



## Galleria autostradale del San Gottardo: chiusura totale

### Caratteristiche del risanamento senza seconda canna

Un risanamento della galleria autostradale del San Gottardo senza realizzazione della seconda canna sarebbe praticabile, ma molto oneroso e legato a investimenti non duraturi. Per gestire il traffico durante la chiusura del traforo occorrerebbe ripristinare il treno navetta fra Göschenen e Airolo per le autovetture e creare una cosiddetta «autostrada viaggiante» (denominata RoLa breve) per i mezzi pesanti, con relative stazioni di carico estremamente costose e molto estese, da demolire a lavori ultimati.

Sono circa 5 milioni le vetture e 900 000 gli autocarri che ogni anno percorrono l'asse del San Gottardo. Per il risanamento della galleria autostradale esistono fondamentalmente due possibilità: con o senza seconda canna. Il Consiglio federale propone quest'ultima variante, senza ampliamento della capacità di transito, ritenendola più conveniente in termini di utilità, seppur più costosa: un secondo traforo consentirebbe infatti di mantenere aperto l'asse al traffico stradale anche durante le operazioni di risanamento, aumenterebbe la sicurezza, dato che al termine dei lavori si circolerebbe a senso unico in ciascuna delle due canne, ed eviterebbe alla Confederazione di realizzare fra altri 40 anni, alla scadenza cioè dei prossimi interventi di risanamento, nuove e costose strutture di trasporto intermodale.

La presente scheda illustra lo scenario di un risanamento senza seconda canna.

Indicazioni aggiuntive sulla variante media di risanamento con chiusura totale di 980 giorni<sup>1</sup>:

<b>Durata della chiusura totale:</b> 980 giorni distribuiti su un arco di 3,5 anni (con 8 settimane di apertura estiva all'anno)	
<b>Periodo di risanamento complessivo (≠ durata chiusura totale):</b> 2019 – 2025 circa, con successivo smantellamento RoLa	
<b>Costi per rinnovo strutturale / rimessa a norma e direttive:</b> circa 752 milioni di franchi (prezzi 2009)	
<b>Costi regolazione / gestione del traffico durante la chiusura totale (3,5 anni)</b>	
<b>Treni navetta persone</b> (prezzi 2009)	<b>Treni navetta merci (RoLa breve)</b> (prezzi 2011)
Investimenti: 49-61 milioni di franchi	Investimenti: 262-469 milioni di franchi
Costi di esercizio: circa 143 milioni di franchi	Costi di esercizio: 217 milioni di franchi
Totale navette auto: 192-204 milioni di franchi	Totale RoLa merci: 479-686 milioni di franchi
<b>Investimenti per abbreviazione chiusura invernale della strada del passo:</b> circa 16 milioni di franchi (prezzi 2009)	
<b>TOTALE costi di risanamento senza seconda canna:</b> 1439-1658 milioni di franchi	

<sup>1</sup> Tutti i costi si intendono IVA esclusa; margine di errore +/- 30%.

# 1. Treno navetta per mezzi pesanti Erstfeld – Biasca

Il trasporto ferroviario dei mezzi pesanti è stato oggetto di analisi approfondite. La variante di un'autostrada viaggiante (RoLa) breve tra Erstfeld (UR) e Biasca (TI) attraverso la galleria di base del San Gottardo, con tre treni all'ora in ambo le direzioni, è ritenuta la più adatta ad assorbire il traffico previsto. Stando alle attese, su un totale di circa 900 000 autocarri all'anno, circa 600 000 utilizzerebbero la RoLa breve.

