

# Messaggio

numero

**6447**

data

2 febbraio 2011

Dipartimento

TERRITORIO

Concerne

## **Stanziamiento di un credito di CHF 700'000.- per la progettazione definitiva degli interventi a favore della messa in sicurezza e del rinnovo degli impianti elettromeccanici delle gallerie stradali Mappo-Moretina e Ascona (Piano viario del Locarnese)**

Signor Presidente,  
signore e signori deputati,

vi sottoponiamo, per approvazione, la richiesta per lo stanziamento di un credito per la progettazione degli interventi a favore della messa in sicurezza e del rinnovo degli impianti elettromeccanici delle gallerie stradali Mappo-Moretina e Ascona (PVL). La presente richiesta avviene dopo aver proceduto a un'approfondita analisi del rischio riferita allo stato attuale degli impianti elettromeccanici e in considerazione delle misure di messa in sicurezza già realizzate negli scorsi anni.

### **1. INTRODUZIONE**

Con i decreti legislativi datati 21.5.2002, 25.1.2005 e 22.2.2006 sono stati stanziati 3 crediti per complessivi CHF 12'880'000.- per gli interventi urgenti e misure di priorità 1 e 2A nella galleria Mappo-Moretina.

Nel rapporto al messaggio no. 5706 del 12 ottobre 2005 relativo alle ultime richieste di credito (misure di priorità 2A) la Commissione della gestione e delle finanze osserva quanto segue:

*“La Commissione desidera quindi sottolineare che, prima di procedere all'eventuale ulteriore presentazione di un nuovo messaggio da parte del Consiglio di Stato a favore della galleria Mappo-Moretina - concretamente, esso potrebbe concernere le opere definite di priorità 2B - occorrerà un'attenta, approfondita valutazione politica, che consideri da una parte i mezzi investiti e da investire, dall'altra il miglioramento del grado di sicurezza che ne consegue, o detto altrimenti il contenimento del grado di pericolosità che ragionevolmente ne può derivare, in rapporto anche con le priorità di altre opere stradali, e quindi il rapporto costi/benefici.”*

Il Dipartimento ha seguito le raccomandazioni della Commissione, ritenendo doveroso includere nell'esame richiesto anche la galleria di Ascona e ha quindi proceduto a fare allestire una perizia tecnica sullo stato degli impianti elettromeccanici nelle gallerie in oggetto<sup>(1)</sup>.

Gli interventi proposti da tale perizia sono stati sottoposti a un'analisi del rischio<sup>(2)</sup> con relativa valutazione dei costi/benefici da cui sono scaturite le proposte contenute nel presente messaggio.

Gallerie di Ascona e Mappo-Moretina

<sup>(1)</sup> Ispezione principale degli impianti elettromeccanici- rapporto ispezione 2008, Lombardi SA, 7/2009

<sup>(2)</sup> Analisi di rischio, Galleria Mappo-Moretina e Galleria di Ascona, Widmer CEC AG, 10/2010

## **2. RISULTATI DELL'ISPEZIONE 2008 SULLO STATO DEGLI IMPIANTI**

### **2.1 Galleria Mappo-Morettina**

La galleria Mappo-Morettina fa parte del Piano viario del Locarnese (PVL) ed è stata progettata e realizzata tra la fine degli anni 80 e la metà degli anni 90. La galleria è stata aperta alla circolazione il 13 giugno 1996 e è ininterrottamente in esercizio da 14 anni (2010).

A seguito dell'adeguamento delle normative in materia, dopo i noti gravi incidenti al Monte Bianco e in altre gallerie, nel corso del 2002 è stato definito il programma dei lavori di adeguamento dei livelli di sicurezza. Le misure sono state classificate secondo diverse priorità (1, 2A, 2B e 3).

Le misure di priorità 1 sono state realizzate nel 2005, in particolare:

- misure determinanti per l'auto salvataggio degli utenti. Queste comprendono in particolare la protezione delle persone all'interno dei rifugi e del cunicolo tecnico di via di fuga, la loro informazione e la visibilità dei rifugi,
- misure di prevenzione, in particolare la posa di guide ottiche ai marciapiedi.

Le misure di priorità 2A sono state realizzate nel 2007, in particolare:

- misure d'adeguamento dell'impianto di ventilazione, come misura principale di protezione degli utenti in caso d'incendio, in particolare l'installazione di cappe per l'aspirazione concentrata dei fumi e di acceleratori per il controllo della corrente longitudinale dell'aria nella galleria.

Le opere con priorità 2B, con in particolare la sostituzione dell'attuale sistema di estrazione fumi con un sistema ridondante e la messa in conformità del sistema di rilevamento incendio e videosorveglianza, come pure le opere con priorità 3 con in particolare la messa in conformità dell'interdistanza dei rifugi (da 630 m a circa 300 m), non sono per contro ancora programmate.

