

Kabel in Bauwerken

Vorgaben ab Mitte 2017 | Der 1. Juli 2017 ist ein wichtiges Datum für die Kabelhersteller in Europa und hat ebenfalls Auswirkungen für die Anwender. Nach dem 1. Juli 2017 in Verkehr gebrachte Kabel müssen die Vorgaben der Bauprodukteverordnung erfüllen.

TEXT ARBEITSGRUPPE CPR-CABLE

Die Bauprodukteverordnung führt neue Regeln für Bauprodukte ein, u.a. für Kabel. Das Brandverhalten von Energie-, Steuer- und Kommunikationskabeln wird neu nach einheitlichen Testmethoden bewertet und in Brandklassen eingeteilt. Für Bauvorhaben ist zwingend zu klären, welche Brandklassen einzusetzen sind. Mehrere Schweizer Richtlinien definieren die Anforderungen an Kabelinstallationen. Unter Berücksichtigung dieser Richtlinien empfiehlt die Arbeitsgruppe «CPR-Cable» ausgewählte Brandklassen für unterschiedliche Standard-Anwendungsbereiche in Bauwerken (Bild 1).

Inverkehrbringen im Gegensatz zur Installation

Zwischen Inverkehrbringen von Kabeln und deren Installation muss klar unterschieden werden (Bild 2). Die Bauprodukteverordnung BauPV (engl. CPR, Construction Products Regulation) regelt das Inverkehrbringen und jede weitere Bereitstellung von Kabeln auf den Markt, was für Hersteller, Importeure und Händler relevant ist. Neu müssen Kabel, die dauerhaft in Bauwerken (Bauten des Hoch- und Tiefbaus) eingesetzt werden, nach der Bauprodukteverordnung geprüft und klassifiziert worden sein. Die Installation von klassifizierten Kabeln in Bauwerken ist jedoch nicht in der Bauprodukteverordnung geregelt. Bauherren, Planer und Installateure müssen deshalb nach Schweizer Vorgaben die erforderliche Brandklasse bestimmen und installieren.

Inverkehrbringen

Die Bauprodukteverordnung der Europäischen Union wurde im schweizerischen Bauproduktegesetz und der Bauprodukteverordnung verankert. Ab dem 1. Juli 2017 gelten nun in Europa

einheitliche Massstäbe für die Klassifizierung von Kabeln bezüglich des Brandverhaltens. Die Kabel werden gemäss den erreichten Ergebnissen in die Brandklassen F_{ca} (keine Brandanforderung) bis $B2_{ca}$ (sehr hoher Brandschutz) und meist in Zusatzklassen eingeteilt.

Kabel, die als Bauprodukt verwendet werden, dürfen nach dem 1. Juli 2017 nur noch mit einer genau definierten Leistungserklärung in Verkehr gebracht werden. Diese deklariert u.a. den Verwendungszweck und die Brandklasse. Die wichtigsten Angaben der Leistungserklärung sind ebenfalls

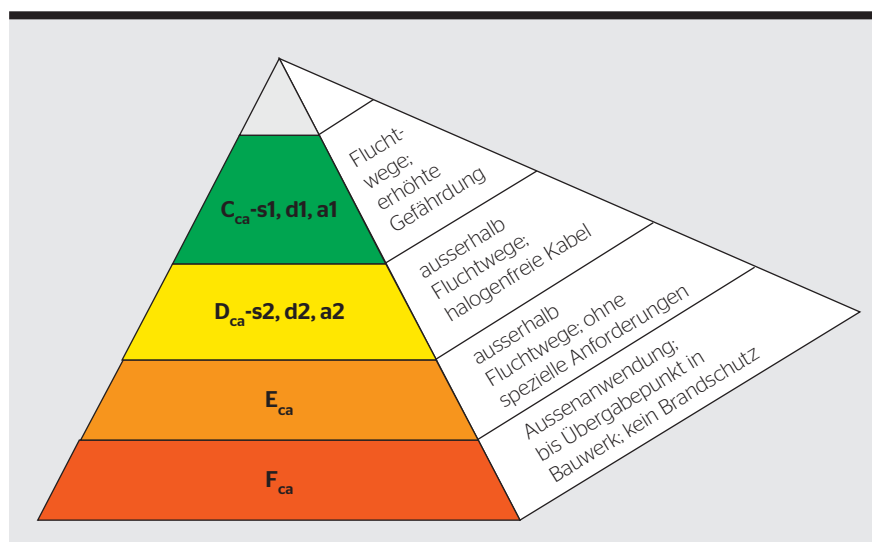


Bild 1 Empfohlene Brandklassen der Arbeitsgruppe «CPR-Cable» in Standardanwendungen.



Bild 2 Inverkehrbringen/Bereitstellen im Gegensatz zur Kabelinstallation.

