

VI Workshop 4TL Taranto Think Tank for Transport and Logistics  
G.I.F.T. 2.0 - Greece-Italy Facilities for Transport.  
*Taranto, 25 Maggio 2015*

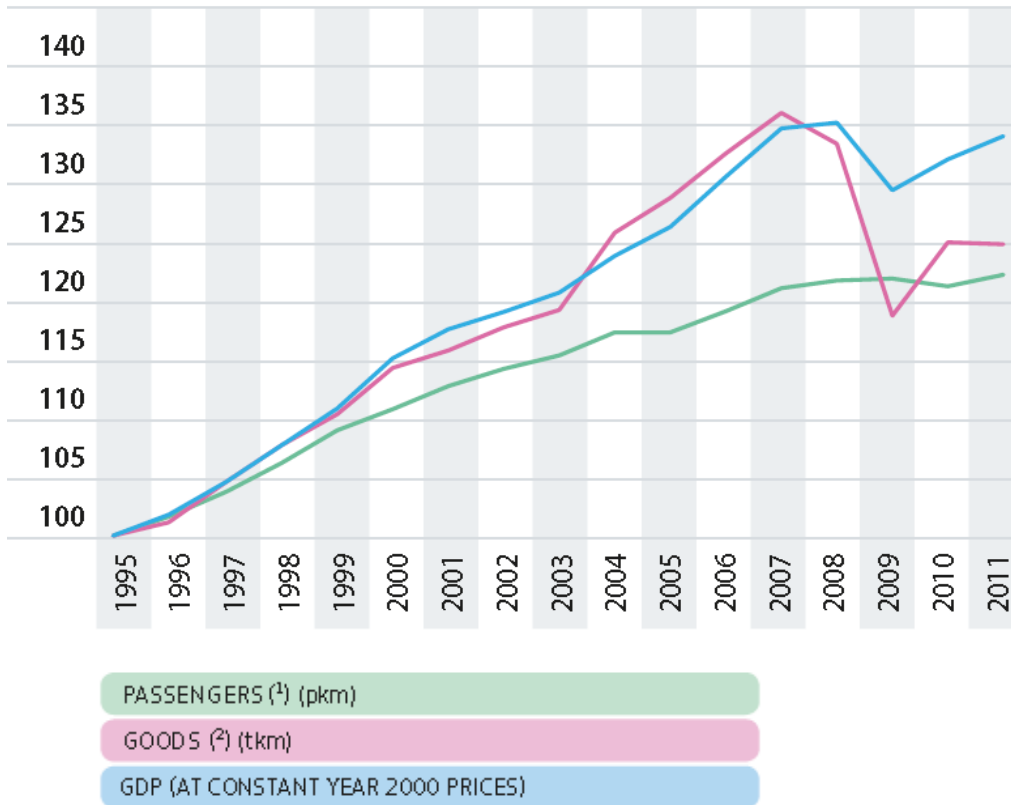
# **Ricerca e buone pratiche per lo sviluppo della intermodalità e della sostenibilità ambientale**

**Michele OTTOMANELLI**  
Politecnico di Bari, DICATECh  
TRAMP LAB - Laboratorio di Pianificazione dei Trasporti e Mobilità

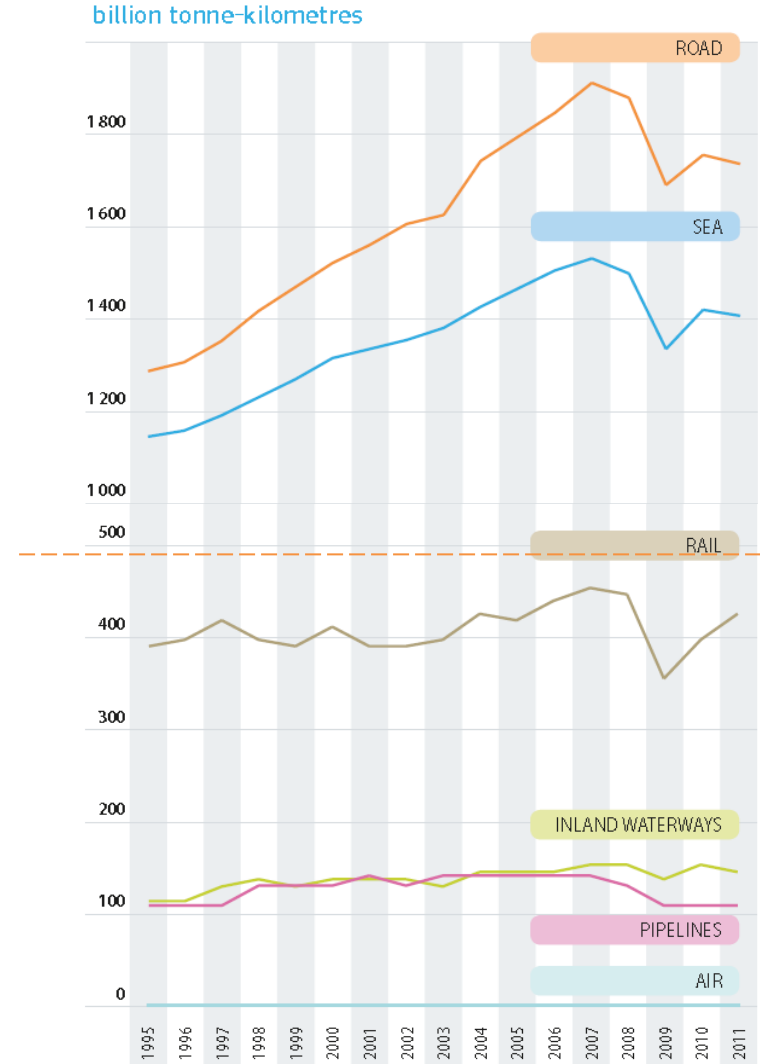


# Trasporto Merci in Europa: alcune note...

YEAR  
1995  
= 100  
**PASSENGERS, GOODS, GDP 1995-2011**



**EU-27 Performance by Mode  
for Freight Transport - 1995-2011**



fonte: EU Energy & transport in figures (statistical pocketbook 2013)

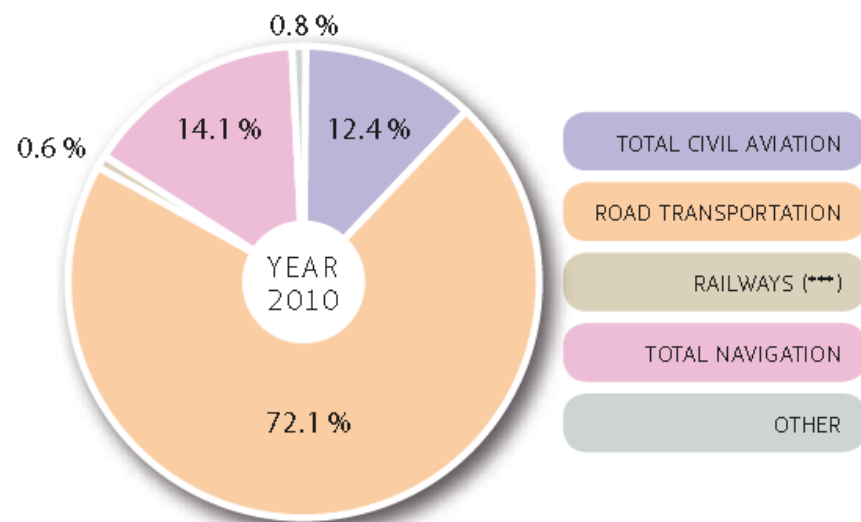
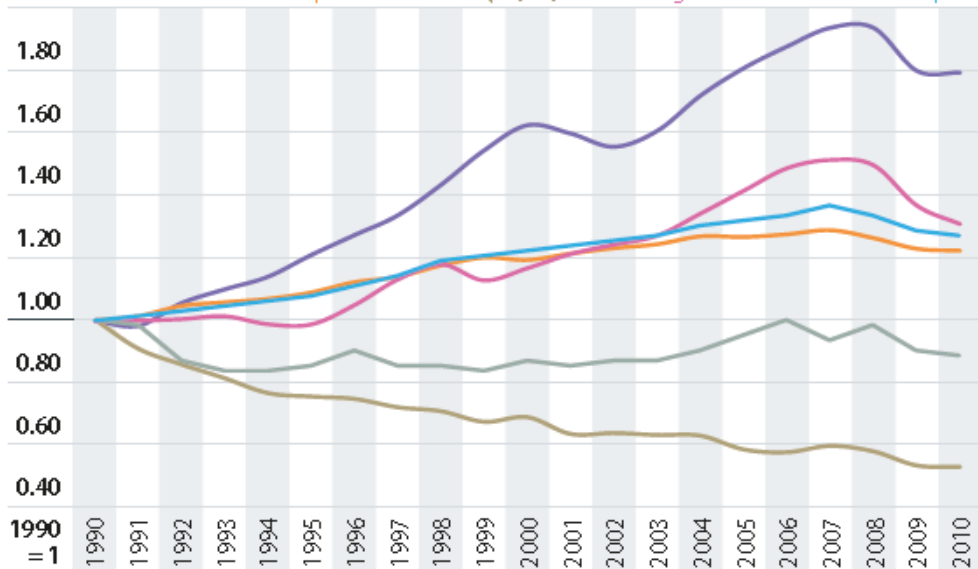
# Trasporto merci nella UE e gli impatti ambientali