Buona parte dei sistemi di comando dei vari impianti raggiungerà la durata di vita teorica nel 2011 e a breve termine possono sorgere problematiche particolari dovute all'invecchiamento, ciò che potrebbero influire sulla loro disponibilità. Eventuali disfunzioni, in particolare per il sistema di comando traffico ed il sistema di conduzione, potrebbero causare delle uscite dalle condizioni minime di esercizio e obbligare il proprietario stradale a mettere in atto particolari misure organizzative per evitare la chiusura della galleria. E' quindi consigliata la verifica dettagliata dei contratti di manutenzione, il completamento degli stock di pezzi di ricambio e l'intensificazione dei test di verifica di funzionamento. Oltre a ciò non si possono prendere in considerazione altre misure di prolungamento ulteriore della durata di vita degli impianti di comando. Il rinnovamento delle installazioni di comando sarà quindi da prevedere per le seguenti parti:

- illuminazione,
- traffico,
- telecomando, allarmi e disturbi.

Un altro impianto che raggiunge la propria durata di vita è quello della videosorveglianza. Nell'ottica di un prossimo rinnovamento dovranno pure essere analizzati l'impianto radio (garantito dal fornitore fino al 2013) e l'impianto di rilevamento incendio.

Da segnalare inoltre che durante la realizzazione della fase 2A erano emerse delle problematiche di gestione delle vie di fuga, con in particolare la regolazione delle pressioni

per agevolare l'apertura delle porte, ed erano state identificate delle misure correttive che dovranno pure essere realizzate.

In considerazione dei vari aspetti di sicurezza e di rinnovamento impiantistico, la perizia dello studio Lombardi SA raccomanda al committente la realizzazione della fase 2B, la risoluzione delle problematiche di gestione della via di fuga ed il rinnovamento delle parti di comando.

I lavori proposti dovrebbero essere realizzati in modo da essere messi in esercizio nel 2011 così da scongiurare possibili problematiche particolari del comando traffico, del comando illuminazione, del telecomando e dell'impianto allarmi e disturbi. La fase di progettazione dovrebbe iniziare a breve termine. La stima degli importi presumibili è di circa 11.5 mio di franchi così suddivisi:

- ventilazione e fumi freddi (fase 2B),
- videosorveglianza,
- impianti comando (illuminazione/traffico telecomando),
- miglioramento via di fuga.

## **2.2 Galleria di Ascona**

La galleria di Ascona fa parte del Piano viario del Locarnese (PVL) ed è stata progettata e realizzata tra la fine degli anni 80 ed inizio anni 90. La galleria è stata aperta alla circolazione il 1. settembre 1991 ed è ininterrottamente in esercizio da 19 anni (2010), senza particolari rifacimenti e/o sostituzioni d'impianti. Questo è stato possibile grazie ai regolari interventi di controlli e manutenzione effettuati in parte dal personale dell'esercizio.

Elemento principale che è scaturito dalla perizia è il fatto che buona parte dei sistemi di comando dei vari impianti ha già raggiunto o superato la durata di vita teorica e a breve termine possono sorgere problematiche particolari dovute all'invecchiamento ciò che potrebbero influire sulla loro disponibilità. E' quindi consigliata la verifica dettagliata dei contratti di manutenzione, il completamento degli stock di pezzi di ricambio e un intensificazione dei test di verifica di funzionamento. Da sottolineare comunque che l'approvvigionamento dei pezzi di ricambio per i sistemi di comando obsoleti non garantisce il ripristino degli impianti in caso di eventuali difetti particolari. Al sopraggiungere di questi casi le condizioni minime di esercizio devono essere garantite con altre misure organizzative.

Con i provvedimenti elencati sopra, l'esercizio viene garantito presumibilmente ancora un paio d'anni. Nel 2011, dopo 20 anni di esercizio, oltre i sistemi di comando anche buona parte degli impianti avrà raggiunto la durata di vita ed un rinnovamento sarà indispensabile. Considerando una durata media di vita dell'impiantistica d'esercizio e di sicurezza di 20-25 anni secondo la direttiva SIA 197/2 (Progettazione di gallerie - Gallerie stradali) si può ritenere che tutti gli impianti saranno da rinnovare ad esclusione dei trasformatori di media tensione e di eventuali altri elementi come gruppi di continuità, cavi o corpi illuminanti che dovranno essere analizzati nella progettazione di dettaglio.

L'analisi della situazione per la galleria di Ascona ha permesso di evidenziare delle misure di messa in conformità con le direttive che potrebbero essere inserite nel programma di rinnovamento 2011:

- adeguamento della ventilazione in galleria, controllo longitudinale della velocità dell'aria, adeguamento sensorica,
- nuovo impianto radio/OUC con possibilità d'intercalazione messaggi,
- installazione di un impianto di videosorveglianza,

- integrazione nel sistema di sorveglianza cantonale,
- illuminazione bordo marciapiede,
- messa in conformità delle protezioni e compartimentazioni antifuoco.

L'analisi ha pure evidenziato che a livello della sicurezza per la messa in conformità della galleria di Ascona sarebbe necessario, in particolare:

- costruzione di una via di fuga per avere un interasse di 500 m,
- costruzione di piazzole di sosta per corsia ogni 600-900 m.

Da un'analisi sommaria risulta che le strutture civili della galleria di Ascona sono in buono stato e non necessitano di importanti risanamenti. La messa in conformità della galleria di Ascona con la costruzione di una nuova via di fuga e la nuova piazzola di sosta (che potrebbe comportare un costo di 3-4 mio di CHF) potrà essere pianificata con un futuro intervento di conservazione pesante, oggi ipotizzabile al 2025-2030.

