

MISURE DI SICUREZZA**1. Criteri per decidere sulle misure di sicurezza****1.1. Parametri di sicurezza**

1.1.1. Le misure di sicurezza da realizzare in una galleria devono basarsi su una considerazione sistematica di tutti gli aspetti del sistema consistenti nell'infrastruttura, l'esercizio, gli utenti e i veicoli.

1.1.2. Si tiene conto dei seguenti parametri quali:

- lunghezza della galleria,
- numero di fornici,
- numero di corsie,
- geometria della sezione trasversale,
- allineamento verticale e orizzontale,
- tipo di costruzione,
- traffico unidirezionale o bidirezionale,
- volume di traffico per fornici (compresa la distribuzione nel tempo),
- rischio di congestione (giornaliero o stagionale),
- tempo di intervento dei servizi di pronto intervento,
- presenza e percentuale di veicoli pesanti,
- presenza, percentuale e tipo di trasporto di merci pericolose,
- caratteristiche delle strade di accesso,
- larghezza delle corsie,
- considerazioni relative alla velocità,
- condizioni geografiche e meteorologiche.

1.1.3 Se una galleria ha una caratteristica speciale riguardante i summenzionati parametri, occorre effettuare un'analisi di rischio conformemente all'articolo 13 del decreto per stabilire se siano necessari misure di sicurezza integrative e/o un equipaggiamento complementare per garantire un livello elevato di sicurezza della galleria. Questa analisi di rischio deve tener conto di eventuali incidenti, che pregiudicano manifestamente la sicurezza degli utenti della strada nelle gallerie e che possono verificarsi durante la fase di esercizio nonché della natura e dell'ampiezza delle loro possibili conseguenze.

1.2. Requisiti minimi

1.2.1 Devono essere messe in atto almeno le misure di sicurezza prescritte dai seguenti paragrafi per assicurare un livello minimo di sicurezza in tutte le gallerie contemplate nel decreto. Può essere consentito discostarsi in misura limitata da questi requisiti, a condizione che sia stata completata con successo la seguente procedura:

La Commissione permanente per le gallerie trasmette alla Commissione Europea informazioni in merito:

- al discostamento limitato previsto (ai discostamenti limitati previsti);
- alle ragioni imperative alla base del discostamento limitato previsto;
- alle misure alternative di riduzione dei rischi da applicare o rafforzare al fine di garantire un livello di sicurezza almeno equivalente, inclusa la relativa comprova sotto forma di un'analisi di rischio corrispondenti.

La Commissione Europea trasmette la richiesta di discostamento limitato agli altri Stati membri quanto prima e in ogni caso entro un mese dal suo ricevimento.

Se, entro un termine di tre mesi dal ricevimento della richiesta della Commissione, né la Commissione né uno Stato membro hanno formulato obiezioni, il discostamento limitato si considera accettato e la Commissione provvede a informarne tutti gli Stati membri. Se sono espresse obiezioni, la Commissione presenta una proposta secondo la procedura di cui all'articolo 17, paragrafo 2 della Direttiva 2004/54. In caso di decisione negativa, il discostamento limitato non è autorizzato.

- 1.2.2 Per prevedere un'interfaccia unica in tutte le gallerie a cui si applica il decreto, non è consentito discostarsi dai requisiti dei seguenti paragrafi per quanto concerne la progettazione delle infrastrutture di sicurezza a disposizione degli utenti delle gallerie (stazioni di emergenza, segnaletica, piazzole di sosta, uscite di emergenza, ritrasmissione radio se richiesta)

1.3. Volume di traffico

- 1.3.1 Quando nel presente Allegato si fa riferimento al "volume di traffico", questo indica la media annua del traffico giornaliero in una galleria, per corsia. Nel calcolo del volume di traffico, ogni veicolo a motore conta per una unità
- 1.3.2 Se il numero di veicoli pesanti con stazza maggiore di 3,5 t supera il 15 % della media annua del traffico giornaliero o se il traffico giornaliero stagionale supera significativamente la media annua del traffico giornaliero, devono essere valutati i rischi supplementari e di essi occorre tenere conto aumentando il volume di traffico della galleria ai fini dell'applicazione dei paragrafi che seguono.