Bilder: CPR-Cable

auf dem Etikett ersichtlich, welches auf dem Produkt oder der Verpackung angebracht ist.

Regeln für Bauherren, Planer und Installateure

In der Schweiz liegt der Brandschutz in der Verantwortung der Kantone. In deren Auftrag wurden die Brandschutzvorschriften durch die Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF) erstellt. Die Anforderungen an das Brandverhalten sind in den Richtlinien der VKF geregelt und sind schweizweit einzuhalten. Der Schwerpunkt der VKF-Richtlinien liegt bei den horizontalen und vertikalen Fluchtwegen. Die genannten Richtlinien können um die Empfehlung «Einsatz von Elektrokabeln» der Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB) oder mit anderen Anforderungen durch den Bauherrn ergänzt werden (Bild 3). Die KBOB-Empfehlungen können zum Beispiel für Bundesbauten und Hochschulen angewendet werden und dienen neben dem Personenschutz zusätzlich dem Sachwertschutz und der Werterhaltung der jeweiligen Bauwerke.

Ausnahmen

Ausgenommen von der Bauprodukteverordnung sind Kabel, welche nicht in Bauwerken eingesetzt werden (z.B. in Fahrzeugen). Innerhalb von Bauwerken sind folgende Anlagen nicht betroffen (nicht abschliessende Aufzählung): Aufzugsanlagen/Fahrtreppen, Anlagen nach der Maschinenrichtlinie und temporäre Installationen (Provisorien). Zusätzlich sind nicht dauerhaft verlegte Anschluss-, Verbindungs- und Rangierkabel nicht betroffen. Sicherheitskabel mit Anforderungen an den Funktionserhalt/Isolationserhalt sind derzeit noch von der Bauprodukteverordnung ausgenommen. Für ausgenommene Kabel kann keine Leistungserklärung zur Verfügung gestellt werden.

Einfache Wahl aus wenigen Brandklassen

Die von der Arbeitsgruppe «CPR-Cable» erarbeitete Empfehlung von Brandklassen (Bild 1) reduziert die theoretisch mögliche sehr grosse Anzahl der Brandklassen für die Standardinstallationsumgebung auf vier, damit für alle notwendigen

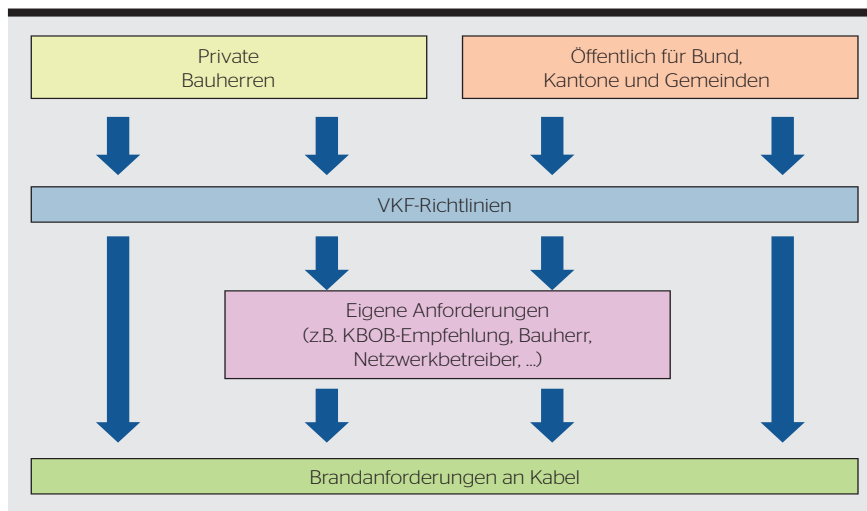


Bild 3 Anwendungsvorgaben in der Schweiz für Bauwerke.

Brandklassen

Klasse F_{ca}

Für Aussenkabel, die keine Auswirkungen auf den Brandschutz haben, stehen andere Eigenschaften wie Robustheit, Beständigkeit gegen Wasser usw. im Vordergrund. Solche Kabel erfüllen typischerweise nur die Brandklasse F_{ca}. Sie werden im Bauwerk bis zum Übergabepunkt verwendet, jedoch nicht im Fluchtweg. Aus Umweltschutzgründen empfehlen wir halogenfreie Kabel zu verwenden, geprüft nach SN EN 60754-1.

Klasse E_{ca}

Sie können nach den Anforderungen der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF) in allen Bereichen von Gebäuden ausser dem Fluchtweg verwendet werden. Sie sind leicht flammhemmend. Heute sind dies teilweise Kabel aus PVC. Die Nachteile von PVC-Kabeln sind in der Niederspannungs-Installations-Norm (NIN) 2015 beschrieben. Daneben stehen auch weiterhin Kabel der Klasse E_{ca}, die halogenfrei sind, zur Verfügung, jedoch geprüft nach SN EN 60754-1. Aus Umweltschutzgründen wird die Verwendung von solchen halogenfreien Kabeln empfohlen.