Emissioni di CO2 in milioni di tonnellate (UE a 27)								Emissioni CO2 (% per modalità)							
	Total Civil Aviation:	Road Transportation	Railways	Total Navigation	Other Transportation	Total Transport	Total Emissions		Total Civil Aviation	Road Transportation	Railways	Total Navigation:	Other Transportation	Total Transport	Total Emissions
1990	83,1	706,4	13,3	129,4	10,8	943,0	4600,8		8,8	74,9	1,4	13,7	1,1	20,5	100
2010	148,8	865,7	7,0	169,8	9,8	1201,1	4173,8		12,4	72,1	0,6	14,1	0,8	28,8	100

# Trasporto merci nella UE e gli impatti ambientali

## Emissioni CO2 (Indice 1 = 1990)

Total Civil Aviation - Road Transportation - Railways (\*\*\*) - Total Navigation - Other - Total Transport

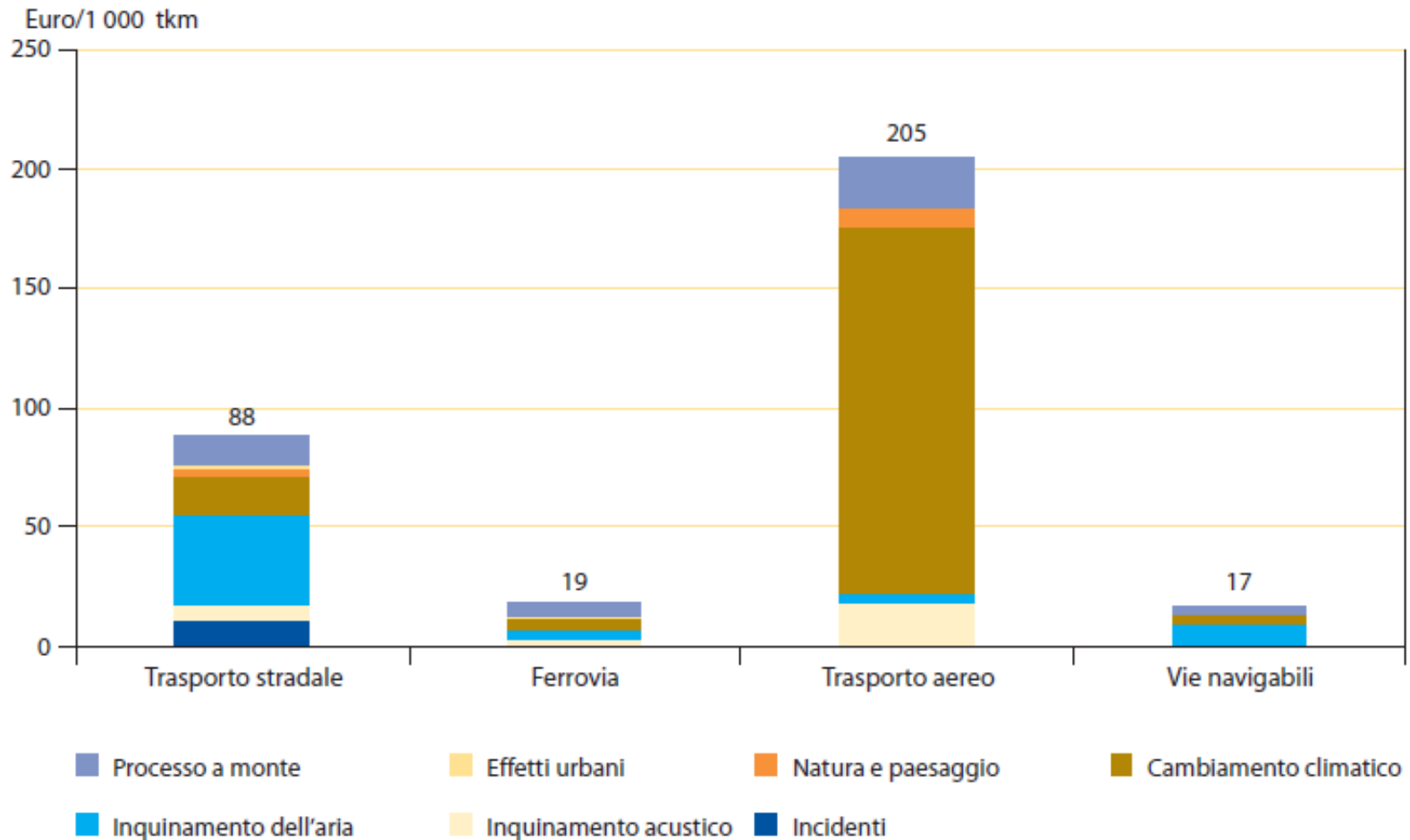


**Notes:** (\*) Excluding international bunkers (international traffic departing from the EU); (\*\*) Including international bunkers but excluding LULUCF; (\*\*\*) Excluding indirect emissions from electricity consumption; (\*\*\*\*) Combustion emissions from all remaining transport activities including pipeline transportation, ground activities in airports and harbours, and off-road activities. (\*\*\*\*\*) Total transport share in total emissions.

**Notes:** (\*) Excluding international bunkers (international traffic departing from the EU); (\*\*) Including international bunkers but excluding LULUCF; (\*\*\*) Excluding indirect emissions from electricity consumption; (\*\*\*\*) Combustion emissions from all remaining transport activities including pipeline transportation, ground activities in airports and harbours, and off-road activities.

# Trasporto merci nella UE e gli impatti ambientali

Costi esterni (EU-17) del trasporto merci per modi di trasporto e tipologia di costo (esclusi i costi di congestione)



# Politica EU per le Merci

Secondo gli attuali orientamenti dell'UE, le emissioni di gas a effetto serra e la congestione costituiscono le problematiche più gravi riguardanti l'impatto ambientale e la sostenibilità della logistica e del trasporto delle merci.

Si tratta di problemi la cui gravità tenderà ad acuirsi.

## PRINCIPALI CONCLUSIONI

- L'economia dell'UE necessita di sistemi logistici efficienti e allo stesso tempo sostenibili.
- La logistica è un concetto di vasta portata di cui il trasporto di merci rappresenta una componente primaria; quest'ultimo è inoltre l'elemento meno sostenibile negli attuali sistemi logistici.
- È necessario comprendere in quale misura e con quali modalità è possibile rendere maggiormente sostenibili la logistica e il trasporto merci.

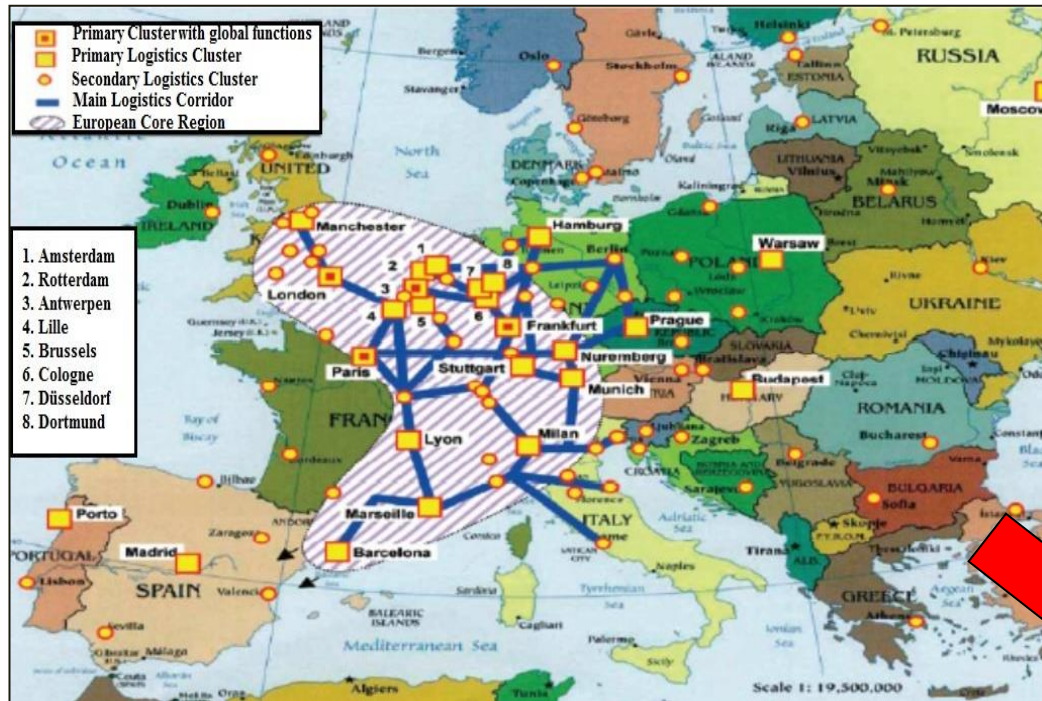
Riferimenti: Nota del Parlamento Europeo, 2010, «**Il futuro della logistica e del trasporto merci sostenibili**», Direzione generale delle politiche interne, unità tematica b: politiche strutturali e di coesione. Doc. IP/B/TRAN/IC/2009\_079

