

ALLEGATO 2 – SCHEDE VALUTAZIONE SINGOLI TUNNEL ITALIANI

Colle Giardino

Valutazione complessiva: Sufficiente



Posizione:	Italia, nei pressi di Rieti SS 4 tra Roma e Ascoli
Anno di apertura:	2003
Lunghezza:	4.500m
Altitudine portali:	400m sul livello del mare
Numero canne:	2/ traffico mono-direzionale
Limite di velocità:	90 km/h
Traffico giornaliero (veicoli):	12.000
Quota di veicoli pesanti:	15%

Livello di rischio: Medio

Punti di forza e di debolezza:

- 😊 Due canne con by-pass utilizzabili come vie di fuga e di soccorso ogni 400 metri
- 😊 Video sorveglianza lungo tutta la galleria
- 😊 Rilevazione automatica delle interruzioni di traffico, come anche dell'uso delle piazzole di sosta, dei telefoni di emergenza o degli estintori
- 😊 Piazzole di sosta ogni 900 metri
- 😊 Telefoni di emergenza ed estintori ogni 180 metri
- 😊 Appositi segnali all'interno della galleria indicano direzione e distanza dell'uscita più vicina

- 😊 Sistema automatico di allarme antincendio, in caso di incendio, viene automaticamente attivato un programma speciale di ventilazione e la galleria viene chiusa
 - 😊 La ventilazione è ben dimensionata
 - 😊 I veicoli dei servizi di soccorso possono cambiare carreggiata in corrispondenza dei portali
 - 😊 Centrale operativa della galleria in servizio 24 ore al giorno con personale addestrato
 - 😊 Possibilità di comunicare via Radio tra le squadre di emergenza all'interno della galleria (personale in servizio, polizia e Vigili del Fuoco)
 - 😊 Aggiornamento del personale effettuato con regolarità
-

- 😞 L'emittente radio di informazione sul traffico non è captata in tutta la galleria
- 😞 Assenza di altoparlanti
- 😞 Assenza di luci di evacuazione a segnalare le vie di fuga
- 😞 Assenza di marciapiedi
- 😞 I veicoli di soccorso non possono passare da una canna all'altra
- 😞 Nessun sistema di drenaggio rapido di liquidi tossici e infiammabili
- 😞 Nessun piano di gestione delle emergenze
- 😞 Esercitazioni di emergenza non effettuate con regolarità

Interventi programmati:

- ◆ 2007: Installazione di Pannelli a Messaggio Variabile

Riepilogo qualitativo dei risultati:

- ◆ Il livello di rischio stimato come medio per la galleria, deriva principalmente dal modesto traffico veicolare pari a 12.000 veicoli giornalieri, con una quota di Veicoli Pesanti del 15% e dalla assenza di limitazioni per i trasporti di merci pericolose .
- ◆ Il traffico mono-direzionale, le corsie di marcia sufficientemente ampie, la presenza di piazzole di sosta e l'impianto di illuminazione determinano un buon risultato in termini di sicurezza preventiva. La galleria è sorvegliata 24 ore al giorno da personale addestrato.
- ◆ Eventuali incidenti in galleria sono automaticamente rilevati dal centro di controllo attraverso un collegamento video. Un sistema automatico di allarme antincendio è in grado di rilevare l'incendio, di attivare la ventilazione, di chiudere gli accessi alla galleria. La breve distanza di provenienza dei Vigili del Fuoco e la disponibilità di acqua corrente garantiscono una efficace azione di spegnimento. Non è disponibile alcun piano di gestione delle emergenze e le esercitazioni di emergenza non vengono effettuate con regolarità.

- ◆ In caso di incendio, le misure di salvataggio sono sufficienti. Il sistema di ventilazione spinge il fumo fuori dalla galleria nella direzione del traffico, dove in generale non sono presenti utenti. Le persone che si trovano nell'area precedente all'incendio dovrebbero essere in grado di abbandonare la galleria attraverso le uscite di emergenza.