Klasse D_{ca-s2,d2,a2}

Sie eignen sich für alle üblichen Installationen, wo heute brandhemmende, halogenfreie Kabel eingesetzt werden. Aufgrund ihrer Eigenschaften erzeugen sie gegenüber TT-Kabeln (aus PVC) viel weniger Rauch, setzen eine geringere Wärmeenergie frei und erzeugen kaum korrosive Brandgase (geringe Azidität). Die heute in weiten Bereichen eingesetzten halogenfreien Installationskabel FEO werden von nun an mit D_{ca-s2,d2,a2} klassifiziert zur Verfügung stehen und heissen nun FEOD. Sie sind nicht für Installation in Fluchtwegen vorgesehen, weil sie die VKF-Mindestanforderung dafür (D_{ca-s2,d1,a2}) nicht erfüllen.

Klasse C_{ca-s1,d1,a1}

In Bereichen mit höherer Anforderung an die Brandsicherheit und insbesondere in Fluchtwegen werden Kabel der Brandklasse C_{ca-s1,d1,a1} empfohlen. Sie erfüllen sowohl die höhere Anforderung von KBOB als auch die Anforderungen des VKF für Fluchtwegen. Sie haben ein verbessertes Brandverhalten: geringe Brandfortleitung, reduzierte Abgabe von Wärmeenergie, sehr geringe Rauchemission, minimales brennendes Abtropfen und sehr geringe Azidität. Am Beispiel Energiekabel heissen diese nun nicht mehr FE 5, sondern neu FE05C.

Spezielle Anwendungen

Dafür existieren noch höhere Anforderungen bis zu B_{2ca-s1a,d0,a1}.

Kabeltypen die Verfügbarkeit sichergestellt werden kann.

Praxisinformationen

Weitere Informationen werden in einem ausführlichen Artikel auf www.bulletin.ch erscheinen. Der Artikel wird folgende Themen detailliert beschreiben:

- Anwendungsregeln von VKF, KBOB und NIN
- Verantwortlichkeiten aller Beteiligten
- praktische Anwendungsbeispiele
- Anforderungen für spezielle Bereiche (BAV, ASTRA, SBB, Elektrizitätsversorgern etc.)
- Quellenangaben

Autoren

Arbeitsgruppe CPR-Cable. Koordinator bei Electrosuisse ist CES-Sekretär Alfred Furrer.
 → Electrosuisse, 8320 Fehraltorf
 → alfred.furrer@electrosuisse.ch

Vorbehalt: Die Informationen in diesem Artikel sind nach bestem Wissen der Arbeitsgruppe zusammengestellt und beziehen sich auf den Stand vom 13. Juni 2017. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in Zukunft gewisse Bereiche aktualisiert werden müssen.

Les câbles dans la construction

Prescription à partir de la mi-2017 | Le 1^{er} juillet 2017 représente une date importante pour les fabricants de câbles en Europe, mais également pour les utilisateurs. En effet, les câbles mis en circulation depuis le 1^{er} juillet 2017 doivent être conformes aux prescriptions de l’Ordonnance sur les produits de construction.

TEXTE GROUPE DE TRAVAIL CPR-CABLE

L’Ordonnance sur les produits de construction instaure de nouvelles règles pour les produits de construction, notamment pour les câbles. Le comportement au feu des câbles d’énergie, de commande et de communication est désormais réévalué sur la base de méthodes d’essai uniformes et subdivisé en classes de comportement au feu. Pour les projets de construction, il convient impérativement de déterminer les classes de comportement au feu à mettre en place. Plusieurs directives suisses définissent les exigences relatives aux installations de câbles. En tenant compte de ces directives, le groupe de travail «CPR-Cable» recommande une sélection de classes de comportement au feu pour différents champs d’application standards dans les ouvrages de construction (figure 1).

La mise sur le marché par opposition à l’installation

Il est important d’établir une distinction claire entre la mise sur le marché de câbles et leur installation (figure 2). L’Ordonnance sur les produits de construction OPCo (en anglais: CPR, Construction Products

Regulation) réglemente la mise sur le marché ainsi que toute autre mise à disposition de câbles sur le marché, ce qui est pertinent pour les fabricants, les importateurs et les distributeurs. Les câbles installés de façon durable dans des ouvrages (construction et génie civil) doivent désormais être évalués et classifiés conformément à l’Ordonnance sur les produits

de construction. L’installation de câbles classifiés dans les ouvrages de construction n’est toutefois pas réglementée par l’Ordonnance sur les produits de construction. Les maîtres d’ouvrages, planificateurs et installateurs doivent par conséquent déterminer et installer la classe de comportement au feu requise selon les prescriptions suisses.

