

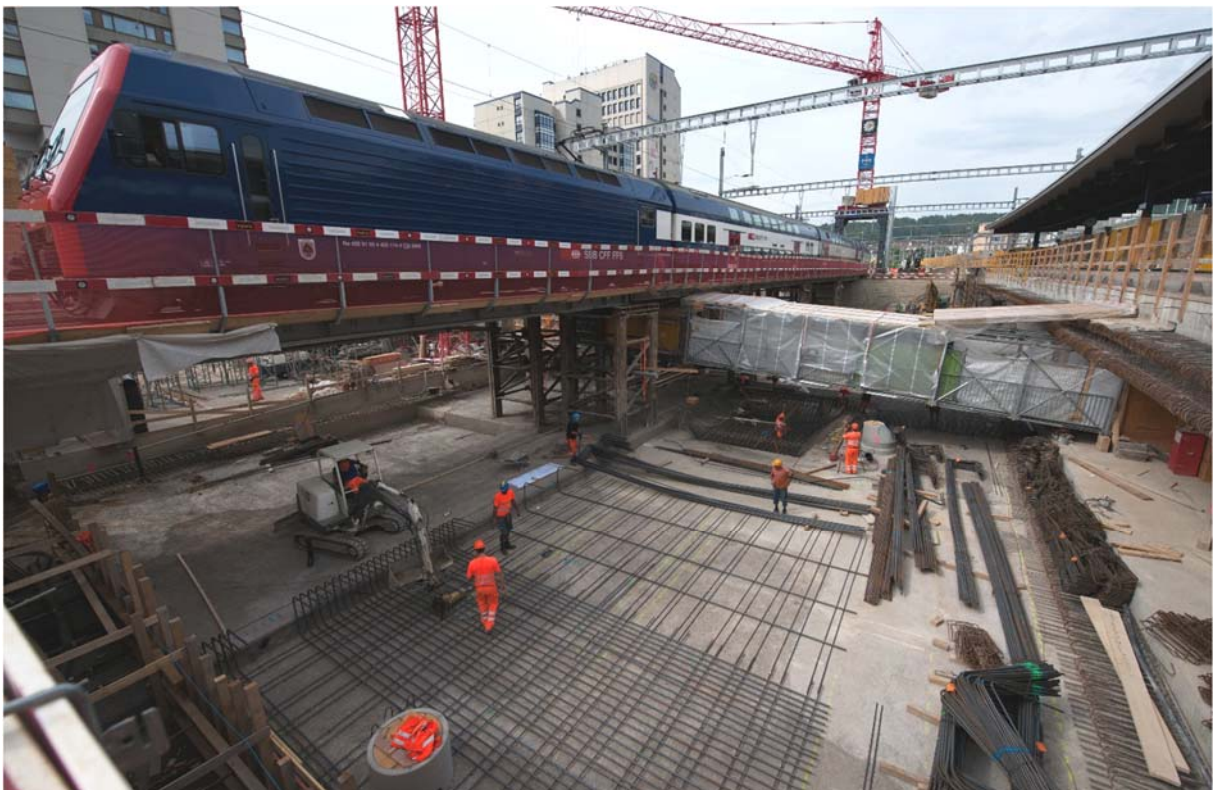


Dicembre 2016

NIBA – Indicatori di sostenibilità per progetti di infrastruttura ferroviaria

Guida per la valutazione di progetti ferroviari e strumento elettronico di calcolo eNIBA

N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002





N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Sigla editoriale

Editore

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC
Ufficio federale dei trasporti (UFT)

Ringraziamo EBP Schweiz AG per la collaborazione.

Traduzione

Servizi linguistici dell'UFT

Pubblicazione

Internet: www.bav.admin.ch/

Illustrazione di copertina

© SBB CFF FFS



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Indice

1. Introduzione.....	4
2. Campo di applicazione di NIBA e delimitazioni.....	5
3. Struttura della guida e dello strumento eNIBA.....	7
3.1 Guida	7
3.2 eNIBA	7
4. Problematica, definizione del caso pianificato e del caso di riferimento, delimitazione del sistema	9
5. Sistema di indicatori e di obiettivi	12
6. Registrazione degli effetti sul traffico viaggiatori e merci, nonché sull'infrastruttura	16
6.1 Introduzione.....	16
6.2 Registrazione dei quantitativi di riferimento nelle schede	17
6.3 Parametri di valutazione	18
7. Valori e fattori di dinamizzazione	20
8. Valutazione degli effetti e presentazione nella tabella dei risultati.....	22
8.1 Introduzione.....	22
8.2 Tabella dei risultati.....	22
Allegato 1 – Tabelle per la registrazione dei quantitativi e relative spiegazioni.....	27
Allegato 2 – Valori e fattori di dinamizzazione	46
Allegato 3 – Meccanismo di calcolo	53
Allegato 4 – Fonti	90



1. Introduzione

(1) Da qualsiasi processo di pianificazione ci si aspetta che illustri cosa si può ottenere con la realizzazione delle misure di pianificazione proposte. Per determinare a priori se una misura soddisfa gli obiettivi perseguiti, si effettuano le necessarie valutazioni adottando una procedura uniforme affinché i singoli progetti possano essere confrontati tra di loro.

(2) Lo scopo della guida «NIBA – Indicatori di sostenibilità per progetti di infrastruttura ferroviaria» è di documentare un processo di valutazione di progetti ferroviari. La guida è destinata agli utenti che compiono loro stessi una valutazione o che accompagnano un processo di valutazione. La metodologia utilizzata nella guida si basa sul «Sistema di indicatori e di obiettivi per i trasporti sostenibili del DATEC (ZINV UVEK)». La valutazione integra tutti gli indicatori monetizzabili in un'analisi dei costi e dei benefici in parte dinamica e permette di mettere in evidenza anche gli effetti non monetizzabili. In questo contesto vengono presi in considerazione anche i trasferimenti del traffico dalla strada alla ferrovia (TIM e TP). I risultati microeconomici (economico-aziendali) sono indicati separatamente.

(3) La presente guida illustra l'intero processo di valutazione. Essa sostituisce la guida del 2006¹⁾ e le istruzioni per l'uso di eNIBA del 2012²⁾, riunendo in un solo documento le procedure di calcolo e le tabelle dei valori aggiornate al 2016. La guida NIBA è stata aggiornata al fine di permettere a terzi di comprendere i calcoli effettuati nel quadro della fase di ampliamento 2030 del Programma di sviluppo strategico dell'infrastruttura ferroviaria (PROSSIF FA 2030). Essa non è pertanto stata rielaborata in modo sostanziale. La presente versione tiene conto degli sviluppi scaturiti nel quadro delle valutazioni per il PROSSIF FA 2030, quali

- la stabilità nell'analisi dei costi e dei benefici,
- le variazioni nel TP stradale e
- la valutazione delle fermate.

Inoltre, gli indicatori descrittivi sono stati adeguati in base alla nuova metodologia di valutazione per le strade nazionali elaborata dall'USTRA³⁾.

(4) Con eNIBA gli utenti hanno inoltre a disposizione uno strumento Excel che effettua i calcoli in modo automatico. La versione di eNIBA del 2016 sostituisce quella precedente.⁴⁾

1) Ufficio federale dei trasporti, NIBA: Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte, Leitfaden zur Bewertung von Projekten im Schienenverkehr, Elaborata da EBP, Berna/Zurigo, 2006
2) Ufficio federale dei trasporti, eNIBA: Elektronisches Rechentool für NIBA, Benutzerhinweise zur Anwendung, Versione 2012.1, Elaborata da EBP, Berna/Zurigo, 2011
3) Ufficio federale delle strade, Einheitliche Bewertungsmethodik Nationalstrassen (EBeN), Methodenbericht, Zurigo, 2016
4) Ufficio federale dei trasporti, eNIBA: Elektronisches Rechentool für NIBA, Benutzerhinweise zur Anwendung, Versione 2012.1, Elaborata da EBP, Berna/Zurigo, 2011



2. Campo di applicazione di NIBA e delimitazioni

(1) Nelle applicazioni pratiche, NIBA e la valutazione sono parte integrante di un processo globale che consente di completare e/o adattare NIBA in funzione dell'impianto pianificato, come dimostrato dai seguenti esempi:

- alle pianificazioni della Confederazione si applica la procedura dell'Ufficio federale dello sviluppo territoriale per la valutazione delle misure in relazione agli obiettivi della pianificazione territoriale⁵⁾, ragion per cui NIBA non prevede la valutazione di questi obiettivi;
- nel quadro del PROSSIF FA 2030, oltre agli indicatori NIBA, si prendono in considerazione anche i criteri «riduzione del sovraccarico» e «compatibilità con la prospettiva a lungo termine».

I processi di valutazione sono volutamente mantenuti flessibili: alcuni aspetti non sono integrati in NIBA per consentire i necessari adeguamenti in funzione delle diverse problematiche.

(2) NIBA è utilizzato soprattutto per prioritizzare le misure relative all'offerta abbinate alle costruzioni di nuove opere o agli ampliamenti dell'infrastruttura necessari, nonché per confrontare le singole varianti. NIBA serve a paragonare la situazione dopo la realizzazione del progetto (caso pianificato) con la situazione senza la realizzazione del progetto (caso di riferimento). L'accento è quindi posto sui diversi effetti delle misure, ragion per cui l'elaborazione delle differenze derivanti dalla realizzazione delle misure è sottoposta a esigenze elevate. Occorre ad esempio allestire grafici della rete, tenere conto dei piani del materiale rotabile e determinare gli svariati effetti sulla domanda di trasporti. I dati richiesti nelle schede sono pertanto dettagliati e ampiamente commentati. L'esperienza ha dimostrato che queste basi possono essere elaborate unicamente per un determinato anno di previsione. Perciò NIBA comprende una procedura parzialmente dinamica:

- si effettua una proiezione degli investimenti all'anno della messa in esercizio;
- gli effetti attesi sono determinati per l'anno della messa in esercizio;
- come nella procedura per la valutazione di progetti stradali (NISTRA – indicatori di sostenibilità per progetti stradali infrastrutturali)⁶⁾ e le norme relative alle analisi dei costi e dei benefici, i valori sono calcolati in cifre reali per l'anno della messa in esercizio. In questo caso l'anno di previsione è il 2030, in quanto le variazioni dovute alle misure sono state determinate nel quadro della FA 2030. Altri sviluppi reali dei valori sono presi in considerazione mediante fattori di dinamizzazione.

(3) Si è rinunciato a fattori di dinamizzazione più particolareggiati, come ad esempio nel caso di NISTRA, poiché essi devono essere applicati allo stesso modo a tutte le misure e non influiscono quindi sulla loro sequenza. Inoltre, la comunicazione dei risultati di un'analisi dei costi e dei benefici è di per sé già

5) Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Konkretisierung Raumkonzept Schweiz, Prüfung der Kompatibilität von Angebots- und Infrastrukturkonzepten mit den räumlichen Entwicklungszielen im Rahmen des STEP Ausbauschnittes 2030, Berna, febbraio 2015

6) Cfr. Ufficio federale delle strade, Handbuch eNISTRA 2010, Berna, 30. dicembre 2010.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

impegnativa. Nelle procedure dinamiche dettagliate, le ipotesi più particolareggiate tendono piuttosto ad aumentare la complessità e a rendere necessarie ulteriori spiegazioni, anziché a ridurle.⁷⁾ Come spiegato sopra, NIBA è inoltre parte integrante di ulteriori criteri che si fondano su analisi esclusivamente comparative e statistiche (ad es. riduzione del sovraccarico).

(4) Calcoli dinamici più particolareggiati rispetto a quanto previsto da NIBA sono necessari nelle seguenti situazioni:

- pianificazioni a tappe o pianificazioni con sequenze di realizzazione diverse: ad esempio, per il confronto tra le diverse varianti per la tratta Aarau – Zurigo, delle valutazioni dinamiche hanno consentito di determinare le differenze derivanti dalla realizzazione di misure con orizzonti temporali diversi;
- le previsioni per i diversi anni presentano discontinuità, ad esempio dati demografici in calo dopo una fase di crescita. Finora, nella pratica, nelle pianificazioni non si era tenuto conto delle corrispondenti previsioni.

(5) In singoli casi di applicazione o particolari settori d'influsso, potrebbe essere opportuno modificare NIBA, ad esempio nel caso di un confronto esclusivo di varianti infrastrutturali senza cambiamenti dell'offerta e quindi senza variazioni della domanda. A dipendenza dei dati e della dimensione dei progetti, potrebbe inoltre essere opportuno calcolare in modo più differenziato singoli indicatori, come ad esempio l'indicatore «Rumore» nel caso di progetti in un'area limitata. Sono altresì necessari complementi, se si integrano le variazioni della domanda nel traffico aereo. I rispettivi adeguamenti possono essere effettuati al di fuori di NIBA effettuando i calcoli conformemente a NIBA e adeguando di conseguenza i risultati.

(6) L'esperienza ha dimostrato che la conformazione degli indicatori e dei valori deve essere aggiornata periodicamente in base agli sviluppi più recenti. Prima di ogni applicazione occorre pertanto verificare se è necessario un aggiornamento. Va inoltre ricordato che le cifre indicate e i valori NIBA costituiscono valori medi a livello nazionale; differenze giustificate sono quindi possibili in singoli casi (ad es. nei dati relativi ai tempi di viaggio).

7) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung: Hinweise zu dynamischen Aspekten bei der Projektbewertung und Investitionsplanung im Verkehrssektor, Köln, 2016.



3. Struttura della guida e dello strumento eNIBA

3.1 Guida

Per poter compiere una valutazione occorre dapprima stabilire una serie di parametri e registrare i dati. Perciò la guida non comprende solo la valutazione in senso stretto, ma fornisce anche le indicazioni sul lavoro preliminare. La presente guida illustra in sequenza logica tutti i passi necessari per effettuare una valutazione. La figura 3-1 mostra le diverse fasi di lavoro di una valutazione e rimanda ai rispettivi capitoli della guida.

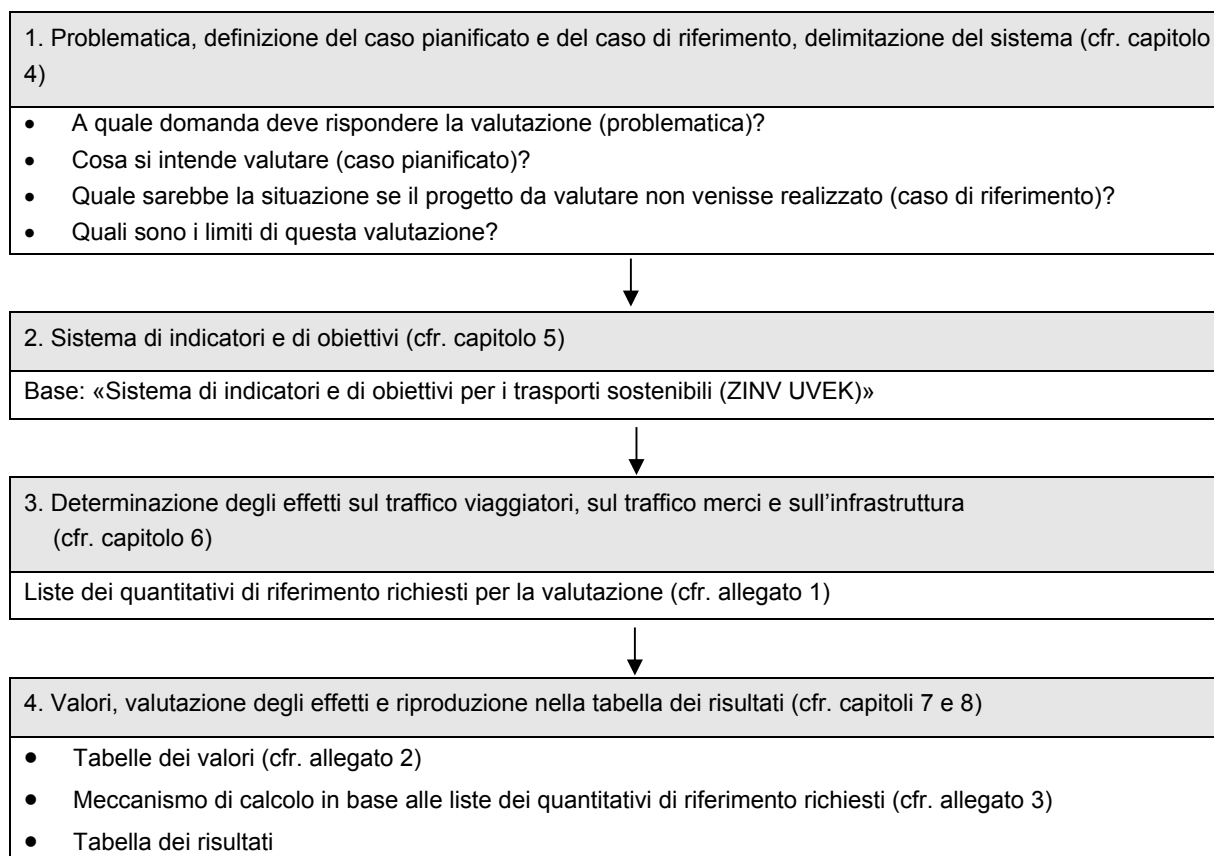


Figura 3-1 – Svolgimento di una valutazione

3.2 eNIBA

(1) Lo strumento di calcolo eNIBA può essere scaricato dalla pagina Internet dell'Ufficio federale dei trasporti e salvato localmente. eNIBA è messo a disposizione sotto forma di file Microsoft Excel. Lo strumento di calcolo consente di valutare un caso pianificato (CP) rispetto a un caso di riferimento (CR). Se si vogliono valutare più casi pianificati, lo strumento di calcolo va utilizzato separatamente per ogni caso pianificato.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

(2) Aprire il documento con un doppio clic. Nella pagina iniziale sono indicate la versione e le informazioni generali sullo strumento di calcolo. Cliccando su «Menu principale» appare il menu principale (cfr. figura 3-2), che è suddiviso nei tre seguenti ambiti:

- Immissione dati: devono essere registrati i dati del progetto, i quantitativi per la valutazione (infrastruttura, traffico viaggiatori, traffico merci), la valutazione in base agli indicatori descrittivi e i parametri di valutazione.
- Tabella dei valori: sono indicati i valori standard, che possono essere adeguati nei casi in cui risulta necessario.
- Risultati: l'utente rileva la valutazione complessiva, i risultati sono indicati nelle tabelle NIBA.

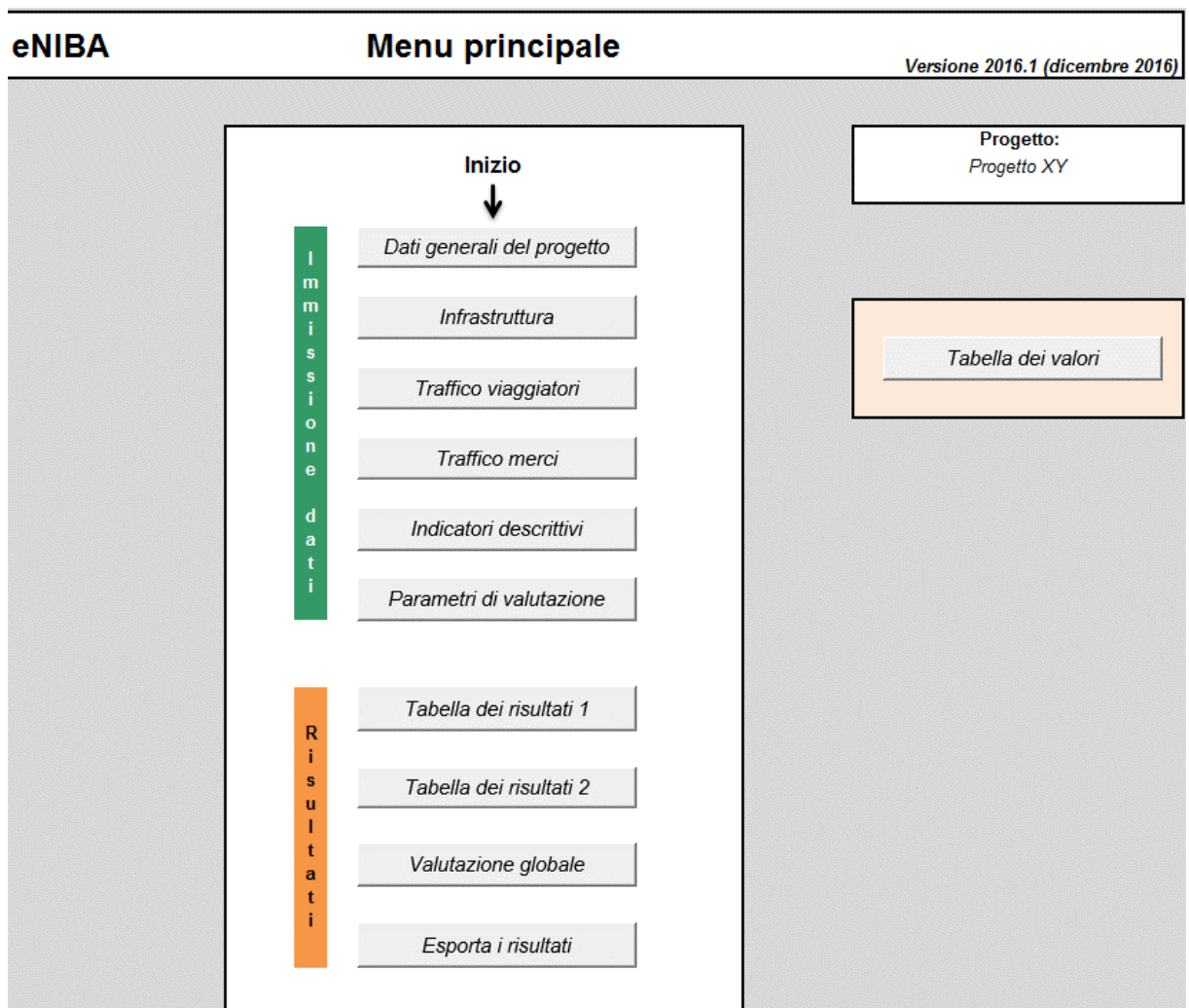


Figura 3-2 – Menu principale

(3) Da ognuno dei seguenti menu si può tornare al menu principale cliccando sul rispettivo campo in alto a destra.



4. Problematica, definizione del caso pianificato e del caso di riferimento, delimitazione del sistema

(1) All'inizio di un processo di valutazione si stabilisce cosa si intende valutare (caso pianificato). Per ogni progetto da valutare vanno definiti, e in seguito studiati, corrispondenti casi pianificati che devono essere confrontati con un caso di riferimento. Quest'ultimo descrive la rete e la domanda di trasporti senza la misura da valutare nel caso pianificato. Occorre inoltre stabilire i limiti temporali, territoriali e materiali.

(2) All'inizio di ogni valutazione devono essere chiariti i seguenti aspetti:

1. A quali domande deve rispondere la valutazione (impostazione del problema)?
2. Quali misure devono essere valutate (casi pianificati)?
3. Rispetto a cosa va effettuata una valutazione (caso di riferimento)?
4. In quale contesto si iscrive la valutazione (delimitazione del sistema)?

(3) Le ipotesi riguardanti il caso di riferimento, il caso di pianificazione e la delimitazione del sistema devono essere documentate in modo esaustivo, poiché influenzano notevolmente il risultato della valutazione. Per interpretare i risultati è importante conoscere tali ipotesi. Di seguito si fornisce una risposta a queste quattro domande.

1) A quali domande deve rispondere la valutazione?

(1) Una valutazione può servire a rispondere a diverse domande. La procedura presentata fornisce le basi per rispondere alle seguenti domande:

- È più vantaggioso realizzare un progetto o non realizzarlo?
- Quale variante del progetto è più vantaggiosa?
- Nel caso di più progetti indipendenti: quali progetti sono più urgenti (in ordine di priorità)?

(2) In linea di massima, per queste problematiche occorre seguire la stessa procedura. A dipendenza dell'impostazione del problema, si applicano tuttavia indici di risultato diversi. Questo aspetto è approfondito al capitolo 8.

2) Quali misure devono essere valutate (casi pianificati)?

La presente guida illustra la procedura per la valutazione di progetti ferroviari. Gli approcci documentati sono stati sviluppati per valutare progetti composti da una combinazione di nuove infrastrutture, ampliamenti dell'infrastruttura e misure legate all'offerta.