## Tratto Erstfeld-Biasca

- 25 autocarri per treno
- 6 treni all'ora (tre in ciascuna direzione)
- 17½ ore di operatività al giorno
- 5½ giorni a settimana (da lunedì al mezzogiorno del sabato)
- 52 settimane all'anno

➔ **Capacità massima: 750 000 autocarri all'anno**

Secondo le stime degli esperti, tra i mezzi pesanti che non farebbero ricorso alla RoLa breve, circa 60 000 sfrutterebbero altri servizi di trasporto su rotaia lungo l'asse del San Gottardo (traffico combinato non accompagnato, trasporto a carri completi, autostrada viaggiante Friburgo in Brisgovia-Novara). I restanti 240 000 circa, optando per itinerari alternativi, si dividerebbero tra la ferrovia (principalmente linea del Sempione) e la strada (soprattutto Brennero, Fréjus/Moncenisio, San Bernardino, Sempione, Gran San Bernardo e Monte Bianco).

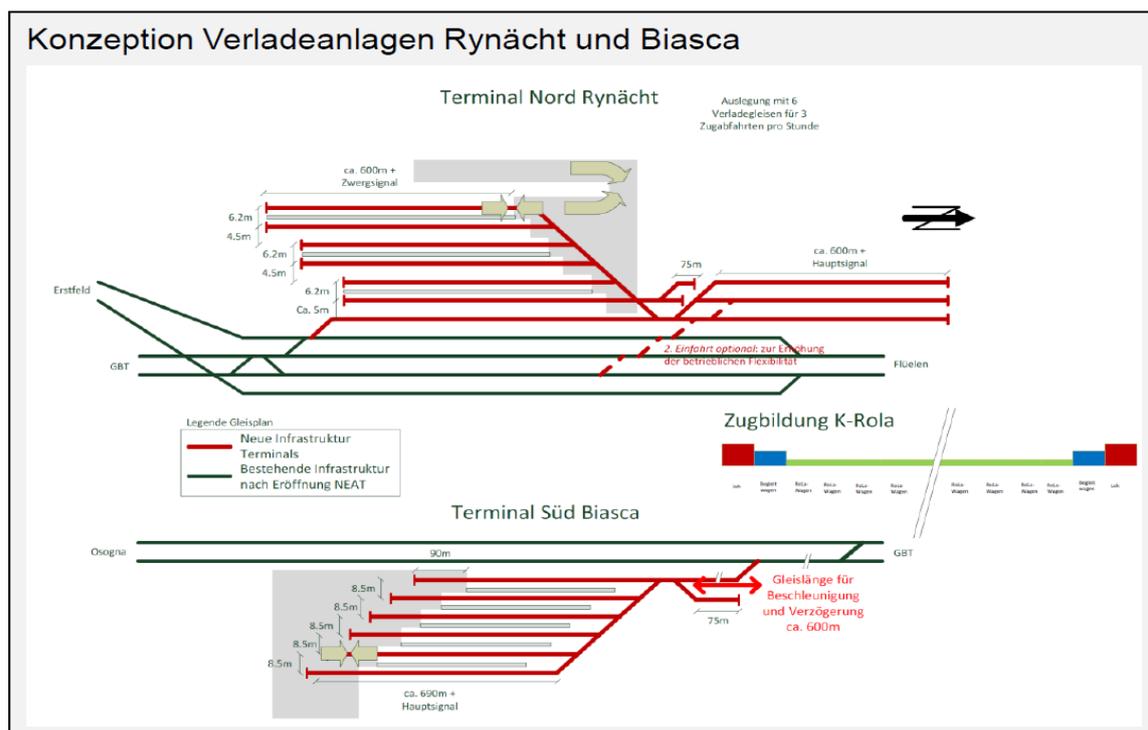
## Aree necessarie per le stazioni di carico a Rynächt (Erstfeld) e Biasca

Per il trasporto ferroviario degli autocarri occorrerebbero sei binari per ciascun impianto, da costruire in parte sul terreno destinato alla NFTA.

**Superfici previste Erstfeld:** 55 000 m<sup>2</sup>

**Biasca:** 80 000 m<sup>2</sup>

**Totale:** 135 000 m<sup>2</sup> (pari a 19 campi da calcio da 7000 m<sup>2</sup>)



La spesa totale per una RoLa breve operativa tre anni e mezzo ammonterebbe a una cifra compresa fra 479 e 686 milioni di franchi, inclusi i costi d'esercizio e di manutenzione di circa 217 milioni di franchi. Per la circolazione di tre treni all'ora in ambo le direzioni occorrerebbero 28 locomotive, 400 vagoni RoLa e 28 vagoni di accompagnamento. La spesa per il materiale rotabile dovrebbe aggirarsi attorno ai 316 milioni di franchi.

