



Segreteria Compensazione, gennaio 2017 (versione 2)

Metodo standard per la prova delle riduzioni delle emissioni in programmi di trasferimento del traffico

Allegato D della comunicazione «Progetti e programmi di riduzione delle emissioni in Svizzera»

Indice

1	Introduzione	2
2	Basi metodologiche.....	2
2.1	Breve descrizione del metodo standard	2
2.2	Documentazione utilizzata e bibliografia	3
2.3	Glossario	4
2.4	Definizioni	5
2.5	Condizioni e ipotesi.....	6
2.6	Campi di applicazione.....	6
3	Calcolo delle emissioni attese	8
3.1	Limiti del sistema	8
3.2	Determinazione dello scenario di riferimento	9
3.3	Emissioni nello scenario di riferimento	10
3.4	Emissioni nello scenario di programma	10
3.5	Riduzione delle emissioni nel piano.....	11
3.6	Calcolo della riduzione delle emissioni del programma.....	11
4	Requisiti del metodo di monitoraggio.....	12

1 Introduzione

A complemento della comunicazione sui progetti di riduzione delle emissioni in Svizzera «Projekte zur Emissionsverminderung im Inland»¹, l'UFAM fornisce ai richiedenti raccomandazioni su come fornire la prova delle riduzioni delle emissioni ottenute mediante allegati specifici per le varie tecnologie. In primo piano vi sono la dimostrabilità e la quantificabilità delle riduzioni supplementari delle emissioni rispetto a un'evoluzione di riferimento. Il presente allegato tecnico è dedicato alla prova delle riduzioni delle emissioni in progetti e programmi di trasferimento del traffico. Siccome normalmente il trasferimento del traffico è attuato mediante programmi, qui di seguito ci si limiterà a parlare di programmi. Non è tuttavia esclusa l'attuazione del trasferimento del traffico mediante progetti. Per analogia vale quanto affermato per i programmi.

Se un programma di trasferimento del traffico soddisfa i requisiti di cui ai capitoli 2.5 e 2.6 del presente allegato, le riduzioni delle emissioni computabili possono essere calcolate con il metodo standard descritto nel capitolo 3. Il richiedente ha in tal modo la garanzia che il metodo sarà riconosciuto idoneo dalla Segreteria Compensazione UFAM/UFEE per il calcolo delle riduzioni delle emissioni. Il richiedente può tuttavia fornire altre prove delle riduzioni delle emissioni.

Il capitolo 2 contiene indicazioni generali, come definizioni e basi utilizzate, nonché commenti sul campo di applicazione del metodo standard. Il capitolo 3 descrive il metodo standard raccomandato per il calcolo delle riduzioni delle emissioni e il capitolo 4 i requisiti relativi al monitoraggio.

2 Basi metodologiche

2.1 Breve descrizione del metodo standard

Il presente allegato illustra in dettaglio gli aspetti metodologici rilevanti per i programmi del tipo «trasferimento del traffico». Il metodo standard descrive la procedura per i programmi comprendenti piani di trasferimento. L'elemento centrale è la descrizione di come si determina la riduzione dei gas serra risultante dal trasferimento del traffico merci dalla strada alla rotaia. La riduzione annua delle emissioni corrisponde in sostanza alla differenza tra le emissioni nell'evoluzione di riferimento (trasporto merci mediante autocarri) e le emissioni del programma (trasferimento del traffico verso il trasporto combinato non accompagnato mediante autocarri e treni). Le relative emissioni sono determinate in base al peso delle merci trasportate, alla distanza percorsa e a fattori di emissione specifici. Aspetti metodologici importanti sono l'inclusione dell'addizionalità, la dimostrabilità e la quantificabilità delle riduzioni delle emissioni.

Il metodo standard per i programmi del tipo «trasferimento del traffico» tiene conto delle prescrizioni metodologiche dell'inventario dei gas serra della Svizzera (UFAM 2013). Nel presente metodo standard possono confluire anche future modifiche ed estensioni dell'approccio metodologico concernente l'inventario dei gas serra. Il presente approccio si orienta inoltre al metodo CDM per il trasferimento del traffico merci dalla strada alla rotaia (UNFCCC 2011).