In conclusione la messa in servizio di impianti rinnovati, nei prossimi anni per la galleria Ascona impone che la fase di progettazione possa già iniziare a breve termine. Una prima stima sommaria prevede un costo di 8-9 mio di CHF per le opere di rinnovamento dell'impiantistica.

### **3. L'ANALISI DEL RISCHIO**

#### **3.1 Introduzione**

##### **3.1.1 Mandato**

Prima di sottoporre al Gran Consiglio il credito per la realizzazione degli interventi di priorità 2A la Divisione delle costruzioni seguendo le raccomandazioni contenute nel rapporto della Commissione della gestione del 7.2.2006 relativo all'approvazione delle misure con priorità 2A, ha deciso di richiedere allo studio Widmer-CEC SA, un'analisi del rischio complessivo sulle proposte scaturite dalla perizia Lombardi summenzionata.

##### **3.1.2 Obiettivi**

Scopo dell'analisi era quello di definire le priorità nella realizzazione delle misure di sicurezza proposte dalla perizia Lombardi e richieste dalle direttive USTRA per le gallerie stradali e - tenendo in considerazione le disponibilità economiche limitate - definire quali siano gli interventi indispensabili e quale sia il termine ultimo per la loro realizzazione.

##### **3.1.3 Base giuridica**

Le basi giuridiche di riferimento per l'analisi del rischio delle gallerie Mappo-Morettina e Ascona sono le seguenti:

- Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb),
- Ordinanza sulla protezione contro gli incendi rilevanti (OPIR),
- Direttive USTRA per le gallerie stradali,
- Norme SIA per le gallerie stradali.

La LPAmb (art. 10) e l'OPIR hanno quale obiettivo la protezione della popolazione e dell'ambiente dalle conseguenze d'incidenti rilevanti - ossia dalle catastrofi - vale a dire dagli eventi che possono avere gravi conseguenze.

### **3.2 Scenario determinante**

Lo scenario rilevante per il presente studio è l'incendio. Incidenti di altro tipo sono significativi per il livello assoluto di rischio ma sono irrilevanti per valutare le misure di sicurezza, riguardanti gli impianti elettromeccanici.

Per le gallerie Mappo-Moretina e Ascona, è stato esaminato uno scenario di incendio di 30 MW con coinvolgimento di un autocarro. Si assume che la potenza massima di incendio venga raggiunta entro 5 minuti (aumento lineare della potenza di incendio) e che essa si mantenga costante per almeno mezz'ora.

Questo scenario è ritenuto rappresentativo per tutti gli incendi che possono verificarsi nelle gallerie dove è vietato il trasporto di merci pericolose. Incendi di potenza inferiore (dell'ordine di 5 MW) sono più frequenti ma di norma non sono significativi in termini di vite umane. Potenze maggiori (100 MW o più) sono possibili ma, in assenza di merci pericolose, di norma solo per periodi relativamente brevi. In considerazione della bassa percentuale di veicoli pesanti lo scenario prescelto è sicuramente rappresentativo per l'insieme degli incendi possibili.

Anche per la galleria di Ascona, pur essendo ammesso il trasporto di merci pericolose, gli scenari che considerano tali trasporti non sono ritenuti determinanti in virtù del loro bassissimo numero. La probabilità di un incendio con coinvolgimento di merci pericolose è infatti stimata a ca. 1000 volte inferiore alla probabilità di un incendio 30 MW.

### **3.3 Definizione del rischio**

Il rischio è definito quale moltiplicazione tra la probabilità che un determinato incidente occorra e la gravità dell'incidente stesso:

$$r = W * A$$

r = rischio

W = probabilità

A = gravità

Per la visualizzazione e la valutazione del rischio, l'UFAM propone l'utilizzo del cosiddetto "diagramma W/A" dove W (dal tedesco) sta per probabilità e A per gravità, suddiviso in 4 zone:

- zona dei danni non gravi,
- zona di rischio sopportabile,
- zona di transizione,
- zona di rischio non sopportabile.

Il rischio sopportabile è stato definito in base alle misure proposte nelle direttive, che rappresentano lo stato della tecnica di sicurezza; secondo l'art. 3 dell'Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR) le misure proposte dalle direttive e dalle norme devono essere realizzate, a meno che non si dimostri che con altre misure si possono raggiungere gli stessi livelli di sicurezza.

Dai grafici delle varianti considerate esposti al punto 3.6 del presente rapporto risulta in effetti che ciò non si riesce a dimostrare!

**Rinunciare o posticipare ulteriormente anche solo parte degli interventi proposti comporterebbe per il proprietario delle infrastrutture l'assunzione di rischi non più sostenibili.**

Le misure proposte in base ai risultati dell'analisi del rischio, **sono quindi le misure minime ed economicamente sostenibili** (rapporto costi-benefici favorevole), che permettono di portare ad un rischio residuo paragonabile a quello che si raggiunge applicando le direttive dell'USTRA e la norma SIA.

### **3.4 Confronto con altri rischi**

Il committente ha richiesto il confronto del rischio di incendio per le gallerie Mappo-Morettina e Ascona con altri rischi che minacciano la tratta aperta delle strade. Si tratta essenzialmente di rischi dovuti a pericoli naturali (caduta massi, frane, valanghe, ..)