# Politica EU per le Merci

**L'Unione Europea ha di recente adottato anche una strategia globale (Trasporti 2050) per un sistema di trasporto competitivo che risponda all'aumento della mobilità, rimuovendo gli ostacoli di rilievo in settori chiave e riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub> nel settore dei trasporti in Europa del 60% entro il 2050.**

Riferimenti: E.U. Parliament, Directorate-General for Internal Policies, Policy department structural and cohesion policies: *"LOGISTICS AS AN INSTRUMENT FOR TACKLING CLIMATE CHANGE"*

# Spostamento dei traffici dal Nord Europa alle Regioni SEE





# Consorzio & Stakeholders

<b>LEAD PARTNER: Ministry of Infrastructure, Transport and Networks</b>	<b>Greece</b>
<b>1. University of Aegean - Research Unit</b>	<b>Greece</b>
<b>2. TRAINOSE S.A.</b>	<b>Greece</b>
<b>3. Politecnico di Bari- Dicatech</b>	<b>Italy</b>
<b>4. Fondazione Democenter-Sipe S.c.r.l.</b>	<b>Italy</b>
<b>5. National Company - The Maritime Danube Ports Administration SA Galati</b>	<b>Romania</b>
<b>6. Institute of Traffic and Transport Ljubljana I.I.c.</b>	<b>Slovenia</b>
<b>7. Chamber of Commerce of Verona</b>	<b>Italy</b>
<b>8. IFKA Public Foundation for the development of Industry</b>	<b>Hungary</b>
<b>9. EAMA - Executive Agency Maritime Administration</b>	<b>Bulgaria</b>
<b>10. Luka Koper, Port and Logistics System</b>	<b>Slovenia</b>
<b>11. CER Hungary Central European Railway Cargo</b>	<b>Hungary</b>
<b>12. Port of Baja</b>	<b>Hungary</b>
<b>13. Regional Chamber of Commerce and Industry Krusevac</b>	<b>Serbia</b>
<b>14. Faculty of Transport and Traffic Sciences (Zagabria)</b>	<b>Croatia</b>
<b>15. Institute of Transport</b>	<b>Albania</b>

# Consorzio & Stakeholders

## Associated Strategic Partners

1. Marche Region - Great Communication Infrastructures, Viability and Public Waters Department	Italy
2. Ministry of Infrastructures and Transport- URSF	Italy
3. Waterborne Transport Development Agency	Slovakia
4. Ministry of Transport, Constructions and Regional Development of the Slovak Republic	Slovakia
5. Republic of Slovenia, Ministry of Transport	Slovenia
6. Slovenian Railways L.T.D.	Slovenia
7. ASPO CHIOGGIA	Italy
8. CFI	Italy
9. IPSA Institute LLC Sarajevo	B&H
10. Ministry of Communications and Transport of Bosnia and Herzegovia	B&H

10% Partners

1. IPSA Institute LLC Sarajevo	B&H
2. Ministry of Communications and Transport of Bosnia and Herzegovia	B&H

# Caratteristiche innovative e risultati

Le attività svolte offrono tre principali direzioni innovative:

- **Identificazione di corridoi "verdi"** nella regione del Sud Est Europa e la promozione dell'innovazione tecnologica;
- **Sviluppo di proposte per l'istituzione di enti regionali (ad esempio Agenzie di Gestione del Corridoio) che saranno responsabili delle attività operative dei corridoi (la pianificazione, il monitoraggio e la gestione, lo sdoganamento, il marketing, la formazione) e per il rilascio di certificati verdi;**
- **Sviluppare uno strumento di ICT per la pianificazione dei viaggi intermodali per la minimizzazione dell'impatto ambientale.**

# GIFT project: consorzio e stakeholders

Il **partenariato** rappresenta una significativa area geografica della Regione del Sud Est Europa (vale a dire la regione balcanica, la regione del Mar Nero, del Danubio e quella **Adriatica**) in cui il trasporto delle merci è un settore dominante e rappresenta un elemento di competitività dell'intera area.

Il gruppo ed il piano di lavoro garantisce il coinvolgimento attivo di **tutte le parti interessate** e di tutti i gruppi destinatari: i **responsabili politici**, gli **operatori del trasporto**, **gli enti di ricerca**.

I **gruppi target** degli studi includono le Autorità Portuali, gli spedizionieri, le Associazioni le imprese di trasporto e della logistica, le Camere di Commercio e associazioni industriali, le PMI e le grandi aziende, le Associazioni ferroviarie, gli operatori di trasporto combinato, gli operatori di trasporto ferroviario o su strada, gli operatori di terminali intermodali e gli operatori dei trasporti per vie navigabili.

# Scopo principale e obiettivi

## Gli obiettivi

Il progetto GIFT ha svolto la mappatura, l'analisi e la valutazione dello stato del sistema di trasporto nella rete di trasporto GIFT **proponendo nuove politiche e strategie** per

- Infrastrutture
- Processi
- Asset
- ICT
- Legislazione e Norme
- Standardizzazione

Al fine di promuovere nuovi corridoi verdi per il trasporto intermodale delle merci

# Pan-European Corridors

Sono stati analizzati in dettaglio [3 corridoi paneuropei di trasporto \(corridoi IV, V e VII\)](#) che coprono quasi tutta la regione dell'Europa Sud-orientale.

- **Corridoio IV:** Rusovce/Rajka - Bratislava - Győr - Budapest - Arad - Bucharest - Constanța/Craiova - Sofia - Thessaloniki (SK, H, RO, BG, GR);

- **Corridoio V:** Venice - Triest/Koper - Ljubljana - Maribor - Budapest - Uzhhorod; *Branch A* - Bratislava - Žilina - Košice - Uzhhorod; *Branch B* - Rijeka - Zagreb - Budapest; *Branch C* - Ploče - Sarajevo - Osijek - Budapest (I, SLO, H, SK, HR);

- **Corridoio VII:** Danube River (SK, H, RO, BG).



# L'area di studio



# Metodologia

- Mappatura e valutazione dei 3 corridoi selezionati nel loro stato attuale, in termini di **strategie, operazioni e politiche dei trasporti**
- Proposte concrete e pragmatiche per il miglioramento della rete di trasporto e relative politiche con l'obiettivo di **promuovere trasporto verde**
- Valutazione dell'impatto delle proposte, in termini di **durata del trasporto, costo ed emissioni di CO2**
- Sviluppo di strumenti per testare le prestazioni verdi delle proposte.



# Metodologia di valutazione

- **Identificazione e Raccolta dati (offerta, domanda, servizi) da:**
  - EUROSTAT, EL.STAT., OECD
  - Dati operativi dagli operatori/stakeholders della regione S.E.E. (questionari)
  - Rapporti UE e Studi Nazionali sui trasporti
  - Dati da Organizzazioni non governative e Organizzazioni Internazionali (ad es-  
Organizzazione Mondiale della Sanità)
  - Studi condotti da agenzie di consulenza (McKinsey, Deloitte)
  - Interviste e questionari agli operatori
- **Uso di modelli di traffico.**
- **Definizione e calcolo di Indicatori di prestazione (22 KPIs)** per la valutazione dei corridoi è basata su 6 categorie: qualità ed efficienza del servizio, infrastrutture, sostenibilità ambientale, ICT e Mercato del trasporto/operatori

## Raccolta di dati disaggregati (a livello di arco e nodo) sull'offerta e domanda di trasporto per il calcolo di indicatori di prestazione KPIs

### INFRASTRUCTURE - ROAD

Length (km)	Length of multilane road (km)	Speed		Maximal allowed gross weight (t)	Number of main intersections	Length of toll road		Road capacity		Average availability per week (h)	Number of intermodal hubs		
		Length below 100km/h (km)	Average speed (km/h)			Length (km)	Number of toll stations	Annual average daily traffic	Level of service HCM		rail	port	river

### INFRASTRUCTURE - RAIL

Length (km)	Number of tracks	Type of track				Speed (km/h)	ETCS length (km)	Remote Traffic Control (km)	Electric traction		Line capacity	
		Gauge	Track gauge (mm)	Axle load - min (length - km)	Characteristic axle load (length - km)				System	Length (km)	Trains per day	Exploitation (%)

### INFRASTRUCTURE - SEA PORT

Storage area							Free zone (m2)	Type of goods - loaded/unloaded/re-loaded					
Total area (m2)	TEU capacity	Roofed warehouse (m2)	Refrigerated area (m3)	Dangerous goods (m2)	Frigo electrical supply	Container (TEU)		Ro-ro (trucks)	Dry/paletize d (t)	Bulk (t)	Liquid (t)	Frozen (t)	Dangerous (t)

## Raccolta di dati disaggregati (a livello di arco e nodo) sull'offerta e domanda di trasporto per il calcolo/stima di KPIs

Countries	Total lenght	Average speed	lenght of toll road
Italy Slovenia Hungary	1121 km	102 km/h	About 100%