¹ Projekte zur Emissionsverminderung im Inland, ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung (disponibile in tedesco), Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna, 2013.

2.2 Documentazione utilizzata e bibliografia

Il metodo standard si basa sui seguenti documenti e informazioni.

Basi

UFAM 2013a: Emissionshandelssystem EHS. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung. Anhang B. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna. <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01725/index.html?lang=de&download=NHZLp-Zig7t,Inp6l0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2YUq2Z6gpJCHdX15gmym162dpY-bUzd,Gpd6emK2Oz9aGodetmqaN19XI2ldvoaCVZ,s-.pdf> [07.02.2014]

UFAM 2013b: Projekte zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01724/index.html?lang=it>

Informazioni di base

UFAM 2011: Fattori di emissione di CO₂ secondo l'Inventario svizzero dei gas serra. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna. http://www.bafu.admin.ch/klima/09608/index.html?lang=it&download=NHZLpZeg7t,Inp6l0NTU042l2Z6ln1ah2oZn4Z2qZpnO2YUq2Z6gpJCEe3t3qGym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--

UFAM 2013: Switzerland's Greenhouse Gas Inventory 1990–2011: National Inventory Report, CRF tables, Kyoto Protocol LULUCF tables 2008-2011, SEF and SIAR tables from the National Registry. Submission of 15 April 2013 under the United Nations Framework Convention on Climate Change and under the Kyoto Protocol. Federal Office for the Environment, Berna.

UFT 2006: Evaluation Bestellverfahren im kombinierten Verkehr. Schlussbericht von Interface und RappTrans. Ufficio federale dei trasporti (UFT). Berna.

UFT 2013: Revisione totale della legge sul trasporto di merci; strategia globale volta a incentivare il traffico merci ferroviario sull'intero territorio nazionale. Rapporto esplicativo per la procedura di consultazione. Ufficio federale dei trasporti (UFT). Berna.

HBEFA 2009: Emission Factors of Road Transport (HBEFA) (January 2010), Version 3.1; <http://www.hbefa.net>

Indicazioni sui contributi d'esercizio nel traffico merci: corrispondenza scritta con Reto Schletti, capo supplente della Sezione Traffico merci, Ufficio federale dei trasporti (UFT).

Metodi CDM

UNFCCC 2011: Approved baseline and monitoring methodology AM0090. Modal shift in transportation of cargo from road transportation to water or rail transportation. AM0090 / Version 01.1.0. Sectoral Scope 07. EB 61. Online: <https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/8PXTOWHJQ4DEV6327S9MFZBAN5IGL0>

2.3 Glossario

AFD	Amministrazione federale delle dogane
CM	Cassa mobile
FFS	Ferrovie federali svizzere
ITF	Impresa di trasporto ferroviario
LTTP	Legge sul traffico pesante
SS	Stazione di smistamento
TCNA/TC	Trasporto combinato non accompagnato / trasporto combinato
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit
TMTA	Traffico merci transalpino
UFT	Ufficio federale dei trasporti
VCP	Veicoli commerciali pesanti

2.4 Definizioni

Le seguenti definizioni descrivono alcuni termini chiave utilizzati nel quadro del presente metodo standard. Per le definizioni generali relative ai progetti di riduzione delle emissioni cfr. UFAM 2013b.