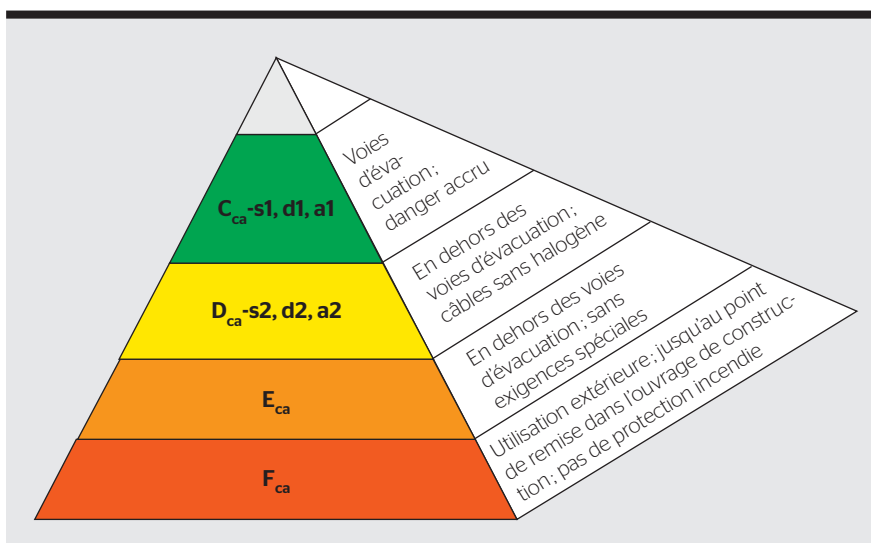


Figure 1 Classes de comportement au feu recommandées par le groupe de travail «CPR-Cable» dans les applications standard.

Figures : CPR-Cable

Mise sur le marché

Le Règlement sur les produits de construction de l'Union européenne a été inscrit dans la loi suisse sur les produits de construction et l'Ordonnance sur les produits de construction. Ainsi, des mesures uniformes s'appliquent désormais en Europe pour la classification des câbles en fonction de leur comportement au feu. Sur la base des résultats obtenus, les câbles sont répartis en classes de comportement au feu F_{ca} (aucune exigence en matière de protection incendie) à B_{2ca} (niveau très élevé de protection incendie) et le plus souvent en classes complémentaires.

Depuis le 1^{er} juillet 2017, les câbles utilisés en tant que produit de construction ne peuvent être mis en circulation qu'avec une déclaration de performance clairement définie stipulant entre autres le domaine d'utilisation et la classe de comportement au feu. Les principales informations de la déclaration de performance figurent également sur l'étiquette apposée sur le produit ou l'emballage.

Règles pour les maîtres d'ouvrages, planificateurs et installateurs

En Suisse, la responsabilité en matière de protection incendie incombe aux cantons. Les prescriptions de protection incendie ont été élaborées pour leur compte par l'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI). Les exigences en matière de comportement au feu sont réglementées dans les directives de l'AEAI et doivent être observées dans toute la Suisse. Les directives de l'AEAI mettent notamment l'accent sur les voies d'évacuation horizontales et verticales. Les directives mentionnées peuvent être complétées par la recommandation «Utilisation de câbles électriques» de la Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics (KBOB) ou avec d'autres exigences par les maîtres d'ouvrages (figure 3). Les recommandations de la KBOB peuvent être utilisées par exemple pour les constructions fédérales et les hautes écoles et servent également, outre la protection des personnes, à la protection des biens et à la conservation de la valeur des ouvrages de construction concernés.

Classes de comportement au feu

Classe F_{ca}

La protection incendie n'est pas un critère-clé pour l'extérieur, contrairement à d'autres caractéristiques telles que la robustesse, la résistance à l'eau, etc. De tels câbles ne sont généralement conformes qu'à la classe de comportement au feu F_{ca} . Ils peuvent être utilisés dans les ouvrages de construction jusqu'au point de distribution, mais pas dans les voies d'évacuation. Pour des raisons écologiques, nous recommandons d'utiliser des câbles sans halogène, conformes à la norme SN EN 60754-1.

Classe E_{ca}

Conformément aux exigences de l'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI), ils peuvent être utilisés dans toutes les zones des bâtiments à l'exception des voies d'évacuation. Ils sont légèrement ignifuges. Aujourd'hui, il s'agit parfois de câbles en PVC. Les inconvénients des câbles en PVC sont stipulés dans la norme sur les installations à basse tension (NIBT) 2015. Par ailleurs, les câbles de la classe E_{ca} , sans halogène, restent disponibles à condition d'être conformes à la norme SN EN 60754-1. L'utilisation de tels câbles sans halogène est recommandée pour des raisons écologiques.