### Un costo notevole per 20 ore al giorno

Per smaltire il traffico, il trasporto degli autocarri dovrebbe essere assicurato per 5½ giorni a settimana dalle ore 5.00 alle 22.30 e la **disponibilità degli impianti dalle ore 4.00 alle 24.00**, comprese le operazioni di carico e scarico. Durante le ore notturne sarebbe necessario illuminare le stazioni con i riflettori. Per consentire agli autocarri di raggiungere per tempo i terminali, il Parlamento dovrebbe concedere deroghe parziali a livello locale al **divieto di circolazione notturna**. Durante il trasporto, inoltre, i conducenti non potrebbero rimanere nei propri mezzi, ma dovrebbero trasferirsi nei vagoni di accompagnamento per motivi di sicurezza. La **velocità massima** della RoLa in galleria è di 100 km/h.

Per le operazioni di carico e scarico e il trasporto ferroviario, considerando il lavoro a turni, occorrerebbero **circa 190 impieghi a tempo pieno** (gestione del traffico, accettazione, cassa, controllo autocarri, segnalatori, manovratori ecc.), a cui si aggiungerebbero 11 macchinisti all'ora. Le spese per il personale sono comprese nei costi annui di esercizio e manutenzione di 67 milioni di franchi (IVA inclusa).

### Tempi più lunghi per i trasportatori

Sull'autostrada viaggiante il tragitto Erstfeld-Biasca durerebbe 2 ore e un quarto (135 minuti) nei giorni feriali "normali", inclusi i tempi di attesa, carico, trasporto e scarico, e fino a 3 ore e mezza (205 minuti) nei periodi di punta. Attualmente il tempo medio di percorrenza della galleria autostradale è di circa 85 minuti, che però aumenta in presenza di code.

- Con una frequenza di tre treni all'ora in ambo le direzioni, durante un **giorno feriale ordinario** i tempi medi di attesa nelle stazioni di carico sarebbero di 25 minuti. Prima del trasporto, gli autocarri dovrebbero superare i controlli sul traffico pesante, ma non sarebbero obbligati a sostare precedentemente al di fuori delle stazioni.
- Nelle **giornate di punta**, senza misure aggiuntive di gestione del traffico, con tre partenze ogni ora si prevedono tempi medi di attesa relativamente lunghi (circa 90 minuti) sia a Erstfeld sia a Biasca. Nei pressi di entrambe le località andrebbero pertanto allestite aree di sosta in grado di accogliere circa 130 autocarri ciascuna.

Fungerebbero da zone cuscinetto il **Centro di controllo del traffico pesante (CTP) di Ripshausen** a nord, e – se operativo in tempo – quello di Bodio, sedime ex Monteforno, a sud, che si presterebbero anche per le ispezioni tecniche dei veicoli: una volta controllati e incolonnati, gli autocarri proseguirebbero a gruppi di 25 fino alle stazioni di carico.

### Ripercussioni sul trasferimento intermodale per la NFTA

La RoLa merci Erstfeld-Biasca sfrutterebbe le disponibilità della galleria di base NFTA, operativa da fine 2016, con conseguente necessità di deviare alcuni treni merci verso il vecchio traforo (tratta di montagna). Concretamente si tratterebbe di **un treno all'ora** in direzione sud-nord. Nella galleria di base la **velocità dei treni internazionali a lunga percorrenza dovrebbe inoltre essere ridotta da 200 a 160 km/h**, con conseguente aumento dei tempi di transito di 5-6 minuti. Per assicurare le coincidenze, durante le operazioni di risanamento andrebbero parzialmente adeguati gli orari dei trasporti pubblici nazionali.