3) Rispetto a cosa va effettuata una valutazione (caso di riferimento)?

Le valutazioni consentono di stabilire se un determinato stato risulta migliore con l'applicazione di una certa misura (caso pianificato) o senza di essa (caso di riferimento): il valore aggiunto del caso pianificato rispetto al caso di riferimento è confrontato con i costi supplementari del caso pianificato. La figura 4-1 illustra questo principio di valutazione («With/without Principle»). Le differenze tra uno stato di analisi e uno stato di previsione che sono indipendenti dalle misure – come ad esempio l'evoluzione generale del traffico o gli ampliamenti dell'infrastruttura e i miglioramenti dell'offerta già decisi – devono essere prese in considerazione in modo identico nei due casi. Inoltre, occorre confrontare tutti i costi con tutti i benefici. La valutazione da un punto di vista macroeconomico e della sostenibilità avviene in modo indipendente dalle fonti di finanziamento.

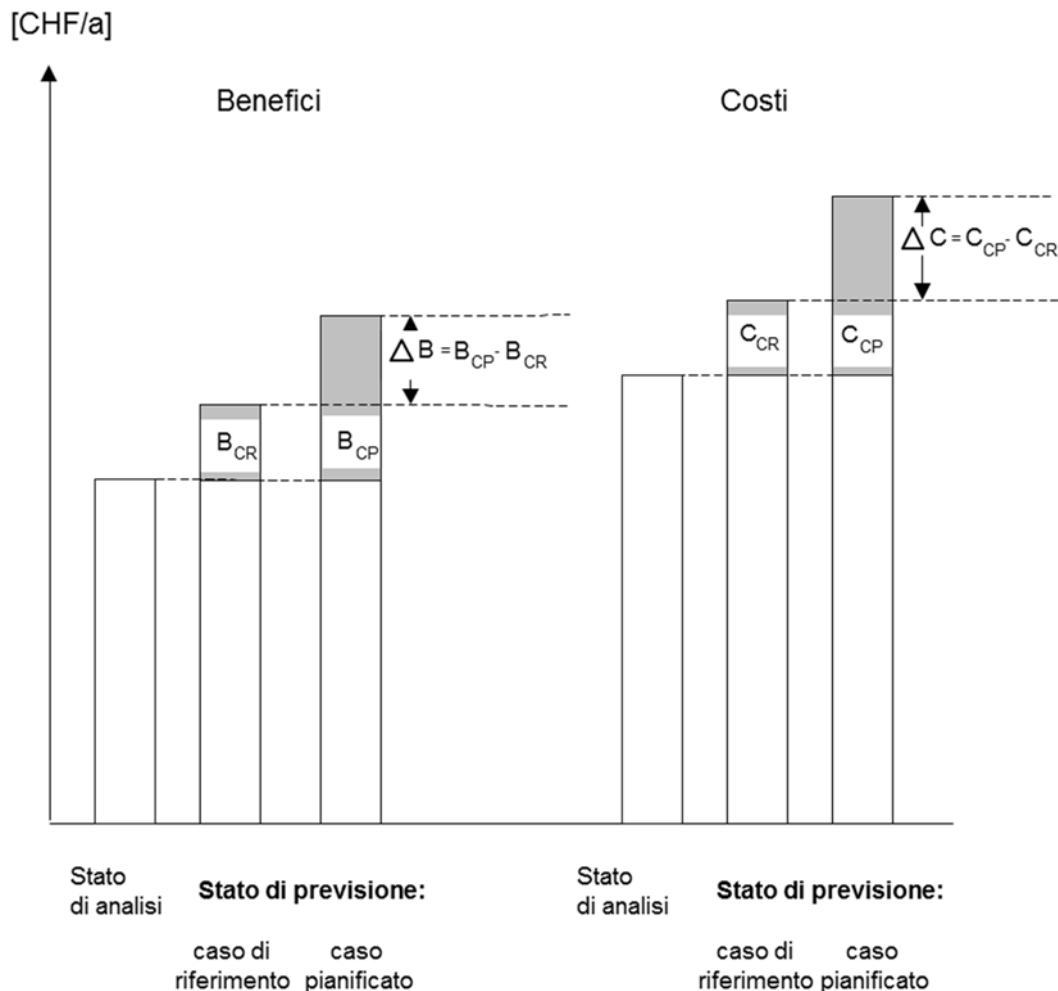


Figura 4-1 – Rappresentazione del principio di valutazione «con/senza misura»



4) In quale contesto si iscrive la valutazione (delimitazione del sistema)?

(1) Per applicare la metodologia di valutazione, occorre definire e documentare chiaramente il sistema in cui si determinano gli effetti e si effettua la valutazione. La delimitazione del sistema comprende aspetti temporali, territoriali e materiali.

(2) **Aspetti temporali:** definizione dell'anno di analisi e dell'anno di previsione (rispettivamente degli anni di previsione); entrambi sono stabiliti in funzione della problematica. Nel caso di un raffronto tra diversi progetti, occorre prestare attenzione a che le delimitazioni siano simili, e quindi paragonabili. Le formule di calcolo si fondano sulle indicazioni riportate di seguito, che si addicono alla valutazione delle misure a lungo termine di costruzione e ampliamento di tratte ferroviarie con le relative modifiche dell'offerta:

- i costi e i benefici sono determinati per l'anno della messa in esercizio. Per il PROSSIF FA 2030 è stato definito il 2030 quale anno di messa in esercizio. La valutazione si fonda sui prezzi reali del 2014 con valori per l'anno di previsione;
- le previsioni della domanda di traffico sono calcolate per una determinata data, partendo dal presupposto che la differenza tra caso pianificato e caso di riferimento rimanga uguale negli anni successivi. Nel caso del PROSSIF FA 2030, le previsioni sono calcolate per il 2030;
- la durata di utilizzo del progetto è presa in considerazione attraverso fattori di annualità riferiti alle spese d'investimento (differenziate per gruppi di impianti);
- per consentire un confronto tra costi e benefici in momenti diversi, si applica un tasso d'interesse reale del 2%/anno.

È in linea di massima possibile cambiare i dati dell'anno preso in considerazione. In ogni caso i valori dovrebbero essere adeguati in funzione dell'anno di previsione scelto.

(3) **Aspetti territoriali:** i costi e i benefici sono determinati per la regione in cui si producono le variazioni dovute alle misure. Queste variazioni possono essere determinate nel modello di simulazione del traffico. Esempio: un collegamento Zurigo – Berna più rapido comporta anche una riduzione dei tempi di viaggio tra San Gallo e Berna, di modo che anche la tratta San Gallo – Zurigo può subire cambiamenti. Per quel che riguarda la delimitazione, occorre prestare attenzione a che questa sia uguale per tutte le destinazioni. Così, nell'esempio summenzionato, occorre verificare in che misura la capacità dei treni lungo la tratta San Gallo – Zurigo deve essere aumentata e se vi sono costi d'esercizio supplementari.

Nel caso di misure con un forte legame con l'estero, occorre indicare anche gli effetti delle misure all'estero. Gli effetti, i costi e i benefici devono essere specificati separatamente per il territorio svizzero e per quello estero.

(4) **Aspetti materiali:** la presente guida tiene conto

- dei vettori di trasporto ferrovia e strada (TIM e TP) e
- delle tipologie di trasporto nel traffico viaggiatori e in quello merci.



5. Sistema di indicatori e di obiettivi

(1) Il sistema di indicatori e di obiettivi stabilisce da quale prospettiva effettuare una valutazione:

- le valutazioni possono essere effettuate dalla prospettiva della domanda di trasporti, delle imprese di trasporto, delle imprese che mettono a disposizione e gestiscono le infrastrutture, dello Stato o della collettività;
- esistono inoltre prospettive globali di cui tenere conto («valutazione macroeconomica», «sostenibilità»).

(2) La valutazione si fonda sul Sistema di indicatori e di obiettivi per i trasporti sostenibili del DATEC (ZINV UVEK).⁸⁾ Il sistema ZINV UVEK consente di determinare il contributo dei progetti a favore di uno sviluppo sostenibile. Si tratta quindi di un approccio globale. La seguente tabella mette in evidenza questo approccio per i settori ambiente, economia e società: a sinistra sono indicati gli obiettivi generali e parziali del sistema ZINV UVEK, mentre a destra figurano gli indicatori considerati nell'**analisi macroeconomica dei costi e dei benefici** e gli **indicatori supplementari** che non sono considerati in questa analisi. Di seguito questi ultimi sono denominati «indicatori supplementari (descrittivi)». I numeri degli indicatori sono composti da una prima cifra che corrisponde all'obiettivo parziale del ZINV UVEK e da una seconda che consente di differenziare i diversi indicatori per lo stesso obiettivo parziale.

(3) Il sistema di obiettivi e la valutazione contengono anche una **considerazione microeconomica o economico-aziendale**. Questa valutazione comprende singoli indicatori (o parti di essi) degli obiettivi parziali 10 e 11. La valutazione microeconomica distingue fra traffico viaggiatori a lunga distanza, traffico viaggiatori regionale, traffico merci, infrastruttura e TP stradale. In questo contesto occorre tenere conto anche dei prezzi delle tracce (cfr. indicatore n. 17.1). Nella valutazione microeconomica, le imprese di trasporto sono considerate rispettivamente nel traffico viaggiatori a lunga distanza, nel traffico regionale viaggiatori e nel traffico merci in modo globale, ossia indipendentemente dalle singole imprese. Anche le variazioni per i gestori dell'infrastruttura ferroviaria devono essere indicate globalmente per tutte le imprese.

(4) Gli indicatori «11.1 Riduzione dei tempi di viaggio nel TV esistente» e «11.2 Riduzione dei tempi di viaggio nel TM esistente» comprendono, oltre alla variazione dei tempi di viaggio e di trasporto prevista dall'orario, anche modifiche della frequenza e della stabilità. Inoltre, tengono conto dei risparmi di tempo di viaggio sulla strada a seguito del trasferimento del traffico alla ferrovia (cfr. descrizione dell'indicatore nell'Allegato 3). Gli indicatori «11.3 Benefici del traffico supplementare nel TV ferroviario» e «11.4 Benefici del traffico supplementare nel TM ferroviario» tengono conto parzialmente dei benefici derivanti dalla riduzione del sovraccarico (cfr. descrizione dell'indicatore nell'Allegato 3).

8) DATEC, Sistema di indicatori e di obiettivi per i trasporti sostenibili del DATEC (ZINV UVEK), 2001.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

ZINV UVEK		Indicatori dell'analisi costi-benefici macroeconomica	Indicatori supplementari (descrittivi)
Obiettivo principale	Obiettivo parziale		
Ambiente			
Ridurre l'inquinamento ambientale locale, nazionale e transfrontaliero	1 Ridurre gli inquinanti atmosferici	1.1 Emissioni di inquinanti atmosferici	–
	2 Ridurre l'inquinamento fonico	2.1 Inquinamento fonico (nelle zone urbane)	2.2 Rumore nelle zone di relax
	3 Ridurre la sigillatura del suolo	3.1 Sigillatura del suolo	–
	4 Ridurre il degrado del paesaggio e dello spazio abitato	–	4.1 Paesaggio e aspetto degli abitati, zone di relax 4.2 Qualità degli spazi vitali naturali e delle acque
	5 Ridurre gli effetti sulle acque	–	–
Ridurre l'inquinamento aereo	6 Ridurre l'impatto sul clima	6.1 Emissioni di gas serra	–
	7 Mantenere lo strato di ozono	–	– 1)
Tutelare le risorse	8 Ridurre il consumo di fonti energetiche non rinnovabili	–	8.1 Consumo di fonti energetiche non rinnovabili
	9 Limitare il consumo delle risorse naturali	–	– 2)
Economia			
Creare un buon rapporto tra costi e vantaggi diretti	10 Ridurre al minimo i costi diretti del progetto (qui: ferrovia)	10.1 Costi d'esercizio TV	–
		10.2 Costi d'esercizio TM	
		10.3 Costi d'esercizio I	
		10.4 Costi dell'energia per il traffico ferroviario	
		10.5 Costi di manutenzione	
		10.6 Costi d'investimento	

TV= traffico viaggiatori, TM = traffico merci, I = Infrastruttura.

1) I progetti ferroviari non modificano praticamente questo obiettivo parziale.

2) Attualmente non è disponibile un indicatore idoneo.

Tabella 5-1 – Obiettivi del sistema ZINV UVEK e indicatori del metodo di valutazione nei settori ambiente, economia e società

(segue)



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

(continuazione)

ZINV UVEK		Indicatori dell'analisi costi-benefici macroeconomica		Indicatori supplementari (descrittivi)	
Obiettivo principale	Obiettivo parziale				
Economia					
	11	Massimizzare i vantaggi diretti del progetto	11.1	Riduzione dei tempi di viaggio nel TV esistente	–
			11.2	Riduzione dei tempi di trasporto nel TM esistente	
			11.3	Benefici del traffico supplementare nel TV ferroviario	
			11.4	Benefici del traffico supplementare nel TM ferroviario	
	12	Realizzare il progetto in modo ottimale	–		12.1 Effetti durante la fase di costruzione
Ottimizzare gli effetti economici indiretti	13	Migliorare l'accessibilità	13.1 Accessibilità ai punti di sviluppo dell'insediamento Altri aspetti contenuti negli obiettivi parziali 11 e 14.		
	14	Creare e mantenere i presupposti territoriali per l'economia	–		- 3)
	15	Incentivare uno sviluppo economico equilibrato a livello regionale	–		- 3)
	16	Tradurre in vantaggio il know-how acquisito	–		- 1)
Raggiungere l'autofinanziamento	17	Raggiungere l'autofinanziamento	Contenuto negli obiettivi parziali 10 e 11 (indicazione nella valutazione microeconomica separata tenuto conto dei prezzi delle tracce (17.1) e degli ammortamenti dell'infrastruttura (17.2))		

1) I progetti ferroviari non modificano praticamente questo obiettivo parziale.

3) La valutazione è effettuata al di fuori di NIBA. Per il PROSSIF FA 2030 si valuta ad es. la «Compatibilità con gli obiettivi di sviluppo territoriale».

Tabella 5-1 – Obiettivi del sistema ZINV UVEK e indicatori del metodo di valutazione nei settori ambiente, economia e società

(segue)



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

(continuazione)

ZINV UVEK		Indicatori dell'analisi costi-benefici macroeconomica	Indicatori supplementari (descrittivi)
Obiettivo principale	Obiettivo parziale		
Società			
Assicurare i servizi di base	18 Assicurare i servizi di base a livello nazionale	–	- 3)
	19 Tenere in considerazione le persone che hanno un accesso limitato al sistema dei trasporti	–	- 1)
Promuovere la solidarietà sociale	20 Tutelare la salute delle persone	20.1 Incidenti	
	21 Mantenere e incentivare l'indipendenza, l'individualità e l'autonomia	–	- 1)
	22 Comportamento socialmente accettabile dei partner coinvolti	–	- 1)
	23 Contribuire a promuovere il mantenimento e il rinnovo di insediamenti abitabili nelle aree urbane	–	- 3)
	24 Ripartire in modo equo i costi e i benefici	–	- 2)
Garantire l'accettazione, la partecipazione e la coordinazione	25 Garantire agli attori coinvolti delle possibilità di partecipazione adeguate	–	- 4)

1) I progetti ferroviari non modificano praticamente questo obiettivo parziale.

2) Attualmente non è disponibile un indicatore idoneo.

3) La valutazione è effettuata al di fuori di NIBA. Per il PROSSIF FA 2030 si valuta ad es. la «Compatibilità con gli obiettivi di sviluppo territoriale».

4) Partecipazione prevista dalla legge e quindi nessuna differenza tra i progetti.

Tabella 5-1 – Obiettivi del sistema ZINV UVEK e indicatori del metodo di valutazione nei settori ambiente, economia e società



6. Registrazione degli effetti sul traffico viaggiatori e merci, nonché sull'infrastruttura

6.1 Introduzione

(1) Gli effetti del caso pianificato rispetto al caso di riferimento devono essere esaminati in relazione agli obiettivi e agli indicatori. A tale scopo si distinguono:

- gli effetti dovuti alla costruzione dell'infrastruttura;
- gli effetti dovuti alle variazioni nel traffico viaggiatori;
- gli effetti dovuti alle variazioni nel traffico merci.

(2) Poiché le infrastrutture ferroviarie hanno una lunga durata di utilizzo, gli effetti sul traffico viaggiatori e sul traffico merci devono essere determinati sul lungo termine. Per tale ragione occorre dapprima elaborare, per il caso di riferimento, le previsioni del traffico indipendenti dalle misure. Quando queste sono disponibili per l'offerta e la domanda di trasporti, si determinano gli effetti sul traffico che dipendono dalle misure. Questi effetti dei progetti devono essere determinati in analisi separate.

(3) Indipendentemente dalla domanda di trasporti e dal piano d'esercizio, occorre tenere conto degli investimenti e degli effetti dell'opera stessa. Per le spese d'investimento (IVA escl.), oltre all'importo si può indicare anche la distribuzione sull'asse temporale.

(4) Il metodo di valutazione prevede l'impiego dei prezzi reali del 2014 (valori 2030). Per effettuare la valutazione, occorre pertanto adeguare le spese d'investimento. Riguardo a queste ultime, è inoltre interessante sapere in che misura investimenti eventualmente necessari nel caso di riferimento potrebbero essere evitati con la realizzazione dell'opera. Per la valutazione sono determinanti solo i costi supplementari nel caso pianificato rispetto al caso di riferimento: i rispettivi investimenti che potrebbero essere evitati devono essere presi in considerazione e costituiscono un «beneficio» della misura (cfr. al riguardo anche l'allegato 1). Per le rappresentazioni di finanziamento, occorre indicare il fabbisogno complessivo di finanziamenti.

(5) Le spese d'investimento e gli effetti dell'opera stessa devono essere determinati in analisi separate.



6.2 Registrazione dei quantitativi di riferimento nelle schede

(1) I necessari quantitativi provenienti dalle analisi del traffico e dell'opera sono registrati in apposite schede di immissione. Esse vanno compilate in funzione degli effetti del caso pianificato rispetto al caso di riferimento conformemente alla tabella 6-1.

Effetti caso pianificato		Scheda Infrastruttura	Scheda Traffico viaggiatori 1	Scheda Traffico viaggiatori 2	Scheda Traffico merci
1. Il caso pianificato comprende miglioramenti dell'offerta ¹⁾	Il caso pianificato non ha effetti rilevanti sul TP stradale (tram, autobus, filobus)	Sì	Sì	No	Sì ²⁾
	Il caso pianificato ha effetti rilevanti sul TP stradale (tram, autobus, filobus)	Sì	No	Sì	Sì ²⁾
2. Il caso pianificato comprende nuove fermate		Sì	No	Sì	Sì ²⁾
Legenda: 1) Ad es. intensificazione della cadenza, tempi di viaggio più brevi 2) La scheda è necessaria solamente se un caso pianificato ha effetti sul traffico merci (ad es. in termini di tracce disponibili, tempi di percorrenza o stabilità operativa del traffico merci).					

Tabella 6-1 – Tipi di modulo e schede di dati necessarie

Affinché il calcolo risulti corretto, occorre indicare in eNIBA la scheda del traffico viaggiatori utilizzata (cfr. capitolo 6.3).

(2) Le schede sono presentate nell'allegato 1. Inoltre, per ogni scheda si forniscono le spiegazioni per la relativa compilazione.



6.3 Parametri di valutazione

(1) Per alcuni temi NIBA consente una selezione mirata ai fini della valutazione. La seguente figura mostra la corrispondente tabella d'immissione in eNIBA.

Parametri di valutazione	
<i>Progetto XY</i>	
Scheda Traffico viaggiatori Scheda Traffico viaggiatori utilizzata: scheda 1 o scheda 2	Selezione Scheda 1
Calcolo annualità spese d'investimento Procedura per calcolare l'annualità: semplificata o con spese d'investimento specifiche per gruppi d'investimento o con spese d'investimento specifiche per gruppi d'investimento incl. la considerazione della durata dei lavori di costruzione	Selezione Semplificata
Calcolo variazioni strada Procedura per calcolare le variazioni sulla strada: <i>semplificato</i> conformemente a PROSSIF FA 2030 o con <i>indicazioni specifiche</i> per la strada.	Selezione Semplificata
Calcolo benefici traffico viaggiatori supplementare Procedura per calcolare i benefici del traffico viaggiatori supplementare: <i>semplificato</i> o <i>procedura completa</i> conformemente alla norma SN 641820.	Selezione Semplificata

Figura 6-1 – Scheda d'immissione dei parametri di valutazione conformemente a eNIBA

(2) I parametri di valutazione sono stabiliti nel seguente modo:

- «Scheda Traffico viaggiatori»: selezionare la scheda del traffico viaggiatori utilizzata per il calcolo (cfr. anche capitolo 6.2):
 - «Scheda 1», se il caso pianificato non ha effetti rilevanti sul TP stradale (tram, autobus, filobus) e non si tratta di una nuova fermata;
 - «Scheda 2», se il caso pianificato ha effetti rilevanti sul TP stradale (tram, autobus, filobus) o se si tratta di una nuova fermata.
- «Calcolo annualità spese d'investimento»: può essere effettuato in modo semplificato oppure con spese d'investimento specifiche in base al gruppo d'investimento oppure con spese d'investimento specifiche in base al gruppo d'investimento tenendo conto della durata dei lavori di costruzione:
 - «Semplificata»: le spese d'investimento vanno registrate solo come valore indicativo. L'annualità è determinata mediante un valore empirico;
 - «Gruppi d'investimento»: i dati vanno indicati in modo differenziato nella scheda Infrastruttura;



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

- «Gruppi d'investimento, durata costruzione»: oltre a indicare i dati in modo differenziato nella scheda Infrastruttura, nella scheda «Dati generali del progetto» occorre registrare la ripartizione delle spese d'investimento sulla durata dei lavori di costruzione.
- «Calcolo variazioni strada»: gli effetti sulla strada possono essere indicati con una procedura semplificata o con indicazioni specifiche:
 - «Semplificata»: non è necessario fornire indicazioni sui quantitativi relativi alla strada, si utilizzano i valori stimati nella valutazione dei moduli PROSSIF FA 2030;
 - «Indicazioni specifiche»: nella scheda Traffico viaggiatori, sotto Strada, si registrano le variazioni in termini di veicoli-chilometri e di passeggeri-ore, nonché nella scheda Traffico merci, sotto Strada, le variazioni in termini di veicoli-chilometri, conducenti autocarri-ore e tonnellate nette-ore.
- «Calcolo benefici traffico viaggiatori supplementare»: può essere effettuato in modo semplificato oppure mediante la procedura completa conformemente alla norma svizzera SN 641820:
 - «Semplificata»: con la procedura semplificata si considerano quali benefici unicamente i ricavi, conformemente alla valutazione dei moduli PROSSIF FA 2030;
 - «Procedura completa»: con la procedura completa si tiene conto anche dei benefici netti derivanti dal traffico supplementare e dalle variazioni degli introiti fiscali. I dati necessari a tale scopo vengono indicati nella scheda Traffico viaggiatori.



7. Valori e fattori di dinamizzazione

(1) La valutazione è effettuata mediante tabelle di valori per l'anno di previsione ai prezzi reali attuali e con fattori di dinamizzazione. Questi ultimi tengono conto delle variazioni reali dei valori a partire dall'anno di previsione per l'intera durata di utilizzo del progetto.

(2) Le tabelle di valori NIBA indicano i prezzi del 2014 per il 2030; questi valori tengono quindi conto dell'evoluzione reale fino al 2030. I valori corrispondono a quelli utilizzati per le valutazioni relative al PROSSIF FA 2030. Essi si fondano essenzialmente sulle norme svizzere per le analisi dei costi e dei benefici (da SN 641 821 a SN 641 828) e sullo studio dell'Ufficio federale dello sviluppo territoriale sugli effetti esterni del traffico nel 2010⁹). L'allegato 2 riporta le fonti per la determinazione dei valori.

(3) La seguente tabella illustra un estratto della rappresentazione dei valori in eNIBA.