2. Misure infrastrutturali

2.1. Numero di fornici e di corsie

- 2.1.1 I principali criteri per decidere se si debba costruire una galleria a fornice singolo o doppio devono essere il volume di traffico previsto e la sicurezza, prendendo in considerazione aspetti quali la percentuale di automezzi pesanti, il dislivello e la lunghezza.
- 2.1.2 Le gallerie in fase di progettazione, la cui previsione a 15 anni indica che il volume di traffico supererà i 10 000 veicoli al giorno per corsia, devono essere realizzate a doppio fornice con traffico unidirezionale, fermo restando l'obbligo, stabilito dalle norme emanate ai sensi dell'art. 13 del Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285, di realizzare gallerie a doppio foro per i tipi di strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico. La realizzazione dei due fornici può avvenire anche per fasi, previa autorizzazione della Commissione permanente per le gallerie.
- 2.1.3 Fatta eccezione per la corsia di emergenza, il numero di corsie deve restare lo stesso tanto all'esterno che all'interno della galleria. Ogni cambiamento dell'organizzazione della piattaforma deve intervenire ad una distanza dal

portale della galleria almeno pari a quella percorsa in 10 secondi da un veicolo che procede alla velocità di progetto della strada. Se particolari circostanze non consentono di rispettare questa distanza, devono essere adottate misure supplementari e/o rafforzative per aumentare la sicurezza.

- 2.1.4. Nel caso di gallerie di nuova costruzione, la corsia di emergenza in galleria può essere sostituita da una banchina pavimentata di dimensioni tali da consentire la funzione di franco psicotecnico e, là dove necessario, la funzione di sosta di emergenza, previa analisi di rischio di cui all'art. 13 del decreto

2.2. Geometria della galleria

- 2.2.1. Nella fase di progettazione della geometria della sezione trasversale e del tracciato orizzontale e verticale di una galleria e delle strade di accesso occorre tenere conto particolarmente della sicurezza, in quanto tali parametri influiscono significativamente sulla probabilità che si verifichino incidenti e sulla gravità di questi

- 2.2.2. Nelle gallerie nuove non sono consentite pendenze longitudinali superiori al 5 %, fermo restando quanto stabilito dalle norme emanate ai sensi dell'art. 13 del Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285 per le pendenze massime delle livellette. Il limite della pendenza può essere superato soltanto se le caratteristiche geomorfologiche del territorio non consentano diverse soluzioni progettuali

- 2.2.3. Nelle gallerie con dislivelli superiori al 3% devono essere adottate misure supplementari e/o rafforzative per aumentare la sicurezza sulla base di un'analisi di rischio.

- 2.2.4. Nelle gallerie esistenti, se la larghezza della corsia di destra è inferiore a 3,5 m ed è consentito il transito di veicoli pesanti, devono essere adottate misure supplementari e/o rafforzative per aumentare la sicurezza sulla base di un'analisi di rischio.

2.3. Vie di fuga e uscite di emergenza

- 2.3.1. Nelle gallerie nuove sprovviste di corsie di emergenza, devono essere previste banchine pedonabili di emergenza, sopraelevate o meno, che gli utenti utilizzano in caso di guasto o incidente

- 2.3.2. Nelle gallerie esistenti sprovviste sia di corsie di emergenza sia di banchine pedonabili di emergenza devono essere adottate misure supplementari e/o rafforzative per garantire la sicurezza, tramite apposita analisi di rischio

- 2.3.3. Le uscite di emergenza devono consentire agli utenti di abbandonare a piedi la galleria e raggiungere un luogo sicuro in caso di incidente o incendio. Queste uscite devono costituire anche una via di accesso alla galleria, a piedi, per i servizi di pronto intervento. Tali uscite possono consistere in:

- uscite dirette verso l'esterno della galleria,
- gallerie trasversali tra i forni della galleria,
- uscite verso una galleria di emergenza,
- rifugi con vie di fuga separate dal fornice della galleria.

- 2.3.4. È vietato costruire rifugi privi di uscita collegata a vie di fuga verso l'esterno.

2.3.5 Devono essere previste uscite di emergenza se le analisi dei rischi pertinenti, comprese la diffusione del fumo e la velocità di propagazione alle condizioni locali, rivelano che la ventilazione e le altre misure di sicurezza sono insufficienti a garantire la sicurezza degli utenti.

2.3.6 Nelle gallerie nuove devono esservi in ogni caso uscite di emergenza se il volume di traffico supera i 2000 veicoli per corsia.

2.3.7 Per le gallerie esistenti di lunghezza superiore a 1000 m e con un volume di traffico superiore a 2000 veicoli per corsia deve essere valutata la fattibilità e l'efficacia della realizzazione delle uscite di emergenza, se mancanti, tramite apposita analisi di rischio.