Particolare dell'interno



Un utente transita nonostante la luce rossa del semaforo

Colle Capretto

Valutazione complessiva: Scarso



Posizione:	Italia, nei pressi di San Gemini E 45 tra Perugia e Terni
Anno di apertura:	1974
Lunghezza:	1.180 m
Altitudine portali:	340/ 343m sul livello del mare
Numero canne:	2/ traffico mono-direzionale
Limite di velocità:	90 km/h
Traffico giornaliero (veicoli):	10.000
Quota di veicoli pesanti:	30%
Livello di rischio:	Basso

Punti di forza e di debolezza:

- 😊 Due canne con by-pass utilizzabili come vie di fuga e di soccorso
- 😊 Telefoni di emergenza ed estintori
- 😊 Sistema automatico di allarme antincendio, In caso di incendio, la ventilazione viene automaticamente attivata, la galleria viene chiusa e vengono allertati i Vigili del Fuoco
- 😊 L'impianto di ventilazione è ben dimensionato
- 😊 I veicoli dei servizi di soccorso possono cambiare carreggiata in corrispondenza dei portali

-
- 😞 L'emittente radio di informazione sul traffico non è captata in tutta la galleria
 - 😞 Assenza di altoparlanti

- ☹ Nessun sistema di video sorveglianza
- ☹ Non è possibile rilevare automaticamente il traffico, le interruzioni del traffico, e neanche l'uso dei telefoni di emergenza e degli estintori
- ☹ La distanza tra i telefoni di emergenza, pari a 300 metri, è elevata; inoltre tali telefoni erano fuori uso al momento del test
- ☹ Assenza di luci di evacuazione a segnalare le vie di fuga
- ☹ Le vie di fuga e le distanze dalla più vicina uscita di emergenza non sono segnalate
- ☹ Assenza di marciapiedi
- ☹ Le uscite di emergenza non sono segnalate, e sono troppo distanti, ogni 590 metri
- ☹ Il fumo può penetrare nelle vie di fuga
- ☹ Assenza di acqua, nessun idrante
- ☹ Nessun sistema di drenaggio rapido di liquidi tossici e infiammabili
- ☹ Le comunicazioni radio tra Vigili del Fuoco, polizia e personale in servizio non sono possibili
- ☹ Nessun Centro di controllo della galleria
- ☹ Aggiornamento del personale non effettuato con regolarità
- ☹ Nessun piano di gestione delle emergenze
- ☹ Esercitazioni di emergenza non effettuate con regolarità

Riepilogo qualitativo dei risultati:

- ◆ Il livello di rischio stimato come medio per la galleria, è dovuto principalmente allo scarso volume di traffico giornaliero, pari a 10.000 veicoli. Peraltro, non esistono restrizioni al transito di trasporti di merci pericolose.
- ◆ Traffico mono-direzionale, corsie di marcia sufficientemente ampie, e l'impianto di illuminazione determinano un buon risultato in termini di sicurezza preventiva. Da segnalare, comunque, l'assenza di video sorveglianza e la mancanza di un Centro di controllo della galleria.
- ◆ Visto il mancato funzionamento dei telefoni di emergenza, al momento del test, l'unica possibilità di comunicare un evento è affidata alla telefonia mobile. Un sistema automatico di allarme antincendio è in grado di rilevare un incendio, di attivare il sistema di ventilazione, di chiudere al transito la galleria e di allertare i Vigili del Fuoco. L'efficacia degli interventi in caso di incendio, comunque, è fortemente penalizzata dall'assenza di idranti. Inoltre, non esistono piani di gestione dell'emergenza e le esercitazioni di emergenza non vengono effettuate con regolarità.
- ◆ Le misure di salvataggio sono insufficienti. In caso di incendio, pur essendo possibile spingere i fumi nella direzione del traffico, sarebbe tuttavia impossibile evitare che i fumi penetrino nella canna adiacente. Non ci sono luci di evacuazione all'interno della galleria, né vengono segnalate direzione e distanza dell'uscita di emergenza più vicina, per cui in caso di fumo, sarebbe molto difficile trovare una via d'uscita. Inoltre, la distanza tra le uscite di emergenza è troppo elevata.

