

Gallerie ferroviarie: pianificazione dell'emergenza e prevenzione incendi



Adempimenti di prevenzione incendi e
sistemi innovativi di protezione attiva nelle
gallerie ferroviarie

relatore: **ing. Francesco Notaro**
Dirigente del Nucleo Investigativo Antincendi

Perugia, 20 marzo 2013



Riferimenti normativi

Prevenzione Incendi

- ❑ *DPR 151/2011*
- ❑ *L. 24 marzo 2012, n. 27*
- ❑ *L. 7 agosto 2012, n. 134*

Sicurezza nelle gallerie ferroviarie

- ❑ *DM 28 ottobre 2005*
- ❑ *Specifiche Tecniche di Interoperabilità*
“Safety in railway tunnels”
- ❑ *L. 24 marzo 2012*





Prevenzione incendi

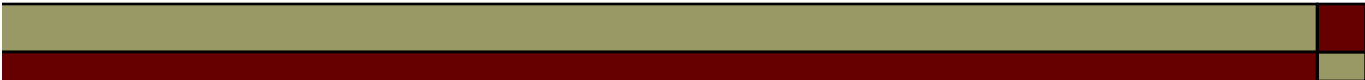
DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

1° agosto 2011 , n. 151 .

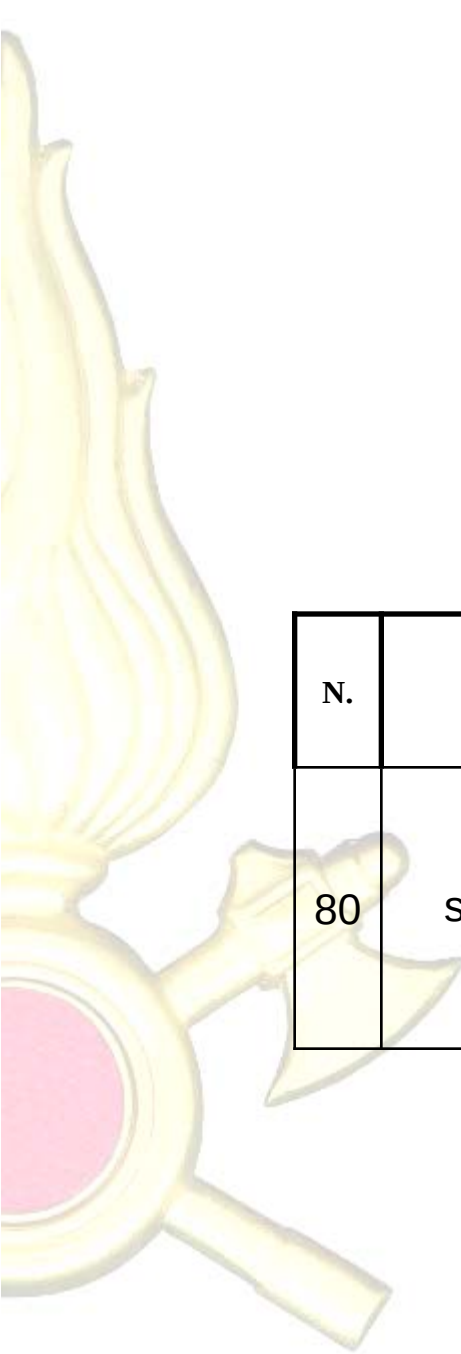
*“Regolamento recante semplificazione della
disciplina dei procedimenti relativi alla
prevenzione degli incendi”*