2.3.8 Quando sono previste uscite di emergenza, la distanza tra due di esse non deve superare i 500 m.

2.3.9 Mezzi appropriati, ad esempio porte, devono impedire la propagazione del fumo e del calore nelle vie di fuga dietro l'uscita di emergenza, consentendo così agli utenti di raggiungere l'esterno in condizioni di sicurezza e ai servizi di pronto intervento di accedere alla galleria.

2.4. Accesso per i servizi di pronto intervento

2.4.1 Nelle gallerie a doppio fornice di lunghezza superiore a 1500 m, se le carreggiate si trovano allo stesso livello, o a quote che ne consentano il collegamento carrabile a costi non sproporzionati, devono essere realizzati passaggi idonei per consentire l'accesso dei veicoli adibiti ai servizi di pronto intervento, con interdistanza non superiore a 1500 m.

2.4.2 Se le caratteristiche geomorfologiche del territorio lo consentono, al di fuori di ciascun portale di una galleria a più fornici devono essere realizzati varchi nello spartitraffico per consentire ai servizi di pronto intervento di accedere immediatamente a ciascuno dei fornici.

2.5. Piazzole di sosta

2.5.1 Nelle nuove gallerie bidirezionali di lunghezza superiore a 1500 m e con un volume di traffico superiore a 2000 veicoli per corsia, qualora non siano previste corsie di emergenza, devono essere previste piazzole di sosta a distanze non superiori a 1000 m, per ogni senso di marcia e tra loro sfalsate.

2.5.2 Nelle gallerie bidirezionali esistenti di lunghezza superiore a 1500 m e con un volume di traffico superiore a 2000 veicoli per corsia, che siano prive di corsie di emergenza, deve essere valutata la fattibilità e l'efficacia della realizzazione di piazzole di sosta, tramite apposita analisi di rischio.

2.5.3 Se le caratteristiche di costruzione della galleria non lo consentono o lo consentono solo a un costo sproporzionato, non è obbligatorio prevedere le piazzole di sosta se la larghezza totale della parte della galleria accessibile ai veicoli, escluse le parti sopraelevate e le corsie normali, è pari almeno alla larghezza di una corsia normale.

2.5.4 Le piazzole di sosta comprendono una stazione di emergenza.

2.6. Drenaggio

2.6.1 Se il trasporto di merci pericolose è autorizzato, il drenaggio di liquidi infiammabili e tossici è effettuato tramite canali di scolo appositamente

realizzati o altri dispositivi all'interno delle sezioni trasversali delle gallerie. Tale sistema di drenaggio deve essere progettato e mantenuto in funzione in modo da impedire incendi nonché il propagarsi di liquidi infiammabili e tossici all'interno di un fornice e tra i fornici

- 2.6.2 Se nelle gallerie esistenti non è possibile soddisfare tali requisiti, o è possibile soddisfarli solo a un costo sproporzionato, se ne deve tenere conto al fine di decidere se autorizzare il trasporto di merci pericolose, sulla base di un'analisi dei pertinenti rischi.

2.7. *Resistenza al fuoco delle strutture*

La struttura principale di tutte le gallerie in cui un cedimento locale della struttura possa avere conseguenze catastrofiche, come ad esempio le gallerie sommerse o le gallerie che possono causare il cedimento di importanti strutture adiacenti, deve assicurare un livello sufficiente di resistenza al fuoco

2.8. *Illuminazione*

- 2.8.1 L'illuminazione ordinaria deve essere prevista in modo tale da assicurare una visibilità adeguata ai conducenti nella zona di ingresso e all'interno della galleria, di giorno e di notte, nel rispetto delle norme fissate con D.M. n. 3476 del 14.09.05.

- 2.8.2 L'illuminazione di sicurezza deve essere prevista in modo tale da fornire un minimo di visibilità agli utenti della galleria, per consentire loro di abbandonare quest'ultima con i loro veicoli in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica

- 2.8.3 I sistemi di illuminazione finalizzati a consentire l'evacuazione della galleria, quali i segnali luminosi di evacuazione posti a un'altezza non superiore a 1.5 m, devono guidare gli utenti che sgombrano la galleria a piedi in caso di emergenza.