Serra Rotonda

Valutazione complessiva: Scarso



Posizione:	Italia, nei pressi di Lauria A 3 tra Salerno e Reggio Calabria
Anno di apertura:	1970
Lunghezza:	1.317 m
Altitudine portali:	856/ 857m sul livello del mare
Numero canne:	2/ traffico mono-direzionale
Limite di velocità:	80 km/h
Traffico giornaliero (veicoli):	1.250
Quota di veicoli pesanti:	35%

Livello di rischio: Molto basso

Punti di forza e di debolezza:

- 😊 Due canne con by-pass utilizzabili come vie di fuga e di soccorso ogni 400 metri
- 😊 Piazzole di sosta distanti al massimo 800 metri dai portali
- 😊 I veicoli dei servizi di soccorso possono cambiare carreggiata in corrispondenza dei portali

-
- 😞 Assenza di semafori ai portali
 - 😞 L'emittente radio di informazione sul traffico non è captata in tutta la galleria
 - 😞 Assenza di altoparlanti

- ☹ Nessun sistema di video sorveglianza
- ☹ Assenza di rilevazione automatica del traffico, delle interruzioni di traffico, dell'uso delle piazzole di sosta
- ☹ Nessun sistema di generazione di energia di emergenza
- ☹ Nessun sistema di illuminazione di emergenza
- ☹ Assenza di telefoni di emergenza
- ☹ Assenza di estintori
- ☹ Assenza di luci di evacuazione a segnalare le vie di fuga
- ☹ Le vie di fuga e le distanze dalla più vicina uscita di emergenza non sono segnalate
- ☹ Assenza di marciapiedi
- ☹ Le uscite di emergenza non sono segnalate
- ☹ Il fumo può penetrare nelle vie di fuga
- ☹ Nessun sistema automatico di allarme antincendio
- ☹ Nessun sistema di ventilazione artificiale
- ☹ Assenza di acqua, nessun idrante
- ☹ I cavi maggiormente rilevanti per la sicurezza non sono sufficientemente resistenti al fuoco
- ☹ Nessun sistema di drenaggio rapido di liquidi tossici e infiammabili
- ☹ Nessun Centro di controllo della galleria
- ☹ Le comunicazioni radio tra Vigili del Fuoco, polizia e personale in servizio non sono possibili
- ☹ Aggiornamento del personale non effettuato con regolarità
- ☹ Nessun piano di gestione delle emergenze
- ☹ Esercitazioni di emergenza non effettuate con regolarità

Riepilogo qualitativo dei risultati:

- ◆ Il livello di rischio stimato come molto basso per la galleria, è dovuto principalmente allo scarso volume di traffico giornaliero, pari a 1.250 veicoli. Sebbene non esistano restrizioni al transito di trasporti di merci pericolose, i veicoli che le trasportano non sono molto frequenti.
- ◆ Le misure di sicurezza preventiva si riferiscono alla mono-direzionalità del traffico ed alle corsie di marcia sufficientemente ampie. Il livello di illuminazione è appena sufficiente. Comunque, non è installato alcun sistema di video sorveglianza e non esiste un Centro di controllo della galleria.
- ◆ L'unica possibilità di segnalare un incidente è affidata alla telefonia mobile. In caso di incendio, non è possibile combattere la diffusione dei fumi nella galleria né chiudere gli ingressi attraverso dei semafori. L'assenza di acqua disponibile rende ancora più improbabile l'efficacia degli interventi in caso di incendio. Inoltre, non esistono piani di gestione dell'emergenza e le esercitazioni di emergenza non vengono effettuate con regolarità.
- ◆ Le misure di salvataggio sono insufficienti. In caso di incendio, non è possibile estrarre i fumi fuori dalla galleria. Le uscite di emergenza non sono segnalate. Non ci sono luci di evacuazione all'interno della

galleria , né vengono segnalate direzione e distanza dell'uscita di emergenza più vicina, per cui in caso di fumo, sarebbe molto difficile trovare una via d'uscita.



