



Analisi LCA applicata al trasporto intermodale dei rifiuti inerti: il progetto Interreg Italia-Svizzera GeTRI

G. Ghiringhelli - ARS ambiente Srl
ghiringhelli@arsambiente.it

 **POLITECNICO MILANO 1863**

Giornata di studio
"Rifiuti e Life Cycle Thinking"
circularità e sostenibilità
6ª edizione

 Assessment on Waste and Resources

7 MARZO 2023

Evento in presenza presso il Politecnico di Milano
Aula Magna Carassa Dadda Edificio BL.28 - Bovisa

L'iscrizione all'evento è **obbligatoria e gratuita**
Iscriviti entro il 3 marzo! Come?
Inquadra il QR CODE o vai sul sito www.aware.polimi.it



CAPOFILA



Repubblica e Cantone Ticino

PARTNER



Regione Lombardia



SBB CFF FFS Cargo



UN PROGETTO INTERREG ITALIA - SVIZZERA

GETRI «Switch to a new way of transport» si inserisce all'interno della programmazione 2014–2020 di Interreg V, che comprende un asse dedicato alla Mobilità integrata e sostenibile (Asse 3).

È l'unico progetto che si occupa di trasporto intermodale.

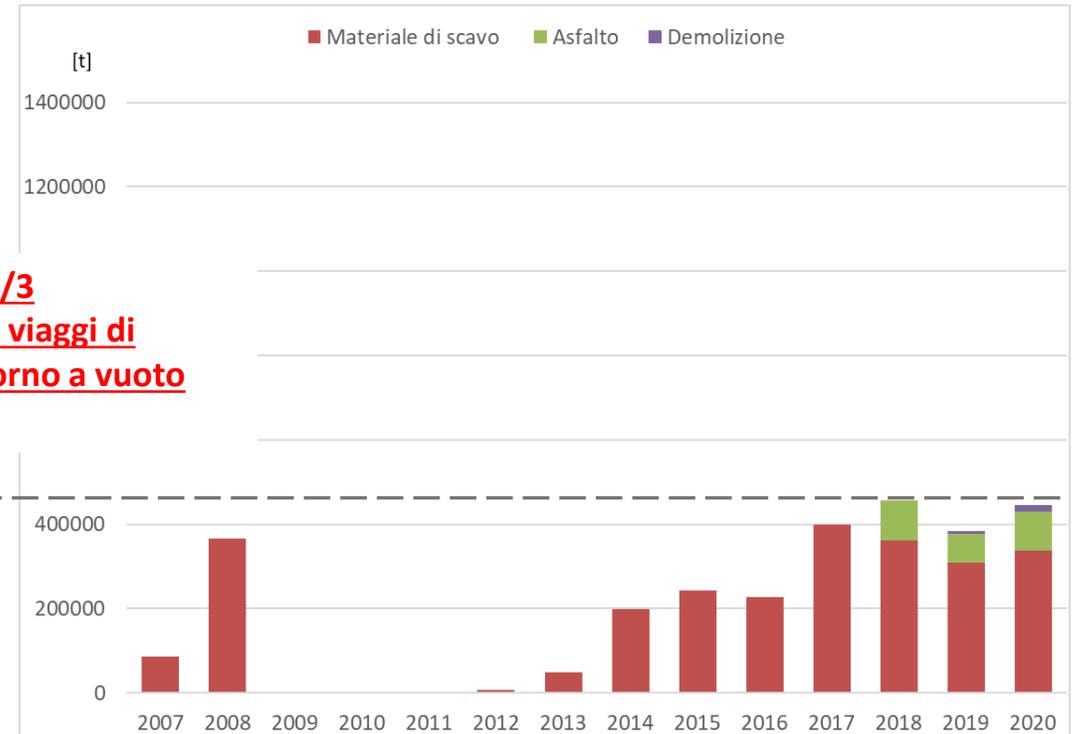
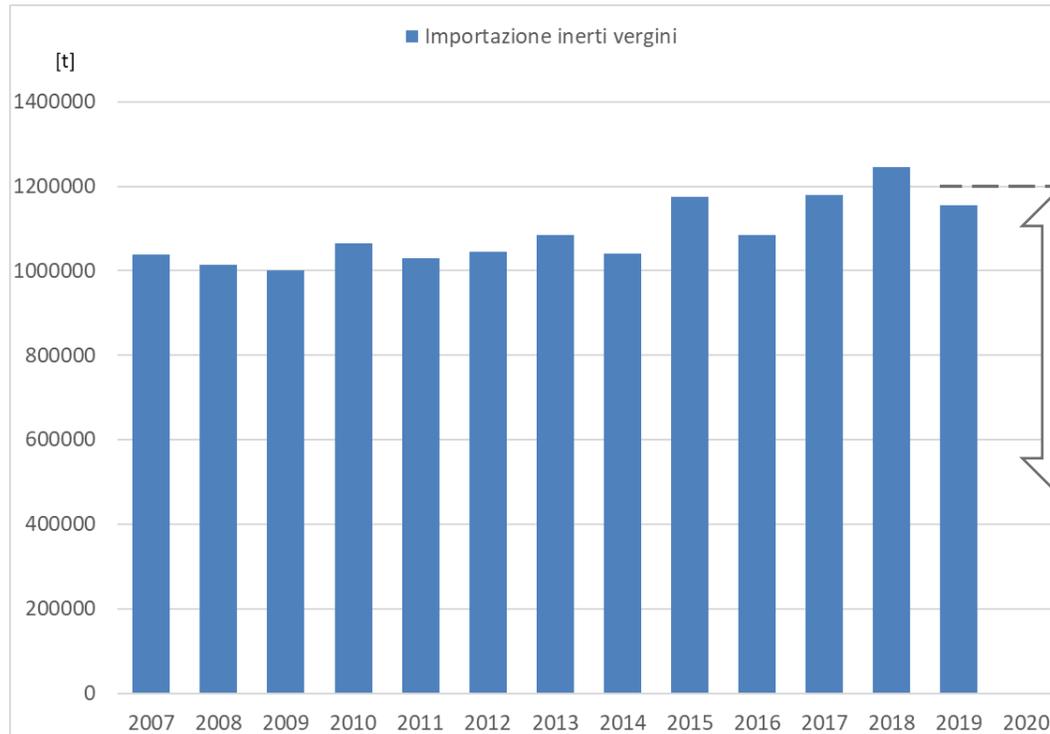
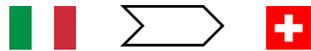
- Sito Interreg: <https://progetti.interreg-italiasvizzera.eu/it/b/78/gestionetransfrontalieradeltrasportodirifiutiinertiedegliinertivergini>
- Sito tematico: <https://www.switch-research.org/>