ALLEGATO I

Elenco delle attività soggette alle visite e ai controlli
di prevenzione incendi

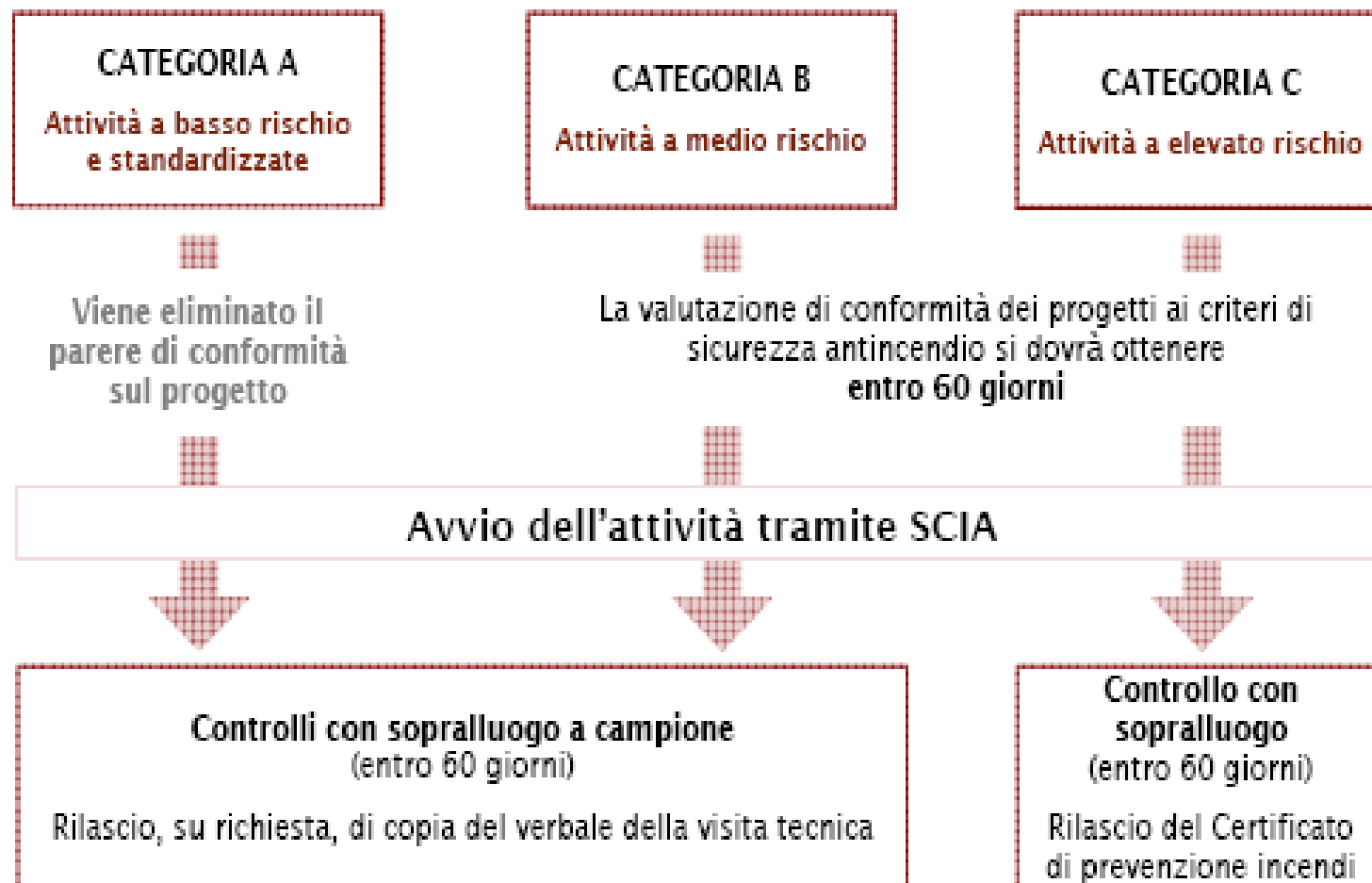


Prevenzione incendi



N.	ATTIVITA'	CATEGORIA		
		A	B	C
80	Gallerie stradali di lunghezza superiore a 500 m e ferroviarie superiori a 2000 m	tutte		

Procedure



Tempi per gli adempimenti

dPR 1° agosto 2011, n. 151

Art. 11 comma 4:

Gli enti e i privati responsabili delle nuove attività introdotte all'Allegato I, esistenti alla data di pubblicazione del presente regolamento, devono espletare i prescritti adempimenti entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente regolamento

SCIA

Entro il 7/10/2012

Legge 7 agosto 2012, n 134: «Misure urgenti per la crescita del Paese»

