



Associazione Italiana Industrie
Cavi e Conduttori Elettrici

I CAVI E IL REGOLAMENTO PRODOTTI DA COSTRUZIONE - CPR UE 305/11

Raccomandazioni
dell'Industria Italiana di Cavi
e Conduttori Elettrici

Aggiornamento Settembre 2016



Introduzione

La presente pubblicazione ha lo scopo di informare tutti coloro che quotidianamente trattano cavi elettrici per energia e trasmissione dati che ricadono nell'ambito del Regolamento Prodotti da Costruzione

In particolare saranno presentati gli obblighi di legge da rispettare, le classi di reazione al fuoco, i sistemi di valutazione e verifica della costanza delle prestazioni (AVCP), le prestazioni minime da garantire, i tipi di ambienti e le tempistiche di applicazione del Regolamento Prodotti da Costruzione, meglio noto come Regolamento CPR (UE 305/2011).

Nelle ultime due decadi, il Regolamento CPR è stato uno tra gli argomenti più dibattuti che ha coinvolto l'intero mondo dei prodotti da costruzione, tra cui ovviamente anche quello dei cavi, essendo riconosciuti dalla UE per la loro importanza in caso di incendio.

Scopo di tale Regolamento è quello di **garantire la libera circolazione dei prodotti da costruzione nell'Unione Europea adottando un linguaggio tecnico armonizzato** capace di definirne le prestazioni e le caratteristiche essenziali.

Risulta chiara l'importanza di comprendere a pieno il Regolamento CPR, in modo da rispettare le Norme durante la progettazione e realizzazione di un impianto elettrico **limitando al minimo i rischi per persone e beni** riducendo la pericolosità degli incendi. È indubbio che quando si parla di sicurezza delle persone e dei beni, l'impianto elettrico riveste un ruolo fondamentale.

Secondo l'Istat, nel solo ambito domestico, ogni anno in Italia si verificano circa 4 milioni di incidenti, di cui 241 mila imputabili a cause elettriche.

I cavi elettrici sono raramente la causa di un incendio, ma quando vi sono coinvolti possono costituire un elemento di grave pericolo in ragione della loro elevata quantità e della loro diffusione in tutti gli ambienti dell'edificio.

Con un'attenta prevenzione e realizzando impianti elettrici a regola d'arte con componenti sicuri e di qualità in accordo con il Regolamento CPR, la propagazione del fuoco, l'oscuramento degli ambienti invasi dal fumo e la diffusione di gas corrosivi e tossici si potrebbero ridurre o eliminare quasi totalmente.



Regolamento Prodotti da Costruzione (UE 305/11)

Le autorità europee: Requisiti essenziali di comportamento al fuoco

Il Regolamento Prodotti da Costruzione riguarda tutti i prodotti fabbricati per essere installati in modo permanente negli edifici e nelle altre opere di ingegneria civile (esempi: abitazioni, edifici industriali e commerciali, uffici, ospedali, scuole, metropolitane, ecc.).

La Commissione Europea, all'interno delle caratteristiche considerate rilevanti ai fini della sicurezza delle costruzioni (7 requisiti)*, ha deciso di considerare per i cavi la **Reazione** e la **Resistenza** al Fuoco, riconoscendo l'importanza del loro comportamento ed il loro ruolo in caso di incendio. Anche il **rilascio di sostanze nocive** è tra le prestazioni ritenute rilevanti per i cavi, nonostante al momento non siano stati stabiliti livelli minimi prestazionali in quanto i cavi nel loro normale utilizzo non rilasciano sostanze nocive.

Tutti i cavi installati permanentemente nelle costruzioni, siano essi per il trasporto di energia o di trasmissione dati, di qualsiasi livello di tensione e con conduttori metallici o fibra ottica, dovranno essere classificati in base alle classi del relativo ambiente di installazione.