Indicatore	Denominazione valore	Vettore di trasporto	Tipo di trasporto	Unità	Stato prezzi	Stato prezzi
					Prezzi 2014	Prezzi 2014
					Valori 2030	Valori 2030
					Applicato	Predef. NIBA
1.1 Emissioni di inquinanti atmosferici	Costi inquinanti atmosferici	Ferrovia	Treni viaggiatori	[CHF/tkmL]	0.00344	0.00344
		Ferrovia	Treni merci	[CHF/tkmL]	0.00424	0.00424
		Strada	Traffico viaggiatori	[CHF/vei-km]	0.01862	0.01862
		Strada	Traffico merci	[CHF/vei-km]	0.16286	0.16286
		Strada	Autobus	[CHF/vei-km]	0.29030	0.29030
		Strada	Filobus	[CHF/vei-km]	0.07781	0.07781
		Strada	Tram	[CHF/vei-km]	0.16940	0.16940
2.1 Inquinamento fonico	Costi rumore	Ferrovia	Treni viaggiatori	[CHF/tkmL]	0.00204	0.00204
		Ferrovia	Treni merci	[CHF/tkmL]	0.00456	0.00456
		Strada	Traffico viaggiatori	[CHF/vei-km]	0.01490	0.01490
		Strada	Traffico merci	[CHF/vei-km]	0.18412	0.18412
		Strada	Autobus	[CHF/vei-km]	0.17801	0.17801
		Strada	Filobus	[CHF/vei-km]	0.01363	0.01363
		Strada	Tram	[CHF/vei-km]	0.04820	0.04820
3.1 Sigillatura del suolo	Costi sigillatura del suolo	Ferrovia	(superficie sigillata)	[CHF/ha]	3'113	3'113

Tabella 7.1 – Scheda di immissione dei valori (estratto)

(4) La colonna di colore giallo funge da base per i calcoli; sono indicati i valori standard predefiniti da NIBA (colonna verde) per il 2030, basati sui prezzi del 2014. Qualora necessario, gli utenti possono modificare i dati in modo specifico al progetto o aggiornarli. Se lo stato dei prezzi e/o l'anno reale dei valori è modificato con un altro anno, occorre indicare nell'intestazione lo stato utilizzato. Conformemente alla norma SN 641 822a, gli indici dei costi orari da applicare su strada e ferrovia devono essere verificati ad ogni utilizzo in quanto variano in funzione della durata media dello spostamento dei viaggiatori. Di può inoltre tenere conto di nuove informazioni, ad esempio sugli indici di costo per gli indicatori ambientali e per gli incidenti.

9) Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Effetti esterni del traffico nel 2010, Berna, Zurigo, Altdorf, 18 giugno 2014



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

(5) NIBA mette a confronto i costi e i benefici medi riferiti a un anno di previsione. Le tabelle dei valori comprendono l'evoluzione reale fino al 2030. Oltre a ciò, si tiene spesso conto anche di ulteriori evoluzioni reali dei valori mediante **fattori di dinamizzazione**. La loro determinazione è illustrata con l'esempio dei costi orari:

- conformemente alla norma SN 641 822a, si parte dal presupposto che la volontà contributiva per le modifiche dei tempi di viaggio aumenti con il reddito reale. Nel quadro del PROSSIF FA 2030 si è ipotizzata una crescita del salario reale dello 0,69%/a. I valori per il 2030 tengono già conto di questa evoluzione;
- partendo da una durata media di utilizzo di 40 anni (per analogia a NISTRA), l'aumento medio di valore di un progetto nel ventesimo anno ammonta al 15% ($=((1+0.69/100)^{20})$);
- questa evoluzione reale su 20 anni (media della durata di utilizzo) è soggetta anche a un'attualizzazione (deduzione degli interessi) su 20 anni. Con un tasso d'interesse del 2%/a, dopo 20 anni gli aumenti di valore sono inferiori di circa il 23% a quelli del 2030. Il fattore di dinamizzazione ammonta pertanto al $15\% * (1-0.23) = 11\%$.

L'allegato 2 illustra i fattori di dinamizzazione per ogni indicatore.

(6) In eNIBA i fattori di dinamizzazione possono essere modificati per ogni indicatore. La tabella 7-2 illustra la corrispondente scheda d'immissione. La colonna di colore giallo funge da base per i calcoli: sono indicati i valori standard predefiniti della procedura NIBA (colonna verde).

Indicatore	Fattori di dinamizzazione	
	Applicato	Predef. NIBA
1.1 Emissioni di inquinanti atmosferici	1.113	1.113
2.1 Inquinamento fonico	1.048	1.048
3.1 Sigillatura del suolo	1.000	1.000
6.1 Emissioni di gas serra	1.227	1.227
10.1 Costi d'esercizio traffico viaggiatori (senza spese per il prezzo delle tracce)	1.055	1.055
10.2 Costi d'esercizio traffico merci (senza spese per il prezzo delle tracce)	1.055	1.055
10.3 Costi d'esercizio infrastruttura	1.000	1.000
10.4 Costi dell'energia per il traffico ferroviario	1.048	1.048
10.5 Costi di manutenzione	1.055	1.055
11.1 Riduzione dei tempi di viaggio nel TV esistente	1.113	1.113
11.2 Riduzione dei tempi di trasporto nel TM esistente	1.113	1.113
11.3 Benefici del traffico supplementare nel TV ferroviario (risparmio di risorse su strada dovuto al trasferimento strada -> ferrovia, benefici nuovo traffico)	1.113	1.113
11.4 Benefici del traffico supplementare nel TM ferroviario (risparmio di risorse su strada dovuto al trasferimento strada -> ferrovia)	1.055	1.055
11.4 Benefici del traffico supplementare nel TM ferroviario (stabilità)	1.055	1.055
20.1 Incidenti	1.074	1.074
10.6 Costi d'investimento (annualità, ammortamenti e interessi)	1.000	1.000

Tabella 7.2 – Scheda di immissione per i fattori di dinamizzazione



8. Valutazione degli effetti e presentazione nella tabella dei risultati

8.1 Introduzione

(1) L'analisi dei costi e dei benefici valuta gli effetti monetizzabili sul piano macroeconomico. Indica inoltre gli effetti microeconomici (sull'economia aziendale) nel sistema ferroviario. Le schede di dati illustrate nell'allegato 1 fungono da base per la determinazione dei contributi obiettivo dell'analisi dei costi e dei benefici. Questi dati sono moltiplicati per i valori e fattori di dinamizzazione conformemente all'allegato 2. I calcoli da effettuare sono indicati nell'allegato 3.

(2) Gli indicatori supplementari (descrittivi) sono inoltre valutati con un punteggio. La scala di valutazione varia da -15 a +15 punti. La procedura per l'attribuzione di questi punti è pure indicata nell'allegato 3.

8.2 Tabella dei risultati

(1) I risultati della valutazione sono presentati in una tabella (cfr. pagine successive). La prima pagina contiene:

- la descrizione del progetto con le spese d'investimento;
- i risultati della valutazione microeconomica;
- i risultati dell'analisi macroeconomica dei costi e dei benefici;
- il risultato degli indicatori supplementari (descrittivi);
- una valutazione globale sotto forma di testo.

(2) La seconda pagina indica i contributi obiettivo delle valutazioni microeconomica e macroeconomica suddivisi per obiettivi.



Tabella dei risultati 1		Progetto XY
Projekt: Progetto XY		
Tabella dei risultati		
Spese d'investimento		
IVA escl. [mio. CHF] 0.0 Stato prezzi: Prezzi 2014 Valori 2030 Stato pianificazione: mese / anno Messa in esercizio: 2030		
Risultato dell'analisi costi-benefici macroeconomica		
Differenza costi-benefici (annualità) [mio. CHF/a] 0.00 Rapporto costi-benefici (RCB) [1] 0.0		
Risultato della valutazione microeconomica per l'anno di previsione		
Risultato traffico viaggiatori a lunga distanza [mio. CHF/a] 0.00 Risultato traffico regionale viaggiatori (= variazione delle indennità) [mio. CHF/a] 0.00 Risultato traffico merci [mio. CHF/a] 0.00 Risultato infrastruttura (senza ammortamenti nuovi investimenti) [mio. CHF/a] 0.00 Risultato TP stradale [mio. CHF/a] 0.00 Risultato complessivo (senza ammortamenti nuovi investimenti) [mio. CHF/a] 0.00 Ammortamenti su nuovi investimenti 0.00 Risultato complessivo (con ammortamenti nuovi investimenti) [mio. CHF/a] 0.00 + equivale a un miglioramento rispetto al caso di riferimento per l'anno di previsione - equivale a un peggioramento rispetto al caso di riferimento per l'anno di previsione	Risultato traffico viaggiatori a lunga distanza [mio. CHF/a] 0.00 Risultato traffico regionale viaggiatori (= variazione delle indennità) [mio. CHF/a] 0.00 Risultato traffico merci [mio. CHF/a] 0.00 Risultato infrastruttura (senza ammortamenti nuovi investimenti) [mio. CHF/a] 0.00 Risultato TP stradale [mio. CHF/a] 0.00 Risultato complessivo (senza ammortamenti nuovi investimenti) [mio. CHF/a] 0.00 Ammortamenti su nuovi investimenti 0.00 Risultato complessivo (con ammortamenti nuovi investimenti) [mio. CHF/a] 0.00	
Risultato degli indicatori supplementari (descrittivi)		
Rumore nelle zone di relax 0 Paesaggio e aspetto degli abitati; zone di relax 0 Qualità degli spazi vitali naturali e delle acque 0 Consumo di fonti energetiche non rinnovabili 0 Effetti durante la fase di costruzione 0 Accessibilità ai punti di sviluppo dell'insediamento 0	Rumore nelle zone di relax 0 Paesaggio e aspetto degli abitati; zone di relax 0 Qualità degli spazi vitali naturali e delle acque 0 Consumo di fonti energetiche non rinnovabili 0 Effetti durante la fase di costruzione 0 Accessibilità ai punti di sviluppo dell'insediamento 0	
Valutazione globale		
Indicare la valutazione globale		

Figura 8-1 – Tabella dei risultati (pagina 1 di 2)

**Progetto: Progetto XY****Valutazione microeconomica**

Indicatori microeconomici (economico-aziendali)	Variazione* [mio. CHF/a]
Traffico viaggiatori a lunga distanza	
11.3F Ricavi commerciali traffico viaggiatori a lunga distanza	0.00
10.1F Costi d'esercizio traffico viaggiatori a lunga distanza	0.00
17.1F Prezzo delle tracce traffico viaggiatori a lunga distanza	0.00
I. Risultato traffico viaggiatori a lunga distanza	0.00
Traffico regionale viaggiatori	
11.3R Ricavi commerciali traffico regionale viaggiatori	0.00
10.1R Costi d'esercizio traffico regionale viaggiatori	0.00
17.1R Prezzo delle tracce traffico regionale viaggiatori	0.00
II. Risultato traffico regionale viaggiatori (= variazione delle indennità)	0.00
Traffico merci	
11.4G Ricavi commerciali traffico merci	0.00
10.2 Costi d'esercizio traffico merci	0.00
17.1G Prezzo delle tracce traffico merci	0.00
III. Risultato traffico merci	0.00
Infrastruttura	
17.1 Entrate prezzi delle tracce infrastruttura	0.00
10.3 Costi d'esercizio infrastruttura	0.00
10.4 Costi energia traffico ferroviario	0.00
10.5 Costi di manutenzione rotaia	0.00
IV. a) Risultato infrastruttura (senza ammortamenti nuovi investimenti)	0.00
17.2 Ammortamenti nuovi investimenti (A)	0.00
IV. Risultato infrastruttura (con ammortamenti nuovi investimenti)	0.00
TP stradale	
11.3S Ricavi commerciali TP stradale	0.00
10.1S Costi d'esercizio TP stradale	0.00
V. Risultato TP stradale (variazione indennità)	0.00
Risultato dell'analisi costi-benefici microeconomica (senza A)	0.00
Risultato dell'analisi costi-benefici microeconomica (con A)	0.00

Valutazione macroeconomica

Indicatori macroeconomici	Variazione* [mio. CHF/a]
Ambiente	
1.1 Emissioni di inquinanti atmosferici	0.00
2.1 Inquinamento fonico	0.00
3.1 Sigillatura del suolo	0.00
6.1 Emissioni di gas serra	0.00
Economia	
10.1 Costi d'esercizio traffico viaggiatori	0.00
10.2 Costi d'esercizio traffico merci	0.00
10.3 Costi d'esercizio infrastruttura	0.00
10.4 Costi dell'energia per il traffico ferroviario	0.00
10.5 Costi di manutenzione	0.00
11.1 Riduzione dei tempi di viaggio nel TV esistente	0.00
11.2 Riduzione dei tempi di trasporto nel TM esistente	0.00
11.3 Benefici del traffico supplementare nel TV ferroviario 1)	0.00
11.4 Benefici del traffico supplementare nel TM ferroviario 1)	0.00
Società	
20.1 Incidenti	0.00

*: + = equivale a un miglioramento rispetto al caso di riferimento per l'anno di previsione

- = equivale a un peggioramento rispetto al caso di riferimento per l'anno di previsione

1) Risparmio di risorse del trasferimento strada -> ferrovia e benefici nuovo traffico (solo per TV)

Risultato dell'analisi costi-benefici macroeconomica

Risultato macroeconomico complessivo	
Somma indicatori macroeconomici (benefici)	[mio. CHF/a] 0.00
10.6 Costi d'investimento (annualità/costi)	[mio. CHF/a] 0.00
Differenza costi-benefici (annualità)	[mio. CHF/a] 0.00
Rapporto costi-benefici (RCB)	[1] 0.0

*: + = equivale a un miglioramento rispetto al caso di riferimento per l'anno di previsione

- = equivale a un peggioramento rispetto al caso di riferimento per l'anno di previsione

Le differenze tra le somme sono dovute agli arrotondamenti.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

(3) A questo punto si dispone dei risultati della valutazione. In base alle domande indicate al capitolo 4, gli indici di risultato ottenuti possono essere utilizzati e interpretati come segue:

Domanda	Principale indice e interpretazione
È più vantaggioso realizzare un progetto o non realizzarlo?	<p>Il calcolo si basa sulla differenza costi-benefici macroeconomica. Con un valore ≥ 0, il progetto è considerato vantaggioso per quel che concerne questo indice (corrisponde a un rapporto costi-benefici ≥ 1), mentre se il valore è < 0 i benefici monetari non sono sufficienti per coprire i relativi costi (corrisponde a un rapporto costi-benefici < 1).</p> <p>Per la valutazione globale occorre tenere conto anche degli indicatori supplementari (descrittivi) e degli indici microeconomici.</p>
Quale variante del progetto è più vantaggiosa?	<p>Il calcolo si basa sulla differenza costi-benefici macroeconomica. Per rispondere a questa domanda occorre privilegiare la variante con la maggiore differenza costi-benefici.</p> <p>Per la valutazione globale occorre tenere conto anche degli indicatori supplementari (descrittivi) e degli indici microeconomici.</p>
Nel caso di più progetti indipendenti: quali progetti sono più urgenti (in ordine di priorità)?	<p>Il calcolo si basa sul rapporto macroeconomico costi-benefici. Per rispondere a questa domanda occorre privilegiare il progetto o i progetti con il maggiore rapporto costi/benefici.</p> <p>Per la valutazione globale occorre tenere conto anche degli indicatori supplementari (descrittivi) e degli indici microeconomici.</p>

Tabella 8-1 – Principale indice per dare una risposta alla problematica



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Allegati

Allegato 1 – Tabelle per la registrazione dei quantitativi e relative spiegazioni

Allegato 2 – Valori e fattori di dinamizzazione

Allegato 3 – Meccanismo di calcolo

Allegato 4 – Fonti



Allegato 1 – Tabelle per la registrazione dei quantitativi e relative spiegazioni

Contenuto	Pagina
A1.1 Dati generali del progetto (solo per eNIBA)	28
A1.2 Infrastruttura	30
A1.3 Spiegazioni sulla gestione degli investimenti per rinnovi	33
A1.4 Traffico viaggiatori 1	36
A1.5 Traffico viaggiatori 2	40
A1.6 Traffico merci	43

Significato dei colori utilizzati nelle schede di dati:

- **Giallo: dati richiesti.** I campi contengono già in parte cifre provenienti da NIBA, che possono essere modificate dagli utenti. A dipendenza dei parametri di valutazione scelti, occorre registrare i dati indicati nella guida. **Non è necessario immettere un valore** per i **parametri di valutazione che non sono stati selezionati. In assenza di dati, il calcolo è effettuato automaticamente con il valore “zero”.**
- **Arancione:** dati che non sono utilizzati direttamente per gli ulteriori calcoli. Questi dati servono a comprendere i dati rilevanti per la valutazione. **Non è necessario immettere alcun valore.**
- **Verde:** valori standard o dati già immessi altrove. **Non è possibile immettere alcun valore.**



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

A1.1 Dati generali del progetto

Dati generali del progetto, dati di base

Progetto XY

Nome del progetto	Progetto XY	
Descrizione del progetto (per la tabella dei risultati)	Indicare la descrizione del progetto	
Spese d'investimento (VA escl., riserve incl.)	[mio. CHF]	0.00
Basi di pianificazione	Data della messa in esercizio	2030
	Stato della pianificazione	mese / anno
Ripartizione delle spese d'investimento sulla durata dei lavori di costruzione	Percentuale dei costi di costruzione complessivi %	
Anno		
Anno della messa in esercizio		
1 anno prima della m. in es.		
2 anni prima della m. in es.		
3 anni prima della m. in es.		
4 anni prima della m. in es.		
5 anni prima della m. in es.		
6 anni prima della m. in es.		
7 anni prima della m. in es.		
8 anni prima della m. in es.		
9 anni prima della m. in es.		
10 anni prima della m. in es.		
	0.00%	

La somma delle quote non corrisponde al 100 %

Sotto «Dati generali del progetto» vanno indicati il nome e la descrizione del progetto, le spese d'investimento e lo stato della pianificazione.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Le spese d'investimento sono determinate conformemente alla guida dell'UFT.¹⁰⁾

Qualora nel calcolo dell'annualità delle spese d'investimento si debba tenere conto anche della ripartizione dell'investimento sulla durata dei lavori di costruzione, essa va indicata qui. La durata della costruzione comprende anche l'anno della messa in esercizio. Occorre prestare attenzione a che la somma delle quote corrisponda al 100%. In assenza di immissioni si ipotizza che l'intero investimento completo sia realizzato nel 2030.

Conformemente al PROSSIF FA 2030, l'anno della messa in esercizio è il 2030. NIBA può essere utilizzato anche se la messa in esercizio è prevista per un altro anno; in questo caso occorre adeguare i rispettivi quantitativi e i valori.

10) Ufficio federale dei trasporti, Costi dell'infrastruttura ferroviaria, Guida per la determinazione dei costi dei progetti di ampliamento, Berna, gennaio 2016.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

A1.2 Infrastruttura

Scheda dati infrastruttura

Progetto XY

Dati finanziari	Unità	Differenza caso pianificato - caso di riferimento
Spese d'investimento senza IVA	[mio. CHF]	0.00
Investimenti per ampliamenti (ampliamenti e nuove costruzioni)	[mio. CHF]	
di cui sedime ferroviario 1)	[%]	
di cui corrente di trazione (incl. cavi) 1)	[%]	
di cui impianti di sicurezza 1)	[%]	
di cui opere d'ingegneria civile incl. scavo di gallerie e ambiente 1)	[%]	
di cui accesso alla ferrovia 1)	[%]	
di cui edifici (ad es. per nuove fermate) 1)	[%]	
di cui energia 1)	[%]	
davon Telecom 1)	[%]	
di cui impianti elettrici e altri impianti 1)	[%]	
di cui acquisto di terreni / diritti di utilizzo del suolo 1)	[%]	
Mantenimento della qualità dell'infrastruttura (investimenti per rinnovi)	[mio. CHF]	
Ammortamenti	[mio. CHF/a]	
Mantenimento della qualità dell'infrastruttura (costi di manutenzione) dovuto agli investimenti di ampliamento	[mio. CHF/a]	
Mantenimento della qualità dell'infrastruttura (costi di manutenzione) dovuto all'incremento di traffico sulla rete esistente	[mio. CHF/a]	
Costi dell'energia per l'offerta ferroviaria	[mio. CHF/a]	0.00
di cui traffico a lunga distanza	[mio. CHF/a]	
di cui traffico regionale	[mio. CHF/a]	
di cui traffico merci	[mio. CHF/a]	
Costi d'esercizio e dell'energia per le nuove fermate	[mio. CHF/a]	
Costi per l'esercizio dell'infrastruttura delle tratte, inclusa l'energia (eventuali costi per la gestione dell'esercizio, eventuali spese per le operazioni di smistamento)	[mio. CHF/a]	
Prezzo delle tracce	[mio. CHF/a]	

Altri dati	Unità	Differenza caso pianificato - caso di riferimento
Consumo di terreno da parte dell'infrastruttura:		
- nuova tratta, tratta ampliata su lunghe distanze	[m ²]	
- posti di movimento e accessi a gallerie	[m ²]	
- smantellamento di infrastrutture	[m ²]	

1) Dati necessari se il calcolo deve essere effettuato con spese d'investimento specifiche per gruppo d'investimento.

Per la registrazione dei diversi costi e valori, occorre prestare attenzione a quanto segue.

• Spese d'investimento

- Le spese d'investimento complessive sono registrate sotto «Dati generali del progetto»; il valore immesso è indicato automaticamente nella scheda infrastruttura.
- Le spese d'investimento possono comporsi di investimenti per ampliamenti (incl. le nuove costruzioni) e per il mantenimento della qualità dell'infrastruttura (rinnovi). Poiché il mantenimento della qualità deve aver luogo anche nel caso di riferimento, nella



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

valutazione macroeconomica si considerano unicamente gli investimenti per ampliamenti (incl. le nuove costruzioni) e non quelli per il mantenimento della qualità dell'infrastruttura. Le spese d'investimento devono pertanto essere indicate in modo differenziato. Ulteriori spiegazioni al riguardo sono disponibili sotto «Spiegazioni sulla gestione degli investimenti per rinnovi» a pagina 34.

- Per un calcolo con spese d'investimento specifiche per gruppi d'investimento (sedime ferroviario, corrente di trazione ecc.), nella scheda infrastruttura i dati devono essere registrati con la rispettiva differenziazione. Se non si conosce la suddivisione degli investimenti per ampliamenti, queste indicazioni possono essere tralasciate (valori percentuali).
- **Ammortamenti:** indicare gli ammortamenti economico-aziendali degli investimenti per ampliamenti. Gli ammortamenti vanno calcolati in modo lineare per l'intero ciclo di vita.
- **Mantenimento della qualità dell'infrastruttura (costi di manutenzione)**
Devono essere presi in considerazione i seguenti costi:
 - **mantenimento della qualità (costi di manutenzione) dovuto agli investimenti di ampliamento:** costi supplementari per la manutenzione dell'infrastruttura (solo per gli investimenti di ampliamento);
 - **mantenimento della qualità (costi di manutenzione) dovuto all'incremento di traffico sulla rete esistente:** costi per la manutenzione supplementare richiesta a causa dell'incremento di traffico sulle tratte esistenti. Questi costi possono ad esempio essere calcolati sulla base della variazione delle tonnellate-chilometro lorde applicando un indice di costo per singola tonnellata-chilometro.
- **Costi dell'energia**
 - **Per l'offerta ferroviaria:** indicare le variazioni previste a livello di offerta (cadenze, tempi di percorrenza, se disponibili anche le procedure supplementari di avvicinamento e allontanamento dalle fermate ecc.).
 - **Costi d'esercizio e dell'energia per le nuove fermate:** indicare i costi d'esercizio delle nuove fermate, inclusa l'energia (ad es. illuminazione, pulizia ecc.).
- **Costi per l'esercizio dell'infrastruttura delle tratte, inclusa l'energia:** indicare le variazioni, ad esempio, dei costi per la gestione dell'esercizio, per le operazioni di smistamento o per il servizio invernale.
- **Prezzo delle tracce:** nei casi in cui i gestori dell'infrastruttura (GI) chiedono alle imprese di trasporto ferroviarie (ITF) il pagamento di prezzi delle tracce, indicare la variazione dei prezzi delle tracce.
- **Altri dati:** in caso di nuove infrastrutture indicare in m² la variazione dell'occupazione di terreno (salvo gallerie e superfici di deposito).



