



## Galleria autostradale del San Gottardo: sicurezza Più sicuri con seconda canna

**Una seconda canna significa maggiore sicurezza: non appena risanata la vecchia galleria e realizzato il nuovo traforo, il traffico potrà transitare su due carreggiate separate, con una corsia di marcia e una di emergenza per ciascuna direzione. Eliminando sostanzialmente collisioni frontali e di striscio, il rischio di incidenti diminuirà. La galleria esistente dispone solo di piazzole per la sosta, ma non di una corsia di emergenza.**

Dal 2001 al 2014 la galleria autostradale del San Gottardo è stata teatro complessivamente di 181 incidenti, con 21 morti e 107 feriti. Nell'incendio del 2001, provocato dalla collisione frontale tra due mezzi pesanti, persero la vita 11 persone. In seguito sono state adottate diverse misure per aumentare la sicurezza.



*Il disastroso incendio del 24 ottobre 2001 causò la morte di undici persone.*

In una galleria con traffico bidirezionale il rischio di collisioni frontali e di striscio è sempre presente: nel traforo autostradale del San Gottardo, all'inizio di settembre 2014 un automobilista ha perso la vita in uno scontro con un mezzo pesante, a gennaio 2015 cinque persone sono rimaste ferite in una collisione fra un mezzo pesante e un'autovettura e a giugno 2015 un automobilista è finito sulla corsia opposta, rimanendo gravemente ferito nell'urto con un altro veicolo.

## Sicurezza in galleria

Negli ultimi anni la Confederazione ha investito molto nella sicurezza della galleria, ma gli episodi gravi continuano a verificarsi: il Centro d'intervento del San Gottardo ha dovuto attivarsi per 95 volte nel 2014, 22 delle quali per incendi. Anche il Soccorso stradale del Centro è stato molto impegnato e nel 2014 è dovuto intervenire in totale su 294 veicoli in avaria.

### I vantaggi della seconda canna

- La circolazione a senso unico eliminerebbe in gran parte le **collisioni frontali e di striscio**. La situazione attuale, con una corsia per senso di marcia, è causa di ripetuti incidenti gravi.
- In caso di **incendio** il flusso dell'aria trasporta con sé il fumo, che non investe più utenti provenienti in senso contrario né la coda dietro al veicolo in fiamme. Le squadre di soccorso, inoltre, possono portare aiuto ai feriti passando per la seconda canna. Attualmente, in presenza di fumo, gli automobilisti tendono a invertire la marcia, mettendo gravemente a repentaglio la sicurezza delle altre persone o delle squadre di soccorso sulla carreggiata.
- I tempi d'intervento di vigili del fuoco, servizi di soccorso e polizia vengono drasticamente ridotti: potendo accedere attraverso la corsia di emergenza o la canna evacuata, il luogo incidentale è più facilmente raggiungibile.
- Per i tratti a elevata densità di traffico come quella prevista per il San Gottardo, in tutta Europa le nuove gallerie devono ormai obbligatoriamente essere a **carreggiate separate per senso di marcia**. Lo stesso vale per i tunnel ferroviari.
- L'adozione per legge del **sistema di dosaggio** garantisce il rispetto di una distanza sufficiente fra i mezzi pesanti, riducendo il rischio di carichi d'incendio elevati (la distanza attuale minima è 150 metri).
- In caso di risanamento senza seconda canna, la galleria esistente dovrebbe restare chiusa per un minimo di tre anni. Il trasporto intermodale assorbirebbe solo una piccola parte dei mezzi in transito, comportando deviazioni lungo i passi e i villaggi di montagna, con conseguente aumento dei rischi di incidente.

## Gallerie sulla rete delle strade nazionali

La rete delle strade nazionali comprende 239 gallerie, per una lunghezza complessiva di 251 chilometri; una volta completata, ne conterà oltre 270 per un totale di 290 chilometri. Con circa 16,9 chilometri la galleria autostradale del San Gottardo è **la più lunga**.

