



Ordine dei Periti Industriali
delle Province di Bari - B.A.T.



Metti a fuoco la tua professionalità

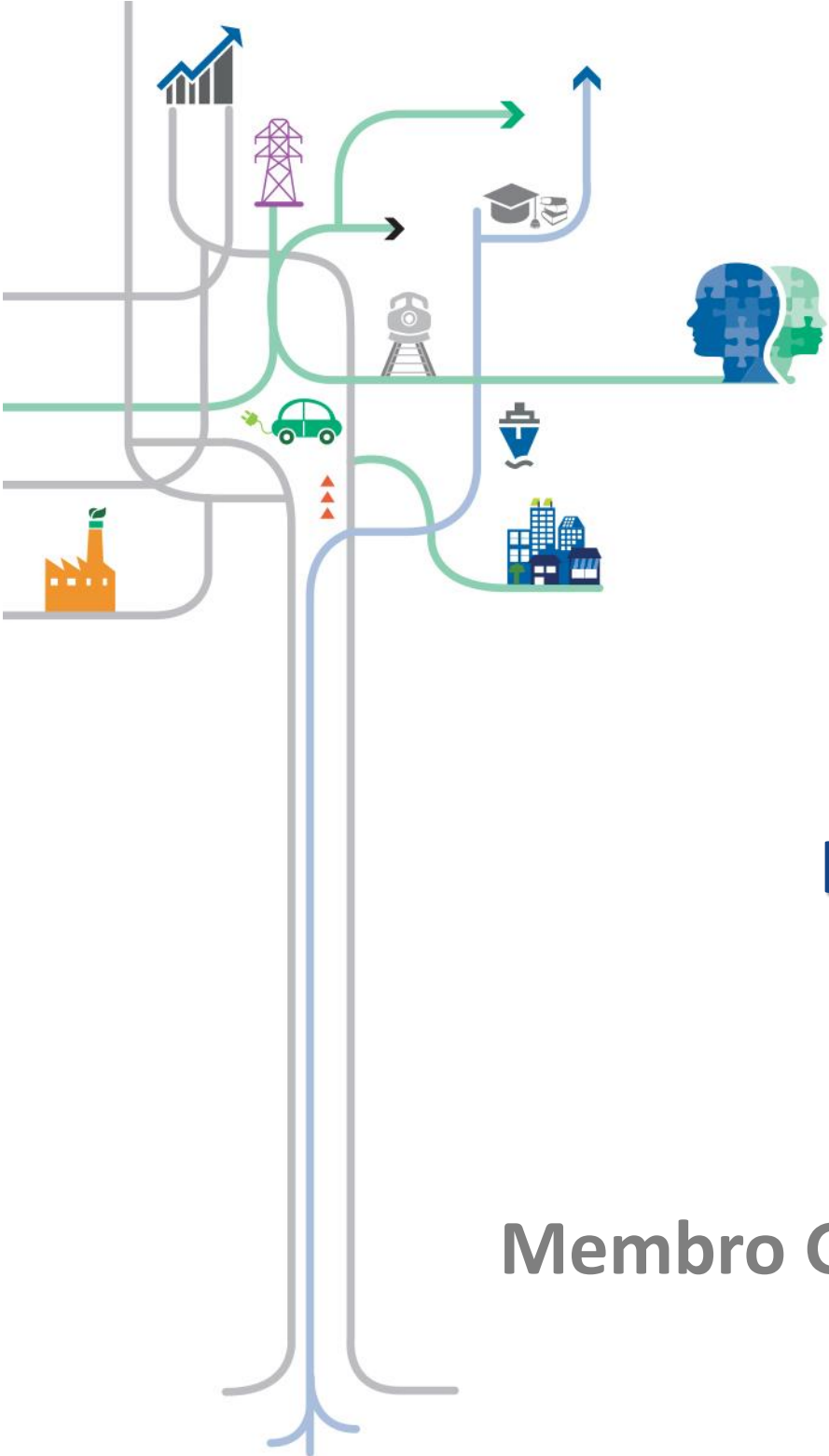
Le tecnologie Fire Detection & EVAC a supporto di operatori e professionisti

Giovedì 24 Ottobre 2019 ore 14.00

c/o CONFINDUSTRIA Bari e Barletta - Andria - Trani

Via G. Amendola 172/5

BARI



Ordine dei Periti Industriali
delle Province di Bari - B.A.T.