Link number	Country	Transport link	Sections	International code	Length (km)	Length of multilane road (km)	Speed		Maximal allowed gross weight (t)	Number of major intersections	Length of toll road		Road capacity	
							Length below 100km/h (km)	Average speed (km/h)			Length (km)	Number of toll stations	Annual average daily traffic	Level of service HCM (A=1, B=2, C=3)
1	2	3	4	5	6	7	8a	8b	9	10	11a	11b	12a	12b
V_0	I	Verona - Padova	Verona - Padova		76,5	76,5								
V_0	I	Padova - Venice	Padova - Venice	E70/A57	59,5	59,5	2,4	90	44	1	23,7	1	35674	2
V_1	I	Venice - Trieste/SB: Villa Opicina												
V_1_1	I		Venice - Portogruaro	E70	44,8	44,8	5,5	90	44	2	44,8	2	56410	2
V_1_2	I		Portogruaro - Palmanova	E70	39,8	39,8	6,7	90	44	0	39,8	0	43233	2
V_1_5	I		Palmanova - Trieste/SB: Villa Opicina	E70	47,4	47,4	3,8	90	44	1	47,4	1	25467	1
V_2	I	Triest/SB: Villa Opicina - SB: Sežana	Triest/SB: Villa Opicina - SB: Sežana	E70/E61	4	4	2	90	44	0	4		18234	1
V_3	SLO	SB: Sežana - Divača	SB: Sežana - Divača	E70	11,3	11,3	1,5	103	44	0	11,3	1	13.859	1
V_4	SLO	Koper - Divača	Koper - Divača	E61	32,8	32,8	9,2	97	44	0	32,8	1	18.610	1
V_5	SLO	Divača-Ljubljana	Divača-Ljubljana	E61/E70	82	82	3,8	108	44	4	82	1	59.055	2
V_6	SLO	Ljubljana - Maribor	Ljubljana - Maribor	E57	125	125	12,5	95	44	3	125	3	37.809	2
V_7	SLO	Maribor-Pince (Hodoš)	Maribor-Pince (Hodoš)	E653	85,8	85,8	2,6	101	44	0	85,8	1	<b>14.989</b>	1
V_10	H	SB: Pince/Tornyiszentmiklós - SB: Letenye	SB: Pince/Tornyiszentmiklós - SB: Letenye	E653	3,429	19	3,439	130	44	1	3,4	0	11954	2
V_11	H	SB: Letenye/Goričan - Budapest	SB: Letenye/Goričan - Budapest	E65 E71	218,019	237	0,875	130	44	21	218,0	0	28357	2
V_13	H	Budapest - SB: Záhony												
V_13_1	H		Budapest - Nyíregyháza	E71 E79	216	232	0,8	130	44	11	216,0	0	32.534	1
V_13_2	H		Nyíregyháza - SB: Záhony	E573	75,623	66	4,987	90	44	0	75,6	0	8.200	3

# Classificazione degli indicatori di prestazione (KPIs)

## Efficienza del Servizio

- Costo unitario relativo
- Tempo di viaggio
- Frequenza del servizio

## Infrastrutture

- Stazioni di servizio
- Pedaggi
- Numero incidenti
- Elettrificazione
- Utilizzazione della capacità

## Sostenibilità Ambientale

- Protezione Acustica
- Emissioni CO<sub>2</sub>
- Emissioni SO<sub>2</sub>

## Qualità del Servizio

- Rischio di ritardo
- Perdita del carico
- Danneggiamenti Carico
- Affidabilità

## Mercato del trasporto

- Concorrenza sul corr.
- Mercato del trasporto merci nel corridoio

## ICT

- Monitoraggio del carico

# Risultati della valutazione ( )

## Efficienza del Servizio

- **Costo unitario relativo**  
(EUR/ton-Km)
- **Tempo di viaggio**  
(h/100Km)
- **Frequency of service**  
(no. of services/week)

### Corridoio IV

Road	0.040
Rail	0.033
Road	1.49
Rail	1.47
Road	30
Rail	9

### Corridoio V

Road	0.048
Rail	0.031
Road	1.40
Rail	1.83
Road	50
Rail	105

### Corridoio VII

IWW	0.02
IWW	10
IWW	2.5 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Romania is not included

## Qualità del Servizio

- **Rischio di ritardo**  
(min/100Km)
- **Perdita carico**  
Scale (1-4)
- **Danneggiamenti**  
Scale (1-4)
- **Affidabilità (%)**

Road	25.74
Rail	25.82
Road	2
Rail	1
Road	2
Rail	1
Road	96.5
Rail	92.9

Road	10.48*
Rail	50.31
Road	1*
Rail	1
Road	2
Rail	1
Road	98.4
Rail	74.6

\* Italy is not included

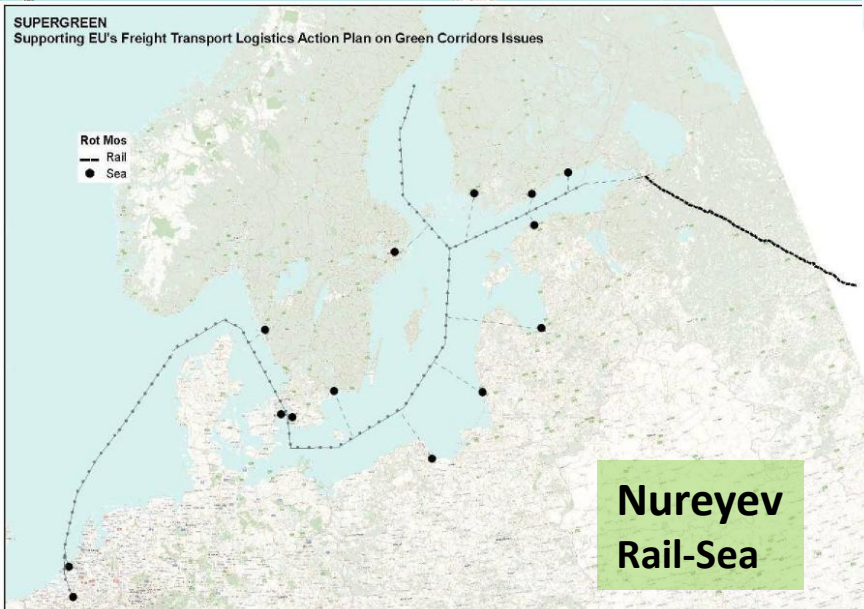
IWW	93.39 <sup>2</sup>
IWW	1 <sup>3</sup>
IWW	1 <sup>3</sup>
IWW	91.3 <sup>2</sup>