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

- **Convenzione tipografica**
 - Le spese d'investimento sono registrate come valore positivo.
 - Gli aumenti degli ammortamenti dovuti alle misure, i costi di manutenzione, i costi dell'energia, i costi d'esercizio e le entrate supplementari provenienti dai prezzi delle tracce sono registrati come valore positivo.



A1.3 Spiegazioni sulla gestione degli investimenti per rinnovi

Di seguito sono spiegate le indicazioni che devono essere immesse nel campo «Mantenimento della qualità dell'infrastruttura (investimenti per rinnovi)» (cfr. figura A1-1). Questa procedura è illustrata con l'esempio di una nuova tratta che, con la sua realizzazione, consentirà di chiudere una tratta esistente. Per analogia questa procedura vale anche per gli ampliamenti che prevedono una sostituzione parziale dell'infrastruttura esistente.

La seguente figura indica, partendo dalla situazione attuale, in che modo il rinnovo dell'infrastruttura esistente può variare nel corso del tempo senza (caso 1) e con (caso 2) la realizzazione di un ampliamento.

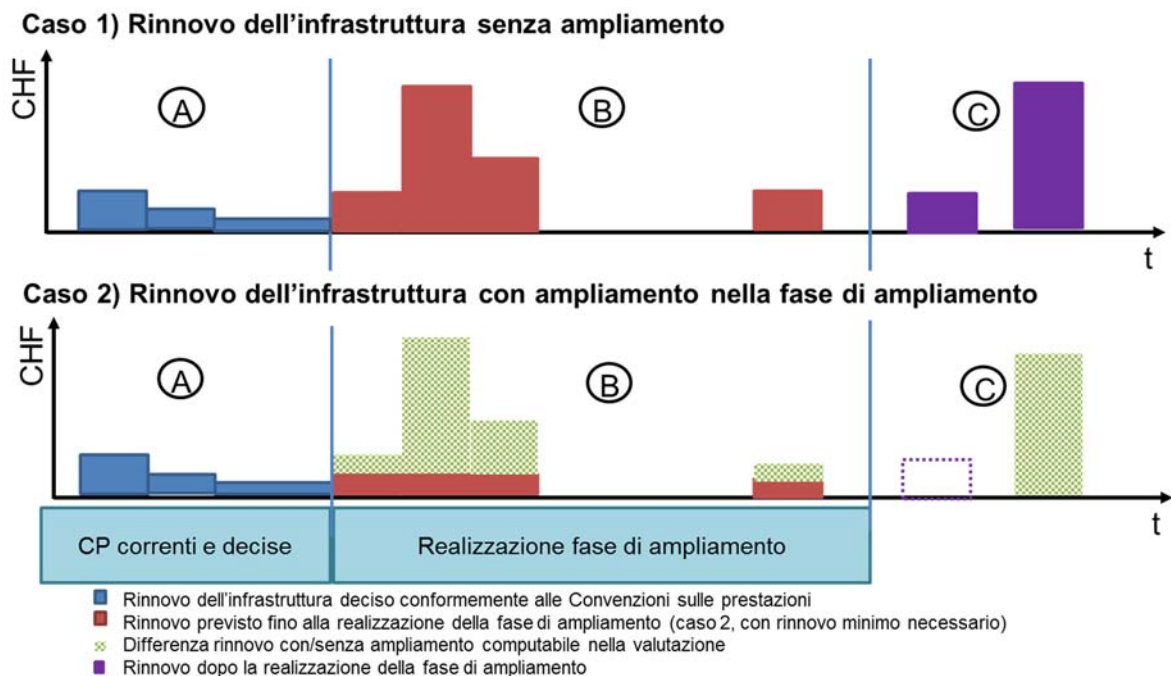


Figura A1-1 – Asse temporale del rinnovo dell'infrastruttura senza (caso 1) e con (caso 2) la realizzazione di un ampliamento

Osservazioni sui singoli casi e periodi:

- casi 1 e 2, periodo A: i rinnovi dell'infrastruttura previsti e decisi fino alla decisione di realizzare la fase di ampliamento sono fissati (convenzioni sulle prestazioni 2013-2016 e 2017-2020). È praticamente impossibile apportare modifiche a questi rinnovi. Le rispettive spese non possono essere dedotte dai costi di ampliamento e non devono quindi essere registrate nella scheda dati;
- caso 1, periodi B e C: per il periodo di realizzazione della fase di ampliamento e in seguito, saranno necessari altri investimenti per il rinnovo della tratta esistente;



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

- caso 2, periodo B: se un ampliamento è deciso nel quadro di una fase di ampliamento, gli investimenti per il rinnovo della tratta esistente, necessari fino alla messa in esercizio della fase di ampliamento, possono in linea di massima essere dedotti dai costi dell'ampliamento (colonne tratteggiate). Non possono invece essere dedotti dai costi dell'ampliamento gli investimenti per un rinnovo minimo, necessario per l'esercizio della tratta (colonne rosse);
- caso 2, periodo C: gli investimenti per rinnovi non possono in linea di massima più essere dedotti dopo la messa in esercizio del progetto di ampliamento. Fanno eccezione i rinnovi di grande portata (> 20 % dei costi di ampliamento) di manufatti o stazioni ferroviarie, i cui costi possono essere computati fino a 40 anni dopo la decisione di realizzare l'ampliamento.

Determinazione degli investimenti per rinnovi:

- per gli anni dal 2020 fino alla messa in esercizio del progetto di ampliamento, occorre computare la differenza tra gli investimenti per rinnovi senza misura e quelli con misura (superficie tratteggiata nel periodo B);
- dopo la messa in esercizio:
 - di regola non si computano gli investimenti per il rinnovo dell'infrastruttura esistente risparmiati, in quanto questi sono compensati approssimativamente dagli investimenti per il rinnovo delle nuove costruzioni e degli ampliamenti,
 - sono esclusi i rinnovi di grande portata di manufatti o stazioni ferroviarie, i cui costi possono essere computati fino a 40 anni dopo la decisione di realizzare l'ampliamento (ossia fino al 2060, cfr. superficie tratteggiata nel periodo C) a condizione che il costo del rinnovo (cifre aggiornate) corrisponda a più del 20 per cento dell'investimento. Gli investimenti per rinnovi devono essere indicati tenendo conto dell'attualizzazione (deduzione degli interessi) per il 2030 a partire dall'anno previsto per il rinnovo e di un tasso d'interesse del 2 %/a (cfr. allegato 2 ed esempio in basso).

Nella scheda i dati vanno quindi indicati come segue:

- spese d'investimento (I): spese dell'ampliamento destinate agli investimenti per l'ampliamento e il rinnovo;
- mantenimento della qualità dell'infrastruttura (investimenti per rinnovi) (S): investimenti per rinnovi che non sono più necessari a seguito dell'investimento (realizzazione dell'ampliamento);
- investimenti per ampliamenti (A): differenza tra le spese d'investimento e il mantenimento della qualità dell'infrastruttura (investimenti per rinnovi). La ripartizione degli investimenti per ampliamenti tra i singoli gruppi d'investimento o le singole categorie di impianti e installazioni può essere effettuata analogamente a quella dell'ampliamento.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Esempio

Un ampliamento prevede una nuova tratta da integrare nell'infrastruttura esistente e la chiusura di una tratta esistente:

- complessivamente le spese d'investimento per questo ampliamento (nuova tratta e integrazione nell'infrastruttura esistente) ammontano a 1000 milioni di franchi;
- tra il 2020 e la messa in esercizio dell'ampliamento (2030/35), le spese per il rinnovo dell'infrastruttura esistente si riducono, grazie a questo ampliamento, di 100 milioni di franchi;
- nel 2040 l'infrastruttura esistente dovrebbe essere rinnovata per un ammontare di 400 milioni di franchi. Grazie alla realizzazione dell'ampliamento, questo investimento non è più necessario.

Nella scheda i dati vanno registrati nel seguente modo:

I:	spese d'investimento	= 1000 mio. CHF
- S:	mantenimento della qualità dell'infrastruttura (investimenti per rinnovi)	
	a) Dopo il 2040 l'investimento per il rinnovo (rapporto rispetto all'ampliamento di 400/1000) è superiore al 20% e può quindi essere preso in considerazione.	
	b) Calcolo:	
	$100 + \frac{400}{1.02^{(2040-2030)}}$	= 428 mio. CHF
= A:	investimenti per ampliamenti (determinanti per la valutazione):	572 mio. CHF



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

A1.4 Traffico viaggiatori 1

Scheda traffico viaggiatori 1

Progetto XY

Indicazioni relative all'esercizio ferroviario e alla domanda

Oggetto	Unità	Caso di riferimento	Caso pianificato	Differenza caso pianificato - caso di riferim.
Prestazione esercizio ferroviario				
Treni-chilometri traffico a lunga distanza	[mio. treni-km/a]			
Treni-chilometri traffico regionale	[mio. treni-km/a]			
Tonnellate-chilometri lorde traffico a lunga distanza	[mio. tkmL/a]			
Tonnellate-chilometri lorde traffico regionale	[mio. tkmL/a]			
Domanda ferrovia				
Prestazione di trasporto ferroviario	[mio. passeggeri-km/a]			
Volume di traffico ferroviario	[numero passeggeri-corse/a]			
Passeggeri-ore traffico ferroviario, domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento 1)	[passeggeri-h/a]			
Indice di frequenza traffico ferroviario domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento 2)	[1/h]			
Ritardi passeggeri traffico ferroviario domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento 1)	[passeggeri-h/a]			
Strada				
Veicoli-chilometri TIM 3)	[mio. veicoli-km/a]			
Passeggeri-ore domanda caso pianificato TIM 3)	[passeggeri-h/a]			
Basi per determinare i vantaggi netti del traffico supplementare				
Volume di traffico ferroviario 4)	[numero passeggeri-corse/a]			
Passeggeri-ore traffico ferroviario, domanda relativa all'offerta nel caso pianificato 4) 5)	[passeggeri-h/a]			
Indice di frequenza traffico ferroviario domanda relativa all'offerta nel caso pianificato 4) 6)	[1/h]			

- 1) Per la domanda ferroviaria del caso di riferimento il tempo di viaggio è determinato sia per il caso di riferim. sia per il caso pianif.
- 2) Numero di corse all'ora "percepito", ponderato con la domanda per ogni relazione nel caso di riferimento.
- 3) Dati necessari se il calcolo deve essere effettuato con dati specifici alla strada.
- 4) Dati necessari se il calcolo dei vantaggi del traffico supplementare deve essere effettuato in base alla procedura completa.
- 5) Per la domanda ferroviaria del caso pianificato il tempo di viaggio è determinato sia per il caso di riferim. sia per il caso pianif.
- 6) Numero di corse all'ora "percepito", ponderato con la domanda per ogni relazione nel caso pianificato.

Impatto sul sovraccarico ferroviario

Oggetto	Unità	Traffico a lunga distanza (differenza caso pianificato - caso di riferimento)	Traffico regionale (differenza caso pianificato - caso di riferimento)	Totale (differenza caso pianificato - caso di riferimento)
Sovraccarichi eliminati 7)	[mio. pkm/a]			

- 7) Gli eventuali sovraccarichi supplementari sono registrati come valori negativi.

(segue)



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

(continuazione)

Impatto sull'economia aziendale della ferrovia

Oggetto	Unità	Traffico a lunga distanza (differenza caso pianificato - caso di riferimento)	Traffico regionale (differenza caso pianificato - caso di riferimento)	Totale (differenza caso pianificato - caso di riferimento)
Ricavi commerciali da accelerazione/intensificazione	[mio. CHF/a]			
Ricavi commerciali da riduzione sovraccarico	[mio. CHF/a]			
Costi d'esercizio esercizio normale 8) 9)	[mio. CHF/a]			
Costi d'esercizio con riferimento alla stabilità 8) 9)	[mio. CHF/a]			
Prezzo delle tracce 8)	[mio. CHF/a]			
Fabbisogno supplementare di indennità (TR)	[mio. CHF/a]			
Variazione del risultato dell'IT	[mio. CHF/a]			

8) Nota: gli eventuali costi e prezzi di traccia supplementari previsti nel caso pianificato sono registrati come valori negativi.

9) Comprende: manutenzione dei treni, condotta dei treni, accompagnamento dei treni/controlli a campione, ammortamenti del materiale rotabile e oneri finanziari per il materiale rotabile

Per la registrazione dei diversi costi e valori, occorre prestare attenzione a quanto segue:

- **Treni-chilometri e tonnellate-chilometri lorde:** le variazioni tra caso di riferimento e caso pianificato devono essere indicate in modo differenziato per traffico a lunga distanza e traffico regionale. Per la determinazione delle tonnellate-chilometri lorde, si tiene conto del peso del treno, inclusa la locomotiva e l'automotrice.
- **Prestazione di trasporto ferroviario e volume di traffico ferroviario**
 - La domanda supplementare può essere determinata mediante modelli di trasporto standard o approcci semplificati. Riguardo alla valutazione macroeconomica, per la prestazione di trasporto è determinante la variazione dal caso di riferimento al caso pianificato e per il volume di traffico il valore del caso di riferimento costituisce la base per determinare i benefici derivanti dal cambiamento della frequenza.
 - Riguardo alla variazione della prestazione di trasporto si può distinguere tra variazione dovuta agli effetti dell'offerta (frequenza, tempi di viaggio) e quella dovuta alla riduzione del sovraccarico. Vanno indicati gli effetti dell'offerta, mentre per gli altri effetti (dovuti alla riduzione del sovraccarico) si veda sotto.
- **Passeggeri-ore traffico ferroviario, domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento:** per la domanda ferroviaria del caso di riferimento, si calcolano i tempi di viaggio nel caso di riferimento e quelli nel caso pianificato. Per la valutazione è determinante la differenza tra caso pianificato e caso di riferimento.
Esempio: se 1 milione di viaggiatori/anno utilizzano la ferrovia e per il loro spostamento necessitano in media di 0,9 ore nel caso di riferimento e 0,8 ore nel caso pianificato, le passeggeri-ore del traffico ferroviario esistente ammontano a 0,9 milioni passeggeri-h/a nel caso di riferimento e a 0,8 milioni di passeggeri-h/a nel caso pianificato; la differenza determinante per la valutazione è di -0,1 milioni di passeggeri-h/a.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

- **Indice di frequenza traffico ferroviario, domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento:** per determinare la domanda di traffico ferroviario nel caso di riferimento, l'indice di frequenza è calcolato per il caso di riferimento e per il caso pianificato. I benefici sono stabiliti attraverso il legame con la domanda del caso di riferimento; per la determinazione dell'indice di frequenza occorre pertanto tenere conto anche di questa domanda.
- **Ritardi passeggeri traffico ferroviario, domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento:** per tenere conto del cambiamento della stabilità nella valutazione, la variazione può essere registrata nelle ore di ritardo.
- **Veicoli-chilometri e passeggeri-ore TIM:** per calcolare le variazioni del traffico stradale sulla base delle indicazioni specifiche alla strada, devono essere indicate le variazioni concernenti i veicoli-chilometri nel TIM e le passeggeri-ore nel TIM. Riguardo alle passeggeri-ore, per la domanda del caso pianificato si calcolano i tempi di viaggio nel caso di riferimento e quelli nel caso pianificato. Per la valutazione è determinante la differenza tra caso pianificato e caso di riferimento.
- **Basi per determinare i vantaggi netti del traffico supplementare:** la procedura completa per determinare i vantaggi netti del traffico supplementare prevede l'indicazione del volume di traffico ferroviario nel caso pianificato, le passeggeri-ore del traffico ferroviario per la domanda relativa all'offerta nel caso pianificato e l'indice di frequenza del traffico ferroviario per la domanda relativa all'offerta nel caso pianificato:
 - passeggeri-ore del traffico ferroviario per la domanda relativa all'offerta nel caso pianificato: per la domanda del caso pianificato si calcolano i tempi di viaggio nel caso di riferimento e quelli nel caso pianificato. Per la valutazione è determinante la differenza tra caso pianificato e caso di riferimento;
 - indice di frequenza del traffico ferroviario per la domanda relativa all'offerta nel caso pianificato: per la domanda si calcola l'indice di frequenza per il caso di riferimento e quello per il caso pianificato. I benefici sono stabiliti attraverso il legame con la domanda del caso pianificato; nella determinazione dell'indice di frequenza occorre pertanto tenere conto anche di questa domanda.
- **Sovraccarichi eliminati:** se nel caso pianificato i sovraccarichi diminuiscono, le rispettive prestazioni di trasporto sono registrate come valore positivo.
- **Impatto sull'economia aziendale della ferrovia**
 - Registrare le variazioni degli indici microeconomici «ricavi commerciali», «costi d'esercizio» (esercizio normale / con riferimento alla stabilità), «prezzo delle tracce» e «fabbisogno supplementare di indennità».
 - I costi d'esercizio comprendono la manutenzione dei veicoli, la condotta dei treni, l'accompagnamento dei treni e i controlli a campione, gli ammortamenti del materiale rotabile e gli oneri finanziari per il materiale rotabile. Per il calcolo occorre considerare il materiale rotabile "nuovo" non ancora ammortizzato.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

- Nel campo «costi d'esercizio con riferimento alla stabilità» vanno indicati i costi d'esercizio supplementari per garantire la stabilità operativa o i possibili risparmi grazie al miglioramento della stabilità operativa nel caso di riferimento (ad es. risparmio di una composizione di riserva).
- **Convenzione tipografica per l'economia aziendale della ferrovia:**
 - I ricavi supplementari nel caso pianificato sono registrati come valori positivi.
 - I costi d'esercizio supplementari e i prezzi delle tracce nel caso pianificato sono registrati come valore negativo.
 - Il fabbisogno supplementare di indennità nel caso pianificato è registrato come valore positivo.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

A1.5 Traffico viaggiatori 2

Scheda traffico viaggiatori 2

Progetto XY

Indicazioni relative all'esercizio ferroviario e alla domanda

Oggetto	Unità	Caso di riferimento	Caso pianificato	Differenza caso pianificato - caso di
Prestazione esercizio ferroviario				
Treni-chilometri traffico a lunga distanza	[mio. treni-km/a]			
Treni-chilometri traffico regionale	[mio. treni-km/a]			
Tonnellate-chilometri lorde traffico a lunga distanza	[mio. tkmL/a]			
Tonnellate-chilometri lorde traffico regionale	[mio. tkmL/a]			
Domanda TP				
Prestazione di trasporto ferroviario	[mio. passeggeri-km/a]			
Prestazione di trasporto del TP stradale	[mio. passeggeri-km/a]			
Volume di traffico gruppo viaggiatori TP 1	[numero passeggeri-corse/a]			
Volume di traffico gruppo viaggiatori TP 2	[numero passeggeri-corse/a]			
Passeggeri-ore gruppo viaggiatori TP 1, domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento 1)	[passeggeri-h/a]			
Passeggeri-ore gruppo viaggiatori TP 2, domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento 1)	[passeggeri-h/a]			
Indice di frequenza gruppo viaggiatori TP 1, domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento 2)	[1/h]			
Indice di frequenza gruppo viaggiatori TP 2, domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento 2)	[1/h]			
Ritardi passeggeri traffico ferroviario, domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento 1)	[passeggeri-h/a]			
Strada				
Veicoli-chilometri TIM 3)	[mio. veicoli-km/a]			
Passeggeri-ore domanda caso pianificato TIM 3)	[passeggeri-h/a]			
Basi per la determinazione dei vantaggi netti traffico supplementare				
Volume di traffico collettivo viaggiatori TP 1 4)	[numero passeggeri-corse/a]			
Volume di traffico gruppo viaggiatori TP 2 4)	[numero passeggeri-corse/a]			
Passeggeri-ore gruppo viaggiatori TP 1, domanda relativa all'offerta nel caso pianificato 4) 5)	[passeggeri-h/a]			
Passeggeri-ore gruppo viaggiatori TP 2, domanda relativa all'offerta nel caso pianificato 4) 5)	[passeggeri-h/a]			
Indice di frequenza gruppo viaggiatori TP 1, domanda relativa all'offerta nel caso pianificato 4) 6)	[1/h]			
Indice di frequenza gruppo viaggiatori TP 2, domanda relativa all'offerta nel caso pianificato 4) 6)	[1/h]			

1) Per la domanda ferroviaria del caso di riferimento il tempo di viaggio è determinato sia per il caso di riferimento sia per il caso pianificato

2) Numero di corse all'ora "percepito", ponderato con la domanda per ogni relazione nel caso di riferimento.

3) Dati necessari se il calcolo deve essere effettuato con dati specifici alla strada.

4) Dati necessari se il calcolo dei vantaggi del traffico supplementare deve essere effettuato in base alla procedura completa.

5) Per la domanda ferroviaria del caso pianificato il tempo di viaggio è determinato sia per il caso di riferimento sia per il caso pianificato.

6) Numero di corse all'ora "percepito", ponderato con la domanda per ogni relazione nel caso pianificato.

(segue)



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

(continuazione)

Impatto sul sovraccarico ferroviario

Oggetto	Unità	Traffico a lunga distanza (differenza caso pianificato - caso di riferimento)	Traffico regionale (differenza caso pianificato - caso di riferimento)	Totale (differenza caso pianificato - caso di riferimento)
Sovraccarichi eliminati 7)	[mio. pkm/a]			

7) Gli eventuali sovraccarichi supplementari sono registrati come valori negativi.

Impatto sull'economia aziendale della ferrovia

Oggetto	Unità	Traffico a lunga distanza (differenza caso pianificato - caso di riferimento)	Traffico regionale (differenza caso pianificato - caso di riferimento)	Totale (differenza caso pianificato - caso di riferimento)
Ricavi commerciali da accelerazione/intensificazione	[mio. CHF/a]			
Ricavi commerciali da riduzione sovraccarico	[mio. CHF/a]			
Costi d'esercizio esercizio normale 8) 9)	[mio. CHF/a]			
Costi d'esercizio con riferimento alla stabilità 8) 9)	[mio. CHF/a]			
Prezzo delle tracce 8)	[mio. CHF/a]			
Fabbisogno supplementare di indennità (TR)	[mio. CHF/a]			
Variazione del risultato dell'IT	[mio. CHF/a]			

8) Nota: gli eventuali costi supplementari previsti nel caso pianificato sono registrati come valori negativi.

9) Comprende: manutenzione dei treni, condotta dei treni, accompagnamento dei treni/controlli a campione, ammortamenti del materiale rotabile e oneri finanziari per il materiale rotabile

Impatto sul TP stradale (prestazioni d'esercizio e risultato finanziario)

Oggetto	Unità	Caso di riferimento	Caso pianificato	Differenza caso pianificato - caso di riferimento
Veicoli-chilometri autobus	[mio. autobus-km/a]			
Veicoli-chilometri filobus	[mio. filobus-km/a]			
Veicoli-chilometri tram	[mio. tram-km/a]			
Ricavi commerciali	[mio. CHF/a]			
Costi d'esercizio 10) 11)	[mio. CHF/a]			
Fabbisogno supplementare di indennità (TR)	[mio. CHF/a]			
Variazione del risultato IT	[mio. CHF/a]			

10) Gli eventuali costi supplementari previsti nel caso pianificato sono registrati come valori negativi.

11) comprende: manutenzione dei veicoli, conducente dei veicoli, accompagnamento dei veicoli/controlli a campione, ammortamenti dei veicoli e oneri finanziari per i veicoli

Per la registrazione dei diversi costi e valori, occorre prestare attenzione a quanto segue.

- **Principio:** valgono per analogia le spiegazioni per i quantitativi del traffico viaggiatori 1. Si può tuttavia tenere conto anche dei due seguenti aspetti:
 - le variazioni possono essere prese in considerazione per tutte le persone che utilizzano già il TP nel caso di riferimento e che sono toccate dalle variazioni dell'offerta;
 - le variazioni del TP stradale possono essere prese in considerazione nelle prestazioni d'esercizio e nei valori indicativi finanziari.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

- **Prestazione di trasporto del TP stradale:** registrare la variazione tra caso di riferimento e caso pianificato.
- **Volume di traffico gruppo viaggiatori TP 1/ gruppo viaggiatori TP 2; passeggeri-ore gruppo viaggiatori TP 1 / gruppo viaggiatori TP 2, domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento; indice di frequenza gruppo viaggiatori TP 1 / gruppo viaggiatori TP 2, domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento:**

in linea di massima si prendono in considerazione le variazioni per tutte le persone che utilizzano già il TP nel caso di riferimento. Le persone che nel caso di riferimento non utilizzano il TP non devono essere prese in considerazione per la determinazione delle passeggeri-ore o dell'indice di frequenza.