Per il rischio individuale di una persona che percorre una determinata tratta stradale all'aperto, la Divisione delle costruzioni considera, quale limite per la realizzazione di misure di sicurezza, il valore di  $1 \cdot 10^{-5}$  1/A (concretamente ciò significa che la probabilità di morire per una persona che percorre due volte al giorno la tratta in questione, è di 1 volta ogni 100'000 anni.

Si ritiene che per eventi complessi quale l'incendio in una galleria, non sia indicato ridurre la valutazione del rischio ad un unico valore, in quanto ciò non permette di valutare il rischio in funzione della gravità delle possibili conseguenze. Un incendio può avere numerosi sottoscenari a dipendenza dell'evoluzione dell'evento e, in determinate situazioni, potrebbe avere conseguenze estremamente gravi (fino ad alcune decine di morti). Per questa ragione la valutazione del rischio per eventi maggiori (p.es. incendio in galleria) viene sempre effettuata, sia a livello svizzero che internazionale, mediante le curve del rischio raffigurate in grafici W/A e non mediante un singolo valore.

Per valutare la necessità di misure per una galleria stradale è inoltre opportuno considerare il rischio collettivo invece del rischio individuale, in modo da considerare nella valutazione anche il numero di persone che transitano nella galleria.

Si ritiene dunque che non sia possibile effettuare il confronto del rischio d'incendio in galleria con il limite fissato per valutare i pericoli naturali sulla tratta aperta.

### **3.5 Confronto con altre gallerie**

Un'analisi sommaria dello stato delle gallerie svizzere con caratteristiche simili alle gallerie Mappo-Morettina e Ascona mostra che:

- Le gallerie svizzere confrontabili con la Mappo-Morettina sono nuove, sono già state risanate in modo sostanziale o lo saranno nei prossimi anni.
- Il livello di sicurezza delle gallerie paragonabili a quella di Ascona è molto più eterogeneo e può essere valutato sulla base delle gallerie USTRA.
- L'USTRA sta provvedendo al risanamento sistematico delle sue gallerie, che sarà in gran parte completato entro la fine del 2016 con investimenti nell'ordine del miliardo di franchi.

---

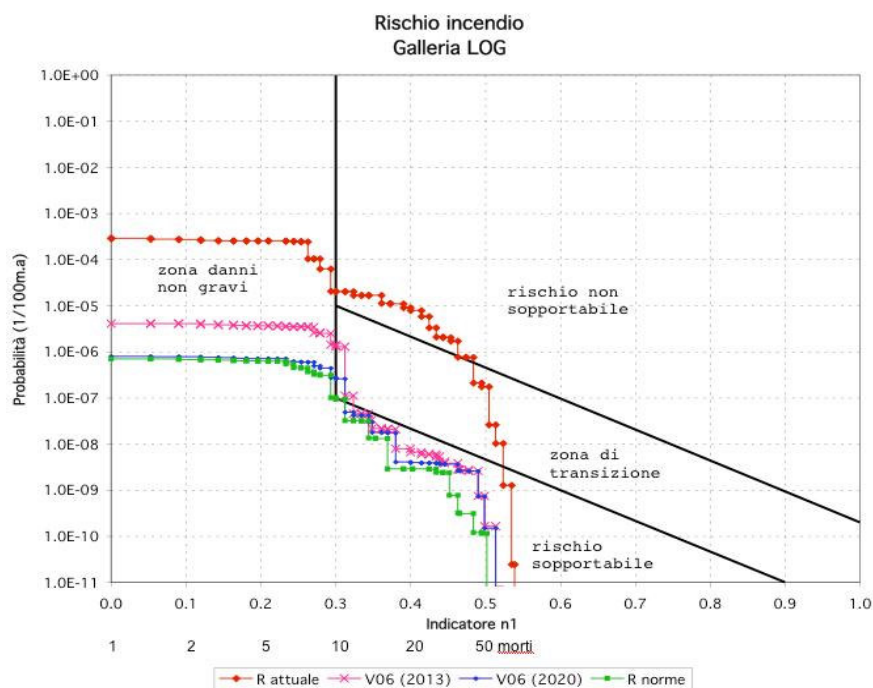
<sup>1</sup> Art. 3 OPR: "Per ridurre i rischi, il detentore di un'azienda o di una via di comunicazione deve prendere tutte le misure disponibili secondo lo sviluppo della tecnica in materia di sicurezza, completandole in base alla sua esperienza, e sopportabili sotto il profilo economico"

### 3.6 Risultati analisi del rischio

#### 3.6.1 Galleria Mappo Morettina

Il risultato dell'analisi di rischio è visualizzato nel grafico, dove sono rappresentate le curve del rischio per:

- Rischio attuale: considerando le misure di sicurezza attualmente presenti.
- Rischio norma: considerando le misure di sicurezza previste dalle norme di sicurezza (direttive USTRA, norma SIA), definito quale rischio sopportabile (= obiettivo di sicurezza).
- Rischio variante considerata (V06): considerando le misure di sicurezza previste nella variante proposta in base ai risultati dell'analisi di rischio, per gli interventi a breve (2013) e medio (2020) termine.



