



UNIONTRASPORTI

Il sistema dei valichi alpini a servizio dell'economia piemontese

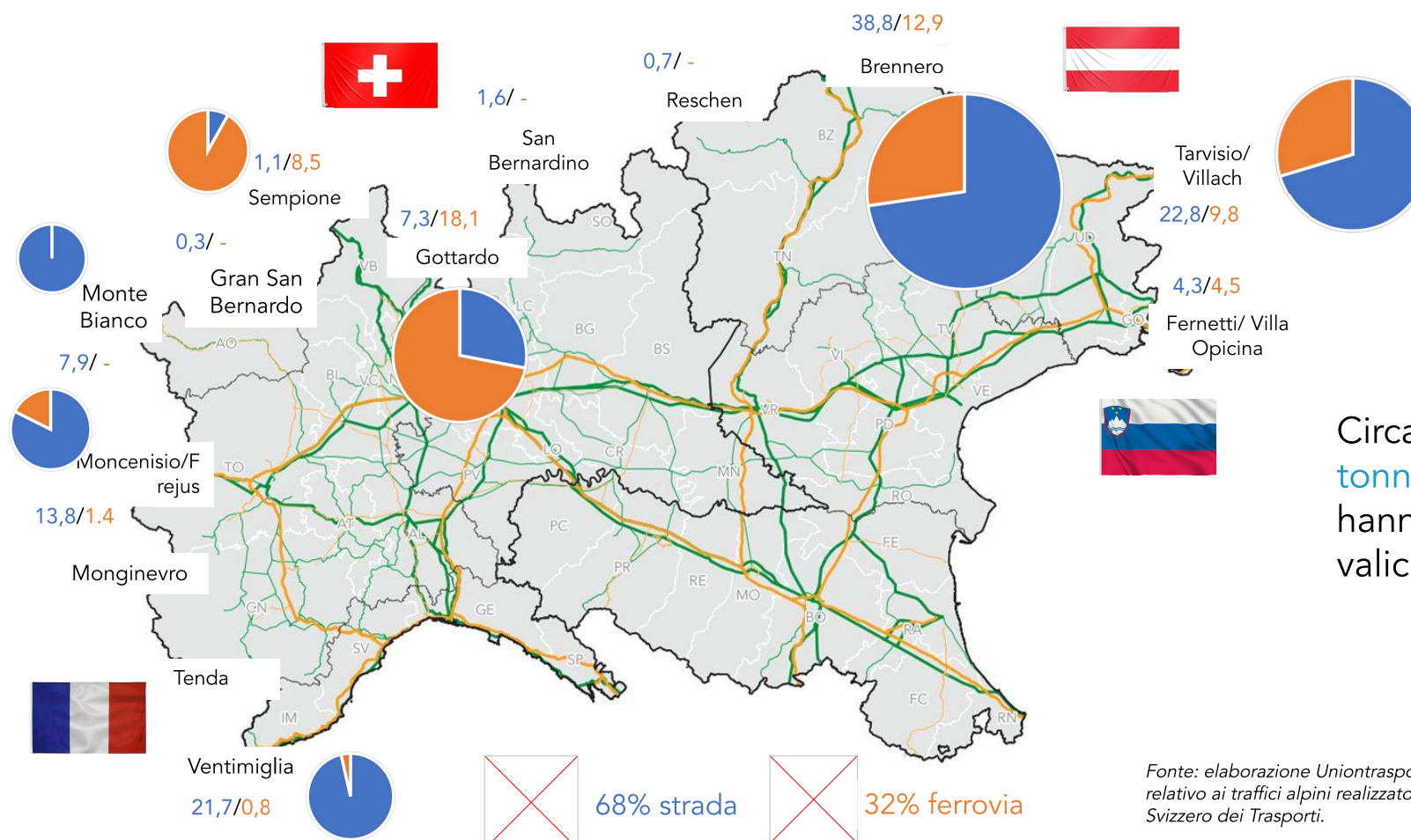
Analisi sulla **resilienza** del sistema dei
valichi alpini