Per la registrazione ci sono due possibilità:

 - le cifre sono riunite per un solo gruppo di viaggiatori. Indicare le cifre solamente nei campi previsti per il Gruppo viaggiatori 1;
 - l'intera variazione può essere registrata in modo differenziato per due gruppi di viaggiatori. La differenziazione è utile soprattutto nei casi in cui occorre distinguere in «vincitori» e «perdenti». Questo è ad esempio il caso nella valutazione delle nuove fermate che nel caso pianificato sono servite dalle linee già esistenti nel caso di riferimento. Nel gruppo viaggiatori 1 si possono indicare i passeggeri in transito (= perdenti) e nel gruppo viaggiatori 2 gli utenti della nuova fermata (= potenziali vincitori). In questo modo si possono distinguere direttamente i benefici per i vincitori e il danno per i perdenti (passeggeri che non utilizzano la nuova fermata).
- **Impatto sul TP stradale:** registrare le variazioni delle prestazioni d'esercizio e dei valori microeconomici.
- **Convenzione tipografica per l'economia aziendale del TR stradale**
 - I ricavi supplementari nel caso pianificato sono registrati come valori positivi.
 - I costi d'esercizio supplementari nel caso pianificato sono registrati come valori negativi.
 - Il fabbisogno supplementare di indennità nel caso pianificato è registrato come valore positivo.



A1.6 Traffico merci

Scheda traffico merci

Progetto XY

Indicazioni relative all'esercizio e alla domanda

Oggetto	Unità	Differenza caso pianificato - caso di riferimento
Ferrovia		
Tonnellate-chilometri nette-nette, con incidenza sui ricavi (solo tonnellaggio che circola sulla ferrovia nel caso pianificato, ma non nel caso di	[mio. tkmNN/a]	
Treni-chilometri	[mio. treni-km/a]	
Tonnellate-chilometri lorde	[mio. tkmL/a]	
Tempo di trasporto (un valore negativo indica una riduzione delle thNN/a) ¹⁾	[mio. thNN/a]	
Tonnellaggio netto che giunge a destinazione puntualmente	[tNN/a]	
Strada		
Veicoli-chilometri autocarri ²⁾	[mio. veicoli-km/a]	
Conducenti autocarri-ore ²⁾	[conducenti-h/a]	
Tonnellate-ore nette domanda offerta caso pianificato strada ²⁾	[mio. thN/a]	

1) Per la domanda ferroviaria nel caso di riferimento il tempo di trasporto è determinato sia per il caso di riferimento sia per il caso pianificato.

2) Dati necessari se il calcolo deve essere effettuato con dati specifici alla strada.

Impatto sul sovraccarico ferroviario

Oggetto	Unità	Differenza caso pianificato -
Sovraccarichi eliminati	[mio. tkmNN/a]	

Impatto sull'economia aziendale nel traffico merci

Oggetto	Unità	Differenza caso pianificato - caso di riferimento
Ricavi commerciali	[mio. CHF/a]	
Costi d'esercizio esercizio normale ^{3) 4)}	[mio. CHF/a]	
Costi d'esercizio con riferimento alla stabilità ^{3) 4)}	[mio. CHF/a]	
Prezzo delle tracce ⁸⁾	[mio. CHF/a]	
Variazione del risultato traffico merci	[mio. CHF/a]	

3) Gli eventuali costi supplementari previsti nel caso pianificato sono registrati come valori negativi.

4) Comprende: manutenzione dei treni, condotta dei treni, ammortamenti del materiale rotabile e oneri finanziari per il materiale rotabile



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Per la registrazione dei diversi costi e valori, bisogna tenere conto dei punti seguenti.

- **Tonnellate-chilometri nette-nette con incidenza sui ricavi:** deve essere indicata la domanda supplementare, prevista dal caso pianificato, con incidenza sui ricavi. Esempio: per motivi di capacità, una maggiore domanda di trasporti nel caso di riferimento, attestata dalle ITF in tkmNN/a, non può essere soddisfatta su rotaia e occorre quindi far capo alla strada. La realizzazione del caso pianificato permette quindi alla ferrovia di fare fronte a questa domanda. Anche senza che siano attestati limiti di capacità nel caso di riferimento, è eventualmente possibile accrescere la domanda sulla ferrovia migliorando l'offerta nel caso pianificato (ad es. con tempi di trasporto più brevi). Le eventuali stime vanno indicate nella scheda.
- **Treni-chilometri e tonnellate-chilometri lorde:** le variazioni tra caso di riferimento e caso pianificato devono essere indicate distinguendo tra traffico a lunga distanza e traffico regionale. Per la determinazione delle tonnellate-chilometri lorde, si tiene conto del peso del treno, inclusa la locomotiva.
- **Tempo di trasporto:** la variazione dei tempi di trasporto, basata sulla domanda nel caso di riferimento, deve essere espressa in thNN/a. Un valore negativo indica una riduzione del tempo di trasporto.
- **Probabilità di ritardi dei treni, numero di treni con ritardo, occupazione dei treni con ritardo:** nella valutazione si può tenere conto anche delle variazioni della probabilità di ritardi dei treni. A questo scopo devono essere forniti i dati sulla variazione della probabilità stessa, sul numero di treni con ritardo e sulla loro occupazione. Vanno indicati solo i ritardi che in base alla statistica risultano superiori a 30 minuti.
- **Veicoli-chilometri, conducenti autocarri-ore e tempo di trasporto strada:** per calcolare le variazioni del traffico stradale sulla base delle indicazioni specifiche alla strada, si indicano le variazioni concernenti i veicoli-chilometri e le conducenti-ore nel traffico stradale. Riguardo alle conducenti-ore e al tempo di trasporto, per la domanda del caso pianificato si calcolano i tempi di viaggio nel caso di riferimento e quelli nel caso pianificato. Ai fini della valutazione è determinante la differenza tra caso pianificato e caso di riferimento.
- **Sovraccarichi eliminati:** se nel caso pianificato i sovraccarichi diminuiscono, le rispettive prestazioni di trasporto sono registrate come valore positivo.
- **Impatto sull'economia aziendale della ferrovia**
 - Registrare le variazioni degli indicatori microeconomici «ricavi commerciali», «costi d'esercizio» (esercizio normale / con riferimento alla stabilità) e «prezzo delle tracce». La variazione del risultato dell'IT corrisponde al saldo e non deve essere registrata.
 - I costi d'esercizio comprendono la manutenzione dei veicoli, la condotta dei treni, gli ammortamenti del materiale rotabile e gli oneri finanziari per il materiale rotabile. Per il calcolo occorre considerare il materiale rotabile "nuovo" non ancora ammortizzato.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

- Nel campo «costi d'esercizio con riferimento alla stabilità» vanno indicati i costi d'esercizio supplementari per garantire la stabilità operativa o i possibili risparmi grazie al miglioramento della stabilità operativa nel caso pianificato (ad es. risparmio di una composizione di riserva).

- **Convenzione tipografica per l'economia aziendale della ferrovia e spiegazione sulla variazione del risultato IT e fabbisogno di indennità**
 - I ricavi supplementari nel caso pianificato sono registrati come valore positivo.
 - I costi d'esercizio supplementari e i prezzi delle tracce nel caso pianificato sono registrati come valore negativo.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Allegato 2 – Valori e fattori di dinamizzazione

Contenuto	Pagina
A2.1 Valori	47
A2.2 Fattori di dinamizzazione	51



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

A2.1 Valori

Tasso d'interesse e valori

Tasso d'interesse	Applicato	Prescrizione NIBA	Fonte
Interesse applicato	2%	2%	0)

Indicatore	Denominazione valore	Vettore di trasporto	Tipo di trasporto	Unità	Stato dei prezzi	Stato dei prezzi	Fonti
					Prezzi 2014 Valori 2030 Applicato	Prezzi 2014 Valori 2030 Prescrizione NIBA	
1.1 Emissioni di inquinanti atmosferici	Costi inquinanti atmosferici	Ferrovia	Treni viaggiatori	[CHF/tkmL]	0.00344	0.00344	1), 2), 3), 4), 5), 6)
		Ferrovia	Treni merci	[CHF/tkmL]	0.00424	0.00424	1), 2), 4), 5), 6), 7)
		Strada	Traffico viaggiatori	[CHF/vei-km]	0.01862	0.01862	2), 4), 5), 6), 8), 9), 10)
		Strada	Traffico merci	[CHF/vei-km]	0.16286	0.16286	2), 4), 5), 6), 8), 9), 10)
		Strada	Autobus	[CHF/vei-km]	0.29030	0.29030	2), 4), 5), 6), 8), 9), 11)
		Strada	Filobus	[CHF/vei-km]	0.07781	0.07781	12)
		Strada	Tram	[CHF/vei-km]	0.16940	0.16940	12)
2.1 Inquinamento fonico	Costi inquinamento fonico	Ferrovia	Treni viaggiatori	[CHF/tkmL]	0.00204	0.00204	1), 3), 13)
		Ferrovia	Treni merci	[CHF/tkmL]	0.00456	0.00456	1), 7), 13), 14)
		Strada	Traffico viaggiatori	[CHF/vei-km]	0.01490	0.01490	8), 9), 13), 15)
		Strada	Traffico merci	[CHF/vei-km]	0.18412	0.18412	8), 9), 13), 15)
		Strada	Autobus	[CHF/vei-km]	0.17801	0.17801	8), 9), 11), 13), 15)
		Strada	Filobus	[CHF/vei-km]	0.01363	0.01363	8), 9), 11), 13), 15)
		Strada	Tram	[CHF/vei-km]	0.04820	0.04820	8), 9), 11), 13), 15)
3.1 Sigillatura del suolo	Costi sigillatura del suolo	Ferrovia	(superficie sigillata)	[CHF/ha]	3'113	3'113	16)

(segue)



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

(continuazione)

6.1 Emissioni di gas serra	Costi emissioni di CO ₂	Ferrovia	Treni viaggiatori, TLD	[CHF/tkmL]	0.00006	0.00006	17)
		Ferrovia	Treni viaggiatori, TR	[CHF/tkmL]	0.00010	0.00010	17)
		Ferrovia	Treni merci	[CHF/tkmL]	0.00006	0.00006	17)
		Strada	Traffico viaggiatori	[CHF/vei-km]	0.02105	0.02105	18)
		Strada	Traffico merci	[CHF/vei-km]	0.10703	0.10703	18)
		Strada	Autobus	[CHF/vei-km]	0.14765	0.14765	18)
		Strada	Filobus	[CHF/vei-km]	0.00821	0.00821	19)
		Strada	Tram	[CHF/vei-km]	0.01144	0.01144	19)
11.1 Riduzione dei tempi di viaggio nel TV esistente	Indice dei costi orari variazione tempo di viaggio	Ferrovia, TP stradale	Traffico viaggiatori, TP	[CHF/pass-h]	26.52	26.52	4), 6), 20)
	Indice dei costi orari tempo di adattamento	Ferrovia, TP stradale	Traffico viaggiatori, TP	[CHF/pass-h]	10.02	10.02	4), 6), 20)
	Indice dei costi orari affidabilità	Ferrovia, TP stradale	Traffico viaggiatori, TP	[CHF/pass-h]	49.07	49.07	21)
	Indice dei costi orari variazione tempi di viaggio sulla strada dovuta al decongestionamento a seguito delle persone che passano alla ferrovia.	Strada	Traffico viaggiatori, MIV	[CHF/pass-h]	42.54	42.54	4), 6), 20)
11.2 Riduzione dei tempi di trasporto nel TM esistente	Indice dei costi orari variazione tempi di trasporto	Ferrovia, Strada	Traffico merci	[CHF/tN-h]	1.31	1.31	6), 22)
	Indice dei costi orari affidabilità	Ferrovia	Traffico merci	[CHF/tNN]	3.30	3.30	4), 6), 23)
	Indice dei costi orari conducenti autocarri	Strada	Traffico merci	[CHF/vei-h]	55.95	55.95	4), 6), 27)
11.3 Benefici del traffico supplementare nel TV ferroviario	Aliquota IVA sui titoli di trasporto (vendite aggiuntive)	Ferrovia, TP stradale	Traffico viaggiatori, TP	[%]	4.4	4.4	28)
	Aliquota d'imposta su benzina/diesel (risparmio a seguito delle persone che passano alla ferrovia)	Strada	TIM	[CHF/vei-km]	0.05	0.05	29)

(segue)



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

(continuazione)

11.4 Benefici del traffico supplementare nel TM ferroviario	Indice dei costi d'esercizio costi conducenti e carburante	Strada	Traffico merci	[CHF/vei-km]	1.89	1.89	24)
20.1 Incidenti	Costi incidenti	Ferrovia	Treni viaggiatori	[CHF/treni-km]	0.22210	0.22210	4), 6), 25)
		Ferrovia	Treni merci	[CHF/treni-km]	1.56768	1.56768	4), 6), 25)
		Strada	Traffico viaggiatori	[CHF/vei-km]	0.08441	0.08441	4), 6), 25), 26)
		Strada	Traffico merci	[CHF/vei-km]	0.06372	0.06372	4), 6), 25), 26)
		Strada	Autobus	[CHF/vei-km]	0.19906	0.19906	4), 6), 25), 26)
		Strada	Filobus	[CHF/vei-km]	1.74976	1.74976	4), 6), 25), 26)
		Strada	Tram	[CHF/vei-km]	0.96204	0.96204	4), 6), 25), 26)

0) SN 641 821

1) Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Effetti esterni del traffico nel 2010, Berna, Zurigo, Altdorf, 18 giugno 2014, pag. 23

2) Costi esterni per la salute, gli edifici, perdite di raccolto, danni ai boschi, biodiversità

3) Con riferimento a ca. 51 300 mio. tkmL/a di treni viaggiatori. Propria stima basata sui dati del 2005

4) Aggiornamento del valore allo stato dei prezzi 2014 con l'indice dei salari nominali

5) Per proiezione del valore 2030: crescita popolazione 2010->2030 (ipotizzando lo stesso aumento della superficie di edifici) conformemente a Ufficio federale dei trasporti, PROSSIF – fase di ampliamento 2030, Rapporto, Analisi del fabbisogno: previsioni del traffico, pag. 23

6) Per proiezione 2014 al valore reale 2030 con 0.69%/a conformemente all'evoluzione dei salari reali 2000->2014 conformemente all'UST

7) Con riferimento a ca. 25 500 mio. tkmL/a di treni merci nel 2010 conformemente FFS One-Stop-Shop, e-mail del 4.5.16

8) Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Effetti esterni del traffico nel 2010, Berna, Zurigo, Altdorf, 18 giugno 2014, pag. 21. Indicazioni per automobili / autocarri e autoarticolati, autobus, filobus e tram

9) Con riferimento a 50 949 mio. automobili-chilometri / 2226 mio. veicoli-chilometri per veicoli pesanti nel 2010 conformemente all'UST

10) Riduzione delle emissioni specifiche di sostanze nocive 2010->2030 conformemente a Ufficio federale dell'ambiente, Handbuch Emissionsfaktoren, versione 3.2.

11) Con riferimento alle rispettive prestazioni di trasporto autobus, filobus / tram nel 2010 conformemente a Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Effetti esterni del traffico nel 2010, Berna, Zurigo, Altdorf, 18 giugno 2014, pag. 535

12) Conformemente ai treni viaggiatori convertiti con ca. 22 t/filobus e 50 t/tram

13) Aggiornamento del valore allo stato dei prezzi 2014 con l'indice dei canoni di locazione

14) Riduzione del 33% delle emissioni foniche dovuta al divieto dei ceppi frenanti in ghisa nel 2020

15) Proiezione 2014->2030 con 6%/a conformemente alla norma SN 641 828

16) Conformemente alla norma SN 641 828

17) In base al consumo di corrente conformemente a FFS, Leistungskatalog 2016, pag. 21; riduzione del consumo specifico di corrente attorno al 7.5% fino al 2030; 19.58 gr di emissioni di CO2 per kWh con il mix svizzero di energia e un valore di 146.25 CHF/t-CO2 sulla base di Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Effetti esterni del traffico nel 2010, Berna, Zurigo, Altdorf, 18 giugno 2014, pag. 312, proiezione per il 2030 conformemente alla norma SN 641 828

(segue)



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

(continuazione)

- 18) Fattori di emissione 2030 conformemente a Ufficio federale dell'ambiente, Handbuch Emissionsfaktoren, versione 3.2; valore di 146.25 CHF/t-CO2 sulla base di Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Effetti esterni del traffico nel 2010, Berna, Zurigo, Altdorf, 18 giugno 2014, pag. 312, proiezione per il 2030 conformemente alla norma SN 641 828
- 19) In base a un consumo di corrente di 3.1 kWh/vei-km per filobus e 4.32 kWh/vei-km conformemente all'UST; riduzione del 7.5% circa del consumo specifico di energia entro il 2030; 19.58 gr di emissioni di CO2 per kWh con il mix svizzero di energia e un valore di 146.25 CHF/t-CO2 sulla base di Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Effetti esterni del traffico nel 2010, Berna, Zurigo, Altdorf, 18 giugno 2014, pag. 312, proiezione per il 2030 conformemente alla norma SN 641 828
- 20) SN 641 822a; distanza media di trasporto di 42.5 km conformemente a FFS, Cifre e fatti 2014
- 21) Indice dei costi orari riduzione tempo di viaggio traffico viaggiatori conformemente a 4), 6), 20) moltiplicato per il rapporto della valutazione di una riduzione di ritardi / tempi di viaggio conformemente a Ufficio federale delle strade (ed.), Einfluss der Verlässlichkeit der Verkehrssysteme auf das Verkehrsverhalten, Forschungsauftrag SVI 2010/003, luglio 2014
- 22) Cfr.. Ernst Basler + Partner / Ecoplan: NIBA: Überprüfung Berechnungsfaktoren und Wertgerüste, Rapporto finale, 30 dicembre 2011, pag.34., proiezione 2010->2014 con l'indice ASTAG
- 23) Maggi, R.: Was zählt für die Verlagerer? Schätzung der Elastizitäten im kombinierten Verkehr, 1999
- 24) Proprio calcolo: comprende i costi legati alle prestazioni e ai tempi conformemente alla norma SN 641 827, il consumo di carburante conformemente a HBEFA3.2 e i costi di carburante a prezzi dei fattori produttivi
- 25) Costi sociali degli incidenti nel traffico viaggiatori ferroviario, traffico merci ferroviario, automobili, autobus, filobus, tram, autocarri + autoarticolati conformemente a Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Effetti esterni del traffico nel 2010, Berna, Zurigo, Altdorf, 18 giugno 2014; in riferimento alle rispettive prestazioni di trasporto conformemente all'UST.
- 26) Diminuzione incidenti strada dal 2010 al 2030 con il 2%/a conformemente a Ernst Basler + Partner / Ecoplan: NIBA: Überprüfung Berechnungsfaktoren und Wertgerüste, Rapporto finale, 30 dicembre 2011, pag. 43
- 27) SN 641 827
- 28) Ufficio federale delle strade, Handbuch eNISTRA 2010, Berna, 30 dicembre 2010, pag. 100. L'aliquota fiscale tiene conto dell'esenzione dall'IVA nel traffico internazionale e della deduzione dell'imposta precedente.
- 29) Consumo conformemente a Ufficio federale dell'ambiente, Handbuch Emissionsfaktoren, versione 3.2; imposta sugli oli minerali e supplemento fiscale sugli oli minerali conformemente alle basi 2014; centesimo per il clima di 1.5 ct./l; prezzi medi alle stazioni di servizio 2014 conformemente a www.shell.ch; considerata l'IVA.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

A2.2 Fattori di dinamizzazione

Indicatore	Fattori di dinamizzazione		Base	Nota
	Applicato	Prescrizione NIBA		
1.1 Emissioni di inquinanti atmosferici	1.113	1.113	SN 641 828	Poiché i costi per la salute costituiscono la parte più importante dei costi dovuti agli inquinanti atmosferici, qui si considera solo la variazione del reddito reale.
2.1 Inquinamento fonico	1.048	1.048	SN 641 828	-
3.1 Sigillatura del suolo	1.000	1.000	SN 641 828	-
6.1 Emissioni di gas serra	1.227	1.227	SN 641 828	L'aumento annuo di 2,50 CHF/t-CO2 (conformemente alle disposizioni della norma) corrisponde a una variazione del 1,3%/a.
10.1 Costi d'esercizio traffico viaggiatori (escl. la tassa per l'uso delle tracce)	1.055	1.055	Propria ipotesi	L'aumento del salario reale è compensato nella misura del 50% dall'aumento della produttività (conformemente alla stima delle FFS).
10.2 Costi d'esercizio traffico merci (escl. la tassa per l'uso delle tracce)	1.055	1.055	Propria ipotesi	L'aumento del salario reale è compensato nella misura del 50% dall'aumento della produttività (conformemente alla stima delle FFS).
10.3 Costi d'esercizio infrastruttura	1.000	1.000	Propria ipotesi	L'aumento del salario reale è compensato dall'aumento della produttività.
10.4 Costi dell'energia per il traffico ferroviario	1.048	1.048	Stima	-

(segue)



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

(continuazione)

10.5 Costi di manutenzione	1.055	1.055	Propria ipotesi	L'aumento del salario reale è compensato nella misura del 50% dall'aumento della produttività (conformemente alla stima delle FFS).
11.1 Riduzione dei tempi di viaggio nel TV esistente	1.113	1.113	SN 641822a	Aumento del salario reale
11.2 Riduzione dei tempi di trasporto nel TM esistente	1.113	1.113	SN 641822a	Aumento del salario reale
11.3 Benefici del traffico supplementare nel TV ferroviario (risparmio di risorse sulla strada grazie a passaggio strada > ferrovia, benefici traffico indotto)	1.113	1.113	SN 641822a	Aumento del salario reale
11.4 Benefici del traffico supplementare nel TM ferroviario (risparmio di risorse sulla strada grazie a passaggio strada > ferrovia)	1.055	1.055	SN 641822a	Aumento del salario reale
11.4 Benefici traffico supplementare nel TM ferroviario (stabilità)	1.055	1.055	Propria ipotesi	L'aumento del salario reale è compensato nella misura del 50% dall'aumento della produttività (conformemente ipotesi ferrovia).
20.1 Incidenti	1.074	1.074	SN 641 824	Media ponderata dai generi di costo che dipendono dal salario reale (danni alle persone; diritto+polizia) e generi di costo reali e costanti (= danni materiali)



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Allegato 3 – Meccanismo di calcolo

Contenuto	Pagina
A3.1 Introduzione	54
A3.2 Presentazione della tabella dei risultati	55
A3.3 Calcolo dei contributi obiettivo per gli indicatori nell'anno di previsione	57
A3.4 Calcolo degli indici di risultato mediante processi di redditività reali e dinamici	71
A3.5 Spiegazione sull'assegnazione di un punteggio per gli ulteriori indicatori (descrittivi)	80



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

A3.1 Introduzione

Il meccanismo di calcolo si fonda sulle seguenti basi:

- dati/quantitativi di riferimento, come descritto nell'allegato A1 della presente guida;
- valori e fattori di conversione descritti nell'allegato A2 della presente guida.

Il capitolo A3.2 presenta la tabella dei risultati, che contiene rimandi ai capitoli in cui è descritto il calcolo del rispettivo valore. In seguito si spiega come calcolare i valori dei singoli campi:

- capitolo A3.3: calcolo dei contributi obiettivo per gli indicatori nell'anno di previsione,
- capitolo A3.4: calcolo degli indici di risultato dell'analisi dei costi e dei benefici,
- capitolo A3.5 indicatori supplementari (descrittivi).