Lo scenario fra altri 30 o 40 anni, alla scadenza del prossimo ciclo di manutenzione della galleria autostradale, non è ancora stato oggetto di studio. Adottando il piano di risanamento qui descritto,

comunque, si può supporre che un utilizzo sempre più frequente della galleria NFTA determinerà un incremento del numero di treni deviati verso il traforo di montagna.

### **Prezzo per il trasporto ferroviario degli autocarri**

Per determinarlo sono state eseguite alcune simulazioni. Al fine di evitare lo spostamento del traffico verso altri itinerari, è auspicabile che tale servizio venga sfruttato appieno. Il calcolo non deve quindi basarsi su criteri di redditività economica, ma sui costi del trasporto su strada (TTPCP, costo conducente, gasolio, consumo di olio motore, manutenzione ecc.). Preventivando una capacità di 600 000 autocarri all'anno, il prezzo si aggirerebbe sui **105 franchi per ogni transito**.

In base alle stime, due terzi degli autocarri che normalmente percorrono l'asse del San Gottardo utilizzerebbero la RoLa breve, mentre la parte restante sceglierebbe percorsi alternativi. L'importo definitivo si potrà tuttavia stabilire solo in una fase più avanzata del progetto.

Ipotizzando un periodo di operatività di tre anni e mezzo, con 105 franchi per singolo transito si realizzerebbero 220 milioni di franchi di introiti, mentre diminuirebbero di 203 milioni i proventi della TTPCP, dell'imposta sugli oli minerali e del supplemento fiscale sugli oli minerali.

- Minori entrate TTPCP: 41 milioni di franchi all'anno
- Minori entrate imposta e supplemento fiscale oli minerali: 17 milioni di franchi all'anno

### **Forti limitazioni per il trasporto ferroviario di autobus e pullman**

In media il numero dei pullman che attraversa ogni giorno la galleria autostradale del San Gottardo è pari a 40-60 unità per direzione nei mesi invernali e a 100 nel periodo estivo e autunnale (dati 2009). Nel corso dell'anno i transiti giornalieri oscillano tra un minimo di 20 e un massimo di 200 per senso di marcia. Punte di oltre 180 pullman si registrano per circa 10 giorni all'anno in direzione sud e per circa 20 giorni all'anno in direzione nord.

Le possibili modalità di smaltimento del traffico di pullman durante la chiusura della galleria autostradale del San Gottardo non sono state oggetto di analisi approfondita nel rapporto RoLa<sup>2</sup>. L'ipotesi più praticabile appare il trasporto ferroviario nei fine settimana, sfruttando i tracciati disponibili riservati agli autocarri. Secondo gli esperti, questa opzione richiederebbe tuttavia investimenti aggiuntivi di 3,6 milioni di franchi per ogni stazione di carico. Nei giorni feriali, invece, il trasporto ferroviario di pullman ridurrebbe le capacità a disposizione degli autocarri.

A causa degli stretti tornanti nelle gole della Schöllenen, la strada del passo del San Gottardo non costituisce un'alternativa valida per i pullman, che inoltre ostacolerebbero fortemente il traffico automobilistico. Al massimo si potrebbe ipotizzare la definizione di apposite fasce orarie nei periodi di scarsa circolazione. Nel rapporto RoLa i tecnici consigliano però di riservare la strada del passo esclusivamente alle automobili per sfruttarne appieno la capacità. Durante la chiusura della galleria autostradale i pullman dovrebbero quindi essere deviati verso altri valichi alpini.

### **Trasporto ferroviario di furgoni, roulotte e camper**

Secondo i tecnici l'utilizzo dell'autostrada viaggiante breve da parte di roulotte e camper appare praticabile solo nei fine settimana, con la disponibilità delle tracce normalmente utilizzate dagli autocarri, in quanto nei giorni feriali penalizzerebbe il trasporto ferroviario dei mezzi pesanti. Quanto ai furgoni potrebbero transitare sulla strada del passo: durante l'inverno, una parte potrebbe utilizzare

---

<sup>2</sup> <http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/25669.pdf>

i servizi di trasporto ferroviario per le automobili, ammesso che le loro dimensioni lo consentano, mentre i veicoli più grandi dovrebbero probabilmente essere dirottati verso altri valichi.