Contenitore	Vettore di carico adatto al trasporto combinato. Vi rientrano container, casse mobili e rimorchi. Detto anche unità di trasporto intermodale.
Container	Vettore di carico in acciaio chiuso, impilabile e movimentabile con gru (mediante blocchi d'angolo disposti sul lato superiore) di dimensioni (e punti di ancoraggio) normalizzate (standardizzate). Impiegato soprattutto nei trasporti oltremare.
Trasporto in carri completi isolati (TCCI)	Trasporto di merci in vagoni ferroviari singoli o in gruppi di vagoni (che non costituiscono un treno). Se necessario i carri sono smistati singolarmente. Di regola i carri sono smistati e raggruppati nelle stazioni di smistamento. Con questa modalità possono essere trasportati anche carri del trasporto combinato (p. es. sistema di trasporto con contenitori mobili ACTS).
Trasporto combinato (TC)	Trasporto di merci all'interno di un vettore di carico mediante più vettori di trasporto, collegando i singoli processi di trasporto in modo da formare una catena completa di trasporto dall'origine (mittente/caricatore) alla destinazione (destinatario/ricevente/committente). Per collegare i processi di trasporto modali si utilizzano terminali multimodali.
Veicoli commerciali pesanti (autocarri) (VCP)	Per veicoli commerciali pesanti s'intendono gli autoarticolati, gli autotreni e gli autocarri.
Treno misto	Qui: treno con vettori di carico del trasporto combinato, ma con diversi tipi di contenitore (p. es. container assieme a casse mobili e/o rimorchi).
Programma	In un programma, il richiedente coordina singoli piani che, oltre alla riduzione dei gas serra, perseguono lo stesso scopo e impiegano tecnologie definite in precedenza.
Spedizione	Unità di trasporto nel trasporto combinato, rilevabile statisticamente, equivalente a un veicolo del traffico merci stradale. Può essere formata da uno o più contenitori.
Trasporto di collettame	Nel settore della logistica e delle spedizioni, per collettame s'intendono colli raggruppati in un carico collettivo per essere trasportati.
Collo	Nella logistica per collo s'intende un'unità di merce che può essere trasportata individualmente.
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit = unità equivalente a 20 piedi
Rimorchio	Vettore di carico nel traffico merci stradale con telaio integrato (senza motrice). Movimentabile con gru con difficoltà (mediante elementi di presa disposti sul lato inferiore), non impilabile. Caricabile su speciali carri ferroviari (carri a tasca). Non compatibile con le dimensioni dei container. Impiegato nei trasporti continentali europei. Detto anche semirimorchio, trailer o semitrailer.

Trasporto combinato non accompagnato (TCNA/TC) (<i>cfr. trasporto combinato</i>)	Trasporto su ferrovia di un veicolo a motore non accompagnato dal suo conducente o trasporto di contenitori e casse mobili con diversi vettori di trasporto (strada-ferrovia). I contenitori del TC sono trasportati in treni completi o misti.
Piano	Un piano include il trasporto effettuato nel quadro del programma di una determinata classe di merci tra un unico luogo di partenza e un unico luogo di destinazione.
Cassa mobile (CM)	Vettore di carico non impilabile e movimentabile con gru con difficoltà (mediante elementi di presa disposti sul lato inferiore) in varie costruzioni. Non compatibile con le dimensioni dei container, lunghezze tipiche: 7,45 e 7,82 m. Impiegato nei trasporti continentali europei. Il vantaggio rispetto ai container ISO sono le dimensioni compatibili con le palette EURO.

2.5 Condizioni e ipotesi

Qui di seguito sono descritte le condizioni e ipotesi del metodo standard. Se un programma non soddisfa uno dei requisiti o condizioni, il metodo non è applicabile.

- Si presume che la quota di biocarburanti sia così esigua da essere trascurabile sia nel traffico merci sia nel traffico stradale.
- La procedura proposta per il presente metodo si fonda su varie ipotesi per il calcolo di fattori di emissione (p. es. categorie di veicoli, pesi ecc.). In base a valori empirici, l'intervallo di dispersione delle incertezze risultanti dai fattori di emissione utilizzati è del 40 per cento circa. Le incertezze effettive del piano presentato dipendono però dai parametri scelti, dai dati disponibili e dalla loro qualità.

2.6 Campi di applicazione

Il metodo standard è applicabile ai programmi che comportano un trasferimento del traffico merci dalla strada alla rotaia e per i quali è dimostrabile che nello scenario di riferimento il trasporto sarebbe effettuato sull'intera distanza mediante veicoli commerciali pesanti.