Gallerie con maggiore intensità di traffico

<b>A senso unico (due o più canne)</b>	<b>Traffico medio giornaliero (2014)</b>	<b>Lunghezza in chilometri</b>
Schweizerhalle	130 882 veicoli/giorno	1,0
Baregg	126 781 veicoli/giorno	1,1
Gubrist	108 610 veicoli/giorno	3,3
Seelisberg	20 504 veicoli/giorno	9,2
Glion	55 460 veicoli/giorno (2013)	1,3
<b>A doppio senso (una canna)</b>		
Milchbuck	38 572 veicoli/giorno	1,7
<b>San Gottardo</b>	<b>17 398 veicoli/giorno</b>	<b>16,9</b>
Isla Bella / Plazzas	17 396 veicoli/giorno	2,4
San Bernardino	6849 veicoli/giorno	6,6

### Maggiore sicurezza in galleria: un obiettivo durevole

Dopo il disastroso incendio del 2001, causato da una collisione frontale fra due autotreni, fu avviato un controllo generalizzato di tutte le gallerie superiori a 600 metri di lunghezza presenti sulle strade nazionali; ove necessario sono stati effettuati interventi d'urgenza su segnaletica, dispositivi di delimitazione del tracciato stradale e illuminazione. Da ottobre 2004 la sicurezza in galleria è soggetta a norme SIA più severe per le nuove costruzioni, ma anche per i lavori di manutenzione e sistemazione dei tunnel esistenti, con l'obiettivo di adeguarli ai nuovi standard. L'USTRA ha un budget di circa 1,7 miliardi di franchi da investire entro il 2018 nella sicurezza delle gallerie di sua competenza.

# Incidenti nella galleria autostradale del San Gottardo<sup>1</sup>

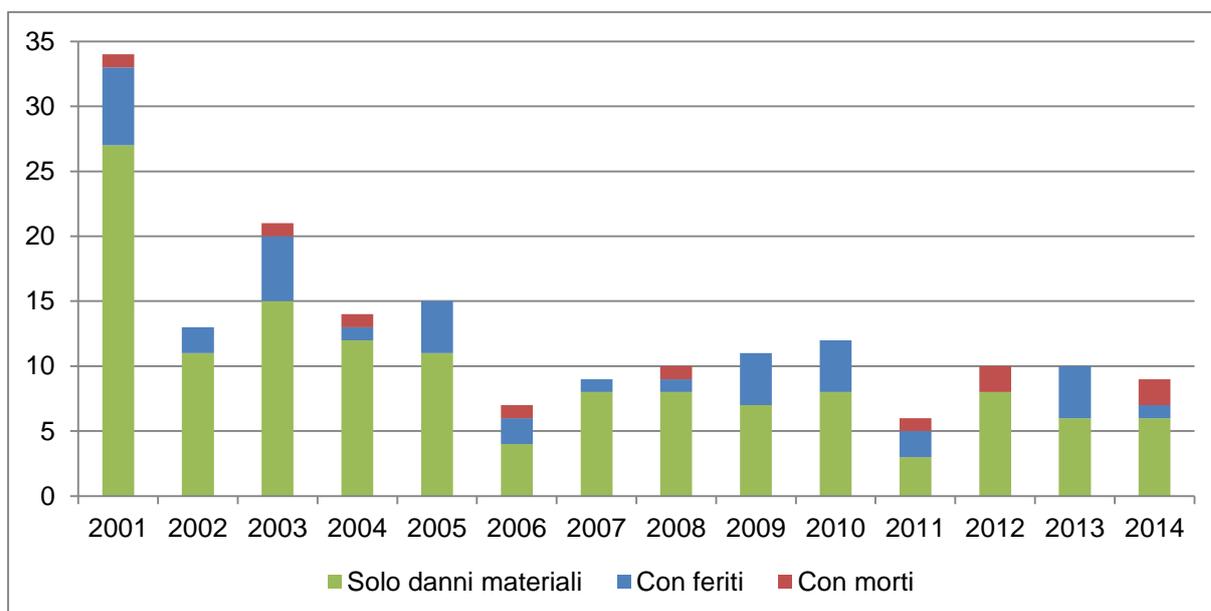
La galleria del San Gottardo, il traforo stradale più lungo delle Alpi, fu inaugurata nell'autunno del 1980. Nei 30 anni di operatività il traffico in transito nella galleria è raddoppiato, passando dai quasi 3 milioni di veicoli del 1981 ai 6,3 milioni del 2011.