ANIESICUREZZA
SICUREZZA E AUTOMAZIONE EDIFICI



Linee di interconnessione per sistemi di evacuazione audio e sistemi di rivelazione fumi

Andrea Francesco MONETA
Membro Gruppi FIRE e EVAC ANIE SICUREZZA

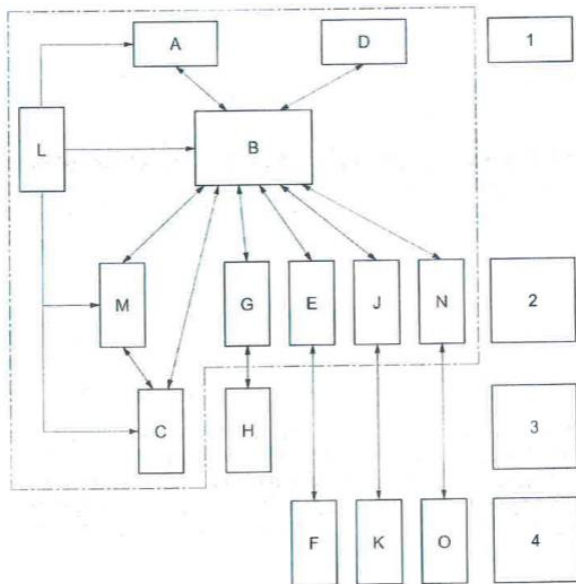


Cap. 7, ELEMENTI DI CONNESSIONE della UNI 9795, fornisce le indicazioni necessarie per una corretta progettazione e realizzazione di condutture nell'Impianto di Rivelazione Automatica d'Incendio.

NOTA :E' sempre buona regola tenere conto anche di quanto riportato nella CEI 64-8 per gli ambienti a maggior rischio in caso di incendio.



CRITERI DI SCELTA DELLE LINEE DI INTERCONNESSIONE



Sistema di rivelazione e allarme incendio: funzioni e apparecchiature associate⁴⁾

Legenda

- | | |
|---|--|
| 1 | Funzione di rivelazione e attivazione |
| 2 | Funzione di comando per segnalazioni ed attivazioni |
| 3 | Funzioni associate locali |
| 4 | Funzioni associate remote |
| A | Rivelatore(i) d'incendio |
| B | Funzione di controllo e segnalazione |
| C | Funzione di allarme incendio |
| D | Funzione di segnalazione manuale |
| E | Funzione di trasmissione dell'allarme incendio |
| F | Funzione di ricezione dell'allarme incendio |
| G | Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio |
| H | Sistema automatico o attrezzatura di protezione contro l'incendio |
| J | Funzione di trasmissione dei segnali di guasto |
| K | Funzione di ricezione dei segnali di guasto |
| L | Funzione di alimentazione |
| M | Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali |
| N | Funzione di ingresso e uscita ausiliaria |
| O | Funzione di gestione ausiliaria |
| ↔ | Scambio di informazioni tra funzioni |

