

**S.S.51 "ALEMAGNA"**  
VARIANTE DI LONGARONE

**PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

COD. VE407

**PROGETTAZIONE: ATI VIA - SERING - VDP - BRENG**

**RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE e PRGETTISTA:**

*Dott. Ing. Massim Capasso (Ord. Ing. Prov. Roma A26031)*

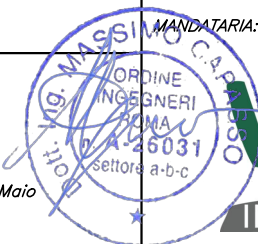
**GRUPPO DI PROGETTAZIONE**

**MANDATARIA:**

**MANDANTI:**

**PROGETTISTA:**

Responsabile Tracciato stradale: *Dott. Ing. Massimo Capasso (Ord. Ing. Prov. Roma 26031)*  
 Responsabile Strutture: *Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma 27296)*  
 Responsabile Idraulica, Geotecnica e Impianti: *Dott. Ing. Sergio Di Maio (Ord. Ing. Prov. Palermo 2872)*  
 Responsabile Ambiente: *Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)*



**GEOLOGO:**

*Dott. Geol. Enrico Curcuruto (Ord. Geo. Regione Sicilia 966)*

**COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

*Dott. Ing. Matteo Di Girolamo (Ord. Ing. Prov. Roma A15138)*

**COORDINATORE ATTIVITA' DI PROGETTAZIONE:**

*Dott. Ing. Maria Antonietta Merendino (Ord. Ing. Prov. Roma A28481)*



**VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:**

*Dott. Ing. Ettore De Cesbron De La Grennelais*

**PROGETTO DELLA SICUREZZA IN GALLERIA**  
Documento introduttivo

| CODICE PROGETTO |                 | NOME FILE              |                | REVISIONE    | SCALA:      |
|-----------------|-----------------|------------------------|----------------|--------------|-------------|
| PROGETTO        | LIV. PROG. ANNO | VE407_T00EG00SICRE00_A |                |              |             |
| DPVE0407        | A 23            | CODICE ELAB.           | T00EG00SICRE00 | A            | -           |
| D               |                 | -                      | -              | -            | -           |
| C               |                 | -                      | -              | -            | -           |
| B               |                 |                        |                |              |             |
| A               | EMISSIONE       | MAR. 2023              | G. NICOLETTI   | D. COTICELLA | L. STANTERO |
| REV.            | DESCRIZIONE     | DATA                   | REDATTO        | VERIFICATO   | APPROVATO   |




**ANAS S.P.A.**

**S.S.51 “ALEMAGNA” – VARIANTE DI LONGARONE  
GALLERIA CASTELLAVAZZO**

**PROGETTO DELLA SICUREZZA  
(D.LGS. 264/2006)**

**PS00 – DOCUMENTO INTRODUTTIVO**

|  <p><b>RISK DESIGN ENGINEERING</b><br/>R D E</p> <p><b>ING. LUCA STANTERO</b><br/>ORD. ING. TORINO 8563W<br/>DLGs 8/3/2006<br/>T008563102049<br/>LUCA.STANTERO@RISKDESIGN.IT</p> | REV | DATA       | DESCRIZIONE REVISIONE |
|---|-----|------------|-----------------------|
|   | 0   | MARZO 2023 | PRIMA EMISSIONE       |
|   |     |            |                       |
|   |     |            |                       |
|   |     |            |                       |
|   |     |            |                       |

## INDICE

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA.....</b>                                | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>STRUTTURA DEL PROGETTO DELLA SICUREZZA .....</b> | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....</b>               | <b>7</b>  |
| <b>4</b> | <b>ACRONIMI.....</b>                                | <b>9</b>  |
| <b>5</b> | <b>GLOSSARIO .....</b>                              | <b>11</b> |

## Indice delle Tabelle e delle Figure

|   |   |
|---|---|
| Tabella 1 : organizzazione Progetto della Sicurezza ..... | 4 |
|---|---|

## **1 PREMESSA**

Il presente documento costituisce il Documento Introduttivo del Progetto della Sicurezza della galleria Castellavazzo ubicata lungo la S.S.51 “Alemagna” – Variante di Longarone, nel comune di Longarone (BL), in fase di progettazione.

La nuova infrastruttura S.S.51 “Alemagna” – Variante di Longarone non appartiene alla rete TERN. D'altra parte, pur non rientrando il progetto nel campo di applicazione del D.Lgs 264/06, la stessa sarà utilizzata come norma di riferimento per tutti gli aspetti di sicurezza della galleria Castellavazzo.