2.9. *Ventilazione*

- 2.9.1 Nella progettazione, costruzione e esercizio dell'impianto di ventilazione si deve tenere conto dei seguenti elementi:

- controllo degli inquinanti emessi dagli autoveicoli, nel caso di flussi di traffico normali e nei picchi di traffico,
- controllo degli inquinanti emessi dagli autoveicoli in caso di arresto del traffico per incidenti,
- controllo del calore e del fumo in caso di incendio.

- 2.9.2 In tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1000 m e con un volume di traffico superiore a 2000 veicoli per corsia deve essere installato un impianto di ventilazione meccanica.

- 2.9.3 Nelle gallerie con traffico bidirezionale e/o unidirezionale congestionato, la ventilazione longitudinale è consentita solo se l'analisi di rischio di cui all'articolo 13 del decreto indica che essa è accettabile e/o sono adottate misure specifiche, come ad esempio un'adeguata gestione del traffico, minori distanze tra le uscite di emergenza, estrazioni intermedie dei fumi.

- 2.9.4 Nelle gallerie in cui è necessario un impianto di ventilazione meccanica e non è consentita la ventilazione longitudinale ai sensi del punto 2.9.3, devono

essere utilizzati impianti di ventilazione trasversale o semitrasversale. Tali impianti devono permettere di evacuare i fumi in caso di incendio.

- 2.9.5 Nelle gallerie di lunghezza superiore a 3000 m con traffico bidirezionale, con un volume di traffico superiore a 2000 veicoli per corsia, con un centro di controllo e con un impianto di ventilazione trasversale o semitrasversale, devono essere adottate le seguenti misure minime per quanto concerne la ventilazione:

- installazione di dispositivi di estrazione dell'aria e del fumo azionabili separatamente o a gruppi;
- controllo costante della velocità longitudinale dell'aria e conseguente regolazione del processo di controllo dell'impianto di ventilazione (estrattori, ventilatori, ecc.).

2.10. Stazioni di emergenza

- 2.10.1 Le stazioni di emergenza sono progettate per mettere a disposizione diversi strumenti di sicurezza, in particolare telefoni di emergenza ed estintori, ma non per proteggere gli utenti dagli effetti di un incendio.

- 2.10.2 Le stazioni di emergenza possono essere costituite da un armadio o, preferibilmente, da una nicchia nel piedritto. Devono essere munite come minimo di un telefono di emergenza e di due estintori.

- 2.10.3 Devono esserci stazioni di emergenza vicino ai portali e all'interno, a intervalli non superiori a 150 m per le gallerie nuove e non superiori a 250 m per le gallerie esistenti.

2.11. Erogazione idrica

Deve essere prevista l'erogazione idrica per tutte le gallerie. Vicino ai portali e all'interno delle gallerie devono essere disponibili idranti a intervalli non superiori a 250 m. Se l'erogazione idrica non è disponibile, è obbligatorio verificare che sia assicurato in altro modo un approvvigionamento idrico sufficiente.

2.12. Segnaletica stradale

Devono essere usati appositi segnali stradali per tutti gli impianti di sicurezza previsti per gli utenti della galleria. I segnali e i pannelli da usare nelle gallerie devono essere conformi al D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495.

2.13. Centro di controllo

- 2.13.1 Deve essere installato un centro di controllo in tutte le gallerie di lunghezza superiore a 3000 m e con un volume di traffico superiore a 2000 veicoli per corsia.

- 2.13.2 La sorveglianza di diverse gallerie può essere accentrata in un unico centro di controllo, previa autorizzazione da parte dell'Autorità amministrativa.

2.14. Impianti di sorveglianza

- 2.14.1 In tutte le gallerie servite da un centro di controllo devono essere installati impianti di sorveglianza con telecamere e un impianto di rilevamento automatico degli incidenti stradali (ad esempio arresto di veicoli) e/o degli incendi.

- 2.14.2 In tutte le gallerie prive di un centro di controllo devono essere installati impianti di rilevamento automatico degli incendi qualora il funzionamento della ventilazione meccanica per il controllo dei fumi sia diverso dal funzionamento automatico della ventilazione per il controllo degli inquinanti.

2.15. Impianto per chiudere la galleria

- 2.15.1 Prima degli ingressi di tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1000 m, devono essere installati semafori che consentono di impedire l'accesso alla galleria in situazioni di emergenza. Possono essere previste misure supplementari, ad esempio pannelli a messaggio variabile e barriere, per ottenere il rispetto delle istruzioni.