## Incidenti

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Incidenti</b>														
Totale	34	13	21	14	15	7	9	10	11	12	6	10	10	9
Con morti	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	2	0	2
Con feriti	6	2	5	1	4	2	1	1	4	4	2	0	4	1
Soli danni materiali	27	11	15	12	11 <sup>1</sup>	4	8	8	7	8	3	8	6	6
<b>Persone</b>														
Totale	45	7	15	4	5	8	4	4	12	7	3	5	4	5
Morti	11	0	2	1	0	1	0	1	0	0	1	2	0	2
Feriti	34	7	13	3	5	7	4	3	12	7	2	3	4	3

Incidenti con numero di persone coinvolte, 2001 - 2014 (© USTRA)

Gli ampi miglioramenti a livello strutturale sono riusciti a ridurre fortemente il tasso di incidentalità.



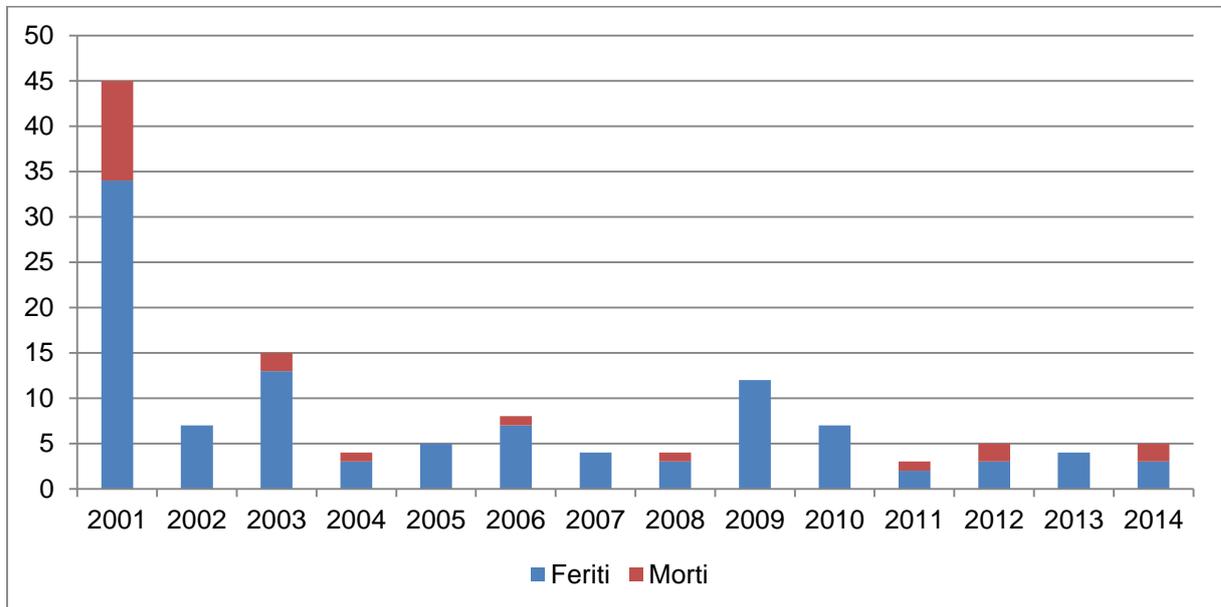
Incidenti suddivisi per conseguenze, 2001 - 2014 (© USTRA)

Una seconda canna significa maggiore sicurezza: non appena risanata la vecchia galleria e realizzato il nuovo traforo, il traffico potrà transitare su due carreggiate separate, con una corsia di marcia e una di emergenza per ciascuna direzione. Eliminando sostanzialmente collisioni frontali e di striscio, il rischio di incidenti diminuirà. La galleria esistente dispone solo di piazzole per la sosta, ma non di una corsia di emergenza.