Il documento è redatto in conformità all'allegato 4 del D.Lgs n° 264 del 5/10/2006: “Attuazione della direttiva 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea”.

Il documento PS00 “Documento introduttivo” contiene:

- una descrizione dell'organizzazione del Progetto della Sicurezza
- una descrizione sintetica degli elementi componenti il Progetto della Sicurezza
- i principali riferimenti normativi
- le principali fonti di informazione alla base dello sviluppo del Progetto della Sicurezza
- la sintesi dei principali termini ed acronimi utilizzati

## **2 STRUTTURA DEL PROGETTO DELLA SICUREZZA**

Il “Progetto della Sicurezza” prescritto dal D.Lgs. 5 ottobre 2006 n. 264, ai sensi dell’Allegato 4, comma 2.2, è parte integrante della Documentazione di sicurezza di una galleria e descrive:

*“le misure preventive, i sistemi e i dispositivi di protezione necessari per garantire la sicurezza degli utenti e del personale addetto ai servizi di pronto intervento. Il progetto tiene conto di: natura del percorso, configurazione della struttura, area circostante, natura del traffico e possibilità d’intervento da parte dei servizi di pronto intervento. Inoltre si dovranno prendere in considerazione le modalità di evacuazione delle persone con mobilità ridotta e delle persone disabili”.*

I contenuti del presente Progetto della sicurezza sono dunque rispondenti a quanto prescritto nell’Allegato 4, comma 2.3, del D.Lgs. n. 264/06. In particolare il documento è suddiviso in n.6 sezioni come riportato nella seguente tabella:

| <b>PROGETTO DELLA SICUREZZA</b><br><b>D.Lgs 264/06</b> |  |
|--|--|
| <b>codice</b>  | <b>titolo</b>                                    |
| PS00   | Documento introduttivo                           |
| PS01   | Relazione descrittiva                            |
| PS02   | Studio di traffico                               |
| PS03   | Indagine sui fattori di rischio                  |
| PS04   | Analisi di conformità                            |
| PS05   | Analisi di rischio                               |
| PS06   | Scenari di emergenza-Simulazioni Fluidodinamiche |

**Tabella 1 : organizzazione Progetto della Sicurezza**

Il documento **PS00 “Documento introduttivo”** contiene:

- una descrizione dell’organizzazione del Progetto della Sicurezza
- una descrizione sintetica degli elementi componenti il Progetto della Sicurezza
- i principali riferimenti normativi
- le principali fonti di informazione alla base dello sviluppo del Progetto della Sicurezza
- la sintesi dei principali termini ed acronimi utilizzati

Il documento **PS01 “Relazione descrittiva”** contiene quanto richiesto in merito a:

*“una descrizione delle caratteristiche geometriche e strutturali della galleria e delle relative zone di imbocco”, “nonché le disposizioni gestionali e operative previste”. [D.Lgs 264/06, Allegato 4, comma 2.3]*

Il documento **PS02 “Studio di traffico”** contiene quanto richiesto in merito a:

*“uno studio sulle previsioni del traffico che specifichi e giustifichi le condizioni previste per il trasporto di merci pericolose”. [D.Lgs 264/06, Allegato 4, comma 2.3]*

Il documento **PS03 “Indagine sui fattori di rischio”** contiene quanto richiesto in merito a:

*“un’indagine specifica sui fattori di rischio, che descrive i possibili incidenti che manifestamente mettono a repentaglio la sicurezza degli utenti stradali nelle gallerie, suscettibili di verificarsi durante l’esercizio, e la natura e l’ampiezza delle possibili conseguenze; questa indagine deve specificare e comprovare misure per ridurre la probabilità di incidenti e le loro conseguenze”. [D.Lgs 264/06, Allegato 4, comma 2.3]*

L’oggetto del documento è l’individuazione di caratteristiche speciali rispetto i parametri di sicurezza, e dell’eventuale individuazione di misure di sicurezza integrative per ridurre la probabilità di incidenti e le loro conseguenze, da valutare successivamente tramite analisi di rischio.

Il documento **PS04 “Analisi di conformità”** contiene quanto richiesto in merito all’articolo 3, comma 1 e 2. L’oggetto del documento è la verifica del soddisfacimento dei Requisiti Minimi, di cui all’allegato 2, e dell’eventuale individuazione di misure di sicurezza alternative, da valutare successivamente tramite analisi di rischio.