<sup>2</sup> Hungary and Romania not included

<sup>3</sup> Serbia is not included

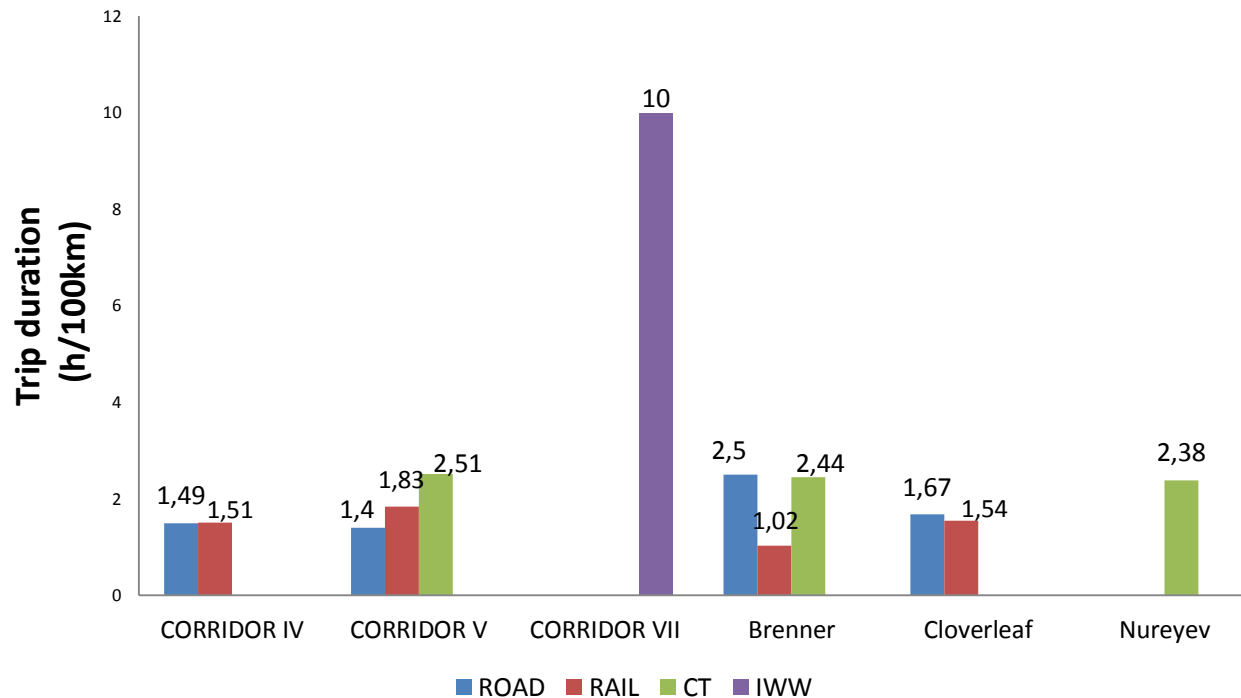


# Corridoi Modello selezionati



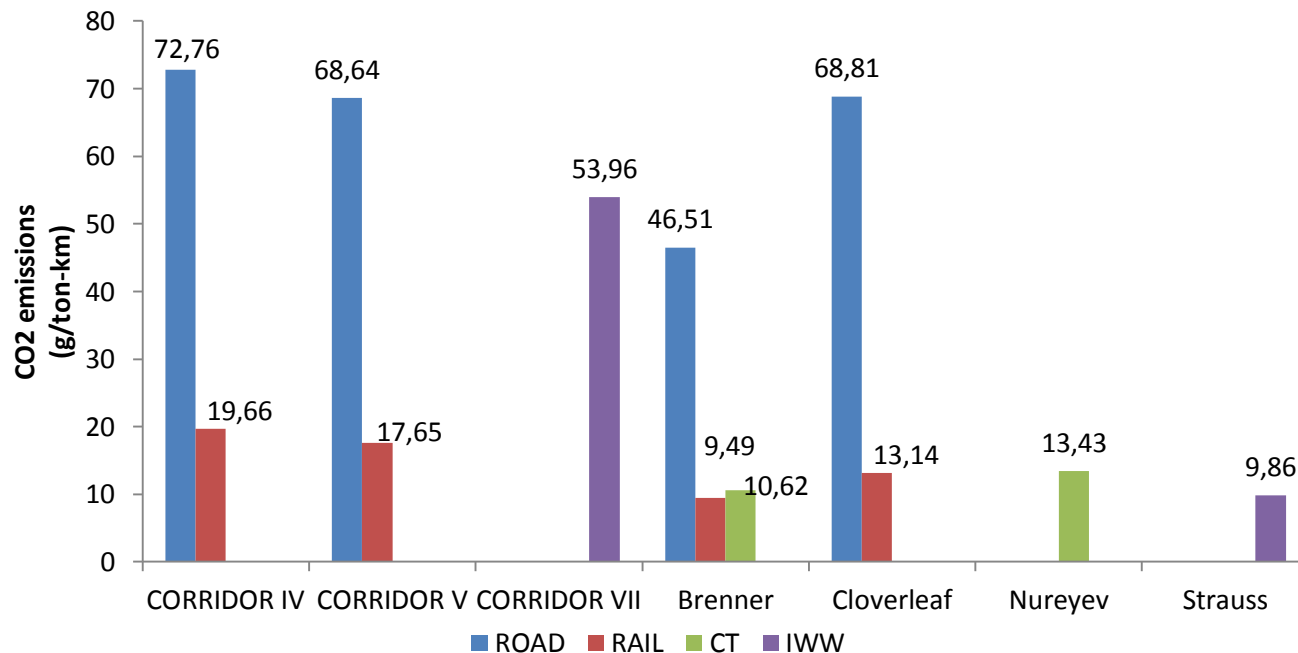
## Benchmarking: risultati (1/4)

- Il tempo di viaggio su strada per i Corridoi IV e V è molto competitivo (1.4-1.49hrs/100 km)
- Il tempo di viaggio **via ferro** per i Corridoi IV e V è più alto rispetto ai corridoi Brenner and Cloverleaf a causa del basso livello della rete, dei **differenti sistemi di segnalamento e ritardi alle frontiere**
- Per i Corridoi IV e V per il trasporto combinato è più elevato principalmente per i **tempi di trans-shipment**



## Benchmarking: risultati (4/4)

- Emissioni elevate di CO<sub>2</sub> nel trasporto stradale sul Corridoio IV sono dovute a: a) tipo di veicoli (EURO I-III) e b) all'attuale basso livello delle infrastrutture; c) all'attuale elevato livello di congestione del traffico
- Il trasporto su ferro (ove la rete si elettrificata) e il trasporto combinato risultano le modalità di trasporto più ecologiche
- Il Trasporto per vie d'acqua interne (IWW) mostra bassi livelli di emissioni





## Conclusioni

- **Il trasporto stradale delle merci, per quanto più flessibile, presenta importanti inefficienze;**
- **Il trasporto combinato può essere la chiave per il cambio di modalità verso una maggiore sostenibilità ambientale del trasporto delle merci;**
- **Pertanto è necessario favorire la rete per lo sviluppo del trasporto combinato;**
- **I corridoi IV, V e VII presentano diversi vantaggi ma ci sono ancora ampi spazi di miglioramento in particolare per il trasporto ferroviario e marittimo**
- **Infrastrutture, legislazione, ambiente, ICT e mercato sono i pilastri per una ripartizione modale equilibrata**
- **Supportare il trasporto sostenibile delle merci e mediante la creazione di un Green Observatory finalizzato al monitoraggio delle emissioni di CO<sub>2</sub> e alla certificazione ambientale**

# **ANALISI SUL CAMPO**

## **Desktop & Ground Testing**

# Attività di Desktop & Ground testing

## DESKTOP TESTING (Simulazione servizi intermodali)

- Identificare lo stato corrente dei servizi (5 scenari AS-IS mono modali per Corridoio)
- Identificare possibili servizi di trasporto combinato alternativi da validare nel ground testing (10 scenari TO-BE per corridoio)
- Calcolare i costi, la durata e le emissioni di CO<sub>2</sub> per ogni scenario
- Valutazione e confronto degli scenari TO-BE con dati reali (KPIs)

## GROUND TESTING (Servizi intermodali pilota)

Progettare ed implementare sul campo **3 ground tests** (1 scenario per corridoio):

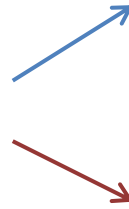
- Verificare le capacità delle infrastrutture e degli operatori;
- Identificare per ogni viaggio il costo e la durata reale;
- Registrare il processo delle transazioni (e.g. bill of lading, manifests) nei singoli spostamenti del trasporto combinato;
- Confrontare gli scenari TO-BE dal desktop testing con gli Scenari Pilota

# Desktop and Ground tests

Complessivamente vengono progettati, monitorati e valutati 16 scenari per corridoio, in termini di

- ✓ Durata del viaggio,
- ✓ Costo,
- ✓ CO<sub>2</sub> emissions
- ✓ Transazioni

Categories of Corridors Testing	Number of scenarios	Corridor leader
<b>Desktop testing scenario</b>	<b>5 AS-IS</b> testing scenarios per corridor	<b>For corridor IV:</b> Trainose(PP2)
	<b>10 TO -BE</b> testing scenarios per corridor	<b>For corridor V:</b> Politecnico di Bari (PP14) <b>For corridor VII:</b> The Maritime Danube Ports Administration SA Galati (PP5)
<b>Ground testing scenario</b>	<b>1 real-life</b> testing scenario per corridor	



✓ assess the impact of the proposed corridors in terms of trip duration, cost and emissions

✓ identify the benefits that the SEE region will reap from the operation of the 3 Green Corridors.

### Ground tests

- Implement one "to be" scenario per corridor
- By existing combined transportation service
- Cost and duration are evaluated by real data

### "to be" scenarios

- Existing or non-existing transportation services
- Same origin and destination as "as is" scenarios by using combined transportation
- Cost, duration and emissions are evaluated

→ For the scenarios of corridors IV and V

→ For the scenarios of corridor VII



### "as is" scenarios

- Currently existing transportation services
- Transportation from origin to destination only by truck
- Cost, duration and emissions are evaluated

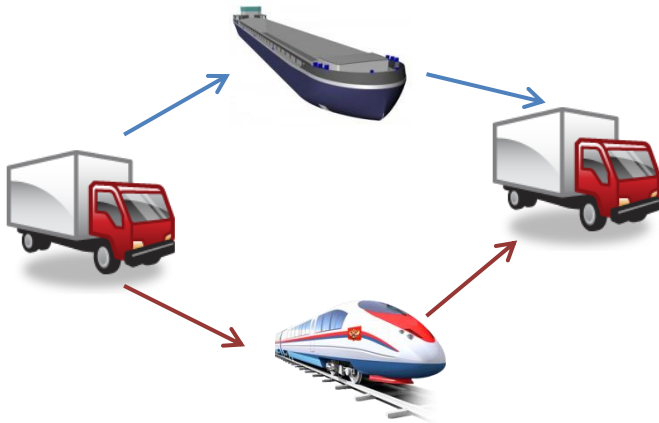
---

# Scenari attuali: AS-IS



- **Servizi di trasporto esistenti**
- **Trasporto dall'origine alla destinazione finale via strada**
- **Calcolo dei costi, durata ed emission tramite dati raccolti sul campo (KPI)**

# Scenari future: TO-BE



- **Servizi di trasporto non esistenti o meno**
- **Stessa origine e destinazione degli scenari AS-IS che utilizzano il trasporto combinato**
- **Calcolo dei costi, durata ed emission tramite dati raccolti sul campo (KPI)**