Criteri di classificazione

I cavi sono classificati in 7 classi di Reazione al Fuoco **A_{ca}**, **B1_{ca}**, **B2_{ca}**, **C_{ca}**, **D_{ca}**, **E_{ca}**, **F_{ca}** identificate dal pedice "ca" (cable) in funzione delle loro prestazioni decrescenti.

Ogni classe prevede soglie minime per il rilascio di calore e la propagazione della fiamma.

Oltre a questa classificazione principale, le autorità europee hanno regolamentato anche l'uso dei seguenti parametri aggiuntivi:

- **a** = acidità che definisce la pericolosità dei fumi per le persone e la corrosività per le cose. Varia da a1 a a3
- **s** = opacità dei fumi. Varia da s1 a s3
- **d** = gocciolamento di particelle incandescenti che possono propagare l'incendio. Varia da d0 a d2.

Rimangono esclusi al momento dalla classificazione di comportamento al fuoco i cavi Resistenti al Fuoco in quanto le norme per questa gamma di prodotti sono ancora in fase di elaborazione.

È compito degli Stati Membri definire la classe di reazione al fuoco relativa all'ambiente di installazione.

* I 7 requisiti di base delle opere di costruzione per una durata di servizio economicamente adeguata sono relativi a: 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



Sistema di Valutazione e AVCP

Sistema di Valutazione e Verifica della Costanza delle Prestazioni (AVCP)

L'appartenenza ad una determinata classe e la costanza delle prestazioni, dovranno essere controllate e certificate da Organismi Notificati (i cosiddetti Notified Bodies) indipendenti.

Per le classi da A_{ca} a C_{ca} è richiesto un controllo più severo (Sistema 1+) che prevede la verifica iniziale, la continua sorveglianza del prodotto e verifiche del sistema di controllo della fabbricazione. Per le classi D_{ca} ed E_{ca} il controllo prevede solamente la verifica iniziale di prodotto (Sistema 3).

La classe F è basata invece sulla autodichiarazione del produttore (Sistema 4)

Lo schema sottostante fornisce una panoramica relativa ai 3 sistemi AVCP previsti:



CLASSE	SISTEMI AVCP	COMPITI DEL FABBRICANTE	COMPITI DELL'ORGANISMO NOTIFICATO
A_{ca}	1+	Piano di controllo della Produzione (FPC)	- Campionamento per prove tipo iniziale (ITT)
$B1_{ca}$			- Prove tipo iniziale (ITT)
$B2_{ca}$			- Ispezione iniziale del FPC
C_{ca}			- Sorveglianza FPC - Sorveglianza prodotti in fabbrica prima dell'immissione sul mercato
D_{ca}	3		- Prove tipo iniziale (ITT)
E_{ca}			
F_{ca}	4	- Piano di controllo della Produzione (FPC) - Prove tipo iniziale (ITT)	/

ITT = Prove di tipo iniziali (Initial Type Testing)

FPC = Controllo della produzione in fabbrica (Factory Production Control)

Marcatura CE e Obblighi Operatori Economici

La marcatura CE è la dichiarazione obbligatoria, rilasciata dal fabbricante di un prodotto regolamentato nell'Unione europea, che dimostra come il prodotto sia conforme ai requisiti di sicurezza previsti dalle direttive applicabili

Dichiarazione di prestazione e marcatura CE

Al rilascio da parte dell'Organismo Notificato del certificato di Costanza delle Prestazioni – o il rapporto di prova per le classi inferiori - **il fabbricante** è in grado di redigere la propria **“Dichiarazione di Prestazione” (DoP)** ed è in possesso dei requisiti per poter porre la marcatura CE al prodotto da costruzione assumendosi la responsabilità della conformità del prodotto a quanto dichiarato.

La DoP dovrà contenere le informazioni richieste dall'allegato III al Regolamento.


Il fabbricante, il distributore, l'importatore e il mandatario sono le figure legalmente responsabili per l'immissione dei prodotti secondo il Regolamento CPR sul mercato e come ovvio devono rispondere ad obblighi di legge (art. 14 e 16 del Regolamento CPR).