REQUISITI MINIMI

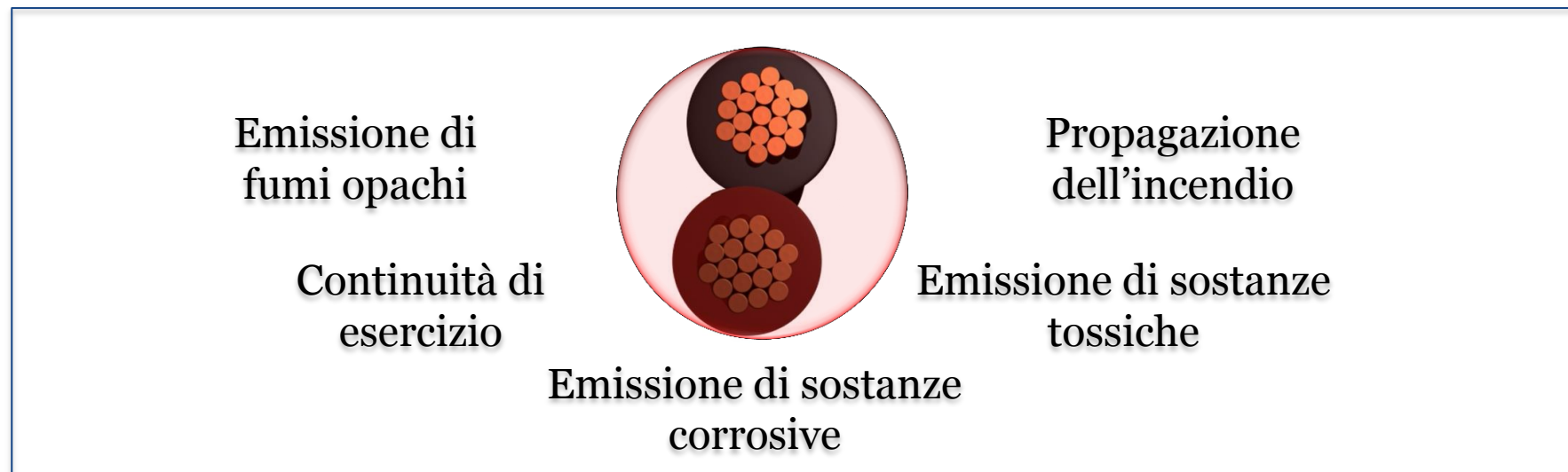
- Sezione minima di 0.5 mm²
- Resistenti al fuoco per almeno 30min. Secondo la CEI EN50200 o comunque protetti per tale periodo.
- ...a bassa emissione di fumo e zero alogenuri



CRITERI DI SCELTA DELLE LINEE DI INTERCONNESSIONE

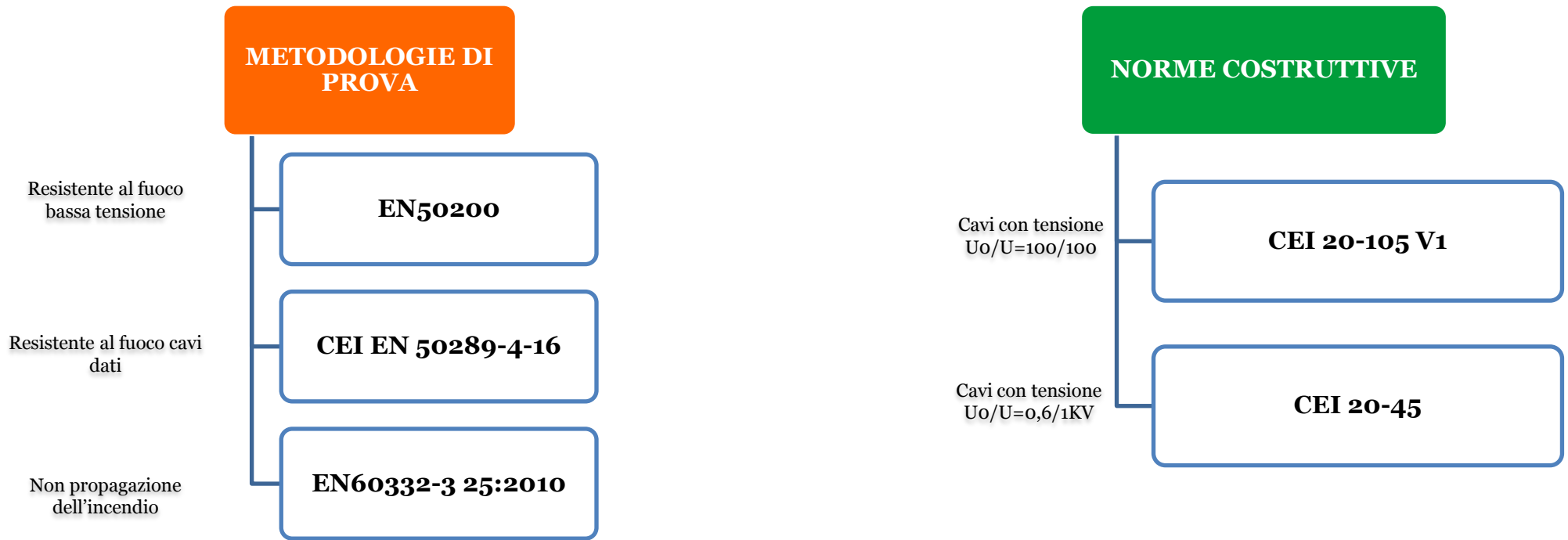
Le caratteristiche tecniche da considerare nella scelta di un cavo sono principalmente di **natura elettrica** (rigidità dielettrica e resistenza di isolamento), **meccanica** (resistenza all'abrasione) e **di comportamento nei confronti del fuoco**.