Art. 7 comma 2-bis:

All'articolo 11, comma 4, del regolamento di cui al dPR 1° agosto 2011, n. 151, le parole: «un anno» sono sostituite dalle seguenti: «due anni»

SCIA

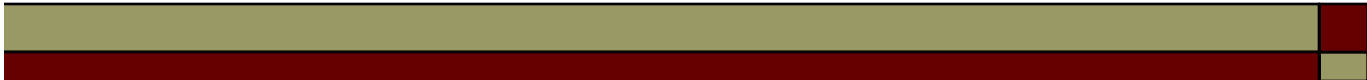
Entro il 7/10/2013

Caso particolare att. n° 80

Al fine di favorire lo sviluppo, la crescita e la competitività nei settori delle infrastrutture, dell'edilizia e dei trasporti, si stabilisce che **per le attività connesse a gallerie** stradali e **ferroviarie esistenti** alla data di pubblicazione del regolamento in tema di prevenzione incendi, **i relativi adempimenti amministrativi dovranno essere espletati entro i sei mesi successivi al completamento degli adeguamenti alla normativa antincendio.**

SCIA

Entro il ?



Caso particolare att. n° 80

Il decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, che ha dettato disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività, ha specificato che gli **adempimenti amministrativi previsti dal regolamento per l'adeguamento alle prescrizioni di prevenzione incendi e alle norme dettate in tema di impianti idrici antincendio, dovranno essere espletati entro i termini previsti dal DM 28 ottobre 2005**



Caso particolare att. n° 80

LEGGE 24 marzo 2012, n. 27

conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, recante disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività

«1-bis. Per le attività di cui al numero 80 dell'Allegato I al regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, i **termini degli adempimenti restano rispettivamente disciplinati** dal decreto legislativo 5 ottobre 2006, n. 264, e **dal decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 28 ottobre 2005, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 83 dell'8 aprile 2006.**



Scadenze temporali

Decreto 28 ottobre 2005 Sicurezza nelle gallerie ferroviarie**

Art. 9

Gallerie il cui progetto definitivo non è stato ancora approvato



SCIA



**Prima della messa in
esercizio**

** (cfr. 55, comma 1-*bis*, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni dalla legge 24 marzo 2012, n. 27)



Scadenze temporali

Decreto 28 ottobre 2005 Sicurezza nelle gallerie ferroviarie **

Art. 10

Gallerie il cui progetto definitivo è già stato approvato



SCIA



entro il 7 aprile 2016

** (cfr. 55, comma 1-bis, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni dalla legge 24 marzo 2012, n. 27)



Scadenze temporali

Decreto 28 ottobre 2005 Sicurezza nelle gallerie ferroviarie **

Art. 11

Gallerie in esercizio

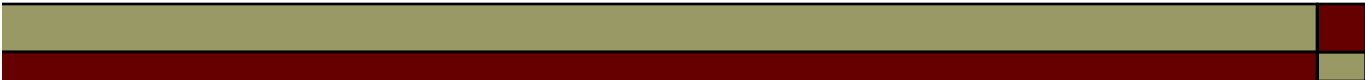


SCIA



entro il 7 aprile 2021

** (cfr. 55, comma 1-*bis*, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni dalla legge 24 marzo 2012, n. 27)



Adempimenti

legge di conversione 7 agosto 2012, n. 134: «Misure urgenti per la crescita del Paese.»

Art. 7

Disposizioni urgenti in materia di gallerie stradali e ferroviarie e di laboratori autorizzati ad effettuare prove ed indagini

1.