Dal grafico si nota che la realizzazione della variante considerata (V06) comporta una riduzione rilevante del rischio rispetto al rischio attuale dalla zona di rischio non sopportabile alla zona di rischio sopportabile.

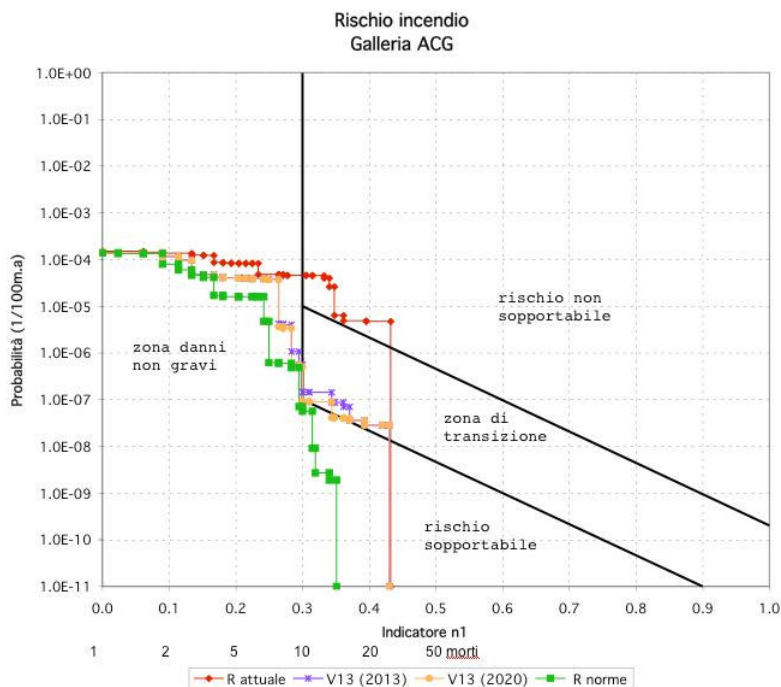
La realizzazione delle misure previste nel 2013 (curva V6-2013) permette di avvicinarsi alla curva del rischio norma (identificato quale rischio sopportabile), in particolare nella zona con possibili gravi conseguenze.

Con la realizzazione degli interventi previsti nel 2020 (curva V6-2020) si raggiunge invece la curva del rischio norma nella zona con danni non gravi.

**Sulla base dei risultati dell'analisi del rischio si propone la realizzazione della variante V06 con un investimento complessivo di CHF 11'500'000.- (IVA esclusa).**

### 3.6.2 Galleria Ascona

Analogamente i risultati dell'analisi di rischio sono visualizzati di seguito:



Dal grafico si nota che la realizzazione della variante V13 comporta una chiara riduzione del rischio rispetto al rischio attuale. La curva di questa variante, benché non si sovrapponga completamente a quella del rischio norma, attraversa la zona di transizione nella sua parte bassa, vicina alla zona di rischio sopportabile. In questi casi occorre valutare la realizzazione di ulteriori misure di sicurezza, considerando in particolare la fattibilità tecnica e la sopportabilità economica delle stesse.

Attuando la variante proposta V13, si accetta di non raggiungere la curva del rischio norma e di attraversare la parte bassa della zona di transizione. La realizzazione di misure di sicurezza supplementari che potrebbero ridurre ulteriormente il rischio (p.es. realizzazione di vie di fuga), non sono per ora in discussione, in quanto il rapporto costi benefici è nettamente sfavorevole.

**Sulla base dei risultati dell'analisi di rischio si propone la realizzazione della variante V13 con un investimento complessivo di CHF 8'100'000 (IVA esclusa).**



### 3.7 Conclusioni

#### 3.7.1 Galleria Mappo-Morettina

I risultati dell'analisi di rischio per la galleria Mappo-Morettina hanno permesso di modificare il piano degli investimenti delle misure di sicurezza nel modo seguente:

1. Posticipare il termine di realizzazione di alcune misure, la cui realizzazione - secondo rapporto Lombardi SA del 2008 - era prevista nel 2011:

Rapporto Lombardi SA (2008)		Rapporto Widmer-CEC SA (2010)	
Investimento 2011:	11'500'000	Investimento 2010:	160'000
		<b>Investimento 2013:</b>	<b>6'340'000</b>
		Investimento 2020:	5'000'000
Totale: (IVA esclusa)	11'500'000	Totale: (IVA esclusa)	11'500'000

2. Rinunciare momentaneamente all'intervento atto ad aumentare le vie di fuga (ca. 30 mio di CHF\*, previsto nel rapporto Lombardi SA del 2008 per la prossima fase di risanamento) a causa del rapporto costi-benefici molto sfavorevole.
3. Potenziare l'affidabilità dell'attuale sistema di trasmissione dell'allarme, con un investimento ridotto.

#### 3.2.7 Galleria di Ascona

I risultati dell'analisi di rischio per la galleria di Ascona hanno permesso di modificare il piano degli investimenti delle misure di sicurezza nel modo seguente:

1. Posticipare il termine di realizzazione di alcune misure, la cui realizzazione - secondo rapporto Lombardi SA del 2008 - era prevista nel 2011:

Rapporto Lombardi SA (2008)		Rapporto Widmer-CEC SA (2010)	
Investimento 2011:	8'100'000	<b>Investimento 2013:</b>	<b>4'360'000</b>
		Investimento 2020:	3'740'000
Totale (IVA esclusa)	8'100'000	Totale (IVA esclusa)	8'100'000

2. Rinunciare momentaneamente all'intervento atto ad aumentare le vie di fuga (ca. 3-4 mio di CHF\*, previsto nel rapporto Lombardi SA del 2008 entro il 2030) a causa del rapporto costi-benefici molto sfavorevole.