- 2.15.2 All'interno di tutte le gallerie di lunghezza superiore a 3000 m, con un centro di controllo e un volume di traffico superiore a 2000 veicoli per corsia, è raccomandata l'adozione di impianti per fermare i veicoli in caso di emergenza, con distanza degli impianti non superiore a 1000 m. Tali impianti sono costituiti da semafori ed eventualmente da dispositivi supplementari, quali altoparlanti, pannelli a messaggio variabile e barriere.

2.16. Sistemi di comunicazione

- 2.16.1 In tutte le gallerie di lunghezza superiore a 1000 m e con un volume di traffico superiore a 2000 veicoli per corsia devono essere installati impianti per ritrasmissioni radio ad uso dei servizi di pronto intervento.

- 2.16.2 Se vi è un centro di controllo, deve essere possibile interrompere le ritrasmissioni radio degli eventuali canali destinati agli utenti della galleria, per diffondere messaggi di emergenza.

- 2.16.3 I rifugi e le altre strutture in cui gli utenti della galleria in fase di evacuazione sono tenuti ad aspettare prima di poter raggiungere l'esterno devono essere dotati di altoparlanti per comunicare informazioni agli stessi utenti.

2.17. Alimentazione elettrica e circuiti elettrici

- 2.17.1 Tutte le gallerie devono disporre di un'alimentazione elettrica di emergenza per assicurare il funzionamento degli impianti di sicurezza per il tempo necessario a consentire la totale evacuazione degli utenti dalla galleria.

- 2.17.2 I circuiti elettrici, di misurazione e di controllo devono essere progettati in modo che un guasto locale, dovuto ad esempio a un incendio, non impedisca il funzionamento dei circuiti non interessati.

2.18. Resistenza e reazione al fuoco degli impianti e sistemi e dei loro componenti

Il livello delle caratteristiche di resistenza e reazione al fuoco dei componenti di tutti gli impianti e sistemi della galleria deve tenere conto della loro strutturazione e grado di esposizione all'incendio e delle possibilità tecnologiche, e deve consentire il mantenimento delle necessarie funzioni di sicurezza in caso di incendio.

2.19. Tabelle riepilogative dei requisiti minimi

Le tabelle riportate in appresso riassumono le informazioni relative ai requisiti minimi dei paragrafi precedenti, distinti per le gallerie nuove e quelle esistenti.

TABELLA RIEPILOGATIVA DEI REQUISITI MINIMI

GALLERIE NUOVE

REQUISITO	TIP. (1)	RIF.TO	NOTE
OBBLIGATORIO			
2 o più forni	S	2.1.2	Obbligatorio se le previsioni su 15 anni indicano traffico > 10.000 veicoli/corsia
Misure supplementari per pendenza long. >3%	S	2.2.3	Obbligatorie tramite analisi di rischio
Banchine pedonabili di emergenza	S	2.3.1	
Uscite di emergenza	S	2.3.6-8	Obbligatorie con interdistanza massima 500 m se il volume di traffico è > 2000 veicoli per corsia
Illuminazione ordinaria	I	2.8.1	Obbligatorio secondo prescrizioni D.M. n. 3475 del 14.09.05
Illuminazione di sicurezza	I	2.8.2	
Illuminazione di evacuazione	I	2.8.3	
Ventilazione meccanica	I	2.9.2-4	Obbligatorio impianto di ventilazione meccanica per gallerie di L > 1000 m con volume di traffico > 2000 veicoli per corsia (V. longitudinale consentita solo con analisi di rischio e misure specifiche, altrimenti (semi)trasversale)
Ventilazione meccanica: disposizioni speciali per la v. (semi)trasversale	I	2.9.5	Per gallerie di L > 3000 m, traffico bidirezionale e volume di traffico > 2000 veicoli per corsia, la V. (semi)trasversale deve prevedere: estrazione fumi azionabile separatamente o a gruppi; regolazione del processo di controllo dell'impianto di ventilazione
Stazioni di emergenza	I	2.10.2-3	Obbligatorie vicino ai portali e a interdistanza max 150 m (dotazione minima: telef. SOS + 2 estintori)
Erogazione idrica	I	2.11	Obbligatoria con idranti e interdistanza max 250 m
Segnaletica stradale	I	2.12	Obbligatorio secondo prescrizioni dell'allegato 5
Centro di controllo	I	2.13.1	Obbligatorio per G. di L > 3000 m con volume di traffico > 2000 veicoli per corsia
Impianti di sorveglianza: telecamere + rilevamento automatico incidente e/o incendio	I	2.14.1	Obbligatorio nelle gallerie servite da un centro di controllo
Impianto per chiudere la galleria: semafori agli imbocchi	I	2.15.1	Obbligatorio per G. di L > 1000 m
Sistemi di comunicazione: trasmissioni radio ad uso servizi pronto intervento	I	2.16.1	Obbligatorio per G. di L > 1000 m con volume di traffico > 2000 veicoli per corsia
Sistemi di comunicazione: messaggi di emergenza via radio destinati agli utenti della galleria	I	2.16.2	Obbligatorio per gallerie di L > 3000 m servite da un centro di controllo
Alimentazione elettrica di emergenza	I	2.17.1	
Resistenza e reazione al fuoco degli impianti e sistemi e dei loro componenti	I	2.18	Devono consentire il mantenimento delle necessarie funzioni di sicurezza