Iolanda Conte

Project Manager, Uniontrasporti

Cuneo, 9 luglio 2026

Il traffico merci attraverso i valichi alpini

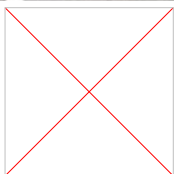


Circa 180 milioni di tonnellate di merci hanno attraversato i valichi alpini nel 2023

Fonte: elaborazione Uniontrasporti su dati «Rapport Annuel 2023» relativo ai traffici alpini realizzato da Commissione UE e Ufficio Federale Svizzero dei Trasporti.

Analisi di resilienza dei valichi alpini

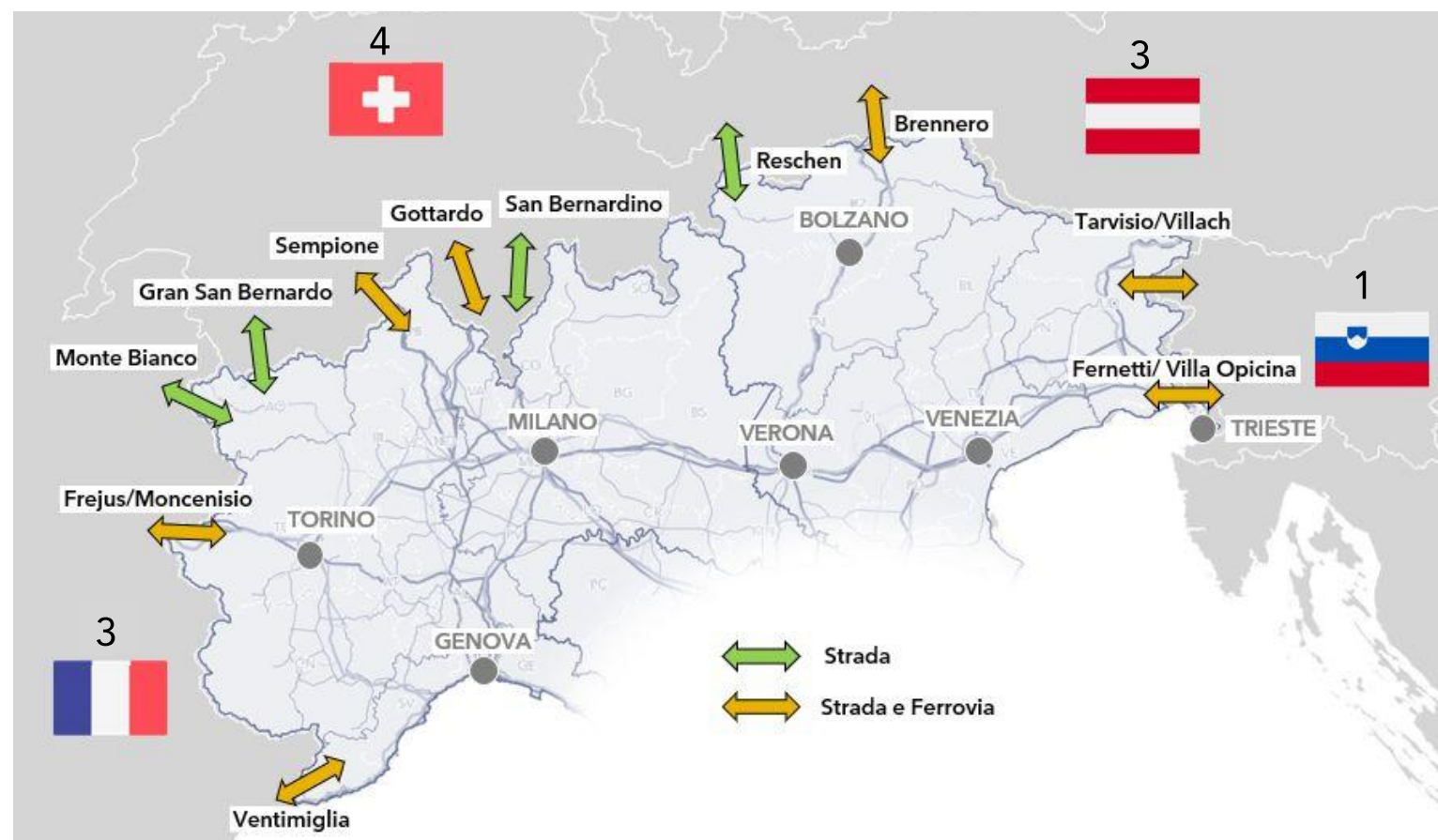
Negli ultimi anni, il sistema dei valichi alpini ha attraversato una profonda fase di riconfigurazione logistica a causa di una serie di criticità operative e infrastrutturali senza precedenti. Infrastrutture obsolete, lavori di ammodernamento, eventi climatici estremi, l'inasprimento di limiti alla circolazione hanno mostrato la fragilità del complesso sistema di collegamento tra l'Italia e il resto del continente europeo.