### **Soluzione transitoria fine a se stessa**

Le stazioni di carico rimarrebbero in funzione solo temporaneamente e dovrebbero essere smantelate alla fine dei lavori di risanamento della galleria. Non è previsto un riutilizzo: innanzitutto, a risanamento ultimato, la domanda per il trasporto ferroviario di veicoli sarebbe minima e quindi il mantenimento in attività delle strutture risulterebbe antieconomico. Inoltre significherebbe rendere la NFTA meno interessante per il trasporto di persone e merci. La RoLa breve Erstfeld-Biasca non favorirebbe infine la politica di trasferimento su rotaia, anzi impegnerebbe importanti risorse di spazio destinate al trasporto merci da confine a confine.

## 2. Treno navetta per automobili Göschenen-Airolo

Fino al 1980 era operativo un servizio di treni navetta per le automobili attraverso il vecchio traforo ferroviario, che andrebbe riattivato per assorbire il traffico ed evitare il congestionamento dei percorsi alternativi durante la chiusura totale della galleria autostradale. A Göschenen la stazione di carico è ancora sostanzialmente integra; solo alcuni scambi sono stati rimossi. L'impianto di Airolo presenta un solo binario, ma in linea di massima disporrebbe dello spazio sufficiente per accoglierne un secondo. Per poter eseguire contemporaneamente le operazioni di carico e scarico andrebbero apportate ulteriori modifiche ai binari, a Göschenen come ad Airolo. Al fine di garantire un buon utilizzo del servizio ed evitare spostamenti di traffico, il trasporto delle automobili verrebbe offerto gratuitamente.

Per far fronte al traffico, le stazioni di carico dovrebbero essere operative per 18 ore al giorno sia nei giorni feriali sia nei fine settimana.

Le stime prevedono il trasporto di circa 600 automobili all'ora per singola direzione, con cadenza dei treni ogni 7,5 minuti, il che equivale, con 18 ore di servizio giornaliero, a circa 10 800 automobili al giorno e a 3,88 milioni di automobili all'anno per senso di marcia. Ogni anno transitano nella galleria autostradale circa 5 milioni di autovetture in entrambe le direzioni.

**Superfici previste:**

<b>Göschenen:</b>	10 000 m <sup>2</sup>
<b>Airolo:</b>	10 000 m <sup>2</sup>
<b>Totale:</b>	20 000 m <sup>2</sup> (pari a 3 campi di calcio)

Per poter eseguire le operazioni di trasbordo in tempi rapidi occorrerebbe creare aree di attesa sull'autostrada all'altezza di Göschenen e Airolo.

### **Investimenti, costi d'esercizio e materiale rotabile per il trasporto di autovetture**

Secondo le stime delle FFS, gli investimenti oscillerebbero tra 49 e 61 milioni di franchi. I costi d'esercizio totali si aggirerebbero attorno ai 143 milioni.

### **Personale necessario**

Non è ancora stato calcolato. A titolo di paragone, presso la galleria della Vereina, in cui transitano circa 460 000 veicoli all'anno, lavorano 27 persone (18,5 posti a tempo pieno), contro le 38 al Lötschberg, a cui si aggiungono altri 12 addetti nei giorni di punta. Nel 2013 BLS ha trasportato circa 1,25 milioni di veicoli.