REQUISITO	TIP. (1)	RIF. TO	NOTE
OBBLIGATORIO CON ECCEZIONI			
Pendenza long. $\leq 5\%$	S	2.2.2	Obbligatorio solo se le caratteristiche geomorfologiche non consentono diverse soluzioni progettuali
Accessi per i servizi di pronto intervento (gallerie trasversali nelle gallerie a doppio fornice)	S	2.4.1	Obbligatorio per G. di L. > 1500 m se i forni sono allo stesso livello, o comunque collegabili, con interdistanza max 1500 m
Punti attraversamento spartitraffico agli imbocchi (G. a doppio fornice)	S	2.4.2	Obbligatorio solo se le caratteristiche geomorfologiche lo consentono
Piazzole di sosta	S	2.5.1-3	Obbligatorio ogni 1000 m solo per G. bidirezionali di L. > 1500 m con volume di traffico > 2000 veicoli per corsia, qualora non sia prevista la corsia di emergenza; non obbl. se la largh. residua della piattaforma, escluse le corsie di marcia, è pari almeno ad una corsia
Drenaggio	S	2.6.1	Obbligatorio solo se è autorizzato il trasporto di merci pericolose
Resistenza al fuoco delle strutture	S	2.7	Obbligatorio solo se un eventuale cedimento locale può avere conseguenze catastrofiche
Impianti di sorveglianza: rilevamento automatico incendio	I	2.14.2	Obbligatorio se, in assenza di centro di controllo, il funzionamento della ventilazione per controllo fumi è diverso da quello automatico per controllo inquinanti
Sistemi di comunicazione: altoparlanti nei rifugi e presso le uscite	I	2.16.3	Obbligatorio se gli utenti della galleria in fase di evacuazione devono aspettare prima di poter raggiungere l'esterno
RACCOMANDATO			
Impianto per chiudere la galleria: semafori all'interno galleria	I	2.15.2	Raccomandato per G. di L. > 3000 m e volume di traffico > 2000 veicoli per corsia, con interdistanza max 1000 m

(1) S: strutturale I: impiantistico

TABELLA RIEPILOGATIVA DEI REQUISITI MINIMI

GALLERIE ESISTENTI

REQUISITO	TIP. (1)	RIF.TO	NOTE
OBBLIGATORIO			
Misure supplementari per pendenza long. >3%	S	2.2.3	Obbligatorie tramite analisi di rischio
Misure supplementari per larghezza della corsia < 3.5 m con traffico pesante	S	2.2.4	Obbligatorie tramite analisi di rischio
Illuminazione ordinaria	I	2.8.1	Obbligatorio secondo prescrizioni D.M. n. 3476 del 14.09.05
Illuminazione di sicurezza	I	2.8.2	
Illuminazione di evacuazione	I	2.8.3	
Ventilazione meccanica	I	2.9.2-4	Obbligatorio impianto di ventilazione meccanica per gallerie di L > 1000 m con volume di traffico > 2000 veicoli per corsia (V. longitudinale consentita solo con analisi di rischio e misure specifiche, altrimenti (semi)trasversale)
Ventilazione meccanica: disposizioni speciali per la v (semi)trasversale	I	2.9.5	Per gallerie di L > 3000 m, traffico bidirezionale e volume di traffico > 2000 veicoli per corsia, la V. (semi)trasversale deve prevedere: estrazione fumi azionabile separatamente o a gruppi regolazione del processo di controllo dell'impianto di ventilazione
Stazioni di emergenza	I	2.10.2-3	Obbligatorie vicino ai portali e a interdistanza max 250 m (dotazione minima: telef. SOS + 2 estintori)
Erogazione idrica	I	2.11	Obbligatoria con idranti a interdistanza max 250 m
Segnaletica stradale	I	2.12	Obbligatorio secondo prescrizioni dell'allegato 5
Centro di controllo	I	2.13.1	Obbligatorio per G. di L > 3000 m con volume di traffico > 2000 veicoli per corsia
Impianti di sorveglianza: telecamere + rilevamento automatico incidente e/o incendio	I	2.14.1	Obbligatorio nelle gallerie servite da un centro di controllo
Impianto per chiudere la galleria: semafori agli imbocchi	I	2.15.1	Obbligatorio per G. di L > 1000 m
Sistemi di comunicazione: ritrasmissioni radio ad uso servizi pronto intervento	I	2.16.1	Obbligatorio per G. di L > 1000 m con volume di traffico > 2000 veicoli per corsia
Sistemi di comunicazione: messaggi di emergenza via radio destinati agli utenti della galleria	I	2.16.2	Obbligatorio per gallerie di L > 3000 m servite da un centro di controllo
Alimentazione elettrica di emergenza	I	2.17.1	
Caratteristiche di resistenza e reazione al fuoco dei componenti degli impianti	I	2.18	Devono consentire il mantenimento delle necessarie funzioni di sicurezza