**Ne risulta che le misure di prima necessità da eseguire entro il 2013 ammontano a CHF 10'700'000.- ( CHF 6'340'000.- per Mappo Morettina e CHF 4'360'000.- per Ascona)**

---

\* Va rilevato che questi interventi rimangono necessari a medio-lungo termine per la messa in conformità delle gallerie. In questo senso il CdS cercherà con tutti i mezzi a disposizione di ribadire l'importanza della ripresa in proprietà della galleria Mappo-Morettina da parte della Confederazione in quanto opera troppo onerosa da mantenere per le possibilità del Cantone.

#### 4. PROGETTO DI MASSIMA

Nell'ambito della recente elaborazione del progetto di massima quale base d'incarto per il concorso di progettazione per la ricerca del consorzio responsabile della progettazione, degli appalti e della direzione lavori delle opere, si è effettuato un aggiornamento della stima dei costi.

In base a ciò risulta che per le misure a corto termine (2013) è necessario per le due gallerie un investimento approssimativo per le due gallerie di CHF 15'500'000.- (IVA inclusa), comprensivo degli oneri di progettazione, appalti, direzione lavori, supporto al committente, prestazioni del gestore delle gallerie (UT4) e imprevisti.

La differenza di ca. CHF 4'800'000.- rispetto all'importo di CHF 10'700'000.- che scaturisce dall'analisi del rischio è riconducibile all'aggiornamento degli importi delle singole misure degli impianti elettromeccanici (CHF 1'600'000.-), all'aggiunta delle spese generali sopra indicate (CHF 2'000'000.-) ed all'IVA (CHF 1'200'000.-).

Il dettaglio delle singole misure è riassunto nelle tabelle seguenti:

#### Galleria Mappo-Moretina

N°	Misura	Costo investimento [CHF] IVA inclusa	Motivazione
<b>Misure da realizzare a corto termine (messa in esercizio entro il 2013)</b>			
M00	Adeguamento dell'impianto di ventilazione delle vie di fuga	800'000.-	Misura per migliorare l'apertura delle porte delle vie di fuga in caso di evento, necessità da definire in base al risultato delle verifiche in corso a seguito delle misure minime realizzate recentemente.
M02	Ridondanza della trasmissione dell'allarme incendio al comando traffico e alla ventilazione	50'000.-	Misura efficace in base ad analisi di rischio (da integrare con rinnovo impianto comando traffico).
M03	2 ventilatori incendio installati (VEN, GC e comando)	5'400'000.-	Misura efficace in base ad analisi di rischio: riduce la probabilità di conseguenze rilevanti di un incendio.
M04	Impianto di rilevamento fumi freddi	1'300'000.-	Misura efficace in base ad analisi di rischio: riduce il tempo di rilevamento e riduce la probabilità di mancato rilevamento incendio.
I02	Rinnovo impianto comando traffico	550'000.-	L'impianto attuale tra 3-4 anni non potrà più garantire la sua funzionalità. Il rischio di interruzioni del servizio a seguito di difetti gravi potrebbe aumentare rapidamente nei prossimi anni.
I05	Rinnovo impianto telecomando e di comunicazione	1'400'000.-	Integrare nel progetto GO/SGC/COM con le gallerie Vedeggio-Cassarate e Ascona.
I03	Rinnovo impianto comando illuminazione	400'000.-	L'impianto è attualmente funzionale e non si rilevano difetti particolari.
I04	Rinnovo impianto allarmi e disturbi	1'300'000.-	L'impianto attuale tra 3-4 anni non potrà più garantire la sua funzionalità. Il rischio di interruzioni del servizio a seguito di difetti gravi potrebbe aumentare rapidamente nei prossimi anni.
<b>Totale costi misure a corto termine (2013)</b>		<b>11'200'000.-</b>	

N°	Misura	Costo investimento [CHF] IVA inclusa	Motivazione
<b>Misure da realizzare a medio termine (messa in esercizio entro il 2020)</b>			
M05	Impianto di videosorveglianza dotato di rilevamenti (incidenti, colonne, contromano, ...)	2'200'000.-	L'impianto attuale può garantire la sua funzionalità per una decina di anni al massimo. Con l'analisi di rischio si dimostra che la sostituzione dell'impianto videosorveglianza non è una misura prioritaria, pur considerando le deficienze dell'impianto attuale. La funzionalità attuale è al momento garantita e non si osserva ancora una diminuzione dell'affidabilità del sistema.
I06	Rinnovo impianto rilevamento incendio termico	600'000.-	L'impianto attuale garantisce la sua funzionalità ancora per una decina d'anni. In base all'analisi di rischio si propone di migliorare subito il rilevamento incendio con l'installazione dell'impianto rilevamento fumi freddi (M04) e posticipare il rinnovo dell'impianto rilevamento incendio termico al 2020.
	Rinnovo impianto SOS	1'200'000.-	Rinnovo a causa del raggiunto limite di vita.
<b>Totale costi misure a medio termine (2020)</b>		<b>4'000'000.-</b>	
<b>Totale galleria Mappo-Morettina</b>		<b>15'200'000.-</b>	