Un programma è composto da più piani singoli. Di norma, un piano è definito in base ai trasporti previsti dal programma per una determinata classe di merci tra un unico luogo di partenza e un unico luogo di destinazione. Piani concernenti classi di merci distinte possono essere raggruppati in un programma a condizione che per ogni classe di merci sia definito e convalidato un piano tipo separato e che il catalogo dei criteri per l'inserimento di piani nel programma tenga conto di tale distinzione. I trasporti previsti devono essere effettuati mediante una combinazione di traffico merci stradale e ferroviario (trasporto combinato). I trasporti esclusivamente su ferrovia non sono presi in considerazione.

L'applicazione del metodo standard è ammessa alle seguenti condizioni:

- le merci sono trasportate esclusivamente in contenitori e possono essere identificate inequivocabilmente come singole spedizioni. Altri generi di trasporto merci (p. es. a collettame) non sono contemplati dal presente metodo;
- sono presi in considerazione unicamente i trasporti di merci con treni completi del TCNA e i trasporti del TC in carri completi isolati (TCCI). Non sono presi in considerazione i trasporti merci previsti che potrebbero essere effettuati esclusivamente su ferrovia. Il presente metodo non considera nemmeno i trasporti di collettame e il TCCI classico;
- le attività in corso non sono paragonabili alle nuove attività avviate nell'ambito di un programma. Di conseguenza, gli attestati sono rilasciati unicamente per i trasporti merci non ancora effettuati;
- gli attestati per la riduzione delle emissioni possono essere rilasciati unicamente per i trasporti di merci non redditizi (analisi dei costi) o per i quali un trasporto merci alternativo risulterebbe meno

reddizio (analisi del benchmark). Per ciascuno dei piani presentati, il richiedente deve fornire la prova che senza i proventi dell'attestato questi non sarebbero stati effettuati;

- i proventi attesi dalla vendita degli attestati deve aver influito direttamente sulla decisione di attuare il piano di trasferimento. Il diritto a un attestato sussiste pertanto unicamente se i richiedenti decidono od organizzano loro stessi il trasferimento dalla strada alla rotaia. I gestori di infrastrutture dei trasporti (ad es. terminali, stazioni di smistamento ecc.) non hanno, di regola, diritto a ricevere attestati;
- il metodo standard prende in considerazione unicamente i trasporti di merci che comportano un minor consumo di carburante (benzina o diesel) rispetto allo scenario di riferimento;
- il trasferimento dalla strada alla rotaia nel traffico merci transalpino (TMTA) è effettuato anche senza diritto a un attestato: il TMTA è pertanto escluso dall'applicazione del metodo standard;
- i trasporti di merci relativi a importazioni ed esportazioni non sono presi in considerazione nel metodo standard.

Per ogni spedizione devono essere disponibili almeno le seguenti informazioni:

- il genere di merce trasportata;
- il peso lordo e netto della spedizione;
- la distanza percorsa per i viaggi di andata e ritorno secondo il vettore di trasporto; e
- tutti i sussidi ricevuti per ogni spedizione.

I generi di trasporto previsti (veicoli commerciali pesanti o ferrovia), i luoghi di origine e di destinazione del trasporto nonché la merce trasportata previsti per il singolo programma sono definiti inequivocabilmente prima dell'attuazione del piano e, di norma, non possono essere modificati. I valori dei singoli parametri prescritti nel metodo standard possono essere sostituiti dal promotore del programma con valori propri, se quest'ultimo può dimostrarne il calcolo e fornire la prova che tali valori sono più adatti al suo piano.

3 Calcolo delle emissioni attese

3.1 Limiti del sistema

Sono rilevate tutte le fonti di emissioni che possono essere attribuite inequivocabilmente al progetto e influenzate da quest'ultimo. I limiti del sistema comprendono, per gli scenari di riferimento e di programma, i trasporti di merci nel trasporto combinato non accompagnato (TCNA) entro i confini nazionali. Nello scenario di riferimento il tragitto principale è effettuato su strada, mentre nello scenario di programma solo i percorsi iniziali e terminali sono effettuati su strada e il tragitto principale su rotaia.

