

# INTRODUZIONE

## 1) OGGETTO DELLA TRATTAZIONE

## 2) SCOPO DELLO STUDIO CONDOTTO ED OBIETTIVI ATTESI

## 3) TIPO DI APPROCCIO UTILIZZATO – SCHEMA DELLA TRATTAZIONE

### INTRODUZIONE

#### OGGETTO DELLA TRATTAZIONE:

Il presente elaborato tratta lo studio e l'analisi della sicurezza in galleria (stradale e ferroviaria) qualora all'interno di essa si sviluppi -per vari motivi- un incendio. In particolare modo l'elaborato focalizza l'attenzione sullo studio aerulico dell'andamento di fumi e temperatura. Per poter eseguire questo studio si è utilizzato il software di simulazione Camatt, il quale permette non soltanto di studiare le caratteristiche dell'incendio all'interno della galleria in termini di propagazione dei fumi, velocità di propagazione e temperatura, ma anche -una volta note queste informazioni- di valutare la migliore soluzione per ridurre i rischi che la presenza di un incendio comporta. Infine -come ultimo argomento- si è eseguito uno studio delle conseguenze dell'esposizione degli utenti dell'infrastruttura a fumi tossici ed alta temperatura, attraverso le prescrizioni della norma ISO 13571.

#### SCOPO DELLO STUDIO CONDOTTO ED OBIETTIVI ATTESI:

Lo scopo dello studio condotto è quello di definire le migliori scelte ingegneristiche per ridurre al minimo i rischi e i danni che la presenza di un incendio avvenuto in un punto qualsiasi della galleria stradale/ferroviaria può procurare agli utenti della stessa. Queste scelte riguardano le caratteristiche progettuali della galleria, con particolare attenzione alla progettazione e scelta dei macchinari di sicurezza, le cui tipologie e prestazioni costituiscono il punto fondamentale per risolvere -o comunque ridurre- il problema.

Per questo lo studio dei rischi di un incendio in galleria è stato trattato facendo riferimento a due situazioni: cosa accade all'interno della galleria (in termini di andamento, velocità di propagazione, quantità e pericolosità dei fumi, ed entità e velocità di accrescimento della temperatura) qualora non si ipotizzi alcun tipo di intervento tecnico per migliorare la situazione, e successivamente -una volta note le problematiche di questo primo scenario- in che modo e in che misura intervenire per ridurre al minimo danni e rischi definiti nella situazione precedente e rendere accessibili le possibili vie di fuga. L'obiettivo atteso è quello di ottenere infrastrutture varie quanto più possibile sicure, limitando danni a cose e persone tramite interventi ingegneristici specifici.

#### TIPO DI APPROCCIO UTILIZZATO- SCHEMA DELLA TRATTAZIONE:

Il presente elaborato è stato redatto seguendo uno schema logico così strutturato.

Inizialmente si sono riportate le prescrizioni delle principali normative che trattano della sicurezza in ambiente stradale o ferroviario, con particolare attenzione alle gallerie.

Queste prescrizioni riguardano molti aspetti, ma principalmente definiscono le cosiddette "prestazioni attese" in caso di incendio: tempi di fuga massimi, livelli massimi di concentrazione di sostanze nocive, fumi ed intensità di temperatura accettabili in una infrastruttura per poterla ancora considerare in sicurezza...e così via.

Esse costituiscono il punto di partenza ed il riferimento di tutta quanta la trattazione, perché definiscono gli obiettivi e gli scopi di qualsiasi tipologia di intervento ingegneristico e prima di qualsiasi progettazione tecnica o strutturale.

Successivamente si è reputato importante illustrare le difficoltà che questa trattazione comporta. Per questo si sono riportati -seppur brevemente- i principali rischi dell'incendio in galleria e le loro caratteristiche, sottolineando soprattutto il fatto che la loro

## 1) OGGETTO DELLA TRATTAZIONE:

1) ANALISI DELLA SICUREZZA IN GALLERIA -CON PARTICOLARE ATTENZIONE ALL'ANDAMENTO DI FUMI E TEMPERATURA- QUANDO AL SUO INTERNO SI SVILUPPA UN INCENDIO.

TRAMITE IL SOFTWARE DI SIMULAZIONE CAMATT



2) STUDIO DELLE PRESCRIZIONI DELLA NORMA ISO 13571.

## 2) SCOPO DELLO STUDIO CONDOTTO ED OBIETTIVI ATTESI:

### SCOPO

DEFINIRE LE MIGLIORI SCELTE INGEGNERISTICHE (MACCHINARI DI SICUREZZA) PER RIDURRE AL MINIMO I RISCHI ED I DANNI CHE LA PRESENZA DI UN INCENDIO IN GALLERIA PUO' PROCURARE AI SUOI UTENTI.

### DUE TAPPE

Cosa accade all'interno della galleria **SENZA** alcun tipo di intervento tecnico

In che modo e in che misura intervenire per **RIDURRE AL MINIMO** i danni e rischi definiti nella situazione precedente

### OBIETTIVO

OTTENERE INFRASTRUTTURE VIARIE QUANTO PIU' POSSIBILE SICURE.



### 3) TIPO DI APPROCCIO UTILIZZATO- SCHEMA DELLA TRATTAZIONE:

#### FASI DELLA TRATTAZIONE

PRESCRIZIONI DELLE PRINCIPALI **NORMATIVE TECNICHE** SULLA SICUREZZA IN GALLERIA

PRESTAZIONI ATTESE IN CASO DI INCENDIO

PRINCIPALI **CARATTERISTICHE E RISCHI** DELLE GALLERIE

LA LIMITAZIONE DEGLI SPAZI E LA RIDUZIONE DELLA VENTILAZIONE COMPROMETTONO LA SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO

PRINCIPALI **CARATTERISTICHE DELL'INCENDIO** IN UN AMBIENTE CHIUSO O POCO VENTILATO

LA GALLERIA PUO' ESSERE APPROSSIMATA AD UN AMBIENTE CHIUSO

**ANALISI DI UN CASO CONCRETO:** SCENARIO DI INCENDIO NELLA GALLERIA DEL COL DI TENDA. LA TRATTAZIONE SI COMPONE DI QUATTRO FASI.

TRAMITE SOFTWARE CAMATT

DETERMINAZIONE DELLA SALVABILITA' DEGLI OCCUPANTI TRAMITE IL CONFRONTO FRA LA SITUAZIONE PRESENTE NELLA GALLERIA E LE PRESCRIZIONI DELLA NORMA

**ISO 13571.**