<u>DURATA</u>	<u>DATA INIZIO</u>	<u>DATA FINE</u>
36 mesi	22.11.2018	21.11.2021
<u>ASSE</u>	Asse 3 – Mobilità integrata e sostenibile	
<u>OBIETTIVI</u>	Obiettivo specifico 3.1 – Miglioramento della mobilità nelle zone transfrontaliere	
<u>AZIONE</u>	A) Iniziative per la pianificazione strategica e sostenibile dei sistemi di trasporto	



Il punto di partenza



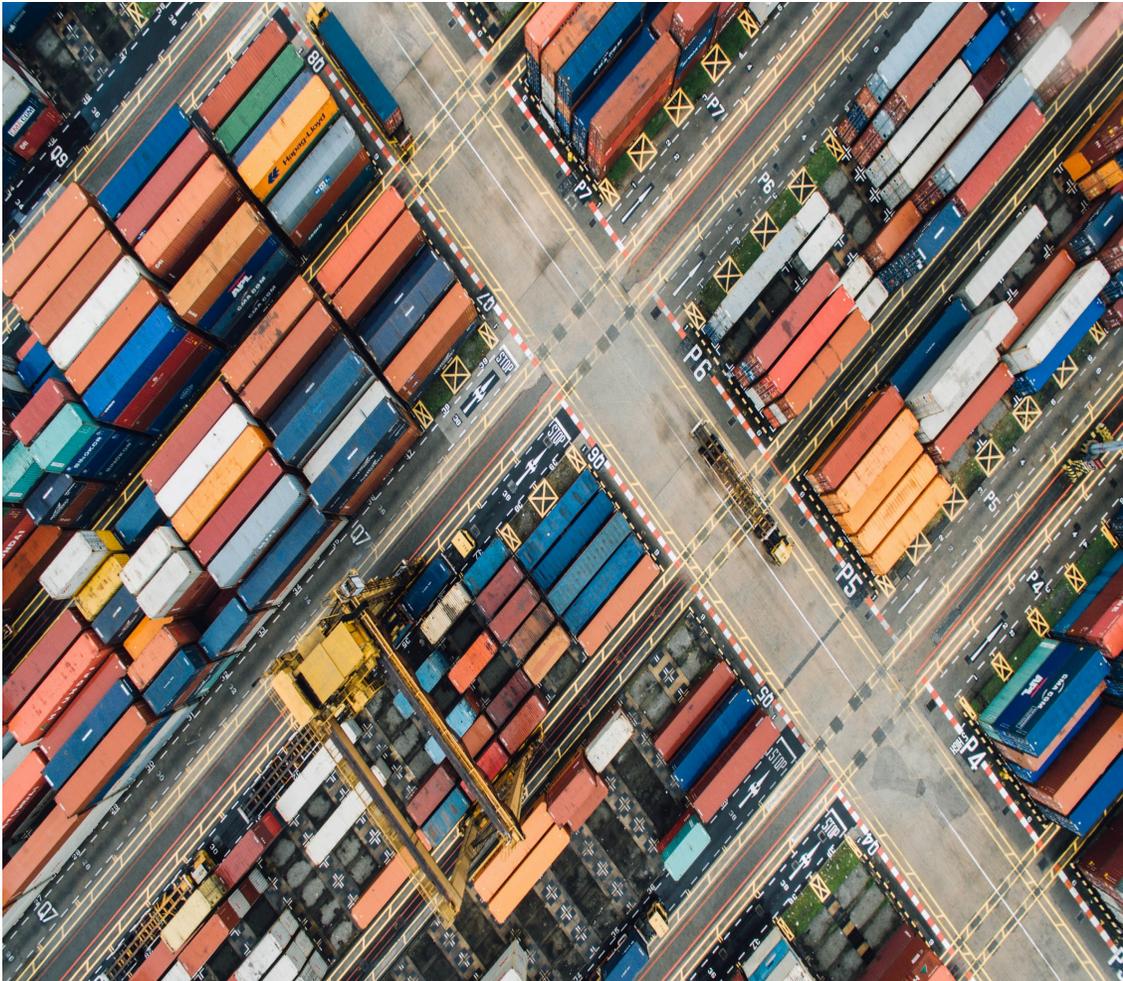
~ 2/3
dei viaggi di
ritorno a vuoto

Obiettivi generali



1. **Ottimizzare il trasporto il trasporto di inerti vergini dall'Italia verso la Svizzera e di rifiuti inerti dalla Svizzera verso l'Italia**
2. **Valutare e valorizzare un sistema intermodale che preveda l'integrazione del trasporto su gomma e ferroviario**
3. **Migliorare la pianificazione della gestione transfrontaliera logistica ed amministrativa, agendo in maniera coordinata su tutti gli stakeholder della filiera**
4. **Ridurre l'impatto ambientale del trasporto su gomma dei materiali inerti**

Attività svolte



- WP 1: coordinamento e gestione
- WP 2: comunicazione
- WP 3: verifica norme e analisi attuale filiera gestione inerti tra Italia e Svizzera
- WP 4: implementazione nuova logistica del trasporto e destino degli inerti
- **WP 5: analisi LCA e analisi degli impatti ambientali pre e post progetto**
- WP 6: analisi e raccolta dati da caso pilota del trasporto inerti intermodale
- WP 7: sviluppo di un sistema informativo per tracciabilità del trasporto inerti in tempo reale