Cosa succede al sistema quando si verifica un evento avverso in un punto?

Analisi di resilienza dei valichi alpini

L'area di studio



Oggetto dell'analisi sono i traffici merci e passeggeri attraverso i principali 11 valichi alpini italiani (da Ventimiglia a Ferneti) stradali e ferroviari.

1	IT-FR	Ventimiglia	Strada-Ferrovia
2	IT-FR	Frejus/Moncenisio	Strada-Ferrovia
3	IT-FR	Monte Bianco	Strada
4	IT-CH	Gran San Bernardo	Strada
5	IT-CH	Sempione	Strada-Ferrovia
6	IT-CH	Gottardo	Strada-Ferrovia
7	IT-CH	San Bernardino	Strada
8	IT-AT	Resia	Strada
9	IT-AT	Brennero	Strada-Ferrovia
10	IT-AT	Tarvisio/Villach	Strada-Ferrovia
11	IT-SI	Ferneti/Villa Opicina	Strada-Ferrovia

Analisi di resilienza dei valichi alpini

Il modello di traffico



TRUST - TRansport eUropean Simulation Tool è un modello di rete multimodale a scala europea con zonizzazione NUTS3. Il modello è stato sviluppato dalla società TRT Trasporti e Territorio, specializzata in economia, pianificazione e modellistica della mobilità e dei trasporti.

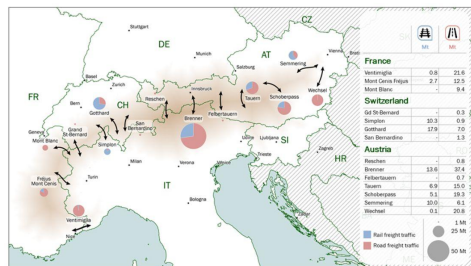
- la rete stradale simula tutti gli archi rilevanti per le connessioni tra le zone NUTS3, quindi autostrade e strade di primo livello, strade di interesse regionale e provinciale. Gli archi di rete sono suddivisi in diverse categorie, ognuna con specifiche caratteristiche di deflusso. Parametri specifici consentono di tenere conto di condizioni particolari, ad esempio gli archi delle regioni montuose. L'intera rete stradale europea sottoposta a pedaggio è modellizzata con le relative tariffe nazionali e gli archi sottoposti a specifiche condizioni di pedaggio (ad esempio, i tunnel) sono esplicitamente simulati.
- La rete ferroviaria, sviluppata a partire dalle reti di TRANS-TOOLS ed ETISplus, comprende diversi tipi di collegamento differenziati secondo vari elementi tecnici (numero di binari, alimentazione, velocità massima consentita, etc). TRUST simula, inoltre, 917 terminal intermodali europei di trasferimento del carico tra strada e ferrovia.