## Galleria Ascona

N°	Misura	Costo investimento [CHF] IVA inclusa	Motivazione
<b>Misure da realizzare a corto termine (messa in esercizio entro il 2013)</b>			
M13	Rinnovo impianto traffico (comando e segnali)	1'100'000.-	L'impianto attuale tra 2-3 anni non potrà più garantire la sua funzionalità. Il rischio di interruzioni del servizio a seguito di difetti gravi potrebbe aumentare rapidamente nei prossimi anni. È inoltre una misura necessaria, in base ai risultati dell'analisi di rischio.
M15	Rilevamento incendio (lineare termico e fumi freddi)	950'000.-	Misura efficace in base ad analisi di rischio: riduce il tempo di rilevamento e riduce la probabilità di mancato rilevamento incendio.
M17	Intercalazione messaggi con impianto radio	400'000.-	Misura efficace in base ad analisi di rischio: riduce la probabilità di conseguenze rilevanti di un incendio.
I15	Rinnovo impianto telecomando e di comunicazione	850'000.-	Integrare nel progetto GO/SGC/COM con le gallerie Vedeggio-Cassarate e Mappo Morettina.
I12	Rinnovo impianto comando illuminazione	200'000.-	L'impianto attuale tra 2-3 anni non potrà più garantire la sua funzionalità. Il rischio di interruzioni del servizio a seguito di difetti gravi potrebbe aumentare rapidamente nei prossimi anni. È inoltre una misura necessaria, in base ai risultati dell'analisi di rischio.
I13	Rinnovo impianto comando ventilazione	250'000.-	L'impianto attuale tra 2-3 anni non potrà più garantire la sua funzionalità. Il rischio di interruzioni del servizio a seguito di difetti gravi potrebbe aumentare rapidamente nei prossimi anni. È inoltre una misura necessaria, in base ai risultati dell'analisi di rischio.
I16	Rinnovo impianto allarmi e disturbi	550'000.-	L'impianto attuale tra 2-3 anni non potrà più garantire la sua funzionalità. Il rischio di interruzioni del servizio a seguito di difetti gravi potrebbe aumentare rapidamente nei prossimi anni. È inoltre una misura necessaria, in base ai risultati dell'analisi di rischio.
<b>Totale costi misure a corto termine (2013)</b>		<b>4'300'000.-</b>	

N°	Misura	Costo investimento [CHF] IVA inclusa	Motivazione
<b>Misure da realizzare a medio termine (messa in esercizio entro il 2020)</b>			
I11	Rinnovo impianto alimentazione elettrica	1'200'000.-	Rinnovare in occasione del risanamento generale della galleria (ventilazione, illuminazione).
M14	Rinnovo acceleratori + sensorica	1'300'000.-	Dall'analisi di rischio risulta che il sistema attuale funziona correttamente e che un eventuale adeguamento non è prioritario.
M16	Impianto di videosorveglianza dotato di rilevamenti	1'000'000.-	Installazione indispensabile per una gestione efficace della galleria, ma non urgente, in quanto non prioritario in base ai risultati dell'analisi di rischio.
I17	Rinnovo impianto climatizzazione e ventilazione locali	300'000.-	L'impianto è attualmente funzionale e non si rilevano difetti particolari. Un'eventuale riduzione futura dell'affidabilità è meno grave rispetto ad altri impianti di comando.
	Rinnovo impianto SOS	400'000.-	Rinnovo a causa del raggiunto limite di vita.
	Sostituzione lampade	1'500'000.-	Rinnovo a causa del raggiunto limite di vita.
<b>Totale costi misure a medio termine (2020)</b>		<b>5'700'000.-</b>	
<b>Totale galleria Ascona</b>		<b>10'000'000.-</b>	

## 5. PROGRAMMA OPERATIVO

Riassumendo i passi proposti sono i seguenti:

### Galleria Mappo-Morettina

- Entro il 2010: Realizzare misura urgente per garantire l'apertura delle porte delle vie di fuga (CHF 160'000.-).  
Questi interventi si sono conclusi alla fine di novembre 2010.
- Entro il 2012: Allestimento della progettazione di dettaglio e richiesta del credito di costruzione degli interventi di prima priorità (2013) per le due gallerie.
- **Entro il 2013: Realizzazione delle misure per ridurre il rischio con possibili gravi conseguenze ai sensi dell'OPIR e rinnovo degli impianti di comando arrivati alla fine del ciclo di vita (CHF 11'200'000.-).**
- Entro il 2020: Realizzazione delle misure per ridurre il rischio con conseguenze non gravi ai sensi dell'OPIR (CHF 4'000'000.-).

### Galleria Ascona

- Entro il 2012: Allestimento della progettazione di dettaglio e richiesta del credito di costruzione degli interventi di prima priorità (2013) per le due gallerie.
- **Entro il 2013: Realizzazione delle misure per ridurre il rischio e rinnovo degli impianti arrivati alla fine del ciclo di vita (CHF 4'300'000.-).**
- Entro il 2020: Realizzazione delle misure per l'ulteriore riduzione del rischio ed altri rinnovi degli impianti (CHF 5'700'000.-).