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

A3.2 Presentazione della tabella dei risultati

Tabella dei risultati (pagina 1/2)

Tabella dei risultati 1

Progetto XY

Projekt: Progetto XY					
Tabella dei risultati					
Descrizione del progetto Indicare la descrizione del progetto	Spese d'investimento				
	IVA escl.	[mio. CHF]	0.0		
	Stato prezzi: Prezzi 2014 Valori 2030	Stato pianificazione:	mese / anno		
		Messa in esercizio:	2030		
Risultato della valutazione microeconomica per l'anno di previsione		Risultato dell'analisi costi-benefici macroeconomica			
Risultato traffico viaggiatori a lunga distanza	[mio. CHF/a]	0.00	Differenza costi-benefici (annualità)	[mio. CHF/a]	0.00
Risultato traffico regionale viaggiatori (= variazione delle indennità)	[mio. CHF/a]	0.00	Rapporto costi-benefici (RCB)	[1]	0.0
Risultato traffico merci	[mio. CHF/a]	0.00			
Risultato infrastruttura (senza ammortamenti nuovi investimenti)	[mio. CHF/a]	0.00			
Risultato TP stradale	[mio. CHF/a]	0.00			
Risultato complessivo (senza ammortamenti nuovi investimenti)	[mio. CHF/a]	0.00			
Ammortamenti su nuovi investimenti		0.00			
Risultato complessivo (con ammortamenti nuovi investimenti)	[mio. CHF/a]	0.00			
+ equivale a un miglioramento rispetto al caso di riferimento per l'anno di previsione					
- equivale a un peggioramento rispetto al caso di riferimento per l'anno di previsione					
Risultato degli indicatori supplementari (descrittivi)		Valutazione globale			
Rumore nelle zone di relax		0	Indicare la valutazione globale		
Paesaggio e aspetto degli abitati, zone di relax		0			
Qualità degli spazi vitali naturali e delle acque		0			
Consumo di fonti energetiche non rinnovabili		0			
Effetti durante la fase di costruzione		0			
Accessibilità ai punti di sviluppo dell'insediamento		0			



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Tabella dei risultati (pagina 2/2)

Tabella dei risultati 2

Progetto XY

Progetto: Progetto XY

Valutazione microeconomica

Indicatori microeconomici (economico-aziendali)	Variazione* [mio. CHF/a]
Traffico viaggiatori a lunga distanza	
11.3F Ricavi commerciali traffico viaggiatori a lunga distanza	0.00
10.1F Costi d'esercizio traffico viaggiatori a lunga distanza	0.00
17.1F Prezzo delle tracce traffico viaggiatori a lunga distanza	0.00
I Risultato traffico viaggiatori a lunga distanza	0.00
Traffico regionale viaggiatori	
11.3R Ricavi commerciali traffico regionale viaggiatori	0.00
10.1R Costi d'esercizio traffico regionale viaggiatori	0.00
17.1R Prezzo delle tracce traffico regionale viaggiatori	0.00
II Risultato traffico regionale viaggiatori (= variazione delle indennità)	0.00
Traffico merci	
11.4G Ricavi commerciali traffico merci	0.00
10.2 Costi d'esercizio traffico merci	0.00
17.1G Prezzo delle tracce traffico merci	0.00
III Risultato traffico merci	0.00
Infrastruttura	
17.1 Entrate prezzi delle tracce infrastruttura	0.00
10.3 Costi d'esercizio infrastruttura	0.00
10.4 Costi energia traffico ferroviario	0.00
10.5 Costi di manutenzione rotaia	0.00
IV. a) Risultato infrastruttura (senza ammortamenti nuovi investimenti)	0.00
17.2 Ammortamenti nuovi investimenti (A)	0.00
IV. Risultato infrastruttura (con ammortamenti nuovi investimenti)	0.00
TP stradale	
11.3S Ricavi commerciali TP stradale	0.00
10.1S Costi d'esercizio TP stradale	0.00
V. Risultato TP stradale (variazione indennità)	0.00
Risultato dell'analisi costi-benefici microeconomica (senza A)	0.00
Risultato dell'analisi costi-benefici microeconomica (con A)	0.00

*: + = equivale a un miglioramento rispetto al caso di riferimento per l'anno di previsione
- = equivale a un peggioramento rispetto al caso di riferimento per l'anno di previsione

Le differenze tra le somme sono dovute agli arrotondamenti.

Valutazione macroeconomica

Indicatori macroeconomici	Variazione* [mio. CHF/a]
Ambiente	
1.1 Emissioni di inquinanti atmosferici	0.00
2.1 Inquinamento fonico	0.00
3.1 Sigillatura del suolo	0.00
6.1 Emissioni di gas serra	0.00
Economia	
10.1 Costi d'esercizio traffico viaggiatori	0.00
10.2 Costi d'esercizio traffico merci	0.00
10.3 Costi d'esercizio infrastruttura	0.00
10.4 Costi dell'energia per il traffico ferroviario	0.00
10.5 Costi di manutenzione	0.00
11.1 Riduzione dei tempi di viaggio nel TV esistente	0.00
11.2 Riduzione dei tempi di trasporto nel TM esistente	0.00
11.3 Benefici del traffico supplementare nel TV ferroviario 1)	0.00
11.4 Benefici del traffico supplementare nel TM ferroviario 1)	0.00
Società	
20.1 Incidenti	0.00

*: + = equivale a un miglioramento rispetto al caso di riferimento per l'anno di previsione

- = equivale a un peggioramento rispetto al caso di riferimento per l'anno di previsione

1) Risparmio di risorse del trasferimento strada -> ferrovia e benefici nuovo traffico (solo per TV)

Risultato dell'analisi costi-benefici macroeconomica

Risultato macroeconomico complessivo		
Somma indicatori macroeconomici (benefici)	[mio. CHF/a]	0.00
10.6 Costi d'investimento (annualità/costi)	[mio. CHF/a]	0.00
Differenza costi-benefici (annualità)	[mio. CHF/a]	0.00
Rapporto costi-benefici (RCB)	[1]	0.0



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

A3.3 Calcolo dei contributi obiettivo per gli indicatori nell'anno di previsione

Le seguenti tabelle descrivono come determinare i contributi obiettivo per i singoli indicatori nell'anno di previsione. Le tabelle sono strutturate nel seguente modo:

- La prima colonna contiene il nome dell'indicatore, conformemente al sistema di obiettivi, con il rispettivo numero (conformemente al numero nelle tabelle per la valutazione microeconomica e macroeconomica nella tabella dei risultati).
- La seconda colonna indica gli effetti in caso di miglioramento dell'offerta ferroviaria.
- La terza colonna serve a registrare i quantitativi di riferimento su cui basarsi conformemente all'allegato A1.
- La quarta colonna presenta i fattori da applicare per calcolare i contributi obiettivo. Questi comprendono i valori, e se necessario, anche i fattori di dinamizzazione. Affinché il meccanismo di calcolo risulti facile da utilizzare, gli indici in questa colonna sono indicati in modo da permettere una moltiplicazione diretta con i quantitativi di riferimento. Esempio: per calcolare il contributo obiettivo per le «emissioni nocive di inquinanti atmosferici», occorre determinare le emissioni di CO₂ [t CO₂/vei-km] sulla strada in base ai veicoli-chilometri [vei-km/a] e in seguito il contributo obiettivo mediante un indice di costo [CHF/t CO₂]. Gli ultimi due valori indicativi sono indipendenti dalle misure e possono essere riuniti in vista delle valutazioni da effettuare; in tal modo la quarta colonna indica direttamente, sulla base dei veicoli-chilometri [vei-km/a], un valore indicativo [CHF/vei-km] che consente di determinare il contributo obiettivo per «clima».
- La quinta colonna descrive il calcolo del contributo obiettivo mediante il fattore di dinamizzazione.
- La sesta colonna indica l'utilizzo dei risultati ottenuti. Quando si riportano nella tabella dei risultati i contributi obiettivo calcolati, questi devono essere divisi per 1 milione (conformemente alle unità di misura utilizzate nella tabella dei risultati)¹¹.

¹¹ Se i quantitativi sono indicati in milioni, la divisione non è necessaria.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Spiegazioni preliminari sulle differenze da applicare e sulla convenzione tipografica.

- I quantitativi devono essere registrati come differenza tra il caso pianificato e il caso di riferimento. Se le prestazioni di trasporto ferroviarie aumentano, vanno indicati come un valore positivo. Se nel caso pianificato le tonnellate-chilometri lorde aumentano rispetto al caso di riferimento, il rispettivo valore è positivo. Nella colonna «Determinazione del contributo obiettivo» è inoltre indicato se è necessario moltiplicare il valore ottenuto per -1 affinché la convenzione tipografica corrisponda a quella della tabella dei risultati («+» equivale a un miglioramento nel caso pianificato rispetto al caso di riferimento; «-» equivale a un peggioramento nel caso pianificato rispetto al caso di riferimento).
- Se per un indicatore il calcolo richiede valori assoluti, per una migliore delimitazione ciò è indicato anche con l'aggiunta di «valore nel caso di riferimento» o «valore nel caso pianificato».



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Indicatore		Quantitativi di riferimento differenza caso pianificato meno caso di riferimento per l'anno di previsione	Valori (inclusi eventuali fattori di dinamizzazione) per l'anno di previsione	Determinazione del contributo obiettivo, inclusa la dinamizzazione	Utilizzo del risultato degli indicatori
Nome	Effetti in caso di miglioramento dell'offerta ferroviaria				
1.1 Emissioni di inquinanti atmosferici	<p>a) Ferrovia: incremento inquinanti atmosferici dovuto all'aumento del traffico ferroviario</p> <p>b) Strada: riduzione inquinanti atmosferici dovuta al trasferimento strada -> ferrovia</p> <p>c) TP stradale: incremento inquinanti atmosferici dovuto all'ampliamento dell'offerta TP stradale, diminuzione in caso di riduzione dell'offerta</p>	<p>a) Ferrovia: - tonnellate-km lorde TV [tkmL/a] - tonnellate-km lorde TM [tkmL/a]</p> <p>b) Strada: - veicoli-km TV [vei-km/a] - veicoli-km TM [vei-km/a]</p> <p>c) TP stradale - autobus [vei-km/a] - filobus (FB) [vei-km /a] - tram (TR) [vei-km /a]</p>	<p>a) Ferrovia: - TV: 0.00344 [CHF/tkmL] - TM: 0.00424 [CHF/tkmL]</p> <p>b) Strada: - TV: 0.01862 [CHF/vei-km] - TM: 0.16286 [CHF/vei-km]</p> <p>c) TP stradale - autobus: 0,29030 [CHF/vei-km] - FB: 0.07781 [CHF/ vei-km] - TR: 0.16940 [CHF/ vei-km]</p>	<p>Calcolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - moltiplicare i quantitativi e i valori - per TV/TM ferrovia, - per TV/TM strada e - per TP stradale; - sommare i sette importi [CHF/a]; - moltiplicare con il fattore di dinamizzazione di 1.113; - moltiplicare per -1 (un aumento corrisponde a un peggioramento). 	<ul style="list-style-type: none"> - Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica», indicatore 1.1. - Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato (cfr. capitolo A3.4).
2.1 Inquina- mento fonico	<p>a) Ferrovia: incremento inquinamento fonico dovuto all'aumento del traffico ferroviario</p> <p>b) Strada: riduzione inquinamento fonico dovuta al trasferimento strada -> ferrovia</p> <p>c) TP stradale incremento inquinamento fonico dovuto all'ampliamento dell'offerta TP stradale, diminuzione in caso di riduzione dell'off.</p>	<p>a) Ferrovia: - tonnellate-km lorde TV[tkmL/a] - tonnellate-km lorde TM [tkmL/a]</p> <p>b) Strada: - veicoli-km TV [vei-km/a] - veicoli-km TM [vei-km/a]</p> <p>c) TP stradale - autobus [vei-km/a] - filobus (TB) [vei-km/a] - tram (TR) [vei-km/a]</p>	<p>a) Ferrovia: - TV: 0.00204 [CHF/tkmL] - TM: 0.00456 [CHF/tkmL]</p> <p>b) Strada: - TV: 0.01490 [CHF/vei-km] - TM: 0.18412 [CHF/vei-km]</p> <p>c) TP stradale - autobus: 0.17801 [CHF/vei-km] - TB: 0.01363 [CHF/vei-km] - TR: 0.04820 [CHF/vei-km]</p>	<p>Calcolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - moltiplicare i quantitativi e i valori - per TV/TM ferrovia, - per TV/TM strada e - per TP stradale - sommare i sette importi [CHF/a] - moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.048 - moltiplicare per -1 (un aumento corrisponde a un peggioramento) 	<ul style="list-style-type: none"> - Indicazione del risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica», indicatore 2.1. - Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato (cfr. capitolo A3.4).



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Indicatore		Quantitativi di riferimento differenza caso pianificato meno caso di riferimento per l'anno di previsione	Valori (inclusi eventuali fattori di dinamizzazione) per l'anno di previsione	Determinazione del contributo obiettivo, inclusa la dinamizzazione	Utilizzo del risultato degli indicatori
Nome	Effetti in caso di miglioramento dell'offerta ferroviaria				
3.1 Sigillatura del suolo	Ferrovia: aumento della sigillatura del suolo e della frammentazione	Ferrovia Consumo di terreno da parte dell'infrastruttura: - nuova tratta, tratta ampliata su lunghe distanze [m ²] - posti di movimento e accessi a gallerie [m ²] - smantellamento di infrastrutture [m ²]	Ferrovia: - 31.13 [CHF/m ² x a]	Calcolo: - formare il saldo del consumo di terreno - moltiplicare i quantitativi e i valori - moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.000 - moltiplicare per -1 (un aumento corrisponde a un peggioramento)	- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica», indicatore 3.1. - Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato (cfr. capitolo A3.4).
6.1 Emissioni di gas serra	a) Ferrovia: l'incremento del consumo di energia della ferrovia causa un aumento delle emissioni di CO ₂ b) Strada: la riduzione delle corse nel trasporto stradale causa una diminuzione delle emissioni di CO ₂ c) TP stradale: aumento del consumo di energia in caso di ampliamento dell'offerta TP stradale, diminuzione in caso di riduzione dell'offerta	a) Ferrovia: - tonnellate-km lorde TLD [tkmL/a] - tonnellate-km lorde TR [tkmL/a] - tonnellate-km lorde TM [tkmL/a] b) Strada: - veicoli-km TV [vei-km/a] - veicoli-km TM [vei-km/a] c) TP stradale - autobus [vei-km/a] - filobus (FB) [vei-km/a] - tram (TR) [vei-km/a]	a) Ferrovia: - TLD: 0.00006 [CHF/tkmL] - TR: 0.00010 [CHF/tkmL] - TM: 0.00006 [CHF/tkmL] b) Strada: - TV: 0.02105 [CHF/vei-km] - TM: 0.10703 [CHF/vei-km] c) TP stradale - autobus: 0.14765 [CHF/vei-km] - FB: 0.00821 [CHF/vei-km] - TR: 0.01144 [CHF/vei-km]	Calcolo: - moltiplicare i quantitativi e i valori - per TLD/TR/TM ferrovia, - per TV/TM strada e - per TP stradale - sommare gli otto importi [CHF/a] - moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.227 - moltiplicare per -1 (un aumento corrisponde a un peggioramento)	- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica», indicatore 6.1. - Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato (cfr. capitolo A3.4).



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Indicatore		Quantitativi differenza tra caso pianificato e caso di riferimento per l'anno di previsione	Valori (inclusi eventuali fattori di dinamizzazione) per l'anno di previsione	Determinazione del contributo obiettivo, inclusa la dinamizzazione	Utilizzo del risultato degli indicatori
Nome	Effetti in caso di miglioramento dell'offerta ferroviaria				
10.1 Costi d'esercizio traffico viaggiatori	Il miglioramento dell'offerta può provocare una variazione dei costi d'esercizio.	Riprendere i rispettivi importi dalla valutazione microeconomica <ul style="list-style-type: none">- Costi d'esercizio esercizio normale TLD- Costi d'esercizio con riferimento alla stabilità TLD- Costi d'esercizio esercizio normale RV- Costi d'esercizio con riferimento alla stabilità TR- Costi d'esercizio TP stradale	Calcolo: <ul style="list-style-type: none">- sommare i cinque contributi [CHF/a]- moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.055	<ul style="list-style-type: none">- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica», indicatore 10.1.- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione microeconomica», indicatore 10.1 sotto traffico viaggiatori a lunga distanza (indicatore 10.1F), sotto traffico viaggiatori regionale (indicatore 10.1R) e sotto TP stradale (indicatore 10.1S).- Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato (cfr. capitolo A3.4).	
10.2 Costi d'esercizio traffico merci	Il miglioramento dell'offerta può provocare una variazione dei costi d'esercizio.	Riprendere i rispettivi importi dalla valutazione microeconomica <ul style="list-style-type: none">- Costi d'esercizio esercizio normale TM- Costi d'esercizio con riferimento alla stabilità TM	Calcolo: <ul style="list-style-type: none">- sommare i due contributi [CHF/a]- moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.055	<ul style="list-style-type: none">- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica», indicatore 10.2.- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione microeconomica», indicatore 10.2.- Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato (cfr. capitolo A3.4).	



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Indicatore		Quantitativi di riferimento differenza caso pianificato meno caso di riferimento per l'anno di previsione	Valori (inclusi eventuali fattori di dinamizzazione) per l'anno di previsione	Determinazione del contributo obiettivo, inclusa la dinamizzazione	Utilizzo del risultato degli indicatori
Nome	Effetti in caso di miglioramento dell'offerta ferroviaria				
10.3 Costi d'esercizio infrastruttura	I miglioramenti dell'offerta nel TV e nel TM possono provocare costi supplementari nella gestione dell'esercizio.	Riprendere i rispettivi importi dalla valutazione microeconomica <ul style="list-style-type: none">- Costi per l'esercizio dell'infrastruttura delle tratte, inclusa l'energia- Costi d'esercizio e dell'energia per le nuove fermate		Moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.000	<ul style="list-style-type: none">- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica», indicatore 10.3.- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione microeconomica», indicatore 10.3.- Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato (cfr. capitolo A3.4).
10.4 Costi dell'energia per il traffico ferroviario	Il maggior numero di treni in circolazione provoca un maggior consumo di energia.	Riprendere i rispettivi importi dalla valutazione microeconomica <ul style="list-style-type: none">- Costi dell'energia per l'offerta ferroviaria		Moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.048	<ul style="list-style-type: none">- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica», indicatore 10.4.- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione microeconomica», indicatore 10.4.- Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato (cfr. capitolo A3.4).
10.5 Costi di manutenzione infrastruttura	Un maggior numero di treni-chilometri provocano una maggiore usura (ad es. delle rotaie) e quindi oneri supplementari per la manutenzione; occorre distinguere tra rete esistente e nuove tratte.	Riprendere i rispettivi importi dalla valutazione microeconomica <ul style="list-style-type: none">- Mantenimento della qualità dell'infrastruttura (costi di manutenzione) dovuto agli investimenti di ampliamento- Mantenimento della qualità dell'infrastruttura (costi di manutenzione) dovuto all'incremento di traffico sulla rete esistente		Moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.055	<ul style="list-style-type: none">- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica», indicatore 10.5.- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione microeconomica», indicatore 10.5.- Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato (cfr. capitolo A3.4).



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Indicatore		Quantitativi di riferimento differenza caso pianificato meno caso di riferimento per l'anno di previsione	Valori (inclusi eventuali fattori di dinamizzazione) per l'anno di previsione	Determinazione del contributo obiettivo, inclusa la dinamizzazione	Utilizzo del risultato degli indicatori
Nome	Effetti in caso di miglioramento dell'offerta ferroviaria				
10.6 Costi d'investimento	Gli ampliamenti dell'offerta possono avere come conseguenza investimenti nell'infrastruttura. Indicare le spese per l'infrastruttura.	Spese d'investimento in [CHF]: <ul style="list-style-type: none">- comprendono i costi di costruzione¹², i costi per terreni¹³ e i costi di pianificazione;- IVA esclusa;- conformemente ai prezzi del 2014;- comprese le riserve.	A dipendenza dei dati, occorre effettuare i seguenti calcoli di adeguamento: <ul style="list-style-type: none">- se l'IVA è inclusa, calcolare e dedurre il relativo importo;- correggere in base allo stato dei prezzi.	<ul style="list-style-type: none">- Indicare nella tabella dei risultati 1 sotto «Spese d'investimento».- Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato e per l'indicazione dell'annualità descritta al capitolo A3.4.	

¹² I costi di costruzione comprendono anche i costi per lavori di demolizione e trasformazione, la protezione fonica, le piantature, le misure di protezione, ripristino e sostituzione, nonché per misure atte a ridurre i danni ambientali.

¹³ Valore del terreno sul quale passerà il nuovo tracciato, eventuale perdita di valore dei terreni adiacenti (incl. i pagamenti di compensazione), nonché eventuali costi di transazione (costi per l'agente immobiliare, il notaio e la procedura di espropriazione). Occorre tenere conto del valore del terreno anche se questo è già di proprietà del committente, in quanto esso è sottratto a un utilizzo alternativo (costi opportunità). Una possibile vendita del terreno è registrata come valore negativo.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Indicatore		Quantitativi di riferimento differenza caso pianificato meno caso di riferimento per l'anno di previsione	Valori (inclusi eventuali fattori di dinamizzazione) per l'anno di previsione	Determinazione del contributo obiettivo, inclusa la dinamizzazione	Utilizzo del risultato degli indicatori
Nome	Effetti in caso di miglioramento dell'offerta ferroviaria				
11.1 Riduzione dei tempi di viaggio nel traffico viaggiatori esistente	<p>a) Riduzione dei tempi di viaggio (tempo di percorrenza, tempo di trasbordo; ev. tempi di accesso)</p> <p>b) Riduzione dei tempi di adeguamento (dipende tra l'altro dal numero di corse possibili per ora)</p> <p>c) Variazione dei ritardi</p> <p>d) Inoltre, riduzioni dei tempi di percorrenza sulla strada poiché il miglioramento dell'offerta ferroviaria promuove il passaggio alla ferrovia e contribuisce a decongestionare la strada.</p>	<p>a) Variazione tempo di viaggio: passeggeri-ore traffico ferroviario/TP [passeggeri-h/a], domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento</p> <p>b) Variazione tempo di adeguamento: - b1) Indice di frequenza traffico ferroviario / TP [1/h], domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento «valore nel caso pianificato» - b2) Indice di frequenza traffico ferroviario/TP [1/h], domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento «valore nel caso di riferimento» - b3) Volume di traffico ferroviario / TP [Pers/a] «valore nel caso di riferimento»</p> <p>c) Ritardi viaggiatori ferrovia [passeggeri-h /a], domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento</p> <p>d) Variazione tempi di percorrenza strada¹⁴⁾ passeggeri-ore [passeggeri-h/a] (domanda caso pianificato strada)</p>	<p>a) Indice di costo del tempo per la variazione del tempo di viaggio: 26.52 [CHF/passeggeri-h]</p> <p>b) Indice di costo del tempo per la valutazione dei tempi di adeguamento (sulla base dell'indice di frequenza): 10.02 [CHF/ passeggeri-h]</p> <p>c) 49,07 [CHF/passeggeri-h]</p> <p>d) 42,54 [CHF/passeggeri-h]</p>	<p>Calcolo: - per a), c), d): moltiplicare i quantitativi e i valori</p> <p>- per b): importo = $(1/b1 - 1/b2) \times b3 \times$ indice di costo del tempo</p> <p>- sommare gli importi di a), b), c) e d) [CHF/a]</p> <p>- nel caso di due gruppi di viaggiatori, determinare separatamente a) e b) per entrambi i gruppi e in seguito sommare</p> <p>- moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.113</p> <p>- moltiplicare per -1 (un aumento dei tempi di percorrenza o della frequenza delle corse corrisponde a un peggioramento)</p>	<p>- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica», indicatore 11.1.</p> <p>- Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato (cfr. capitolo A3.4).</p>

14) Se questo dato non è disponibile, si stima un valore indicativo standard NIBA, quale ordine di grandezza, in base al trasferimento tra vettori di trasporto a partire dalla domanda aggiuntiva nel traffico viaggiatori e nel traffico merci.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Indicatore		Quantitativi di riferimento differenza caso pianificato meno caso di riferimento per l'anno di previsione	Valori (inclusi eventuali fattori di dinamizzazione) per l'anno di previsione	Determinazione del contributo obiettivo, inclusa la dinamizzazione	Utilizzo del risultato degli indicatori
Nome	Effetti in caso di miglioramento dell'offerta ferroviaria				
11.2 Riduzione dei tempi di trasporto nel traffico merci esistente	a) Riduzione dei tempi di trasporto nel traffico merci ferroviario b) Miglioramento della stabilità c) Riduzione dei tempi di percorrenza sulla strada poiché il miglioramento dell'offerta ferroviaria promuove il passaggio alla ferrovia e contribuisce a decongestionare la strada.	a) Tempo di trasporto ferrovia [thNN/a], domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento b) Tonnellaggio netto che giunge a destinazione puntualmente [tNN/a] c1) Tonnellate-ore nette [thN/a], domanda caso pianificato strada ¹⁵ c2) Conducenti autocarri-ore, domanda caso pianificato strada ¹⁶	a) 1.31 [CHF/thNN] b) 3.30 [CHF/tNN] c1) 1.31 [CHF/thN] c2) 55.95 [CHF/passeggeri-h]	Calcolo: <ul style="list-style-type: none">- moltiplicare i quantitativi e i valori- moltiplicare a), c1) c2) per -1 (un aumento del tempo di trasporto corrisponde a un peggioramento)- sommare i quattro importi [CHF/a]- moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.113	- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica», indicatore 11.2. - Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato (cfr. capitolo A3.4).