Il comportamento nei confronti del fuoco rappresenta un parametro distintivo di una specifica tipologia di cavi ai quali, in relazione all'ambiente di installazione, può essere richiesto di:



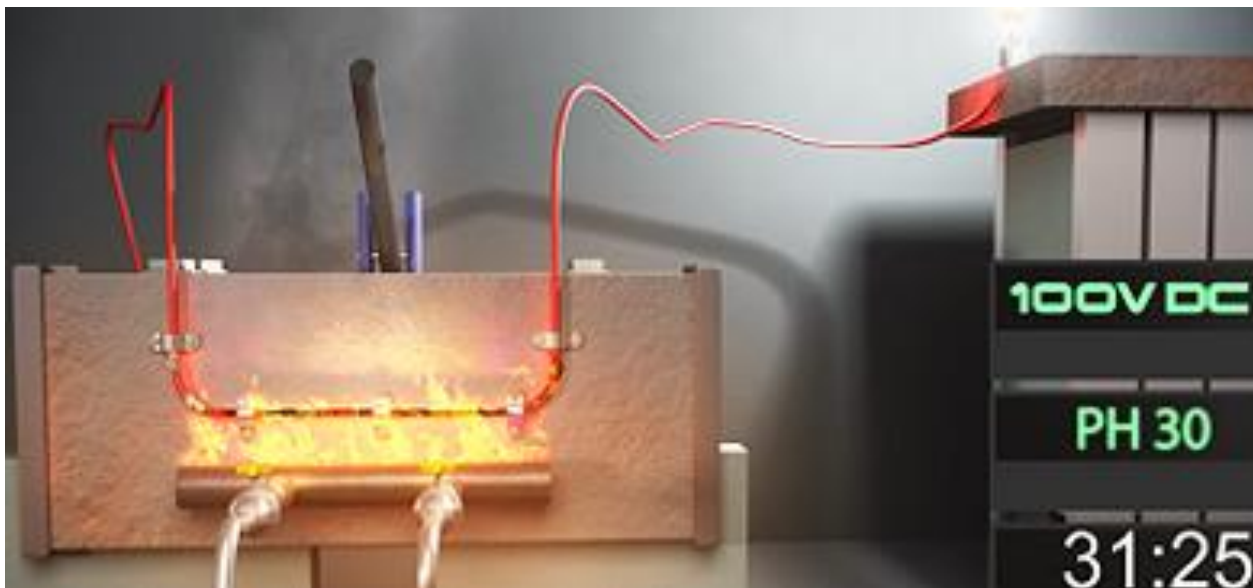


DISTINZIONE TRE METODOLOGIE DI PROVA E NORME COSTRUTTIVE





METODOLOGIE DI PROVA



METODOLOGIE DI PROVA

EN50200 – CEI 20-36/4

CEI EN 50289-4-16

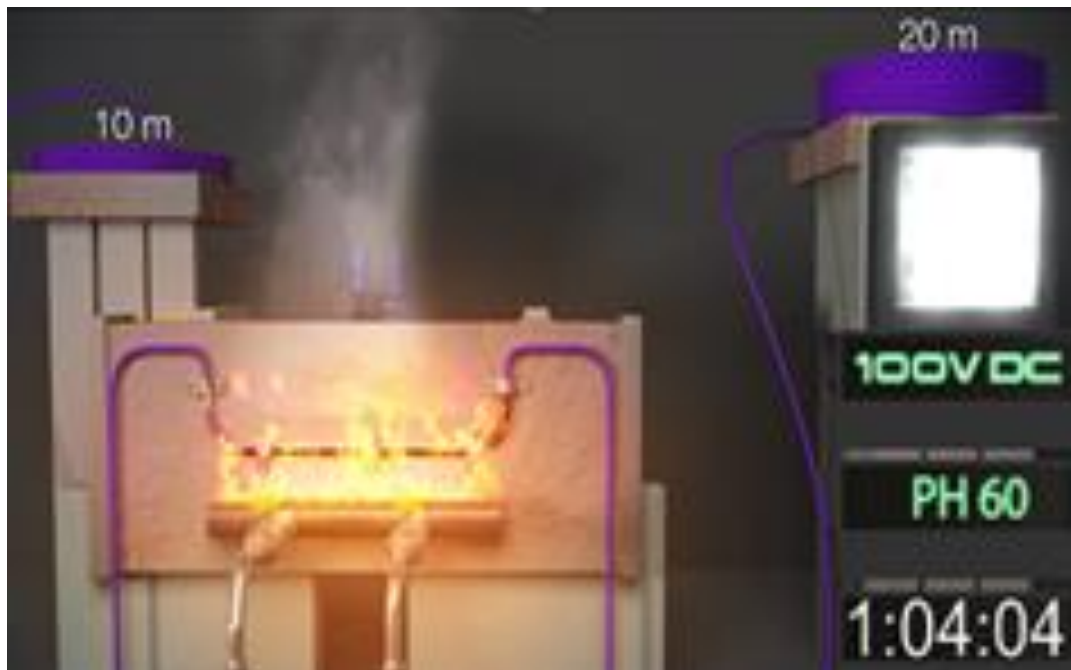
EN60332-3 25:2010

La presente Norma si applica ai cavi, per i circuiti di emergenza, di tensione nominale non superiore a 600/1000 V, inclusi quelli di tensione nominale inferiore a 80 V e ai cavi ottici dei circuiti di emergenza.

Scopo della prova è quello di verificare l'attitudine del cavo a continuare a funzionare correttamente (cioè rimanere in tensione) durante l'incendio che lo coinvolge direttamente per il tempo necessario all'intervento dei vigili del fuoco. L'isolante può danneggiarsi ma il cavo **deve continuare a funzionare per il tempo stabilito dalle normative di prodotto : 90 min CEI 20-45 e 30 min CEI 20-105V1** durante il quale è a contatto con la fiamma.



METODOLOGIE DI PROVA



METODOLOGIE DI PROVA

- EN50200
- CEI EN 50289-4-16**
- EN60332-3 25:2010



METODOLOGIE DI PROVA



I cavi non propaganti l'incendio sono provati in fasci verticali, in quantitativi ben definiti, all'interno di cunicoli a tiraggio naturale che simulano le condizioni ambientali in presenza di un incendio.