## Insieme degli scenari “AS-IS” (esistenti, tutto strada)

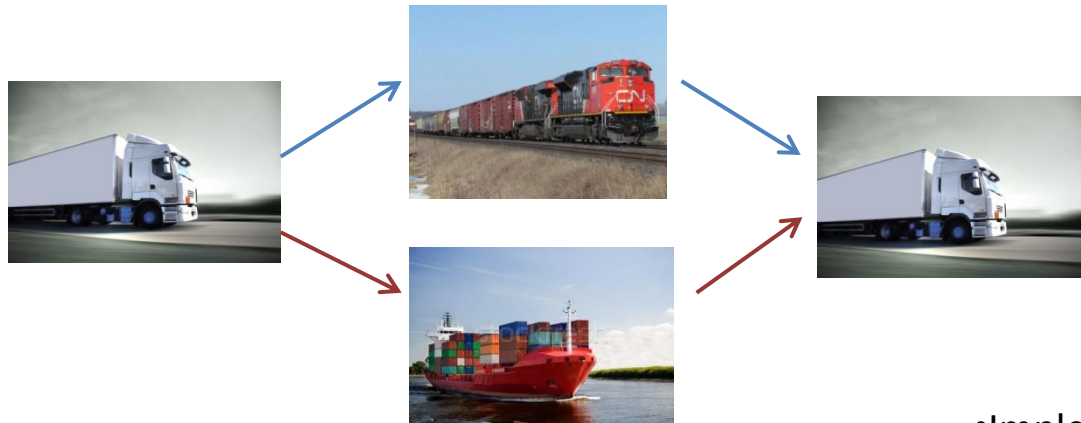
Scenario	Route	Countries	Mode	Operator
1	<b>Verona (I) – Budapest (H)</b> (via Slovenia)	3	truck	Saima Avandero
2	<b>Sükösd (H) – Piacenza (I)</b> [via Tornyiszentmiklós (H s.b.) - Sežana (SLO s.b.)]	3	truck	Tatra Trans
3	<b>Haniska Košice (SLO) – Bologna (I)</b> (via Lendava)	4	truck	TT-Cargo
4	<b>Budapest (H) – Port of Koper (SLO)</b> (via Lendava)	2	truck	SŽ-Cargo
5	<b>Böhönye (H) – Zurlengo (I)</b>	3	truck	Tatra Trans



## Insieme degli scenari “TO-BE” (combinato)

Scenario	Route	Countries	Mode
<b>1A</b>	<b>Verona</b> - Verona Quadrante Europa (truck) - (via Hodoš) Székesfehérvár ( <i>main route</i> ) – <b>Budapest</b>	3	rail/truck
<b>1B</b>	<b>Verona</b> – Ljubljana (truck) – (via Hodoš) Budapest Bilk ( <i>main route</i> ) – <b>Budapest suburbs</b>	3	rail/truck
<b>2A</b>	Sükösd (H) – Székesfehérvár (H) ( <i>truck</i> ); Székesfehérvár (H) – Verona (I) ( <i>main route - RAIL</i> ); Verona (I) – <b>Piacenza</b> (I) ( <i>truck</i> )	3	rail/truck
<b>2B</b>	Sükösd (H) – Székesfehérvár (H) ( <i>truck</i> ); Székesfehérvár (H) – Brescia (I) ( <i>main route - RAIL</i> ); Brescia (I) – <b>Piacenza</b> (I) ( <i>truck</i> )	3	rail/truck
<b>3A</b>	<b>Haniska Košice</b> (SK) – (via Hodoš) – Sežana (SLO) ( <i>main route - RAIL</i> ); Sežana (SLO) – <b>Bologna</b> (I) ( <i>truck</i> )	4	rail/truck
<b>3B</b>	<b>Haniska Košice</b> (SK) – (via Hodoš) – Port of Koper (SLO) ( <i>main route - RAIL</i> ); Port of Koper (SLO) – Port of Ravenna (I) ( <i>main route - SHIP</i> ); Port of Ravenna (I) – <b>Bologna</b> (I) ( <i>truck</i> )	4	rail/ ship/truck
<b>4A</b>	<b>Budapest</b> (H) – Budapest Bilk (H) ( <i>truck</i> ); Budapest Bilk (H) – (via Hodoš) – <b>Port of Koper</b> (SLO) ( <i>main route - RAIL</i> )	2	rail/truck
<b>4B</b>	<b>Budapest</b> (H) - Budapest Bilk (H) ( <i>truck</i> ); Budapest Bilk (H) - Gyékényes (H) - Zagreb(HR) - Rijeka Brajdica (HR) ( <i>main route - RAIL</i> ); Rijeka Brajdica(HR) - <b>Port of Koper</b> (SLO) ( <i>truck</i> )	2	rail/truck
<b>5A</b>	<b>Böhönye</b> (H) – Nagykanizsa (H) ( <i>truck</i> ); Nagykanizsa (H) – (via Hodoš) – Brescia (I) ( <i>main route - RAIL</i> ); Brescia (I) – <b>Zurlengo</b> (I) ( <i>truck</i> )	3	rail/truck
<b>5B</b>	<b>Böhönye</b> (H) – Maribor Tezno (SLO) ( <i>truck</i> ); Maribor Tezno (SLO) – (via Sežana) – Verona (I) ( <i>main route - RAIL</i> ); Verona (I) – <b>Zurlengo</b> (I) ( <i>truck</i> )	3	rail/truck

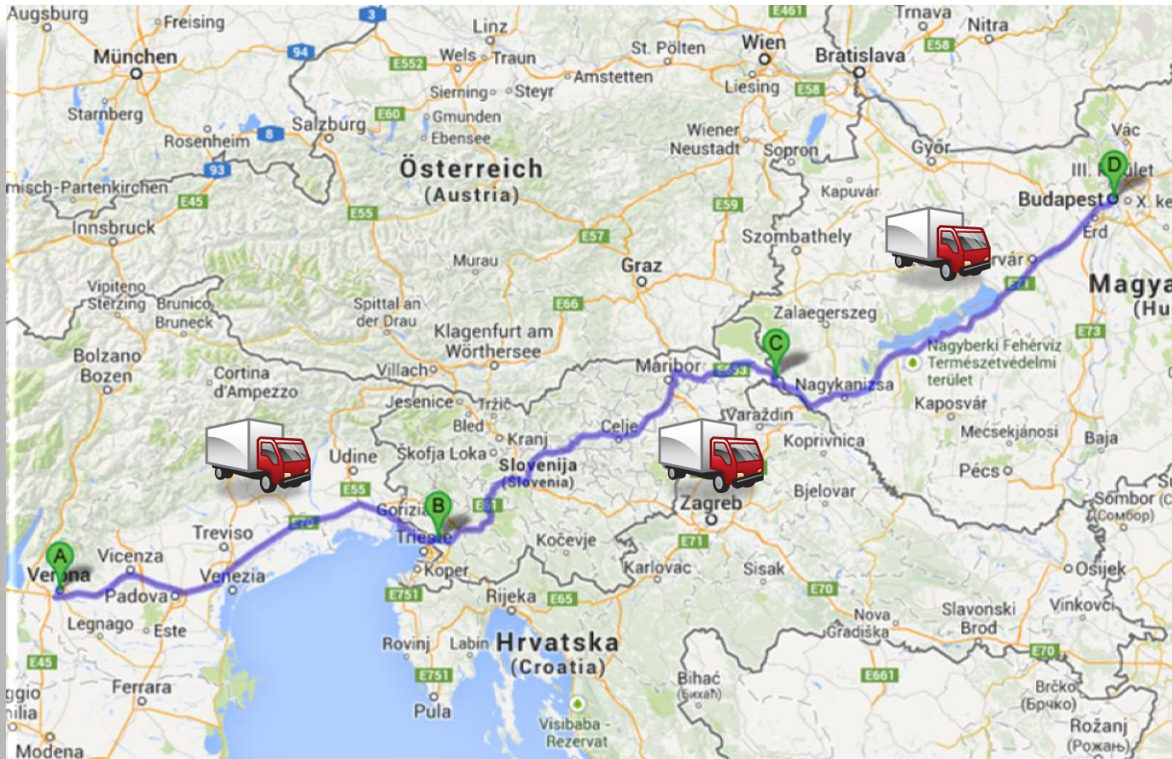
# Studi Pilota: Ground tests



- For the scenarios of corridors IV and V
- For the scenarios of corridor VII

- Implementare sul campo uno scenario "to be" per corridoio
- Scelto tra I servizi tutto strada esistenti
- Costi e durata sono misurati sul campo

# “AS-IS (1)” scenario: Verona - Budapest

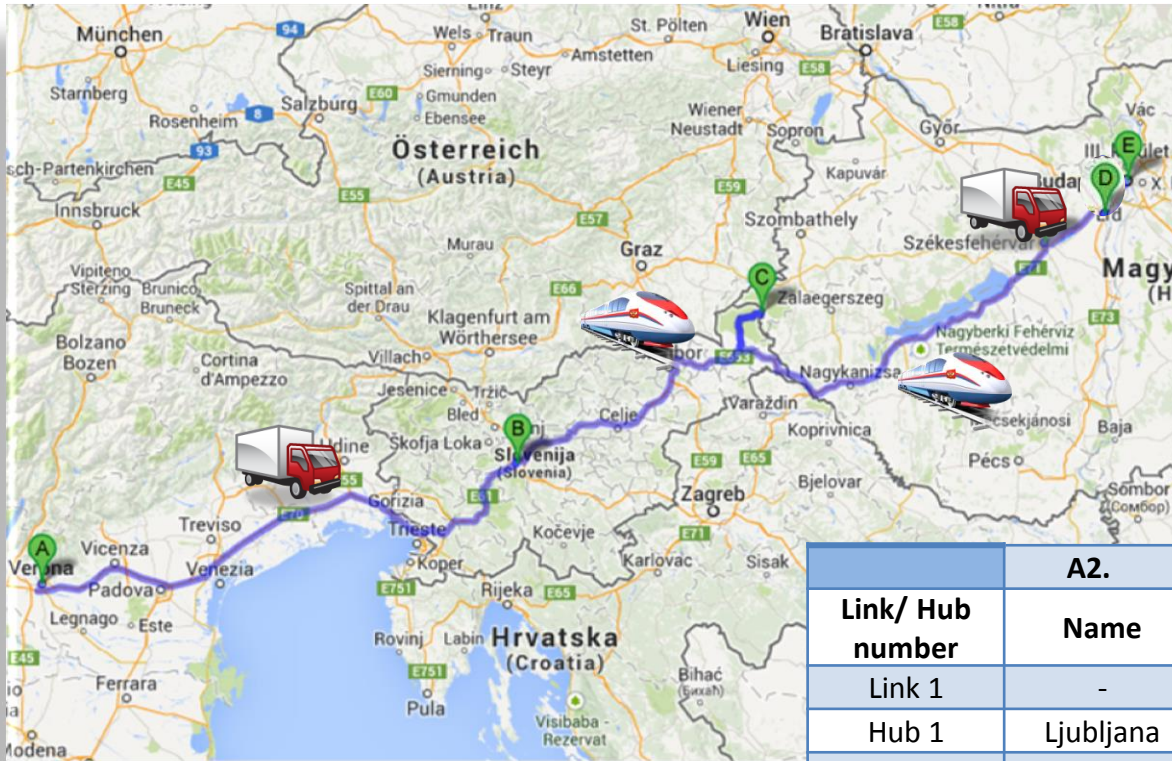


A1. General information	
Testing scenario	1
Number of containers	1
Value of goods per ton	/
Freight volume (tons)	25
Number of trucks/trains	1 truck