*Ispettore in azione all'interno del tunnel Serra Rotonda
Il delineatore in evidenza (peraltro previsto dalla normativa italiana)
impedisce la transitabilità del marciapiede*



Particolare delle pareti

Paci 2

Valutazione complessiva: Scarso
Peggior risultato dei test 2007



Posizione:	Italia, nei pressi di Scilla A 3 tra Salerno e Reggio Calabria
Anno di apertura:	1967
Lunghezza:	1.062 m
Altitudine portali:	125/ 135 m sul livello del mare
Numero canne:	2/ traffico mono-direzionale
Limite di velocità:	130 km/h
Traffico giornaliero (veicoli):	5.000
Quota di veicoli pesanti:	40%
Livello di rischio:	Basso

Punti di forza e di debolezza:

😊 Due canne con traffico mono-direzionale

-
- ☹ Assenza di semafori ai portali
 - ☹ L'illuminazione è insoddisfacente
 - ☹ L'emittente radio di informazione sul traffico non è captata in tutta la galleria
 - ☹ Assenza di altoparlanti
 - ☹ Nessun sistema di video sorveglianza

- ☹ Assenza di rilevazione automatica del traffico
- ☹ Nessun sistema di generazione di energia di emergenza
- ☹ Nessun sistema di illuminazione di emergenza
- ☹ Assenza di telefoni di emergenza
- ☹ Assenza di estintori
- ☹ Assenza di luci di evacuazione a segnalare le vie di fuga
- ☹ Le vie di fuga e le distanze dalla più vicina uscita di emergenza non sono segnalate
- ☹ Assenza di marciapiedi
- ☹ Assenza di vie di fuga alternative ai portali
- ☹ Vie di fuga alternative non utilizzabili (protette da barriera metallica)
- ☹ Nessun sistema automatico di allarme antincendio
- ☹ Nessun sistema di ventilazione artificiale
- ☹ Assenza di acqua, nessun idrante
- ☹ I cavi maggiormente rilevanti per la sicurezza non sono sufficientemente resistenti al fuoco
- ☹ Nessun sistema di drenaggio rapido di liquidi tossici e infiammabili
- ☹ I veicoli di soccorso non possono cambiare carreggiata ai portali
- ☹ Nessun Centro di controllo della galleria
- ☹ Le comunicazioni radio tra Vigili del Fuoco, polizia e personale in servizio non sono possibili
- ☹ Aggiornamento del personale non effettuato con regolarità
- ☹ Nessun piano di gestione delle emergenze
- ☹ Esercitazioni di emergenza non effettuate con regolarità
- ☹ Il tempo di intervento dei Vigili del Fuoco è troppo alto: 30 minuti

Riepilogo qualitativo dei risultati:

- ◆ Il livello di rischio stimato come medio per la galleria, è dovuto principalmente allo scarso volume di traffico giornaliero, pari a 5.000 veicoli. Peraltro, non esistono restrizioni al transito di trasporti di merci pericolose.
- ◆ Le misure di sicurezza preventiva si riferiscono alla mono-direzionalità del traffico ed alle corsie di marcia sufficientemente ampie. Il livello di illuminazione è troppo basso e non esiste un Centro di controllo della galleria.
- ◆ L'unica possibilità di segnalare un incidente è affidata alla telefonia mobile. In caso di incendio, non è possibile combattere la diffusione dei fumi nella galleria né chiudere gli ingressi attraverso dei semafori. La eccessiva distanza di provenienza dei Vigili del Fuoco e l'assenza di acqua disponibile rendono ancora più improbabile l'efficacia degli interventi in caso di incendio. Inoltre, non esistono piani di gestione dell'emergenza e le esercitazioni di emergenza non vengono effettuate con regolarità.

- ◆ Le misure di salvataggio sono insufficienti. In caso di incendio, non è possibile estrarre i fumi fuori dalla galleria. Non esistono uscite di emergenza supplementari oltre ai portali. Non ci sono luci di evacuazione all'interno della galleria, né vengono segnalate direzione e distanza dell'uscita di emergenza più vicina, per cui in caso di fumo sarebbe molto difficile trovare una via d'uscita.