Va sottolineato infine che la realizzazione di questo tipo di interventi, ed in particolare i rinnovi degli impianti elettromeccanici delle gallerie andranno previsti anche dopo il 2020 in base ad un programma di conservazione a cui dovrà corrispondere un piano finanziario adeguato in modo che il rischio del proprietario stradale sia sempre sostenibile in base ai criteri sin qui illustrati.

## **6. FINANZIAMENTO**

Con il presente messaggio si richiede il credito per l'assegnazione dei mandati fino al progetto definitivo per un importo valutato a CHF 700'000.- ( $\pm 20\%$  secondo progetto di massima 1/2011). Tale progetto definitivo servirà quale base per la richiesta successiva del credito per la realizzazione degli interventi di prima necessità da attuare entro il 2013 attualmente valutati a CHF 15'500'000.- ( $\pm 20\%$ ) in base al progetto di massima 1/2011.

### **Contributi federali**

Gli oneri di progettazione in oggetto saranno a carico del Cantone. Anche per quanto attiene alla realizzazione vi è da segnalare che le discussioni con la Confederazione in merito alla proprietà dell'opera non sono ancora del tutto terminate. Nell'autunno dello scorso anno, il Consiglio federale ha sottoposto ai Cantoni la nuova soluzione per l'adeguamento del decreto federale concernente la rete delle strade nazionali (indagine conoscitiva) nel quale ripropone il collegamento Bellinzona - Tenero quale nuova arteria di proprietà delle strade nazionali, confermando così esclusione della galleria Mappo-Morettina. Tale proposta è stata nuovamente contestata dal Cantone, pur aderendo sostanzialmente al decreto. Si conferma la necessità di un'ulteriore trattativa a livello politico con l'obiettivo di includere la galleria nella futura rete delle strade nazionali (Tenero - Locarno).

Una decisione dell'Assemblea federale sul suddetto decreto è prevista al più presto nel 2012.

Nell'evenienza (valutata al momento come improbabile) che la galleria passi nelle mani della Confederazione, al Cantone competerebbero unicamente gli interventi previsti nella galleria di Ascona, mentre la messa in opera delle misure previste nella galleria Mappo-Morettina sarebbe ripresa dalla Confederazione sulla base di una progettazione già consolidata.

In caso contrario entrambi gli oggetti restano un compito cantonale e quindi senza alcun contributo federale diretto (a partire dall'1.1.2008, a seguito della NPC e esauriti i sussidi diretti per grandi opere (PTL), la Confederazione parteciperà al finanziamento delle strade principali con un contributo forfettario).

## **7. RELAZIONE CON LE LINEE DIRETTIVE E IL PIANO FINANZIARIO**

### **Relazione con le linee direttive**

La tematica della sicurezza è uno degli indirizzi principali, validi per tutti i settori dello Stato.

Nel caso specifico della sicurezza nelle gallerie del Locarnese e per quanto attiene le osservazioni sulle proprietà dell'oggetto (strade nazionali o strade cantonali) si richiamano le Linee direttive, terzo aggiornamento, "Altri ambiti programmatici", scheda numero 14.

## **Relazione con il Piano finanziario**

La spesa è prevista a PF 2012-2015 del settore 62 strade cantonali (pos. 622 08 01 03, WBS 781 59 2762).

Il credito richiesto non ha conseguenze particolari sui conti di gestione corrente dello Stato né sul personale interessato.

Sottolineando l'importanza e la priorità per interventi volti a migliorare la sicurezza in caso d'incendio e di incidenti nelle nostre gallerie vi invitiamo cortesemente ad approvare il modo di procedere proposto e il disegno di decreto legislativo allegato e vi preghiamo di gradire, signor Presidente, signore e signori Consiglieri, l'espressione della nostra massima stima.

Vogliate gradire, signor Presidente, signore e signori deputati, l'espressione della nostra massima stima.

Per il Consiglio di Stato:

Il Presidente, L. Pedrazzini

Il Cancelliere, G. Gianella

Disegno di

## **DECRETO LEGISLATIVO**

**concernente lo stanziamento di un credito di CHF 700'000.- per la progettazione di interventi a favore della messa in sicurezza e di rinnovo degli impianti elettromeccanici delle gallerie stradali Mappo-Morettina e Ascona (Piano viario del Locarnese)**

Il Gran Consiglio  
della Repubblica e Cantone Ticino

visto il messaggio 2 febbraio 2011 n. 6447 del Consiglio di Stato,

**d e c r e t a :**

### **Articolo 1**

È approvato lo stanziamento di un credito di CHF 700'000.- per la progettazione di interventi a favore della messa in sicurezza e di rinnovo degli impianti elettromeccanici delle gallerie stradali Mappo-Morettina e Ascona (PVL).

### **Articolo 2**

Il credito di CHF 700'000.- è iscritto al conto degli investimenti del Dipartimento del territorio, Divisione delle costruzioni.

### **Articolo 3**

Il presente decreto è pubblicato nel Bollettino ufficiale delle leggi e degli atti esecutivi ed entra immediatamente in vigore.