Analisi LCA



CAPOFILA



Repubblica e Cantone
Ticino

PARTNER



Regione
Lombardia



SBB CFF FFS Cargo



Provincia di Como

Obiettivi e oggetto dello studio LCA

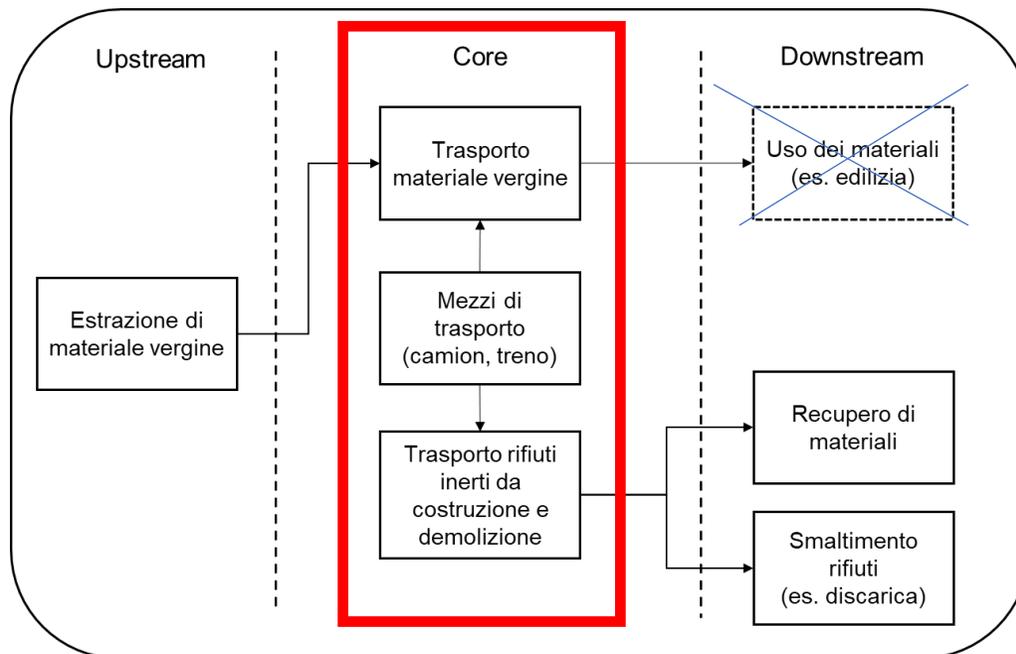
Lo studio LCA fa riferimento alla filiera di materiali inerti prodotti e transitanti fra l'area del Canton Ticino e le province lombarde confinanti. In particolare, sono oggetto del trasporto:

- **Inerti primari o vergini** destinati all'edilizia, dall'Italia alla Svizzera
- **Rifiuti inerti e da costruzioni e demolizioni (C&D)** destinati al riciclo o al ripristino ambientale, dalla Svizzera all'Italia

Lo studio LCA rientra nell'analisi di fattibilità di un **nuovo modello di trasporto degli inerti** basato sull'intermodale ferro-gomma, come soluzione alternativa più ambientalmente ed economicamente sostenibile rispetto al tutto-strada.

Lo studio ha valutato e confrontato gli impatti nel ciclo di vita e su scala globale dello scenario trasportistico su gomma (**scenario base**) e due differenti scenari basati su misto di trasporto ferro-gomma (**scenari alternativi**)

CONFINI DEL SISTEMA STUDIATO



-  Processo/attività inclusa nei confini di sistema
-  Processo non incluso nei confini di sistema

Campo di applicazione

UNITA' FUNZIONALE

Il sistema descritto ha come unità funzionale il trasporto dei materiali inerti estratti e i rifiuti da C&D transitanti in un anno all'interno dell'area geografica di riferimento fino alle loro destinazioni finali

FLUSSO DI RIFERIMENTO

Quantità di materiali oggetto di trasporto

Flussi di materiali	Quantità (2018)
INERTI VERGINI verso Svizzera	1.245.207 t
RIFIUTI INERTI verso Italia	576.268 t

Scenari considerati

1. SCENARIO BASE

Scenario attuale, con trasporto interamente su gomma

2. SCENARIO MISTO FERRO-GOMMA

Scenario con trasporto basato su sistema logistico intermodale integrato ferro-gomma. Il trasporto avviene su gomma fino a punti di carico-scarico (scali) dedicati alla movimentazione di inerti, per proseguire tramite ferrovia