Per i percorsi iniziali e terminali su strada è adottato un approccio «Tank-to-Wheel»²: nel quadro del metodo standard sono quindi prese in considerazione unicamente le emissioni dirette prodotte dal rifornimento dell'autocarro al luogo di destinazione (P1, fig. 1). Anche le emissioni prodotte durante il tragitto su rotaia sono considerate emissioni del programma (P2, fig. 1). La figura 1 fornisce una panoramica delle fonti di emissioni rilevanti nello scenario di programma (emissioni del programma prodotte durante i percorsi iniziali e terminali su strada P1 e durante il tragitto principale su rotaia P2).

Il calcolo delle emissioni attese è documentato nella descrizione del programma anno per anno, per il primo periodo di credito e per l'intera durata del programma.

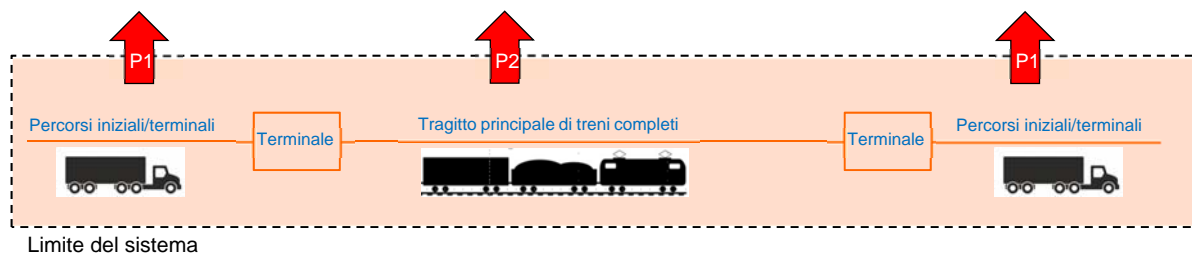


Figura 1: Limiti del sistema con le emissioni rilevanti (emissioni del programma prodotte durante i percorsi iniziali e terminali su strada P1 e durante il tragitto principale su rotaia P2).

Le tabelle 1 e 2 mostrano le emissioni rilevanti e le riduzioni delle emissioni dei vari gas serra. Per semplificare le seguenti fonti di emissioni all'interno dei limiti del sistema sono state escluse:

- le emissioni prodotte dal consumo di carburante delle locomotive diesel per scopi di smistamento;
- le emissioni prodotte dall'esercizio dei terminali (soprattutto elettricità);
- le emissioni di CH₄ e N₂O prodotte negli scenari di riferimento e di programma.

² Conformemente al principio territoriale per i progetti e i programmi sono prese in considerazione unicamente le emissioni generate in Svizzera. Le emissioni generate dalla produzione di elettricità sono conteggiate in Svizzera, mentre quelle generate dalla produzione di carburanti sono di regola conteggiate all'estero. Circa un terzo dei carburanti e dei combustibili utilizzati nel nostro Paese è prodotto in raffinerie svizzere. Le emissioni generate dalla raffinazione di carburanti in Svizzera sono prese in considerazione nel sistema di scambio di quote di emissione, al quale sono integrate entrambe le raffinerie svizzere.

Tabella 1: *Fonti di emissioni incluse o escluse nello scenario di riferimento*

	Fonte	Gas serra	Inclusione	Motivazione
Scenario di riferimento	Emissioni dirette prodotte dal consumo di carburanti fossili del traffico merci stradale (Tank-to-Wheel)	CO ₂	Sì	Fonte di emissioni principale nello scenario di riferimento
		CH ₄	No	Escluse per semplificare
		N ₂ O	No	Escluse per semplificare