REQUISITO	TIP. (1)	RIF.TO	NOTE
OBBLIGATORIO CON ECCEZIONI			
Banchine pedonabili di emergenza	S	2.3.2	Obbligatorie misure supplementari tramite analisi dei rischi, se sprovvisorie
Uscite di emergenza	S	2.3.7-8	Deve essere valutata la fattibilità e l'efficacia della realizzazione di nuove uscite, per le gallerie di L > 1000 m se il volume di traffico è > 2000 veicoli per corsia
Accessi per i servizi di pronto intervento (gallerie trasversali nelle gallerie a doppio fornice)	S	2.4.1	Obbligatorio per G. di L > 1500 m se i fornice sono allo stesso livello, o comunque collegabili, con interdistanza max 1500 m
Punti attraversamento spartitraffico agli imbocchi (G. a doppio fornice)	S	2.4.2	Obbligatorio solo se le caratteristiche geomorfologiche lo consentono
Piazzole di sosta	S	2.5.2.3	Per G. bidirezionali di L > 1500 m con volume di traffico > 2000 veicoli per corsia, prive di corsia di emergenza deve essere valutata la fattibilità; non obblig. se la largh. residua della piattaforma escluse le corsie di marcia è pari almeno ad una corsia
Drenaggio	S	2.6.2	L'autorizzazione del trasporto delle merci pericolose deve derivare dall'analisi di rischio
Resistenza al fuoco delle strutture	S	2.7	Obbligatorio solo se un eventuale cedimento locale può avere conseguenze catastrofiche
Impianti di sorveglianza: rilevamento automatico incendio	I	2.14.2	Quando, in assenza di centro di controllo, il funzionamento della ventilazione per controllo fumi è diverso è diverso da quello automatico per controllo inquinanti
Sistemi di comunicazione: altoparlanti nei rifugi e presso le uscite	I	2.16.3	Obbligatorio se gli utenti della galleria in fase di evacuazione devono aspettare prima di poter raggiungere l'esterno
RACCOMANDATO			
Impianto per chiudere la galleria: semafori all'interno galleria	I	2.15.2	Raccomandato per G. di L > 3000 m e volume di traffico > 2000 veicoli per corsia, con interdistanza max 1000 m

(1) S: strutturale I: impiantistico

3. Misure riguardanti l'esercizio

3.1. Mezzi di esercizio

L'esercizio deve essere organizzato e dotato dei mezzi necessari per assicurare la continuità e la sicurezza del traffico in tutta la galleria. Il personale addetto all'esercizio e i servizi di pronto intervento devono ricevere una formazione iniziale e continua adeguata.

3.2. Piani in caso di emergenza

Per tutte le gallerie devono essere disponibili piani di intervento in caso di emergenza.

3.3. Lavori nelle gallerie

La chiusura completa o parziale di corsie per lavori di costruzione o manutenzione deve iniziare sempre all'esterno della galleria. A tale scopo possono essere utilizzati pannelli a messaggio variabile, semafori e barriere meccaniche.

3.4. Gestione degli incidenti

In caso di incidente grave tutti i forni interessati della galleria devono essere immediatamente chiusi al traffico.