Il fascio di cavi viene incendiato da un bruciatore in un ambiente di prova in cui si raggiungono i 750 ° C e per superare la prova deve bruciare senza che la fiamma si propaghi oltre una certa lunghezza .

Se installati rispettando i quantitativi stabiliti dalle prove questo tipo di cavi garantisce la non propagazione dell'incendio ma non l'affidabilità in condizioni d'emergenza.

METODOLOGIE DI PROVA

EN50200

CEI EN 50289-4-16

EN60332-3 25:2010

NORME COSTRUTTIVE: CEI 20-105



La presente Norma CEI si applica ai cavi resistenti al fuoco da impiegare per i collegamenti dei sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio conformi alle norme UNI 9795.

100/100 V for automatic fire detection and fire alarm systems

Sommario

La presente Norma ha lo scopo di fornire le principali regole costruttive per cavi adatti agli impianti di rivelazione e segnalazione dell'incendio e di stabilire le condizioni di prova a cui essi devono rispondere nel collaudo. La Norma fornisce inoltre alcune indicazioni e informazioni circa i criteri di scelta e di impiego dei cavi in relazione alle condizioni di servizio e di posa nei sistemi di categoria 1 ai quali essi appartengono per la loro tensione nominale di isolamento.
Si ricorda che la presente Norma è una Norma di tipo Sperimentale, valida per un limitato periodo di tempo. La sua pubblicazione si è resa necessaria in relazione alle urgenti esigenze di rendere disponibile per il settore di cui sopra una Norma specifica per cavi da utilizzare per questa tipologia di impianti.