### 3. Possibili spostamenti di traffico verso altri itinerari transalpini

Attualmente circa 6 milioni di veicoli, di cui 900 000 autocarri, attraversano ogni anno la galleria autostradale del San Gottardo. Il trasporto ferroviario (autostrada viaggiante e navetta automobili) consentirebbe di smaltire circa 600 000 mezzi pesanti e oltre 7,5 milioni di automobili (3,88 milioni per senso di marcia): per le vetture le capacità sarebbero dunque sufficienti, mentre una parte dei mezzi pesanti dovrebbe ricorrere ad altri servizi su rotaia o scegliere percorsi stradali alternativi. Nonostante le soluzioni su rotaia, la chiusura per risanamento della galleria autostradale sposterebbe la circolazione verso altre direttrici transalpine, con ripercussioni sulle regioni interessate (inquinamento acustico e atmosferico, rischio di incidenti): per esperienza, in alternativa al San Gottardo vengono scelti il San Bernardino, il Sempione, il Gran San Bernardo, il Brennero, il passo di Resia e le gallerie del Fréjus e del Monte Bianco.

#### **Spostamenti di traffico: autocarri<sup>3</sup>**

- Traffico aggiuntivo annuo stimato (in autocarri):
  - San Bernardino: + 20 000
  - Brennero: + 40 000
  - Sempione: + 10 000
  - Gran San Bernardo: + 9000
  - Monte Bianco: + 9000
  - Fréjus: + 25 000

#### **Spostamenti di traffico: automobili<sup>4</sup>**

- Su un totale di 16 792 automobili al giorno, si prevede che 10 300, pari al 62% circa, utilizzerebbero il trasporto ferroviario. La parte restante opterebbe per:
  - strada del passo del San Gottardo: 4000 (24%)
  - San Bernardino: 1680 (10%)
  - Sempione: 520
  - Gran San Bernardo: 260

#### **Misure di accompagnamento**

- **Sistema di dosaggio sui principali percorsi alternativi:** per smaltire in sicurezza il traffico supplementare ed evitare il più possibile difficili manovre di incrocio e incidenti, lungo gli altri itinerari transalpini svizzeri occorrerebbe introdurre il sistema del contagocce per dosare il transito di autocarri, con nuovi impianti semaforici e la creazione di aree di parcheggio e di sosta, sia a nord sia a sud dei valichi. I costi e la portata di tale intervento non sono attualmente calcolabili.
- **Adattamento dei percorsi alternativi alle norme tecniche:** prima della chiusura per risanamento della galleria, i principali percorsi alternativi dovrebbero essere messi a norma.
- **Riduzione del periodo di chiusura invernale del passo del San Gottardo:** il passaggio dagli attuali 210 a 150 giorni circa costituirebbe un'ulteriore possibilità per facilitare l'assorbimento della circolazione e richiederebbe nuove gallerie di protezione e misure di sicurezza supplementari (come interventi di distacco artificiale di valanghe tramite esplosivi), per una spesa di 16 milioni di franchi, già inclusa nel preventivo. La strada del passo diverrebbe così percorribile anche nei giorni primaverili e autunnali di traffico intenso.

<sup>3</sup> Rapporto RoLa, pag. 29: <http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/25669.pdf>

<sup>4</sup> Spostamenti di traffico stimati durante un giorno feriale medio nell'anno 2030 con valico aperto e galleria chiusa; cfr. Rapporto in adempimento del postulato 09.3000, pag. 35: <http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/21571.pdf>

- **Informazioni sul traffico:** poiché il trasporto ferroviario e la deviazione sulla strada del passo del San Gottardo comporterebbero un mutamento nelle abitudini di molti automobilisti, occorrerebbero strumenti di informazione e comunicazione supplementari per il traffico nazionale e soprattutto internazionale. Le stime non tengono conto di questi costi.

Ulteriori dettagli saranno disponibili solo in un fase progettuale più avanzata.

### **Rischio incidenti su altri valichi alpini**

Nonostante le misure di accompagnamento, l'incremento del traffico durante la chiusura della galleria autostradale del San Gottardo provocherà con molta probabilità **più incidenti** sui percorsi alternativi, cui dovrebbe tuttavia fare riscontro una diminuzione del rischio di sinistri sui tratti di accesso alla galleria del San Gottardo.