3. SCENARIO «TRENO-SERVIZIO»

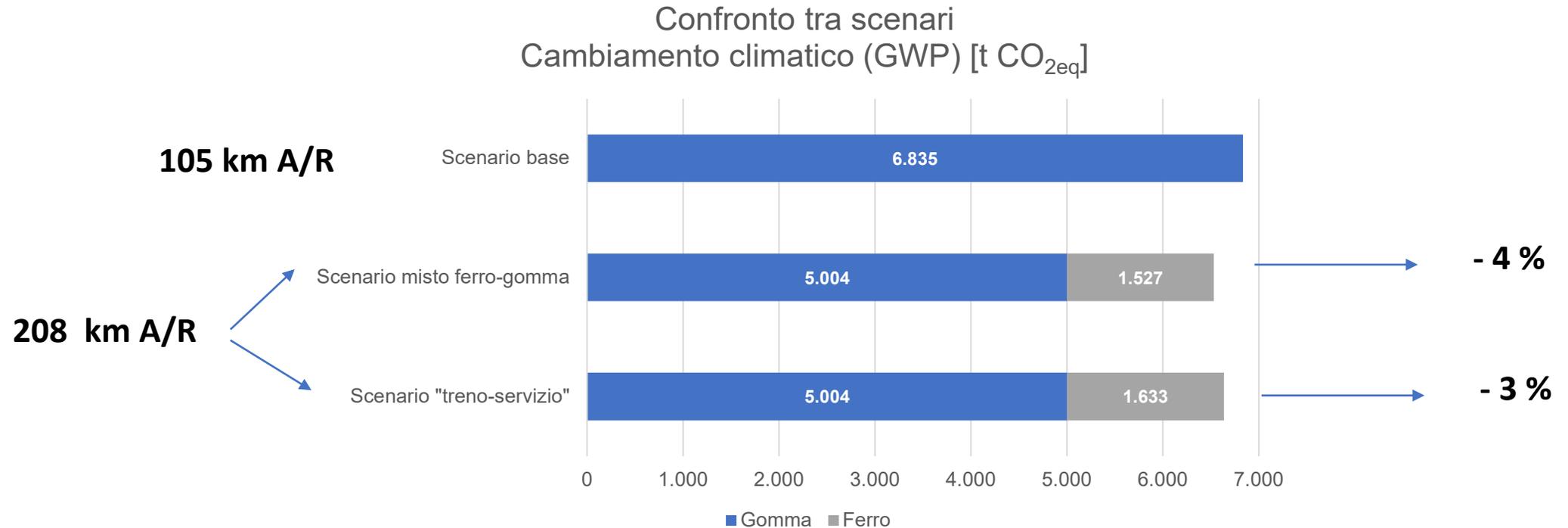
Scenario con trasporto su gomma fino a punti di carico-scarico esistenti, con successivo utilizzo di treni merci integrati con carri dedicati al trasporto di inerti

Gli scenari sono stati confrontati **a parità di massa trasportata** (inerti vergini e rifiuti C&D), escludendo gli impatti delle fasi upstream (estrazione) e downstream (smaltimento).



