

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Esistono molte norme che trattano della sicurezza in galleria: alcune -la maggior parte- da un punto di vista generale (non contemplando cioè una precisa situazione di pericolo o rischio, ma mirando unicamente ad istituire una serie di misure preventive ed operative qualunque sia la situazione d'emergenza), altre invece da un punto di vista più specifico (contemplando appunto una precisa situazione di pericolo quale ad esempio la presenza di un incendio).

Le prescrizioni contenute in tali norme riguardano numerose questioni: stabiliscono competenze e responsabilità, identificano particolari situazioni di pericolo e scenari d'emergenza, e definiscono metodologie atte a determinare l'entità di questo pericolo e le procedure operative che è necessario attuare per ridurre i rischi in caso di incidente. Ma soprattutto definiscono le "prestazioni attese" in caso di incendio all'interno di una galleria. Ovvero stabiliscono quali obiettivi di sicurezza è necessario raggiungere perché la galleria possa essere considerata sicura anche in una particolare condizione di emergenza, e affinché questi obiettivi siano raggiunti quali requisiti strutturali o tecnici essa debba possedere.

Per questo motivo tali prescrizioni sono di estrema importanza, e costituiscono il punto di partenza ed il riferimento di qualsiasi tipologia di intervento ingegneristico e prima ancora di qualsiasi progettazione.

Per quanto riguarda l'Italia, il quadro giuridico in materia di prevenzione incendi ha visto notevoli mutamenti nel corso degli anni.

Le principali norme relative alla sicurezza in galleria sono elencate e descritte nelle pagine seguenti.

Esse sono:

D.M. 28 OTTOBRE 2005 - SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE;
DLGS 5 OTTOBRE 2006 -ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2004/54/CE IN MATERIA DI SICUREZZA PER LE GALLERIE DELLA RETE STRADALE TRANSEUROPEA;
D.M. 9 MAGGIO 2007 -DIRETTIVE PER L'ATTUAZIONE DELL'APPROCCIO INGEGNERISTICO ALLA SICUREZZA ANTINCENDIO- LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DEI PROGETTI;
NORMA ISO/DTS 13571 - COMPONENTI DELL'INCENDIO CHE MINACCIANO LA VITA - LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DEL TEMPO DISPONIBILE ALLA FUGA USANDO I DATI DELL'INCENDIO.

Non se ne riporta il testo completo, naturalmente, ma solo quei passaggi utili ai fini della presente trattazione, quelli cioè riguardanti gli obiettivi di sicurezza e le prestazioni attese.

Anche perché non sono tutti i riferimenti e le considerazioni legali che le norme contengono a riguardare questo elaborato, ma soltanto le loro prescrizioni di carattere ingegneristico.

Dunque, non è una trascrizione della normativa tecnica, quella riportata in queste pagine, piuttosto un'analisi critica ed una descrizione accurata delle informazioni e direttive contenute nelle norme riguardanti questioni tecnico-strutturali (le quali guidano l'ingegnere nella progettazione) alla luce degli argomenti e degli obiettivi che il presente elaborato intende esaminare e conseguire.

6

Le principali norme -italiane- relative alla sicurezza in galleria sono:

D.M. 28 OTTOBRE 2005 - SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE;

DLGS 5 OTTOBRE 2006 -SICUREZZA PER LE GALLERIE DELLA RETE STRADALE TRANSEUROPEA;

D.M. 9 MAGGIO 2007 - LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DEI PROGETTI;

NORMA ISO/DTS 13571 - COMPONENTI DELL'INCENDIO CHE MINACCIANO LA VITA - LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DEL TEMPO DISPONIBILE ALLA FUGA USANDO I DATI DELL'INCENDIO.

**OBIETTIVI DI SICUREZZA
(CON APPROCCIO PRESTAZIONALE)**

REQUISITI STRUTTURALI DELLA GALLERIA

SALVABILITA' DEGLI UTENTI

?

D. MIN. INFR. E TRASP. 28 OTTOBRE 2005 (IN VIGORE DAL'8/4/2006):
“SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE”

Questo decreto tratta della sicurezza nelle gallerie ferroviarie e definisce gli standard di sicurezza che devono essere garantiti all'interno di esse, facendo riferimento a modalità di intervento e di sicurezza che non fanno capo ad approcci ingegneristici ma tecnici ed operativi, e a valutazioni di carattere probabilistico.

1) Il decreto si propone lo scopo di assicurare un livello adeguato di sicurezza, mediante l'adozione di misure di prevenzione e protezione, atte alla riduzione di situazioni critiche che possano mettere in pericolo la vita umana, l'ambiente e gli impianti della galleria, nonché mirate alla limitazione delle conseguenze in caso di incidente.

2) In questo decreto viene anche presentata una metodologia per l'effettuazione dell'“analisi del rischio”.

L'analisi del rischio è finalizzata alla valutazione delle misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza stabiliti dal decreto e ad una corretta pianificazione e programmazione delle risorse impiegate.

Il decreto si applica a tutte le gallerie ferroviarie di lunghezza superiore a 1000 metri, siano esse già in esercizio, in fase di costruzione o allo stato di progettazione.