2. Ai sensi e per gli effetti dell'articolo 19 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139, per ciascuna attività di cui al comma 1 del presente articolo, i gestori presentano al Comando provinciale dei vigili del fuoco territorialmente competente, **entro sei mesi** dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, **una scheda asseverata** da un tecnico qualificato, **contenente le caratteristiche e le dotazioni antincendio allo stato esistenti, nonché una relazione riportante, per gli aspetti di sicurezza antincendio, il programma operativo degli interventi di adeguamento da realizzare nei termini prescritti.**

scheda asseverata

relazione riportante:

- 1. programma operativo degli interventi di adeguamento da realizzare;**
- 2. tempi di adeguamento prescritti.**

Scheda asseverata



SCHEDA

REDDATA AI SENSI

DELL'ART. 7, COMMA 2 DEL DECRETO LEGGE 22 GIUGNO 2012 N.83 COSP COME CONVERTITO DALLA LEGGE 7 AGOSTO 2012 N. 134

PER LE ATTIVITÀ DI CUI AL N.80 DELLA TABELLA DELL'ALLEGATO I DEL REGOLAMENTO DI CUI AL DPR N.151/2011

(GALLERIE FERROVIARIE DI LUNGHEZZA SUPERIORE A 2000 METRI)

GALLERIA: _____
(Denominazione Galleria)

ASSEVERATA DAL TECNICO QUALIFICATO

AI SENSI DELLA EX LEGGE 818/1984, DEL DM 5/8/2011, ARTICOLO 3, COMMA 2, LETTERA b) E AI SENSI DELLA LEGGE 191/1974, ARTICOLO 33

SIG: _____
(nome e cognome del tecnico qualificato)

IN POSSESSO DELL'ATTESTATO N.... DI PARTECIPAZIONE AL CORSO "PROGETTAZIONE ANTINCENDIO E REDAZIONE DI PIANI DI EMERGENZA", DELLA DURATA DI 120 ORE, RILASCIATO DAL MINISTERO DELL'INTERNO - ISTITUTO SUPERIORE ANTINCENDI IN DATA

IN SERVIZIO PRESSO LA DI RFI IN QUALITÀ DI

Allegato n. 2

PARTI I: CARATTERISTICHE DELL'ATTIVITÀ

(ESTRATTO DEL PIANO DI EMERGENZA INTERNO REDATTO AI SENSI DEL DM 28/10/2005 "SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE" TRASMESSO CON NOTA RFI-DTP.....)

1 - CARATTERISTICHE DEL TRATTO DI LINEA FERROVIARIA IN CUI SI TROVA LA GALLERIA

La galleria (foro/la denominazione) a binario si estende dal km al km della linea ferroviaria elettrificata/non elettrificata Di seguito si indicano le caratteristiche del tratto di linea.

Tabella 1: Stazioni/Fermate che precedono e seguono la galleria

Nome	Tipologia (Stazione/Fermata)	Progressiva km	Presenziata (sì/no)	Da ore a ore

Tabella 2: Caratteristiche plano-altimetriche

Lunghezza complessiva (km)	
Pendenza max (%)	
Dislivello complessivo (m)	
Dislivello massimo (m)	

Tabella 3: Caratteristiche di esercizio

Sistema di esercizio (1)	
Regime di circolazione (2)	
Velocità max di esercizio	

Tabella 4: Gallerie, ponti e viadotti contigui alla galleria

Tipo di opera	Nome	Progressiva km iniziale e finale	Ubicazione Accessi (prospettiva km)	Lunghezza	Tipologia	Altezza max (per ponti e viadotti)

(1) Compilato dai provvedimenti di natura organizzativa per regolare la circolazione dei treni. I sistemi di esercizio possono essere: "Disposizione Locali", "Disposizione Unica", "Disposizione Centrale", "Disposizione Centrale Operativa", "Disposizione Parte di Centrale".

(2) Compilato dai provvedimenti tecnici ed organizzativi necessari per assicurare il corretto dimensionamento dei treni. I regimi di circolazione possono essere: "Regime di linea semplice", "Regime di linea doppia", "Regime di linea mista".