NORME COSTRUTTIVE

CEI 20-105v1

CEI 20-45

... mm2 o 2,5 mm2

monocolore rosso e nero mentre i colori
monocolore rosso, nero, bianco e blu. Il
sistemi di evacuazione vocale con linee
ere viola.

M1- 100/100 V

M1 - 100/100 V

**Caratteristiche trasmissive devono essere
e prevista (es. lunghezza del loop) per
re e del sistema.**



NORME COSTRUTTIVE: CEI 20-45

Norma Italiana

CEI 20-45

Data Pubblicazione	Edizione
2003-06	Seconda
Classificazione	Fascicolo
20-45	6945

Titolo

Cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U_0/U di 0,6/1 kV

Isolamento esterno: Colore Blu M1 LSOH

Isolamento dei conduttori: G10, G4

Tensione nominale di esercizio: $U_0/U=0,6/1kV$

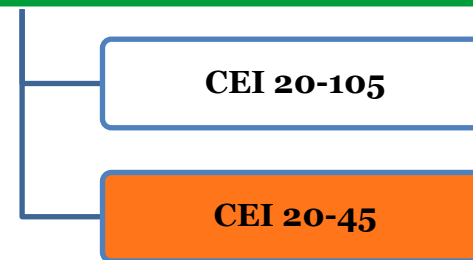
Conduttori flessibili da 1,5mm² a 400mm²

Cavo per sistemi di Cat.1

Metodologia di prova in condizioni di incendio CEI EN 50200.



NORME COSTRUTTIVE





COME IDENTIFICARE LA TIPOLOGIA CORRETTA DELLA LINEA DI INTERCONNESSIONE DA UTILIZZARE

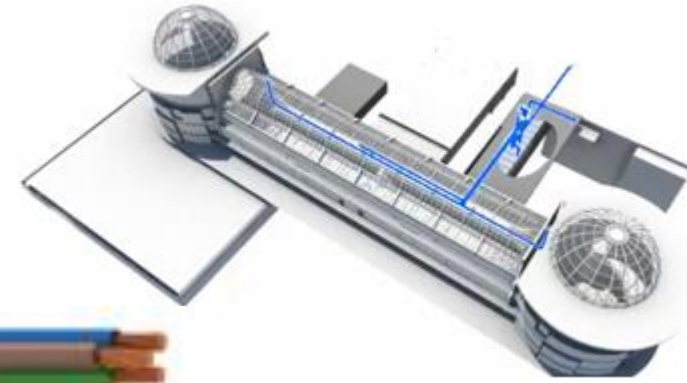
Le connessioni dei sistemi di **rivelazione incendio**, dei sistemi di **evacuazione vocale** e dei sistemi **con tensioni di esercizio superiori a 100Vca**, devono essere progettate e realizzate con cavi a conduttori flessibili (non sono ammessi conduttori rigidi) resistenti al fuoco, LSOH idonei al campo di applicazione e alla tensione di esercizio richiesta, prodotti in conformità della metodologia di prova CEI EN 50200 o comunque protetti per tale periodo.

I cavi, di cui sopra, devono garantire il funzionamento del circuito in condizioni di incendio.

100V

QUANTE TIPOLOGIE DI LINEE DI INTERCONNESSIONE CI SONO IN UN SISTEMA DI RIVELAZIONE FUMI?