La **marcatura CE** per il Regolamento CPR (art. 9) deve essere sempre posta accanto alle indicazioni previste dal Regolamento stesso (es. n° di identificazione della DoP, nome e indirizzo della sede legale del fabbricante, etc.).

Nel caso in cui non fosse fisicamente possibile rispettare direttamente sul prodotto quanto sopra esposto, la marcatura CE dovrà essere riportata sull'etichetta (fissata su bobine, matasse o altri tipi di confezionamento dei cavi energia, controllo



e comunicazione) in maniera visibile, leggibile e indelebile. Si riporta di seguito un esempio di etichetta, tratto dalla Norma EN 50575, per i cavi rispondenti al sistema 1+:

	• Marcatura CE composta da simbolo "CE"
XXXX	• N. di identificazione dell'ente certificatore del prodotto
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050, Brussels, Belgium	• Nome e sede del produttore o marchio di fabbrica
14	• Le ultime due cifre dell'anno in cui è stata affissa per la prima volta
(Deve essere assegnato dal produttore)	• N. di riferimento della DoP
EN 50575:2014	• N. della Norma Europea applicata come da riferimenti di OJEU
(Deve essere assegnato dal produttore)	• Codice identificativo univoco del tipo di prodotto
Alimentazione elettrica in costruzione ed altre opere di ingegneria civile con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo.	• Uso previsto del prodotto come da indicazioni contenute nella Norma Europea applicata
Reazione al fuoco: B2 _{ca} -s1, d1, a1	• Classe di prestazione
Sostanze pericolose: nessuna	

Esempio di marcatura informatica CE sull'etichetta del prodotto, per prodotti soggetti a sistema AVCP 1+

Classificazione Nazionale per i Cavi da Costruzione

Norma CEI UNEL 35016

Il Comitato Elettrotecnico Italiano ha emesso, in data 1° settembre 2016, la Norma CEI UNEL 35016 che fissa, sulla base delle prescrizioni normative installative CENELEC e CEI, le quattro classi di reazione al fuoco per i cavi elettrici in relazione al Regolamento Prodotti da Costruzione (UE 305/2011), che consentono di rispettare le prescrizioni installative nell'attuale versione della Norma CEI 64-8.

	CLASSE	REQUISITI PRINCIPALI	REQUISITI AGGIUNTIVI		
		PROVE AL FUOCO (1)	FUMO (2)	GOCCE (3)	ACIDITÀ (4)
	B2_{ca} - s1a, d1, a1	B2_{ca} FS ≤ 1,5m THR1200s ≤ 15 MJ Picco HRR ≤ 30 kW FIGRA ≤ 150 Ws ⁻¹ H ≤ 425mm	s1a TSP1200s ≤ 50 m ² picco SPR ≤ 0,25 m ² /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
	C_{ca} - s1b, d1, a1	C_{ca} FS ≤ 2,0m THR1200s ≤ 30 MJ Picco HRR ≤ 60 kW FIGRA ≤ 300 Ws ⁻¹ H ≤ 425mm	s1b TSP1200s ≤ 50 m ² picco SPR ≤ 0,25 m ² /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
	C_{ca} - s3, d1, a3	C_{ca} FS ≤ 2,0m THR1200s ≤ 30 MJ Picco HRR ≤ 60 kW FIGRA ≤ 300 Ws ⁻¹ H ≤ 425mm	s3 no s1 o s2	d1 assenza di gocce/ particelle ardenti persistenti oltre i 10 s entro 1200 s	a3 no a1 o a2
	E_{ca}	E_{ca} H ≤ 425mm	-	-	-
		H ≤ 425mm	Non richiesti	Non richiesti	Non richiesti

Note:

1) Parametri della prova EN 50399

FS = lunghezza di propagazione della fiamma;
THR = quantità totale di calore rilasciato; picco
Picco HRR = valore del picco del calore rilasciato;
FIGRA = tasso d'incremento dell'incendio;
TSP = quantità totale di fumo emesso;
Picco SPR = valore del picco del fumo emesso;