MODES simulated in TRUST:		
	PASSENGERS	FREIGHT
	✓	✓
	✓	✓
	✗	✓
	✗	✓
	✓	✗
	✓	✗
* simplified		

Analisi di resilienza dei valichi alpini

Il modello di traffico

La calibrazione dell'anno base (2023) è stata realizzata considerando una pluralità di fonti tra le più autorevoli rispetto alle statistiche più recenti disponibili sui traffici ai valichi alpini.

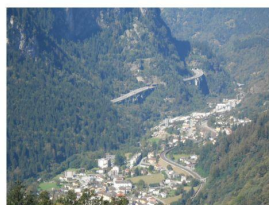


Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Raumentwicklung ARE
Office fédéral du développement territorial ARE
Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE
Uffizi federal da svilup dal territori ARE



Transalpine Freight Traffic Flows:
Summary Report on CAFT-Surveys 2019
Alpine Arc from Gd St-Bernard to Weichsel



First draft

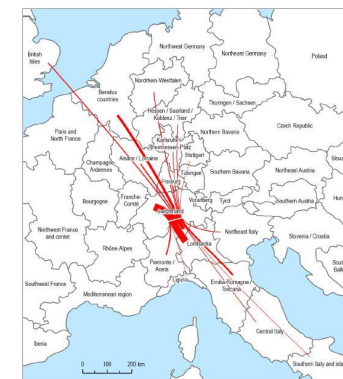
August 2022

SIGMAPLAN WALTER FUSSELL Interface Transport TRT

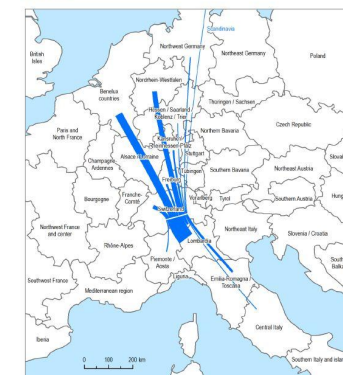


T4 Traforo del Frejus

Gotthard Road



Gotthard Rail



Monitoraggio dell'Asse del San Gottardo -

A|S|F|i|N|A|G



Analisi di resilienza dei valichi alpini

Gli scenari

ANNO	COD.	DESCRIZIONE	CONFINE	VALICO	TIPO INTERRUZIONE
2025	SC25-1	Interruzioni multiple 2 FR 1 CH 1 AT		Fréjus/Moncenisio	Ferrovia storica
				Monte Bianco	Autostrada T1-A5
				Gottardo	Ferrovia
				Brennero	Autostrada A22/A12*
	SC25-2	Interruzioni multiple 1 FR 2 CH 1 AT 1 SI		Ventimiglia	Autostrada A10
				Sempione	Ferrovia
				Gottardo	Autostrada A2
				Brennero	Ferrovia
2040	SC40-1	Interruzioni multiple SC25-1 2 FR 1 CH 1 AT		Fréjus/Moncenisio	Ferrovia storica
				Monte Bianco	Autostrada T1-A5
				Gottardo	Ferrovia
				Brennero	Autostrada A22/A12*
	SC40-2	NLTL + BBT <u>non</u> attivi 1 FR 1 AT		Fréjus/Moncenisio	Ferrovia NLTL
				Brennero	Ferrovia BBT

* Riduzione carreggiata (lavori ammodernamento Ponte Lueg)

4 SCENARI: ogni scenario simulato viene confrontato con lo scenario base di riferimento del rispettivo anno (SC25-0 e SC40-0).

SCOPO: evidenziare quali direttrici di traffico si troverebbero ad affrontare situazioni di crisi e dunque allertare le autorità per pianificare le opportune misure per alleviare i disagi.

!N.B.

Il modello utilizzato effettua ripartizione modale e assegnazione, a parità di matrice totale del traffico.