<sup>1</sup> Fonte: Savary/Tinguely 11.4.2014

## Morti e feriti

Nelle statistiche spicca l'anno 2001, quando una collisione frontale fra due autotreni originò un incendio che provocò la morte di undici persone. Successivamente la sicurezza in galleria è nettamente migliorata: da allora ogni anno si registrano in media circa 7 vittime di incidenti, fra morti e feriti.



Morti e feriti, 2001 - 2014 (© USTRA)

## Numero canne e scenari incidentali

Quando si costruisce una nuova galleria, la decisione di realizzare una o più canne dipende soprattutto dalla capacità del tratto stradale. In base alla direttiva UE sulla sicurezza delle gallerie, le cui specifiche sono vincolanti anche per la Svizzera, se il volume di traffico previsto è superiore ai 10 000 veicoli al giorno e per corsia di marcia, i nuovi trafori devono essere realizzati a doppia canna e con traffico unidirezionale<sup>2</sup>. Sulla base dell'intensità di traffico prevista fino al 2030, secondo gli standard attuali la costruzione di una galleria con traffico bidirezionale non sarebbe più ammessa.

### Fattori d'incidenza

L'Ufficio per la prevenzione infortuni ha analizzato l'incidenza di vari fattori sulla sicurezza nelle gallerie autostradali<sup>3</sup> inserendo il numero di canne tra quelli rilevanti:

- **lunghezza**
- **numero canne**
- **banchina** (altezza e larghezza a destra)
- **traffico giornaliero medio (TGM)**
- **quota traffico pesante**

Secondo il rapporto sono fattori trascurabili, invece, elementi come curve, inclinazione longitudinale, larghezza della corsia, sagoma limite, velocità massima segnalata o consentita e densità luminosa.

### Maggiore sicurezza con le canne a senso unico

A completamento di quanto sopra, le analisi dell'USTRA hanno evidenziato che una galleria a doppia canna presenta minori rischi di incidente<sup>4</sup>:

- la circolazione unidirezionale con corsia di emergenza riduce il tasso di incidentalità impedendo collisioni frontali o salti di corsia; positivo anche l'effetto prodotto dalla maggiore ampiezza dimensionale;
- gli incidenti collettivi con danni gravi sono più rari nelle gallerie a doppia canna con traffico unidirezionale per l'esclusione di collisioni frontali e di striscio.

---

<sup>2</sup> Direttiva UE 2004/54/CE.

<sup>3</sup> Rapporto upi 51 "Verkehrssicherheit in Autobahn- und Autostrassentunneln des Nationalstrassennetzes" (Sicurezza nelle gallerie di autostrade e semiautostrade della rete nazionale). Berna 2004. [http://www.bfu.ch/sites/assets/Shop/bfu\\_2.999.03\\_Rapporto%20n.%2051%20dell'upi%20-%20Sicurezza%20ostradale%20in%20gallerie%20autostradali%20e%20semiautostradali.pdf](http://www.bfu.ch/sites/assets/Shop/bfu_2.999.03_Rapporto%20n.%2051%20dell'upi%20-%20Sicurezza%20ostradale%20in%20gallerie%20autostradali%20e%20semiautostradali.pdf)

<sup>4</sup> Rapporto del Consiglio federale in adempimento del postulato 09.3000 della CTT-S del 12.1.2009; pag. 52 segg.