## 4. Situazione identica tra 40 anni

Fino al prossimo risanamento completo, fra circa 40 anni, la manutenzione della galleria autostradale del San Gottardo potrà essere garantita con le consuete chiusure notturne. In seguito si dovrebbero nuovamente organizzare una prolungata chiusura totale e alternative al traffico viaggiatori e a quello pesante. Resta da chiarire, in tal caso, se e a quali costi sarà possibile riattivare il trasporto ferroviario di autocarri.

Andranno valutati i seguenti fattori:

- rinnovata disponibilità di 55 000 m<sup>2</sup> sul versante nord e di 80 000 m<sup>2</sup> sul versante sud
- costi più elevati a causa della scarsità dei terreni
- consenso della popolazione per le stazioni di carico

Considerata la crescita della domanda, nel lungo periodo le riserve di capacità nel trasporto su rotaia diminuiranno. L'UFT prevede un aumento dei treni merci giornalieri dagli attuali 160 convogli a quasi 250 nel 2030. Malgrado l'apporto delle gallerie di base del San Gottardo e del Ceneri, le riserve disponibili a un certo punto non saranno più sufficienti.

Untenstehende Abbildung 2 veranschaulicht die vom BAV prognostizierte Kapazitätsentwicklung auf der Schiene:

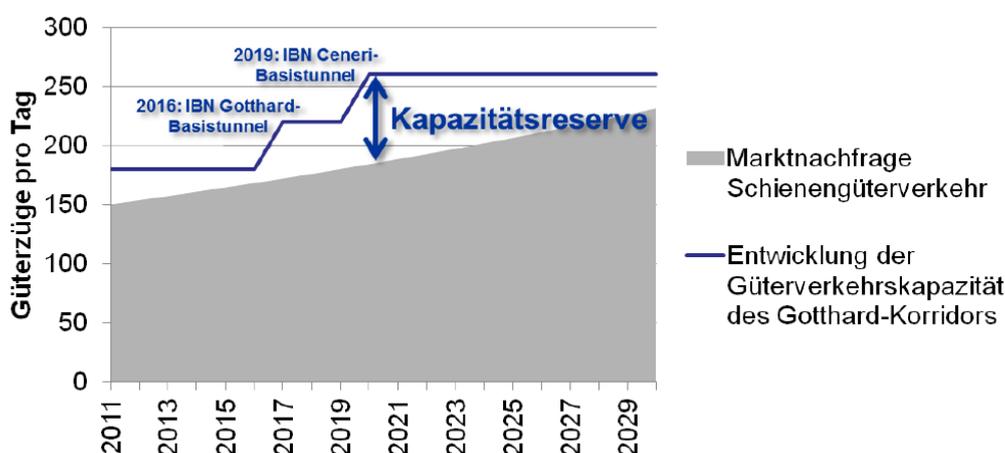


Abbildung 2: Nachfrage- und Kapazitätsentwicklung Gotthardachse 2011 – 2030, Quelle und Graphik: BAV

## Ulteriori dati raccolti nel quadro del progetto generale

Nel suo rapporto in adempimento al postulato 09.3000<sup>5</sup> della Commissione dei trasporti e delle telecomunicazioni del Consiglio degli Stati, il Consiglio federale ha esaminato le varianti di risanamento e le relative conseguenze. La **soluzione a canna unica**, ampiamente descritta nel rapporto, era già stata preliminarmente oggetto di uno studio di fattibilità realizzato nel quadro del piano di conservazione globale del San Gottardo. Da allora diversi aspetti sono stati ulteriormente approfonditi attraverso studi supplementari<sup>6</sup>, in particolare nel rapporto sulle ripercussioni sull'economia regionale e in quello sull'autostrada viaggiante. Elementi di valutazione aggiuntivi potrebbero provenire da un eventuale progetto generale sulla soluzione senza seconda canna. Poiché i tempi per l'ipotetica realizzazione di questa variante non sono ancora impellenti, l'USTRA promuoverebbe un progetto simile se la proposta di risanamento formulata dal Consiglio federale venisse respinta.

<sup>5</sup> <http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/21569.pdf>

<sup>6</sup> <http://www.astra.admin.ch/themen/nationalstrassen/07073/07081/index.html?lang=it>