Analisi di resilienza dei valichi alpini

I principali risultati

Scenario 2025-1

- Traffico merci su strada: per compensare la chiusura della linea ferroviaria del Moncenisio e del Tunnel del Monte Bianco si verificano incrementi di traffico giornaliero soprattutto ai valichi del Frejus (+41,5%) e del Gottardo (+54,2%). Percentualmente, anche se con dati di partenza più bassi) crescono in maniera significativa anche il Sempione (+92,2%) e il Gran San Bernardo (+189,5%);
- Traffico merci su ferrovia: l'interruzione contemporanea della linea ferroviaria del Fréjus e di quella del Gottardo viene assorbito solo in parte da un aumento dei flussi sui passaggi di Ventimiglia (+45,7%), Sempione (44,7%), Brennero (+24,6%) e Tarvisio (+13,2%). In termini assoluti, il valico del Sempione è quello che vede l'incremento maggiore (+9.747 tonnellate/giorno).

Scenario 2025-2

- Traffico merci su strada: l'interruzione della A10 concentra il traffico sulla SS1 (+664,7%) saturando completamente la strada. La SS33 del Sempione vede un aumento del traffico del 79,3%.
- Traffico merci su ferrovia: a seguito dell'interruzione delle linee del Sempione e del Brennero, il traffico verso la Svizzera si sposta sull'asse del Gottardo (+62,1%). Verso la Francia si registra un aumento del traffico sul valico ferroviario del Frejus/Moncenisio (+53,7%).

Analisi di resilienza dei valichi alpini

I principali risultati

Scenario 2040-1

- Traffico merci su strada: la non operatività della seconda canna stradale del Monte Bianco genera un massiccio spostamento di carico verso i valichi stradali svizzeri, con incrementi di traffico veicolare al Gran San Bernardo (+66,2%), al Sempione (+66,9%) e al Gottardo (+56,1%);
- Traffico merci su ferrovia: l'interruzione contemporanea della linea ferroviaria del Fréjus e di quella del Gottardo impone un riassorbimento dei traffici sulle altre linee operative. Si osserva una crescita significativa verso Ventimiglia (+31,3%) e il Sempione (+48,4%). Tuttavia a livello di sistema di può verificare una contrazione complessiva del traffico ferroviario.

Scenario 2040-2

- Traffico merci su strada: La mancata attivazione delle due gallerie di base provoca lo spostamento di circa 28.500 tonnellate al giorno dalla ferrovia alla strada con un incremento del traffico pesante su tutti i valichi.
- Traffico merci su ferrovia: la gran parte delle tonnellate trasportate via ferrovia si sposta sulla linea Frejus/Moncenisio (+130%), ma in un contesto di riduzione complessiva del traffico via ferrovia.

Analisi di resilienza dei valichi alpini

Conclusioni

- I risultati del modello, incrociati con le attuali dinamiche geopolitiche e operative, delineano un quadro di “fragilità strutturale” che richiede un cambio di paradigma immediato.
- Il confronto tra gli scenari simulati evidenzia una scarsa ridondanza, trasformando ogni interruzione multipla in uno shock economico importante.
- Anche in un ipotetico scenario al 2040 in cui tutte le opere previste vengano ultimate, la resilienza dipende dall’operatività delle due gallerie di base ferroviarie, BBT e NLTL. Il ritardo nella realizzazione potrebbe avere impatti per il sistema economico nazionale fino a 31 Mld di euro nel settore merci.
- L’emergenza evidenziata con le simulazioni riguarda soprattutto il comparto merci che penalizza direttamente la competitività delle esportazioni italiane.
- Relativamente al Piemonte è prioritario il completamento delle opere prioritarie in corso a partire da quelle nell’ambito della rete TEN-T.
- Il Piemonte è inserito in una macroarea in cui vi sono forti relazioni e interdipendenze tra le regioni per cui interventi mirati per ridurre i limiti dell’infrastruttura ferroviaria e della rete stradale sono più efficaci se calati in tale contesto.

Grazie per l'attenzione

Iolanda Conte, project manager
conte@uniontrasporti.it



UNIONTRASPORTI