¹⁵ Non è preso in considerazione separatamente nella procedura semplificata relativa al parametro di valutazione «Calcolo della variazione strada».

¹⁶ Non è preso in considerazione separatamente nella procedura semplificata relativa al parametro di valutazione «Calcolo della variazione strada».



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Indicatore		Quantitativi di riferimento differenza caso pianificato meno caso di riferimento per l'anno di previsione	Valori (inclusi eventuali fattori di dinamizzazione) per l'anno di previsione	Determinazione del contributo obiettivo, inclusa la dinamizzazione	Utilizzo del risultato degli indicatori
Nome	Effetti in caso di miglioramento dell'offerta ferroviaria				
11.3 Benefici del traffico supplementare nel traffico viaggiatori ferroviario (semplice)	Aumento di traffico e quindi ricavi supplementari	Riprendere i rispettivi importi dalla valutazione microeconomica <ul style="list-style-type: none">- Ricavi commerciali da accelerazione/intensificazione TLD- Ricavi commerciali da riduzione sovraccarico TLD- Ricavi commerciali da accelerazione/intensificazione TR- Ricavi commerciali da riduzione sovraccarico TR- Ricavi commerciali TP stradale		Calcolo: <ul style="list-style-type: none">- sommare i cinque importi [CHF/a]- moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.113	<ul style="list-style-type: none">- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica», indicatore 11.3.- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione microeconomica», indicatore 11.3F (Traffico viaggiatori a lunga distanza), 11.3R (Traffico regionale viaggiatori) e 11.3S (TP stradale).- Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato (cfr. capitolo A3.4).



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Indicatore		Quantitativi di riferimento differenza caso pianificato meno caso di riferimento per l'anno di previsione	Valori (inclusi eventuali fattori di dinamizzazione) per l'anno di previsione	Determinazione del contributo obiettivo, inclusa la dinamizzazione	Utilizzo del risultato degli indicatori
Nome	Effetti in caso di miglioramento dell'offerta ferroviaria				
11.3 Benefici del traffico supplementare nel traffico viaggiatori ferroviario (completo: risultato indicatore 11.3 = somma da a) a c) ¹⁷	a) I miglioramenti dell'offerta provocano un aumento di traffico e quindi ricavi supplementari	Riprendere i rispettivi importi dalla valutazione microeconomica: <ul style="list-style-type: none">- Ricavi commerciali da accelerazione/intensificazione TLD- Ricavi commerciali da riduzione sovraccarico TLD- Ricavi commerciali da accelerazione/intensificazione TR- Ricavi commerciali da riduzione sovraccarico TR- Ricavi commerciali TP stradale		Calcolo: <ul style="list-style-type: none">- sommare i cinque importi [CHF/a]- moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.113	<ul style="list-style-type: none">- Indicare le somme da a) a c) per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica», indicatore 11.3.- Indicare il risultato a) per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione microeconomica», indicatore 11.3F (traffico viaggiatori a lunga distanza; treno A e B), e 11.3R (traffico regionale viaggiatori; treno C e D).- Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato (cfr. capitolo A3.4).
	b) I cambiamenti della domanda hanno un impatto sugli introiti fiscali: b1) Imposte IVA supplementari sui biglietti b2) Imposte su benzina/diesel (imposta sugli oli minerali, supplemento fiscale sugli oli minerali, tassa CARBURA, IVA)	b1) Somma ricavi commerciali conformemente ad a) b2) Strada: veicoli-km TIM [vei-km/a]	b1) Imposta sul valore aggiunto sui ricavi nel traffico viaggiatori: 4.4% b2) Strada: TV 0.05 [CHF/vei-km]	Calcolo b): <ul style="list-style-type: none">- moltiplicare i quantitativi e i valori b1) e b2)- moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.113- sommare i due importi [CHF/a]	

Continua alla pagina successiva

¹⁷ Il risultato con i cambiamenti per l'indicatore 11.1 «Riduzione dei tempi di viaggio nel TV esistente» è identico a quello ottenuto con la procedura descritta nella norma SN 641 820.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Indicatore		Quantitativi di riferimento differenza caso pianificato meno caso di riferimento per l'anno di previsione	Valori (inclusi eventuali fattori di dinamizzazione) per l'anno di previsione	Determinazione del contributo obiettivo, inclusa la dinamizzazione	Utilizzo del risultato degli indicatori
Nome	Effetti in caso di miglioramento dell'offerta ferroviaria				
	c) Benefici netti del traffico supplementare (triangolo)	ca) Tempi di viaggio: ca1) passeggeri-ore ferrovia/TP [passeggeri-h/a], domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento ca2) passeggeri-ore ferrovia/TP [passeggeri-h/a], domanda relativa all'offerta nel caso pianificato cb) Tempi di adeguamento: cb1) indice di frequenza ferrovia/TP [1/h], domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento, «valore nel caso pianificato» cb2) indice di frequenza ferrovia/TP [1/h], domanda relativa all'offerta nel caso di riferimento, «valore nel caso di riferimento» cb3) indice di frequenza ferrovia/TP [1/h], domanda relativa all'offerta nel caso pianificato «valore nel caso pianificato» cb4) indice di frequenza ferrovia/TP [1/h], domanda relativa all'offerta nel caso pianificato, «valore nel caso di riferimento» cb5) Volume di traffico ferrovia/TP [Pers/a], «valore caso pianificato» cb6) Volume di traffico ferrovia/TP [Pers/a], «valore caso di riferimento»	ca) Indice di costo del tempo per la variazione dei tempi di viaggio: 26,52 [CHF/passeggeri-h] cb) Indice di costo del tempo per la valutazione dei tempi di adeguamento (in base all'indice di frequenza): 10,02 [CHF/passeggeri-h]	Calcolo importo complessivo: ca) componente tempi di viaggio = $0.5 \times (ca1-ca2) \times$ valore [CHF/a] cb) componente tempi di adeguamento = $0.5 \times [(1/cb4 - 1/cb3) \times cb5$ $- (1/cb2 - 1/cb1) \times cb6] \times$ valore [CHF/a] c) sommare ca) + cb), moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.113 Nel caso di due gruppi di viaggiatori, determinare ca) e cb) per entrambi i gruppi e in seguito sommare.	(cfr. pagina precedente)



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Indicatore		Quantitativi di riferimento differenza caso pianificato meno caso di riferimento per l'anno di previsione	Valori (inclusi eventuali fattori di dinamizzazione) per l'anno di previsione	Determinazione del contributo obiettivo, inclusa la dinamizzazione	Utilizzo del risultato degli indicatori
Nome	Effetti in caso di miglioramento dell'offerta ferroviaria				
11.4 Benefici del traffico supplementare nel traffico merci ferroviario	Abbassamento dei costi d'esercizio sulla strada	Autocarri-chilometri TM [vei-km/a] (riduzione prestazione di trasporto = benefici = contributo obiettivo positivo)	Indice di costo per i costi d'esercizio, costi per conducente e carburante: 1.89 [CHF/vei-km] (imposte/tasse escluse)	Calcolo: <ul style="list-style-type: none">- moltiplicare i quantitativi per i valori- moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.055- moltiplicare per -1 (un aumento corrisponde a un peggioramento)	<ul style="list-style-type: none">- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica», indicatore 11.4.- Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato (cfr. capitolo A3.4).
17.1 Prezzi delle tracce	Dalle prestazioni di trasporto supplementari per ferrovia deriva un aumento delle spese delle imprese di trasporto per le tracce; gli introiti della società che gestisce l'infrastruttura aumentano nella stessa misura.	Riprendere i rispettivi importi dalla valutazione microeconomica <ul style="list-style-type: none">- Traffico viaggiatori a lunga distanza: prezzo delle tracce- Traffico regionale viaggiatori: prezzo delle tracce- Traffico merci: prezzo delle tracce- Infrastruttura: prezzo delle tracce	-	-	Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione microeconomica» <ul style="list-style-type: none">- per traffico viaggiatori a lunga distanza (17.1F), traffico regionale viaggiatori (17.1R) e traffico merci (17.1G),- per infrastruttura (17.1).
17.2 Ammortamenti	Gli ampliamenti dell'offerta possono avere come conseguenza misure per l'infrastruttura. Indicare gli ammortamenti per gli investimenti di ampliamento.	Riprendere i rispettivi importi dalla valutazione microeconomica. <ul style="list-style-type: none">- Ammortamenti infrastruttura (nota: gli ammortamenti macroeconomici sono presi in considerazione nell'indicatore 10.6).	-	-	Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione microeconomica», indicatore 17.2.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Indicatore		Quantitativi di riferimento differenza caso pianificato meno caso di riferimento per l'anno di previsione	Valori (inclusi eventuali fattori di dinamizzazione) per l'anno di previsione	Determinazione del contributo obiettivo, inclusa la dinamizzazione	Utilizzo del risultato degli indicatori
Nome	Effetti in caso di miglioramento dell'offerta ferroviaria				
20.1 Incidenti	<p>a) Ferrovia: con l'aumento delle prestazioni di trasporto sulla ferrovia aumenta il pericolo di incidenti.</p> <p>b) Strada: con il trasferimento del traffico alla ferrovia, il pericolo di incidenti diminuisce sulla strada.</p> <p>c) TP stradale: aumento del pericolo di incidenti in caso di ampliamento dell'offerta del TP stradale, diminuzione in caso di riduzione dell'offerta</p>	<p>a) Ferrovia: - treni-chilometri TV [treni-km/a] - treni-chilometri TM [treni-km/a]</p> <p>b) Strada: - veicoli-km TV [vei-km/a] - veicoli-km TM [vei-km/a]</p> <p>c) TP stradale - Autobus [vei-km/a] - Filobus (FB) [vei-km/a] - Tram (TR) [vei-km/a]</p>	<p>a) Ferrovia: - TV: 0.22210 [CHF/treni-km] - TM: 1.56768 [CHF/treni-km]</p> <p>b) Strada: - TV: 0.08441 [CHF/vei-km] - TM: 0.06372 [CHF/vei-km]</p> <p>c) TP stradale - Bus: 0.19906 [CHF/vei-km] - FB: 1.74976 [CHF/vei-km] - TR: 0.96204 [CHF/vei-km]</p>	<p>Calcolo:</p> <ul style="list-style-type: none">- moltiplicare i quantitativi e i valori per il TV/TM ferrovia, TV/TM strada e il TP stradale- sommare i sette importi [CHF/a]- moltiplicare per il fattore di dinamizzazione 1.074- moltiplicare per - 1 (un aumento corrisponde a un peggioramento)	<ul style="list-style-type: none">- Indicare il risultato per l'anno di previsione nella tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica», indicatore 20.1.- Utilizzare il valore per il calcolo dell'indice di risultato (cfr. capitolo A3.4).



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

A3.4 Calcolo degli indici di risultato macroeconomici mediante processi di redditività reali e dinamici

(1) Si tratta di un **calcolo della redditività** parzialmente **dinamico** per la valutazione microeconomica e per quella macroeconomica. In questo contesto devono essere registrate le **modifiche** di versamenti e pagamenti **per i singoli periodi**. L'anno preso in considerazione è il 2030: i contributi obiettivo sono determinati in funzione di questo anno. Questa data può tuttavia essere adattata in base alle previsioni del traffico disponibili. I progetti da valutare possono variare in funzione sia della durata dei lavori di costruzione sia dei diversi gruppi d'investimento, che talvolta presentano durate di utilizzo molto diverse. Per consentire una valutazione comparativa, è necessario formulare ipotesi sui tempi di realizzazione dei progetti:

- In generale si ipotizza una messa in esercizio al 1° gennaio 2030 (cfr. figura A3.4-1).
- Per la valutazione si ipotizza che i progetti siano realizzati in modo tale da poter essere resi operativi al momento della messa in esercizio. Le spese d'investimento devono essere ripartite sull'asse temporale in funzione della durata dei lavori di costruzione a partire dalla messa in esercizio (cfr. figura A3.4-1).
- A partire dalla messa in esercizio, il livello dei corrispondenti benefici (per segmento) è uguale di anno in anno. Per la determinazione dei costi sono prese in considerazione le diverse durate di utilizzo dei gruppi d'investimento.¹⁸

¹⁸ Nel caso pratico di una valutazione con previsioni per una determinata data, questa procedura tiene sufficientemente conto del ciclo di vita di un progetto e consente di rinunciare alla definizione di un periodo di osservazione fisso e alla relativa determinazione dei valori contabili residui.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

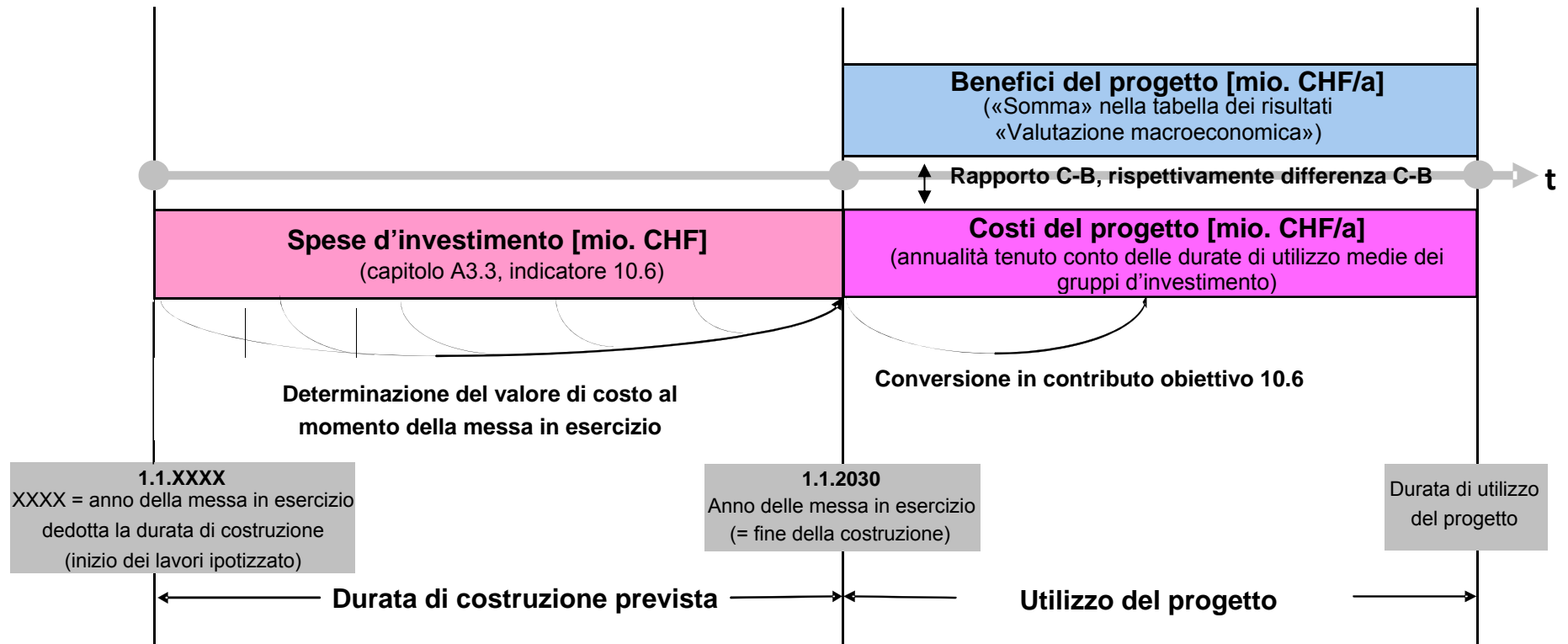


Figura A3.4-1 – Valutazione macroeconomica



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

- I costi e i benefici del progetto si manifestano in momenti diversi: si tiene conto di questo aspetto attualizzando i costi alla **data di riferimento del 1° gennaio 2030** e in seguito convertendoli in annualità. Tutti i valori monetari si riferiscono allo **stato dei prezzi del 1° gennaio 2014** (IVA escl.), conformemente alla metodologia di valutazione. Ne risulta una **considerazione reale** che non tiene conto dell'inflazione.
- Poiché si tratta di un progetto della Confederazione, che non mira a un rendimento imprenditoriale, **si applica un tasso d'interesse reale del 2%** conformemente alla norma SN 641821. Nel quadro dell'analisi di sensibilità si può prendere in considerazione anche un altro tasso d'interesse.
- **Il risultato dell'analisi dei costi e dei benefici corrisponde sempre alla differenza tra il programma d'offerta in esame e il caso di riferimento.**

(2) La procedura di calcolo è suddivisa in quattro tappe:

1. Determinazione dei contributi del progetto agli obiettivi del rispettivo sistema di indicatori e di obiettivi.
2. Calcolo del costo al momento della messa in esercizio e conversione in contributo obiettivo 10.6
3. Calcolo dei benefici
4. Indicazione degli indici di risultato (rapporto costi-benefici o differenza costi-benefici)

La prima tappa è descritta in modo dettagliato al capitolo A3.3, mentre le altre sono descritte di seguito.

1ª tappa: determinazione dei contributi del progetto agli obiettivi conformemente al sistema di indicatori e di obiettivi

Cfr. capitolo A3.3



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

2^a tappa: calcolo del costo al momento della messa in esercizio e conversione in contributo obiettivo 10.6

Il **costo** del progetto alla data della messa in esercizio si calcola in base alla formula seguente:

$$C_{me} = \sum_i^{me} (C_i * (1 + r)^{me-i}) \text{ [mio. CHF]}$$

dove: C_{me} : costo del progetto al momento della messa in esercizio in milioni di franchi

C_i : spese d'investimento per l'anno di costruzione «i» in mio. CHF

r : tasso d'interesse reale (in questo caso = 2%)

me : momento della messa in esercizio (in questo caso il 2030)

i : anno «i» prima della messa in esercizio (conformemente ai dati del progetto)

La determinazione delle spese d'investimento è descritta al capitolo A3.3, indicatore 10.6. Le spese d'investimento per l'anno di costruzione «i» devono essere determinate tenendo conto dei punti seguenti:

- durata dei lavori di costruzione (inclusa riserva) conformemente ai dati indicati nella scheda Infrastruttura;
- ripartizione delle spese d'investimento sulla durata dei lavori di costruzione: se non si dispone di dati specifici al progetto, si può utilizzare la seguente tabella (costi di costruzione = costi d'investimento).



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Durata costruz. in anni	Quota dei costi complessivi di costruzione (in %) x anni prima della messa in esercizio											
	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0 ¹	Somma
1										90%	10%	100%
2									40%	50%	10%	100%
3								25%	35%	30%	10%	100%
4							10%	30%	30%	20%	10%	100%
5						10%	20%	25%	25%	10%	10%	100%
6					5%	16%	20%	20%	20%	10%	9%	100%
7				5%	15%	15%	16%	16%	15%	10%	8%	100%
8			5%	8%	14%	14%	15%	14%	14%	9%	7%	100%
9		5%	5%	10%	10%	14%	14%	14%	14%	8%	6%	100%
10	4%	5%	5%	10%	10%	13%	14%	14%	13%	7%	5%	100%

¹ Anno della messa in esercizio. Fonte: Intraplan, Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs und Folgekostenrechnung, 2006, Allegato 1, pag. 22

Tabella A3.4-1 – Ripartizione delle spese d'investimento sulla durata dei lavori di costruzione



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Per calcolare gli indici di risultato e indicare i costi d'investimento nella tabella dei risultati sotto «Valutazione macroeconomica», è necessario determinare l'annualità. L'**annualità dell'investimento** si calcola tenendo conto della durata di utilizzo dei singoli gruppi d'investimento. Inoltre, si tiene conto della durata dei lavori di costruzione attraverso il rapporto K_i/K .

$$an_{CM} = \frac{C_{me}}{C} * \sum_S C_S * fan_{CS} \text{ [mio. CHF/a]}$$

dove: an_{CM} : annualità dei costi annui medi del progetto in milioni di franchi all'anno

È indicata nella tabella dei risultati, sotto "Valutazione macroeconomica" Indicatore 10.6 Cost d'investimento (annualità)

C_{me} : costo del progetto al momento della messa in esercizio in milioni di franchi (aggiornato)

C : costi d'investimento del progetto in milioni di franchi (non aggiornato)

C_S : costi d'investimento del gruppo d'investimento S in milioni di franchi (non aggiornato)

fan_{CS} : fattore di annualità del gruppo d'investimento S [1/a]



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

La tabella sottostante riporta i fattori di annualità f_{anCS} per ogni gruppo d'investimento per un tasso d'interesse del 2%.

Gruppi d'investimento S	Durata di utilizzo [anni]	Fattore di annualità (f_{anCS}) con un tasso d'interesse del 2 %/a [1/anno]
Sedime ferroviario	35	0.040
Corrente di trazione (incl. cavi)	25	0.051
Impianti di sicurezza	20	0.061
Opere d'ingegneria civile incl. gallerie e ambiente ¹⁹	80	0.025
Accesso alla ferrovia	30	0.045
Edilizia (ad es. per nuove fermate)	30	0.045
Energia	30	0.045
Telecom	10	0.111
Impianti elettrici e altri impianti	15	0.078

Tabella A3.4-2 – Fattore di annualità per gruppo d'investimento S

¹⁹ Conformemente all'esperienza raccolta con PROSSIF FA 2025 e PROSSIF FA 2030, i costi per l'acquisto dei terreni sono relativamente bassi. Perciò in questo caso sono inclusi nel gruppo d'investimento «Opere d'ingegneria».



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

3^a tappa: calcolo dei benefici

Supponendo che gli effetti di un progetto siano uguali in ogni anno del periodo di utilizzo, i **benefici annui** a_B per l'anno di previsione sono calcolati sommando i benefici annui per l'anno della messa in esercizio indicati nella tabella dei risultati. Gli sviluppi reali sono presi in considerazione attraverso i fattori di dinamizzazione.

$$a_N = \sum_i C_i \text{ [mio. CHF/a]}$$

dove: a_B : benefici annui del progetto in milioni di franchi all'anno

C_i : contributo obiettivo dell'indicatore «i» della tabella dei risultati, sotto «Valutazione macroeconomica» per l'anno di previsione

4^a tappa: indicazione degli indici di risultato

Nella tabella dei risultati sono indicati il rapporto costi-benefici e la differenza costi-benefici.

Il **rapporto costi-benefici** consente di valutare, per unità monetaria destinata agli investimenti nell'infrastruttura,

- a quanto ammonta l'eccedenza macroeconomica se il rapporto costi-benefici è superiore a 1,
- a quanto ammonta il ricorso alle risorse se il rapporto costi-benefici si situa tra 0 e 1 oppure
- a quanto ammonta il fabbisogno supplementare di risorse (ad es. dovuto a spese supplementari di mantenimento) se il rapporto costi-benefici è negativo.



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

Il rapporto costi-benefici si ottiene calcolando il rapporto delle annualità dei costi e dei benefici del rispettivo progetto.

$$RCB = \frac{a_B}{an_{CM}} [1]$$

dove: *RCB*: rapporto costi-benefici

a_B: benefici annui del progetto in milioni di franchi all'anno

an_{CM}: annualità dei costi annui medi della durata di utilizzo del progetto in milioni di franchi all'anno

La **differenza costi-benefici** indica la variazione assoluta, dovuta alle misure,

- dell'eccedenza se la differenza è superiore a 0 o
- della perdita se la differenza è inferiore a 0.