PARTI II: DOTAZIONI ANTINCENDIO ESISTENTI

3 - IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Tabella 13

Caratteristiche generali dell'impianto idrico antincendio	- Tipologia dell'impianto: a secco o in pressione (ad acqua morta) - Portata da ciascun idrante: _____ m³ - Portata di contemporaneità: _____ m³ - Pressione minima garantita: _____ bar - Tempo di riempimento dell'impianto (se a secco): _____ minuti - Alimentazione e della condotta principale a traverso i 2 scambiatori posati agli imbocchi
Riserva idrica all'imbocco Nord/Est	- Posizione: _____ - Volume: _____ m³ - Fonte di approvvigionamento costituita da: _____ - Impianto di sollevamento: - numero pompe: _____ - tipo di pompe: _____ - massima prevalenza: _____ m - portata: _____ m³
Riserva idrica all'imbocco Sud/Ovest	- Posizione: _____ - Volume: _____ m³ - Fonte di approvvigionamento costituita da: _____ - Impianto di sollevamento: - numero pompe: _____ - tipo di pompe: _____ - massima prevalenza: _____ m - portata: _____ m³
Condotta principale	- Materiale: _____ - Diametro: _____ mm - Spessore: _____ mm - Resistenza al fuoco: REI _____ - Posizione: - a parete; - appesa nel marciapiede; - in cunicolo.
Condotta di derivazione	- Materiale: _____ - Diametro: _____ mm - Spessore: _____ mm
Rubineti idranti	- Tipo: _____ UNI - Materiale: _____ - Posizione: _____ - Interdistanza: _____ m

Il Tecnico Qualificato
(Firma)

Adempimenti

Decreto 28 ottobre 2005 ➡ *Specifiche Tecniche di Interoperabilità
“Safety in railway tunnels”*



legge 24 marzo 2012, n. 27:

Art. 53

Allineamento alle norme europee della regolazione progettuale delle infrastrutture ferroviarie e stradali e disposizioni in materia di gallerie stradali

1.
2. Non possono essere applicati alla progettazione e costruzione delle **nuove infrastrutture ferroviarie nazionali** nonché agli **adeguamenti di quelle esistenti, parametri e standard tecnici e funzionali più stringenti rispetto a quelli previsti dagli accordi e dalle norme dell'Unione Europea.**

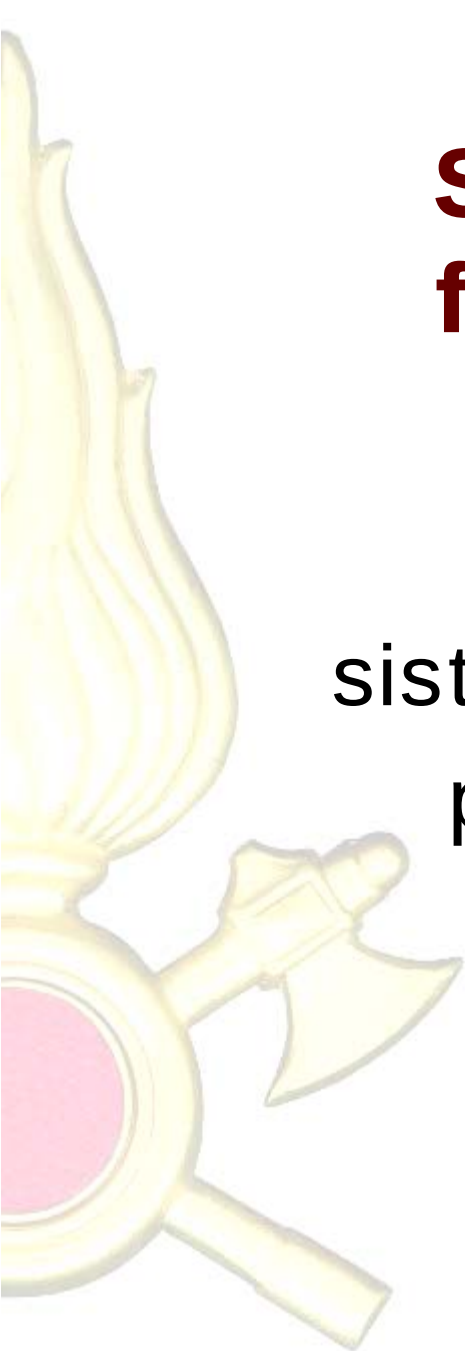


Istituzione Tavolo Tecnico MIT-MI



Sicurezza nelle gallerie ferroviarie

sistema innovativo in fibra ottica
per la rilevazione di incendi
in gallerie ferroviarie