Classe $D_{ca-s2,d2,a2}$

Ils conviennent pour toutes les installations usuelles dans lesquelles des câbles ignifuges sans halogène sont utilisés. De par leurs propriétés, ils dégagent beaucoup moins de fumée que les câbles TT (en PVC), libèrent une énergie thermique moindre et génèrent peu de gaz d'incendie corrosifs (faible taux d'acidité). Les câbles d'installation FEO sans halogène, utilisés aujourd'hui dans de nombreux domaines, sont désormais classifiés $D_{ca-s2,d2,a2}$ et s'appellent maintenant FEOD. Ils ne sont pas prévus pour être installés dans des voies d'évacuation étant donné qu'ils ne sont pas conformes à l'exigence minimale de l'AEAI ($D_{ca-s2,d1,a2}$).

Classe $C_{ca-s1,d1,a1}$

Dans les zones présentant des contraintes élevées en matière de protection incendie et notamment dans les voies d'évacuation, les câbles de la classe de comportement au feu $C_{ca-s1,d1,a1}$ sont recommandés. Ils sont conformes à la fois à l'exigence élevée de la KBOB et aux exigences de l'AEAI concernant les voies d'évacuation. Ils ont un meilleur comportement au feu : faible propagation du feu, libération d'énergie thermique réduite, émission de fumée très faible, formation minime de gouttelettes enflammées et très faible niveau d'acidité. À l'instar des câbles d'énergie, ces derniers ne s'appellent désormais plus FE 5 mais FE05C.

Applications spéciales

Il existe pour elles des exigences encore plus élevées allant jusqu'à $B_{2ca-s1a,d0,a1}$.

Exceptions

Les câbles qui ne sont pas utilisés dans les ouvrages de construction (par exemple dans les véhicules) sont exclus de l'Ordonnance sur les produits de construction. À l'intérieur des ouvrages de construction, les installations suivantes ne sont pas concernées (énumération non exhaustive) : les ascenseurs/escaliers mécaniques, les installations selon la directive relative aux machines et les

installations temporaires (provisoires). Par ailleurs, les câbles de raccordement, de jonction et de renvoi posés temporairement ne sont pas concernés. Les câbles de sécurité avec des exigences en matière de maintien de la fonction/de l'isolation sont actuellement encore exclus de l'Ordonnance sur les produits de construction. Aucune déclaration de performance ne peut être mise à disposition pour les câbles exclus.

Un choix facile parmi un nombre limité de classes

La recommandation élaborée par le groupe de travail «CPR-Cable» relative aux classes de comportement au feu (figure 1) réduit à quatre le nombre possible, théoriquement très élevé, de classes de comportement au feu pour l'environnement d'installation standard, et ce, afin de pouvoir garantir la disponibilité de tous les types de câbles nécessaires.

Informations pratiques

D'autres informations seront publiées dans un article détaillé sur le site www.bulletin.ch. L'article abordera les thèmes suivants:

- règles d'application de l'AEAI, de la KBOB et de la NIBT;
- responsabilités de l'ensemble des participants;
- exemples d'applications pratiques;
- exigences concernant des secteurs spécifiques (OFT, OFROU, CFF, entreprises d'approvisionnement en électricité, etc.);
- références.

Auteurs

Groupe de travail CPR-Cable. Le coordinateur chez Electrosuisse est le secrétaire du CES, Alfred Furrer.
→ Electrosuisse, 8320 Fehraltorf
→ alfred.furrer@electrosuisse.ch

Réserve: Les informations fournies dans cet article sont compilées consciencieusement et en toute bonne foi par le groupe de travail et reflètent la situation au 13 juin 2017. Il n'est pas exclu que certains domaines doivent être mis à jour à l'avenir.

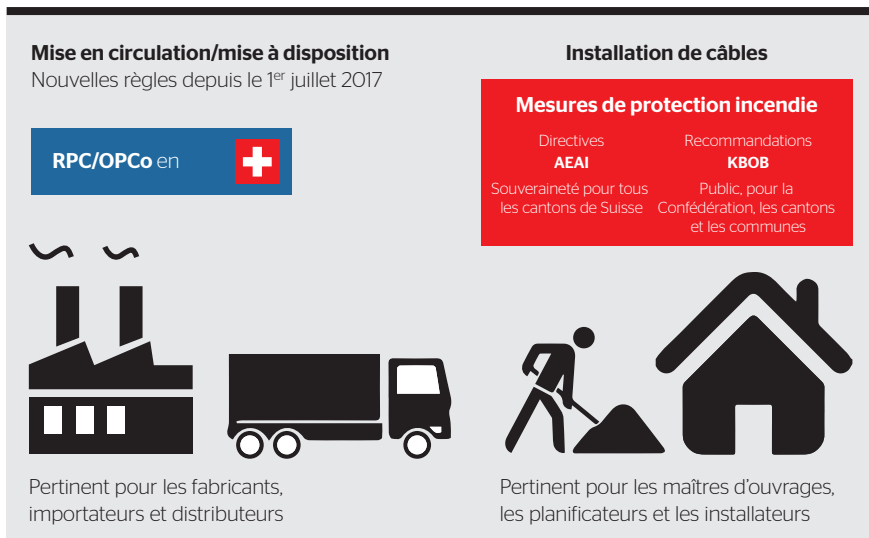


Figure 2 Mise sur le marché/mise à disposition par opposition à l'installation de câbles.