Tabella 2: *Fonti di emissioni incluse o escluse nello scenario di programma*

	Fonte	Gas serra	Inclusione	Motivazione
Scenario di programma	(P1) Emissioni dirette prodotte dal consumo di carburanti fossili del traffico merci stradale durante i percorsi iniziali e terminali (Tank-to-Wheel)	CO ₂	Sì	Fonte di emissioni principale nello scenario di programma
		CH ₄	No	Escluse per semplificare
		N ₂ O	No	Escluse per semplificare
	(P2) Emissioni dirette prodotte dal consumo di carburanti fossili delle locomotive di smistamento durante il tragitto principale (Tank-to-Wheel)	CO ₂	No	Escluse per semplificare
		CH ₄	No	Escluse per semplificare
		N ₂ O	No	Escluse per semplificare
	(P2) Emissioni indirette prodotte dalla produzione di elettricità per il trasporto su rotaia durante il tragitto principale	CO ₂	Sì	Contributo alle emissioni complessive e possibilità di determinazione in base a fattori di emissione specifici
		CH ₄	No	Escluse per semplificare
		N ₂ O	No	Escluse per semplificare

3.2 Determinazione dello scenario di riferimento

3.2.1 Identificazione degli scenari alternativi

Per prima cosa per ogni piano (con un determinato luogo di partenza e di destinazione) il richiedente deve determinare scenari alternativi plausibili (cfr. UFAM 2013b, cap. 4.4, pag. 29). In caso di più scenari alternativi plausibili, lo scenario di riferimento dovrebbe essere quello con le emissioni più basse. Il richiedente deve descrivere almeno i seguenti scenari:

- lo scenario «mantenimento dello status quo», ossia i trasporti di merci previsti sono effettuati solo mediante autocarri;
- lo scenario con i trasporti di merci previsti per il piano senza i proventi attesi dalla vendita di attestati.

3.2.2 Prova dell'addizionalità

Per ciascuno dei piani presentati con un determinato luogo di partenza e di destinazione, il richiedente deve fornire la prova separata che senza i proventi della vendita degli attestati il trasporto merci non sarebbe redditizio o se non altro meno redditizio rispetto a trasporti di merci alternativi. L'analisi dell'economicità deve comprendere anche incentivi come la restituzione della TTPCP e i contributi d'esercizio per il TC dell'UFT, se il richiedente è il destinatario di tali incentivi.

3.2.3 Analisi degli ostacoli

Nell'ambito dell'analisi dell'economicità è possibile descrivere eventuali altri ostacoli.

3.2.4 Inclusione delle perdite

Non è preso in considerazione alcuna perdita.

Qui di seguito sono descritti i calcoli delle emissioni nello scenario di riferimento (3.3) e nello scenario di programma (3.4) nonché le riduzioni delle emissioni (3.5) per un piano *i* con un determinato luogo di partenza e di destinazione. La determinazione delle riduzioni delle emissioni prodotte dall'insieme dei piani inclusi nel programma è descritta al capitolo 3.6.

3.3 Emissioni nello scenario di riferimento

Le emissioni totali annue nell'evoluzione di riferimento (RE_i) sono prodotte dal consumo di carburanti fossili durante i viaggi di andata e ritorno per il trasporto delle merci mediante autocarri. Le emissioni generate nello scenario di riferimento, rispetto al piano *i*, sono calcolate come segue:

$$RE_i = N_i \times D_i \times \left(ST_{l,i} + (ST_{v,i} - ST_{l,i}) \times \frac{m_{netto,i}}{m_{max,i}} \right) \times EF \times F_{RF} \quad (1)$$