## Centri di intervento del San Gottardo e del San Bernardino

Data la loro situazione particolare per lunghezza, topografia e distanza dal più vicino distaccamento dei vigili del fuoco, la galleria autostradale del San Gottardo e il traforo del San Bernardino dispongono di proprie strutture di intervento in caso di emergenza, con gruppi operativi sempre reperibili in loco. Il Centro d'intervento del San Gottardo dispone di 50 pompieri professionisti dislocati ad Airolo e Göschenen, mentre quello di San Bernardino opera dall'omonima località ed è composto da 23 addetti alla manutenzione ordinaria (unità territoriale) che costituiscono un corpo di vigili del fuoco.

L'area operativa del **Centro d'intervento del San Gottardo** comprende la rampa nord della galleria a partire da Erstfeld, la rampa sud a partire da Chiggiogna, la galleria stessa e il tratto meridionale della strada del passo del San Gottardo.

Nel 2014 il Centro d'intervento del San Gottardo è stato allertato 95 volte dalla centrale di emergenza.

Motivo	Numero interventi
Incendi	22
Incidenti stradali	19
Fuoriuscite sostanze chimiche/petrolio	14
Assistenza tecnica per mezzi pesanti guasti	20
Soccorso a persone tramite numero 144	23
<b>Totale interventi 2014</b>	<b>95</b>

Per gestire i 95 interventi sono stati attivati 570 addetti per un numero complessivo di 763 ore.



*Centro d'intervento del San Gottardo in azione per spegnere l'incendio all'autotreno nel novembre 2014 (CIG)*

Nel 2014 la galleria autostradale del San Gottardo è stata chiusa complessivamente 168 volte per emergenze in almeno una direzione.

Oltre alla gestione di incidenti e incendi, il Centro d'intervento del San Gottardo effettua anche il **recupero di veicoli in avaria**. L'annuario 2014 del Centro ha registrato 294 casi:

	<b>Veicoli in avaria</b>
Gennaio	12
Febbraio	13
Marzo	13
Aprile	27
Maggio	21
Giugno	34
Luglio	43
Agosto	54
Settembre	31
Ottobre	18
Novembre	12
Dicembre	16
Totale	294



*Alcuni mezzi antincendio da 18 tonnellate del Centro d'intervento del San Gottardo sono in grado di invertire la marcia all'interno della galleria. (Foto: Ufficio per la gestione delle strade nazionali del Cantone di Uri)*

L'area operativa del **Centro interventi San Bernardino** si estende per circa 28 chilometri sulla nazionale A13 fra Mesocco Sud e Nufenen e comprende nove gallerie, di cui sette a sud e una a nord del San Bernardino che, con i suoi 6,6 chilometri, è il traforo più lungo. Il Centro viene coadiuvato dal personale dislocato presso i distaccamenti dei vigili del fuoco di Mesocco e Andeer.

Nel 2014 il Centro ha compiuto 40 operazioni, di cui 25 di soccorso stradale e 5 di spegnimento incendi.