Parametri della prova propagazione verticale della fiamma EN 60332-1-2

H = altezza di bruciatura

- 2) s1 = TSP1200s ≤ 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 = TSP1200s ≤ 400 m² e picco SPR ≤ 1,5 m²/s
s3 = non s1 o s2

- 3) 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) EN 60754-2 o EN 50267-2-3 (in vigore fino a gennaio 2017)

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 suddetta Norma CEI UNEL si applica a tutti i cavi elettrici per installazioni permanenti negli edifici e nelle altre opere di ingegneria civile (esempi: abitazioni, edifici industriali e commerciali, uffici, ospedali, scuole, metropolitane, ecc.) ed ha lo scopo di supportare progettisti ed utilizzatori nella scelta del cavo adatto per ogni tipo di installazione.

	LUOGHI	LIVELLO DI RISCHIO
	<p>Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, metropolitane in tutto o in parte sotterranee</p> <p>Gallerie stradali di lunghezza superiore a 500 m e ferroviarie superiori a 1000 m</p>	ALTO
	<p>Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, case di riposo per anziani con oltre 25 posti letto; Strutture sanitarie che erogano prestazioni di assistenza specialistica in regime ambulatoriale, ivi comprese quelle riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio</p> <p>Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato.</p> <p>Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico - alberghiere, studentati, villaggi turistici, alloggi agriturismo, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie, con oltre 25 posti-letto; Strutture turistico-ricettive nell'aria aperta (campeggi, villaggi-turistici, ecc.) con capacità ricettiva superiore a 400 persone.</p> <p>Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; asili nido con oltre 30 persone presenti</p> <p>Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici</p> <p>Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti; biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre.</p> <p>Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio superiore a 24 m</p>	MEDIO
	<p>Altre attività: Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio inferiore a 24 m, sala d'attesa, bar, ristorante, studio medico.</p>	BASSO (*)
	<p>Altre attività: Installazioni non previste negli edifici di cui sopra e dove non esiste rischio di incendio e pericolo per persone e/o cose</p>	BASSO (**)

(*) Cavi installati a fascio

(**) Cavi installati singolarmente



Tempistiche

Ora anche i cavi sono coinvolti a pieno titolo nel Regolamento CPR a 3 anni di distanza dall'entrata in vigore ufficiale dello stesso



Entrata in vigore

Il Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) è in vigore per tutti gli Stati dell'UE dal 1° Luglio 2013 per tutte le famiglie di prodotti tranne che per i cavi. L'applicabilità ai cavi elettrici è divenuta operativa con la pubblicazione della Norma EN 50575 nell'elenco delle Norme armonizzate ai sensi del Regolamento stesso (Comunicazione della Commissione pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, 2016/C 209/03), che ha stabilito le seguenti tempistiche:

Data di applicabilità:

dal **10 Giugno 2016**, gli Organismi di certificazione potranno essere notificati (diventando Organismi Notificati) e successivamente potranno rilasciare i certificati di Costanza delle Prestazioni o effettuare i test di laboratorio per consentire l'apposizione della marcatura CE e l'emissione della Dichiarazione di Prestazione (DoP).

Data di termine del periodo di coesistenza:

fino al **1° Luglio 2017**, sussisterà un periodo di coesistenza, durante il quale produttori e importatori potranno immettere sul mercato indifferentemente cavi che rispettano o meno il Regolamento CPR. Dopo questo periodo (1 anno) la marcatura CE e la Dichiarazione di Performance saranno obbligatorie per tutti i cavi per costruzione immessi sul mercato, anche nel caso non esistano ancora le prescrizioni in merito al loro utilizzo da parte delle autorità italiane.

Dopo il 1° Luglio 2017:

I cavi non marcati CE potranno comunque essere utilizzati:

- in applicazioni differenti da edifici ed opere di ingegneria civile;
- al di fuori dell'Unione Europea (export).

