuove, Milano, pagg. 56-57.

LA NUOVA PROGETTAZIONE ELETTRICA

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo
C [1]	Gli occupanti possono essere addormentati:	
Ci	<ul style="list-style-type: none"> • in attività individuale di lunga durata 	Civile abitazione
Cii	<ul style="list-style-type: none"> • in attività gestita di lunga durata 	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
Ciii	<ul style="list-style-type: none"> • in attività gestita di breve durata 	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana
[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii		

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

δ_{α}	Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio t_{α} [s]	Esempi
1	600 Lenta	Materiali poco combustibili distribuiti in modo discontinuo o inseriti in contenitori non combustibili.
2	300 Media	Scatole di cartone impilate; pallets di legno; libri ordinati su scaffale; mobili in legno; automobili; materiali classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1)
3	150 Rapida	Materiali plastici impilati; prodotti tessili sintetici; apparecchiature elettroniche; materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco.
4	75 Ultra-rapida	Liquidi infiammabili; materiali plastici cellulari o espansi e schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

Tabella G.3-2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

Attività soggetta [1]	δ_{α}
66.1.A, 67.1.A, 68.1.A, 68.2.A, 69.1.A, 71.1.A, 75.1.A, 77.1.A	2
41.1.A	3

[1] Riferimento all'allegato III del DM 7 agosto 2012 (codice attività, sottoclasse, categoria)

Tabella G.3-3: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Velocità caratteristica prevalente dell'incendio δ_a			
		1 lenta	2 media	3 rapida	4 ultra-rapida
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	A1	A2	A3	A4
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	B1	B2	B3	Non ammesso [1]
C	Gli occupanti possono essere addormentati	C1	C2	C3	Non ammesso [1]
Ci	• in attività individuale di lunga durata	Ci1	Ci2	Ci3	Non ammesso [1]
Cii	• in attività gestita di lunga durata	Cii1	Cii2	Cii3	Non ammesso [1]
Ciii	• in attività gestita di breve durata	Ciii1	Ciii2	Ciii3	Non ammesso [1]
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	D1	D2	Non ammesso [1]	Non ammesso
E	Occupanti in transito	E1	E2	E3	Non ammesso [1]

[1] Per raggiungere un valore ammesso, δ_a può essere ridotto di un livello come specificato nel comma 4.
[2] Quando nel testo si usa uno dei valori C1, C2, C3 la relativa indicazione è valida rispettivamente per Ci1, Ci2, Ci3 o Cii1, Cii2, Cii3 o Ciii1, Ciii2, Ciii3

Tabella G.3-4: Determinazione di R_{vita}

G.3.2.2

Profili di rischio R_{vita} per alcune tipologie di destinazione d'uso

1. In tabella G.3-5 si riporta un'indicazione, non esaustiva, sul profilo di rischio R_{vita} per le tipologie di destinazione d'uso (*occupancy*) più comuni. Qualora il progettista scelga valori diversi da quelli proposti, è tenuto a indicare le motivazioni della scelta nei documenti progettuali.

Tipologie di destinazione d'uso	R_{vita}	Tipologie di destinazione d'uso	R_{vita}
Palestra scolastica	A1	Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, museo, teatro, cinema, locale di trattenimento, area lettura di biblioteca, attività commerciale al dettaglio, attività espositiva, autosalone	B2-B3
Autorimessa privata	A2		
Ufficio non aperto al pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario, attività commerciale all'ingrosso	A2-A3		
Laboratorio scolastico, sala server	A3	Civile abitazione	Ci2-Ci3
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti	Cii2-Cii3
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4	Rifugio alpino	Ciii1-Ciii2
Galleria d'arte, sala d'attesa, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2	Camera d'albergo	Ciii2-Ciii3
Autorimessa pubblica	B2	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria	D2
		Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2

Tabella G.3-5: Profilo di rischio R_{vita} per alcune tipologie di destinazione d'uso

S.1.2

Livelli di prestazione

1. I livelli di prestazione per la reazione al fuoco dei materiali impiegati nelle attività sono riportati nella tabella S.1-1.
2. Tali requisiti sono applicati agli ambiti dell'attività ove si intenda limitare la partecipazione dei materiali alla combustione e ridurre la propagazione dell'incendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio
III	I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio
IV	I materiali contribuiscono limitatamente all'incendio

Per *contributo all'incendio* si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1.