Sistema in fibra ottica per rilevamento di temperatura in galleria

L'Istituto TeCIP

Istituto di Tecnologie della
Comunicazione,
dell'Informazione e della
Percezione della Scuola
Superiore Sant'Anna di Pisa



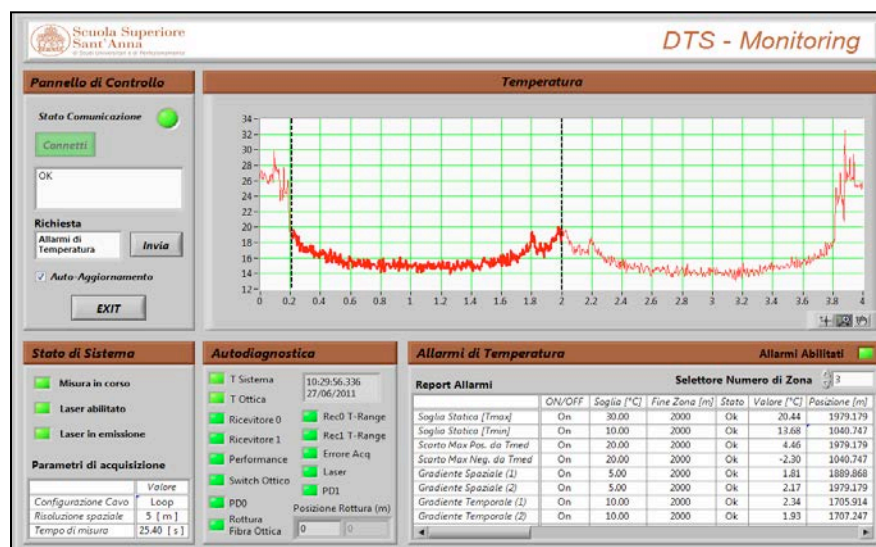
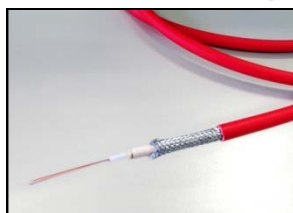
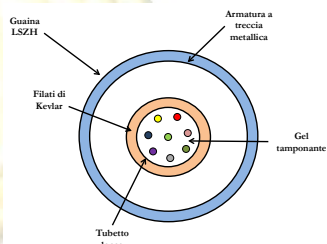
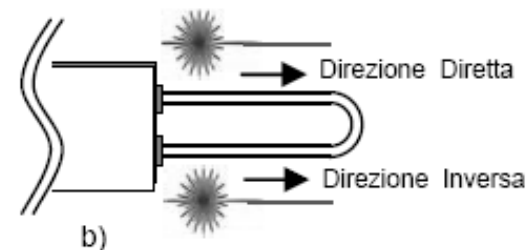
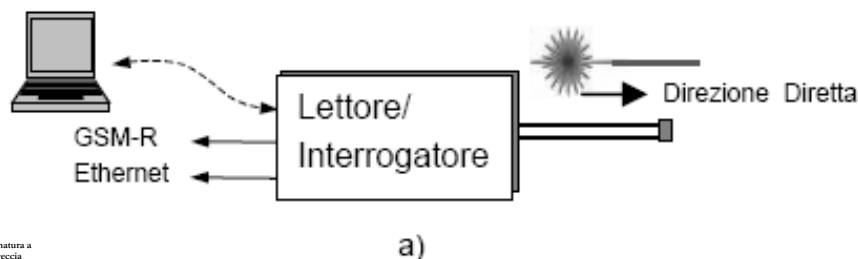
RFI

Rete Ferroviaria Italiana

Necessità della certificazione del sistema:

- ❑ Norme di riferimento
- ❑ Tipologie di prove da eseguire
- ❑ Scelta del laboratorio

Sistema in fibra ottica per rilevamento di temperatura in galleria





Norme di riferimento

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

DRAFT
prEN 54-22

Fire detection and fire alarm system - Part 22 : Resettable line
type heat detectors

La prove nella prEN 54-22

Resettable line-type heat detectors (RLTHD)

5.1.7 Test schedule

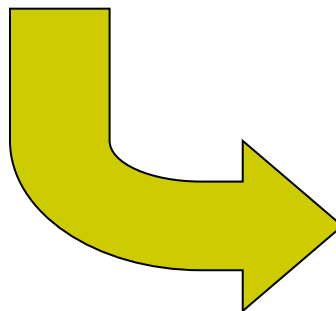
The specimens shall be tested according to the following test schedule (see Table 5).