Interno della galleria Pacì 2



Interno ed esterno del by-pass di collegamento tra le due canne

Si noti la barriera metallica di protezione che rende inutilizzabile il by-pass come uscita di emergenza

Fréjus

Valutazione complessiva: Buono



Posizione:	Confine tra Francia e Italia A 43/ A 32 tra Chambéry/ Francia e Torino/ Italia
Anno di apertura:	1980
Lunghezza:	12.895 m
Altitudine portali:	1.228/ 1.297 m sul livello del mare
Numero canne:	1/ traffico bi-direzionale
Limite di velocità:	70 km/h
Traffico giornaliero (veicoli):	4,743
Quota di veicoli pesanti:	55%
Livello di rischio:	Elevato

Punti di forza e di debolezza:

- 😊 Semafori e barriere presidiano i portali
- 😊 Emittente radio di informazioni sul traffico captabile lungo tutta la galleria, l'operatore può trasmettere specifici messaggi
- 😊 Video sorveglianza lungo tutta la galleria
- 😊 Rilevazione automatica delle interruzioni di traffico, come anche dell'uso dei telefoni di emergenza e degli estintori
- 😊 Sono presenti Piazzole di sosta
- 😊 Telefoni di emergenza ogni 265 metri
- 😊 Estintori ogni 130 metri

- 😊 Luci di evacuazione lungo le vie di fuga, direzione e distanza della più vicina uscita di emergenza sono ben segnalate
 - 😊 Sono presenti uscite di emergenza
 - 😊 Le vie di fuga verso l'esterno sono protette dall'eventuale fumo, le porte sono adeguatamente resistenti al fuoco
 - 😊 Sistema automatico di allarme antincendio con collegamento video
 - 😊 La ventilazione è ben dimensionata
 - 😊 Centrale operativa della galleria in servizio 24 ore al giorno con personale addestrato
 - 😊 Possibilità di comunicare via Radio tra le squadre di emergenza all'interno della galleria, personale in servizio, polizia e Vigili del Fuoco
 - 😊 L'aggiornamento del personale è effettuato con regolarità
 - 😊 Esercitazioni di emergenza effettuate con regolarità
 - 😊 I Vigili del Fuoco sono ben equipaggiati e ben addestrati
-

- 😞 Una sola canna con traffico bi-direzionale
- 😞 La distanza di 2.100 metri tra le Piazzole di sosta è eccessiva
- 😞 Le distanze tra le uscite di emergenza comprese tra 620 e 1.700 metri sono elevate
- 😞 In caso di incendio, la ventilazione non è automaticamente attivata e la galleria non viene automaticamente chiusa al traffico

Interventi programmati:

- ◆ 2007: ammodernamento del sistema di ventilazione (nuove valvole di aspirazione dell'aria viziata)
- ◆ 2009: adeguamento della segnaletica in coerenza con la Direttiva Europea sulla sicurezza in galleria
- ◆ 2014: riduzione della distanza tra le uscite di emergenza

Riepilogo qualitativo dei risultati:

- ◆ L'elevato livello di rischio stimato è dovuto principalmente alla bi-direzionalità del traffico, alla lunghezza del Traforo e ad una quota di Veicoli Pesanti del 55%. Esistono comunque restrizioni al transito di trasporti di merci pericolose
- ◆ Corsie di marcia sufficientemente ampie, illuminazione e video-sorveglianza all'interno della galleria, unitamente alla presenza di un Centro di controllo gestito 24 ore al giorno da personale ben addestrato, determinano un buon risultato in termini di sicurezza preventiva. Comunque, la distanza tra le Piazzole di sosta è in qualche caso troppo elevata.
- ◆ Eventuali incidenti in galleria sono automaticamente rilevati dal Centro di controllo attraverso un collegamento video. Ove fosse necessario, gli utenti possono essere informati attraverso semafori, pannelli a messaggio variabile, emittente radio ed altoparlanti. In caso di incendio, è il personale del

Centro di controllo a dover attivare la ventilazione e chiudere la galleria al traffico. La breve distanza di provenienza dei Vigili del Fuoco e la disponibilità di acqua corrente garantiscono una efficace azione di spegnimento. Un piano di gestione dell'emergenza ed esercitazioni periodiche assicurano una buona cooperazione tra il personale della galleria ed i servizi di soccorso di emergenza.