Tabella S.1-1: Livelli di prestazione per la reazione al fuoco

S.1.3

Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

1. Nelle tabelle S.1-2 ed S.1-3 sono riportati i criteri generalmente accettati per l'attribuzione agli ambiti dell'attività dei livelli di prestazione per la reazione al fuoco dei materiali.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
II	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B1.
III	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
IV	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in D1, D2.

[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo(corridoi,atri, filtri...) e spazi calmi ,

Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
II	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
III	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in D1, D2.
IV	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Tabella S.1-3: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività

S.1.4

Soluzioni progettuali

1. Di seguito sono riportate, per ciascun livello di prestazione, le soluzioni conformi riferite ai *gruppi di materiali* GM0, GM1, GM2, GM3, GM4 definiti nel paragrafo S.1.5.
2. Sono esclusi da valutazione dei requisiti di reazione al fuoco i materiali indicati nel paragrafo S.1.6.
3. Indipendentemente dalle soluzioni conformi adottate per i rivestimenti, sono comunque ammessi materiali, installati a parete o a pavimento, compresi nel *gruppo di materiali* GM4, per una superficie non superiore al 5% della superficie lorda interna delle vie d'esodo o dei locali dell'attività (es. somma delle superfici lorde di soffitto, pareti, pavimento ed aperture del locale).

S.1.4.1

Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

1. Si considera soluzione conforme l'impiego di materiali compresi del gruppo GM3.

S.1.4.2

Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

1. Si considera soluzione conforme l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM2.

S.1.4.3

Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV

1. Si considera soluzione conforme l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM1.

S.1.4.4

Soluzioni alternative

1. Sono ammesse *soluzioni alternative* per tutti i livelli di prestazione.

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Condotte di ventilazione e riscaldamento	0	A2-s1,d0	1	B-s2,d0	1	B-s3,d0
Condotte di ventilazione e riscaldamento preisolate [1]	0-1	A2-s1,d0 B-s2,d0	0-1	B-s2,d0 B-s3,d0	1-1	B-s3,d0 C-s1,d0
Raccordi e giunti per condotte di ventilazione e riscaldamento (L≤1,5 m)	1	B-s1,d0	1	B-s2,d0	2	C-s1,d0
Canalizzazioni per cavi elettrici	0	[na]	1	[na]	1	[na]
Cavi elettrici o di segnalazione [2] [3]	[na]	B2 _{ca} -s1,d0,a1	[na]	C _{ca} -s1,d0,a2	[na]	E _{ca}

[na] Non applicabile

[1] Eventuale doppia classificazione riferita a *condotta preisolata* con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme ; la prima classe è riferita al materiale nel suo complesso la seconda al componente isolante non esposto direttamente alle fiamme

[2] Prestazione di reazione al fuoco richiesta solo quando le condutture non sono incassate in materiali incombustibili

[3] La classificazione aggiuntiva relativa al gocciolamento *d0* può essere declassata a *d1* qualora i cavi siano posati a pavimento

Tabella S.1-7: Classificazione in gruppi di materiali per impianti

Cavi elettrici (Centrale Termica)

Per ciò che riguarda i cavi si possono certamente installare cavi non propaganti la fiamma conformi a CEI EN 60332-1-2 (CEI 20-35) ferme restando le diverse valutazioni del progettista in ordine al rischio di propagazione dell'incendio.

Nel caso in cui si faccia riferimento al DM 3 Agosto 2015 quali regole tecniche speciali di riferimento per la progettazione, le considerazioni di cui sopra sono sostituite dalle prescrizioni di cui alla tabella S. 1-7.