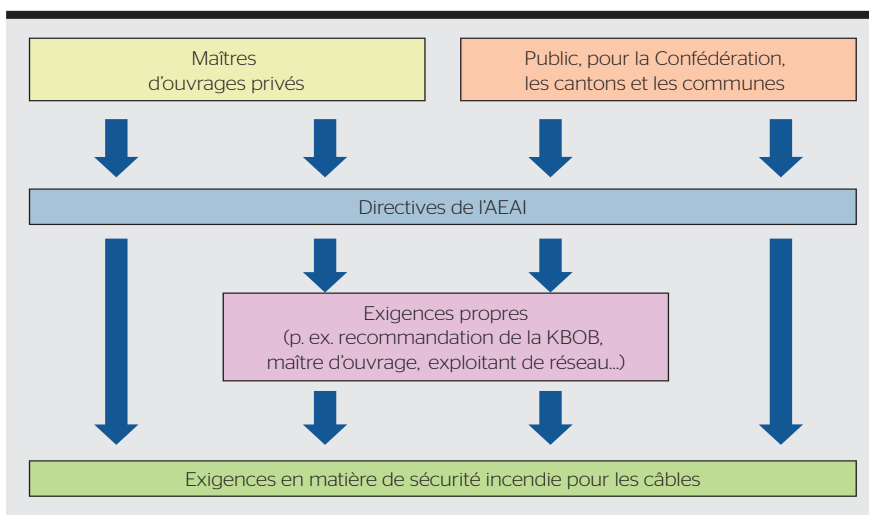


Figure 3 Prescriptions concernant l'utilisation en Suisse pour les ouvrages de construction.

I cavi nelle opere di costruzione

Direttive a partire da metà 2017 | Il 1° luglio 2017 è una data importante per i produttori di cavi europei e avrà ripercussioni anche sugli utenti. Dopo il 1° luglio 2017 i cavi messi in commercio dovranno soddisfare le prescrizioni dell'Ordinanza sui prodotti da costruzione.

TESTO GRUPPO DI LAVORO CPR-CABLE

L'Ordinanza sui prodotti da costruzione introduce nuove regole per i prodotti da costruzione, tra i quali anche i cavi. La reazione al fuoco dei cavi elettrici, di controllo e di comunicazione viene ora valutata secondo metodi di

prova armonizzati e classificata in classi di reazione al fuoco. Nei progetti di costruzione è assolutamente necessario chiarire quali classi di reazione al fuoco devono essere adottate. Numerose direttive svizzere definiscono i requisiti per i

cavi e le installazioni di cavi. Tenendo conto di queste direttive, il gruppo di lavoro «CPR-Cable» consiglia classi di reazione al fuoco selezionate per i diversi campi di applicazione standard nelle opere di costruzione (Figure 1).

Immissione in commercio rispetto a installazione

Occorre operare una chiara distinzione tra l'immissione in commercio di cavi e la loro installazione (Figura 2). Il Regolamento sui prodotti da costruzione (in inglese CPR, Construction Products Regulation) disciplina l'immissione in commercio e qualsiasi altra forma di collocazione di cavi sul mercato ed è quindi rilevante per produttori, importatori e rivenditori. Ora i cavi che devono essere impiegati in modo permanente in opere di costruzione (edilizia e genio civile) devono essere stati testati e classificati ai sensi del Regolamento sui prodotti da costruzione. L'installazione dei cavi così classificati nelle opere di costruzione non è tuttavia disciplinata dal Regolamento sui prodotti da costruzione. Committenti, progettisti e installatori devono pertanto determinare la classe di reazione al fuoco necessaria secondo le direttive svizzere e installare i cavi corrispondenti.

Immissione in commercio

Il Regolamento sui prodotti da costruzione dell'Unione Europea è stato recepito nella Legge sui prodotti da costruzione e nell'Ordinanza sui prodotti da costruzione. Su questa base, oggi in Europa sono in vigore parametri unitari per la classificazione dei cavi rispetto alla loro reazione al fuoco. A seconda dei risultati ottenuti, i cavi vengono suddivisi nelle classi di reazione al fuoco da F_{ca} (nessun requisito) a B2ca (elevata protezione antincendio) e solitamente in ulteriori classi.