Analisi degli impatti

CONFRONTO TRA SCENARI – GWP: Contributo delle tipologie di trasporto





Sintesi dei risultati del progetto

CAPOFILA



Repubblica e Cantone
Ticino

PARTNER



Regione
Lombardia



SBB CFF FFS Cargo

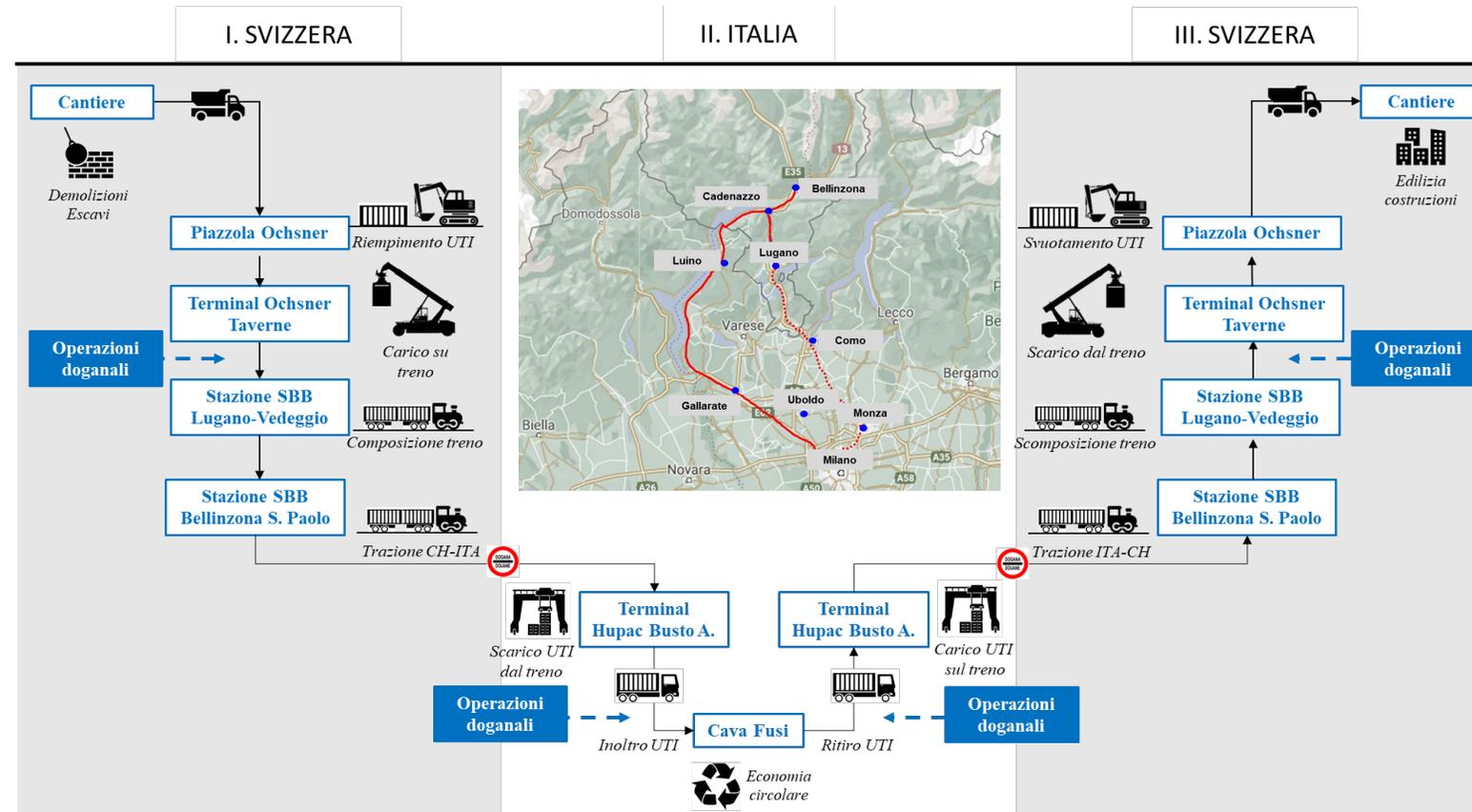


Provincia di Como

Il Progetto Pilota

Scopo del progetto Pilota era la verifica sul campo della:

- fattibilità tecnico-ferroviaria del trasporto;
- gestione operazioni doganali CH-IT
- quantificazione dei costi e il loro confronto con quelli del tutto-strada;
- individuazione dei punti critici del trasporto intermodale.



Nel corso del pilota è stata verificata la fattibilità tecnica del trasporto, che ha comportato una **sensibile riduzione** delle emissioni inquinanti e delle altre esternalità di trasporto (incidenti, congestione, rumore).
 Ciò nonostante il differenziale di costo **rimane significativo**.

Costo del trasporto	EUR/t	CHF/t
Costi trasporto tutto-strada	17,53	19,00
<i>Esternalità tutto strada</i>	7,51	8,14
TOTALE tutto-strada	25,04	27,14
Costi trasporto intermodale	28,03	30,38
<i>Esternalità intermodale</i>	3,42	3,71
	31,45	34,09
Differenza tra EUR/t intermodale vs tutto-strada	6,41	6,95