Quanto al tipo di cavo da prescrivere e successivamente impiegare è ammesso il livello di prestazione I, si devono prescrivere ed installare cavi con classe di reazione al fuoco minima pari a:

Tipo di servizio	Vie di esodo	Altri locali
Centrale Termica	$E_{ca} (F_{ca})$	$E_{ca} (F_{ca})$

Cavi elettrici (Autorimessa)

Per ciò che riguarda i cavi si possono certamente installare cavi non propaganti la fiamma conformi a CEI EN 60332-1-2 (CEI 20-35) per ciò che riguarda le autorimesse collocate in un “*luogo ordinario*” ferme restando le diverse valutazioni del progettista in ordine al rischio di propagazione dell’incendio.

Nelle autorimesse classificate “*luogo a maggior rischio in caso di incendio*” occorre invece utilizzare cavi che abbiano non solo il requisito di non propagazione della fiamma ma, in aggiunta, anche quello di non propagazione dell’incendio (CEI 20-22) quando questi siano installati in fascio.

Per questo tipo di conduttori, inoltre, **deve essere valutato dal progettista anche il rischio che il fascio di cavi, sottoposto all’azione di un incendio, non sia sorgente di rilascio di fumi, gas acidi e corrosivi.**

Nel caso in cui si faccia riferimento al DM 3 Agosto 2015 e al D.M. 21 Febbraio 2017 quali regole tecniche speciali di riferimento per la progettazione, la valutazione del rischio di cui sopra è sostituita dalle prescrizioni di cui alla tabella S. 1-7.

Quanto al tipo di cavo da prescrivere e successivamente impiegare, ricordando che nelle aree TA - ossia quelle dedicate al ricovero, sosta e manovra degli autoveicoli - non è ammesso il livello di prestazione I, si devono prescrivere ed installare cavi con classe di reazione al fuoco minima pari a:

Tipo di servizio	Vie di esodo	Locali in aree TA	Locali non in aree TA
Autorimessa pubblica SA	Cca s1, d0, a2	Eca	Eca
Autorimessa privata SB	Eca	Eca	Eca (Fca)

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Inquadramento Legislativo e normativo

Direttiva prodotti da costruzione CPD

1989L0106 — IT — 20.11.2003 — 002.001 — 1

Trattandosi di un semplice strumento di documentazione, esso non impegna la responsabilità delle istituzioni

► **B**

DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

del 21 dicembre 1988

relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri concernenti i prodotti da costruzione

(89/106/CEE)

(GU L 40 dell'11.2.1989, pag. 12)

Modificata da:

		Gazzetta ufficiale		
		n.	pag.	data
► <u>M1</u>	Direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993	L 220	1	30.8.1993
► <u>M2</u>	Regolamento (CE) n. 1882/2003 del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 settembre 2003	L 284	1	31.10.2003

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Inquadramento Legislativo e normativo

Recepimento direttiva prodotti da costruzione CPD

Decreto del Presidente della Repubblica
21 Aprile 1993, n. 246

**REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 89/106/CEE
RELATIVA AI PRODOTTI DA COSTRUZIONE**
(G.U. n. 170 del 22/7/93)

Modificato dal DPR n. 499/97 (G.U. n. 21 del 27/1/98)

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'art. 87 della Costituzione;

Visto l'art. 3 della legge 19 febbraio 1992, n. 142;

Visti gli articoli 3, comma 1, lettera c), 4 e 5, comma 1, della legge 9 marzo 1989, n. 86;

Vista la direttiva 89/106/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1988, relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri concernenti i prodotti da costruzione;

Vista la legge 5 novembre 1971, n. 1086, recante norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale o precompresso ed a struttura metallica;

Vista la legge 2 febbraio 1974, n. 64, concernente provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Inquadramento Legislativo e normativo

Documento interpretativo della CPD

Gazzetta ufficiale

delle Comunità europee

ISSN 0378-701X

C 62

37° anno

28 febbraio 1994

Edizione
in lingua italiana

Comunicazioni ed informazioni

Numero d'informazione

Sommario

Pagina

I *Comunicazioni*

Commissione

94/C 62/01

Comunicazione della Commissione concernente i documenti interpretativi della direttiva 89/106/CEE del Consiglio

1

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Inquadramento Legislativo e normativo