Questa operazione avviene attivando contemporaneamente non soltanto i dispositivi collocati davanti all'imbocco, ma anche i pannelli a messaggio variabile, i semafori e le barriere meccaniche all'interno della galleria, ove presenti, in modo che tutto il traffico sia bloccato quanto prima all'interno e all'esterno della galleria. Nelle gallerie di lunghezza inferiore a 1000 m, la chiusura può essere effettuata con altri mezzi. Il traffico deve essere gestito in modo da permettere ai veicoli non coinvolti nell'incidente di uscire rapidamente dalla galleria.

In occasione di esercitazioni periodiche, deve essere misurato il tempo di intervento dei servizi di pronto intervento in caso di incidente in galleria, tempo che deve essere il più breve possibile e che può essere inoltre misurato in caso di incidenti. Nelle principali gallerie bidirezionali con elevato volume di traffico, deve essere effettuata un'analisi di rischio a norma dell'articolo 13 del decreto, per stabilire se è necessario collocare servizi di pronto intervento alle due estremità della galleria.

3.5. Attività del centro di controllo

Per tutte le gallerie per le quali è previsto, il centro di controllo deve controllare la situazione in qualsiasi momento.

3.6. Chiusura della galleria

In caso di chiusura della galleria (per un breve o lungo periodo), si devono informare gli utenti sui migliori itinerari alternativi tramite sistemi informativi di facile accesso.

Gli itinerari alternativi fanno parte dei piani di emergenza sistematici e devono essere finalizzati a mantenere quanto più possibile scorrevole il traffico nonché a minimizzare gli effetti secondari sulla sicurezza nelle zone limitrofe.

3.7. *Trasporto di merci pericolose*

Con riguardo all'accesso alle gallerie da parte di veicoli che trasportano merci pericolose, si applicano le seguenti misure:

- esecuzione di un'analisi di rischio a norma dell'articolo 13 del decreto anteriormente alla definizione o alla modifica delle normative o dei requisiti applicabili al trasporto di merci pericolose in galleria;
- installazione di una segnaletica atta ad assicurare l'osservanza della normativa prima dell'ultima uscita possibile precedente la galleria e agli imbocchi delle gallerie, nonché con un anticipo che consenta ai conducenti di scegliere itinerari alternativi;
- presa in considerazione, su base individuale e in seguito alla precitata analisi di rischio, di specifiche misure operative volte a ridurre i rischi riguardanti tutti i veicoli che trasportano merci pericolose nelle gallerie, o alcuni di essi, quali la presentazione di una dichiarazione prima dell'ingresso o la formazione di convogli scortati da veicoli di accompagnamento.

3.8. *Sorpassi nelle gallerie*

Deve essere eseguita un'analisi di rischio per valutare se consentire ai mezzi pesanti di effettuare sorpassi nelle gallerie dotate di più di una corsia in ogni direzione.

3.9. *Distanza tra i veicoli e velocità*

La velocità appropriata dei veicoli e la distanza di sicurezza tra essi sono fattori particolarmente importanti nelle gallerie e richiedono la massima attenzione. A tale scopo, occorre consigliare agli utenti delle gallerie la velocità e la distanza appropriate, ed eventualmente ricorrere alle opportune prescrizioni.

Gli utenti della strada alla guida di autovetture devono mantenere, in condizioni normali, una distanza minima dal veicolo che li precede equivalente alla distanza percorsa da un veicolo in 2 secondi. Per gli automezzi pesanti questa distanza deve essere raddoppiata.

In caso di arresto del traffico all'interno di una galleria, gli utenti devono mantenere una distanza minima di 5 metri dal veicolo che li precede, a meno che ciò non sia possibile a causa di una sosta di emergenza.

4. *Campagne di informazione*

Devono essere organizzate periodicamente campagne di informazione riguardanti la sicurezza nelle gallerie, realizzate in collaborazione con le parti interessate sulla base del lavoro armonizzato di organizzazioni internazionali. Le campagne di informazione pubblicizzano il comportamento corretto che gli utenti della strada devono adottare quando si avvicinano alle gallerie e le attraversano, soprattutto con riferimento a guasti dei veicoli, congestione del traffico, incidenti e incendi.

Le informazioni sull'equipaggiamento di sicurezza disponibile e sul corretto comportamento degli utenti della strada in galleria vengono esposte in luoghi adatti per gli utenti.