- ◆ In caso di incendio, esistono buone misure di evacuazione. Il sistema di ventilazione è in grado di estrarre i fumi dal luogo dell'incendio. Così, le persone coinvolte possono utilizzare le uscite di emergenza - ben segnalate - ed abbandonare la galleria in un ambiente verosimilmente libero da fumi. La distanza tra le uscite di emergenza è in qualche caso troppo elevata.



Interno della galleria Frejus



Navetta di evacuazione all'esterno del Traforo del Frejus

Gran San Bernardo

Valutazione complessiva: Sufficiente



Posizione:	Confine tra Svizzera e Italia E 27 tra Martigny/ Svizzera ed Aosta/Italia
Anno di apertura:	1964
Lunghezza:	5.798m
Altitudine portali:	1.918/1.875m sul livello del mare
Numero canne:	1/ traffico bi-direzionale
Limite di velocità:	80 km/h
Traffico giornaliero (veicoli):	1.604
Quota di veicoli pesanti:	10.9%
Livello di rischio:	Medio

Punti di forza e di debolezza:

- 😊 Semafori e barriere presidiano i portali
- 😊 Video sorveglianza lungo tutta la galleria
- 😊 Rilevazione automatica delle interruzioni di traffico, come anche dell'uso delle piazzole di sosta, dei telefoni di emergenza e degli estintori
- 😊 Piazzole di sosta ogni 750 metri
- 😊 Telefoni di emergenza ed estintori ogni 120 metri
- 😊 Sistema automatico di allarme antincendio
- 😊 La ventilazione è ben dimensionata
- 😊 Centrale operativa della galleria in servizio 24 ore al giorno con personale addestrato

😊 Possibilità di comunicare via Radio all'interno della galleria per le squadre di emergenza ed i Vigili del Fuoco

😊 L'aggiornamento del personale è effettuato con regolarità

😊 Esercitazioni di emergenza effettuate con regolarità

😊 I Vigili del Fuoco sono ben equipaggiati e ben addestrati; postazioni nei pressi dei due portali

😞 Una sola canna con traffico bi-direzionale

😞 L'emittente radio di informazione sul traffico non è captata in tutta la galleria

😞 Assenza di altoparlanti

😞 Assenza di luci di evacuazione a segnalare le vie di fuga

😞 Le vie di fuga e le distanze dalla più vicina uscita di emergenza non sono segnalate

😞 Assenza di vie di fuga alternative ai portali

😞 Le comunicazioni radio non sono possibili lungo tutta la galleria per la polizia

Interventi programmati:

- ◆ 2007: ottimizzazione del sistema di ventilazione
- ◆ 2008: Installazione di un sistema di trasmissione di informazioni sul traffico via radio
- ◆ Entro il 2011: costruzione di una galleria di servizio parallela

Riepilogo qualitativo dei risultati:

- ◆ Il livello di rischio stimato come medio per la galleria è dovuto principalmente alla bi-direzionalità del traffico, al basso volume di traffico, pari a 1.604 veicoli giornalieri, ed al modesto transito di merci pericolose.
- ◆ Le corsie di marcia sufficientemente ampie, la presenza di piazzole di sosta e l'impianto di illuminazione determinano un buon risultato in termini di sicurezza preventiva. La galleria è sorvegliata 24 ore al giorno da personale addestrato.
- ◆ Eventuali incidenti in galleria sono automaticamente rilevati dal centro di controllo attraverso un collegamento video. Ove fosse necessario, gli utenti possono essere informati solamente attraverso semafori e pannelli informativi ai portali. Un sistema automatico di allarme antincendio è in grado di rilevare e localizzare il luogo dell'incendio trasmettendo l'informazione al Centro di controllo della galleria. La breve distanza di provenienza dei Vigili del Fuoco e la disponibilità di acqua corrente garantiscono una efficace azione di spegnimento. Un piano di gestione dell'emergenza ed esercitazioni periodiche assicurano una buona cooperazione tra il personale della galleria ed i servizi di soccorso di emergenza.
- ◆ In caso di incendio, l'impianto di ventilazione assicura delle buone condizioni per l'evacuazione in sicurezza. Il sistema consente infatti di estrarre i fumi direttamente dal focolare dell'incendio. Comunque,

l'evacuazione può avvenire solamente attraverso i portali, che in alcuni casi potrebbero essere anche molto distanti.