Il documento **PS05 “Scenari di emergenza-Simulazioni Fluidodinamiche”** contiene quanto richiesto in merito a:

*“l’analisi di rischio, ove prevista, per verificare la validità delle scelte strutturali e impiantistiche adottate”. [D.Lgs 264/06, Allegato 4, comma 2.3]*

Il documento **PS06 “Analisi di rischio”** contiene quanto richiesto in merito a:

*Lo sviluppo di analisi fluidodinamiche in 3D sull’intera lunghezza della galleria, previo un’analisi di ottimizzazione della “mesh”. In particolare, dovranno essere considerati differenti scenari di incendio e posizioni all’interno della galleria stessa, considerando sia veicoli leggeri sia pesanti, nonché quelli che trasportano merci pericolose se n’è previsto il transito, e in presenza di code dei veicoli.*

Il documento supporta i risultati delle analisi di rischio.



### **3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

Per la stesura del presente documento si sono considerate come riferimento le seguenti normative o linee guida:

#### Normative

- Direttiva 2004/54 CE “Direttiva 2004/54/CE del parlamento europeo e del consiglio del 29 aprile 2004 relativa ai requisiti minimi di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea”;
- D. Lgs. 264/06 “Attuazione della direttiva 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea”;
- Decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile del 12 luglio 2021 “Aggiornamento ed adeguamento degli allegati al decreto legislativo 5 ottobre 2006, n.264, «Attuazione della direttiva 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea»;
- D.M. 5.11.2001 n. 6792 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- D.M. n. 67/S del 22.04.2004 “Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- D.M. 14.9.2005 “Norme di illuminazione delle gallerie stradali”;
- D. Lgs. 30 aprile 1992 n.285 “Nuovo Codice della Strada”;
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495 “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada”;
- D.M. 19/04/2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”;
- Legge 24/03/2012, 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 loro competitività”.

#### Linee guida

- ANAS Linee Guida per la progettazione della sicurezza nelle gallerie stradali secondo la normativa vigente — dicembre 2009;
- ANAS, “Caratteristiche Geometriche e funzionali delle Gallerie”, Circolare n° 179456/2009;
- “Direttiva analisi di rischio per le gallerie delle strade nazionali”, Confederazione Svizzera, Ufficio federale delle strade USTRA, edizione 2014 v1.10, ASTRA 19004;
- “Instruction Technique relative aux dispositions de sécurité dans les nouveaux tunnels routiers (conception et exploitation)” che costituisce l’allegato n°2 della circolare n° 2000-63 del 25 agosto 2000 relativa “à la sécurité dans les tunnels du réseau routier national” (1T2000);
- CETU, Guide des dossiers de sécurité des tunnels routiers — Fascicule 4 - Les études spécifiques des dangers (ESD), Septembre 2003;



- Circolare Esplicativa DIP.VVF n.1 del 29/1/2013 per l’attuazione da parte dei gestori delle gallerie stradali degli adempimenti amministrativi introdotti dal Nuovo Regolamento di semplificazione di Prevenzione Incendi, emanato con il D.P.R. 151/11.

Inoltre, il Progetto della Sicurezza è stato sviluppato sulla base delle informazioni contenute negli elaborati di progetto di fattibilità tecnica ed economica, e sulla base delle informazioni fornite dal committente ANAS S.p.A.

## 4 ACRONIMI

Segue una lista delle abbreviazioni utili per la lettura del Progetto della Sicurezza. Alcuni termini possono non essere contenuti nei documenti.

| Acronimo | Significato  |
|----------|--|
| ADR      | Normativa sul Trasporto Merci Pericolose   |
| AID      | Automatic Incident Detection   |
| AIPCR    | Associazione Internazionale Permanente dei Congressi della Strada (Associazione Mondiale della Strada) |
| AISCAT   | Associazione Italiana Società Concessionarie Autostrade e Trafori                                      |
| BPC      | By-pass Carrabile  |
| BPP      | By-pass Pedonale   |
| BT       | Bassa Tensione   |
| CA       | Cabina elettrica   |
| CC       | Centro di Controllo – Sala Operativa   |
| CdS      | Codice della Strada  |
| CME      | Condizioni Minime di Esercizio   |
| CO       | Monossido di carbonio  |
| COA      | Centrale Operativa Autostradale della Polizia Stradale   |
| DAI      | Détection Automatique d’Incident (Rilevamento Automatico degli Incidenti)                              |
| GE       | Gruppo Elettrogeno   |
| GTC      | Gestione Tecnica Centralizzata   |
| HRR      | Heat Release Rate (Curva di rilascio termico)  |
| IDC      | Indicatori di Disponibilità della Corsia ( <i>Semafori freccia-croce</i> )                             |
| MP       | Merci Pericolose   |