RE_i	Emissioni totali del piano nello scenario di riferimento (t CO ₂)
N_i	Numero di spedizioni nel piano <i>i</i>
D_i	Distanza di trasporto lungo l'itinerario più rapido dal luogo di origine a quello di destinazione, escluso il viaggio di ritorno, nello scenario di riferimento del piano <i>i</i> . Il calcolo di questa grandezza va documentato in modo trasparente (p. es. in base a un software di pianificazione dell'itinerario) (km)
$ST_{v,i}$	Consumo specifico presunto di carburante in caso di massimo utilizzo (100%) della capacità di carico dell'autocarro (pari al carico utile massimo): 38,5 l/100 km con un peso totale di trasporto di 40 tonnellate («pieno») secondo HBEFA 2009 (2010)
$ST_{l,i}$	Consumo specifico presunto di carburante in caso di utilizzo della capacità di carico dell'autocarro pari allo 0%: 24,6 l/100 km con un peso totale di trasporto di 40 tonnellate («vuoto») secondo HBEFA 2009 (2010).
$m_{netto,i}$	Peso netto delle spedizioni (peso a vuoto dei contenitori) nel piano <i>i</i> (t)
$m_{max,i}$	Massimo utilizzo delle spedizioni (peso del carico in caso di massimo utilizzo e peso a vuoto dei contenitori) nel piano <i>i</i> (t)
EF	Fattore di emissione del carburante secondo la tabella 1 in UFAM 2013a (diesel: 2,63 kg CO ₂ /l)
F_{RF}	Fattore per l'inclusione delle emissioni dei viaggi di ritorno (a vuoto): 1,2 Il richiedente può anche proporre una propria quota per i viaggi a vuoto nel piano, che tuttavia occorre dimostrare e verificare durante il monitoraggio.

3.4 Emissioni nello scenario di programma

Le emissioni annue attese dal piano nello scenario di programma risultano dai percorsi iniziali e terminali di ogni veicolo commerciale pesante nonché dalle emissioni indirette prodotte dalla corrente di trazione.

Queste emissioni (PE_i) sono determinate come segue:

$$PE_i = RE_i \times \left(\frac{D_{PE,i}}{D_i} \right) + IE_{el,i} \quad (2)$$

PE_i	Emissioni totali del piano i (t CO ₂)
RE	Emissioni totali prodotte dai viaggi di andata e ritorno nello scenario di riferimento (t CO ₂) in base all'equazione (1)
$D_{PE,i}$	Distanza di trasporto lungo l'itinerario più rapido percorsa su strada (percorsi iniziali e terminali), escluso il viaggio di ritorno, nello scenario di programma del piano i (km)
D_i	Distanza di trasporto più breve dal luogo di origine a quello di destinazione, escluso il viaggio di ritorno, nello scenario di riferimento (km)
$IE_{el,i}$	Emissioni indirette prodotte dalla corrente di trazione nel piano i (t CO ₂) in base alla formula 3

$$IE_{el} = 2 \times D_{zf,i} \times N_i \times EV_D \times EF_{el} \quad (3)$$

2	Fattore per i viaggi di andata e di ritorno del treno
$D_{zf,i}$	Distanza percorsa su rotaia durante il tragitto principale nel piano i (km). Questa distanza è determinata mediante lo strumento di calcolo Ecotransit ³ .
N_i	Numero di spedizioni nel piano i
EV_D	Fattore specifico per le emissioni indirette prodotte dall'elettricità per ogni distanza percorsa: per i semirimorchi: 0,61 kWh/semirimorchio-km per i container: 0,33 kWh/TEU-km
EF_{el}	Fattore di emissione per l'elettricità secondo UFAM 2013b (28,1 g CO ₂ eq/kWh)

3.5 Riduzione delle emissioni nel piano

La riduzione annua delle emissioni del piano i (ER_i) è calcolata in base alla differenza tra le emissioni annue dello scenario di riferimento e le emissioni annue effettive del piano i.

$$ER_i = (RE_i - PE_i) \quad (4)$$

ER_i	Riduzione annua delle emissioni attraverso il piano i (t CO ₂)
RE_i	Emissioni annue nello scenario di riferimento (t CO ₂)
PE_i	Emissioni annue prodotte nel piano i (t CO ₂)

3.6 Calcolo della riduzione delle emissioni del programma

La riduzione annua dei gas serra del programma p (ER_p) risulta dalla somma delle riduzioni delle emissioni conseguite da tutti i piani i compresi nel programma. Il programma può in particolare contemplare solo i piani che soddisfano i criteri di ammissione e soprattutto le condizioni del campo di applicazione del metodo standard e per i quali può essere dimostrata e verificata l'addizionalità.

$$ER_p = \sum ER_i \quad (5)$$

ER_p	Riduzione annua delle emissioni nel programma p (t CO ₂)
ER_i	Riduzioni annue delle emissioni prodotte da tutti i piani i (t CO ₂)

³ www.ecotransit.org

4 Requisiti del metodo di monitoraggio

Qui di seguito sono riportate indicazioni necessarie sui dati e sui parametri misurati. Il metodo di calcolo e i calcoli stessi vanno documentati in dettaglio e conservati per cinque anni a partire dal conteggio.