I cavi che vengono utilizzati come prodotti da costruzione dopo il 1° luglio 2017 dovranno essere messi in commercio con una dichiarazione di prestazione accuratamente definita che ne indichi, tra le altre cose, l'uso previsto e la categoria di reazione al fuoco. I dati più importanti della dichiarazione di prestazione sono anche visibili sull'etichetta che deve essere applicata sul prodotto o sulla rispettiva confezione.

Regole per committenti, progettisti e installatori

In Svizzera la protezione antincendio è di responsabilità dei cantoni. Per conto di questi, l'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA) ha redatto le norme per la protezione antincendio. I requisiti in termini di reazione al fuoco sono discipli-

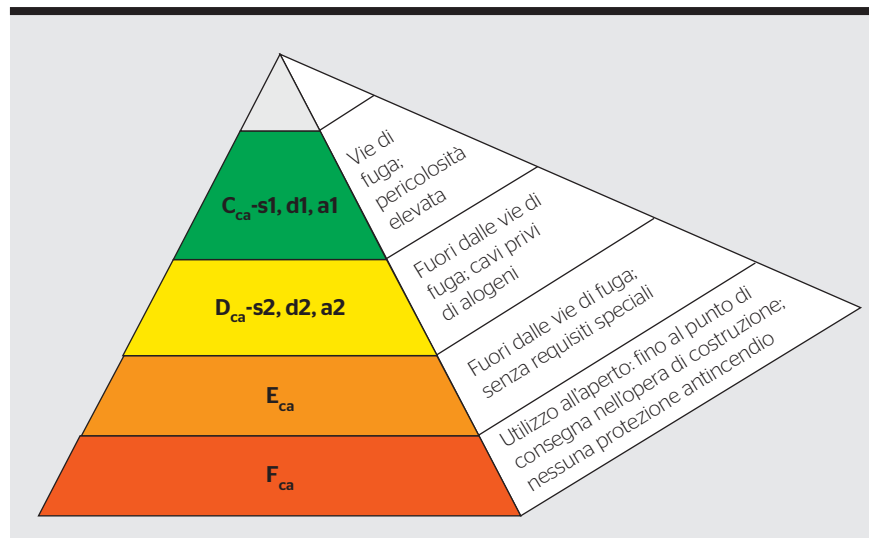


Figura 1 Classi di reazione al fuoco consigliate dal gruppo di lavoro «CPR-Cable» nelle applicazioni standard.



Figura 2 Immissione in commercio/collocazione sul mercato di cavi rispetto all'installazione di cavi.

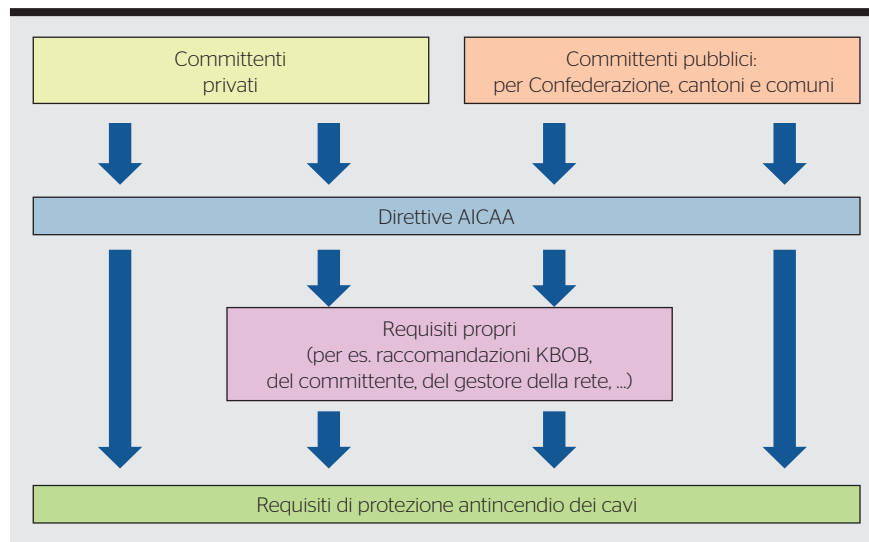


Figura 3 Prescrizioni di impiego valide in Svizzera per le opere di costruzione.

nati nelle direttive dell'AICAA e devono essere rispettati in tutta la Svizzera. Il punto centrale delle direttive dell'AICAA sono le vie di fuga orizzontali e verticali. I committenti possono integrare le direttive menzionate con la raccomandazione «Utilizzo di cavi elettrici» della Conferenza di coordinamento degli organi della costruzione e degli immobili dei committenti pubblici (KBOB) o con altri requisiti (Figura 3). Le raccomandazioni della KBOB possono essere utilizzate, per esempio, per gli edifici della Confederazione e gli istituti scolastici superiori e oltre a garantire la protezione delle persone contribuiscono a proteggere il valore dei beni e concorrono al mantenimento del valore della corrispondente opera di costruzione.