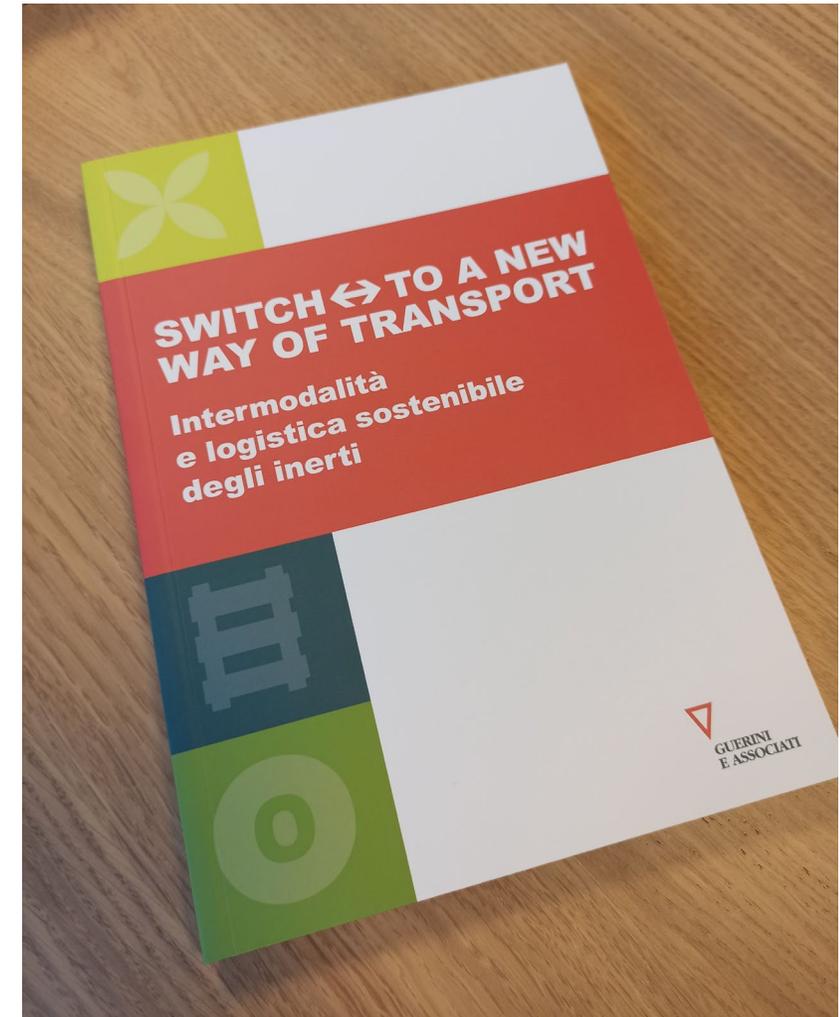
La **fattibilità economica** di questo tipo trasporto dipende da un mix di **fattori**:

- ridefinizione dei costi ferroviari e attenta “limatura” di ogni voce di costo;
- internalizzazione anche parziale dei costi delle esternalità del trasporto su strada;
- forme d’incentivazione dello *switch* modale per raggiungere il *break-even* tra tuttostrada e trasporto intermodale;
- gestione semplificata delle formalità doganali in CH e IT e digitalizzazione documenti;
- sincronizzazione degli orari fra gli attori coinvolti.

Infine, una nuova filiera transfrontaliera sostenibile degli inerti, **necessita dell’impegno** di attori privati e pubblici per monitorare e coordinare strumenti e azioni più sostenibili.

I prodotti realizzati

- Report tecnici su normative per la gestione rifiuti inerti, stato attuale del trasporto di inerti vergini e rifiuti inerti, valutazione delle BAT sulla logistica dei materiali inerti
- Studio fattibilità tecnico – economico del trasporto intermodale
- Report tecnico LCA e sugli impatti ambientali pre e post progetto
- Software per simulazione di soluzioni di trasporto intermodale di materiali inerti
- Strategia e campagna di comunicazione con immagine coordinata
- Pubblicazioni (libro, brochure, articoli scientifici)
- Manifesti e video di promozione al grande pubblico
- Convegni di presentazione e partecipazione a conferenze e fiere del settore
- Percorso formativo sull'intermodalità
- **Proposta di accordo tra istituzioni**
- Sito internet (www.switch-research.org), profilo twitter @GetriInerti e linkedIn (www.linkedin.com/company/progetto-switch-getri)
- Gruppo di ricerca e sviluppo nel settore





Grazie per l'attenzione!
<https://www.switch-research.org/>

Giorgio Ghiringhelli
CEO ARS ambiente Srl
Coordinatore Progetto GeTRI
ghiringhelli@arsambiente.it

CAPOFILA



Repubblica e Cantone
Ticino

PARTNER



Regione
Lombardia



SBB CFF FFS Cargo



Provincia di Como