Distance: 811 km by truck

A2. Trip planning information			
Link/ Hub number	Name	Origin-Destination	Mode
Link 1	-	Verona - Sežana	truck
Hub 1	-	-	-
Link 2	-	Sežana - Lendava	truck
Hub 2	-	-	-
Link 3	-	Lendava - Budapest	truck

# “TO-BE (1B)” scenario: Verona - Budapest



A1. General information	
Testing scenario	8
Number of containers	1
Value of goods per ton	/
Freight volume (tons)	25
Number of trucks/trains	2 truck, 1 rail

**Distance:** 356 km by truck  
539 km by rail

A2. Trip planning information			
Link/ Hub number	Name	Origin-Destination	Mode
Link 1	-	Verona - Ljubljana	truck
Hub 1	Ljubljana	-	-
Link 2	-	Ljubljana - Hodoš s.b.	rail
Hub 2	-	-	-
Link 3	-	Hodoš s.b – Budapest Bilk	rail
Hub 3	Budapest Bilk	-	-
Link 4	-	Budapest Bilk – Budapest suburbs	truck

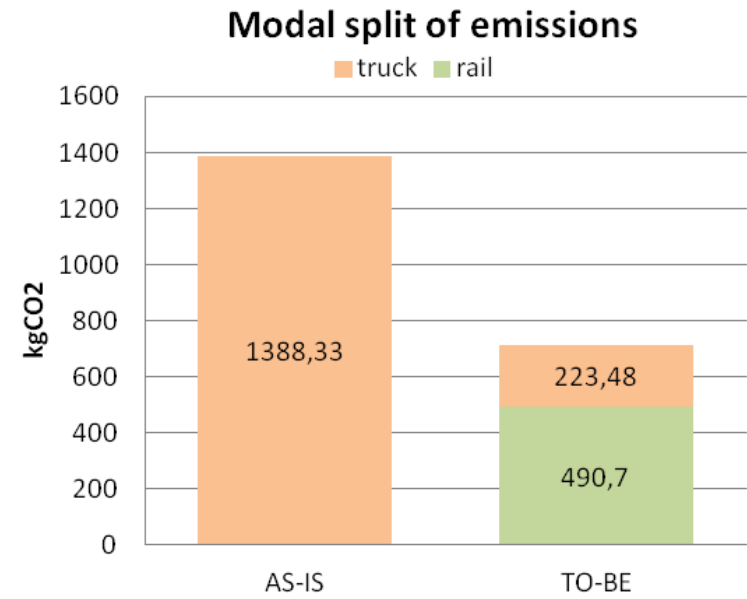
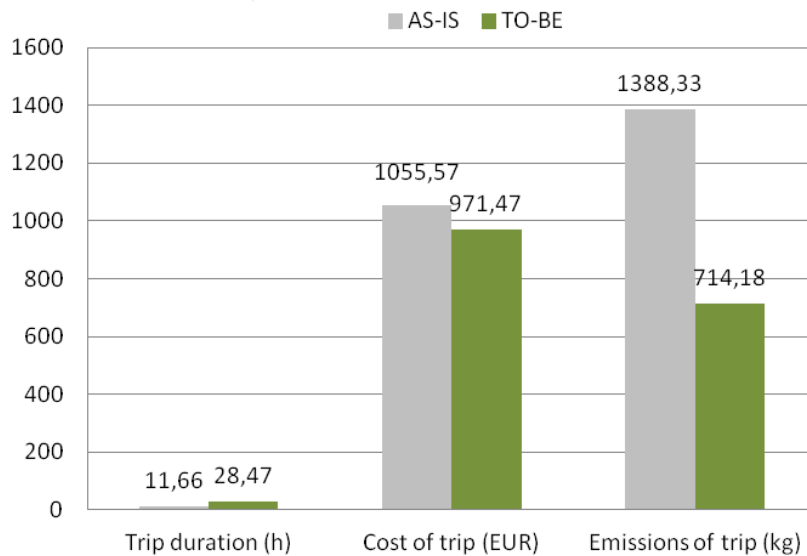
# Confronto “AS-IS (1)” vs “TO-BE (1B)” stima

## A3. Results of scenario AS-IS (1)

Trip duration (h)	11,66
Cost of trip (EUR)	1055,57
Emissions of trip (kg)	1388,33

## A3. Results of scenario TO-BE (1B)

Trip duration (h)	28,47
Cost of trip (EUR)	971,47
Emissions of trip (kg)	714,18





## Evidenze

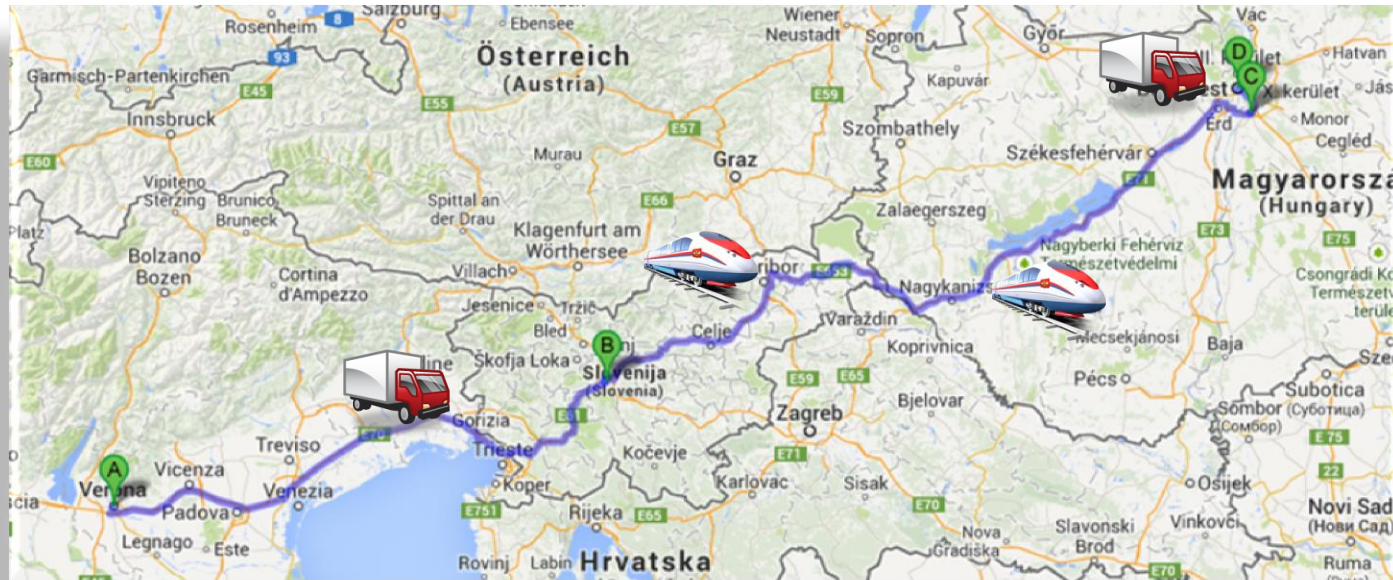
Lo scenario TO-BE considerato mostra un tempo di viaggio più alto del corrispondente AS-IS ones (stessa origine e destinazione), ma i costi sono lievemente inferiori. E' significativa la riduzione di emissioni di CO2 (oltre la metà)

***INTEROPERABILITA'***  
***MULTIMODALITA'***



***Modi di trasporto  
meno inquinanti e  
più efficienti***

# Ground Test



Verona Q.E.



Ljubljana Moste



Budapest Bilk



Gödöllő



# Verona Q.E. – Ljubljana Moste

Per la prima tratta, il container è stato trasportato via strada (**Saima Avandero**).



**28/01/2014 - VERONA**  
*The container at the starting blocks*



**03/02/2014**  
*The truck leaves Verona Q.E. at 12.18 PM*



# Verona Q.E. – Ljubljana Moste

Il container giunge a Ljubljana (container terminal) e fermato fino alla partenza del treno per Budapest.