Dati/parametri	D
Unità	Km
Descrizione	Distanza più breve dei trasporti dal luogo di origine a quello di destinazione (escluso il viaggio di ritorno) nello scenario di riferimento. Il calcolo di questa grandezza va documentato in modo trasparente.
Fonte dei dati	P. es. software di pianificazione dell'itinerario o Google Maps
Metodo di misurazione	Per determinare la distanza di trasporto occorre utilizzare un software che disponga dell'opzione di calcolo del collegamento più rapido nella rete stradale tra il luogo di origine e quello di destinazione del piano. Questo percorso deve essere selezionato e documentato mediante un tabulato.
Frequenza di misurazione	Una volta nel corso del programma per ogni piano
Garanzia della qualità	-
Commenti (ev.)	-

Dati/parametri	m_{netto}
Unità	T
Descrizione	Peso netto delle spedizioni, compresi i contenitori
Fonte dei dati	Peso della merce trasportata: secondo la lettera di vettura Peso del contenitore: secondo una fonte adeguata
Metodo di misurazione	Cfr. fonte dei dati
Frequenza di misurazione	A ogni spedizione
Garanzia della qualità	-
Commenti (ev.)	-

Dati/parametri	m_{max}
Unità	T
Descrizione	Carico utile massimo del veicolo commerciale pesante
Fonte dei dati	Peso del contenitore: peso secondo la norma ISO 688 Peso della merce trasportata: secondo la lettera di vettura Peso del veicolo: documentazione del trasportatore Peso del rimorchio: documentazione del trasportatore
Metodo di misurazione	Cfr. fonte dei dati
Frequenza di misurazione	Una volta nel corso del progetto per ogni piano
Garanzia della qualità	-
Commenti (ev.)	-

Dati/parametri	D_{PE}
Unità	Km
Descrizione	Distanza più breve percorsa su strada (percorsi iniziali e terminali) dal luogo di origine a quello di destinazione, escluso il viaggio di ritorno, nello scenario di programma del piano i
Fonte dei dati	P. es. software di pianificazione dell'itinerario o Google Maps
Metodo di misurazione	Per determinare la distanza di trasporto occorre utilizzare un software che disponga dell'opzione di calcolo del collegamento più rapido nella rete stradale tra il luogo di origine e quello di destinazione del piano. Questo percorso deve essere selezionato e documentato mediante un tabulato.
Frequenza di misurazione	Una volta nel corso del programma per ogni piano

Garanzia della qualità	-
Commenti (ev.)	-

Dati/parametri	D _{ZF}
Unità	km
Descrizione	Distanza percorsa su rotaia dal luogo di origine a quello di destinazione
Fonte dei dati	www.ecotransit.org
Metodo di misurazione	La distanza percorsa su rotaia va determinata con lo strumento di calcolo Ecotransit. Il calcolo può essere effettuato al seguente indirizzo: www.ecotransit.org
Frequenza di misurazione	Una volta nel corso del programma per ogni piano
Garanzia della qualità	-
Commenti (ev.)	-

Dati/parametri	N
Unità	#
Descrizione	Numero di spedizioni per piano
Fonte dei dati	P. es. lettere di vettura
Metodo di misurazione	Cfr. fonte dei dati
Frequenza di misurazione	A ogni spedizione
Garanzia della qualità	-
Commenti (ev.)	-

Tabella 3: Elenco delle modifiche

Data	Versione	Modifica
Gennaio 2017	2	Aggiornamento dei link e del fattore di emissione dell'elettricità