CONNESSIONI VIA CAVO

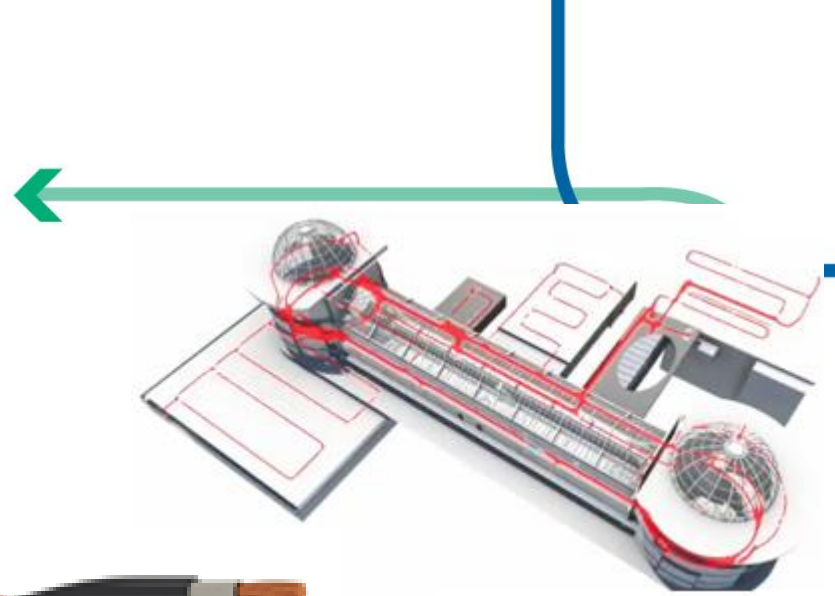


Sistemi con tensioni di esercizio superiori a 100Vca

Per il collegamento di apparati aventi tensioni di esercizio superiori a 100 V c.a. (per esempio illuminazione di emergenza , sistemi di evacuazione forzata di fumo , elettro serrature, o comandi di emergenza) si richiede l'impiego di cavi conformi alla CEI 20-45 – U_o/U=0,6/1 kV.

I cavi devono essere a conduttori flessibili e con sezione minima 1,5 mm².

Colore isolamento esterno : Blu.



SISTEMA DI RIVELAZIONE INCENDIO



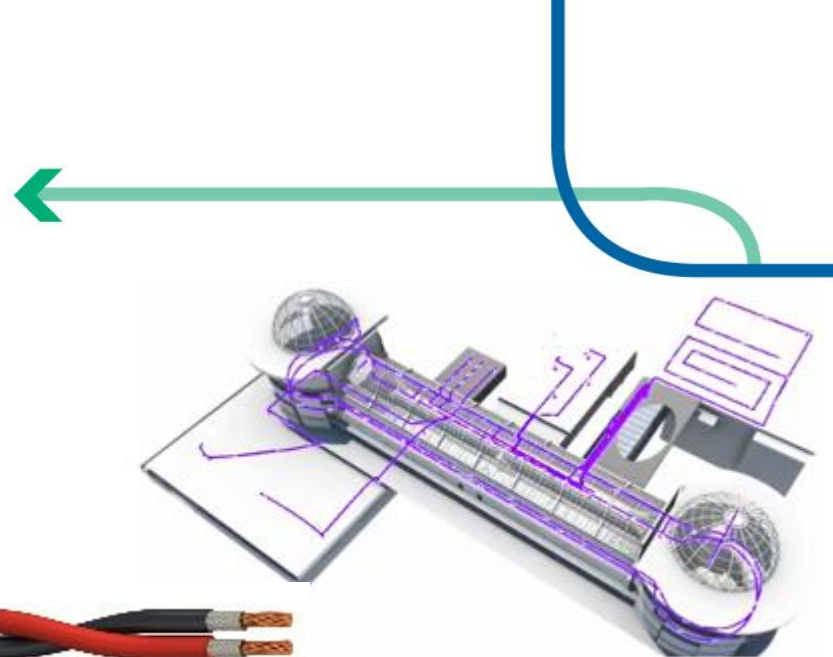
Apparati aventi tensioni di esercizio uguali o inferiori a 100 V c.a. (per esempio: sensori, pulsanti manuali, interfacce, avvisatori ottico-acustici, sistemi di evacuazione fumo calore, ecc.)

Si richiede l'impiego di cavi resistenti al fuoco:

Conformi alla CEI EN 50200 (requisito minimo PH 30 e *comunque nell'ipotesi di esistenza di distinte zone o distinti compartimenti, non inferiore a garantire il mantenimento delle funzioni per un periodo non inferiore a quello prescritto da specifiche regole tecniche di prevenzione incendi*)

Conformi alla norma CEI 20-105

SISTEMA DI EVACUAZIONE AUDIO VOCALE



Sistema di evacuazione vocale



Attenzione : Come già richiamato nella norma CEI 20-105, norma di prodotto atta a garantire esclusivamente l'integrità del circuito in condizione di emergenza, senza considerare le caratteristiche trasmissive delle linee, si rende indispensabile la verifica dei parametri trasmissivi dei cavi (induttanza, capacità, impedenza, ecc.) con i requisiti minimi richiesti dai singoli costruttori di apparati al fine di evitare malfunzionamenti del sistema stesso.



