

Le prove



A

Prova di non propagazione della fiamma

Scopo della prova è quello di verificare l'attitudine del cavo installato **singolarmente** nella disposizione più sfavorevole (cioè in verticale) a non propagare la fiamma eventualmente trasmessagli da una sorgente esterna allo stesso.



D

Prova di emissione di gas tossici

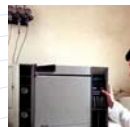
Scopo della prova è quello di verificare che i gas di combustione rilasciati dal cavo abbiano una tossicità sufficientemente bassa nei riguardi delle persone per consentirne l'evacuazione dall'ambiente senza subire danni fisiologici di rilievo.



B

Prova di non propagazione dell'incendio

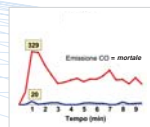
Scopo della prova è quello di verificare l'attitudine del cavo, quando installato **in fascio** e nella disposizione più sfavorevole (cioè in verticale) a non propagare l'incendio trasmessogli da una sorgente esterna. Poiché tale attitudine è funzione della quantità di materiale non metallico (e quindi potenzialmente combustibile) presente nel fascio, dalla eventuale suddivisione del fascio stesso, e dalla collocazione, dalla sorgente, di ignizione, sono previste diverse modalità di prova.



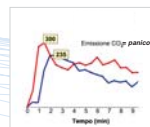
E

Prova di emissione di gas corrosivi

Scopo della prova è quello di verificare che i gas di combustione rilasciati dal cavo, nell'ambiente di installazione non contengano apprezzabili quantità di alogeni, cioè quantità tali da poter danneggiare anche le più delicate strumentazioni presenti nell'ambiente.



Cavi standard
Cavi LSOH



C

Misura opacità dei fumi

Scopo della prova è quello di verificare che i fumi della combustione rilasciati dal cavo consentano di mantenere una buona visibilità nell'ambiente in cui il fascio di cavi è installato per un periodo di tempo sufficiente all'evacuazione dell'ambiente stesso.



cavi standard



cavi LSOH



F

Prova di resistenza al fuoco

Scopo della prova è quello di verificare l'attitudine del cavo a continuare a funzionare correttamente durante l'incendio che lo coinvolge direttamente per il tempo necessario all'intervento dei vigili del fuoco.

I Cavi LSOH

Le **emissioni di gas** e fumi tossici sono più pericolose del fuoco perché superano più velocemente la soglia di sopravvivenza: infatti diffondendosi in minor tempo a una distanza maggiore delle fiamme provocano il decesso nel giro di pochi minuti.

Le **vittime degli incendi**, quindi, muoiono per la maggior parte a causa del soffocamento piuttosto che per le ustioni provocate dalle fiamme. E anche nei casi in cui, fortunatamente, l'incendio provochi solo danni materiali, sono ancora le emissioni le maggiori responsabili.

Toccando un'area più vasta di quella lambita dal fuoco, i gas corrosivi sprigionati dalla combustione causano danni anche dove le fiamme non arrivano, intaccando soprattutto le superfici metalliche.

Sono gli **alogeni**, come l'acido cloridrico, il monossido di carbonio e i fumi opachi generati dalla combustione ad aggredire l'uomo, le cose e l'ambiente moltiplicando l'effetto devastante dell'incendio. Già in piccole quantità, gli alogeni producono stordimento e generano panico ritardando le capacità di reazione, mentre i fumi densi e scuri annullano la visibilità e impediscono la fuga. Le persone così intrappolate sono esposte senza possibilità di scampo all'effetto letale del monossido di carbonio. Tutto ciò può avvenire nei primi 3-5 minuti dallo svilupparsi dell'incendio e con concentrazioni di gas molto contenute.

Elevati sono anche i danni materiali provocati dagli alogeni sulle superfici metalliche: la combustione di un fascio di cavi di medie dimensioni può corrodere persino passerelle e sistemi di ancoraggio metallici. In genere, ad essere più colpite dalla corrosione sono le sottili lamine che costituiscono i circuiti elettronici integrati e i contatti di interruttori, sezionatori e relé.

Contrariamente ai cavi standard, i cavi LSOH - Low Smoke Zero Halogen - non emettono alogeni perché ne sono privi, inoltre, nel caso vengano a contatto con le fiamme, non producono quantità significative di monossido di carbonio e non emettono fumi densi e opachi che ostacolano il raggiungimento delle vie di fuga e l'attività dei soccorritori.

Questo è quanto emerge dai test di laboratorio che hanno permesso di analizzare il comportamento dei cavi LSOH e di quelli standard comparando le relative emissioni in modo da valutarne l'aumento delle

concentrazioni nel tempo. E' il tempo, infatti, il parametro più significativo per individuare i pericoli potenziali delle emissioni e misurare la reale efficacia dei cavi LSOH rispetto a quelli standard.

Oggi i cavi LSOH consentono un risparmio in termini di costi sociali, ambientali e di ricondizionamento dei materiali. Non esiste quindi alcun ostacolo alla loro piena utilizzazione in vari campi di impiego.

La limitazione delle emissioni nocive di fumi e gas deve sempre di più diventare un obiettivo comune per tutti coloro che considerano questo problema come prioritario nelle strategie di riduzione dei rischi in caso di incendio.

I cavi LSOH e i cavi resistenti al fuoco rispettano le normative costruttive del Comitato Elettrotecnico Italiano e quelle del CENELEC (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique).