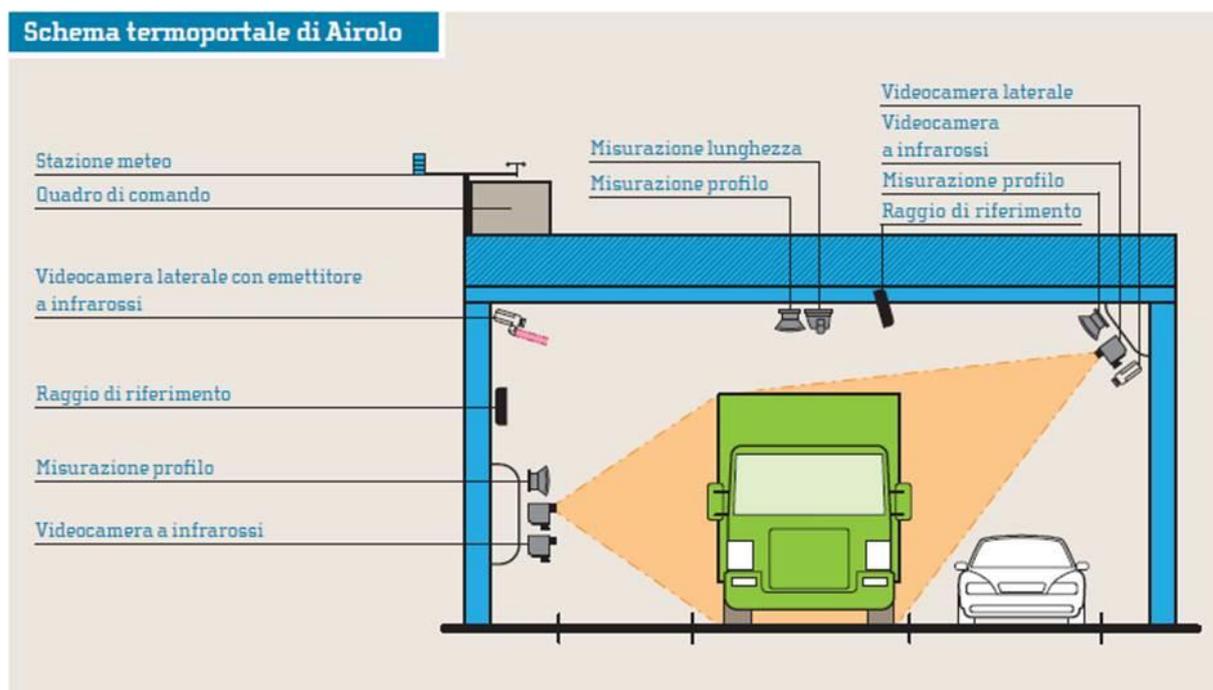
Soccorso stradale	Interventi minimi	Incidenti con/senza danni materiali	Incidenti con feriti	Incendi	Falsi allarmi	Totale
25	1	1	4	5	4	40

*Statistiche del Centro interventi San Bernardino nel 2014*

**A ogni allarme segnalato al Centro, indipendentemente dalla provenienza, la galleria del San Bernardino viene chiusa.** La circolazione è ripristinata soltanto dopo avere accertato la disponibilità di personale sufficiente ad affrontare una criticità.

## Termoportale

Dal 3 marzo 2013, all'**ingresso sud** della galleria autostradale del San Gottardo è operativo il cosiddetto termoportale, che contribuisce a prevenire gli incendi all'interno della galleria causati da mezzi pesanti in transito verso nord. L'impianto misura la temperatura del motore, dello scarico, degli pneumatici, del vano di carico, della cabina di guida e di altri componenti del veicolo; in presenza di valori troppo elevati allerta gli addetti alla sicurezza presso il portale sud della galleria e i vigili del fuoco del Centro d'intervento del San Gottardo. Il semaforo del sistema a contagocce presso il portale della galleria viene commutato sul rosso. L'addetto alla sicurezza si reca presso il mezzo pesante interessato, lo invita a parcheggiare e riporta il semaforo sul verde per consentire agli altri autocarri di dirigersi verso la galleria. A questo punto i tecnici del Centro d'intervento eseguono ulteriori accertamenti.



In una prima fase l'impianto rileva le dimensioni del veicolo (in 3 D) tramite un dispositivo laser, in modo da identificarne le principali caratteristiche (classe, lunghezza, altezza, larghezza, velocità ecc.). Due videocamere a infrarossi misurano le temperature dei vari componenti, mentre una terza riprende lateralmente il veicolo in movimento.

Il termoportale si è rivelato efficace, lanciando 291 allarmi nel corso del 2014. In 24 casi i veicoli sono stati bloccati per problemi tecnici o surriscaldamento di alcuni componenti.

Una sua attivazione è prevista anche per la **rampa nord**: lo studio di fattibilità si è concluso nel 2014. Installazione e test sono previsti per l'autunno del 2015. Il sistema sarà operativo probabilmente a inizio 2016.