Eccezioni

Sono esclusi dall'Ordinanza sui prodotti da costruzione i cavi che non vengono impiegati in opere di costruzione (per es. quelli utilizzati negli autoveicoli). Nell'ambito delle opere di costruzione sono esclusi i seguenti impianti (elenco non esaustivo): ascensori/scale mobili, impianti ai sensi della Direttiva macchine e installazioni temporanee (opere provvisorie). Anche i cavi di allacciamento, collegamento e di ripartizione (patch) non sono coinvolti. I cavi di sicurezza con requisiti per il mantenimento della funzionalità/mantenimento dell'isolamento sono attualmente ancora esclusi dal Regolamento sui prodotti da costruzione. Per i cavi esclusi dal regolamento non è disponibile la dichiarazione di prestazione.

Facile scelta tra poche classi di reazione al fuoco

La raccomandazione elaborata dal gruppo di lavoro «CPR-Cable» relativamente alle classi di reazione al fuoco (Figura 1) riduce a sole quattro classi il numero molto elevato di classi di reazione al fuoco teoricamente possibili per gli ambienti di installazione standard, in modo da garantire la disponibilità per tutti i tipi di cavi necessari.

Informazioni pratiche

Ulteriori informazioni saranno fornite in un articolo dettagliato su www.bulletin.ch. L'articolo tratterà i seguenti temi:

Classi di reazione al fuoco

Classe Fca

Per l'impiego all'esterno non è la protezione antincendio a essere determinante, ma caratteristiche quali robustezza, resistenza all'acqua, ecc. Questi cavi soddisfano di norma solo la classe di reazione al fuoco Fca. Essi possono essere utilizzati all'esterno e nelle opere di costruzione sul percorso più breve fino al punto di consegna, ma non in aree adibite a vie di fuga. Per motivi di tutela ambientale si consiglia di utilizzare cavi privi di alogeni omologati ai sensi della norma SN EN 60754-1.

Classe Eca

Secondo i requisiti dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA) i cavi di questa classe possono essere utilizzati in tutte le aree degli edifici, fatta eccezione per le vie di fuga. Sono lievemente antifiama e oggi sono in parte realizzati in PVC. Gli svantaggi dei cavi in PVC sono descritti nella norma per le installazioni a bassa tensione (OIBT) 2015. Sono disponibili anche cavi di classe Eca privi di alogeni e comunque omologati ai sensi della norma SN EN 60754-1. Per motivi di tutela ambientale si consiglia di utilizzare cavi privi di alogeni di questo tipo.

Classe Dca-s2,d2,a2

Sono idonei a tutte le normali installazioni in cui oggi vengono impiegati cavi ignifughi privi di alogeni. Grazie alle loro caratteristiche, rispetto ai cavi TT (in PVC) producono meno fumo, emanano meno energia termica e non generano quasi alcun gas di combustione corrosivo (bassa acidità). I cavi di installazione privi di alogeni FEO oggi impiegati in ampi settori d'ora in poi saranno disponibili con classificazione Dca-s2,d2,a2 e si chiameranno FEOD. Non sono previsti per l'installazione in aree adibite a vie di fuga perché non soddisfano i requisiti minimi dell'AICAA in tal senso (Dca-s2,d1,a2).

Classe Cca-s1,d1,a1

Nelle aree con maggiori requisiti in termini di sicurezza antincendio, e in particolare nelle vie di fuga, si consiglia l'uso di cavi di classe di reazione al fuoco Cca-s1,d1,a1. Essi soddisfano sia i maggiori requisiti della KBOB, sia quelli dell'AICAA relativamente alle vie di fuga. Hanno una reazione al fuoco migliorata: scarsa propagazione del fuoco, emissione ridotta di energia termica, emissioni di fumo molto ridotte, minimo gocciolamento di materiale incandescente e acidità molto bassa. Per quanto riguarda i cavi elettrici, per esempio, questo tipo di cavo ora non si chiama più FE 5, ma FE05C.

Applicazioni speciali

Per le applicazioni speciali esistono classi con requisiti ancora maggiori, fino a B2ca-s1a,d0,a1.

- Regole di applicazione di AICAA, KBOB e OIBT
- Responsabilità di tutte le parti coinvolte
- Esempi pratici di applicazioni
- Requisiti per aree speciali di applicazione (UFT, USTRA, FFS, aziende erogatrici di energia elettrica, ecc.)
- Indicazione delle fonti.

Autori

Gruppo di lavoro CPR-Cable. Il coordinatore presso Electrosuisse è il segretario del CES Alfred Furrer.
→ electrosuisse, 8320 Fehraltorf
→ alfred.furrer@electrosuisse.ch

Salvo errori e omissioni: le informazioni fornite in questo articolo sono state compilate secondo scienza e coscienza con riferimento alla data del 13 giugno 2017. Non è possibile escludere che in futuro determinate sezioni debbano essere aggiornate.