L'impiego dei Cavi LSOH

Norma Italiana CEI 64-55

Anno 2002

Edilizia ad uso residenziale e terziario
Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati
Criteri particolari per le **strutture alberghiere**

Norma Italiana CEI 64-54

Anno 2002

Edilizia residenziale
Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati
Criteri particolari per i locali di **pubblico spettacolo**

Norma Italiana CEI 64-53

Anno 2001

Edilizia residenziale
Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati
Criteri particolari per edifici ad uso **prevalentemente residenziale**

Norma Italiana CEI 64-50

Anno 2001

Edilizia residenziale
Guida per l'esecuzione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati
Criteri generali

Norma Italiana CEI 64-52

Anno 1999

Guida alla esecuzione degli impianti elettrici negli **edifici scolastici**

Norma Italiana CEI 64-51

Anno 1999

Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei **centri commerciali**



Evoluzione

Nelle ultime due decadi, gli sviluppi tecnologici che si sono verificati sia nella formulazione di speciali mescole isolanti e di guaina, sia nel progetto dei cavi, hanno consentito la messa a punto di una nuova generazione di cavi che uniscono alla dote della non propagazione dell'incendio anche quella dell'emissione di fumi trasparenti e di gas non corrosivi e a bassissima tossicità.

Questa nuova tipologia di cavi non propaganti l'incendio, privi di alogeni e a ridottissima emissione di fumi e gas tossici e corrosivi, denominata anche "LSOH" (acronimo dell'inglese "low smoke zero halogen"), è già da alcuni anni largamente disponibile sul mercato italiano in un completo assortimento di cavi per energia, telecomunicazione e per dati e comandi, insieme alla tipologia, che è stata la prima ad essere sviluppata, dei cavi non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi.

Vanno inoltre citati i cavi "resistenti al fuoco" LSOH, che possono permanere in funzionamento per un prefissato periodo di tempo durante la fase di incendio, consentendo quindi il funzionamento degli apparati di emergenza fino all'intervento delle squadre di spegnimento.

Per verificare il comportamento al fuoco dei cavi in relazione ai rischi sopra indicati, è stata sviluppata tutta una serie di prove atte a misurare i più importanti parametri propagazione dell'incendio, opacità, corrosività e tossicità dei fumi e dei gas emessi durante la combustione; resistenza al fuoco.

Da quanto sopra esposto risulta chiara l'importanza delle caratteristiche di reazione al fuoco dei cavi elettrici utilizzati nei vari tipi di edifici sia in rapporto alla propagazione dell'incendio, sia per le conseguenze negative che i prodotti della loro combustione possano avere sulle persone e sui beni. Dal possesso di tali caratteristiche dipende infatti il livello globale di sicurezza ottenibile da un impianto per le persone e le cose durante una delle situazioni di maggior pericolo che si possono verificare negli edifici. l'incendio.



Federazione ANIE
Via Gattamelata, 34 - 20149 MILANO
Tel. 02-364.246/239 - Fax 02-3264.212
E-mail: aice@anie.it - www.aiceweb.it
www.anie.it - www.elettronet.it

www.aiceweb.it



Cavi Senza Alogeni



Cavi aventi i più elevati criteri di sicurezza in materia di incendio

Cavi Senza Alogeni

[LSOH - Low Smoke Zero Halogen]

Premessa

La presente pubblicazione ha lo scopo di informare tutti coloro che quotidianamente hanno a che fare con l'installazione di cavi elettrici e che vengono continuamente "investiti" da sigle e acronimi molto spesso incomprensibili (cavo blu, cavi antifiama, cavi resistenti alla fiamma, ecc.).

In particolare saranno presentate le caratteristiche peculiari dei cavi LSOH e dei cavi resistenti al fuoco che recentemente hanno trovato la loro collocazione nelle norme installative emesse dal Comitato CEI CT 64 (impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione).

Tipologie di cavi

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. Alla combustione dei materiali organici, di cui sono costituiti isolamento e guaina dei cavi, sono infatti connessi i rischi:

dell'azione dei gas corrosivi, la cui diffusione, ed in particolare quella dei composti clorurati normalmente presenti in tutte le mescole a base di PVC, anche alle zone non direttamente interessate dal fuoco, provoca danni rilevanti sia alle apparecchiature presenti in tali zone sia, in casi estremi, alle strutture in cemento armato;

della propagazione, cioè dell'estensione dell'incendio a luoghi diversi da quelli in cui esso ha avuto origine, ed in particolare alle vie di fuga delle zone non ancora raggiunte dall'incendio stesso; inoltre, la propagazione dovuta ai cavi incrementa il danno economico legato alla distruzione dei beni presenti nelle zone così raggiunte in aggiunta a quella/e in cui l'incendio ha avuto origine;

dell'azione dei gas tossici, la cui inalazione, insieme a quella degli altri gas corrosivi eventualmente presenti, è di grave nocumento, quando non addirittura letale, per l'uomo.

dell'oscuramento degli ambienti invasi dal fumo, che costituisce il principale ostacolo all'evacuazione delle persone dai luoghi interessati dall'incendio in quanto impedisce la visibilità dei cartelli indicatori delle vie di fuga; secondo le statistiche, le maggiori cause di mortalità degli incendi sono l'asfissia e/o l'inalazione di gas tossici prima ancora del calore, entrambe legate a un'eccessiva permanenza delle vittime negli ambienti invasi dai prodotti della combustione;