Principali Normative Tecniche CPR



CEI 20-108	EN 50399	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
CEI 20-35/1-2	EN 60332-1-2	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 1 kW premiscelata
CEI 20-116	CLC/TS 50576	Cavi elettrici - Applicazioni estese dei risultati di prova (EXAP rules)
CEI 20-37/2	EN 60754-2	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
CEI 20-37/2-3	EN 50267-2-3	Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi Parte 2-3: Procedure di prova - Determinazione del grado di acidità (corrosività) dei gas dei cavi mediante il calcolo della media ponderata del pH e della conduttività
CEI 20-37/3-1	EN 61034-2	Misura della densità del fumo emesso dai cavi che bruciano in condizioni definite Parte 2: Procedura di prova e prescrizioni
CEI 20-115	EN 50575	Cavi per energia, controllo e comunicazioni - Cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di resistenza all'incendio
CEI UNEL 35016	—	Classi di Reazione al fuoco dei cavi elettrici in relazione al Regolamento UE prodotti da costruzione (305/2011)

Nota: fare riferimento alle ultime edizioni e varianti delle suddette Norme; in particolare per quanto riguarda la EN 50575 fare riferimento alla variante EN 50575:2014/A1:2016



UNI EN 13501-6	EN 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
UNI EN 13501-3	EN 13501-3	Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione Parte 3: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi impiegati in impianti di fornitura servizi: condotte e serrande resistenti al fuoco
UNI EN 13501-2	EN 13501-2	Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione

Nota: fare riferimento alle ultime edizioni e varianti delle suddette Norme.

Principali Leggi/ Decreti Relativi alla CPR

Riferimenti legislativi

COMUNICAZIONE 2016/C 209/03	10 Giugno 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
REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2016/364	15 Marzo 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
REGOLAMENTO UE N.305/2011	9 Marzo 2011	REGOLAMENTO (UE) 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
DECISIONE COMMISSIONE EUROPEA 2011/284/UE	12 Maggio 2011	Decisione della commissione relativa alla procedura di attestazione della conformità dei prodotti da costruzione a norma dell'articolo 20 , paragrafo 2, della direttiva 89/106/CEE del Consiglio per quanto riguarda i cavi di alimentazione, di comando e di comunicazione
DM DI MODIFICA INTEGRAZIONE AL DECRETO DEL 15 MARZO 2005	16 Febbraio 2009	Modifiche ed integrazioni al decreto del 15 marzo 2005 recante i requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione
DM DI MODIFICA AL DECRETO DEL 10 MARZO 2005	25 Ottobre 2007	Modifiche al decreto 10 marzo 2005, concernente " Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio"
DECISIONE DELLE COMUNITA' EUROPEE 2006/751/CE	27 Ottobre 2006	Decisione della commissione 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
DECRETO DEL MINISTERO DELL'INTERNO G.U. n.73	10 Marzo 2005	Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio

DM: decreto ministeriale

Le autorità e le leggi Italiane

Le autorità nazionali italiane hanno recentemente utilizzato il linguaggio armonizzato del Regolamento CPR nel DM 3 Agosto 2015 (**Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139**)

determinando anche per i cavi le classi minime di prestazione da applicare per una limitata gamma di ambiti installativi. Il DM è però da considerarsi come alternativo e non obbligatorio, rispetto alle altre disposizioni legislative oggi vigenti.





© Proprietà di Federazione ANIE
La riproduzione, la pubblicazione e la distribuzione,
totale o parziale, di tutto il materiale sono
espressamente vietate in assenza di autorizzazione
scritta da parte di Federazione ANIE

AICE

Associazione Italiana Industrie Cavi
e Conduttori Elettrici

Viale Lancetti, 43 - 20158 MILANO MI
Tel +39 02 3264246 - Fax +39 02 3264212 - E-mail aice@anie.it
www.aice.anie.it - www.anie.it