| Acronimo | Significato                                |
|----------|--|
| MT       | Media Tensione                             |
| ND       | Non Disponibile                            |
| NO       | Monossido di azoto                         |
| OP       | Opacità                                    |
| PGE      | Piano di Gestione dell’Emergenza           |
| Pk       | Progressiva chilometrica                   |
| PMV      | Pannello a Messaggio Variabile             |
| PMR      | Persone a Mobilità Ridotta                 |
| PS       | Polizia di Stato                           |
| QE       | Quadro Elettrico                           |
| SOC      | Sala Operativa Compartmentale              |
| SOS      | Stazione di emergenza                      |
| TGM      | Traffico Giornaliero Medio (su base annua) |
| TMP      | Trasporto di Merci Pericolose              |
| UPS      | Gruppo di continuità elettrica             |
| VL       | Veicolo Leggero                            |
| VP       | Veicolo Pesante                            |
| VTMP     | Veicolo Trasportante Merci Pericolose      |
| VVF      | Vigili del Fuoco                           |

## **5 GLOSSARIO**

Segue una lista dei significati di alcune parole utili per la lettura del Progetto della Sicurezza. Alcuni termini possono non essere contenuti nel documento.

### **ALLARME**

Segnale luminoso o sonoro con cui viene segnalato un pericolo, un degrado, una variazione importante della condizione normale o un difetto di un impianto.

### **CAUSA O EVENTO INIZIATORE**

Particolare situazione o condizione di pericolo che dà origine a un evento.

### **CONDIZIONI MINIME DI ESERCIZIO (CME)**

Le CME corrispondono ad una soglia, oltre la quale, in situazione degradata, sono necessarie misure compensative al fine di garantire la sicurezza degli utenti. Esse indicano lo stato di disponibilità dei dispositivi di sicurezza dal quale la galleria deve essere chiusa alla circolazione, ovvero devono essere adottate misure supplementari.

### **CONSEGUENZA [Definizione D.Lgs 264/06]**

Risultanza dell'accadimento di un evento pericoloso sulla popolazione esposta, sulla struttura, sugli impianti, sull'economia, sull'ambiente.

### **DANNO**

Un danno è la conseguenza di un'azione o di un evento che causa la riduzione quantitativa o funzionale di un bene e può essere valutato in termini di decessi, numero di feriti, costo economico per il ripristino delle infrastrutture, etc.

### **ESERCIZIO STRADALE [Definizione D.Lgs 264/06]**

Fruizione dell'infrastruttura nel rispetto delle regole che disciplinano il comportamento degli utenti e il deflusso veicolare, atte a soddisfare le esigenze della domanda di traffico nel rispetto di predeterminati standard di sicurezza.

### **EVACUAZIONE**

Operazione di sgombero della galleria verso l'esterno dell'infrastruttura, soprattutto a seguito o nell'imminenza di gravi eventi.

### **EVENTO**

Fatto o avvenimento che può verificarsi ed apportare turbativa al funzionamento normale dell'infrastruttura, sia in maniera imprevista (incidente) sia prevista (lavori all'interno del tunnel).

### **FERITI [Definizione AISCAT]**

Persone a cui siano derivate, a seguito di incidente, lesioni.

### **GALLERIA SPECIALE [Definizione D.Lgs 264/06]**

Galleria alla quale sono associate caratteristiche geometriche, funzionali e ambientali che possono indurre condizioni di pericolo per gli utenti tali da richiedere, suffragata da analisi di rischio, l'adozione di misure di sicurezza integrative.

**GALLERIA VIRTUALE** [Definizione D.Lgs 264/06]

Galleria che possiede tutte le misure di sicurezza corrispondenti ai requisiti minimi obbligatori previsti dall'ALLEGATO 2 non affette da malfunzionamento.

**GESTORE DELL'INFRASTRUTTURA** [Definizione D.Lgs 264/06]

Soggetto incaricato della realizzazione, della manutenzione dell'infrastruttura stradale e della gestione in sicurezza della circolazione.

**INCIDENTE** [Definizione D.Lgs 264/06]

Evento, o serie di eventi, non intenzionali che causano danni a persone, a cose e all'ambiente ovvero la disfunzione di un sistema o di un servizio.

**INCIDENTI CON CONSEGUENZE ALLE PERSONE** [Definizione AISCAT]

Incidenti dai quali siano derivati traumi a persone di qualsiasi gravità (ferite e/o decessi).

**INCIDENTI MORTALI** [Definizione AISCAT]

Incidenti nei quali si siano verificati uno o più decessi fra le persone infortunate entro trenta giorni dal momento dell'incidente.