Decisione 751/2006/CE

L 305/8

IT

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

4.11.2006

II

(Atti per i quali la pubblicazione non è una condizione di applicabilità)

COMMISSIONE

DECISIONE DELLA COMMISSIONE

del 27 ottobre 2006

che modifica la decisione 2000/147/CE che attua la direttiva 89/106/CEE del Consiglio per quanto riguarda la classificazione della reazione all'azione dell'incendio dei prodotti da costruzione

[notificata con il numero C(2006) 5063]

(Testo rilevante ai fini del SEE)

(2006/751/CE)

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Inquadramento Legislativo e normativo

Regolamento prodotti da costruzione CPR

4.4.2011

IT

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

L 88/5

REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 9 marzo 2011

che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che
abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio

(Testo rilevante ai fini del SEE)

IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE
EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea, in particolare l'articolo 114,

vista la proposta della Commissione europea,

- (4) Gli Stati membri hanno introdotto disposizioni, ivi compresi requisiti, concernenti non soltanto la sicurezza degli edifici e delle altre opere di costruzione, ma anche la salute, la durabilità, il risparmio energetico, la protezione dell'ambiente, gli aspetti economici ed altri aspetti importanti di tutela del pubblico interesse. I provvedimenti legislativi, regolamentari e amministrativi o la giurisprudenza relativi alle opere di costruzione e stabiliti a livello di Unione o di Stato membro possono incidere sui requisiti dei prodotti da costruzione. Poiché è probabile che il loro effetto sul funzionamento del mercato interno sia molto simile, ai fini del presente regolamento è oppor-

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Inquadramento Legislativo e normativo

Regolamento delegato 2016/364/UE

L 68/4

IT

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

15.3.2016

REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2016/364 DELLA COMMISSIONE

dal 1° luglio 2015

relativo alla classificazione della prestazione dei prodotti da costruzione in relazione alla reazione al fuoco a norma del regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 27, paragrafo 1,

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Inquadramento Legislativo e normativo

Comunicazione 2016/C 209/03

C 209/14

IT

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

10.6.2016

Comunicazione della Commissione nell'ambito dell'applicazione del regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio

(Pubblicazione di titoli e riferimenti di norme armonizzate ai sensi della normativa dell'Unione sull'armonizzazione)

(Testo rilevante ai fini del SEE)

(2016/C 209/03)

In caso di conflitto, le disposizioni di cui al regolamento (UE) n. 305/2011 prevalgono su quelle delle norme armonizzate.

OEN ⁽¹⁾	Riferimento e titolo della norma (e documento di riferimento)	Riferimento della norma sostituita	Data di entrata in vigore della norma in quanto norma armonizzata	Data di scadenza del periodo di coesistenza
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Inquadramento Legislativo e normativo

EN 13501-6

NORMA
EUROPEA

**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**

UNI EN 13501-6

APRILE 2014

Fire classification of construction products and building elements
Part 6: Classification using data from reaction to fire tests on electric cables

Versione italiana
del luglio 2014

La norma descrive la procedura di classificazione di reazione al
fuoco per i cavi elettrici.

LA RIVOLUZIONE DEI CAVI

Inquadramento Legislativo e normativo

EN 50575 (CEI 20-115)

N O R M A I T A L I A N A C E I

Norma Italiana

CEI EN 50575

La seguente Norma è identica a: EN 50575:2014-09.

Data Pubblicazione

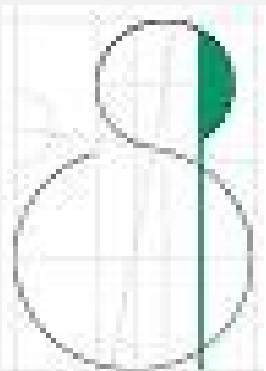
2015-11

Titolo

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

Title

Power, control and communication cables - Cables for general applications in construction works subject to reaction to fire requirements



*Studio Tecnico PS
di Paolo Sironi
Via Marsala, 2
20121 Milano
p.sironi@tiscali.it
+39 3494791734*


Confartigianato
Imprese Como

**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**