L'annualità è indicata come segue

$$DCB = a_B - an_{CM} \left[\text{mio. CHF} / a \right]$$

dove: *DCB*: differenza costi-benefici

a_B: benefici annui del progetto in milioni di franchi all'anno

an_{CM}: annualità dei costi annui medi della durata di utilizzo del progetto in milioni di franchi all'anno



A3.5 Spiegazione sull'assegnazione di un punteggio per gli ulteriori indicatori (descrittivi)

Introduzione

La valutazione degli indicatori supplementari (descrittivi) si effettua sulla base di NIBA (stato 2006) con adeguamenti che tengono conto del metodo di valutazione omogeneo per le strade nazionali dell'Ufficio federale delle strade (EBeN)²⁰. Gli indicatori «Paesaggio e aspetto degli abitati, zone di relax» e «Qualità degli spazi vitali naturali e delle acque» sono stati ripresi direttamente dalla fonte. L'indicatore «Accessibilità ai punti di sviluppo dell'insediamento» è stato adattato alla ferrovia. Gli altri indicatori supplementari sono stati ripresi da NIBA (stato 2006) e la scala di valutazione è stata adeguata in funzione del metodo EBeN.

La valutazione tiene conto, da un lato, della portata dell'impatto dovuto alle misure e, dall'altro, del grado di incidenza.

- **Impatto:** esprime la portata del miglioramento o del peggioramento provocato dal progetto (ad es. in termini di inquinamento fonico). L'accento è quindi posto sugli effetti diretti. La valutazione si effettua su una scala di 7 punti, da -3 a +3.
- **Incidenza:** valuta quante persone, confinanti, utenti del traffico, ecc. sono toccati dagli effetti di un progetto (ad es. emissioni = persone esposte all'inquinamento fonico). Per l'incidenza si utilizza una scala da 0 a 5 (0: nessuna incidenza, 5: incidenza molto elevata).
- Le due scale sono collegate attraverso una moltiplicazione. Per ogni indicatore i possibili effetti variano da -15 a +15.

Per l'indicatore «Consumo di fonti energetiche non rinnovabili» non è opportuno valutare separatamente l'impatto e l'incidenza. In questo caso gli effetti sono valutati direttamente su una scala da -15 a +15.

In eNIBA i valori concernenti l'impatto e l'incidenza sono registrati separatamente.

20) Ufficio federale delle strade, Einheitliche Bewertungsmethodik Nationalstrassen (EBeN), Methodenbericht, Elaborata da Infrac/ewp, Zurigo, 3, 2016



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

2.2 Rumore nelle zone di relax

Descrizione, funzione obiettivo	Questo indicatore valuta il deterioramento provocato dalle emissioni foniche nelle zone di relax. L'accento è posto sulla valutazione delle nuove tratte e della chiusura di tratte. L'aumento di traffico su una tratta è valutato come neutro.
Impatto	<p>L'indicatore è misurato in base alla portata del cambiamento in termini di rumore. Quale misura si utilizza la variazione del numero di treni in considerazione del loro peso (tonnellate nette (tN) per treno):</p> <p>3 punti (forte miglioramento): chiusura di una tratta con traffico viaggiatori e merci considerevole (oltre 100 000 tN/giorno)</p> <p>2 punti (miglioramento notevole): chiusura di una tratta con traffico viaggiatori e merci medio (50 000-100 000 tN/giorno)</p> <p>1 punto (miglioramento leggero): chiusura di una tratta con traffico viaggiatori e merci debole (fino a 50 000 tN/giorno)</p> <p>0 punti (neutro): nessun impatto, neutro</p> <p>-1 punti (deterioramento leggero): nuova tratta con traffico viaggiatori e merci debole (fino a 50 000 tN/giorno)</p> <p>-2 punti (deterioramento notevole): nuova tratta con traffico viaggiatori e merci medio (50 000-100 000 tN/giorno)</p> <p>-3 punti (forte deterioramento): nuova tratta con traffico viaggiatori e merci considerevole (oltre 100 000 tN/giorno)</p>
Incidenza	<p>Il grado di incidenza tiene conto della dimensione della zona di relax e dell'intensità del suo utilizzo per scopi di svago.</p> <p>5 punti: grande zona di relax molto frequentata (tratta ferroviaria che attraversa o costeggia la zona di relax > 1 km, tratta ferroviaria in una valle)</p> <p>4 punti: zona di relax media molto frequentata</p> <p>3 punti: zona di relax piccola molto frequentata (tratta ferroviaria che attraversa o costeggia la zona di relax < 0.5 km, non in una valle)</p> <p>2 punti: grande zona di relax poco frequentata (tratta ferroviaria che attraversa o costeggia la zona di relax > 1 km, tratta ferroviaria in una valle)</p> <p>1 punto: altre zone di relax poco frequentate</p> <p>0 punti: nessuna incidenza su zone di relax</p>



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

4.1 Paesaggio e aspetto degli abitati, zone di relax

Descrizione, funzione obiettivo	<p>Questo indicatore valuta il deterioramento dell'aspetto degli abitati e delle zone di relax provocato dai progetti di infrastruttura ferroviaria. Vi è compreso anche l'eventuale deterioramento del paesaggio. I fattori e le caratteristiche del paesaggio e dell'aspetto degli abitati o delle zone di relax che incidono sulla valutazione sono: unicità, estetica, varietà, valore storico-culturale. Il punto di vista umano è determinante per evitare doppioni con la valutazione dell'indicatore 4.2 («Qualità degli spazi vitali naturali e delle acque») che pone invece l'accento sulla protezione (qualità) degli ecosistemi. Gli effetti dovuti al rumore nelle zone di relax sono presi in considerazione nell'indicatore 2.2 («Rumore nelle zone di relax»).</p>
Impatto	<p>La valutazione dell'impatto è effettuata sul piano qualitativo. Un impatto positivo può risultare soprattutto dalla chiusura di una tratta esistente o smantellata. Anche l'estensione di una tratta esistente può avere un impatto sul paesaggio e sull'aspetto degli abitati o delle zone di relax, ma di regola l'influsso è minore. In questo contesto, la costruzione di una nuova tratta si traduce invece chiaramente in una valutazione negativa. Anche i portali delle gallerie e la densità dei collegamenti o i nodi possono ripercuotersi in modo negativo sull'aspetto degli abitati.</p> <p>3 punti (forte miglioramento): riduzione massiccia del deterioramento dell'aspetto degli abitati e/o delle zone di relax. Oppure: riduzione chiaramente percettibile (netta) del deterioramento del paesaggio e dell'aspetto degli abitati COME PURE delle zone di relax</p> <p>2 punti (miglioramento medio): riduzione chiaramente percettibile del deterioramento del paesaggio e dell'aspetto degli abitati o delle zone di relax</p> <p>1 punto (miglioramento leggero): leggera riduzione del deterioramento del paesaggio e dell'aspetto degli abitati e/o delle zone di relax</p> <p>0 punti (indifferente): nessun impatto, neutro</p> <p>-1 punti (deterioramento leggero): leggero aumento del deterioramento del paesaggio e dell'aspetto degli abitati e/o delle zone di relax</p> <p>-2 punti (deterioramento medio): aumento chiaramente percettibile del deterioramento del paesaggio e dell'aspetto degli abitati o delle zone di relax</p> <p>-3 punti (forte deterioramento): aumento massiccio del deterioramento del paesaggio e dell'aspetto degli abitati e/o delle zone di relax. Oppure: deterioramento chiaramente percettibile / notevole dell'aspetto degli abitati E delle zone di relax</p>
Incidenza	<p>Il grado di incidenza tiene conto della qualità, rispettivamente del tipo di aspetto degli abitati e delle zone di relax vicine agli abitati toccati dal progetto ferroviario:</p> <p>5 punti: insediamenti da proteggere d'importanza nazionale (conformemente a ISOS: Inventario federale degli insediamenti svizzeri da proteggere d'importanza nazionale) oppure le zone di relax vicine agli abitati e i paesaggi d'importanza nazionale (conformemente all'Inventario federale dei paesaggi, siti e monumenti naturali d'importanza nazionale / IFP)</p> <p>4 punti: insediamenti da proteggere d'importanza regionale (ISOS) oppure le zone di relax e i paesaggi d'importanza regionale (IFP)</p> <p>3 punti: insediamenti da proteggere d'importanza locale (ISOS) oppure le zone di relax vicine agli abitati e i paesaggi d'importanza locale (IFP) toccate in modo considerevole</p>



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

	<p>2 punti: insediamenti da proteggere d'importanza locale (ISOS) oppure le zone di relax vicine agli abitati e i paesaggi d'importanza locale (IFP) leggermente toccati (ad es. solo per un breve tratto)</p> <p>1 punto: paesaggi, insediamenti e zone di relax non protette</p> <p>0 punti: nessun paesaggio, insediamento o zona di relax toccata (nella realtà questo caso (0 punti) non si verificherà mai poiché ci sarà sempre un paesaggio o insediamento toccato)</p>
--	---



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

4.2 Qualità degli spazi vitali e delle acque

Descrizione, funzione obiettivo	<p>Questo indicatore valuta l'aumento o la diminuzione della qualità degli spazi vitali e dei paesaggi - comprensivi delle loro acque - naturali, protetti e/o da proteggere. I principali deterioramenti che gli spazi vitali naturali possono subire a causa della realizzazione dei progetti sono la frammentazione degli habitat (frazionamento e relativi effetti) e la perdita di ecosistemi naturali e delle acque superficiali coinvolte; occorre pertanto tenere conto del tipo e della qualità degli spazi vitali. Per quel che riguarda gli effetti di un progetto sulla qualità delle acque, l'accento è posto sul deterioramento delle falde acquifere e sull'inquinamento delle acque. Quale base per i dati occorre disporre di un inventario dei paesaggi e degli spazi vitali coinvolti.</p>
Impatto	<p>Grado di deterioramento degli spazi vitali naturali, protetti e/o da proteggere in base alla valutazione di un esperto (frazionamento e relativi effetti sugli ecosistemi, impatto negativo sugli spazi naturali protetti e non protetti (siti e monumenti naturali d'importanza nazionale, zone di protezione delle acque ecc.)):</p> <p>3 punti (ottimo): risanamento degli attuali effetti del frazionamento e degli ostacoli; costituzione di nuove zone di protezione, rinaturazione delle acque superficiali</p> <p>2 punti (positivo): parziale risanamento degli attuali effetti del frazionamento, spostamento degli interventi alle zone periferiche degli spazi vitali naturali, parziale rinaturazione delle acque superficiali</p> <p>1 punto (leggermente positivo): risanamento leggero degli attuali effetti del frazionamento, piccole valorizzazioni di biotopi esistenti</p> <p>0 punti (neutro): nessun impatto</p> <p>-1 punti (leggermente negativo): leggero aumento degli effetti del frazionamento, leggero deterioramento della capacità di deflusso delle acque sotterranee, leggero deterioramento delle acque superficiali, leggero deterioramento di un oggetto da proteggere</p> <p><i>Se si verificano diversi di questi punti, si attribuisce un punteggio di -2, così come nel caso seguente:</i></p> <p>-2 punti (negativo): aumento importante degli effetti del frazionamento (ad es. per i corridoi faunistici), forte deterioramento della capacità di deflusso delle acque sotterranee, deterioramento medio delle acque superficiali, forte deterioramento di un oggetto da proteggere</p> <p><i>Se si verificano diversi di questi punti, si attribuisce un punteggio di -3, così come nel caso seguente:</i></p> <p>-3 punti (pessimo): interruzione degli attraversamenti per la fauna selvatica, forte deterioramento della capacità di deflusso delle acque sotterranee, forte deterioramento delle acque superficiali (ad es. canalizzazione), distruzione o deterioramento estremo di un oggetto da proteggere</p>
Incidenza	<p>Valutazione del tipo e della qualità degli spazi vitali naturali coinvolti in base alla seguente scala:</p> <p>5 punti (notevole): inventario nazionale dei biotopi protetti (ad es. prati e pascoli secchi, siti di riproduzione di anfibi), corridoi faunistici di importanza sovregionale, o zona di protezione delle acque sotterranee (S2-S3)</p> <p>4 punti (grande): diversi oggetti da proteggere d'importanza regionale o locale e spazi vitali da proteggere (ad es. piccoli biotopi che fungono da siti di riproduzione per gli anfibi, siepi, ecc.) o zona di protezione delle acque sotterranee A</p>



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

	3 punti	(media): oggetto d'importanza regionale o locale da proteggere o spazio vitale da proteggere
	2 punti	(leggera): il progetto tocca solo marginalmente o solo in leggera misura una zona d'importanza regionale o locale da proteggere o uno spazio vitale da proteggere.
	1 punto	(molto leggera): nessuno spazio vitale particolare da proteggere
	0 punti	(nessuna incidenza): nessuno spazio vitale naturale toccato



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

8.1 Consumo di fonti energetiche non rinnovabili

Descrizione, funzione obiettivo	<p>Questo indicatore valuta il consumo di fonti energetiche non rinnovabili. L'elemento determinante in tale contesto è la riduzione delle prestazioni di trasporto sulla strada, che comporta una diminuzione del consumo di diesel e di benzina. Si parte dal principio che il TP ferroviario utilizzi fonti energetiche rinnovabili.</p> <p>L'effetto sulle fonti energetiche non rinnovabili non può essere suddiviso in impatto e incidenza, in quanto l'incidenza è globale. Per tale ragione l'indicatore è valutato direttamente sotto forma di bilancio globale su una scala che si estende da -15 a +15.</p>
Effetti globali	<p>Si determina e si valuta il consumo di fonti energetiche non rinnovabili in t/a. Il consumo è calcolato in base alla variazione delle prestazioni di trasporto nel traffico viaggiatori e nel traffico merci stradale. I fattori di emissione del traffico stradale sono indicati nel manuale «Handbuch Emissionsfaktoren» dell'Ufficio federale dell'ambiente.</p> <p>I criteri di attribuzione indicati di seguito valgono per i punteggi -15, -10, -5, -1, 0, +1, +5, +10, +15. Per i punteggi intermedi occorre effettuare un'interpolazione lineare.</p> <p>15 punti riduzione del consumo di fonti energetiche non rinnovabili di 15 000 [t/a] e oltre 10 punti riduzione del consumo di fonti energetiche non rinnovabili di 10 000 [t/a] 5 punti riduzione del consumo di fonti energetiche non rinnovabili di 5000 [t/a] 1 punti riduzione del consumo di fonti energetiche non rinnovabili di 1000 [t/a] 0 punti variazione insignificante (valore assoluto inferiore a 900 [t/a]) -1 punto aumento del consumo di fonti energetiche non rinnovabili di 1000 [t/a] -5 punti aumento del consumo di fonti energetiche non rinnovabili di 5000 [t/a] -10 punti aumento del consumo di fonti energetiche non rinnovabili di 10 000 [t/a] -15 punti aumento del consumo di fonti energetiche non rinnovabili di 15 000 [t/a] e oltre</p> <p>A titolo di confronto: nel 2015 il consumo di benzina e diesel in Svizzera ammontava complessivamente a circa 5 milioni di tonnellate (fonte: Ufficio federale dell'energia UFE, Überblick über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahr 2015, giugno 2016, in tedesco, francese e inglese).</p>



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

12.1 Effetti durante la fase di costruzione

Descrizione, funzione obiettivo	<p>Questo indicatore valuta il deterioramento durante la fase di costruzione di nuove tratte e ampliamenti in termini di</p> <ul style="list-style-type: none">• inquinamento fonico nelle zone residenziali e di relax e• ritardi nel traffico stradale e ferroviario. <p>Questo indicatore valuta pertanto due effetti indipendenti uno dall'altro. Per la determinazione del rispettivo punteggio, ogni effetto è valutato separatamente e il valore più sfavorevole sarà determinante.</p>
Variazione	<p>L'indicatore è misurato in base all'entità dell'inquinamento fonico e dei ritardi. Il punteggio è limitato a una scala da 0 a -3 punti (non sono possibili miglioramenti):</p> <p>0 punti (neutro): leggero inquinamento fonico e ritardi trascurabili nel traffico stradale e ferroviario</p> <p>-1 punti (deterioramento leggero): inquinamento fonico medio e ritardi trascurabili nel traffico stradale e ferroviario</p> <p>-2 punti (deterioramento medio): forte inquinamento fonico e/o ritardi medi nel traffico ferroviario e/o stradale (ma nessuna chiusura di tratte di lunga durata)</p> <p>-3 punti (forte deterioramento): importanti ritardi a causa della chiusure di tratte di lunga durata (diverse settimane)</p>
Incidenza	<p>Il grado di incidenza è definito in base al numero di persone toccate.</p> <p>5 punti > 50 000 persone/giorno con ritardi oppure > 2000 persone esposte al rumore</p> <p>4 punti 25 000-50 000 persone/giorno con ritardi oppure 1000-2000 persone esposte al rumore</p> <p>3 punti 10 000-25 000 persone/giorno con ritardi oppure 500-1000 persone esposte al rumore</p> <p>2 punti 2000-10 000 persone/giorno con ritardi oppure 100-500 persone esposte al rumore</p> <p>1 punto poche persone toccate</p> <p>0 punti nessuna persona toccata</p>



13.1 Accessibilità ai punti di sviluppo dell'insediamento

Descrizione, funzione obiettivo	Questo criterio descrive in che misura un progetto contribuisce alla realizzazione di zone d'insediamento e di sviluppo (abitare e lavorare) fissate in modo vincolante. L'accento è posto su un miglioramento dell'accessibilità con i TP senza conflitti con la rete di TP esistente o già decisa. In questo contesto occorre tenere conto della coerenza con il piano globale dei trasporti e delle linee guida della pianificazione territoriale.
Variazione	<p>Questo indicatore è misurato in base al miglioramento dell'accessibilità (tempi di viaggio, frequenza) tenuto conto delle capacità del TP.</p> <p>3 punti (molto positiva): forte miglioramento dell'accessibilità alle zone di sviluppo (miglioramento dei tempi di viaggio di oltre 5 minuti in considerazione di una cadenza ogni 30 minuti), ottime sinergie con la rete dei TP esistente o già decisa (pochi ampliamenti supplementari richiesti anche al di fuori del perimetro toccato dalle misure d'offerta)</p> <p>2 punti (positiva): miglioramento percettibile dell'accessibilità alle zone di sviluppo (miglioramento dei tempi di viaggio di oltre 5 minuti in considerazione di una cadenza ogni 30 minuti), ottime sinergie con la rete dei TP esistente o già decisa (pochi ampliamenti supplementari richiesti anche al di fuori del perimetro toccato dalle misure d'offerta)</p> <p>1 punto (leggermente positiva): miglioramento percettibile dell'accessibilità alle zone di sviluppo (miglioramento dei tempi di viaggio di oltre 5 minuti in considerazione di una cadenza ogni 30 minuti), nessuna contraddizione con il collegamento alla rete di TP esistente, ma occorre prevedere ampliamenti supplementari al di fuori del perimetro toccato dalle misure d'offerta</p> <p>0 punti (neutra): nessun cambiamento, neutro</p> <p>-1 punti (leggermente negativa): nessun cambiamento dell'accessibilità, occorre prevedere ampliamenti supplementari al di fuori del perimetro toccato dalle misure d'offerta</p> <p>-2 punti (negativa): nessun cambiamento dell'accessibilità, occorre prevedere considerevoli ampliamenti supplementari al di fuori del perimetro toccato dalle misure di offerta</p> <p>-3 punti (molto negativa): sensibile peggioramento dell'accessibilità, occorre prevedere considerevoli ampliamenti supplementari al di fuori del perimetro toccato dalle misure d'offerta</p>
Incidenza	<p>Il perimetro di incidenza è definito in funzione dell'importanza e della dimensione dei poli di sviluppo (attribuiti al livello di gestione del territorio e opportuni, integrati a livello di pianificazione).</p> <p>5 punti: zona di sviluppo d'importanza nazionale (poli occupazionali), oltre 25 ha (riferimento: aerodromo di Dübendorf, Areal Löwenberg)</p> <p>4 punti: zona di sviluppo d'importanza cantonale, 5-25 ha (riferimento: fondovalle del Canton Uri)</p> <p>3 punti: zona di sviluppo d'importanza cantonale, 1-5 ha (riferimento: poli occupazionali in contesti rurali)</p> <p>2 punti: zone di sviluppo d'importanza cantonale, < 1 ha (riferimento: piccoli poli occupazionali in contesti urbani)</p>



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

	1 punto: zona di sviluppo d'importanza comunale (riferimento: nuove zone industriali)
	0 punti: nessun polo di sviluppo all'interno del perimetro



Allegato 4 – Fonti

- DATEC, Sistema di indicatori e di obiettivi per i trasporti sostenibili del DATEC (ZINV UVEK), 2001
- EBP, BAV-interne Abstimmung der Bewertungsmethodik mit Erläuterungen zum allgemeinen Gebrauch, 2006
- EBP/Ecoplan, NIBA; Überprüfung Berechnungsfaktoren und Wertgerüste, Zurigo/Berna, 2011
- ECOPLAN, Bewertungsmethode für die Priorisierung von Projekten im Schienenverkehr, Einbezug Güterverkehr und Vereinfachung, Berna/Altdorf, 17 febbraio 2005
- FFS, Cifre e fatti 2014
- FFS, Leistungskatalog 2016
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Hinweise zu dynamischen Aspekten bei der Projektbewertung und Investitionsplanung im Verkehrssektor, Colonia, 2016
- Intraplan, Standardisierte Bewertung von Verkehrsweginvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs und Folgekostenrechnung, 2006
- Maggi, R., Was zählt für die Verlader? Schätzung der Elastizitäten im kombinierten Verkehr, 1999
- Ufficio federale dei trasporti, NIBA: Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte, Leitfaden zur Bewertung von Projekten im Schienenverkehr», Elaborato da EBP, Berna/Zurigo, 2006 (in tedesco e francese)
- Ufficio federale dei trasporti, eNIBA: Elektronisches Rechentool für NIBA, Benutzerhinweise zur Anwendung, Versione 2012.1, Elaborato da EBP, Berna/Zurigo, 2011
- Ufficio federale dei trasporti, eNIBA: Berechnungstabellen, Versione 2012.2, 2012.
- Ufficio federale dei trasporti, PROSSIF – fase di ampliamento 2030, Rapporto, Analisi del fabbisogno: previsioni del traffico, 2014
- Ufficio federale dei trasporti, Costi dell'infrastruttura ferroviaria, Guida per la determinazione dei costi dei progetti di ampliamento, gennaio 2016
- Ufficio federale dell'ambiente, Handbuch Emissionsfaktoren, versione 3.2 (in tedesco e inglese)
- Ufficio federale dell'energia UFE, Überblick über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahr 2015, giugno 2016 (in tedesco, francese e inglese)
- Ufficio federale delle strade, Handbuch eNISTRA 2010, Berna, 30 dicembre 2010 (in tedesco)
- Ufficio federale delle strade (ed.), Einfluss der Verlässlichkeit der Verkehrssysteme auf das Verkehrsverhalten, Forschungsauftrag SVI 2010/003, luglio 2014 (in tedesco e inglese)
- Ufficio federale delle strade, Einheitliche Bewertungsmethodik Nationalstrassen (EBeN), Methodenbericht, Elaborato da Infrac/ewp, Zurigo, 3, 2016 (in tedesco)
- Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Effetti esterni del traffico nel 2010, Berna, Zurigo, Altdorf, 18 giugno 2014
- Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Konkretisierung Raumkonzept Schweiz, Prüfung der Kompatibilität von Angebots- und Infrastrukturkonzepten mit den räumlichen Entwicklungszielen im Rahmen des STEP Ausbauschnittes 2030, Berna, febbraio 2015 (in tedesco)
- SN 641 820, Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr; Grundnorm, 2006 (in tedesco e francese)
- SN 641 821, Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr; Diskontsatz, 2006 (in tedesco e francese)
- SN 641822a: Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr; Zeitkosten im Personenverkehr, 2009 (in tedesco e francese)
- SN 641827: Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr; Betriebskosten von Strassenfahrzeugen, 2009 (in tedesco e francese)



N. registrazione/dossier: BAV-211.4-00002/00002

SN 641 828, Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr; Externe Kosten 2009 (in tedesco e francese)