**LUNGHEZZA EFFICACE** [Definizione D.Lgs 264/06]

Distanza tra gli imbocchi o interdistanza massima tra uscite di emergenza fruibili.

**LUNGHEZZA DI TRANSIZIONE** [Definizione D.Lgs 264/06]

Sviluppo stradale di limitata estensione ove, in fase di esercizio, l'utente adegua la marcia a diverse situazioni geometrico-funzionali.

**MALFUNZIONAMENTO** [Definizione D.Lgs 264/06]

Condizione funzionale delle misure di sicurezza diversa dalle condizioni di progetto e caratterizzata da una specifica probabilità che essa possa determinare una condizione di pericolo ed un conseguente danno.

**MISURE DI SICUREZZA** [Definizione D.Lgs 264/06]

Provvedimenti strutturali, impiantistici, gestionali mirati a ridurre la probabilità di accadimento e/o le conseguenze di eventi incidentali.

**MISURE DI SICUREZZA INTEGRATIVE** [Definizione D.Lgs 264/06]

Provvedimenti complementari che integrano i requisiti minimi di sicurezza e sono finalizzati al perseguimento di un minore livello di rischio per le gallerie che presentano caratteristiche speciali rispetto ai parametri di sicurezza, tali da determinare condizioni di maggiore potenziale pericolo.

**MISURE DI SICUREZZA TEMPORANEE MINIME** [Definizione D.Lgs 264/06]

Provvedimenti temporanei, di natura impiantistica o gestionale, mirati a ridurre la probabilità di accadimento o le conseguenze di eventi incidentali.

#### **MORTI** [Definizione AISCAT]

Persone a cui siano derivate a seguito di incidente lesioni tali da provocarne il decesso all'atto dell'incidente o comunque entro trenta giorni.

#### **PERICOLO**

Situazione o motivo cui sono associati uno o più elementi capaci di compromettere più o meno gravemente la stabilità o la sicurezza.

#### **PREVENZIONE** [Definizione D.Lgs 264/06]

Misure ed azioni intese a ridurre la probabilità di accadimento di un evento pericoloso.

#### **PROBABILITÀ DI MALFUNZIONAMENTO** [Definizione D.Lgs 264/06]

Rapporto normalizzato tra il numero di eventi anomali rispetto al totale degli eventi possibili nelle condizioni di ordinario funzionamento.

#### **REQUISITI DI SICUREZZA** [Definizione D.Lgs 264/06]

Provvedimenti strutturali, infrastrutturali ed impiantistici previsti per un tracciato stradale in sotterraneo e finalizzati a ridurre il rischio d'esercizio agendo sia sulla probabilità di accadimento degli eventi incidentali, sia sulle possibili conseguenze.

#### **REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA** [Definizione D.Lgs 264/06]

Provvedimenti strutturali, infrastrutturali ed impiantistici necessari a garantire il livello globale di sicurezza associato alla soglia di rischio tollerabile.

#### **RISCHIO** [Definizione D.Lgs 264/06]

Legame analitico tra probabilità di accadimento di un evento ed entità delle conseguenze da esso derivanti, inclusiva delle incertezze connesse alla stima delle grandezze di definizione.

#### **SISTEMA GALLERIA** [Definizione D.Lgs 264/06]

E' il complesso costituito dagli elementi strutturali, dall'ambiente circostante l'opera, dal traffico, pertinente l'opera e l'ambiente, dalle dotazioni di sicurezza impiantistiche e dalle procedure di gestione che caratterizzano un tracciato in sotterraneo della strada.

#### **SITUAZIONI CRITICHE** [Definizione D.Lgs 264/06]

Condizioni strutturali, ambientali e/o funzionali che determinano un'elevata probabilità di accadimento e/a gravi conseguenze per un evento incidentale.

#### **VEICOLI LEGGERI** [Definizione AISCAT]

Si intendono i motocicli e gli autoveicoli a due assi con altezza da terra, in corrispondenza dell'asse anteriore, inferiore a 1,30 m.

#### **VEICOLI PESANTI** [Definizione AISCAT]

Si intendono sia gli autoveicoli a due assi con altezza da terra, in corrispondenza dell’asse anteriore, superiore a 1,30 m., sia tutti gli autoveicoli a tre o più assi.

**ZONA DI APPROCCIO O DI USCITA ALLA GALLERIA** [Definizione D.Lgs 264/06]

Tratta stradale precedente l'ingresso in galleria ove le condizioni di esercizio possono influenzare la sicurezza della marcia in sotterraneo.