Il suo approccio è oltretutto un notevole passo avanti rispetto alle precedenti normative/linee guida, in quanto le predisposizioni di sicurezza non sono previste in modo generale per tutte le gallerie, ma sono progettate tenendo conto delle peculiarità di ognuna di esse, e sono quindi ottimizzate per lo specifico contesto.

DECRETO LEGISLATIVO 5 OTTOBRE 2006, N.264:
“ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2004/54/CE IN MATERIA DI
SICUREZZA PER LE GALLERIE DELLA RETE STRADALE
TRANSEUROPEA”.

Come nella normativa precedente, il problema della sicurezza nelle gallerie viene affrontato da un punto di vista molto generale, senza entrare nel merito di una precisa situazione di pericolo o rischio; tuttavia, anche in questo caso risulta molto utile analizzare quanto prescritto dalla normativa per capire quante e quali siano le problematiche da affrontare quando si parla di sicurezza in galleria.

Questo decreto tratta della sicurezza nelle gallerie della rete stradale transeuropea. Esso ha lo scopo di garantire un livello minimo sufficiente di sicurezza agli utenti mediante la progettazione e l'adozione di misure di prevenzione nonché mediante misure di protezione in caso di incidente.

Anche in questo decreto, poi, viene trattata l'analisi del rischio.

Il decreto si applica a tutte le gallerie situate nel territorio italiano appartenenti alla rete stradale transeuropea di lunghezza superiore a 500 m in fase di costruzione o allo stato di progettazione.

DECRETO MINISTERIALE 9 MAGGIO 2007
“DIRETTIVE PER L’ATTUAZIONE DELL’APPROCCIO INGEGNERISTICO
ALLA SICUREZZA ANTICENDIO - LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE
DEI PROGETTI”.

Questo documento è un po’ diverso dalle due normative precedentemente analizzate.

In questo documento si affronta la questione della progettazione.

Vengono cioè forniti e definiti i passaggi che il progettista -in fase di progettazione- deve eseguire per realizzare una struttura in sicurezza, e si definiscono le caratteristiche della documentazione da produrre.

Le due normative precedenti, infatti, stabiliscono quali requisiti minimi una galleria deve possedere per essere considerata sicura in caso di emergenza, e descrivono una procedura per eseguire l’analisi del rischio, cioè per valutare il pericolo e la gravità dei danni che un qualsiasi incidente può causare all’interno della galleria. Tuttavia non danno alcuna indicazione su come inserire e servirsi di tutte queste informazioni all’interno del processo progettuale.

Tutto questo viene dunque spiegato nel presente documento.

La norma è concettualmente divisa in due parti.

- 1)** Nella prima parte vengono fornite le indicazioni per individuare le condizioni più rappresentative del rischio al quale l’attività è esposta, previa la definizione degli obiettivi di sicurezza antincendio ed i livelli di prestazione che la struttura deve assicurare. In questa prima fase si deve sintetizzare il processo seguito per individuare gli scenari di incendio ed i livelli di prestazione.
- 2)** Nella seconda parte della documentazione, invece, compaiono i calcoli, l’analisi quantitativa degli effetti dell’incendio e si confrontano i risultati ottenuti dal calcolo con i livelli di prestazione individuati prima.

**NORMA ISO/DTS 13571: “COMPONENTI DELL’INCENDIO CHE MINACCIANO LA VITA
- LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DEL TEMPO DISPONIBILE ALLA FUGA
USANDO I DATI DELL’INCENDIO”**

Una volta analizzato il problema della sicurezza in galleria, ci si propone anche di valutare le conseguenze dell’esposizione degli utenti a fumi tossici ed alta temperatura a causa della presenza dell’incendio. Per far questo si utilizzano le prescrizioni della norma ISO 13571, che però verranno analizzate più approfonditamente nel seguito dell’elaborato.

La norma ISO 13571 è uno degli strumenti più validi utilizzati nell’ingegneria che si occupa di sicurezza in caso di incendio.

Il principale criterio per valutare la possibilità di salvezza in caso di incendio è che il tempo disponibile per la fuga sia maggiore del tempo richiesto per scappare.

Esso è definito come l’intervallo di tempo tra l’innesco dell’incendio e quello in cui si giunge a condizioni per cui non è più possibile proseguire l’evacuazione, in relazione alla posizione occupata nel tempo.

Le ragioni per cui gli occupanti la galleria al momento dell’incendio non abbiano la possibilità di ultimare la loro fuga sono sostanzialmente quattro: esposizione a calore, inalazione di gas asfissianti, esposizione a sostanze che irritano l’apparato respiratorio, oscuramento visivo dovuto al fumo.

Le equazioni descritte nella norma rendono possibile la stima dello stato in cui si trovano gli occupanti in precisi intervalli di tempo fino al momento in cui tale esposizione può impedire agli occupanti di portare a termine la loro fuga.

Paragonare questo tempo con il tempo richiesto per la fuga degli occupanti verso un luogo sicuro serve a valutare l’effettiva sicurezza della costruzione in caso di incendio. Nel caso in cui tale paragone riveli che il tempo disponibile per la fuga sia insufficiente, è possibile scegliere una varietà di strategie di protezione .