RIF. UNI 9795:2013

Come già richiamato nella norma CEI 20-105, norma di prodotto atta a garantire esclusivamente l'integrità del circuito in condizione di emergenza, senza considerare le caratteristiche trasmissive delle linee, si rende indispensabile la verifica dei parametri trasmissivi dei cavi (induttanza, capacità, impedenza, ecc.) con i requisiti richiesti dai singoli costruttori di apparati al fine di evitare malfunzionamenti del sistema stesso.



RIF.CEI 20-105

Nota: il tipo di isolamento e di conseguenza le caratteristiche trasmissive devono essere opportunamente scelte in base al tipo di installazione prevista (es: lunghezza del loop) per garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature e del sistema.





CONNESSIONI DATI



Lo scambio di informazioni tra funzioni all'interno della UNI EN 54-1 che utilizzano connessioni di tipo LAN, WAN, RS232, RS485, PSTN devono essere realizzate con cavi resistenti al fuoco a bassa emissione di fumo e zero alogeni (LSOH) con requisito minimo PH30 oppure adeguatamente protetti per tale periodo



POSA DEI CAVI

Nel caso in cui vengano installati cavi a vista, la loro posa deve garantire l'integrità delle linee contro danneggiamenti accidentali.

I cavi se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema di rivelazione fumi, devono essere riconoscibili, soprattutto in corrispondenza dei punti ispezionabili.

E' consentita la posa in coesistenza di cavi per sistemi incendio e cavi elettrici (sistemi di Cat.1 aventi tensione di esercizio fino a 400V) a condizione che sul cavo per sistemi incendio sia visibile la stampigliatura $U_0=400V$

I cavi conformi alla CEI 20-105 sono idonei alla posa in coesistenza con cavi energia utilizzati per sistemi a tensione nominale verso terra fino a 400V.



POSA DEI CAVI

Devono essere adottate protezioni nel caso in cui le interconnessioni si trovino in ambienti umidi, esposti a irraggiamento UV, ambienti corrosivi

Le linee di interconnessione, per quanto possibile, devono correre all'interno di ambienti sorvegliati da sistema di rivelazione di incendio. Esse devono comunque essere installate e protette in modo da ridurre al minimo il loro danneggiamento in caso di incendio.

Non sono ammesse linee volanti

Nel caso in cui le linee devono attraversare ambienti umidi, bagnati o attraversare zone esterne, la guaina del cavo oltre al requisito LSOH deve essere idonea alla posa in esterno e alla posa in ambienti umidi o bagnati.



MARCATURE SECONDO CEI UNEL 35012

La **Norma CEI-UNEL 35012** si applica ai cavi non armonizzati aventi tensione nominale U_0/U non superiore a 0,6/1 kV, il cui comportamento al fuoco è basato sulla verifica delle prove di non propagazione della fiamma, non propagazione dell'incendio, resistenza al fuoco.

Esempi di marcatura :

Cavi rispondenti a Norma CEI 20-45

FTG100M1 0.6/1kV 3x1.5 CEI 20-45 CEI 20-22 III cat. C CEI 20-36/4-0 **(PH90)**

Cavi rispondenti a Norma CEI 20-105

FTE4OHM1 100/100 V 2x1.5 CEI 20-105 UNI 9795 CEI 20-36/4-0 **(PH30)**

*Nota : Il termine PH è tradotto come **Prescrizione di funzionamento (PH)** ed è di 5 tipi PH 15, 30, 60, 90, 120 che corrispondono al tempo di durata in servizio espresso in minuti.*

Codice di rintracciabilità : Nome del costruttore, marchio di qualità, marcatura CE,.... Sono riportati sulla guaina del cavo



ELENCO DEI CAVI SOTTO REGOLAMENTO CPR

- Cavi per energia senza limite di tensione
- Cavi per comunicazione con portante metallica o ottica



Risultano al momento esclusi 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.





Grazie per l'attenzione

Andrea Francesco MONETA