Table 5 — Test schedule

Test ⁽¹⁾	Clause	Specimen No ⁽¹⁾		
		Sensor control units	Sensing elements	Functional units
Repeatability	5.2.1	One specimen, chosen arbitrarily	One specimen, chosen arbitrarily	One specimen (of each type), chosen arbitrarily
Reproducibility ⁽²⁾	5.2.2	1 to 3	1 to 3 ⁽²⁾	1 to 3 ⁽²⁾
Sensing element fault	5.2.3	2	2	2
Variation in supply parameters	5.3.1	1	1	1
Low voltage fault (sensor control unit with external power supply)	5.3.2	2	2	2
Fire sensitivity for room protection application	5.4.1	1	1	1
Static response temperature test	5.4.2	1	2	2
Dry heat (operational) test sensor control unit	5.5.1.1	1	2	2
Maximum ambient temperature test (sensing element)	5.5.1.2	2	3	3
Dry heat (endurance) sensing element	5.5.1.3	2	3	3
Cold (operational) sensing element	5.5.1.4	2	3	3
Cold (operational) for sensor control unit	5.5.1.5	2	3	3
Damp heat, steady state (endurance) for sensor control unit and sensing element	5.5.2.1	3	2	2
Damp heat, cyclic (operational) for sensing element	5.5.2.2	2	3	3
Damp heat, cyclic (operational) for sensor control unit	5.5.2.3	2	3	3
Damp heat, steady state (operational) for sensor control unit	5.5.2.4	2	3	3
Damp heat, cyclic (endurance) for sensor control unit and sensing element	5.5.2.5	2	3	3

Estensione ai tunnels

edifici e lavori di
ingegneria civile



Annex J (informative)

Information concerning fire tests for traffic tunnels

J.1 General

This annex gives information on the use of RLTHD in tunnel applications.

J.2 Application of RLTHD in traffic tunnels

The protection of traffic tunnels, such as road or rail tunnels is a prominent application example for RLTHD.

The request by customers and/or authorities for a fire test to prove the suitability of an installed system can be met by choosing a suitable test-setup. Reference can be made to several guidelines.

Generally it should be noted that the result of a fire test, i.e. the elapsed time between fire ignition and alarm by the line-type heat detector, depends on the installed system itself, but also on:

- the tunnel wind during the test,
- the geometry of the tunnel protected,
- the positioning of test fire in the tunnel,
- the size of the test fire,
- the type of fuel used, which influences the fire development,
- the quantity of fuel used.

For a successful test it is important, that fire and expected alarm time are matching. A line-type heat detector is only able to trigger an alarm, if fire size and fire development release enough radiation or convection heat, so that the detector can heat up.

Guidance for choosing test set-up, fire types and sizes may be e.g. found in:

- RABT – Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Strassentunneln (Guidelines for the installation and operation of road tunnels), Bundesanstalt für Strassenwesen; Germany.
- RVS 9.282; Österreichische Forschungsgemeinschaft Strasse und Verkehr (FSV) (Austrian research society for road and traffic - <http://www.fsv.at>); Austria.
- The PIARC (World road association, France) recommendations specify the use of a 5 MW fire with no further instructions.

Scelta del laboratorio

Prove presso i laboratori della Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica

Le apparecchiature e sale standard sono quelle previste dalle norme EN 54-5 ed EN 54-7 relative ai rivelatori puntiformi di temperatura e di fumo:

- Tunnel termico;
- Sala fuochi standard;
- Sistema per test a vibrazioni;
- Sistema per test di urto.





Ministero dell'Interno
Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica