

DATEC: Trasporti 2045

Rapporto di perizia

15 settembre 2025

Prof. Dott. Ulrich A. Weidmann, Dott. Michael Nold

Indice

Riassunto	4
1 Situazione iniziale, mandato e organizzazione	6
1.1 Situazione iniziale (DATEC)	6
1.2 Mandato (DATEC)	6
1.3 Condizioni quadro	7
1.4 Delimitazione	7
1.5 Organizzazione del progetto	8
1.6 Calendario	9
1.7 Partecipazione degli uffici	9
1.8 Documentazione	10
1.9 Conflitto di interessi	10
2 Contesto	11
2.1 Reti, evoluzione della domanda, ripartizione modale	11
2.2 Tendenze nell'utilizzazione del territorio e nella mobilità	12
2.3 Tendenze nei sistemi di trasporto	13
2.4 Interazioni e complementarietà	13
2.5 Possibili controtendenze	14
2.6 Linee guida per la politica dei trasporti	14
2.7 Piani di sviluppo delle infrastrutture di trasporto	15
2.8 Classificazione del mandato nello stato dei piani	16
3 Panoramica dei progetti	18
3.1 Gruppi di progetto	18
3.2 Voci di valutazione	19
3.3 Livello di riferimento e dei costi	19
3.4 Suddivisione regionale	19
3.5 Numero di progetti, volume degli investimenti, distribuzione per regioni	21
4 Metodologia di prioritizzazione	22
4.1 Basi	22
4.2 Livelli di priorità, analisi	22
4.3 Valutazione dell'efficacia semiquantitativa	23
4.4 Valutazioni di progetti già disponibili	24
4.5 Criteri strategici	24
4.6 Potenziali offerti da alternative tecnologiche e operative	25
4.7 Interdipendenze, consolidamento intermodale	26
4.8 Limitazioni	26
4.9 Classificazione della rappresentatività	28
5 Fattibilità finanziaria	29
5.1 Quadro finanziario	29
5.2 Fabbisogno finanziario	29
5.3 Fattibilità finanziaria	30
6 Panoramica dei risultati	32
6.1 Visione d'insieme della situazione finanziaria	32
6.2 Visione d'insieme dei contenuti	33

6.3	Progetti di strade nazionali	33
6.4	Progetti ferroviari	34
6.5	Progetti relativi al traffico d'agglomerato	36
7	Definizione delle priorità regionali	38
7.1	Lago Lemano e Alpi occidentali	38
7.2	Svizzera nordoccidentale	40
7.3	Regione della capitale	41
7.4	Svizzera centrale	43
7.5	Svizzera meridionale	44
7.6	Area metropolitana di Zurigo	45
7.7	Lago di Costanza e Alpi orientali	47
7.8	Ripartizione degli investimenti tra le regioni	49
8	Sintesi	50
8.1	Quadro complessivo	50
8.2	Risultati specifici delle singole modalità di trasporto	50
8.3	Coerenza con gli obiettivi della politica dei trasporti	52
8.4	Misure di accompagnamento	53
8.5	Osservazioni finali	54
Allegato 1.	Priorità per regione	55
Allegato 2.	Progetti non esaminati nella perizia	65
Allegato 3.	Fonti citate	67
Allegato 4.	Struttura della valutazione dell'efficacia	69

Elenco delle figure

Figura 1	Organizzazione del progetto Trasporti 2045	8
Figura 2	Suddivisione regionale Trasporti 2045	20
Figura 3	Confronto tra costi totali e quadro di finanziamento	31

Elenco delle tabelle

Tabella 1	Ripartizione dei progetti per strumento di finanziamento e tipo di progetto	18
Tabella 2	Voci e investimenti da valutare suddivisi per regione e totale (senza varianti)	21
Tabelle 3	Calcolo dei costi dei progetti per verificarne la fattibilità finanziaria	30
Tabella 4	Fabbisogno finanziario per strumento di finanziamento e livello di priorità; variante FIF-14	32
Tabella 5	Fabbisogno finanziario per strumento di finanziamento e livello di priorità; variante FIF-24	33
Tabella 6	Ripartizione degli investimenti tra le regioni	49

Riassunto

Il 24 novembre 2024, il Popolo svizzero ha respinto la prevista Fase di potenziamento delle strade nazionali. Contemporaneamente, sono emersi problemi di finanziamento e di attuazione del Programma d'offerta 2035 delle ferrovie. Pertanto, il DATEC ha incaricato il Politecnico di Zurigo (PF di Zurigo) di definire le priorità dei progetti di aumento della capacità e dell'offerta nel quadro dei programmi di sviluppo strategico delle strade nazionali (PROSTRA) e dell'infrastruttura ferroviaria (PROSSIF) nonché dei progetti rilevanti del programma d'agglomerato di 5a generazione per il periodo 2025–2045. La base cui fare riferimento era costituita dai lavori preparatori del DATEC, degli uffici federali responsabili e dell'attuale governance della pianificazione e del finanziamento dei trasporti. I progetti dovevano inoltre essere raggruppati in pacchetti regionali coordinati tra loro.

In Svizzera l'ampliamento delle infrastrutture di trasporto può contare su un grado di maturità complessivamente elevato. Tuttavia, il forte aumento della domanda di trasporto degli ultimi decenni ha accentuato i problemi di capacità sulle autostrade degli agglomerati urbani nonché sulle principali linee ferroviarie del traffico a lunga distanza e suburbano. L'ulteriore crescita demografica prevista per i prossimi decenni, soprattutto negli agglomerati, comporta un corrispondente aumento della domanda.

In questo contesto bisognava definire le priorità di circa 500 progetti per un volume totale di 112,7 miliardi di franchi, raggruppati in 226 voci con contenuti correlati. Di queste, 40 voci riguardavano progetti di strade nazionali per un importo di 39,1 miliardi di franchi, 135 voci progetti ferroviari per un importo di 62,2 miliardi di franchi e 51 voci progetti d'agglomerato per un importo di 11,4 miliardi di franchi. In termini di contenuti, i progetti sono stati suddivisi nei gruppi di seguito indicati.

- **Progetti di strade nazionali:** eliminazione delle criticità sulla rete, potenziamento della capacità nei tratti esistenti delle strade nazionali, ridondanze per i lavori di grande manutenzione, in particolare di gallerie, decongestionamento di località sulla rete NEB.
- **Progetti ferroviari:** grandi progetti su mandato del Parlamento, ampliamento della capacità per il traffico viaggiatori, per il traffico merci, ampliamenti infrastrutturali per modifiche dell'orario, ampliamento di stazioni, nuove fermate.
- **Progetti d'agglomerato:** decongestionamento di località e potenziamenti stradali al di fuori della rete delle strade nazionali, nuove linee tranviarie e ferroviarie urbane, piattaforme di trasporto, reti per il traffico pedonale e ciclistico, ulteriori grandi opere.

La procedura è stata messa a punto per valutare l'elevato volume di progetti nel breve arco di tempo a disposizione nonché per proporre una prioritizzazione strategica per il periodo 2025–2045. Questo metodo non può sostituire una valutazione dettagliata dei progetti, ma è servito unicamente a garantire un raffronto trasparente, per quanto relativo. La valutazione ha riguardato prima la rilevanza, le soluzioni proposte, gli effetti e i costi. Sono stati definiti sei livelli di priorità cui assegnare i progetti sulla base di un quadro complessivo derivante da diverse analisi strutturate e competenze specialistiche. Gli effetti sono stati stimati in modo semiquantitativo. Se del caso, si è tenuto conto di valutazioni di progetto già esistenti, criteri strategici, potenziali delle alternative tecnologiche e operative come pure delle interdipendenze temporali e di contenuti.

Per finanziare gli aumenti di capacità, il DATEC ha fissato un limite di spesa 9 miliardi di franchi per i progetti di strade nazionali, di 14 e 24 miliardi per le due varianti di progetti ferroviari e di 7,5 miliardi di franchi per i progetti d'agglomerato, a copertura delle annualità dei progetti che rientrano nel periodo

2025–2045. Le annualità sono state ricavate con metodo forfettario dai costi di progetto e dai livelli di priorità.

Tutti i progetti con la massima priorità si sono dimostrati finanziariamente sostenibili, anche se è stato necessario applicare un parametro più severo ai progetti ferroviari della variante con un FIF di 14 miliardi di franchi. Tutte le fonti di finanziamento dispongono inoltre di risorse sufficienti per finanziare ulteriori progetti con un fabbisogno elevato ma con costi ingenti. Ciò sarà tuttavia possibile grazie a semplificazioni importanti dei progetti, soluzioni alternative, rinvio di numerosi progetti dopo il 2045 nonché rinunce complete. In alcuni casi l'ottimizzazione di tutte le modalità di trasporto ha consentito di ridurre o eliminare la priorità di alcuni progetti nonché di diminuire il fabbisogno finanziario complessivo. Per eventuali nuove esigenze relative al periodo 2025–2045, non è stata prevista alcuna quota di finanziamento.

In sostanza, è stata confermata la qualità generalmente elevata del sistema svizzero di trasporto. Le nuove infrastrutture possono portare miglioramenti qualitativi fondamentali solo in casi isolati e l'utilità marginale di ulteriori aumenti di capacità diminuisce. Il quadro complessivo ha evidenziato che i progetti con molteplici benefici essenziali hanno ottenuto una priorità elevata in tutte le modalità di trasporto. Nei progetti orientati all'aumento di capacità, l'utilità marginale era spesso ridotta a causa dei costi elevati e dello scarso valore aggiunto trasversale, sebbene tali interventi siano spesso inevitabili. Ciò rende ancora più importante per il futuro incrementare la capacità tecnica e di esercizio piuttosto che costruttiva. Ai progetti con un'alta percentuale di conservazione del valore e/o di conformità alle disposizioni di legge, ma con un beneficio ridotto per il traffico, è stato necessario assegnare una priorità bassa. Alcune infrastrutture che creano ridondanze per lavori di grande manutenzione sono indispensabili al funzionamento della rete in caso di conservazione. L'esigenza di decongestionare le località non viene quasi mai messa in discussione, ma realizzare circonvallazioni con gallerie comporta costi sproporzionati.

La definizione delle priorità, unitamente ai limiti di finanziamento, hanno formato un quadro complessivo da cui è scaturita una decisione strategica: all'interno del quadro di riferimento, o è possibile realizzare grandi opere strutturalmente efficaci, integrate da ulteriori aumenti di capacità mirati in settori critici della rete, oppure le reti vengono migliorate su piccola scala, senza valore aggiunto strutturale significativo; in questo caso le carenze fondamentali della rete e i problemi di capacità rimarrebbero per decenni.

Sulla base dei risultati e alla luce degli obiettivi della politica dei trasporti, per il periodo 2025–2045 si raccomanda un approccio focalizzato, in modo da ottenere miglioramenti orientati nel lungo termine e solidamente pianificati, che consentano nuovi margini di manovra per i decenni successivi. Alcuni progetti chiave eliminano le criticità in corrispondenza di punti nodali, migliorando così la capacità e la qualità dell'intera rete. Altri progetti rafforzano la resilienza e semplificano la conservazione delle infrastrutture esistenti. I volumi di progettazione e costruzione devono essere gestiti con una qualità adeguata in termini di personale, processi e interruzioni dell'esercizio.

Per la riuscita dell'attuazione, è necessario garantire le condizioni quadro necessarie. In primo luogo si tratta di rafforzare la disponibilità di personale qualificato, soprattutto in vista del pensionamento di numerosi specialisti. I potenziali di digitalizzazione e automazione devono essere integrati in tutti i piani, accelerandone l'attuazione. Gli standard e le norme funzionali e tecnici devono essere semplificati e applicati in modo pragmatico. I processi di progettazione, autorizzazione e attuazione devono essere snelliti e ulteriormente digitalizzati. I progetti devono essere sviluppati secondo il principio della «progettazione in funzione del costo (design-to-cost)» sin dalla fase preliminare. In risposta allo scetticismo suscitato dagli interventi in spazi naturali e zone insediative, alla fine non si tratta solo di coordinare i nuovi progetti sul piano concettuale bensì di raggruppare il più possibile le infrastrutture anche in progetti concreti.

1 Situazione iniziale, mandato e organizzazione

1.1 Situazione iniziale (DATEC)

Nel novembre 2024 il Popolo svizzero ha respinto la Fase di potenziamento 2023 delle strade nazionali. Il progetto è stato considerato troppo ampio. Il coordinamento trasversale ai vari vettori di trasporto avvenuto mediante il Piano settoriale dei trasporti non era visibile. Gli ampliamenti ferroviari presentano problemi di finanziamento e di attuazione. L'attuazione del Programma d'offerta 2035 richiede un gran numero di progetti infrastrutturali, il che rende più complessa l'attuazione nell'esercizio in corso e comporta costi supplementari.

In questo contesto, i progetti di aumento della capacità devono essere classificati come prioritari. Inoltre, occorre spiegare il coordinamento trasversale ai vari vettori di trasporto tra i progetti dei programmi d'agglomerato e quelli su strada-rottaia.

È previsto un quadro di riferimento in cui l'analisi sistematica non deve partire da zero bensì può fare riferimento ai lavori preparatori svolti dal DATEC, tra cui in particolare: Piano settoriale dei trasporti, Parte programmatica, Prospettiva FERROVIA 2050, programma di sviluppo strategico PROSSIF (incentrato principalmente su FA 2035 e consolidamento), programma di sviluppo strategico PROSTRA, Prospettive di traffico della Confederazione.

1.2 Mandato (DATEC)

Ambito della revisione: progetti di aumento della capacità e dell'offerta nel quadro dei programmi di sviluppo strategico PROSTRA e PROSSIF per i quali non è ancora stata avviata la procedura di approvazione dei piani PAP (procedura di autorizzazione edilizia), nonché progetti rilevanti del programma Traffico d'agglomerato (a partire dalla 5a generazione).

Definizione dei criteri di valutazione: definizione di criteri di valutazione semplici, prevalentemente qualitativi e possibilmente trasversali a tutti i vettori di trasporto per la priorizzazione dei progetti (ad es. benefici per gli utenti, rapporto costi-benefici, efficacia dei costi, rilevanza della rete o stato di attuazione).

Interdipendenze e interazioni: determinazione delle interdipendenze e delle interazioni tra gli aumenti di capacità relativi alle strade nazionali, all'infrastruttura ferroviaria e ai progetti dei programmi d'agglomerato.

Priorizzazione dei progetti: priorizzazione dei progetti nei programmi di sviluppo strategico PROSTRA e PROSSIF, tenendo conto dell'impatto sulla rete ferroviaria nonché del traffico merci dei singoli progetti.

Formazione di pacchetti: formazione di pacchetti appropriati per tutti i vettori di trasporto all'interno delle aree d'intervento definite nel Piano settoriale dei trasporti, Parte programmatica, da realizzarsi con l'integrazione di progetti rilevanti del programma Traffico d'agglomerato.

1.3 Condizioni quadro

La perizia viene redatta secondo le condizioni quadro di seguito indicate:

- principi e obiettivi in vigore della politica dei trasporti conformi ai decreti e ai documenti di riferimento;
- governance attualmente in vigore delle infrastrutture di trasporto in termini di competenze, processi di pianificazione e finanziamento;
- sistema di finanziamento FOSTRA e FIF, compreso il conferimento;
- nessuna previsione propria sull'evoluzione dei trasporti, nessuna simulazione degli effetti delle raccomandazioni.

Nel corso dei lavori sono state presentate agli esperti proposte di progetto alternative di cui, in conformità con il mandato, non si è tenuto conto, ma che ogni volta sono state inoltrate al DATEC. A loro volta, gli esperti non hanno formulato ulteriori proposte di progetto.

1.4 Delimitazione

La valutazione comprende gli aspetti e i progetti di seguito indicati.

- Il periodo in esame riguarda i prossimi 20 anni, dal 2025 al 2045.
- Le priorità comprendono progetti di aumento della capacità e dell'offerta nel quadro dei programmi di sviluppo strategico PROSTRA e PROSIF nonché progetti rilevanti del programma Traffico d'agglomerato di 5a generazione.
- In particolare: occorre esaminare tutti i progetti per i quali al 15 gennaio 2025 non è ancora stata presentata una PAP completa e per i quali la PAP può essere approvata entro il 2045.
- Occorre verificare anche le seguenti misure conformemente ai decreti federali [Confederazione 2019], [Confederazione 2024]: Aarau-Zurigo (collegamento diretto), nodo di Lucerna (stazione di transito), nodo di Basilea (passante della rete suburbana trinationale di Basilea), Losanna-Berna (tempo di percorrenza e potenziamento delle capacità), Winterthur-San Gallo (tempo di percorrenza), ferrovia del Grimsel.
- Il programma Traffico d'agglomerato di 5a generazione comprende progetti di importo superiore a 50 milioni di franchi.

I progetti esclusi dalla revisione sulla base di questa delimitazione sono stati pubblicati sul sito web del DATEC (<https://www.uvek.admin.ch/it/investimenti-nella-rete-di-trasporto>) e sono riuniti nell'allegato.

1.5 Organizzazione del progetto

Committente	Albert Rösti, Consigliere federale
Direzione del progetto	Direzione strategica del progetto: Sost. SG DATEC Direttrici e direttori di USTRA, UFT e ARE Direzione operativa del progetto: referente SG DATEC
Esperti esterni (mandatari)	PF di Zurigo, Prof. Dott. Ulrich Weidmann (responsabile del mandato) PF di Zurigo, Dott. Michael Nold
Gruppo di accompagnamento	Presidente: Albert Rösti, Consigliere federale presidenza della Commissione dei trasporti e delle telecomunicazioni del Consiglio degli Stati CTT-S presidenza della Commissione dei trasporti e delle telecomunicazioni del Consiglio nazionale CTT-N presidenza della Conferenza dei direttori cantonali dei trasporti pubblici CTP presidenza della Conferenza svizzera dei direttori cantonali delle pubbliche costruzioni, della pianificazione e della protezione dell'ambiente DCPA presidenza della Conferenza delle città per la mobilità SKM/CVM direttrice dell'Amministrazione federale delle finanze AFF CEO Ferrovie Federali Svizzere SA FFS
Comitato consultivo	Presidente: Albert Rösti, Consigliere federale Unione professionale svizzera dell'automobile (UPSA) Economiesuisse Mobilità pedonale Svizzera Servizio d'informazione per i trasporti pubblici (LITRA) Pro Alps (ex Iniziativa delle Alpi) Pro Velo Svizzera Associazione svizzera dei trasportatori stradali (ASTAG) Touring Club Svizzero (TCS) umverkehR Verband des Strassenverkehrs FRS (strasseschweiz) Unione dei trasporti pubblici (UTP) Vereinigung Schweizer Automobil-Importeure (auto-schweiz) Associazione traffico e ambiente (ATA)
Comitato tecnico	Esperte ed esperti designati da USTRA, UFT e ARE

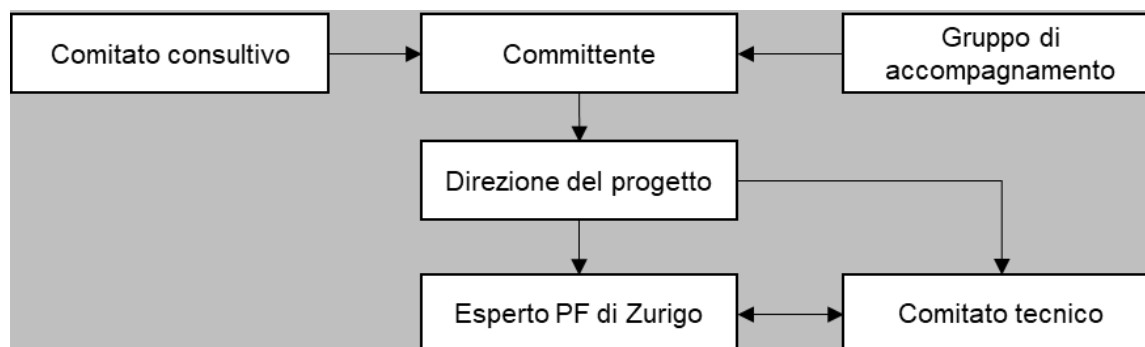


Figura 1 Organizzazione del progetto Trasporti 2045

1.6 Calendario

Le scadenze delle tappe principali sono state:

- 15.1.2025: conferimento del mandato
- 22.1.2025: prima riunione del gruppo di accompagnamento e comitato consultivo
- 28.1.2025: conferenza stampa del DATEC sul conferimento del mandato
- 13.3.2025: seconda riunione del gruppo di accompagnamento e comitato consultivo
- 1.7.2025: terza riunione del gruppo di accompagnamento e comitato consultivo
- 15.9.2025: presentazione del rapporto finale
- 8.10.2025: presentazione durante la seduta di chiusura del Consiglio federale
- 9.10.2025: quarta riunione del gruppo di accompagnamento e comitato consultivo
- 9.10.2025: conferenza stampa del DATEC / PF di Zurigo sui risultati
- 15.12.2025 (previsto): bilancio consolidato, dossier dei documenti

La direzione di progetto del DATEC ha accompagnato i lavori degli esperti e ha verificato i risultati intermedi alla scadenza delle rispettive tappe. La direzione si è riunita cinque volte.

Il comitato tecnico di USTRA, UFT e ARE era a disposizione degli esperti per le questioni di merito e di metodo e si è riunito diciotto volte. Si sono inoltre tenuti ulteriori incontri tecnici con gli specialisti degli uffici e delle FFS.

1.7 Partecipazione degli uffici

La rappresentanza degli uffici ha organizzato le basi e risposto alle domande di chiarimenti. Per i progetti ferroviari i contatti con le FFS e altre ferrovie sono avvenuti tramite l'UFT, mentre per i progetti d'agglomerato i contatti con Cantoni e Comuni sono avvenuti tramite l'ARE. Il comitato tecnico ha contribuito a elaborare la metodologia di definizione delle priorità in termini di contenuti e ha esaminato le priorità abbozzate sul piano della correttezza delle informazioni acquisite dagli esperti. Le conclusioni, le priorità definite e le raccomandazioni sono state formulate in modo indipendente dagli esperti.

1.8 Documentazione

La perizia è documentata come segue:

- rapporto finale con presentazione dell'approccio metodologico generale e di una panoramica dei risultati;
- allegato al rapporto con la priorizzazione di tutti i progetti;
- documenti per la seduta di chiusura del Consiglio federale, il gruppo di accompagnamento, il comitato consultivo e la conferenza stampa dell'8 e 9 ottobre 2025;
- documentazione di progetto con elenco dei documenti forniti nonché con panoramiche dei progetti e matrici di coordinamento regionale redatte dagli esperti.

1.9 Conflitto di interessi

Il responsabile del mandato è membro del Consiglio di amministrazione delle Verkehrsbetriebe Glattal VBG. Su mandato del Cantone di Zurigo, le VBG stanno realizzando il prolungamento della Glattalbahn dall'aeroporto di Kloten a Kloten. Inoltre, sempre per conto del Cantone di Zurigo, stanno progettando i prolungamenti verso Bassersdorf e Dietlikon, già annunciati nel programma d'agglomerato di 5a generazione. Si prevede che le VBG saranno incaricate di gestire queste tratte su mandato dello Zürcher Verkehrsverbund.

2 Contesto

2.1 Reti, evoluzione della domanda, ripartizione modale

In Svizzera l'ampliamento delle infrastrutture di trasporto può contare su un grado di maturità complessivamente elevato. Con il completamento in fase avanzata della rete autostradale secondo il decreto concernente la rete delle strade nazionali nonché dei progetti chiave di Ferrovia 2000 e Alptransit, le infrastrutture ad alte prestazioni sono a un buon livello. La rete autostradale collega le regioni della Svizzera secondo uno standard realizzativo omogeneo, con solo qualche criticità residua. Le tratte Alptransit collegano le regioni a sud delle Alpi con l'Altopiano con uno standard qualitativo che ha eliminato i deficit precedenti. Per contro, la riduzione costante dei tempi di percorrenza lungo l'asse principale ovest-est della ferrovia non ha avuto successo: dell'ampliamento integrale a velocità di 200 km/h e oltre è rimasta solo la nuova tratta Mattstetten–Rothrist. Il collegamento lungo questo asse principale del Paese è ritenuto lento nel panorama internazionale.

Il quadro del traffico d'agglomerato è diverso: fino a circa 20 anni fa, la Confederazione non sosteneva il cosiddetto traffico locale, quindi le infrastrutture dovevano essere finanziate esclusivamente da Cantoni e Comuni. L'accessibilità con i mezzi di trasporto non ha potuto andare di pari passo con il fabbisogno, tanto più che sono proprio gli agglomerati a registrare la maggiore crescita, con conseguenti modifiche strutturali del territorio. Altri ritardi da recuperare riguardano infine le infrastrutture di collegamento dei mezzi di trasporto per i percorsi intermodali.

La crescita demografica ed economica, unita agli ampliamenti infrastrutturali e ad altri fattori, ha determinato un forte aumento della domanda di trasporto viaggiatori negli ultimi decenni. Le prestazioni del trasporto individuale motorizzato sono aumentate di quasi un terzo nell'ultimo quarto di secolo, quelle del traffico ferroviario addirittura di oltre due terzi, un dato notevolmente superiore alla crescita della popolazione. Per contro, le prestazioni totali del trasporto merci ristagnano da circa 20 anni [6t 2019], [LITRA 2025].

Mentre la rete suburbana di Zurigo, Ferrovia 2000 e le misure tariffarie mirate hanno aiutato le ferrovie a guadagnare quote di mercato, gli ulteriori ampliamenti dell'offerta, comprese le tre gallerie Alptransit del Lötschberg, del San Gottardo e del Ceneri, non hanno più incrementato in modo significativo la quota di mercato nazionale: se tra il 1990 e il 2010 le ferrovie hanno incrementato la propria quota di mercato di circa il 3 per cento rispetto al trasporto individuale, da allora tale quota è ferma intorno al 18 per cento. Ciò si spiega in particolare con il fatto che il potenziamento dell'offerta non stimola abbastanza il passaggio ad altri mezzi di trasporto. In termini di prestazioni, la quota ferroviaria nel traffico merci svizzero (nazionale, importazioni, esportazioni) rispetto al trasporto su strada è attualmente pari a circa il 22 per cento, ossia 7 punti percentuali in meno rispetto al 1990 [LITRA 2025].

Sono soprattutto le reti ad alte prestazioni a dover gestire ora volumi di traffico notevolmente superiori a quelli previsti. Negli agglomerati urbani si aggravano i problemi di capacità sulle autostrade e sulle principali linee ferroviarie del traffico a lunga distanza e celere regionale. Nel 2024 le ore di coda sulla rete autostradale hanno raggiunto un picco [USTRA 2025a]. Per garantire un esercizio stabile della rete ferroviaria, i tempi di percorrenza sono stati e saranno prolungati anche sugli assi principali. Per autostrade e ferrovie sono le aree di svincolo a determinare ora le capacità della rete [Ducrot 2020]. Rispetto ai piani precedenti, quindi, l'attenzione si concentra maggiormente sulle capacità supplementari, in genere senza tratte del tutto nuove.

2.2 Tendenze nell'utilizzazione del territorio e nella mobilità

Introduzione

Gli investimenti del periodo 2025–2045 devono essere orientati anzitutto in funzione del loro impatto nella seconda metà del secolo e dei relativi sviluppi. Le ipotesi sommarie che seguono devono essere intese in primo luogo come scenari di riferimento per la definizione delle priorità.

Popolazione e distribuzione demografica

Lo sviluppo demografico e la distribuzione futura degli abitanti si basano sugli scenari dell'evoluzione della popolazione in Svizzera e nei Cantoni dal 2025 al 2055 elaborati dall'Ufficio federale di statistica [UST 2025]. Le ipotesi chiave sono:

- Ulteriore aumento della popolazione residente permanente fino a 10,5 milioni di persone entro il 2055 nello scenario di base con una tendenza al livellamento.
- Crescita demografica trainata dalla migrazione e quindi legata all'attrattiva economica della Svizzera.
- Sviluppi fortemente differenziati nei singoli Cantoni, concentrazione della crescita nelle grandi regioni del lago Lemano e di Zurigo. Le aree metropolitane di Zurigo, Ginevra e Basilea hanno già registrato una crescita superiore alla media tra il 2000 e il 2023 [Consiglio federale 2025c].
- Forte aumento della quota di popolazione di età superiore ai 65 anni.

Nelle aree molto sfruttate della Svizzera cresceranno tanto la concorrenza tra i diversi tipi di utilizzazione delle superfici quanto la sensibilità verso emissioni e interventi nelle strutture esistenti. Saranno richiesti requisiti più elevati di qualità della progettazione per gli ampliamenti infrastrutturali e aumenteranno i rischi nell'attuazione.

Mobilità

Secondo le prospettive di traffico, in Svizzera si prevede un aumento della domanda di trasporto viaggiatori dell'11 per cento entro il 2050 rispetto al 2017, ossia inferiore alla crescita demografica. Le ragioni vanno ricercate nel continuo mutamento dei modelli lavorativi, nell'invecchiamento della popolazione come pure nelle buone opportunità per il tempo libero e lo shopping nelle aree densamente popolate. Si prevede anche un passaggio al trasporto pubblico. Quanto alla crescita del 30 per cento del traffico merci, è inferiore allo sviluppo economico previsto e continuerà a spostarsi strutturalmente verso volumi piccoli e dispersi. Sebbene si tratti di merci meno adatte al trasporto ferroviario da un punto di vista logistico, si sta cercando comunque di effettuare un trasferimento su rotaia [ARE 2022].

Per quel che riguarda il fabbisogno di infrastrutture, la perizia in oggetto si basa essenzialmente sulle esigenze attuali. Tuttavia, il forte aumento della percentuale di viaggiatori anziani e molto anziani allungherà i tempi di cambio e potrebbe comportare adattamenti degli impianti. A causa delle spedizioni più piccole, la distribuzione delle merci su strada comporta un maggior numero di viaggi con veicoli di minori dimensioni, per cui il fabbisogno si sta avvicinando al traffico viaggiatori dal punto di vista della tecnica dei trasporti. Ci si può aspettare una crescente disponibilità a utilizzare le offerte di trasporto intermodale nel traffico viaggiatori. Continueranno ad aumentare le esigenze di affidabilità dei sistemi di trasporto, il che richiede reti resilienti. Nell'ambito della protezione del clima, il traffico viaggiatori

internazionale su rotaia può continuare a consolidarsi come alternativa al traffico aereo a corto raggio, a condizione di accelerare il processo in modo mirato.

2.3 Tendenze nei sistemi di trasporto

Strade

Secondo l'USTRA, le norme della circolazione europee e svizzere rimangono invariate nelle loro linee essenziali e non comportano adeguamenti delle infrastrutture. Nel traffico merci su strada, la Svizzera non autorizzerà nemmeno a lungo termine i cosiddetti «gigaliner», con peso massimo di 60 tonnellate e lunghezza massima di 25 metri. L'altezza agli angoli massima di 4 metri per il traffico pesante è considerata stabile. Livelli progressivamente più avanzati di guida autonoma nonché la trasformazione in mobilità elettrica saranno attuati nella seconda metà del secolo, determinando un'ottimizzazione mirata della capacità e un lieve miglioramento della compatibilità della circolazione stradale con gli insediamenti. Un'eventuale tariffazione della mobilità, invece, difficilmente potrà avere un impatto apprezzabile sui problemi di capacità della rete autostradale, visto e considerato che oggi questi problemi persistono per diverse ore.

Ferrovie

I principali parametri di tecnica ferroviaria quali sagoma di spazio libero, carichi dell'asse e lunghezze dei treni si basano sugli standard europei in uso e possono essere considerati stabili. Per quanto riguarda la strumentazione di controllo e la tecnica in materia di sicurezza, si può ipotizzare un'attuazione su tutto il territorio della segnalazione in cabina di guida secondo il sistema ETCS Level 2 o un sistema successivo. Insieme ad adeguati sistemi di disposizione, ciò consente ai treni di circolare a una velocità ottimizzata in base alla capacità della tratta, di sfruttare ampiamente le velocità consentite sulle varie tratte e di arrestarsi con precisione. Questa ottimizzazione del flusso di traffico può aumentare la capacità fino al 20 per cento a seconda della configurazione. Non sono necessari interventi costruttivi per tenere conto delle tolleranze di produzione, come la precisione di arresto.

Traffico d'agglomerato

Con l'ulteriore concentrazione della popolazione, cresce in modo sproporzionato anche il volume di traffico all'interno degli agglomerati. Le dimensioni dei veicoli di tutte le tipologie di trasporto sembrano aumentare ulteriormente per il momento. Contemporaneamente, gli spazi pubblici vengono sempre più utilizzati per scopi diversi dal trasporto. Il trasporto individuale motorizzato avrà meno spazio a disposizione e l'aumento della domanda dovrà essere gestito attraverso il trasporto pubblico e il traffico lento. Nella seconda metà del secolo, l'accessibilità con il trasporto pubblico continuerà a essere fondamentale. Non saranno quasi introdotti sistemi tecnici completamente nuovi, optando invece per un potenziamento degli assi principali attraverso nuove linee tranviarie e ferroviarie urbane o linee di autobus di alta qualità con infrastrutture proprie in alcuni tratti (Bus à haut niveau de service BHNS).

2.4 Interazioni e complementarietà

Gli effetti dei potenziamenti infrastrutturali vanno dal decongestionamento di impianti esistenti al trasferimento della domanda di altre destinazioni o mezzi di trasporto fino alla generazione di un vero e proprio traffico supplementare. Ad esempio, la durata media giornaliera del tempo di percorrenza delle persone è rimasta invariata da decenni: le persone approfittano di collegamenti più veloci per fare più viaggi e/o viaggi più lunghi allo scopo di beneficiare di offerte aggiuntive, come posti di lavoro più interessanti o alloggi a prezzi accessibili. Una migliore accessibilità fra tutte le regioni della Svizzera

aumenta la qualità sociale ed economica dei luoghi come pure la coesione del Paese. Una grande capacità sugli assi principali consente di adottare misure efficaci sulla rete locale per evitare il traffico di aggiramento. Allo stesso tempo, questo aumenta il consumo di energia e le emissioni dei trasporti, in contrasto con la protezione del clima.

La perizia non può risolvere questo dilemma. L'ipotesi di lavoro è quindi che le risorse previste e la loro distribuzione tra le varie modalità di trasporto siano da intendersi come un consenso a tale dicotomia. All'interno di questo quadro, i progetti volti a migliorare il sistema globale dei trasporti devono essere classificati come prioritari con una visione d'insieme. L'auspicato trasferimento del trasporto su strada a quello su rotaia può essere sostenuto soprattutto concentrandosi sui suoi punti di forza comparativi: alta velocità su tratte medie e lunghe, alta efficienza della superficie in caso di domanda elevata e trasporto efficiente di merci a media e lunga distanza. Se tuttavia il mercato dei trasporti è caratterizzato da tratte brevi, volumi di trasporto ridotti e una domanda frammentata sul territorio, prevalgono i vantaggi comparativi del trasporto su strada privato e pubblico nonché del traffico pedonale e ciclistico. Per questo è ancora più importante disporre di un sistema di trasporto integrato che combini i punti di forza delle varie modalità attraverso strutture e sistemi informativi corrispondenti.

2.5 Possibili controtendenze

Lo sviluppo delle infrastrutture deve anche essere solido a fronte di possibili controtendenze, con particolare riferimento alle tre di seguito illustrate.

- **Evoluzione demografica.** Sebbene per i prossimi decenni si preveda una crescita della popolazione, nella seconda metà del secolo potrebbero delinearsi tendenze opposte, come il tasso di natalità, molto basso non solo in Svizzera, ma in molte parti del mondo. Se da un lato è possibile che si verifichi un calo demografico graduale, che quindi ridurrebbe l'urgenza di ulteriori aumenti di capacità, dall'altro lato l'invecchiamento della popolazione potrebbe richiedere nuovi investimenti.
- **Sviluppi tecnologici.** Gli attuali piani delle infrastrutture si basano sulle caratteristiche convenzionali dei mezzi di trasporto, ma un progresso nell'automazione (parziale) del trasporto su strada e rotaia avrebbe un impatto sulle proprietà di esercizio e dell'offerta e quindi anche sull'adeguata ripartizione dei compiti. Nel traffico regionale e locale, in particolare, potrebbe verificarsi uno spostamento significativo dei settori di impiego, riducendo la domanda di trasporto pubblico convenzionale e aumentando la pressione sui costi.
- **Finanziamento:** Finora Confederazione e Cantoni sono stati in grado di mettere a disposizione le indennità necessarie per il potenziamento del trasporto regionale. Tuttavia, non si possono escludere fluttuazioni nell'ambito di questo finanziamento non vincolato. Se non lo si aumenta, neanche l'offerta può essere incrementata e gli ampliamenti infrastrutturali rimangono inutilizzati. Nonostante lo sviluppo della mobilità elettrica, è necessario garantire al FO-STR A risorse adeguate. Il cofinanziamento dei progetti d'agglomerato richiede il consenso dei Cantoni e di altre istituzioni per la loro quota di finanziamento, che potrebbe anche non essere accordato.

2.6 Linee guida per la politica dei trasporti

Per l'ulteriore sviluppo coordinato del sistema svizzero di trasporto in termini di traffico e di territorio, il Piano settoriale dei trasporti, Parte programmatica, vincolante per le autorità, formula i parametri di

pianificazione per i programmi di sviluppo strategico PROSTRA e PROSSIF nonché per la verifica dei programmi d'agglomerato, tra cui [ARE 2021]:

- sviluppo policentrico degli insediamenti; sviluppo centripeto degli insediamenti;
- livello di raggiungibilità adeguato per tutte le regioni del Paese e per tutti i gruppi di utenti del traffico viaggiatori e merci; combinazione opportuna dei mezzi di trasporto; sicurezza, affidabilità, disponibilità e accessibilità del sistema globale dei trasporti; pieno sfruttamento dei potenziali del sistema globale esistente; integrazione internazionale;
- infrastrutture a basso consumo di risorse; efficienza energetica e neutralità climatica; riduzione dell'inquinamento ambientale, maggiore trasparenza dei costi.

La Prospettiva FERROVIA 2050 ne ricava una visione dello sviluppo ferroviario secondo cui, grazie ai suoi punti di forza, esso dovrebbe contribuire in modo determinante al raggiungimento dell'Obiettivo climatico 2050 nonché rafforzare la posizione della Svizzera come luogo in cui vivere e come piazza economica. Ai fini dell'attuazione, ha formulato sei obiettivi [UFT 2023]:

1. sviluppo della ferrovia coordinato con gli obiettivi dello sviluppo del territorio;
2. interconnessione flessibile e ottimale con gli altri vettori di trasporto;
3. aumento significativo della quota ferroviaria nel traffico viaggiatori e merci;
4. esercizio ferroviario a impatto climatico zero, integrazione rispettosa di suolo e risorse nel paesaggio e negli insediamenti;
5. esercizio ferroviario sicuro, puntuale e affidabile;
6. miglioramenti dell'efficienza ottenuti con automatizzazione e nuove tecnologie.

Questi obiettivi vengono anche concretizzati a livello territoriale [UFT 2024c].

2.7 Piani di sviluppo delle infrastrutture di trasporto

I principi e gli obiettivi summenzionati sono concretizzati attraverso tre strumenti, ciascuno di competenza di un ufficio del DATEC rispettivamente per le strade nazionali, le ferrovie e i progetti d'agglomerato. I progetti che ne derivano sono (co)finanziati da una fonte dedicata.

Strade nazionali (USTRA). Dal 2020 l'USTRA gestisce lo sviluppo a lungo termine della rete attraverso il Programma di sviluppo strategico (PROSTRA), a partire dal quale vengono selezionati progetti regolati da fasi di potenziamento quadriennali. I relativi decreti federali sono soggetti a referendum facoltativo. Il completamento della rete, l'esercizio, la manutenzione e la sistemazione delle strade nazionali nonché gli incrementi di capacità e l'eliminazione dei problemi di capacità sono finanziati tramite il Fondo per le strade nazionali e il traffico d'agglomerato (FOSTRA) [USTRA 2024]. Sempre dal 2020 l'USTRA ha assunto la responsabilità di circa 400 chilometri di ex strade cantonali, i cosiddetti tratti NEB, destinati al completamento e all'adeguamento della rete.

Infrastruttura ferroviaria (UFT). A partire dalla rete suburbana di Zurigo e da Ferrovia 2000, i progetti di infrastruttura ferroviaria vengono derivati da programmi d'offerta. Dal 2014 la pianificazione

e il finanziamento sono disciplinati dal Decreto federale concernente il finanziamento e l'ampliamento dell'infrastruttura ferroviaria (FAIF) o dal Fondo per l'infrastruttura ferroviaria (FIF) [Consiglio federale 2012]. Tra le altre cose, l'UFT è responsabile della pianificazione strategica e della definizione delle priorità, mentre le ferrovie pianificano, progettano e realizzano gli impianti in base a queste prescrizioni. Inizialmente erano previsti programmi di sviluppo strategico PROSSIF quinquennali, ma dopo quello del 2025, il termine si è rivelato troppo breve per varie ragioni e i PROSSIF 2030 e 2035 sono stati accorpati [Consiglio federale 2023b]. Alcune misure importanti previste dai decreti federali degli ultimi decenni non sono ancora state attuate, ma, pur non essendo più incluse nella pianificazione, non sono state ufficialmente annullate.

Progetti del traffico d'agglomerato (ARE). Dal 2011 la Confederazione sostiene in modo sistematico progetti legati agli agglomerati di tutte le tipologie di trasporto nell'ambito di programmi d'agglomerato quadriennali. Pacchetti coordinati a livello intermodale e di pianificazione del territorio devono essere presentati dai Cantoni all'ARE, che li esamina, stabilendo la quota di cofinanziamento. I progetti d'agglomerato dovrebbero essere completati possibilmente entro il termine di un programma o almeno essere presi in considerazione.

La delimitazione tra USTRA e ARE riguardo ai progetti stradali nello spazio urbano si basa sulle responsabilità per le rispettive infrastrutture. Pertanto, l'USTRA è responsabile anche dei progetti autostradali negli agglomerati. Nel caso dell'infrastruttura ferroviaria, gli ampliamenti della rete suburbana sono gestiti dall'UFT e finanziati dal FIF. I progetti riguardanti linee tranviarie e ferroviarie urbane fanno parte dei programmi d'agglomerato dell'ARE con cofinanziamento.

Il coordinamento territoriale intermodale del sistema di trasporto avviene tramite il Piano settoriale dei trasporti, vincolante per le autorità, che formula principi e linee guida strategiche a partire dal Progetto territoriale Svizzera. È possibile fare domanda di infrastrutture intermodali negli agglomerati in un programma d'agglomerato come piattaforme di trasporto.

2.8 Classificazione del mandato nello stato dei piani

Progetti di strade nazionali USTRA

La Fase di potenziamento 2023 delle strade nazionali prevedeva i sei tratti autostradali di seguito indicati [Confederazione 2023], [Consiglio federale 2023a]:

- A1 Wankdorf–Schönbühl (BE)
- A1 Schönbühl–Kirchberg (BE)
- A1 terza canna della galleria del Rosenberg, incluso il raccordo con la stazione merci (SG)
- A2 galleria sotto il Reno di Basilea (BS/BL)
- A4 seconda canna della galleria di Fäsenstaub (SH)
- A1 Le Vengeron–Coppet-Nyon (GE/VD)

Contro il decreto federale è stato chiesto il referendum e il 24 novembre 2024 l'intero pacchetto di progetti è stato respinto dal 52,7 per cento dei votanti. Nel sondaggio successivo sono emerse

motivazioni generiche, non specifiche per i singoli progetti, sia per i pareri favorevoli sia per quelli contrari [GfS 2025].

- **Parere favorevole:** evitare il traffico di aggiramento nelle zone residenziali, potenziare la rete autostradale per l'aumento della popolazione, utilizzare il denaro degli automobilisti per ridurre le code.
- **Parere contrario:** generare ulteriore traffico, consumare superfici non edificate, essere in contraddizione con la protezione del clima.

I sei tratti sono stati inseriti nella definizione delle priorità in esame conformemente al mandato e valutati secondo gli stessi criteri degli altri progetti. Il prossimo progetto potrà essere posto in votazione non prima del 2027, secondo il regolare ciclo quadriennale.

Progetti ferroviari UFT

Entro il 2026 deve essere presentato al Parlamento un messaggio per la fase di offerta 2035 [Confederazione 2019]. Nel 2022, durante i relativi lavori preparatori, le FFS erano giunte alla conclusione che diverse basi di pianificazione utilizzate fino a quel momento non erano pertinenti. Tra le altre cose, occorre rinunciare alla cosiddetta compensazione del rollo, ridefinire i tempi di percorrenza in una prospettiva di solidità e garantire la producibilità [UFT 2024b], [Consiglio federale 2023b]. I piani sono stati rivisti durante il cosiddetto consolidamento, dal quale sono risultati costi supplementari per circa 8,5 miliardi di franchi. Gli aumenti dei costi per i progetti approvati, gli ampliamenti delle stazioni per accogliere un maggior numero di viaggiatori e altri progetti hanno comportato un fabbisogno aggiuntivo di 14 miliardi di franchi in totale [UFT 2024a], [2024b]. Dal 2025 è in corso un'ottimizzazione dei costi.

Progetti d'agglomerato ARE

Al momento è in fase di attuazione il programma d'agglomerato di 4a generazione, che copre il periodo 2024–2027. Il programma d'agglomerato di 5a generazione per il periodo 2028–2031 è in preparazione e le relative domande dovevano essere presentate entro il 30 giugno 2025. Il decreto federale relativo ai contributi è previsto per il 2027.

3 Panoramica dei progetti

3.1 Gruppi di progetto

I progetti da esaminare in termini di priorità sono stati raggruppati dagli uffici in base ai criteri del DATEC. I progetti ferroviari derivano da diversi piani precedenti e attuali. Poiché era ancora possibile presentare progetti per il programma d'agglomerato di 5a generazione fino alla fine di giugno 2025, i documenti corrispondenti erano disponibili solo a partire da luglio 2025, ossia poco prima del completamento della perizia. Per consentire agli esperti di prepararsi, l'ARE ha invitato i Cantoni a indicare entro la fine di marzo 2025 i presunti progetti con volumi di investimento superiori a 50 milioni di franchi.

Da un punto di vista tecnico, i programmi di sviluppo strategico e quelli d'agglomerato non sono pacchetti di misure con tematiche omogenee, ma derivano dalle rispettive regole di finanziamento, associate a un periodo di attuazione auspicato. I progetti da esaminare in termini di priorità sono quindi eterogenei riguardo ai contenuti, ma possono comunque essere suddivisi nei gruppi di seguito indicati.

- **Progetti stradali dell'USTRA:** eliminazione delle criticità sulla rete, potenziamento della capacità nei tratti esistenti delle strade nazionali, ridondanze per i lavori di grande manutenzione, in particolare di gallerie, decongestionamento di località sulla rete NEB.
- **Progetti ferroviari dell'UFT:** grandi progetti su mandato del Parlamento, ampliamento della capacità per il traffico viaggiatori, per il traffico merci, ampliamenti infrastrutturali per modifiche dell'orario, ampliamento di stazioni, nuove fermate.
- **Progetti d'agglomerato dell'ARE:** decongestionamento di località e potenziamenti stradali al di fuori della rete delle strade nazionali, nuove linee tranviarie e ferroviarie urbane, piattaforme di trasporto, reti per il traffico pedonale e ciclistico, ulteriori grandi opere.

Progetti di strade nazionali (USTRA / FOSTRA)	Progetti ferroviari (UFT / FIF)	Progetti d'agglomerato (ARE / FOSTRA)
Eliminazione delle criticità sulla rete	Grandi progetti	Decongestionamento di località
Potenziamento della capacità	Ampliamento della capacità traffico viaggiatori	Tram / ferrovia urbana / metro Linee di autobus ad alte prestazioni
Ridondanze (gallerie)	Ampliamento della capacità traffico merci	Piattaforme di trasporto
Decongestionamento di località (rete NEB)	Aumento della frequenza traffico viaggiatori	Reti per il traffico pedonale e ciclistico
	Ampliamento di stazioni OCPF	
	Nuove fermate	

Tabella 1 Ripartizione dei progetti per strumento di finanziamento e tipo di progetto

3.2 Voci di valutazione

Nella prima fase i progetti di strade nazionali sono stati valutati singolarmente, prestando attenzione a un potenziamento omogeneo lungo un corridoio al fine di evitare trasferimenti di traffico. I progetti d'agglomerato sono sempre localizzati all'interno di un determinato agglomerato e il loro impatto è circoscritto nella regione. Anche questi potevano essere esaminati singolarmente, ma hanno un numero significativamente maggiore di interazioni con altri progetti. I progetti ferroviari derivano spesso da modifiche dell'orario su larga scala. A volte, per attuare un adeguamento dell'offerta, sono necessari più progetti separati dal punto di vista territoriale. Per la definizione delle priorità in esame, tali progetti con contenuti correlati sono stati raggruppati in apposite voci, ciascuna delle quali comprende quindi uno o più progetti. Successivamente, i progetti di strade nazionali, i progetti ferroviari e i progetti d'agglomerato sono stati ponderati in un contesto globale e intermodale. Se noti, sono stati presi in considerazione anche progetti che non facevano parte del mandato.

3.3 Livello di riferimento e dei costi

Lo stato di elaborazione dei progetti era molto vario. Inoltre, i lavori di pianificazione sono proseguiti anche nel 2025 e il grado di approfondimento di diversi progetti ha continuato a evolversi durante la redazione della perizia. Ove possibile, si sono presi in considerazione gli stati dei lavori fino al 15 agosto 2025, giorno di riferimento. I progetti sono stati classificati come prioritari nella loro forma attuale.

Anche i costi sono stati ricavati dalla documentazione ufficiale di progetto di uffici, ferrovie e Cantoni nell'ultimo stato disponibile, ma si è potuto verificarne la plausibilità solo a campione e inoltre non sono direttamente comparabili in termini di rappresentatività. Non provengono nemmeno dalla stessa fase di progetto né coincidono gli anni di riferimento e i livelli di rincaro. Infine, sono state accertate anche riserve di progetto molto diverse tra loro, che però è stato necessario sommare e rappresentare nel loro insieme per valutarne la fattibilità finanziaria. Allo scopo di evitare l'impressione di un'eccessiva precisione, i valori sono arrotondati.

3.4 Suddivisione regionale

Le voci da esaminare in termini di priorità e le raccomandazioni coordinate sono state raggruppate per regioni. Alcune delle aree d'intervento originariamente previste dal Piano settoriale dei trasporti si sono rivelate troppo piccole, mentre altre non erano adeguatamente delimitate ai fini della perizia. Inoltre, le regioni di pianificazione dell'UFT differiscono da quelle del Piano settoriale. In collaborazione con gli uffici, sono state quindi definite sette aree d'intervento, che sostanzialmente si basano sulle due suddivisioni territoriali stabilite e che tengono conto in particolare delle zone di influenza delle offerte ferroviarie da ampliare. I principali scostamenti rispetto al Piano settoriale sono indicati qui di seguito:

- solo sette regioni invece di dodici;
- accorpamento della Métropole Lémanique con l'area d'intervento Alpi Occidentali ai fini di una valutazione integrale dell'asse del Sempione;
- suddivisione dell'area d'intervento Aareland in due zone, di cui una verso Zurigo e una verso Lucerna;

- suddivisione dell'area d'intervento Arco giurassiano nell'ottica della struttura della rete stradale e ferroviaria; assegnazione del Cantone del Giura all'area metropolitana trinazionale di Basilea e del Cantone di Neuchâtel alla regione della capitale Berna;
- accorpamento dell'area d'intervento Gottardo con Città Ticino;
- accorpamento delle aree d'intervento Svizzera nord-orientale e Alpi orientali.

La suddivisione regionale non ha influenzato la definizione delle priorità né la distribuzione territoriale degli importi degli investimenti.

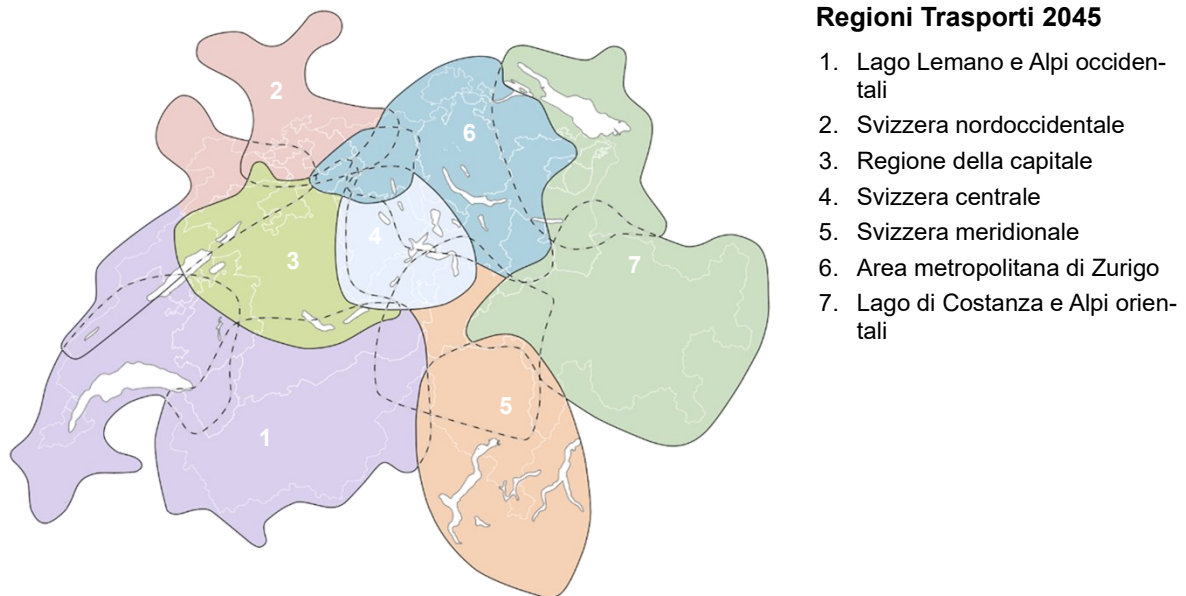


Figura 2 Suddivisione regionale Trasporti 2045

3.5 Numero di progetti, volume degli investimenti, distribuzione per regioni

I 500 progetti circa sono stati accorpati in 226 voci. Di queste, 40 voci riguardavano progetti di strade nazionali, 135 voci progetti ferroviari e altre 51 voci progetti d'agglomerato. Il volume totale degli investimenti cui assegnare una priorità ammontava a circa 112,7 miliardi di franchi, di cui 39,1 miliardi per strade nazionali, 62,2 miliardi per progetti ferroviari e 11,4 miliardi per progetti d'agglomerato (valori al netto delle varianti). Quest'ultimo importo riflette la somma totale dei progetti; l'ARE stima che l'aliquota della Confederazione dovrebbe aggirarsi in media intorno al 35 per cento.

Regioni	Numero di voci	Investimenti [in mio. fr.]
Lago Lemano e Alpi occidentali	51	29 143
Svizzera nordoccidentale	34	21 703
Regione della capitale	37	8768
Svizzera centrale	8	6306
Svizzera meridionale	7	3030
Area metropolitana di Zurigo	58	31 678
Lago di Costanza e Alpi orientali	27	10 271
Progetti a livello di rete	4	1796
Totale	226	112 695

Tabella 2 Voci e investimenti da valutare suddivisi per regione e totale (senza varianti)

4 Metodologia di prioritizzazione

4.1 Basi

La procedura di prioritizzazione è stata ideata in modo da valutare l'elevato volume di progetti nel periodo prestabilito entro l'inizio di settembre 2025. Tale metodologia non mirava a valutare l'adeguatezza dei progetti bensì a stabilire un ordine strategico incentrato sulla definizione delle priorità per il periodo 2025–2045. In altre parole, i progetti non dovevano essere valutati in termini assoluti, ma confrontati tra loro in termini relativi secondo gli stessi standard. La valutazione ha riguardato anzitutto la rilevanza della motivazione del progetto, le soluzioni proposte, gli effetti e i costi. Tutti i progetti sono stati analizzati con il supporto delle basi messe a disposizione. I singoli risultati sono stati riassunti per ogni voce in una tabella sinottica. Per alcuni gruppi di progetti con investimenti inferiori a 50 milioni di franchi a progetto e privi di rilevanza strategica, per brevità i risultati sono stati documentati solo in maniera sommaria.

Poiché la definizione delle priorità era relativa e non assoluta, l'intero processo è stato impostato in modo iterativo. Il numero crescente di progetti acquisiti e la conoscenza intersistemica hanno consentito di precisare le stime. Già dopo aver esaminato a fondo i documenti e le informazioni raccolte, è stato possibile formulare una prima affermazione per ogni voce. In tutti i casi, le motivazioni e le indicazioni sulla soluzione erano sostanzialmente comprensibili. Tuttavia, l'analisi di ulteriori progetti e i confronti incrociati tra i vettori di trasporto hanno successivamente cristallizzato le differenze in termini di rilevanza, adeguatezza e urgenza, il che ha contribuito a determinare il livello di priorità. Dopo aver visionato decine di migliaia di pagine di documenti, aver effettuato una serie di visite in loco e presentato richieste mirate di chiarimenti, il quadro si è stabilizzato. L'ultima iterazione è stata la calibrazione delle voci con il quadro finanziario.

4.2 Livelli di priorità, analisi

Per assegnare le priorità, sono stati definiti sei livelli, i quali tengono conto sia della priorità del fabbisogno sia delle caratteristiche delle proposte di progetto.

- **Priorità 1: priorità 2025–2045 alta.** Il fabbisogno risulta già elevato a breve e medio termine e l'efficacia complessiva è buona.
- **Priorità 2: priorità 2025–2045 bassa–media, ma poi probabilmente alta.** Il beneficio si concretizza solo con un ulteriore aumento del traffico oppure la realizzazione è possibile solo dopo il 2045 per motivi tecnici.
- **Priorità 3: obiettivi auspicati probabilmente prioritari, ma la portata del progetto deve essere ridotta.** Il fabbisogno appare prioritario e il progetto è sostanzialmente adeguato, ma è troppo costoso rispetto alla sua efficacia ed è disponibile un potenziale di semplificazione che non compromette il beneficio principale.
- **Priorità 4: obiettivi auspicati probabilmente prioritari, ma da raggiungere con soluzioni alternative.** Il fabbisogno sembra essere prioritario, ma esistono soluzioni alternative meno costose.

- **Priorità 5: priorità incerta.** Tanto il fabbisogno quanto la soluzione proposta sono incerti, ma una valutazione definitiva non è possibile nell'ambito della perizia in oggetto.
- **Priorità 6: priorità generalmente bassa per il prossimo futuro.** Il fabbisogno non è certo neanche a lungo termine e/o i progetti sono superati dal tempo e/o non sono finanziabili nemmeno a lungo termine. Questa priorità è stata assegnata anche alle voci che non erano documentate o lo erano in modo insufficiente.

Le priorità non sono state calcolate in modo matematico, ma rappresentano il quadro complessivo derivante da analisi comparative strutturate e da competenze specialistiche. Le analisi effettuate per ogni singola voce sono descritte in dettaglio nei capitoli successivi:

- Valutazione dell'efficacia semiquantitativa
- Valutazioni di progetti già disponibili
- Criteri strategici
- Potenziali offerti da alternative tecnologiche e operative
- Interdipendenze temporali e di contenuti tra progetti di tutte le categorie
- Limitazioni

La definizione delle priorità è avvenuta secondo uno standard rigoroso, in modo da non assegnare tutte le risorse previste per gli anni 2025–2045 ai primi progetti classificati come prioritari. Si dovrebbe infatti lasciare spazio a progetti che, sebbene non abbiano ottenuto la massima priorità per motivi diversi, rispondono comunque a esigenze rilevanti in questa o in un'altra forma.

4.3 Valutazione dell'efficacia semiquantitativa

Per un confronto trasparente dei molteplici progetti, in collaborazione con gli uffici, è stata elaborata una semplice valutazione semiquantitativa dell'efficacia, che ha tenuto in particolare conto le prescrizioni del Piano settoriale dei trasporti e di FERROVIA 2050 [ARE 2021], [UFT 2023]. Ciò ha permesso una classificazione strutturata in modo identico di tutti i progetti in base alle cinque zone di influenza di seguito indicate.

- **Benefici in termini di qualità dell'offerta:** riduzione dei tempi di percorrenza, intensificazione dell'offerta (per progetti ferroviari), miglioramento dell'accesso all'offerta, aumento di capacità nelle località critiche, pianificazione e puntualità.
- **Benefici in termini di esercizio della rete:** mantenimento della funzionalità della rete nell'esercizio regolare e aumento della stabilità della produzione, rafforzamento di resilienza e ridondanza in caso di anomalie, aumento della sicurezza stradale, supporto alla manutenzione durante l'esercizio.
- **Redditività dell'infrastruttura e del suo utilizzo:** importo totale degli investimenti, mantenimento della qualità degli impianti esistenti in caso di rinuncia al progetto, costi dell'infrastruttura nel ciclo di vita, costi di utilizzo della rete, frazionabilità degli investimenti.
- **Pianificazione del territorio:** sviluppo centripeto degli insediamenti per evitare la loro dispersione, collegamento tra le diverse regioni del Paese, accessibilità internazionale su larga e

piccola scala, consolidamento degli agglomerati come centri, raggiungibilità degli agglomerati dalle zone periferiche, accessibilità delle regioni periferiche.

- **Ambiente:** consumo di energia per l'esercizio e l'utilizzo, impatto climatico della costruzione e dell'esercizio, consumo di superfici, in particolare di superfici critiche, interventi sul paesaggio, compatibilità con lo spazio insediativo e decongestionamento degli insediamenti.

Per ogni criterio e il rispettivo indicatore, è stata utilizzata una tassonomia a cinque livelli. Lo stato di riferimento era la situazione futura in caso di rinuncia a un progetto.

4.4 Valutazioni di progetti già disponibili

Per alcuni gruppi di progetto erano già disponibili valutazioni quantitative, che, se del caso, sono state prese in considerazione.

- EBeN / IBE (USTRA): metodo di valutazione unitario delle strade nazionali / efficienza del budget dell'infrastruttura.
- EBeN / WKV (USTRA): metodo di valutazione unitario delle strade nazionali / rapporto costi-efficacia.
- NIBA (UFT): indicatori di sostenibilità per progetti di infrastruttura ferroviaria / analisi costi-benefici parzialmente dinamica.

Alcune delle valutazioni NIBA si riferivano a stati del progetto precedenti, mentre alcuni progetti erano delimitati in modo diverso. Naturalmente le valutazioni dettagliate dei progetti d'agglomerato dei programmi di 5a generazione non erano ancora disponibili, ma l'ARE ha fornito comunque una prima stima.

4.5 Criteri strategici

Un primo criterio strategico ha riguardato la presenza di eventuali obblighi contrattuali, ad esempio di tipo internazionale. Successivamente si è valutato se un progetto si colloca su un asse internazionale e se contribuisce all'interazione nazionale della rete. Sono state esaminate anche la coerenza con le prospettive a lungo termine e le conseguenze di un'eventuale rinuncia. Per valutare la coerenza, ci si è posti in particolare le seguenti domande:

- **Retrocompatibilità:** il progetto si basa sull'infrastruttura esistente o sottrae valore agli investimenti precedenti?
- **Compatibilità futura:** il progetto è in linea con le intenzioni a lungo termine o costituisce un precedente indesiderato?
- **Omogeneità della rete:** il progetto contribuisce alla capacità adeguata ed equilibrata della rete o determina un eccesso locale di capacità?
- **Spostamento dei problemi di capacità della rete:** il progetto risolve in modo duraturo un problema o si limita a trasferirlo su altri tratti della rete?
- **Rete intermodale:** il progetto contribuisce al collegamento tra i mezzi di trasporto?

Nella valutazione dell'efficacia è già stato verificato il rafforzamento di ridondanza e affidabilità, considerato anch'esso un obiettivo strategico [Consiglio federale 2025a]. La compatibilità con le prospettive a lungo termine viene misurata in particolare per i documenti di base e gli scenari demografici dell'Ufficio federale di statistica [UST 2025]. Inoltre, è stata valutata l'influenza delle prospettive tecnologiche sulle priorità e sono state stimate le conseguenze di un'eventuale rinuncia.

4.6 Potenziali offerti da alternative tecnologiche e operative

Le possibili alternative a un progetto possono essere rappresentate da altri piani infrastrutturali come pure da soluzioni tecnologiche o operative. Tra gli approcci ipotizzabili figurano:

Strade

- Le corsie di emergenza dinamiche sulle autostrade come alternativa a corsie supplementari sono già in uso.
- Il passaggio alla mobilità elettrica riduce gli effetti nocivi del trasporto motorizzato in termini di impatto climatico e di rumore.
- Sistemi di assistenza alla guida, guida parzialmente autonoma: possono servire a ottimizzare il flusso del traffico e quindi ad aumentare la capacità senza ampliamenti infrastrutturali.
- Migliore progettazione dello spazio stradale e adeguamenti mirati della velocità come alternativa alle circonvallazioni possono rendere gli attraversamenti di centri abitati più compatibili con gli insediamenti.

Ferrovie

- I programmi d'offerta ottimizzati in termini di capacità aumentano le prestazioni di trasporto senza ampliamento dell'infrastruttura, eventualmente a scapito della qualità dell'orario.
- L'inclinazione attiva (o passiva) della cassa del carro consente di ridurre i tempi di percorrenza con adeguamenti infrastrutturali minimi; costituisce un'alternativa in particolare se l'infrastruttura dovesse essere ampliata solo per ridurre i tempi di percorrenza.
- L'ottimizzazione adattiva della velocità, combinata con la disposizione automatizzata, consente di aumentare la capacità con ampliamenti infrastrutturali minimi.
- L'ECTS di livello 2 con segnalazione in cabina di guida consente sezioni di blocco molto brevi nonché l'uso di segnali luminosi come alternativa all'aumento delle sezioni di blocco; consente inoltre di raggiungere velocità superiori a 160 km/h.
- La guida parzialmente autonoma (GoA 2) offre un ulteriore aumento di capacità, in quanto il sistema automatico rileva il controllo del treno nelle tratte critiche della rete, sfruttando al massimo i limiti di velocità in funzione della situazione.
- In una stazione ferroviaria, l'orientamento dinamico delle persone dirige i flussi di viaggiatori nelle aree critiche e all'occorrenza può anche trattenere quelli in attesa in sale separate.

- Il cosiddetto accoppiamento di treni nonché l'aggancio e lo sgancio di parti del treno consente di risparmiare energia e di realizzare linee continue anche con marciapiedi corti nelle parti periferiche della rete.

Intersistemico:

- Tracciato di superficie al posto di gallerie per ridurre i costi, possibile per tutti i mezzi di trasporto (ad es. nel traffico d'agglomerato, tram invece della metropolitana).
- Mezzi di trasporto più economiche, ad esempio linee di autobus di alta qualità con corsia riservata al posto di nuove linee tranviarie, aumento dell'offerta di tram o autobus regionali al posto di nuove fermate ferroviarie.

4.7 Interdipendenze, consolidamento intermodale

Si parla di interdipendenza temporale quando, ad esempio, dei progetti devono essere realizzati contemporaneamente. In altri casi, per motivi tecnici, i progetti possono essere realizzati solo in successione. Per quel che riguarda i contenuti, gli effetti di alcuni progetti possono essere complementari, sostitutivi, rafforzativi o competitivi sul piano intermodale. Al fine di rilevare tutte le interdipendenze in modo sistematico, è stata creata una matrice di coordinamento per ogni regione, consolidando così le singole valutazioni in quadri complessivi regionali intermodali.

4.8 Limitazioni

Panoramica

I progetti prioritari devono anche essere attuabili. I limiti specifici sono costituiti dal finanziamento e dalle capacità di attuazione:

- **finanziamento degli investimenti infrastrutturali;**
- **Finanziamento dei costi di gestione delle infrastrutture:** esercizio, manutenzione e rinnovo.
- **Finanziamento dell'utilizzo delle infrastrutture:** in particolare indennità per il trasporto regionale o ricavi per il trasporto a lunga distanza.
- **Capacità di pianificazione, progettazione e procedure:** capacità degli uffici di pianificazione, capacità degli uffici federali di pianificazione e approvazione dei piani, capacità degli uffici cantonali e delle ferrovie.
- **Capacità di realizzazione:** capacità delle imprese, capacità di direzione di progetto da parte dell'USTRA e delle ferrovie, limiti alle restrizioni d'uso delle reti per interventi edilizi.

Finanziamento degli investimenti infrastrutturali

Per finanziare gli aumenti di capacità, il DATEC ha fissato per il periodo 2025–2045 un limite di spesa cui attenersi nel definire le priorità. Il quadro finanziario e la verifica della fattibilità finanziaria sono illustrati nel capitolo 5.

Finanziamento dei costi di gestione degli investimenti infrastrutturali

L'aumento del valore di sostituzione quale indicatore del maggiore bisogno di manutenzione generato, in seguito agli ampliamenti del periodo 2025–2045 ammonta a circa un decimo delle risorse attuali. Questo dato è probabilmente inferiore alla crescita demografica ed economica prevista, ma non dovrebbe rappresentare un aspetto critico. Nel caso dei progetti d'agglomerato, invece, non si escludono future restrizioni da parte di Cantoni e Comuni riguardo al finanziamento della manutenzione e dell'esercizio.

Finanziamento dell'utilizzo delle infrastrutture

Gli ampliamenti dell'offerta attivano numerosi progetti di infrastruttura ferroviaria nel trasporto regionale privo di copertura dei costi, per cui il loro utilizzo presuppone anche le indennità supplementari necessarie. Rispetto a oggi, il Programma d'offerta 2035 consolidato corrisponde a un ampliamento di circa un quarto. A parità di condizioni, sono quindi necessarie indennità supplementari ricorrenti per un totale di circa mezzo miliardo di franchi all'anno, a carico di Confederazione e Cantoni più o meno in parti uguali. Il traffico a lunga distanza, finanziariamente autonomo, deve generare ricavi supplementari sul mercato almeno proporzionali all'ampliamento dell'offerta. Se le tariffe dovessero essere aumentate in modo significativo, questo frenerebbe la crescita della domanda e potrebbe mettere in discussione gli ampliamenti.

Capacità di pianificazione, progettazione e procedure

I volumi attuali possono essere elaborati dagli studi di ingegneria e progettazione e dagli uffici. Le capacità possono ridursi nelle regioni in cui sono previsti contemporaneamente diversi progetti di grandi dimensioni. La spinta a mantenere la qualità delle ferrovie richiede ulteriore personale qualificato e i programmi d'agglomerato comportano una forte sollecitazione per gli uffici cantonali responsabili.

La situazione delle capacità disponibili è destinata a complicarsi per ragioni demografiche, cui contribuisce in misura importante anche la stagnazione del numero di studenti nei centri di formazione svizzeri per l'ingegneria civile e la geomatica, combinata con il raggiungimento dell'età pensionabile di ampie fasce di popolazione in queste discipline [Consiglio federale 2025b]. L'aumento degli investimenti infrastrutturali in altri Paesi renderà più difficile colmare le lacune con personale qualificato estero. In questo caso, inoltre, così come per il personale estero proveniente da altri percorsi professionali, bisogna mettere in conto tempi più lunghi di adattamento. Di conseguenza, la digitalizzazione di tutti i processi e la semplificazione degli standard sono ancora più importanti, se si vuole ridurre il carico di lavoro. Eventuali problemi di capacità strutturali comporterebbero carenze qualitative nei progetti nonché un onere maggiore in termini di tempo e di personale necessario per l'esame e l'approvazione dei progetti.

Capacità di realizzazione

Le informazioni di cui sopra valgono per analogia anche per le capacità di personale delle imprese esecutrici. Va inoltre osservato che, per motivi legati alla territorialità e alle prescrizioni specifiche svizzere, per molti lavori il mercato dei fornitori è principalmente limitato alle società con sede in Svizzera. Un volume superiore di commesse non esclude il coinvolgimento di altri fornitori esteri, ma ciò richiederebbe una fase di avvio più lunga.

Dal canto loro, le FFS prevedono di poter incrementare in modo significativo il volume annuo complessivo realizzabile fino al 2045 grazie a ulteriori ottimizzazioni. Tuttavia, durante l'esercizio, sono previsti numerosi interventi sulla rete in corrispondenza di tratte e nodi ad alta intensità di traffico, con conseguente limitazione dell'avanzamento dei lavori, aumento dei costi e persino messa in discussione di singoli progetti. Contemporaneamente, la stabilità dell'orario e l'accettazione da parte della clientela delle restrizioni dell'esercizio saranno fortemente sollecitate dall'intensificazione dei lavori di mantenimento.

4.9 Classificazione della rappresentatività

Nell'interpretare le priorità, occorre tenere conto della rappresentatività del metodo utilizzato e dei suoi limiti.

- La procedura di priorizzazione non può sostituire una valutazione dettagliata del progetto, ma è funzionale a un confronto relativo; sebbene l'approccio sia di tipo globale, ovviamente comprende solo aspetti selezionati.
- Le analisi dei progetti e la loro priorizzazione si sono basate sulle informazioni contenute nei documenti messi a disposizione nonché sulle informazioni fornite dagli uffici; ulteriori ricerche e verifiche della plausibilità sono state possibili solo in alcuni casi mirati a causa dei vincoli di tempo.
- Un progetto considerato prioritario non sta a significare che sia già pronto per essere realizzato.
- Riguardo ai progetti di aumento della capacità considerati non più prioritari, per motivi di tempo gli esperti non hanno potuto dimostrare se la capacità supplementare richiesta poteva essere pienamente raggiunta con misure alternative.
- Per gli aumenti funzionali all'orario considerati non più prioritari, non è stato possibile elaborare un orario alternativo. Un'infrastruttura considerata non più prioritaria non comporta necessariamente che lo sia anche l'aumento dell'offerta a essa collegata.
- Il livello di approfondimento della priorizzazione dei progetti d'agglomerato è inferiore a causa dei vincoli di tempo.
- Non è stato possibile effettuare una valutazione esplicita dei rischi dei progetti (procedura, tecnica, esecuzione, politica), ma si è comunque tenuto conto dei principali rischi specifici caso per caso.
- In questo contesto non è possibile dimostrare uno stato di rete coerente e funzionale in ogni momento.

5 Fattibilità finanziaria

5.1 Quadro finanziario

Per finanziare gli aumenti di capacità, il DATEC ha fissato per il periodo 2025–2045 il limite di spesa di seguito indicato:

- **Progetti di strade nazionali FOSTRA:** 9 miliardi di franchi
- **Progetti ferroviari FIF:**
 - Variante di base (di seguito: FIF-14): 14 miliardi di franchi (non richiede modifiche dei decreti vigenti).
 - Variante (di seguito: FIF-24): 24 miliardi di franchi fino al 2045, 30 miliardi di franchi fino al 2048 (a condizione che si rinunci al rimborso dell'anticipo del Fondo FTP e si proroghi l'uno per mille dell'IVA).
- **Progetti d'agglomerato FOSTRA:** 7,5 miliardi di franchi (aliquota Confederazione, 5 programmi da 1,5 mia. di franchi ciascuno).

D'intesa con il DATEC, non è stato preso in considerazione alcun rincaro futuro. Se tuttavia tale rincaro non sarà compensato dal finanziamento o lo sarà solo in parte, il volume di progetti realizzabile si ridurrà di conseguenza.

Questo quadro contraddice il fabbisogno finanziario menzionato, che prevede 39,1 miliardi di franchi per progetti di strade nazionali, 62,2 miliardi di franchi per progetti ferroviari e 11,4 miliardi per progetti d'agglomerato. Si osserva quindi una notevole eccedenza tanto per i progetti di strade nazionali quanto per quelli ferroviari, meno accentuata nel caso dei progetti d'agglomerato.

5.2 Fabbisogno finanziario

Questo quadro finanziario non deve coprire l'intero volume, ma solo la parte che rientra nel periodo 2025–2045, cioè le corrispondenti annualità di progetto. Inoltre, secondo la delimitazione – disponibilità di una PAP approvata al più tardi entro il 2045 –, alcuni dei progetti prioritari saranno presi in considerazione solo dopo il 2045 e non gravano ancora sul preventivo globale. Il volume totale doveva quindi essere convertito nel fabbisogno finanziario effettivo per il periodo in questione. Dei progetti erano noti perlopiù solo i costi totali stimati, non le annualità, se non con un elevato grado di approssimazione. Per poter valutare in modo autonomo le annualità di tutti i progetti nell'ambito della perizia, nella gran parte dei casi mancavano le informazioni necessarie, oltre al fatto che il carico di lavoro sarebbe stato eccessivo.

Per tali ragioni è stata adottata una procedura forfettaria, riducendo i costi stimati in funzione degli effetti di seguito indicati.

- Non tutti i costi dei progetti inclusi saranno sostenuti entro il 2045, poiché la realizzazione dell'intero pacchetto prioritario si estenderà oltre tale data.

- Alcuni progetti saranno ritardati o cancellati per motivi vari.
- Per i progetti di priorità 3 si presume che possano essere ridotti e quindi richiedere meno risorse.
- Per i progetti di priorità 4 esistono alternative meno costose.
- Per i progetti di priorità 5 non è possibile effettuare una valutazione definitiva, quindi si calcola una voce forfettaria.
- I progetti di priorità 2 e 6 non gravano affatto sulle annualità del periodo 2025–2045.
- Se la disponibilità di risorse è limitata, le annualità possono essere ridotte prolungando lo stato di avanzamento dei progetti; tuttavia, gli importi derivanti graverebbero sul periodo successivo al 2045. Questa deduzione supplementare è stata applicata solo alla variante FIF-14.

5.3 Fattibilità finanziaria

Per tenere conto degli effetti di riduzione, i costi stimati dei progetti sono stati diminuiti in misura forfettaria. A tale proposito, considerata la notevole eccedenza, per i progetti ferroviari nella variante di base FIF-14 il fabbisogno è stato ulteriormente ridotto, ipotizzando un'attuazione più lenta e semplificazioni ancora più marcate dei progetti. Per la variante FIF-24 sono stati considerati gli stessi fattori del finanziamento FOSTRA.

Priorità	FOSTRA e FIF-24 (progetti di strade nazionali e d'agglomerato, progetti ferroviari FIF-24)	FIF-14 (progetti ferroviari FIF-14)
Priorità 1: priorità 2025–2045 alta	90 %	80 %
Priorità 2: priorità 2025–2045 bassa–media, ma poi probabilmente alta	0 %	0 %
Priorità 3: obiettivi auspicati prioritari, ma la portata del progetto deve essere ridotta	50 %	40 %
Priorità 4: obiettivi auspicati prioritari, ma da raggiungere con soluzioni alternative	25 %	20 %
Priorità 5: priorità incerta, non può essere chiarita in modo definitivo	15 %	10 %
Priorità 6: priorità generalmente bassa per il prossimo futuro	0 %	0 %

Tabelle 3 Calcolo dei costi dei progetti per verificarne la fattibilità finanziaria

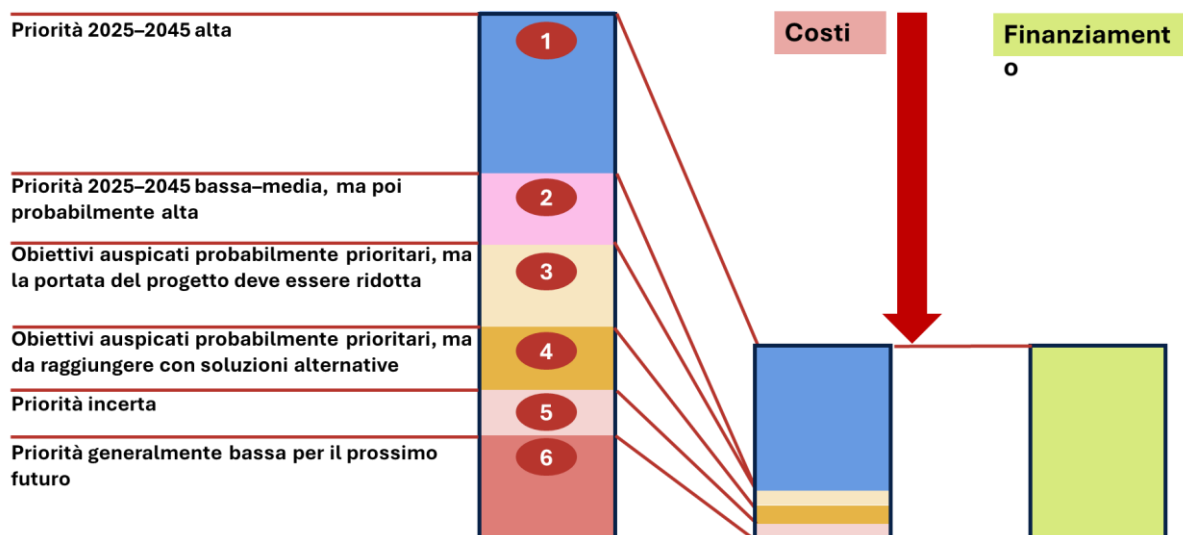


Figura 3 Confronto tra costi totali e quadro di finanziamento

Per i progetti d'agglomerato occorre tenere conto delle due peculiarità di seguito illustrate.

- La definizione delle priorità tiene conto solo dei progetti con investimenti superiori a 50 milioni di franchi e quindi, in base all'esperienza, solo del 35 per cento circa dell'importo totale richiesto. Il restante 65 per cento è richiesto per progetti inferiori ai 50 milioni di franchi. Anche il contributo federale ai progetti d'agglomerato è in media del 35 per cento. Ne consegue un volume lordo massimo di progetti superiori a 50 milioni di franchi pari a 7,5 miliardi di franchi.
- Le domande attuali riguardano solo il programma d'agglomerato di 5a generazione e un'anteprima di altri due programmi. Pertanto, alla luce dei due programmi successivi nell'orizzonte temporale, il suddetto quadro finanziario non deve essere completamente assegnato.

Dopo la prioritizzazione dei singoli contenuti, le classificazioni sono state calibrate in modo che i progetti fossero conformi al quadro finanziario per ciascuna fonte di finanziamento e mantenessero comunque la loro coerenza nel contesto generale. Per i progetti ferroviari, le due opzioni di finanziamento hanno portato a due diverse definizioni delle priorità. I progetti più grandi, considerati non più prioritari per motivi finanziari, sono menzionati nelle descrizioni regionali. In caso di modifica delle condizioni quadro finanziarie – che ciò avvenga in seguito alla cancellazione di progetti prioritari o con l'aumento delle risorse – la loro esecuzione anticipata potrebbe essere giustificata. Il fabbisogno finanziario dei progetti d'agglomerato prioritari per il periodo 2025–2045 è inferiore al limite di 7,5 miliardi di franchi, quindi non è stato necessario ricalibrare questo valore.

6 Panoramica dei risultati

6.1 Visione d'insieme della situazione finanziaria

Tutti i progetti con la massima priorità hanno dimostrato di essere finanziabili. Le fonti di finanziamento dispongono inoltre di risorse sufficienti per finanziare ulteriori progetti con un fabbisogno elevato ma con costi ingenti. Ciò sarà tuttavia possibile solo grazie a nette semplificazioni o soluzioni alternative, al rinvio di numerosi progetti dopo il 2045 nonché a rinunce complete. Per eventuali nuove esigenze relative al periodo 2025–2045 non è stata prevista alcuna quota di finanziamento, quindi dovrebbero essere finanziate a spese di altri progetti.

Per i progetti d'agglomerato, finora i mezzi federali stanziati non sono stati completamente utilizzati, lasciando così un piccolo margine di manovra aggiuntivo. Molti di essi si sono distinti anche per il loro rapporto costi-efficacia piuttosto favorevole, che potrebbe essere dovuto agli elevati mezzi propri dei richiedenti e anche al fatto che alcuni progetti devono ancora essere approvati mediante decisioni del Parlamento o del Popolo.

Definizione delle priorità	Strade nazionali (USTRA / FOSTRA)	Ferrovie (UFT / FIF)	Agglomerati (ARE / FO-STRA)	Totale
Priorità 2025–2045 alta	6850	9959	4129	20 938
Priorità 2025–2045 bassa–media, successivamente alta	0	0	0	0
Obiettivi prioritari, ma la portata del progetto deve essere ridotta	0	994	407	1401
Obiettivi prioritari, ma da raggiungere con soluzioni alternative	1899	2995	132	5026
Priorità incerta	251	52	0	303
Priorità generalmente bassa	0	0	0	0
Totale	9000	14 000	4668	27 668
Quadro finanziario, aliquota Confederazione 2025–2045	9000	14 000	7 500	30 500

Tabella 4 Fabbisogno finanziario per strumento di finanziamento e livello di priorità; variante FIF-14

Definizione delle priorità	Strade nazionali (USTRA / FOSTRA)	Ferrovie (UFT / FIF)	Agglomerati (ARE / FO-STRA)	Totale
Priorità 2025–2045 alta	6850	18 118	4129	29 097
Priorità 2025–2045 bassa–media, successivamente alta	0	0	0	0
Obiettivi prioritari, ma la portata del progetto deve essere ridotta	0	2215	407	2622
Obiettivi prioritari, ma da raggiungere con soluzioni alternative	1899	3643	132	5674
Priorità incerta	251	24	0	275
Priorità generalmente bassa	0	0	0	0

Totale	9000	24 000	4668	37 668
Quadro finanziario, aliquota Confederazione 2025–2045	9000	24 000	7500	40 500

Tabella 5 Fabbisogno finanziario per strumento di finanziamento e livello di priorità; variante FIF-24

6.2 Visione d'insieme dei contenuti

In linea generale, la definizione delle priorità ha confermato l'elevata qualità del sistema di trasporto svizzero, caratterizzato da una fitta rete di collegamenti e da uno standard realizzativo prevalentemente adeguato. Le nuove infrastrutture possono portare miglioramenti qualitativi fondamentali solo in casi isolati e l'utilità marginale di ulteriori ampliamenti di capacità diminuisce. Si tratta piuttosto di consolidare la rete per far fronte all'aumento della domanda, motivo per cui numerosi progetti sono orientati a potenziare la capacità dei tratti esistenti. Ciò nonostante, anche i grandi investimenti orientati alla capacità spesso si rivelano poco efficaci a livello di sistema, il che rende ancora più importante sfruttare pienamente i potenziali di ottimizzazione sul piano tecnico e dell'esercizio per aumentare tale capacità. Poiché la riduzione dei tempi di percorrenza è poco rilevante per gli obiettivi della politica dei trasporti, i progetti nati a tale scopo rappresentano un'eccezione.

Il quadro complessivo evidenzia quanto segue:

- i progetti che presentano molteplici benefici essenziali, ad esempio in termini di capacità + ridondanza di rete + eliminazione delle criticità sulla rete + agevolazione di rinnovamenti ciclici ottengono una priorità elevata;
- i progetti limitati all'aumento di capacità spesso mostrano un'utilità marginale ridotta a causa dei costi elevati e dello scarso valore aggiunto trasversale (ad es. corsie supplementari sulle autostrade, ampliamenti della rete ferroviaria per il potenziamento dell'offerta), sebbene in alcuni casi tali interventi siano inevitabili;
- rispetto al mero aumento di capacità, esistono alternative sul piano tecnico e dell'esercizio;
- ai progetti con un'alta percentuale di conservazione del valore e/o di conformità alle disposizioni di legge, ma con un beneficio ridotto per il traffico, è assegnata una priorità bassa;
- alcune infrastrutture che creano ridondanze per lavori di grande manutenzione sono indispensabili al funzionamento della rete in caso di conservazione e di anomalie;
- l'esigenza di decongestionare le località non viene quasi mai messa in discussione, ma realizzare circonvallazioni con gallerie comporta costi sproporzionati.

Nelle sezioni che seguono vengono illustrati i risultati trasversali per ciascun gruppo di progetti. Per le osservazioni specifiche relative ai grandi progetti, si rimanda al capitolo 7 sulle Regioni.

6.3 Progetti di strade nazionali

Eliminazione delle criticità

La rete autostradale è in fase avanzata di completamento. I singoli progetti mirano quindi a eliminare le criticità residue. Nell'ambito delle valutazioni, questi progetti ottengono spesso un buon punteggio grazie ai loro molteplici benefici quali il miglioramento dei collegamenti, l'aumento di capacità, le

migliori ridondanze di rete e il decongestionamento degli insediamenti. Vengono quindi classificati come prioritari già per il periodo 2025–2045 o raccomandati per un periodo successivo.

Potenziamento della capacità

La parte principale dei progetti autostradali, in particolare quelli respinti dalla votazione popolare del 2024, affrontano i problemi di capacità nell'ottica delle code che aumentano e del traffico di aggiramento sulle reti regionali e locali. In alcuni casi, per il periodo 2025–2045 è ancora possibile ottenere la capacità supplementare necessaria attraverso ulteriori corsie di emergenza dinamiche e/o l'aumento della domanda può essere assorbito da un notevole potenziamento del trasporto pubblico. Tuttavia, occorre intervenire a breve e medio termine nei punti nevralgici della rete, mentre per il periodo successivo al 2045 sarà inevitabile realizzare corsie supplementari su altri tratti.

Ridondanze (gallerie)

La conservazione del valore e della funzionalità della rete delle strade nazionali, in particolare delle gallerie, rappresenta una sfida importante per i prossimi decenni. Nonostante i lavori di costruzione durino diversi anni, la funzionalità della rete deve essere mantenuta in ogni momento e il traffico non deve essere deviato sulla rete regionale e locale, vale a dire negli insediamenti. L'ideale è realizzare una canna aggiuntiva, che però è difficile da giustificare unicamente come ridondanza per la conservazione. Questi progetti sono comunque molto efficaci quando presentano molteplici benefici, ad esempio l'eliminazione di un problema di capacità, la prevenzione del traffico di aggiramento, la stabilizzazione della rete o l'utilizzo come galleria di fuga.

Decongestionamento di località sui tratti NEB

I tratti NEB sono caratterizzati da numerosi attraversamenti di centri abitati, con un volume di traffico che talvolta può risultare considerevole, anche se poi nel complesso è solo moderato. I progetti che prevedono una circonvallazione sono in gran parte pianificati in sotterraneo e quindi sono dispendiosi. Il loro unico beneficio è rappresentato dal decongestionamento degli insediamenti, mentre l'aumento di capacità è in genere meno rilevante. Un certo beneficio strutturale deriva dalla ridondanza in caso di conservazione, in quanto l'attraversamento del centro abitato o la circonvallazione possono essere temporaneamente messi fuori servizio. A fronte dei costi e nonostante l'indiscutibile impatto sulle località, non è stato assolutamente possibile riconoscere una priorità elevata. Tra le soluzioni alternative specifiche per le varie località figurano una progettazione dello spazio stradale orientata alla compatibilità e riduzioni mirate della velocità. Il potenziamento del trasporto pubblico, combinato con offerte intermodali supplementari, può attenuare un'ulteriore aggravarsi della situazione, a condizione però di prendere in esame anche soluzioni completamente o parzialmente in superficie.

6.4 Progetti ferroviari

Grandi progetti

Più sono diversi i sei grandi progetti, più differisce la definizione delle relative priorità. Il completamento globale della stazione di transito di Lucerna ha una priorità elevata. Anche la galleria del Grimsel presenta una solida priorità, ma solo nella variante di finanziamento FIF-24. Da un punto di vista tecnico, il cosiddetto «Herzstück Basel», ossia il collegamento tra le stazioni di Basilea FFS e Badischer Bahnhof attraverso una rete celere sotterranea, può essere realizzato solo dopo il 2045, ma nemmeno in termini di contenuti sarebbe prioritario nel periodo 2025–2045. Le misure sostitutive volte a controbilanciare i vantaggi venuti meno a causa dell'abbandono della compensazione del rollo (WAKO) sulle tratte Losanna–Berna e Zurigo–San Gallo nonché il collegamento diretto Zurigo–Aarau riguardano tutte l'ampliamento dell'asse principale ovest-est. Concettualmente non sono ancora

coordinate tra loro e anche dal punto di vista finanziario rientrano nella seconda metà del secolo; a breve termine, tuttavia, è urgente adottare misure concrete di ampliamento della capacità tra Zurigo e Aarau. Le conclusioni più dettagliate sono riportate nei capitoli sulle Regioni.

Ampliamento della capacità: traffico viaggiatori

Ai fini dell'ampliamento della capacità per il traffico viaggiatori, nella perizia in oggetto vengono esaminati solo i progetti che mirano a eliminare le criticità sistemiche presenti nel traffico viaggiatori e quindi a ridurre il cosiddetto sovraccarico. In genere questi progetti hanno una priorità elevata perché ritenuti in qualche modo inevitabili. Se le ferrovie intendono incrementare la loro quota di mercato, devono anche essere in grado di soddisfare con una buona qualità l'aumento della domanda nelle regioni in fase di crescita.

Ampliamento della capacità: traffico merci

Dopo l'ampliamento accelerato delle tratte di transito nord-sud, il loro ulteriore sviluppo è previsto solo in alcuni punti, perlopiù designati. I grandi investimenti si concentrano ora anzitutto sul traffico interno, in primo luogo per i treni merci con parametri di esercizio convenzionali (100 km/h, 750 m di lunghezza massima e 1600 t di peso rimorchiato) e in secondo luogo per i treni merci rapidi, più flessibili in termini di esercizio (120 km/h [eventualmente di più a lungo termine], 400 m di lunghezza massima e 800 t di peso rimorchiato).

I progetti di ampliamento della capacità per i treni merci convenzionali sono considerati meno prioritari poiché si prevede una riduzione dei volumi proprio per le merci sfuse. In futuro, inoltre, a fronte dell'ulteriore intensificazione dell'offerta nel traffico viaggiatori, l'esercizio di questi treni sarà ancora più difficile rispetto a quanto avviene oggi. Il rischio di non poter utilizzare allora le capacità supplementari a causa di nuove criticità è quindi elevato. Si raccomanda piuttosto di concentrarsi sull'aggiunta di tracce rapide, dove l'aumento della domanda appare più realistico.

Modifiche dell'orario per il traffico viaggiatori

Numerosi progetti, alcuni dei quali costosi, derivano da modifiche dell'orario dovute ad altre ragioni. Può trattarsi di adeguamenti a nuove relazioni di coincidenza sovraordinate, ma anche di interventi di intensificazione dell'offerta orientati alla qualità e/o di una distribuzione temporale più uniforme dei treni. Alcuni progetti, infine, sono motivati da un cambiamento nei collegamenti di linea.

Il beneficio di queste modifiche per i viaggiatori è in genere piuttosto limitato e resta circoscritto a una piccola parte della rete. Ciò nonostante, tali progetti richiedono un volume di investimenti considerevole. Nel corso della sua durata e persino prima di essere completato, un programma d'orario può cambiare di pochi minuti decisivi, rendendo l'ampliamento obsoleto. A fronte dell'esigenza di una definizione rigorosa delle priorità, il rischio d'investimento è alto e spesso difficilmente giustificabile. Di conseguenza, la priorità assegnata è bassa nella gran parte dei casi.

Ampliamento di stazioni

Numerosi progetti di ampliamento delle stazioni sono in relazione a una verifica dei flussi di utenti. L'ampliamento degli impianti pedonali, specie della larghezza dei marciapiedi e/o il loro prolungamento, comporta di solito costosi adeguamenti dei binari. Molte stazioni, inoltre, sono situate in contesti urbani sensibili, il che ne rende difficile l'ampliamento. In questi come in altri casi, le lunghezze dei marciapiedi sono soggette a nuovi, rigorosi requisiti, ad esempio prolungamenti per la tolleranza di arresto dei treni o investimenti preliminari per lunghezze di treni pianificate a lungo termine. Sebbene i costi siano spesso imputabili soprattutto al mantenimento della qualità, ai sensi dell'articolo 5 capoverso 3 OCPF sono considerati investimenti di ampliamento e rientrano nella definizione delle priorità in esame [Consiglio federale 2015].

Per quanto la sicurezza dei viaggiatori, i tragitti brevi e una capacità sufficiente per un interscambio agevole possano essere giustificati, questi ampliamenti creano raramente ulteriore valore aggiunto. Poiché la necessità di ampliamento deriva da un'interpretazione restrittiva della procedura di misurazione e la quota finanziaria per la conservazione del valore, senza creazione di valore aggiunto funzionale, è elevata, la priorità assegnata è generalmente bassa. Singoli progetti appaiono opportuni nel caso in cui consentono la gestione di flussi di interscambio elevati e un eventuale ristagno nel flusso di utenti costituisce un rischio per la stabilità dell'orario. Si raccomanda di rivedere l'applicazione delle basi di misurazione per i flussi di utenti, di sfruttare pienamente le possibilità offerte dall'orientamento dinamico delle persone, come nella stazione RBS di Berna, e di sostituire i prolungamenti dei marciapiedi con interventi sui veicoli per una maggiore precisione di arresto.

Nuove fermate

Il portafoglio dei progetti comprende alcune nuove fermate con effetti differenti in termini di accessibilità. Alcune sono previste in aree densamente popolate, ma in parte manca ancora l'utilizzo o gli accessi sono poco interessanti. In alcuni casi, stazioni ferroviarie situate a poca distanza l'una dall'altra riducono tali effetti. I costi variano da poco più di uno a quasi 100 milioni di franchi. Le fermate più costose richiedono interventi in particolare sui binari, sugli impianti di segnalazione e nell'area circostante. Anche lo scarso spazio disponibile è un fattore di traino per i costi. Le nuove fermate hanno talvolta un impatto negativo sull'esercizio e comportano costi di gestione nella rete che possono superare di molto i costi delle fermate stesse. Ad esempio, l'aumento dei tempi di percorrenza generato può far nascere l'esigenza di nuove stazioni di incrocio. Alle nuove fermate viene pertanto assegnata una priorità complessivamente limitata.

6.5 Progetti relativi al traffico d'agglomerato

Decongestionamento di località

Come avviene sui tratti NEB, anche i progetti stradali del programma d'agglomerato sono legati a volumi di traffico spesso considerevoli. Le circonvallazioni richieste hanno l'obiettivo di decongestionare gli insediamenti, riprogettare gli attraversamenti dei centri abitati, ridurre la velocità e migliorare le infrastrutture per il traffico pedonale e ciclistico. Devono inoltre migliorare i flussi di traffico e la puntualità del trasporto con autobus. A differenza dei tratti NEB, sono tuttavia previste circonvallazioni in superficie almeno in alcuni tratti, i cui tempi di realizzazione più brevi possono permettere di sfruttare i relativi benefici molto prima del 2045. Grazie ai tracciati economicamente vantaggiosi e ai molteplici benefici, è stata assegnata una priorità piuttosto alta. Laddove la priorità è più bassa, si raccomandano soluzioni alternative in superficie.

Progetti riguardanti linee tranviarie e ferroviarie urbane

Nel campo del trasporto pubblico, sono stati presentati numerosi progetti riguardanti linee di tram, autobus e metropolitana, oltre a varianti con tram su gomma, tram-treni e funivie. Ai progetti tranviari è stata attribuita una priorità quasi sempre elevata. Le differenze risiedono principalmente nell'orizzonte temporale, poiché non tutti i progetti del periodo 2025–2045 sono prioritari. Le classificazioni positive riflettono in particolare i benefici degli effetti di rete e delle sinergie economiche con le reti esistenti. Le linee tranviarie tangenziali sono particolarmente vantaggiose perché costituiscono un collegamento supplementare delle reti, creando così ridondanze, consentendo strutture policentriche e decongestionando i centri urbani. Con l'eventuale introduzione di un nuovo sistema tranviario, questi vantaggi non sono scontati e sistemi di autobus migliorati mostrano maggiore efficacia nelle città più piccole. I sistemi di metropolitana sono molto efficienti, ma sulle brevi distanze i tempi di percorrenza sono più lunghi rispetto al tram o all'autobus a causa dei lunghi percorsi di accesso. È difficile finanziare linee

più lunghe o intere reti, in quanto i costi di una metropolitana per ogni chilometro sono da 5 a 10 volte superiori a quelli di un tram.

Piattaforme di trasporto

Sono state richieste alcune piattaforme di trasporto per un migliore collegamento dei vettori di trasporto. A tale proposito, risultano degne di nota due strategie opposte: da un lato si vogliono ridurre gli impianti Park&Ride (in alcuni casi -70%) e sostituirli in parte con zone verdi o utilizzazioni simili, dall'altro si chiede invece un ampliamento dell'offerta Park&Ride per agevolare i viaggiatori nell'utilizzo del trasporto pubblico almeno su una parte del percorso, decongestionando così le strade. A causa dell'interconnessione di diversi vettori di trasporto, la trasformazione e la nuova costruzione delle piattaforme di trasporto presentano molte interdipendenze temporali con altri progetti, che possono allungare notevolmente i tempi di realizzazione.

Reti per il traffico pedonale e ciclistico

Per definizione, le infrastrutture per il traffico pedonale e ciclistico sono generalmente di piccole dimensioni e ogni progetto che le riguarda è meno dispendioso rispetto a quelli stradali e ferroviari. Di conseguenza, sono stati presentati solo singoli progetti con investimenti superiori a 50 milioni di franchi. I progetti relativi ai percorsi ciclistici si differenziano dai progetti stradali per i loro obiettivi: l'attenzione non è rivolta alla capacità o alla riqualificazione degli insediamenti, ma alla promozione dell'uso della bicicletta. Le relative previsioni di crescita sono naturalmente soggette a una notevole incertezza. Per i parcheggi per biciclette richiesti, si raccomandano pertanto soluzioni da realizzare a tappe. I progetti di nuovi collegamenti ciclistici tendono a essere altamente prioritari, soprattutto se, grazie alla separazione delle vie di comunicazione, vanno a beneficio anche del traffico pedonale e/o del trasporto individuale motorizzato.

7 Definizione delle priorità regionali

7.1 Lago Lemano e Alpi occidentali

Situazione

Insieme a Zurigo, la regione del lago Lemano è una delle due regioni in crescita della Svizzera. Si trova all'estremità occidentale dell'asse trasversale ovest-est ed è un importante punto di passaggio verso la Francia. Mentre la A1 e la A12 garantiscono moderni collegamenti con le regioni orientali del Paese, la rete ferroviaria è ancora legata al tracciato lento originale a bassa velocità e non è competitiva con le autostrade. Tutti i tentativi di ammodernamento strutturale sono finora falliti.

Lungo l'Arco lemanico, né la strada né la ferrovia sono riuscite a tenere il passo con la crescita degli ultimi anni: il congestionamento dell'infrastruttura è già proporzionalmente elevato e si prevede che questa dinamica continui. A ciò si aggiunge una peculiarità strutturale della rete rappresentata dall'assenza di ridondanza per entrambi i vettori di trasporto tra Losanna e Ginevra, che rende l'asse molto vulnerabile. Le dinamiche demografiche ed economiche sono particolarmente evidenti anche nella crescita delle due regioni urbane di Ginevra e Losanna, che i sistemi di trasporto locale difficilmente riusciranno a gestire.

La rete autostradale, quella ferroviaria e il traffico d'agglomerato devono pertanto essere potenziati in modo sostanziale: l'autostrada con corsie supplementari in alcuni tratti, la ferrovia con un nuovo raddoppio dei binari tra Losanna e Ginevra, le cui prime tratte sono state richieste per il periodo 2025–2045, e una riduzione dei tempi di percorrenza tra Losanna e Friburgo. Anche il traffico d'agglomerato è un punto focale, in particolare a Ginevra, Losanna e Friburgo. Sono previsti infine ampliamenti ferroviari di piccole e medie dimensioni per l'asse del Sempione, le ferrovie suburbane e le ferrovie regionali.

Potenziamento delle autostrade

La A1 da Ginevra alla regione di Montreux è costantemente molto trafficata. L'ampliamento a sei corsie tra Le Vengeron e Nyon, a seguito del potenziamento deciso per il tratto Ginevra Aeroporto–Le Vengeron, è stato tuttavia respinto nel 2024. Da un lato l'esigenza di aumentare la capacità continua essere altamente prioritaria, dall'altro lato il ricorso a corsie di emergenza dinamiche consente di incrementare la capacità di esercizio nel breve e medio termine, mentre l'ampliamento repentino della ferrovia dovrebbe almeno attenuare l'aumento della domanda su strada. Tuttavia, tra Perly e Meyrin–Aeroporto sarà difficile evitare interventi costruttivi di ampliamento dopo il 2045. Da Nyon a Morges il ricorso a corsie di emergenza dinamiche è ritenuto sufficiente anche nel lungo termine, non da ultimo grazie al maggiore impatto dell'ampliamento ferroviario atteso proprio in questo tratto. Sulla base della definizione delle priorità, i progetti riguardanti il Grand contournement de Morges e i potenziamenti previsti tra Villars-Sainte-Croix e La Sarraz devono essere stralciati. La circonvallazione est di Ginevra con attraversamento del lago è un approccio concettualmente comprensibile, i cui costi però non sarebbero giustificabili rispetto all'efficacia ottenuta e alle dimensioni dell'agglomerato. Tale progetto non deve essere portato avanti nemmeno a lungo termine.

Sostituzione WAKO Berna–Lausanna

In sostituzione della cosiddetta compensazione del rollo WAKO per i treni viaggiatori, la tratta Losanna–Berna deve avere tempi di percorrenza più rapidi grazie a interventi costruttivi: invece degli attuali 69 minuti, il piano attuale prevede un tempo di percorrenza di 61 minuti e di 64 minuti con una variante ridotta. L'approccio per la nuova tratta Lussy–Matran va nella giusta direzione e genera approssimativamente un raddoppio di capacità: l'efficacia è elevata e i costi sono giustificabili a fronte del tempo risparmiato. L'unico aspetto da verificare in questo caso è un tracciato più ampio, come per la nuova tratta Mattstetten–Rothrist di Ferrovia 2000, la cui velocità massima tecnicamente possibile è superiore ai 200 km/h attuali. Una prosecuzione compatibile a lungo termine della galleria Oron–Vauderens in direzione di Losanna non è ancora chiara, oltre al fatto che i costi appaiono elevati rispetto ai benefici.

La riduzione dei tempi di percorrenza sull'intero asse ovest-est è una priorità strategica, soprattutto per accelerare i collegamenti tra i principali poli economici della Svizzera, ma di una priorità ancora maggiore risulta essere l'eliminazione dei problemi di capacità sulla rete. Di conseguenza, alle misure di sostituzione WAKO è stata assegnata una priorità solo dopo il 2045 e in ogni caso è necessario allestire prima un piano globale dell'asse. Nel frattempo occorre continuare a perseguire misure di riduzione dei tempi di percorrenza che consentano di giungere a destinazione 1 o 2 minuti prima a seguito di un'ottimizzazione della guida veloce in curva.

Ampliamento ferroviario Ginevra–Losanna

I problemi di capacità e l'assenza di ridondanza tra Ginevra e Losanna devono essere affrontati con una serie di progetti importanti. A tal fine le FFS, l'UFT e i Cantoni interessati hanno concordato il tracciato generale di un secondo raddoppio dei binari. Per il periodo 2025–2045 sono classificati come interventi prioritari la stazione sotterranea di Ginevra Cornavin, la conversione degli impianti in superficie della stessa stazione e la nuova tratta Morges–Perroy come prima tappa del nuovo raddoppio dei binari. Quest'ultimo progetto è finanziabile solo nella variante FIF-24. Il progetto di ampliamento della stazione ferroviaria di Ginevra Aeroporto con un nuovo impianto di inversione, invece, deve essere stralciato in questa forma, poiché i costi non sono proporzionati al valore aggiunto funzionale. Il prolungamento verso est della linea dell'aeroporto può essere ripreso parallelamente all'eventuale introduzione della nuova tratta di Losanna.

Ulteriori ampliamenti ferroviari

Gli altri progetti ferroviari riguardano ampliamenti puntuali derivati da fattori e obiettivi diversi. Alcuni di questi possono essere classificati come prioritari per la variante FIF-24, in particolare la galleria della Matteredtal tra Täsch e Zermatt, vari ampliamenti lungo la ferrovia Montreux–Oberland bernese e il prolungamento della tratta Aigle–Leysin. Nella variante FIF-14, tali progetti devono essere rinviati dopo il 2045 o ridimensionati.

Progetti d'agglomerato

Dei grandi progetti richiesti dalla regione di Ginevra, sulla base della definizione delle priorità, quelli riguardanti le linee tranviarie sono considerati opportuni nel periodo 2025–2045 poiché, tra le altre cose, ampliano in modo organico la rete esistente e apportano l'aumento della capacità necessaria. La metropolitana, invece, si colloca in un futuro lontano e presuppone un'ulteriore crescita molto importante, oltre al fatto che costituirebbe un terzo sistema di trasporto urbano su rotaia dopo la rete suburbana e il tram, aspetto discutibile sul piano strategico. Un traguardo dell'auspicata riduzione dei tempi di percorrenza potrebbe essere raggiunto anche con il sistema tranviario esistente attraverso un ampliamento graduale della rete simile a quello della ferrovia urbana e con linee senza fermate in tutte le stazioni.

Lo sviluppo a lungo termine della m1 a Losanna è un intervento fondamentale, ma per il periodo in questione, considerato lo stato del progetto, gli viene assegnata solo una priorità contenuta. Nel caso di Friburgo, dall'analisi emerge una priorità per la variante autobus. Infine, sono classificate come prioritarie alcune piattaforme di trasporto.

7.2 Svizzera nordoccidentale

Situazione

La topografia e la struttura della rete concentrano il traffico fra i tre Paesi dell'agglomerato trinazionale nella città stessa di Basilea. Basilea è anche il punto di partenza e di arrivo di importanti collegamenti a lunga distanza per tutti e tre i Paesi, il che comporta esigenze di esercizio ferroviario di notevole portata per l'infrastruttura. Anche i treni merci devono essere riorganizzati e la navigazione sul Reno che termina qui richiede impianti di trasbordo. Ai notevoli flussi di traffico viaggiatori e merci nazionali e internazionali si aggiunge il traffico urbano e degli agglomerati della terza area metropolitana più grande della Svizzera. Una caratteristica particolare del sistema di trasporto è la grande importanza del traffico internazionale e in particolare di quello merci, oltre alla densità di traffico generalmente elevata per tutti i vettori di trasporto.

A fronte di questa situazione, negli ultimi decenni le infrastrutture di trasporto sono state ampliate in modo piuttosto cauto, determinando carenze di capacità che ostacolano in ugual misura il traffico internazionale, nazionale e regionale. Anche il traffico d'agglomerato sulla rete FFS non ha ancora raggiunto il livello qualitativo di altri agglomerati. Perlomeno, la rete tranviaria di Basilea raggiunge le zone periferiche molto più che altrove e copre alcuni collegamenti sulle medie distanze.

I piani di ampliamento sono altrettanto estesi per tutte le modalità di trasporto. Contemporaneamente, il potenziamento delle autostrade incontra una forte opposizione, mentre l'ampliamento della rete ferroviaria subisce ritardi a causa della sua complessità e portata. La definizione delle priorità che segue mira a sostenere la separazione dei flussi di traffico, combinata con misure rapidamente realizzabili e finanziabili, mentre alcuni ulteriori ampliamenti di grandi dimensioni vengono rinviati alla seconda metà del secolo.

Potenziamento delle autostrade

Sebbene il Popolo l'abbia respinto nella votazione popolare del 2024, la galleria del Reno dimostra di essere un progetto che non solo elimina i problemi di capacità in questo punto nevralgico, ma che anzitutto separa in modo chiaro il traffico a lunga distanza dal traffico regionale e urbano. Ciò decongestiona in modo considerevole la città di Basilea dal traffico di transito e di aggiramento e crea opportunità di trasporto e di sviluppo urbanistico che altrimenti non sarebbero possibili. Dal punto di vista del traffico, poiché il potenziamento del tratto Hagnau–Augst è parte integrante della galleria del Reno, anche questo progetto ha una priorità elevata. Seppure rinviato dopo il 2045 per motivi di finanziamento, dovrà poi essere considerato urgente.

Sul piano dei contenuti, il progetto Zubringer Bachgraben–Allschwil del programma d'agglomerato deve essere correlato alla galleria del Reno, anch'esso classificato come prioritario nell'ipotesi in cui la galleria venga realizzata. In caso contrario, la priorità dovrebbe essere riesaminata.

Tratti NEB

Sulla A18, nel Laufental e a Delémont, sono previsti diversi progetti di gallerie per decongestionare la località. La circonvallazione di Laufen/Zwingen o almeno il decongestionamento del centro di Laufen possono essere considerati prioritari dopo il 2045, ma non a breve e medio termine. Per la prevista

galleria Muggenberg e la circonvallazione di Delémont, invece, è necessario sviluppare soluzioni più semplici.

Ampliamento ferroviario: misure d'insieme per Basilea, compreso l'Herzstück

Il nodo ferroviario di Basilea deve essere ampliato integralmente, con una spesa di circa 14 miliardi di franchi. L'elemento chiave del traffico d'agglomerato è il cosiddetto «Herzstück Basel», ossia il collegamento diretto sotterraneo tra le stazioni di Basilea FFS e Badischer Bahnhof, che passa sotto il centro della città. L'attuazione delle misure globali si protrarrà fino alla seconda metà del secolo e secondo la pianificazione attuale è possibile che l'Herzstück non venga più preso in considerazione nell'orizzonte prioritario 2025–2045 soprattutto per motivi tecnici [UFT 2025].

L'ulteriore potenziale della rete suburbana di Basilea è indiscutibile, in quanto il suo ampliamento è importante per una mobilità sostenibile nell'agglomerato, ma senza misure infrastrutturali resta limitato. Sul piano strategico, l'Herzstück rappresenta un approccio interessante, che però è oneroso da concretizzare, soprattutto per la complessa struttura delle vie d'accesso difficili da integrare nella rete. In termini di tempo e di finanziamento, i rischi sono notevoli. Si raccomanda pertanto di rinviare la priorità dell'Herzstück dopo il 2045 nonché di rinunciare a investimenti preliminari in una stazione sotterranea per il periodo 2025–2045, in quanto il rapporto costi-benefici sarebbe negativo senza l'Herzstück.

Ulteriori ampliamenti ferroviari

Diversi altri miglioramenti dell'infrastruttura ferroviaria del nodo di Basilea sono adeguati nonché prioritari, tra cui l'ampliamento dell'estremità occidentale della stazione FFS, combinato alla costruzione del nuovo ponte di Margarethen e alla creazione di un secondo nodo di interscambio tra la ferrovia e il trasporto locale attraverso la piattaforma della stazione FFS Ovest del programma d'agglomerato. In questo modo si creano ulteriori e interessanti possibilità di interscambio con il trasporto locale urbano, riducendo così i tempi di percorrenza da/per alcune destinazioni della città. Il progetto decongestiona inoltre le attuali coincidenze per la Centralbahnplatz.

Occorre tuttavia ridurre ulteriori investimenti destinati ad ampliare la capacità del nodo ferroviario. È necessario stralciare i dispendiosi progetti del binario di regresso a Schützenmatte e della fermata Solitude (rispettivamente per importi di circa 300 e 100 mio. di franchi), in quanto quest'ultima si troverebbe troppo vicina alla stazione Badischer Bahnhof e in posizione estremamente sfavorevole dal punto di vista tecnico e dell'esercizio. Per contro, la fermata di Neuallschwil sembra meritare una priorità, mentre la fermata di Dornach Apfelsee è un'opzione interessante per il periodo dopo il 2045.

Progetti d'agglomerato

Costituisce un vantaggio sfruttare l'opportunità di un ulteriore rapido ampliamento della rete tranviaria, in conformità con le richieste del programma d'agglomerato. Si tratta di opportune integrazioni della rete a lungo termine, utili anche a breve e medio termine, in attesa dell'eventuale realizzazione dell'Herzstück. Una delle nuove linee tranviarie può anche sostituire la fermata Solitude, considerata non più prioritaria.

7.3 Regione della capitale

Situazione

La Regione della capitale, insieme al Giura neocastellano, è molto variegata, con la città di Berna che funge da baricentro, ma anche con una serie di importanti centri regionali. A differenza di Zurigo, Basilea o Lucerna, l'area è più multicentrica e dal punto di vista topografico anche più compartimentata,

quindi con una struttura di rete maggiormente complessa. La densità di popolazione è inferiore a quella di altri spazi e si prevede una crescita solo moderata per la regione. Al contempo, però, Berna costituisce a ovest il punto di raccolta e distribuzione del traffico a lunga distanza su strada e su rotaia ed è parte dell'asse di transito nord-sud Lötschberg–Sempione. Autostrade e ferrovie sono di conseguenza molto trafficate e la funzionalità di questo settore della rete è rilevante sia a livello nazionale che internazionale.

La Ligne directe Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds e la galleria del Grimsel costituiscono due grandi ampliamenti ferroviari legati alla topografia della regione, con origini e motivazioni diverse. Entrambi sono molto dispendiosi, ma potenzialmente possono eliminare gli svantaggi strutturali. Il trasporto pubblico urbano e negli agglomerati è un tema meno prioritario nel periodo 2025–2045, fatta eccezione per una serie di ampliamenti sulla rete RBS nella regione Berna–Soletta, tra le altre cose correlati con la nuova stazione RBS di Berna. I progetti del programma d'agglomerato si concentrano sulle nuove circonvallazioni.

Potenziamento delle autostrade

Con oltre 100 000 veicoli in transito ogni giorno, diversi tratti della A1 nella regione di Berna sono tra i più trafficati della rete autostradale [USTRA 2025b]. In seguito alla decisione di riorganizzare lo svincolo di Wankdorf, erano previsti due ampliamenti, di cui uno a otto corsie nel tratto Wankdorf–Schönbühl e uno a sei corsie nel tratto Schönbühl–Kirchberg, che però sono stati respinti nel 2024. È ancora in fase di pianificazione il potenziamento dei tratti Weyermannshaus–Wankdorf e Wankdorf–Muri.

L'analisi ha confermato l'urgenza di un ampliamento Wankdorf–Schönbühl quale tratto nevralgico tra i due svincoli sia in termini di contenuti che di tempi, soprattutto perché non sembra possibile ricorrere a corsie di emergenza dinamiche. Si raccomanda di realizzare tale ampliamento al più tardi dopo il 2045, ma anche prima, se finanziariamente possibile. Nel tratto successivo fino a Kirchberg, il ricorso alle corsie di emergenza dinamiche può consentire di rinunciare all'ampliamento delle corsie per il momento, ma sarebbe opportuno mantenere l'opzione a lungo termine in termini territoriali. Resta da vedere in che misura l'aumento dell'offerta ferroviaria possa portare a un decongestionamento, ma in questo caso la valutazione è cauta. Per il periodo dopo il 2045, anche il tratto Weyermannshaus–Wankdorf presenta una priorità elevata, in particolare nel contesto del risanamento del viadotto di Felsenau. Lo spostamento del tratto autostradale Wankdorf–Muri, invece, ha una priorità bassa per il traffico anche a lungo termine e le capacità possono essere garantite grazie alle corsie di emergenza dinamiche. L'attuazione dovrebbe essere motivata in anticipo sul piano urbanistico.

Galleria del Grimsel

La galleria del Grimsel tra Meiringen e Oberwald intende sfruttare l'opportunità di un progetto combinato, ossia una linea ad alta tensione e una ferrovia turistica, con ripartizione dei costi fra i due utenti. Collegherebbe le linee ferroviarie Berner-Oberland-Bahn, Zentralbahn, Matterhorn-Gotthard-Bahn e Rhätische Bahn, creando così nuove tratte dirette. Il potenziale turistico di un collegamento ferroviario dai centri turistici di Interlaken e Lucerna alla regione alpina centrale sembra essere molto promettente. Gli effetti strutturali, in particolare per quanto riguarda la promozione dei luoghi, sono valutati in modo un po' più prudente. I costi di esercizio supplementari sarebbero molto elevati, in quanto non è possibile sostituire le prestazioni esistenti e non ci si attende l'autonomia finanziaria. In termini di tempistiche, la galleria del Grimsel potrebbe essere realizzata nei prossimi anni. Non potendo classificarla come prioritaria nella variante FIF-14 per il periodo 2025–2045, si dovrebbe rinunciare del tutto al progetto. Nella variante FIF-24 è possibile assegnare una priorità al progetto nell'ottica del migliore accesso alle regioni turistiche previsto dal decreto federale [Confederazione 2019].

Ligne directe Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds

Sebbene il collegamento diretto tra Neuchâtel e La Chaux-de-Fonds sia dispendioso, offre molteplici vantaggi. L'attrattiva del Giura di Neuchâtel con il centro di La Chaux-de-Fonds aumenterebbe in misura considerevole. La riduzione dei tempi di percorrenza farebbe guadagnare alla ferrovia quote di mercato, l'esercizio sarebbe razionalizzato e la vecchia tratta non dovrebbe essere ristrutturata; quest'ultimo aspetto, in particolare, relativizza il livello di investimenti. Il passaggio a un sistema ferroviario alternativo non è raccomandato, in quanto il mantenimento dei treni in direzione Le Locle–regione francese confinante nonché il collegamento con altre offerte a Neuchâtel costituiscono opzioni fondamentali e indispensabili per l'elevato beneficio. La Ligne directe è finanziabile solo nella variante FIF-24 nel periodo 2025–2045; nella variante FIF-14, deve essere rinviata dopo il 2045.

Ulteriori ampliamenti ferroviari

L'intensificazione dell'offerta sulla tratta Berna–Neuchâtel è adeguata, ma meno prioritaria rispetto ad altri progetti, quindi occorre ridurre la portata, soprattutto nel caso della variante FIF-14. Lo stesso vale per gli ampliamenti nell'area Wankdorf–Äspli delle FFS. Il programma di ampliamento RBS deve essere attuato sia nell'orizzonte temporale 2025–2045 sia nel periodo successivo, per cui il raddoppio dei binari Bolligen–Deisswil dovrebbe essere classificato come prioritario nella variante FIF-24 già nel 2025–2045. Alcuni altri progetti ferroviari devono essere stralciati del tutto o fortemente ridotti.

Nell'ambito dei progetti di stazioni, Interlaken Est e la nuova fermata di Kleinwabern sono classificati come prioritari. Nel primo caso è possibile sostituire l'impianto attuale, considerato inadeguato e scomodo per i viaggiatori, nonché rischioso per la stabilità dell'orario. Nel secondo caso, la fermata è collegata al prolungamento della linea tranviaria fino a Kleinwabern e crea così un ulteriore punto di interscambio tra il trasporto urbano e negli agglomerati.

Progetti d'agglomerato

I grandi progetti d'agglomerato presentati riguardano le circonvallazioni di Burgdorf/Hasle e Hägendorf-Rickenbach, il progetto generale di trasporto di Oensingen e la circonvallazione Chrummatt–Wünnewil–Flamatt. Sulla base delle analisi, a eccezione dell'ultimo progetto, l'attuazione nel periodo 2025–2045 è prioritaria e finanziabile.

7.4 Svizzera centrale

Situazione

La Svizzera centrale è caratterizzata da un lato dall'asse nord-sud e dall'altro dall'agglomerato di Lucerna come centro regionale. Con la linea ferroviaria Alptransit San Gottardo e la seconda canna della galleria autostradale del San Gottardo, l'infrastruttura per il traffico nord-sud è stata e sarà notevolmente ampliata e al momento non è al centro della pianificazione. Decisamente più urgenti appaiono ora le dinamiche degli agglomerati di Zugo e Lucerna. Gli agglomerati di Lucerna, Zugo e Zurigo funzionano sempre più come un asse di sviluppo e devono quindi essere considerati integralmente nel loro insieme sul piano del traffico e dei trasporti. Nei prossimi decenni, inoltre, per il Cantone di Lucerna si attende la maggiore crescita di tutta la Svizzera [UST 2025].

La decisione di realizzare il bypass di Lucerna amplierà le capacità per il trasporto individuale motorizzato. Le infrastrutture attuali, tuttavia, non consentono alla ferrovia di svolgere un ruolo più incisivo sull'asse Lucerna–Zugo–Zurigo o nell'agglomerato stesso di Lucerna né di farsi carico della maggiore domanda, funzioni che dovrebbero assolvere i grandi progetti di ampliamento della stazione di transito di Lucerna e della galleria di base dello Zimmerberg II.

Potenziamento delle autostrade

L'unico progetto del periodo 2025–2045 relativo alla Svizzera centrale prevede l'ampliamento a sei corsie della A14 tra Buchrain e Rütihof. Alla luce dell'ampliamento ferroviario raccomandato di seguito, per il momento si può rinunciare al progetto. È possibile ottenere capacità supplementari senza ampliare la corsia ricorrendo alle corsie di emergenza dinamiche. A lungo termine, tuttavia, l'opzione di ampliamento dovrebbe essere mantenuta poiché dopo il 2045 potrebbe rivelarsi necessaria.

Stazione di transito di Lucerna

Già oggi la stazione ferroviaria di Lucerna registra il terzo maggior afflusso di traffico della Svizzera, dopo la stazione centrale di Zurigo e quella di Berna. Ciò nonostante, l'infrastruttura ferroviaria del nodo di Lucerna è caratterizzata non solo da criticità legate all'orario, come le tratte in entrata a binario unico e la galleria Gütsch a due soli binari, ma anche da marciapiedi troppo corti, che non possono essere prolungati all'interno della stazione stessa. Questo compromette lo sviluppo dell'offerta e la stabilità di esercizio della rete ferroviaria in diverse parti delle regioni «Area metropolitana di Zurigo», «Svizzera nordoccidentale» e «Svizzera centrale». L'ampliamento generale della stazione di transito di Lucerna, unitamente alla galleria di base dello Zimmerberg II, anch'essa prioritaria, può costituire la struttura portante della mobilità tra Lucerna, Zugo e Zurigo. Inoltre, riduce i tempi di percorrenza nord-sud attraverso la Svizzera, offrendo nuove opportunità al traffico internazionale dei viaggiatori in sostituzione dei voli a corto raggio. L'aumento di capacità crea margini di manovra su diverse tratte dell'Altopiano, dove altri progetti vengono accantonati o possono essere semplificati. È altresì possibile rinunciare all'ampliamento dell'attuale galleria Gütsch. Pertanto, il progetto di ampliamento generale della stazione di transito di Lucerna è classificato come prioritario per il periodo 2025–2045.

Altri progetti ferroviari

Per sfruttare pienamente la stazione di transito di Lucerna (e la galleria di base dello Zimmerberg II), sono necessari ampliamenti tra Baar e Lucerna, che però nel periodo 2025–2045 non possono essere finanziati nella misura prevista. Nel caso della variante FIF-14, devono essere in gran parte rinviati al periodo successivo al 2045. Lo stesso vale per gli ampliamenti nell'area Lucerna–Zofingen / Olten–Berna e quindi in particolare per il collegamento a cadenza semioraria Lucerna–Berna.

Progetti d'agglomerato

Con il parcheggio per biciclette della stazione di Lucerna, è stato presentato un unico progetto del valore di oltre 50 milioni di franchi per il programma d'agglomerato di 5a generazione. Nel contesto della promozione della mobilità ciclabile, l'esigenza è confermata, ma il progetto è piuttosto sovradimensionato. Per il periodo 2025–2045, si assegna la priorità a un ampliamento ridotto, mantenendo l'opzione di un ulteriore ampliamento successivo in funzione di una domanda corrispondente.

7.5 Svizzera meridionale

Situazione

Come nella Svizzera nordoccidentale, nella Svizzera meridionale i flussi di traffico si concentrano su pochi assi. La strada e la ferrovia servono il traffico nazionale e internazionale, ma costituiscono anche la struttura portante intracantonale nonché il collegamento con le regioni italiane limitrofe per il traffico pendolare e del tempo libero. I problemi di capacità della rete autostradale si ripercuotono su tutte le tipologie di trasporto e compromettono la funzionalità degli agglomerati urbani di questa parte del Paese.

Per contro, in seguito alla realizzazione della linea ferroviaria Alptransit San Gottardo, l'infrastruttura ferroviaria ha potuto essere notevolmente ampliata e il collegamento diretto tra Lugano e Locarno

attraverso la galleria di base del Ceneri ha rappresentato una svolta nel trasporto regionale. La prosecuzione non ancora realizzata del progetto Alptransit a sud di Lugano non rientra nelle pianificazioni correnti, quindi si presume che per i prossimi decenni su questa tratta rimarrà in funzione l'attuale infrastruttura. Gli ampliamenti ferroviari da valutare sono limitati alla stazione di Locarno. Per il periodo 2025–2045, nella Svizzera meridionale l'attenzione si concentra piuttosto sulla rete autostradale. I grandi progetti annunciati nell'ambito del programma d'agglomerato comprendono anche un ampliamento stradale a Ponte Tresa, il potenziamento di una linea di autobus a Lugano e una rete di percorsi pedonali e ciclabili nel Locarnese.

Potenziamento delle autostrade

Il potenziamento delle autostrade ad alta densità di traffico A2 e A13 – collegamento Bellinzona–Locarno – è in fase di pianificazione da molto tempo. Nonostante l'elevato livello di investimento, la soluzione attuale appare complessivamente vantaggiosa e prioritaria, in quanto non solo elimina i problemi di capacità, ma decongestiona anche gli insediamenti, migliora la sicurezza stradale e risolve una criticità sulla rete autostradale. Le condizioni quadro per l'attraversamento del Piano di Magadino sono state chiarite [ARE 2025]. Ulteriori analisi delle varianti non produrranno soluzioni migliori.

Anche gli ampliamenti della A2 tra Lugano Sud e Mendrisio riguardano un tratto nevralgico. Questo progetto, combinato con la strada cantonale e il traffico lento, aumenta la capacità, riorganizza il tracciato di autostrada e strada cantonale, consente di migliorare il traffico lento e supporta la manutenzione degli impianti esistenti. La sua realizzazione viene proposta per il periodo 2025–2045.

Ampliamenti ferroviari

L'ampliamento della stazione di Locarno con un marciapiede supplementare è opportuno e prioritario.

Progetti d'agglomerato

Sulla base della presente definizione delle priorità, i progetti d'agglomerato Viabilità Basso Malcantone (variante Gallerie di Magliaso e Pura), Agglobus Lugano Centro–Pian Scairolo nonché l'ampliamento della rete di percorsi pedonali e ciclabili nel Locarnese possono essere approvati. Da sottolineare positivamente in particolare gli investimenti previsti per migliorare le infrastrutture relative agli autobus.

7.6 Area metropolitana di Zurigo

Situazione

Insieme alla regione del lago Lemano, l'area metropolitana di Zurigo è il secondo baricentro economico e demografico della Svizzera. Il suo fulcro è la città stessa di Zurigo, che a est rappresenta contemporaneamente il punto di raccolta e di distribuzione delle reti autostradale e ferroviaria nazionali. Anche in questo caso, i flussi di traffico sovraregionale si sovrappongono a quelli del traffico regionale e locale sulle stesse infrastrutture, particolarmente intensi sul tratto della A1 da Limmattal a Winterthur. Nel trasporto pubblico, la separazione dei flussi di traffico è più marcata e la rete suburbana di Zurigo dispone di linee specifiche su alcune tratte. Tuttavia, nel settore centrale della rete deve vi sono limiti di capacità poiché, in modo non del tutto consoni alle sue caratteristiche, la tratta funge da sostituto della metropolitana, trovandosi così a gestire anche un intenso flusso di traffico a breve distanza.

Negli ultimi decenni, alcuni ampliamenti infrastrutturali hanno potenziato le reti di trasporto di quest'area e il progetto «MehrSpur» Zurigo–Winterthur provvederà a eliminare i problemi di capacità su questo tratto nevralgico. Questo nuovo doppio binario continuo crea inoltre la ridondanza che finora era mancata. Permangono tuttavia altri problemi di capacità sulla rete che compromettono la

funzionalità dell'intero sistema. I punti chiave dei progetti da valutare sono ora il potenziamento delle autostrade per aumentare la capacità, l'eliminazione delle criticità sulla rete autostradale, i progetti ferroviari strategici, i progetti per incrementare la capacità della rete suburbana di Zurigo e i progetti di ampliamento della rete tranviaria nell'area in espansione di Zurigo Nord.

Ampliamento autostradale

Gli elevati flussi di traffico della A1 sono all'origine della progettazione di diverse aggiunte di corsie tra Aarau e Brüttisellen nonché sulla circonvallazione di Winterthur. Nell'area densamente utilizzata, la loro fattibilità è associata a rischi elevati e nel periodo 2025–2045 l'aumento della domanda dovrà essere soddisfatto con una combinazione tra corsie di emergenza dinamiche e ampliamento dell'offerta ferroviaria. Anche in questo caso un ampliamento dell'infrastruttura è probabilmente inevitabile a lungo termine, per cui l'opzione di ampliamento delle corsie dovrebbe essere mantenuta in termini di territorio. Si raccomanda invece di stralciare il progetto dell'autostrada della Glattal, anch'esso destinato al potenziamento della capacità nell'area di Zurigo Nord, poiché la sua realizzazione è estremamente costosa nonché correlata a una serie di gravi rischi. Proprio su questo asse, l'offerta ferroviaria prevede un ulteriore ampliamento di notevole portata con il progetto «Mehrspur» e il quarto binario nella stazione di Stadelhofen.

Per eliminare le criticità, il completamento dell'autostrada dell'Oberland zurighese tra Uster-Ost e Betzholz è considerato prioritario, in quanto potenzialmente promotore della moderazione del traffico, dello sviluppo centripeto degli insediamenti e del miglioramento della sicurezza stradale, che altrimenti non sarebbe possibile ottenere. Un secondo intervento previsto per eliminare le criticità è il cosiddetto raccordo di Hirzel tra Horgen e Baar: è meno prioritario, ma a lungo termine potrebbe diventare più urgente sulla scia della dinamica delle due regioni Oberer Zürichsee e Zugo/Lucerna. A riguardo, inoltre, non è previsto alcun ampliamento ferroviario potenzialmente in concorrenza, neanche a lungo termine. Anche la costruzione della seconda canna della galleria Fäsenstaub a Sciaffusa deve essere considerata prioritaria solo dopo il 2045, ma a quel punto avrà una priorità elevata.

Tratti NEB

Sul tratto NEB A17 Niederurnen–Glarona è già stato approvato il progetto della circonvallazione di Näfels, mentre quello della circonvallazione di Netstal può essere classificato come prioritario solo dopo il 2045.

Collegamento diretto Zurigo–Aarau

Il collegamento diretto Zurigo–Aarau fa fronte sia a un problema di capacità fondamentale della rete ferroviaria orientale sia alla necessità di ridurre i tempi di percorrenza sull'asse principale est-ovest. La priorità sostanziale di un ampliamento è quindi indiscutibile. Tuttavia, il tracciato interamente in sotterraneo comporta costi molto elevati, pari a 340 milioni di franchi/km. Sebbene la riduzione dei tempi di percorrenza sia considerevole nonché rilevante a lungo termine, fino a quando non saranno realizzate altre opere sull'intero asse ovest-est, il progetto presenta un onere sproporzionato. Inoltre, gli investimenti molto elevati che comporta andrebbero a scapito di numerosi altri progetti altrettanto prioritari. Si raccomanda piuttosto di potenziare la capacità in modo pragmatico, più economico e a tappe, preferibilmente in combinazione con altre infrastrutture di trasporto esistenti. Nel contesto di una strategia per l'asse Ginevra – San Gallo, occorre chiarire un'eventuale trasformazione a lungo termine della linea Zurigo–Olten in vera e propria tratta ad alta velocità. Per i prossimi decenni, il tempo di percorrenza del sistema Zurigo–Berna di un'ora rimarrà quindi un punto di riferimento per la pianificazione.

Galleria di base dello Zimmerberg II

I due assi principali Zurigo–Ticino–Italia e Zurigo–Zugo–Lucerna corrono lungo il percorso a binario unico Horgen Oberdorf–Baar. Come descritto nel capitolo sulla Svizzera centrale, il secondo asse

collega tre regioni in crescita e acquisirà ulteriore rilevanza con la stazione di transito di Lucerna. La galleria di base dello Zimmerberg II faceva originariamente parte degli ampliamenti Alptransit, ma finora non è stato possibile realizzarla. Senza questa nuova costruzione, l'offerta su entrambi gli assi non può più essere ampliata e la tratta rimane una fonte di problemi per la stabilità degli orari della rete centrale e orientale. Pertanto, il progetto della galleria di base dello Zimmerberg II è classificato come prioritario per il periodo 2025–2045; vale la pena verificare un eventuale aumento della velocità attualmente prevista su questa tratta.

Rete suburbana di Zurigo, quarto binario nella stazione di Stadelhofen

Anche il quarto binario della stazione di Zurigo-Stadelhofen è un progetto storico, poiché era già stato preso in considerazione durante la pianificazione della rete suburbana di Zurigo, ma all'epoca fu scartato per motivi finanziari e urbanistici. Con l'espansione inaspettatamente rilevante della rete suburbana, costituisce ora la principale criticità nel cuore della rete e deve essere realizzato con la massima priorità.

Ulteriori ampliamenti ferroviari

Il potenziamento della capacità della rete suburbana di Zurigo e in particolare il previsto prolungamento della composizione dei treni su alcune linee comporta progetti dispendiosi sulle tratte esterne. Alla luce del ridotto quadro finanziario, la maggior parte di essi deve essere rinviata al periodo successivo al 2045 o riesaminata in modo sostanziale. Ciò vale in particolare per gli ampliamenti determinati anzitutto da modifiche alla struttura dell'orario. Lo stesso vale per alcune ristrutturazioni di stazioni con un'alta percentuale di mantenimento della qualità, che non possono essere finanziate nel periodo 2025–2045.

Per contro, si propone di dare priorità all'ampliamento della cosiddetta ferrovia nazionale Zofingen–Lenzburg, associata alla separazione dei flussi di traffico di FFS e AVA a Oberentfelden. Abbassando la linea dell'AVA, le due tratte possono essere separate fisicamente, senza interferenze nelle rispettive strutture di orario. Questa linea non dovrebbe più attraversare il centro abitato, consentendo di riorganizzare lo spazio stradale. L'intervento consentirebbe inoltre di aumentare la capacità per il traffico merci nazionale sulla direttrice est-ovest nonché di rafforzare la ridondanza della linea Zurigo–Olten. Nella variante FIF-14, il progetto dovrebbe essere rinviato dopo il 2045.

Progetti d'agglomerato

I quattro progetti riguardanti le linee tranviarie e ferroviarie urbane di Zurigo Nord e Glattal devono essere classificati con priorità alta per il periodo 2025–2045. Lo stesso vale anche per la gran parte degli altri progetti richiesti nell'ambito del programma d'agglomerato.

7.7 Lago di Costanza e Alpi orientali

Situazione

I collegamenti e l'accessibilità su larga scala della Svizzera orientale e dei Grigioni sono garantiti con un alto livello di qualità dalle strade nazionali A1, A3 e A13, in particolare per quel che riguarda l'agglomerato di San Gallo in quanto centro regionale, ben collegato all'Altopiano dalla A1. Questi assi principali sono anche parte dei collegamenti internazionali verso la Germania meridionale, l'Austria e l'Italia; il traffico internazionale, tuttavia, è meno dominante rispetto alla Svizzera nordoccidentale o al Ticino, ad esempio. Le strade cantonali e in particolare i tratti NEB più lunghi costituiscono l'ossatura regionale nella regione del Lago di Costanza, di Appenzello e Toggenburgo e nel Cantone dei Grigioni, una rete caratterizzata da numerosi attraversamenti di centri abitati con traffico da moderato a intenso.

A causa del tracciato obsoleto, i tempi di percorrenza della ferrovia tra Zurigo e San Gallo non sono competitivi rispetto all'autostrada. I precedenti progetti di una nuova linea ferroviaria sono falliti per decenni, così come il recente impiego della tecnologia WAKO. Le misure sostitutive previste sono uno dei principali progetti della regione per il periodo 2025–2045. Il secondo asse principale della regione, la tratta Zurigo–Coira, soffre di problemi di capacità, in particolare a causa della linea residua a binario unico del Walensee. In questo contesto spiccano anche numerosi e dispendiosi progetti ferroviari che difficilmente possono migliorare la qualità dell'offerta per la regione.

Potenziamento delle autostrade

Nell'ultimo programma di potenziamento delle strade nazionali era prevista la costruzione della terza canna della quarantennale galleria del Rosenberg sulla A1. Il progetto è stato però respinto nel 2024. L'opera mira a ottenere una combinazione di ridondanze per l'esercizio regolare e la manutenzione, unitamente a un generale aumento di capacità. A ciò si aggiunge il cosiddetto raccordo con la stazione merci per indirizzare direttamente il traffico da/verso i Cantoni dell'Appenzello senza utilizzare le strade urbane. Il raccordo offre un potenziale di riqualificazione dello spazio stradale e di sviluppo urbanistico. Sulla base della definizione delle priorità, la ripresa del progetto appare opportuna nel merito nonché prioritaria in termini comparativi.

Tratti NEB

In questa regione sono previsti alcuni progetti NEB in parte dispendiosi, in particolare la circonvallazione di Weinfelden e quella di Amriswil Nord, compreso lo svincolo di Romanshorn sulla A23. Valgono anche le osservazioni di principio sui tratti NEB in merito al dilemma dei costi delle circonvallazioni ed entrambi i progetti non possono essere classificati come prioritari neanche a lungo termine. Occorre individuare soluzioni alternative in base alla situazione e/o soluzioni in superficie. Lo stesso vale per la circonvallazione di Bivio sulla A29 Thusis–Silvaplana. Sempre a causa dei costi elevati, anche la costruzione del nuovo tratto Reichenau–Rothenbrunnen sulla A13 con la galleria Isla Bella non è più considerata prioritaria. Per la circonvallazione di Wilen sulla A25 San Gallo–Appenzello, è possibile assegnare una priorità elevata nell'orizzonte temporale successivo al 2045.

Sostituzione WAKO Zurigo–San Gallo

Per ottenere una riduzione dei tempi di percorrenza nonostante la rinuncia alla tecnologia WAKO, la tratta Winterthur–Wil deve essere migliorata con due tipi di misure. Quelle più economiche includono piccole ottimizzazioni della guida veloce in curva, che però consentono di guadagnare poco tempo, mentre il secondo tipo di misure consiste in importanti modifiche del tracciato piuttosto dispendiose, in alcuni casi tramite gallerie. Ai fini della riduzione dei tempi di percorrenza e a titolo di sostituzione della tecnologia WAKO, l'efficacia è complessivamente insufficiente, in quanto le velocità possono essere aumentate solo su brevi distanze e non in modo decisivo. Non si ottiene alcuna capacità supplementare, visto e considerato che il nuovo tracciato riguarda solo dei tratti del doppio binario esistente. Di conseguenza, i costi molto elevati, pari a circa 13 milioni di franchi per ogni secondo di tempo guadagnato, non sono giustificabili.

Poiché al momento un chiaro valore obiettivo di pianificazione per l'auspicata riduzione dei tempi di percorrenza non sembra essere disponibile, è difficile effettuare una valutazione esaustiva. In ogni caso, è necessario riesaminare a fondo la riduzione dei tempi di percorrenza nel contesto della strategia a lungo termine dell'asse San Gallo–Ginevra. Da una tale analisi si potranno evincere misure che però possono essere attuate solo nella seconda metà del secolo. Nel frattempo, è possibile implementare le piccole ed economiche ottimizzazioni della guida veloce in curva rilevate in molti punti per aumentare la velocità nell'ambito del mantenimento della qualità, così da risparmiare tempo e aumentare la stabilità.

Ulteriori ampliamenti ferroviari

Diversi progetti, alcuni dei quali di notevole entità, principalmente incentrati sul miglioramento dell’offerta ferroviaria nella Svizzera orientale, non sono stati avviati. Tra questi rientra la nuova linea del RailJet Zurigo–Vienna via Dornbirn–San Gallo anziché Buchs–Sargans, del valore di circa 250 milioni di franchi di investimento. Buchs perde la sua fermata internazionale del traffico a lunga distanza e il tempo di viaggio nonché la distanza da percorrere aumentano, con l’aumento in parallelo del consumo energetico. Gli investimenti molto elevati non contribuiscono quindi agli obiettivi della politica dei trasporti di un trasferimento del traffico aereo a corto raggio ai collegamenti ferroviari internazionali [UFT 2023], [UFT 2024c].

Sempre inizialmente esterna, e di conseguenza attraverso un progetto stradale, viene avviata la realizzazione della galleria di Fideris della Ferrovia Retica. Il suo valore aggiunto è modesto e non va dimenticata la considerazione della protezione contro i pericoli naturali. Il progetto può essere classificato come prioritario solo dopo il 2045. Per contro, un nuovo incrocio sulla tratta del Bernina dimostra che anche misure a basso costo possono ridurre i tempi di percorrenza e ottimizzare l’orario. Numerosi altri progetti sono correlati principalmente alle modifiche dell’ampliamento ferroviario nell’area metropolitana di Zurigo: devono essere ridotti, sostituiti da soluzioni di esercizio o rinviati a un futuro più lontano. Per il periodo 2025–2045, si raccomanda invece di dare priorità ai raddoppi di binario mancanti a Rorschach e Tiefenwinkel.

Progetti d’agglomerato

Solo pochi progetti di valore superiore a 50 milioni di franchi sono stati presentati nell’ambito dei programmi di agglomerato. Il potenziamento della rete stradale Wil Nord può essere classificato come prioritario per il periodo 2025–2045. Il progetto di un tram a San Gallo deriva dalla particolare struttura della domanda della città, che presenta un asse longitudinale ad alta densità di traffico. Senza le sinergie con le Appenzeller Bahnen, che già gestiscono un servizio tranviario, questa proposta non dovrebbe più essere considerata prioritaria, poiché la rete non avrebbe dimensioni critiche. Non è ancora possibile assegnare una priorità a un ampliamento generale nel periodo 2025–2045, ma è ipotizzabile una prima tappa con la tratta di Stephanshorn.

7.8 Ripartizione degli investimenti tra le regioni

La tabella seguente riassume gli investimenti risultanti per regione sulla base dei fattori di ponderazione del capitolo 5:

Regione	Variante FIF-14	%	Variante FIF-24	%
Lago Lemano e Alpi occidentali	4664	17	8456	23
Svizzera nordoccidentale	3658	13	3835	10
Regione della capitale	1516	6	4146	11
Svizzera centrale	4023	15	5041	13
Svizzera meridionale	2349	8	2349	6
Area metropolitana di Zurigo	8611	31	10 502	28
Lago di Costanza e Alpi orientali	2754	10	3139	8
Progetti a livello di rete	93	0	200	1
Totale	27 668	100	37 668	100

Tabella 6 Ripartizione degli investimenti tra le regioni

8 Sintesi

8.1 Quadro complessivo

L'analisi dettagliata e la priorizzazione di tutti i progetti, unitamente alle limitazioni finanziarie e di altro tipo, formano un quadro complessivo da cui deriva una decisione strategica:

- **focalizzata:** all'interno del quadro di riferimento, o è possibile realizzare grandi opere strutturalmente efficaci, integrate da ulteriori aumenti di capacità mirati in settori critici della rete,
- **situazionale:** oppure le reti vengono migliorate su piccola scala, senza valore aggiunto strutturale significativo; in questo caso le criticità di base della rete e i problemi di capacità rimarrebbero per decenni.

Sulla base dei risultati e alla luce degli obiettivi della politica dei trasporti, per il periodo 2025–2045 si raccomanda una strategia focalizzata che dia priorità ai progetti chiave, in modo da ottenere miglioramenti sul lungo termine e una pianificazione robusta, che consentano nuovi margini di manovra per i decenni successivi. Alcuni progetti chiave eliminano le criticità in corrispondenza di punti nodali, migliorando così la capacità e la qualità dell'intera rete. Altri progetti rafforzano la resilienza e semplificano la manutenzione delle infrastrutture esistenti. I volumi di progettazione e costruzione devono essere gestiti con una qualità adeguata in termini di personale, processi e interruzioni dell'esercizio.

Alcuni progetti devono tuttavia essere stralciati o sensibilmente ridotti, mentre altri, tra cui alcuni progetti considerati chiave, devono essere rinviati ai decenni successivi. Questo deve tuttavia essere visto nel contesto di una serie di grandi progetti già decisi, che non rientravano più nella definizione delle priorità e che comunque vengono realizzati nel periodo 2025–2045. Nel caso delle strade nazionali, ad esempio, vanno menzionati il potenziamento del tratto Ginevra Aeroporto–Le Vengeron, la circonvallazione di La Chaux-de-Fonds e il bypass di Lucerna; nel caso delle ferrovie, il progetto Mehrspur Zurigo–Winterthur, il completamento globale della galleria di base del Lötschberg o gli ampliamenti di capacità Denges–Morges e Wankdorf–Ostermundigen.

Una strategia situazionale, invece, rinvierebbe l'eliminazione dei problemi acuti di capacità alla seconda metà del secolo e le reti non sarebbero più in grado di far fronte alla crescente domanda con l'affidabilità necessaria. Anche l'utilità marginale di ampliamenti di rete di piccole e medie dimensioni appare spesso molto bassa.

8.2 Risultati specifici delle singole modalità di trasporto

Strade nazionali

Dopo una rigorosa priorizzazione dei contenuti, il volume di progetti per il periodo 2025–2045 è risultato finanziabile con le risorse a disposizione. A seconda dell'evoluzione, in futuro potrebbe esservi un certo margine aggiuntivo per anticipare singoli progetti classificati come prioritari solo a lungo termine, ma che sono in sostanza urgenti. Tra questi figurano in particolare i progetti relativi a settori critici della rete per quel che riguarda la capacità. Per alcuni progetti autostradali respinti e altri riguardanti tratti

congestionati è stata confermata l'opportunità nonché l'urgenza. In questi casi le alternative di esercizio non saranno sufficienti a salvaguardare le funzionalità e l'affidabilità della rete né a eliminare il traffico di aggiramento, soprattutto nell'ottica di successivi interventi ciclici di risanamento. I progetti offrono alle città interessate la possibilità di riqualificare le loro reti di trasporto dal punto di vista progettuale e urbanistico. Per contro, alcuni progetti di potenziamento delle autostrade possono essere rinviati dopo il 2045 grazie alle corsie di emergenza dinamiche e allo sviluppo forzato del trasporto pubblico; in alcuni casi è anche ipotizzabile una rinuncia totale. Gli interventi raccomandati di eliminazione delle criticità non solo migliorano l'interconnessione delle regioni, ma decongestionano anche le reti stradali regionali e gli insediamenti fortemente compromessi.

Gli attraversamenti di centri abitati sulla rete NEB, invece, sono al centro di un conflitto di obiettivi quasi irrisolvibile: da un lato senza di essi non è possibile riqualificare veramente i nuclei insediativi, dall'altro le gallerie proposte sono una soluzione sproporzionata rispetto ai benefici. Approcci alternativi quali riduzioni della velocità in alcuni punti, combinati con una progettazione dello spazio stradale orientata alla qualità e altre misure, consentono di porre rimedio, ma non hanno mai la stessa efficacia di una circonvallazione. Si raccomanda pertanto di verificare se in singoli casi non sia possibile ottenere una riduzione dei costi, progettando tracciati prevalentemente in superficie.

Infrastruttura ferroviaria

La ferrovia deve assorbire la crescita del traffico soprattutto nelle aree metropolitane, per cui sono necessarie ingenti capacità supplementari. A tale scopo è necessario recuperare il ritardo dei progetti chiave nelle aree di maggiore crescita, i quali contribuiscono anche a eliminare vincoli a livello di rete nell'allestimento dell'offerta e dell'orario, con la possibilità di ridurre o di evitare ulteriori ampliamenti. Nella variante FIF-14, tuttavia, occorre rinviare dopo il 2045 alcuni progetti significativi di ampliamento della capacità, in particolare quello che riguarda la tratta Losanna–Ginevra. In questo caso, inoltre, occorre rallentare l'attuazione per ridurre l'importo delle annualità.

Puntare in via prioritaria a un consolidamento strutturale della rete rende impossibili numerosi ampliamenti puntuali orientati all'orario. In particolare, non sono più considerati prioritari gli ampliamenti destinati a modificare l'offerta in termini di qualità, privi di un impatto significativo sul mercato. Per adeguamenti infrastrutturali minori, l'analisi finanziaria prevede determinati importi. In alcuni casi, tuttavia, è necessario cercare soluzioni alternative con servizi di autobus. Anche gli ampliamenti di numerose stazioni non sono più considerati prioritari, poiché gli investimenti di diversi miliardi di franchi sarebbero sproporzionati rispetto al problema. Nell'ambito delle misure di mantenimento della qualità, è possibile attuare alcune misure correttive.

Per quanto riguarda l'asse ovest-est, manca una prospettiva convincente. La relativa riduzione dei tempi di percorrenza è essenziale per collegare le diverse regioni del Paese, per la qualità e la competitività della ferrovia nonché per il ruolo svolto nel sistema globale dei trasporti. Per quattro tratte, nei progetti disponibili vengono proposti approcci concettuali molto diversi, senza che questi siano integrati in una strategia coordinata. A causa del fabbisogno critico di capacità a breve termine in alcuni settori della rete, l'adeguamento completo di questo asse principale rimane la principale questione in sospeso per il periodo successivo al 2045. Nel frattempo è necessario aumentare la capacità sulle direttrici critiche Ginevra–Losanna e Zurigo–Aarau con alcune prime nuove tratte o con ampliamenti mirati. Per quest'ultimo aspetto, la perizia in oggetto ha preso in considerazione un importo forfettario significativo. Inoltre, la densificazione dell'offerta relativa agli assi principali della rete deve avvenire in modo graduale e pragmatico secondo la Fase di ampliamento 2035, anche se inizialmente non è possibile introdurre una cadenza quinquennale sistematica [Consiglio federale 2018]. Parallelamente, per il collegamento ovest-est è necessario sviluppare una strategia sostenibile per questo asse.

Traffico d'agglomerato

La perizia in oggetto comprende esclusivamente i progetti d'agglomerato con un volume superiore a 50 milioni di franchi, che secondo l'esperienza rappresentano circa un terzo delle domande. Oltre a una valutazione iniziale della loro priorità, l'attenzione si è concentrata sulla coerenza con i progetti autostradali e ferroviari. Sebbene alla maggior parte dei progetti richiesti sia stata assegnata una priorità elevata o spesso di poco inferiore, non tutti i mezzi federali disponibili sono necessari, fatto auspicabile anche in vista degli ulteriori programmi d'agglomerato per il periodo 2025–2045. Se il fabbisogno finanziario dei programmi successivi lo consentirà, alcuni dei progetti considerati non più prioritari in termini di tempo potrebbero essere anticipati.

L'approccio talora osservato di far fronte all'aumento della domanda di trasporti a breve e media distanza con linee tranviarie e ferroviarie urbane o linee di bus di alta qualità è spesso appropriato, viste e considerate le dimensioni della Svizzera. Questi mezzi di trasporto sono a volte più adatti delle ferrovie suburbane; tuttavia, per migliorare la qualità e la puntualità della rete di autobus, in futuro saranno necessari maggiori finanziamenti. Tra i progetti valutati sono stati riscontrati solo pochi esempi di questo tipo.

Coordinamento intermodale e internazionale

In alcuni casi il coordinamento intermodale dei progetti consente di rinunciare ad alcune opere o almeno di ridurne l'urgenza, come per il rinvio di corsie supplementari sulle autostrade grazie al contestuale potenziamento del trasporto pubblico. Nell'agglomerato di Basilea, il grande progetto sotterraneo Herzstück può essere sostituito da integrazioni della rete tranviaria, perlomeno per i prossimi decenni. Nuove fermate dei treni possono essere sostituite da migliori servizi di autobus. Le piattaforme di trasporto dei programmi d'agglomerato promuoveranno il collegamento tra i diversi mezzi di trasporto e quindi l'intermodalità. Appaiono tuttavia contraddittorie le strategie degli agglomerati per il Park&Ride: gli investimenti per l'ampliamento dei relativi impianti in un agglomerato si contrappongono agli investimenti per il loro smantellamento in altri agglomerati.

8.3 Coerenza con gli obiettivi della politica dei trasporti

In termini generali, i progetti valutati riflettono gli obiettivi della politica dei trasporti. I progetti di strade nazionali classificati come prioritari consentono di risparmiare risorse e sono in grado non solo di potenziare la capacità della rete autostradale nei punti nevralgici, ma anche di eliminare il traffico di agglomeramento negli insediamenti. Il presupposto necessario per tale realizzazione è una pianificazione integrata di tutte le reti interessate, tenendo conto dello sviluppo urbanistico.

L'impatto sulla domanda dei progetti classificati come prioritari non può da solo determinare l'auspicato passaggio al trasporto pubblico: sebbene creino buone premesse infrastrutturali, queste devono essere sfruttate pienamente con ulteriori misure globali. Tra queste figurano, ad esempio, la riduzione generale dei tempi di percorrenza e il miglioramento della qualità del trasporto pubblico, il consolidamento dell'intermodalità o il coordinamento tra sviluppo degli insediamenti e trasporto pubblico, unitamente a misure complementari per incidere sul trasporto individuale e spostare le preferenze di trasporto [6t 2019], [INTERFACE 2024].

Anche la pianificazione dell'infrastruttura ferroviaria sembra essere in qualche modo incentrata sull'interno, priva di tentativi reali di ridurre i tempi di percorrenza del traffico internazionale viaggiatori in sostituzione dei voli a corto raggio. Data la grande importanza dei flussi di traffico transfrontaliero negli agglomerati vicini al confine, gli obiettivi della politica svizzera dei trasporti possono essere raggiunti

solo rafforzando ulteriormente l'offerta internazionale della ferrovia per gli agglomerati [Consiglio federale 2025c].

I potenziali di digitalizzazione, automazione e mobilità elettrica di tutti i mezzi di trasporto possono essere integrati in modo ancora più sistematico nello sviluppo delle infrastrutture. I processi di ottimizzazione possono supportare il flusso di traffico e la stabilità di esercizio su strade e ferrovie. Tutti i sistemi di trasporto dispongono già di potenziali a breve e medio termine, in particolare la ferrovia [IVT 2022]. Gli autobus e le auto a guida autonoma possono offrire nuove possibilità per il collegamento capillare nelle città e nelle regioni. Alcune innovazioni possono infine migliorare la compatibilità tra trasporti, insediamenti e ambiente.

8.4 Misure di accompagnamento

Per attuare con successo i pacchetti di investimento 2025–2045, è necessario garantire le necessarie condizioni quadro con misure di accompagnamento:

- **Capacità di personale / carenza di personale qualificato:** promozione dell'immagine delle professioni tecniche nel settore delle infrastrutture di trasporto, in particolare tra le donne, iniziative di formazione e perfezionamento, acquisizione e promozione di persone provenienti da altri percorsi professionali, fidelizzazione.
- **Digitalizzazione e innovazione:** sviluppo di strategie di migrazione per la digitalizzazione proattiva, impulso all'attuazione accelerata, progetti pilota per l'adeguamento di nuove soluzioni.
- **Potenzialità tecnologiche:** pieno utilizzo delle possibilità tecniche e fisiche del sistema ferroviario con adeguato sviluppo delle relative prescrizioni.
- **Stabilizzazione dei programmi d'offerta:** formulazione di parametri target ambiziosi e stabili a lungo termine per la pianificazione dell'offerta ferroviaria, garanzia di coerenza a livello di rete tramite il rafforzamento del traffico a lunga distanza nel processo di pianificazione.
- **Ottimizzazione del sistema globale:** soluzioni relative all'offerta, all'esercizio e/o di tipo tecnologico prima di soluzioni costruttive.
- **Semplificazione e standardizzazione:** semplificazione dei requisiti funzionali, di standard e norme; applicazione pragmatica; prevenzione del sovradimensionamento; processi più efficienti di pianificazione, autorizzazione ed esecuzione.
- **Progettazione in funzione del costo (design-to-cost):** progettazione in funzione del costo e integrazione della fattibilità finanziaria dei progetti sin dalla fase preliminare; revisione sistematica dell'opportunità dei progetti in caso di aumento dei costi.
- **Chiarimento della situazione dei decreti:** abrogazione formale dei precedenti decreti superati al fine di chiarire i parametri per le pianificazioni successive, in particolare riguardo alla ferrovia.

8.5 Osservazioni finali

Il voto sulle strade nazionali del 2024, ma anche numerosi ricorsi e opposizioni, evidenziano un grande scetticismo verso l'ampliamento delle infrastrutture di trasporto e gli interventi in spazi naturali e zone insediative. Ciò rende ancora più importante non solo il coordinamento intermodale dei sistemi di trasporto già in fase di pianificazione, ma anche l'integrazione delle infrastrutture di trasporto nei progetti concreti. Le strutture di finanziamento e la sincronizzazione dei periodi di pianificazione possono rafforzare l'ottimizzazione intermodale sfruttando i punti di forza di ciascun sistema di trasporto. Strumenti e processi di pianificazione altrettanto sviluppati possono essere di supporto. La digitalizzazione deve essere integrata in tutti i piani.

La società e l'economia vorranno contare ancora di più su un sistema affidabile di accessibilità con i mezzi di trasporto, motivo per cui la resilienza assumerà un'importanza ancora maggiore e dovrà essere integrata nello sviluppo delle infrastrutture di tutti i vettori di trasporto, compresa in particolare la resilienza al previsto aumento dei pericoli naturali dovuti al cambiamento climatico.

Un'ulteriore sistematizzazione dell'offerta può contribuire a calmierare i costi dell'infrastruttura ferroviaria a lungo termine. Quanto ai costi di esercizio, possono essere ridotti grazie a un'accelerazione generale del sistema. L'aumento a quattro treni all'ora e per direzione sulle tratte principali del traffico a lunga distanza potrebbe rendere più flessibile il rigido sistema di punti nodali, riducendo così i tempi di percorrenza nonché il fabbisogno di infrastrutture. Allo stesso modo, lievi scostamenti della cadenza distribuita uniformemente nel tempo possono incrementare lo sfruttamento della capacità.

Il trasporto pubblico su strada, che con la guida autonoma acquisterà ulteriori potenzialità, sembra essere un po' in un vicolo cieco. Una rete ferroviaria stabile dipende anche dalla puntualità dei servizi di collegamento, che spesso può essere ottenuta solo con corsie riservate o almeno con misure di gestione del traffico, il che richiede finanziamenti adeguati.

Allegato 1. Priorità per regione

Classificazione delle priorità

- **Priorità 1: priorità 2025–2045 alta.** Il fabbisogno risulta già elevato a breve e medio termine e l'efficacia complessiva è buona.
- **Priorità 2: priorità 2025–2045 bassa–media, ma poi probabilmente alta.** Il beneficio si concretizza solo con un ulteriore aumento del traffico oppure la realizzazione è possibile solo dopo il 2045 per motivi tecnici.
- **Priorità 3: obiettivi auspicati probabilmente prioritari, ma la portata del progetto deve essere ridotta.** Il fabbisogno appare prioritario e il progetto è sostanzialmente adeguato, ma è troppo costoso rispetto alla sua efficacia ed è disponibile un potenziale di semplificazione che non compromette il beneficio principale.
- **Priorità 4: obiettivi auspicati probabilmente prioritari, ma da raggiungere con soluzioni alternative.** Il fabbisogno sembra essere prioritario, ma esistono soluzioni alternative meno costose.
- **Priorità 5: priorità incerta.** Tanto il fabbisogno quanto la soluzione proposta sono incerti, ma una valutazione definitiva non è possibile nell'ambito della perizia in oggetto.
- **Priorità 6: priorità generalmente bassa per il prossimo futuro.** Il fabbisogno non è certo neanche a lungo termine e/o i progetti sono superati dal tempo e/o non sono finanziabili neanche a lungo termine. Questa priorità è stata assegnata anche alle voci che non erano documentate o lo erano in modo insufficiente.

Denominazioni dei progetti

Nelle tabelle seguenti, ove possibile, sono state utilizzate le denominazioni ufficiali, leggermente riformulate e/o integrate se necessario in funzione di una migliore comprensione generale.

Varianti di finanziamento

- FIF-24: FOSTRA: 9 miliardi di franchi; FIF: 24 miliardi di franchi; programmi d'agglomerato: 7,5 miliardi di franchi
- FIF-14: FOSTRA: 9 miliardi di franchi; FIF: 14.0 miliardi di franchi; programmi d'agglomerato: 7,5 miliardi di franchi

Lemano e Alpi occidentali

Progetto		FIF-24	FIF-14	Im- porto in mio. fr.	ID-ETH
Priorità 2025–2045					
Genève - Lausanne; partie ouest, Gare Genève Cornavin; Tiefbahnhof [Grundmodul BAV]	Ferro- vie	1	1	1769	2.101
Gare Genève Cornavin; Ausbau oberirdische Anlagen, Kapazitätssteigerung Fahrgastfluss KPFV	Ferro- vie	1	1	322	2.512
Internationaler Personenverkehr Genève - Milano; Überholgleise St-Triphon, Perronverlängerung Gleis 1 Sion [Grundmodul BAV]	Ferro- vie	1	1	69	2.201
Transitgüterverkehr Lötschberg - Simplon; Leistungssteigerungen Brig [Grundmodul BAV]	Ferro- vie	1	1	60	2.204
S-Bahn Genève; Ausbau Bahnhof La Plaine [Grundmodul BAV]	Ferro- vie	1	1	42	2.304
Personenverkehr Lausanne - Bern; Kapazitätserweiterung Romont [Grundmodul BAV]	Ferro- vie	1	1	21	2.302
Fribourg - Payerne; Givisiez, Spurwechsel für Expressgüterzugkreuzung	Ferro- vie	1	1	8	2.361
Genève; Tram "la petite ceinture"	Agglo.	1	1	500	3.214
Genève; Tram "la tangentielle" Aéroport - Lancy	Agglo.	1	1	400	3.213
Fribourg; Neues Agglomerationsverkehrssystem, Variante Bus	Agglo.	1	1	250	3.224
Genève; Tramverlängerung "axe ouest" Lancy - Onex	Agglo.	1	1	200	3.215
Genève; Massnahmenpaket St-Genis - Pouilly mit Verkehrsdrehscheibe und neuem Park&Ride	Agglo.	1	1	67	3.302
Genève; Verkehrsdrehscheibe Grand-Saconnex / Aéroport	Agglo.	1	1	58	3.403
Lausanne-Morges; Beschaffung von Elektrobussen	Agglo.	1	1	51	3.601
Genève; Tramverlängerung in Annemasse	Agglo.	1	1	50	3.303
Montreux - Zweisimmen MOB; Neue Kreuzungsstellen	Ferro- vie	1	3	61	2.275
Aigle - Leysin TPC; Verlängerung nach Leysin Télécabine mit behindertengerechten Haltestellen	Ferro- vie	1	4	143	2.297
Genève - Lausanne; partie est Lausanne – Nyon, Neubaustrecke Morges - Perroy [Grundmodul BAV]	Ferro- vie	1	2	3121	2.101
Visp - Zermatt MGB; Täsch – Zermatt, Matter Tunnel	Ferro- vie	1	2	469	2.274
RER Vaudois; Wendegleis Aigle, Perronverlängerung und Weichen Chavornay [Grundmodul BAV]	Ferro- vie	1	2	101	2.210
Lausanne - Aigle; Spurwechsel Cully	Ferro- vie	1	2	35	2.352
Priorità 2025–2045 alta rispetto al fabbisogno; riduzione del progetto o soluzioni alternative					
Lausanne - Morges; Langfristentwicklung m1	Agglo.	3	3	500	3.218
Genève; Verkehrsdrehscheibe Gare Genève Cornavin	Agglo.	3	3	64	3.404
Nyon; Verkehrsdrehscheibe Gare de Nyon	Agglo.	3	3	60	3.405
N1; Grand contournement de Morges	Strade	4	4	3190	1.107
N1; Le Vengeron - Coppet, 6-Spur-Ausbau	Strade	4	4	605	1.104
N1; Coppet - Nyon, 6-Spur-Ausbau	Strade	4	4	282	1.105
N1; Aubonne - Morges Ouest, 6-Spur-Ausbau	Strade	4	4	181	1.106
Martigny-Expo TMR; Verlängerung der Haltestelle, Bahnsteigüberdachung	Ferro- vie	4	4	5	2.609
Lausanne - Bercher LEB; Doppelspur und Tunnel Assens - Etagnières	Ferro- vie	4	2	165	2.259
Priorità 2025–2045 incerta					
Yverdon - Ste-Croix Travys; Kreuzungsstellen, Korrektur Linieneinführung	Ferro- vie	5	2	32	2.372
Nyon - La Cure NStCM; Doppelspurausbau Tréléx	Ferro- vie	5	2	31	2.369

Progetto		FIF-24	FIF-14	Im- porto in mio. fr.	ID-ETH
Possibile priorità dopo il 2045					
N1; Bernex - Meyrin/Vernier - Genève Aéroport, 6-Spur-Ausbau	Strade	2 *)	2 *)	1302	1.102
N1; Perly - Bernex, 6-Spur-Ausbau	Strade	2 *)	2 *)	1005	1.101
Lausanne - Bern; Ersatzmassnahmen WAKO für Fahrzeit 64 min	Ferrovie	2	2	2100	2.154
Morges; Kapazitätsausbau Fahrgastfluss KPFV	Ferrovie	2	2	187	2.514
Genève Aéroport - Châtelaine; schnelle Spurwechsel Châtelaine	Ferrovie	2	2	123	2.252
Brig; Kapazitätsausbau Fahrgastfluss KPFV	Ferrovie	2	2	54	2.508
St-Maurice - St-Gingolph; Vouvry, Kreuzungsstelle	Ferrovie	2	2	28	2.360
Yverdon V-Parc; neue Haltestelle	Ferrovie	2	2	23	2.604
La Chaux-de-Fonds - Les Ponts-de-Martel TRN; Ausbauten und Nachnutzung des SBB-Trasses	Ferrovie	2	2	12	2.373
Collombey-le-Grand; neue Haltestelle	Ferrovie	2	2	5	2.605
Fribourg: Neues Agglomerationsverkehrssystem - Variante Tram	Agglo.	2	2	250	3.225
Nessuna priorità a lungo termine (o nessuna pianificazione disponibile)					
Genève; Contournement Est de Genève et traversée du lac	Strade	6	6	5590	1.209
N1; Villars-Ste-Croix - Cossonay, 6-Spur-Ausbau	Strade	6	6	115	1.201
N1; Cossonay - La Sarraz, 6-Spur-Ausbau	Strade	6	6	180	1.202
Lausanne - Bern; Ersatzmassnahmen WAKO für Fahrzeit 61 min	Ferrovie	6	6	3000	2.154
Genève - Genève Aéroport; 420 m Perrons, Auszieh- und Wendegleise	Ferrovie	6	6	451	2.251
Daillens - Vallorbe; Lichtraumprofilerweiterung EBV 2	Ferrovie	6	6	141	2.255
Allaman; Auszieh- und Wendegleis	Ferrovie	6	6	15	2.356
Vevey - Les Pléiades MOB; Kreuzungsstelle Blonay - Les Pléiades (<i>keine Planung vorliegend</i>)	Ferrovie	6	6	n/a	2.375
Genève; U-Bahn Jura - Salève, 1. Etappe St-Genis-Pouilly-Genève (F)	Agglo.	6	6	2500	3.216
Genève; U-Bahn Jura - Salève, 2. Etappe Genève - St-Julien-en-Genevois (F)	Agglo.	6	6	1500	3.217
Fribourg: Neues Agglomerationsverkehrssystem - Varianten Seilbahn, Tramway sur pneumatiques oder Spurbus, Tram-Train, RER	Agglo.	6	6	250	3.226

*) Possibile priorità 1 in caso di adeguate risorse disponibili

Svizzera nordoccidentale

Progetto		FIF-24	FIF-14	Importo in mio. fr.	ID-ETH
Priorità 2025–2045					
N2; Rheintunnel Basel	Strade	1	1	1873	1.108
Massnahmen Knoten Basel; Teil Westkopf inklusive Neubau Margarethenbrücke	Ferrovie	1	1	578	2.279
Basel SBB; Ausbau Publikumsanlagen	Ferrovie	1	1	293	2.503

Progetto		FIF-24	FIF-14	Importo in mio. fr.	ID-ETH
Basel Badischer Bahnhof; Ausbau Publikumsanlagen	Ferro- vie	1	1	29	2.504
S-Bahn Basel; Zugfolgezeitverkürzung Laufen - Grellingen und Aesch - Basel, Wendegleis Aesch [Grundmodul BAV]	Ferro- vie	1	1	16	2.305
Basel Neuallschwil; neue Haltestelle	Ferro- vie	1	1	16	2.610
Porrentruy; zusätzlicher Spurwechsel für Flügelzugskonzept	Ferro- vie	1	1	9	2.351
Basel; Zubringer Bachgraben - Allschwil	Agglo.	1	1	407	3.103
Basel; Tramprojekt Bachgraben	Agglo.	1	1	160	3.202
Basel; Tram Grossbasel, Teil Leonhardsgraben - Steinengra- ben - Bahnhof SBB	Agglo.	1	1	90	3.207
Basel; Tram Wettstein, Grenzacherstrasse - Schwarzwald- strasse	Agglo.	1	1	82	3.203
Basel; ÖV-Drehscheibe Bahnhof SBB West	Agglo.	1	1	60	3.401
Basel; Tram Margarethenverbindung	Agglo.	1	1	27	3.209
Basel; Tram Kleinbasel, Wettsteinplatz - Clarastrasse	Agglo.	1	1	25	3.211
Basel; Tram Grossbasel, Teil Leonhardsgraben - Petersgra- ben - Blumenrein	Agglo.	1	1	20	3.204
Basel; Tramverlängerung Weil am Rhein	Agglo.	1	1	18	3.212
Priorità 2025–2045 alta rispetto al fabbisogno; riduzione del progetto o soluzioni alternative					
Massnahmen Knoten Basel; Teil Kapazität und 2 Auszieh- gleise	Ferro- vie	3	3	743	2.278
Basel; Veloquerung Basel SBB - Gundeldingen	Agglo.	3	3	75	3.501
N18; Contournement de Delémont	Strade	4	4	380	1.301
N3; Augst - Rheinfelden, 6-Spur-Ausbau	Strade	4	4	45	1.203
Basel - Rodersdorf BLT; diverse Ausbauten	Ferro- vie	4	4	18	2.367
Possibile priorità dopo il 2045					
N2; Hagnau - Augst, 8-Spur-Ausbau	Strade	2 *)	2 *)	1210	1.109
N18; Umfahrung Laufen - Zwingen	Strade	2	2	1020	1.303
N18; Zentrumsentlastung Laufen	Strade	2	2	220	1.302
Basel; Gesamtmassnahmen inklusive Herzstück (beinhaltet alle Etappen und Projekt Herzstück)	Ferro- vie	2	2	14 200	2.153
Dornach Apfelsee; neue Haltestelle	Ferro- vie	2	2	17	2.612
Le Noirmont Sous-la-Velle CJ; neue Haltestelle	Ferro- vie	2	2	1	2.603
Basel; Tram Kleinhüningen bis Bahnhof Saint-Louis	Agglo.	2	2	115	3.210
Basel; Tram Grossbasel - Teil: Schanzenstrasse - Schützen- graben	Agglo.	2	2	62	3.206
Basel; Tram Klybeck, Teil Gärtnerstrasse - Bromba- cherstrasse	Agglo.	2	2	60	3.201
Basel; Tram Grossbasel - Teil: Petersgraben - Spitalstrasse – Schanzenstrasse (mit Rückbau St. Johann-Vorstadt)	Agglo.	2	2	20	3.205
Nessuna priorità a lungo termine (o nessuna pianificazione disponibile)					
N18; Muggenberg tunnel	Strade	6	6	450	1.304
Basel; Etappe Herzstück: Tiefbahnhof Basel SBB	Ferro- vie	6	6	3500	2.153
Basel; Etappe Herzstück: Entflechtung Pratteln, Dreispur Prat- teln–Rheinfelden	Ferro- vie	6	6	1300	2.153
Entflechtung Pratteln	Ferro- vie	6	6	674	2.461
Basel Solitude; neue Haltestelle	Ferro- vie	6	6	94	2.611

Progetto		FIF-24	FIF-14	Importo in mio. fr.	ID-ETH
Trimbach - Läfelfingen; Perronverlängerungen	Ferro-vie	6	6	14	2.358
Basel; Entlastung Raum Augst - Kaiseraugst (<i>keine Planung vorliegend</i>)	Agglo.	6	6	100	3.104
Basel; Tram Klybeck, Teil Westquai	Agglo.	6	6	75	3.208
Basel; ÖV-Drehscheibe S-Bahn-Haltestelle Klybeck	Agglo.	6	6	50	3.402

*) Possibile priorità 1 in caso di adeguate risorse disponibili

Regione della capitale

Progetto		FIF-24	FIF-14	Importo in mio. fr.	ID-ETH
Priorità 2025–2045					
Interlaken Ost BLS/zb/BOB; Kapazitätssteigerung Fahrgastfluss KPFV	Ferro-vie	1	1	170	2.505
Bahnhof Solothurn; Teil RBS	Ferro-vie	1	1	50	2.521
Stettlen - Boll-Utzigen RBS; Doppelspur	Ferro-vie	1	1	29	2.295
Kleinwabern BLS; neue Haltestelle für Verkehrsdrehscheibe Tram	Ferro-vie	1	1	12	2.602
Melchenbühl - Gümligen RBS; Doppelspur Tram 6	Ferro-vie	1	1	11	2.293
Oensingen - Balsthal OeBB; Beschleunigung für Anschluss	Ferro-vie	1	1	7	2.370
Agy; neue Haltestelle	Ferro-vie	1	1	6	2.606
Aareland; ERO+, Umfahrung Hägendorf / Rickenbach	Agglo.	1	1	160	3.102
Burgdorf; Burgdorf - Oberburg - Hasle / Umfahrung Hasle und Bahnübergangsbeseitigung	Agglo.	1	1	77	3.106
Aareland; Gesamtverkehrsprojekt Oensingen	Agglo.	1	1	73	3.101
Neuchâtel - La Chaux-de-Fonds, Ligne directe / Jura Bernois	Ferro-vie	1	2	1548	2.254
Innertkirchen - Oberwald; Grimseltunnel	Ferro-vie	1	2	800	2.156
Bolligen - Deisswil RBS; Doppelspur	Ferro-vie	1	2	50	2.294
Priorità 2025–2045 alta rispetto al fabbisogno; riduzione del progetto o soluzioni alternative					
Bern - Biel / - Olten; Ausbauten Äspil / Wankdorf / Studen	Ferro-vie	3	3	667	2.257
S-Bahn Bern; Wendegleis Münsingen, Kreuzungsstelle Köniz Lanzenhäusern, weitere Massnahmen [Grundmodul BAV]	Ferro-vie	3	3	262	2.211
Personenverkehr Bern - Olten; Zugfolgezeiten Bern, Spurwechsel Rothrist [Grundmodul BAV]	Ferro-vie	3	3	65	2.303
Bern - Neuchâtel BLS; Ausbauten Halbstundentakt und Beschleunigung	Ferro-vie	3	4	824	2.253
La Heutte; Kreuzungsstelle	Ferro-vie	3	4	52	2.353
Thun Nord; neue Haltestelle	Ferro-vie	3	2	33	2.601
Bahnhof Neuchâtel; Ausbau der Publikumsanlagen (KPFV)	Ferro-vie	4	4	573	2.502
N1; Schönbühl - Kirchberg, 6-Spur-Ausbau	Strade	4	4	239	1.111
Broye longitudinale; Bahnhofausbauten, Lichtraumprofil EBV 2	Ferro-vie	4	4	69	2.256
Priorità 2025–2045 incerta					

Progetto		FIF-24	FIF-14	Importo in mio. fr.	ID-ETH
N6; Bypass/Tunnel Wankdorf - Muri	Strade	5	5	1694	1.205
Massnahmen zur Behebung negativer Auswirkung des Fahrplan 2025 in der Westschweiz	Ferrovie	5	6	100	2.462
Possibile priorità dopo il 2045					
N1; Wankdorf - Schönbühl, 8-Spur-Ausbau	Strade	2 *)	2 *)	253	1.110
N1; Weyermannshaus - Wankdorf, 8-Spur-Ausbau	Strade	2	2	246	1.204
Solothurn; Kapazitätssteigerung Fahrgastfluss KPFV	Ferrovie	2	2	200	2.515
Zollikofen RBS; Wendegleis	Ferrovie	2	2	14	2.296
La Chaux-De-Fonds - Delémont Arcexpress (nach Fertigstellung Ligne directe)	Ferrovie	2	2	39	2.463
La Chaux-de-Fonds - Le Noirmont CJ; Doppelspur La Chaux-de-Fonds (nach Fertigstellung Ligne directe)	Ferrovie	2	2	26	2.368
Olten - Solothurn; Egerkingen, Perronverlängerung	Ferrovie	2	2	2	2.362
Bern; Chrummatt - Wünnewil - / Autobahnanschluss Flamatt	Agglo.	2	2	125	3.105
Nessuna priorità a lungo termine (o nessuna pianificazione disponibile)					
Burgdorf - Solothurn BLS; Ausbauten Aefigen / Biberist Ost	Ferrovie	6	6	102	2.261
Doppelspur Inkwil	Ferrovie	6	6	101	2.258
Diverse Massnahmen Bowil / Emmenmatt / Grosshöchstetten	Ferrovie	6	6	52	2.260
Ringoldingen BLS; Kreuzungsstation	Ferrovie	6	6	25	2.359
Oensingen Dorf; neue Haltestelle (keine Planung vorliegend)	Ferrovie	6	6	12	2.607

*) Possibile priorità 1 in caso di adeguate risorse disponibili

Svizzera centrale

Progetto		FIF-24	FIF-14	Importo in mio. fr.	ID-ETH
Priorità 2025–2045					
Luzern; Durchgangsbahnhof Vollausbau	Ferrovie	1	1	4870	2.152
Luzern - Meringen zb; Doppelspur Kägiswil und Brückenneubau	Ferrovie	1	1	27	2.374
Priorità 2025–2045 alta rispetto al fabbisogno; riduzione del progetto o soluzioni alternative					
Luzern; Veloparkierung Bahnhof Luzern	Agglo.	3	3	60	3.505
Korridor Zürich - Luzern; Teil Süd Ausbauten Baar - Luzern	Ferrovie	3	2	692	2.103
Personenverkehr Bern - / Olten - Zofingen - Luzern; Ausbau Güteranlage Dagmersellen, Spurwechsel Aarburg-Oftringen, Anlagenanpassungen Zofingen [Grundmodul BAV]	Ferrovie	3	2	295	2.207
N14; Buchrain - Rütihof, 6-Spur-Ausbau	Strade	4	4	240	1.112
Sursee - Luzern; Zugfolgezeit, Spurwechsel	Ferrovie	4	4	122	2.272
Nessuna priorità a lungo termine (o nessuna pianificazione disponibile)					
Luzern; Durchgangsbahnhof 1. Etappe (Kopftiefbahnhof unter bestehendem Kopfbahnhof mit Dreilindentunnel und Einfahrt Ebikon) [Priorisierung des Vollausbau]	Ferrovie	6	6	3000	2.152
Luzern; Gütschtunnel 2 [Priorisierung des Vollausbau des Durchgangsbahnhofes]	Ferrovie	6	6	500	2.152

Progetto		FIF-24	FIF-14	Im- porto in mio. fr.	ID-ETH
Sursee; Kapazität Fahrgastfluss KPFV (<i>keine Planung vorliegend</i>)	Ferro- vie	6	6	n/a	2.520

Svizzera meridionale

Progetto		FIF-24	FIF-14	Im- porto in mio. fr.	ID-ETH
Priorità 2025–2045					
N13; Collegamento Autostradale, Bellinzona - Locarno	Strade	1	1	1468	1.114
N2; Lugano Sud - Mendrisio, Kombinationsprojekt 6-Spur-Ausbau und Kantonsstrasse	Strade	1	1	1053	1.113
Locarno; zusätzliche Perronkante	Ferro- vie	1	1	15	2.355
Luganese; Agglobus Lugano Centro - Pian Scairolo	Agglo.	1	1	57	3.304
Locarnese; Fuss- und Velowegnetz Brissago / Ronco / Ascona	Agglo.	1	1	50	3.502
Possibile priorità dopo il 2045					
Luganese; Viabilità Basso Malcantone - Gallerie di Magliaso e Pura	Agglo.	2	2	332	3.109
Nessuna priorità a lungo termine (o nessuna pianificazione disponibile)					
Luganese; Viabilità Basso Malcantone - Galleria di Tresa <i>[Priorisierung Galleria di Magliaso e Pura]</i>	Agglo.	6	6	55	3.108

Area metropolitana di Zurigo

Progetto		FIF-24	FIF-14	Im- porto in mio. fr.	ID-ETH
Priorità 2025–2045					
N15; Zürcher Oberlandautobahn, Uster Ost - Betzholz	Strade	1	1	1944	1.123
N3; Westumfahrung Zürich, Limmattal - Urdorf-Süd, 6-Spur-Ausbau	Strade	1	1	126	1.121
Korridor Zürich - Luzern; Teil Nord, Zimmerberg-Basistunnel 2	Ferro- vie	1	1	1762	2.103
S-Bahn Zürich; 4. Gleis Zürich Stadelhofen [Grundmodul BAV]	Ferro- vie	1	1	1649	2.102
Zürich - Schaffhausen; Doppelspur-Ausbau	Ferro- vie	1	1	184	2.271
Frauenfeld - Wil AB/FW; Neutrassierung wegen Autobahnan-schluss, Fahrzeitverkürzung, Haltestelle, Kreuzungsstelle	Ferro- vie	1	1	47	2.364
Olten; neuer Bahnhofplatz <i>Kostenanteil BIF</i>	Ferro- vie	1	1	33	2.501
Zürich Enge; Kapazitätssteigerung Fahrgastfluss KPFV	Ferro- vie	1	1	26	2.507
Zürich - Sihlwald / - Uetliberg SZU; Doppelspur-Ausbau Binz	Ferro- vie	1	1	25	2.276
Embrach; zusätzliche Perronkante	Ferro- vie	1	1	13	2.357
Internationaler Personenverkehr Zürich – München; Abstell- gleis Zürich Wollishofen [Grundmodul BAV]	Ferro- vie	1	1	1	2.301
Glattalbahn; Dübendorf Giessen - Dietlikon	Agglo.	1	1	350	3.223
Zürich; Tramtangente Nord	Agglo.	1	1	325	3.222
Zürich; Abstellanlage Tram, Aargauerstrasse	Agglo.	1	1	250	3.221
Glattalbahn; Kloten Industrie - Bassersdorf	Agglo.	1	1	222	3.220

Progetto		FIF-24	FIF-14	Im- porto in mio. fr.	ID-ETH
Zürich; Franca-Mangnani-Brücke	Agglo.	1	1	80	3.504
Aareland; Neuer Bahnhofplatz Olten, <i>Kostenanteil Agglomerationsprogramm</i>	Agglo.	1	1	79	3.301
Uster; Unterführung Winterthurerstrasse	Agglo.	1	1	50	3.110
Zürich; Personenunterführung und Veloabstellplätze Zürich Altstetten	Agglo.	1	1	50	3.503
Effretikon; Kapazitätssteigerung Fahrgastfluss KPFV	Ferro- vie	1	3	323	2.511
Güterverkehr Nationalbahn – Rangierbahnhof Limmattal und Entflechtung AVA Oberentfelden [Grundmodul BAV]	Ferro- vie	1	2	394	2.209
Wädenswil; Ausbau Publikumsanlagen	Ferro- vie	1	2	172	2.506
Priorità 2025–2045 alta rispetto al fabbisogno; riduzione del progetto o soluzioni alternative					
Winterthur - Schaffhausen; Perronverlängerung, Doppelspurausbauten	Ferro- vie	3	4	213	2.268
Personenverkehr Olten - Zürich; Schnelle Einfahrt Rupperts- wil; Spurwechsel Aarau, Brugg und Lenzburg; Wendegleise Schönenwerd, weitere Massnahmen [Grundmodul BAV]	Ferro- vie	3	5	250	2.206
Bülach; Kapazitätssteigerung Fahrgastfluss KPFV	Ferro- vie	3	2	147	2.509
N1; Wettingen - Dietikon, 8-Spur-Ausbau	Strade	4	4	246	1.116
Zürich - Aarau; Direktverbindung (Durchgängiger Tunnel Zürich Altstetten - Aarau)	Ferro- vie	4	4	10 200	2.151
Zürich Hardbrücke; Kapazitätssteigerung Fahrgastfluss KPFV	Ferro- vie	4	4	433	2.519
Niederweningen Dorf; Kreuzungsstation	Ferro- vie	4	4	52	2.266
Winterthur; Zentrumserschliessung Neuhegi - Grüze	Agglo.	4	4	450	3.111
Wetzikon; Verkehrsdrehscheibe	Agglo.	4	4	76	3.406
Zürich - Schaffhausen; Zugfolgezeit, Annahmegleis Güterver- kehr	Ferro- vie	4	2	96	2.271
Wohlen - Bremgarten AVA; Doppelspur Bremgarten West - Erdmannlistein	Ferro- vie	4	6	33	2.365
Possibile priorità dopo il 2045					
N14; Hirzelverbindung Horgen - Baar	Strade	2	2	2309	1.305
N1; Umfahrung Winterthur	Strade	2	2	956	1.120
N1; Aarau Ost - Birrfeld, 6-Spur-Ausbau	Strade	2	2	377	1.115
N4; 2. Röhre Fäsenstaubtunnel	Strade	2	2	393	1.206
N17; Umfahrung Netstal	Strade	2	2	359	1.207
N1; Wallisellen - Brüttisellen, 8-Spur-Ausbau	Strade	2 *)	2 *)	91	1.118
Schaffhausen; Kapazitätssteigerung Fahrgastfluss KPFV	Ferro- vie	2	2	870	2.518
Olten; Ausbau Publikumsanlagen und Fahrgastfluss	Ferro- vie	2	2	437	2.513
Zürich Seebach - Otelfingen; Doppelspurausbauten	Ferro- vie	2	2	162	2.265
Zürich Seebach - Otelfingen; Perronverlängerungen	Ferro- vie	2	2	127	2.273
Urdorf Weihermatt - Birmensdorf - Bonstetten; Doppelspur- ausbauten, Zugfolgezeit	Ferro- vie	2	2	109	2.264
Schwanden - Linthal; Zugfolgezeit, Perronverlängerungen, Kreuzungsstation	Ferro- vie	2	2	79	2.354
Dietikon; Kapazitätssteigerung Fahrgastfluss KPFV	Ferro- vie	2	2	53	2.516
Aarau - Menziken AVA; Doppelspur Bleien Liebegg - Teufent- hal AG	Ferro- vie	2	2	29	2.366

Progetto		FIF-24	FIF-14	Im- porto in mio. fr.	ID-ETH
Turgi - Bad Zurzach; Doppelspurausbauten	Ferro- vie	2	6	330	2.263
Nessuna priorità a lungo termine (o nessuna pianificazione disponibile)					
N1; Neue Glattal-Autobahn	Strade	6	6	3912	1.117
N11; Zürich Nord - Kloten-Süd (Flughafen), 6-Spur-Ausbau	Strade	6	6	22	1.122
Baden; Kapazitätssteigerung Fahrgastfluss KPFV	Ferro- vie	6	6	377	2.510
Ausbauten Freiamt; Wendegleis Muri, Perronverlängerung Wohlen	Ferro- vie	6	6	158	2.262
Kollbrunn, Turbenthal; Ausbau Kreuzungsstationen	Ferro- vie	6	6	81	2.267
Mägenwil Ost; Überholgleis Güterverkehr	Ferro- vie	6	6	79	2.401
Winterthur Grütze Nord; neue Haltestelle (<i>keine Planung vorliegend</i>)	Ferro- vie	6	6	33	2.613
Wädenswil - Biberbrugg; Samstagen, 3. Durchfahrts- gleis	Ferro- vie	6	6	26	2.363
Rekingen - Weichach; Zugfolgezeitverkürzung	Ferro- vie	6	6	6	2.402
Wädenswil Reidbach; neue Haltestelle (<i>keine Planung vorliegend</i>)	Ferro- vie	6	6	2	2.608
Pfäffikon SZ; Kapazitätssteigerung Fahrgastfluss KPFV (<i>keine Planung vorliegend</i>)	Ferro- vie	6	6	n/a	2.517

*) Possibile priorità 1 in caso di adeguate risorse disponibili

Lago di Costanza e Alpi orientali

Progetto		FIF-24	FIF-14	Im- porto in mio. fr.	ID-ETH
Priorità 2025–2045					
N1; 3. Röhre Rosenbergstunnel (inklusive Güterbahnhof)	Strade	1	1	1244	1.124
Walensee; Doppelspurausbau Tiefenwinkel	Ferro- vie	1	1	245	2.464
Rorschach - Rorschach Stadt; Schliessung Doppelspurlücke	Ferro- vie	1	1	35	2.284
St. Moritz - Tirano RhB; Kreuzungsstation Li Foppi	Ferro- vie	1	1	27	2.371
St. Gallen; Tram St. Gallen, Etappe Stephanshorn	Agglo.	1	1	300	3.219
St. Gallen und Rorschach; Leistungssteigerung der Bahnhöfe	Ferro- vie	1	3	146	2.285
Münsterlingen-Scherzingen; Kesswil; Kreuzungsstellen Per- sonen- und Güterverkehr	Ferro- vie	1	3	54	2.269
Oberwinterthur - Frauenfeld; Perronverlängerungen	Ferro- vie	1	2	20	2.290
Gossau SG; Zugfolgezeitverkürzung, schnelle Ein- und Aus- fahrten	Ferro- vie	1	2	6	2.283
Priorità 2025–2045 alta rispetto al fabbisogno; riduzione del progetto o soluzioni alternative					
Wil; Netzergänzung Wil Nord	Agglo.	3	3	56	3.107
N23; Umfahrung Amriswil Nord inklusive Anschluss Romans- horn	Strade	4	4	1260	1.307
N23; Umfahrung Weinfelden	Strade	4	4	830	1.306
N29; Umfahrung Bivio	Strade	4	4	193	1.309
Winterthur - St. Gallen; Ersatzmassnahmen WAKO	Ferro- vie	4	4	2175	2.155

Progetto		FIF-24	FIF-14	Im- porto in mio. fr.	ID-ETH
Oberwinterthur Komplettumbau, Erneuerung Kreuzungsstelle Ossingen, Wendegleise Seuzach und Stein am Rhein	Ferro- vie	4	5	275	2.291
Weinfelden; Anlagenerweiterungen, Zugfolgezeitverkürzung	Ferro- vie	4	2	108	2.287
Pfäffikon SZ - Chur; Zugfolgezeitverkürzung	Ferro- vie	4	2	73	2.270
Winterthur Grüze - Wil SG; Perronverlängerungen	Ferro- vie	4	2	63	2.286
Romanshorn; Wendegleis / Frauenfeld; Schnelle Weichen	Ferro- vie	4	2	52	2.289
Possibile priorità dopo il 2045					
N25; Umfahrung Wilen	Strade	2	2	160	1.308
Tägerschen, Wil, Lütisburg; Kreuzungsstellen	Ferro- vie	2	2	54	2.281
Schwarzenbach; Annahmegleis Güterverkehr	Ferro- vie	2	2	49	2.282
St. Gallen; Tram St. Gallen, Gesamtnetz	Agglo.	2	2	800	3.219
Landquart – Klosters RhB; Fideristunnel	Ferro- vie	2	6	160	2.277
Nessuna priorità a lungo termine					
N13; Reichenau - Rothenbrunnen (mit Isla Bella-Tunnel)	Strade	6	6	1861	1.208
St. Gallen; 3. lange Perronkante (Umlegung RailJet)	Ferro- vie	6	6	134	2.280
St. Gallen - St. Margrethen; Beschleunigung (Umlegung RailJet)	Ferro- vie	6	6	125	2.155
Oberwinterthur - Stein am Rhein; Perronverlängerung	Ferro- vie	6	6	66	2.292

Misure a livello di rete

Progetto		FIF-24	FIF-14	Im- porto in mio. fr.	ID-ETH
Priorità 2025–2045					
Cargo-Express-Trassen: Überholgleis Onnens-Bonvillars, Zugfolgezeitverkürzungen Thörishaus – Niederwangen / Altstetten – Oerlikon [Grundmodul BAV]	Ferro- vie	1	4	128	2.208
Priorità 2025–2045 alta rispetto al fabbisogno; riduzione del progetto o soluzioni alternative					
Transitgüterverkehr Gotthard; Zugfolgezeitverkürzung und Ausbauten Basel Bad Bf, Zugfolgezeitverkürzung Arth-Goldau, 750m-Gleis Brunnen, Kapazitätssteigerung und 750 m-Gleis Chiasso [Grundmodul BAV]	Ferro- vie	3	3	168	2.203
Nessuna priorità a lungo termine (o nessuna pianificazione disponibile)					
Ausbauten für Produktion Personenverkehr (<i>Platzhalter - keine Planung vorliegend</i>)	Ferro- vie	6	6	850	2.451
Ausbauten für Produktion Güterverkehr (<i>Platzhalter - keine Planung vorliegend</i>)	Ferro- vie	6	6	650	2.403

Allegato 2. Progetti non esaminati nella perizia

[www.uvek.admin.ch/it/investimenti-nella-rete-di-trasporto; consultazione del 9.9.2025]

Strade nazionali

I seguenti progetti del Programma di sviluppo strategico delle strade nazionali (PROSTRA) non saranno più riesaminati nel quadro di Trasporti 2045. I progetti che si trovano già in fase di realizzazione non sono inclusi nell'elenco.

- N1 Genève Aéroport–Le Vengeron, Elargissement à 6 voies
- N1 Crissier, Accroissements ponctuels des capacités pour désenchevêtrer les flux de trafic (en coordination avec les jonctions prévues)
- N20 Contournement La Chaux-de-Fonds
- N2 Bypass Luzern inklusive Ergänzung Süd (Kriens - Hergiswil) und Rotsee - Buchrain (Ausbau Nord)
- N4 Andelfingen–Winterthur Nord, Erweiterung auf 4 Spuren
- N17 Umfahrung Näfels

Ferrovie

I seguenti progetti sono già stati approvati dal Parlamento nel quadro di una fase di ampliamento (FA) e non saranno più riesaminati nel quadro di Trasporti 2045, in quanto è stata presentata una domanda di approvazione dei piani. I progetti che si trovano già in fase di realizzazione o che sono già in esercizio non sono inclusi nell'elenco. Si veda anche il rapporto 2024 sui Programmi di ampliamento dell'infrastruttura ferroviaria.

- ZEB Maroggia-Melano: Gleisverlängerung
- ZEB Solothurn–Wanzwil: Leistungssteigerung ABS
- ZEB Lausanne–Palézieux: Zugfolgezeitverkürzung
- ZEB Leissigen: Doppelspurinsel
- AS25 Denges-Echandens–Morges: 3. Gleis
- AS25 Bern Wankdorf Süd–Ostermundigen: Entflechtung
- AS25 Gümligen Süd: Entflechtung
- AS25 Siebnen-Wangen: Überholgleis
- AS25 Lugano–Melide: Wende- und Abstellgleis
- AS25 Zürich RB Limmattal: Terminal Dietikon
- AS35 Solothurn–ABS–Langenthal: Lärmschutzmassnahmen
- AS35 Brüttenertunnel GP, inklusive Winterthur Vorbahnhof und Entflechtungen
- AS35 Zürich Seebach: Anlagenerweiterungen
- AS35 Männedorf: Kreuzungsstation
- AS35 Frauenfeld: Wendegleise und Güterannahmegleis

AS35 Kreuzlingen: 4. Perron
AS35 Echallens: Wendegleis
AS35 Six-Fontaines: Kreuzungsbahnhof
AS35 Romont FR–Vuisternens-devant-Romont: Neue Linienführung
AS35 Schindellegi-Feusisberg–Biberbrugg: Doppelspur
AS35 Staldifeld: Doppelspur
AS35 Niederried: neue Kreuzungsstelle
AS35 Lötschberg-Basistunnel (LBT): Vollausbau
AS35 Lugano Centro–Bioggio: Neubaustrecke
AS35 Intragna: neues 3. Gleis
AS35 Tegna: Doppelspurausbau
AS35 St-Imier-La Clef: neue Haltestelle
AS35 Bellinzona Piazza Indipendenza: neue Haltestelle
AS35 Lenzburg: Publikumsanlagen
AS35 DB: Basel Bad Bf–Schaffhausen (Beitrag Bund)

Legenda

AS25 Bahn-Ausbauschritt 2025
AS35 Bahn-Ausbauschritt 2035
ZEB Programm Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur

Allegato 3. Fonti citate

[ARE 2021] Ufficio federale dello sviluppo territoriale (2021): Mobilità e territorio 2050, Piano settoriale dei trasporti, Parte programmatica; Berna

[ARE 2022] Ufficio federale dello sviluppo territoriale (2022): Prospettive di traffico 2050, Rapporto finale; Berna (in tedesco, riassunto in italiano)

[ARE 2025] Ufficio federale dello sviluppo territoriale (2025): Rapporto finale Coordinamento «Pianificazione generale Piano di Magadino»; Berna

[USTRA 2024] Ufficio federale delle strade (2024): Finanziamento delle strade nazionali, Scheda informativa 5, 27 settembre 2024; Berna

[USTRA 2025a] Ufficio federale delle strade (2025): Andamento della viabilità sulle strade nazionali 2024, Statistica, edizione 2024 V1.0; Berna (in tedesco)

[USTRA 2025b] Ufficio federale delle strade (2025): Strade e traffico 2024/2025 – Trend, cifre e fatti; Berna

[UFT 2023] Ufficio federale dei trasporti (2023): Prospettiva Ferrovia 2050 - Visione, obiettivi e orientamenti; Berna

[UFT 2024a] Ufficio federale dei trasporti (2024): Consolidamento del Programma d'offerta 2035 e iter futuro per l'ampliamento ferroviario, Scheda informativa, 26 novembre 2025; Berna

[UFT 2024b] Ufficio federale dei trasporti (2024): Documentazione delle basi di pianificazione per l'elaborazione del messaggio 2026 - Rapporto, 29 aprile 2024; Berna

[UFT 2024c] Ufficio federale dei trasporti (2024): Prospettiva Ferrovia 2050, Concretizzazione territoriale; Berna

[UFT 2025] Ufficio federale dei trasporti (2025): Grundlagen für weiteren Ausbau des Bahnknotens Basel, Faktenblatt 23.04.2025; Berna

[UST 2025] Ufficio federale di statistica (2025): Scenari dell'evoluzione della popolazione per la Svizzera e per i Cantoni 2025–2055; Berna

[Confederazione 2019] Assemblea federale della Confederazione svizzera (2019): Decreto federale concernente la fase di ampliamento 2035 dell'infrastruttura ferroviaria, 21 giugno 2019; Berna

[Confederazione 2023] Assemblea federale della Confederazione svizzera (2023): Decreto federale sulla Fase di potenziamento 2023 delle strade nazionali, 29 settembre 2023; Berna

[Confederazione 2024] Assemblea federale della Confederazione svizzera (2024): Decreto federale concernente la modifica delle fasi di ampliamento 2025 e 2035 dell'infrastruttura ferroviaria, 15 marzo 2024; Berna

- [Consiglio federale 2012] Consiglio federale (2012): Messaggio concernente l'iniziativa popolare «Per i trasporti pubblici» e il controprogetto diretto (Decreto federale concernente il finanziamento e l'ampliamento dell'infrastruttura ferroviaria, FAIF) del 18 gennaio 2012, 12.016; Berna
- [Consiglio federale 2015] Consiglio federale (2015): Ordinanza sulle concessioni, sulla pianificazione e sul finanziamento dell'infrastruttura ferroviaria (OCPF), stato del 1° gennaio 2025; Berna
- [Consiglio federale 2018] Consiglio federale (2018): Messaggio concernente la fase di ampliamento 2035 del Programma di sviluppo strategico dell'infrastruttura ferroviaria del 31 ottobre 2018, 18.078; Berna
- [Consiglio federale 2023a] Consiglio federale (2023): Messaggio concernente il limite di spesa 2024–2027 per le strade nazionali, la Fase di potenziamento 2023, il credito d'impegno e la modifica del decreto federale concernente la rete delle strade nazionali del 22 febbraio 2023, 23.032; Berna
- [Consiglio federale 2023b] Consiglio federale (2023) Messaggio relativo allo stato e alle modifiche dei programmi di ampliamento dell'infrastruttura ferroviaria e alla Prospettiva FERROVIA 2050 del 16 agosto 2023, 23.055; Berna
- [Consiglio federale 2025a] Consiglio federale (2025): Überprüfung der Redundanz und Zuverlässigkeit des schweizerischen Bahnnetzes; Bericht des Bundesrates zur Erfüllung des Postulates 21.4518 Français vom 16 Dezember 2021 und des Postulates Nordmann 21.4366 vom 1. Dezember 2025; Berna (in tedesco e francese)
- [Consiglio federale 2025b] Consiglio federale (2025): Politecnici federali: studenti in architettura, ingegneria civile e geomatica, Rapporto del Consiglio federale in adempimento del postulato 21.3839 Grin del 17 giugno 2021; Berna (in tedesco e francese, riassunto in italiano)
- [Consiglio federale 2025c] Consiglio federale (2025): Prospettive di sviluppo e reti transfrontaliere per le regioni metropolitane e i centri economici svizzeri, Rapporto del Consiglio federale in adempimento del postulato 23.3227 Graf Maya del 16 marzo 2023; Berna
- [Ducrot 2020] Ducrot, Vincent (2020): Vincent Ducrot: Neue Ausrichtung und neue Unternehmenskultur – Gespräch mit dem neuen CEO der SBB; Schweizer Eisenbahn-Revue, anno 46. fascicolo 8/9, pagg. 390–393
- [GFS 2025] gfs.bern (2025): Analisi VOX di novembre 2024 – Sondaggio supplementare e analisi sulla votazione popolare del 24 novembre 2024; Berna (in tedesco, riassunto in italiano e francese)
- [INTERFACE 2024] INTERFACE Politikstudien / Hochschule Luzern – Institut für Tourismus und Mobilität (2024): Massnahmen zur Steigerung des Anteils des öffentlichen Verkehrs am Gesamtverkehr – Bericht zuhanden des Bundesamts für Verkehr (UFT); Lucerna
- [IVT 2022] Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme der ETH Zürich (2022): Technologische Weiterentwicklung des Bahnsystems 2050; Zurigo
- [LITRA 2025] LITRA – Informationsdienst für den öffentlichen Verkehr (2025): Interaktives Datenportal / Bereich Mobilität, consultazione del 16 agosto 2025; Berna (in tedesco e francese)
- [6t 2019] 6t-bureau de recherche (2019): Der Modalsplit des Personenverkehrs in der Schweiz – Bedeutung und Herausforderungen für den öffentlichen Verkehr; Ginevra (in tedesco e francese)

Allegato 4. Struttura della valutazione dell'efficacia

Gruppo di criteri beneficio / offerta

Sottocriteri	Indicatori	Tassonomia	Valutazione *)	Osservazioni
Tempo di percorrenza	Riduzione del tempo di percorrenza	1 (nessuna incidenza) ... 5 (> 25 %)	1.00	Esempio: aumento della velocità (viaggiatori / merci), miglioramento dei collegamenti
Frequenza	Intensificazione dell'offerta (solo ferrovia)	1 (nessuna incidenza) ... 5 (> 100 %)	0.00	Anche: tracciati supplementari / migliori per cargo
Accesso	Miglioramento dell'accesso all'offerta	1 (nessuna incidenza) ... 5 (fermata in polo insediativo, grandi impianti di carico e scarico)	3.00	In particolare: nuove fermate, nuovi impianti di carico, collegamenti autostradali
Capacità	Aumento delle prestazioni nei punti critici	1 (incidenza bassa e/o nessun punto critico) ... 5 (>50 %)	3.00	Unità: persone al giorno, tonnellate di merci al giorno.
Affidabilità	Strade: possibilità di pianificazione Ferrovie: puntualità	1 (nessuna incidenza) ... 5 (miglioramento significativo)	3.00	Riferimento: assenza di casi Parametro ferrovie: standard di puntualità
		Valore totale dell'offerta	2.50	

*) Valori numerici forniti a titolo di esempio

Gruppo di criteri beneficio / esercizio

Sottocriteri	Indicatori	Tassonomia	Valutazione *)	Osservazioni
Stabilità	Esercizio regolare Strade: mantenimento della funzionalità della rete ferrovia: Aumento della stabilità della produzione	1 (nessuna incidenza) ... 5 (piena efficacia)	4.00	Strade: nessun traffico di aggiramento sulla rete stradale secondaria in caso di sovraccarico. Ferrovie: prevenzione dell'impiego di risorse supplementari per il mantenimento dell'esercizio.
Resilienza e ridondanza	Esercizio problematico: aumento della resilienza / ridondanza	1 (nessuna incidenza) ... 5 (piena efficacia)	5.00	In particolare: prevenzione dell'impiego di risorse supplementari per il mantenimento dell'esercizio in caso di problemi della rete.
Sicurezza	Aumento della sicurezza	1 (nessuna incidenza) ... 5 (incidenza elevata)	3.00	Eliminazione dei punti pericolosi e/o dei rischi per la sicurezza.
Possibilità di manutenzione	Supporto alla manutenzione durante l'esercizio	1 (nessuna incidenza) ... 5 (incidenza elevata; in punti chiave della rete)	3.00	In particolare: misure che consentono di mettere fuori servizio, completamente o parzialmente, parti degli impianti esistenti a scopo di risanamento.
		Valore totale dell'esercizio	3.75	

*) Valori numerici forniti a titolo di esempio

Gruppo di criteri relativi alla redditività

Sottocriteri	Indicatori	Tassonomia	Valutazione *)	Osservazioni
Investimenti	Importo totale	1: > 1000 mio. fr. 2: 500–1000 mio. fr. 3: 200–500 mio. fr. 4: 100–200 mio. fr. 5: < 100 mio. fr.	1.00	Investimento lordo al netto della quota di mantenimento della qualità nel progetto.
Mantenimento della qualità in caso di rinuncia	Importo totale	1: 0–20 % 2: 20–40 % 3: 40–60 % 4: 60–80 % 5: 80–100 %	1.00	Stima dei costi evitati in relazione all'investimento lordo per la misura.
Costi di gestione dell'infrastruttura	Costi dell'infrastruttura nel ciclo di vita	5 (incidenza bassa) ... 1 (incidenza elevata)	1.00	Esercizio e manutenzione dell'infrastruttura. Riferimento: assenza di casi.
Costi di gestione dell'utilizzo	Costi di esercizio per l'utilizzo della rete	5 (incidenza bassa) ... 1 (incidenza elevata)	5.00	Indicatore alternativo: variazione della redditività delle ITF.
Ripartizione degli investimenti	Possibilità di realizzare i progetti a tappe	1 (nessuna incidenza) ... 5 (incidenza elevata)	1.00	Elevata: in caso di realizzazione a tappe oltre il 2045.
		Valore totale redditività	1.80	

*) Valori numerici forniti a titolo di esempio

Gruppo di criteri relativi alla pianificazione del territorio

Sottocriteri	Indicatori	Tassonomia	Valutazione *)	Osservazioni
Strategia di pianificazione del territorio	Effetto di supporto	1 (incidenza bassa) ... 5 (incidenza elevata)	2.00	Contributo allo sviluppo centripeto degli insediamenti per evitare la loro dispersione (coordinamento tra trasporti e insediamenti).
Collegamento tra le regioni del Paese	Effetto di supporto	1 (incidenza bassa) ... 5 (incidenza elevata)	2.00	Regioni del Paese ben collegate tra loro e contributo al migliore collegamento della rete urbana policentrica.
Collegamento internazionale	Effetto di supporto	1 (incidenza bassa) ... 5 (incidenza elevata)	1.00	Collegamento alle reti internazionali e miglioramento della mobilità transfrontaliera su piccola scala.
Promozione dei luoghi	Effetto di supporto	1 (incidenza bassa) ... 5 (incidenza elevata)	3.00	Consolidamento degli agglomerati come centri regionali e miglioramento dei collegamenti tra agglomerati e zone periferiche.
Accessibilità degli agglomerati	Effetto di supporto	1 (incidenza bassa) ... 5 (incidenza elevata)	2.00	Contributo al miglioramento della raggiungibilità all'interno degli agglomerati nonché tra zone periferiche e nuclei degli agglomerati
Accessibilità di base	Effetto di supporto	1 (incidenza bassa) ... 5 (incidenza elevata)	1.00	Miglioramento dell'accessibilità di regioni periferiche, in particolare attraverso una migliore offerta di strutture multi-modali.
		Valore totale della pianificazione del territorio	1.83	

*) Valori numerici forniti a titolo di esempio

Gruppo di criteri relativi all'ambiente

Sottocriteri	Indicatori	Tassonomia	Valutazione *)	Osservazioni
Consumo energetico	Consumi di esercizio e utilizzo	5 (incidenza bassa) ... 1 (incidenza elevata)	2.00	Compresa l'energia grigia. Riferimento: assenza di casi
Impatto climatico	Variazione rispetto al dato effettivo	5 (incidenza positiva) ... 1 (incidenza negativa)	1.00	Compreso l'impatto climatico della costruzione e della manutenzione delle infrastrutture. Riferimento: assenza di casi.
Immissioni	Inquinamento fonico	1 (nessuna incidenza) ... 5 (incidenza elevata)	4.00	Riferimento: assenza di casi.
Consumo di superfici	Estensione delle superfici	5 (nessuna incidenza) ... 1 (incidenza elevata)	3.00	In particolare: bosco, superfici per l'avvicendamento delle colture, zone protette. Riferimento: assenza di casi.
Intervento sul paesaggio	Modifiche al paesaggio	5 (nessuna incidenza) ... 1 (incidenza elevata)	3.00	Riferimento: assenza di casi.
Compatibilità con lo spazio insediativo	Decongestionamento dei centri abitati	5 (totale) ... 1 (nessuno)	2.00	Riferimento: assenza di casi.
		Valore totale ambiente	2.50	

*) Valori numerici forniti a titolo di esempio

| Esperti

Prof. Dott. Ulrich A. Weidmann (responsabile del mandato)
Dott. Michael Nold

Istituto per la pianificazione dei trasporti e i sistemi di trasporto
Stefano-Francini-Platz 5
8093 Zurigo

<https://www.ivt.ethz.ch/>

| Citazione

Weidmann, Ulrich A.; Nold, Michael (2025): Trasporti 2045, Rapporto finale. Perizia all'attenzione del capo del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC). Zurigo. doi: 10.3929/ethz-c-000784457

ISBN: 978-3-907692-09-7

<https://doi.org/10.3929/ethz-c-000784457>

| Durata

gennaio–ottobre 2025

© ETH Zürich