**03/02/2014**  
*GIFT container in Ljubljana*



**02/02/2014 - SLOVENIA**  
*Extremely bad weather conditions*

# Ljubljana Moste – Budapest Bilk

Il container è caricato sul treno e trasportato a Bilk (Kombi Terminal).  
Operatore: **Adria Kombi**.



**07/02/2014**

*Departure of the GIFT freight wagon from "Ljubljana Moste"*

# Budapest Bilk - Budapest suburbs (Gödöllő )

Il container viene scaricato dal treno e trasportato via strada alla destinazione finale:  
Gödöllő Industrial Park (periferia di Budapest)  
(operatore: **Shenker**)



**11/02/2014**

*GIFT container in Gödöllő (Budapest suburb)*

# Confronto “TO-BE (1B)” vs Ground Test

Questo confronto serve a validare la stima relativa allo scenario “TO-BE”.

## Risultati dello scenario TO-BE (1B)

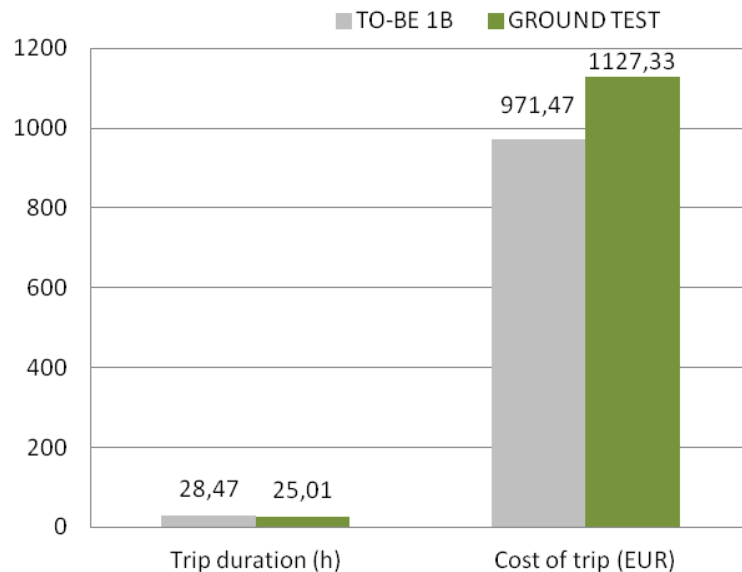
Durata del viaggio (h) **28,47**

Costo del viaggio (EUR) **971,47**

## Risultati dello scenario pilota

Durata del viaggio (h) **25,01**

Durata del viaggio (h) **1127,33**



La stima del tempo di viaggio è risultata leggermente inferiore rispetto a quella misurata sul campo mentre i costi sono risultati più alti di circa il 13%.

# Documenti di viaggio

Durante lo studio pilota sono stati raccolti i documenti di viaggio dai vari operatori

La raccolta dei documenti di trasporto è un elemento importante in quanto certifica anche il percorso burocratico e delle informazioni che talvolta sono elemento di ostacolo per il trasporto intermodale.



# ~ VERONA TERMINAL Srl

## Container Terminal

Via Sommacampagna, 71 - 37136 - Verona  
 Interporto Quadrante Europa - P.Iva 03502510237  
 Tel. 045 9690452 - Fax 045 9690453  
 e-Mail booking@veronaterminal.it

Orario di Apertura : Lun./Ven. 06.30 - 19.30 Sabato 08.00 - 10.00

VERONA INNOVAZIONE - AZIENDA  
 SPECIALE CCIAA DI VR  
 CORSO PORTA NUOVA, 96  
 37122 VERONA VR

TIPO DOCUMENTO		DATA		PAGINA		
FATTURA		21/02/14				
NUMERO DOCUMENTO		76/00				
COD. CLIENTE	AGENTE	CAT.	ZONA	PARTITA IVA / COD. FISCALE		
00355				03564980237		
CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	QUANTITA	PREZZO	% SCONTO	IMPORTO TOTALE	IVA
	PROGETTO GIFT - NOLEGGIO CONTAINER CTXU702267/1 CIG X380C22263 CUP E37E120000360007					
MM	HANDLING IN	1	17,00		17,00	22
MM	HANDLING OUT	1	17,00		17,00	22
MM	NOLEGGIO MINIMO 30 GG APPLICAZIONE E RIMOZIONE ADESIVI	1	90,00		90,00	22
MM		1	75,00		75,00	22
IMPONIBILE IVA	% IVA	IMPORTO IVA	ARTICOLI DI LEGGE		TOTALE MERCE	
199,00	22	43,78			199,00	
SCONTO INCOD.						
SPESA INCASSO						
PAGAMENTO	SCADENZA EFFETTI	IMPORTO EFFETTI	VARIE		TOTALE IMPONIBILE	
BON. BANCARIO 30 GG DF	21/03/14	242,78			199,00	
BANCA D'APPOGGIO	AGENZIA		TOTALE IVA		TOTALE FATTURA	
			43,78		242,78	
BIC:VEBHIT2M IBAN:IT95 L 05035 11700 1075 7048 0962						

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA - Non si accettano reclami trascorsi otto giorni dal ricevimento di questa fattura. - In caso di ritardo nel pagamento decorreranno gli interessi nella misura dell'aggio ufficiale dello sconto aumentato di tre punti. Per qualsiasi controversia si adira l'Autorità Giudiziaria competente nel territorio della Ditta venditrice. - I pagamenti devono essere fatti a noi direttamente al nostro domicilio. - Non riconosciamo i pagamenti fatti a persone munite di regolare delega.

1 Posiljatelj (popolni naslov) Expéditeur (nom, adresse, pays)				MEDNARODNI TOVORNI LIST LETTRE DE VOITURE INTERNATIONALE <b>CMR</b> 130706			
ADRIA KOMBI KONTEJNERSKI TERMINAL LJUBLJANA LETALIŠKA CESTA 14 1000 LJUBLJANA				Za la prevoz vabite: 1. Sporazum o pogodbi v mednarodnem obsegu prevoza blaga (CMR), izrec okoli na kakovost blaga (opombe). 2. Splošni pogoji nakladi na letni strani tega predpisa o prevozu blaga.			
2 Prejemnik (popolni naslov) Destinataire (nom, adresse, pays)				1. Le Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route (CMR). 2. Conditions générales de transport et international par rout relatives au contrat de transport.			
3 Predvideno razkladišče v namenjenem kraju (popolni naslov) Lieu prévu pour la livraison de la marchandise (nom, adresse, pays)				16 Prevoznik (popolni naslov) Transporteur (nom, adresse, pays)			
VERONA INNOVAZIONE AZIENDA SPECIALE DELLA CAMERA DI DI VERONA, CORSO PORTA NUOVA 96 37122 VERONA				ID št za DDV / ID Nr. (TVA) S I 8 3 3 7 1 5 7 5			
4 Nakladnišče (pohodni kraj, popolni naslov, datum) Lieu et date de la prise en charge de la marchandise (lieu, pays, date)				17 Zaposredni (pod)prevozniki (popolni naslov) Transporteurs successifs (nom, adresse, pays)			
VERONA TERMINALI VIA SOMMACAMPAGNA 71 37136 VERONA ITALIA				Reg št. vozila in prikolice GO UL-290/E1-62 GO ECU VT-357			
5 Priloge spremne listine + naloz za naklad. št. Documents annexes				18 Zadržki in pripombe prevoznika Reserves et observations du transporteur			
6 Označbe in številke Marques et numeros				7 Število lovorkov des colis			
8 Vrsta ovojnitve Mode de l'emballage				9 Vrsta blaga Nature de la marchandise			
10 Carinska tarifna št.: No. de tarif:				11 Kosnata teža, kg Poids brut, kg			
12 Prolomina v m3 Cubage en m3				13 Posiljateljova navodila (za carinska in druge postopke) Instructions de l'expéditeur			
14 Vozrno plačilo Prescriptions d'affranchissement				15 Posebni dogovori Conventions particulières			
21 Izstavljen v kraju Etabli a				22 Posiljatelj Signature et timbre de l'expéditeur			
23				24 Pošiljko prevezi na razkladišču v: Marchandises reçues a(lieu):			
VERONA INNOVAZIONE AZIENDA SPECIALE DELLA CAMERA DI DI VERONA, CORSO PORTA NUOVA 96 37122 VERONA				VERONA TERMINAL S.r.l. Via Sommacampagna, 71 37136 VERONA PARTITA IVA: 03502510237			

Rental of 20' container – INVOICE

CMR Saima Avandero (first page)

6-64 Izbavitelj pošiljke Vlasnik Absender Vozila - Fahrzeug Folie - Folie 20, 21, 23, 30, 32, 34		6-65 Izbavitelj pošiljke Vlasnik Absender Vozila - Fahrzeug Folie - Folie 20, 21, 23, 30, 32, 34	
1) Tovarni list CIM Frachtbrief CIM <input checked="" type="checkbox"/>		2) Vagonski list CUV Wagenbrief CUV <input type="checkbox"/>	
3) Publikacija (ime, naslov) - Absender (Name, Anschrift) <b>ADRIA KOMBI d.o.o.</b> <b>SI-1000 LJUBLJANA-TIVOLSKA 50</b> <b>SI82092466</b>		4) Referenčna številka pošiljke Absender Referenz <b>8610350001</b>	
5) 59484 6) 0090070		7) 0011363 8) 0042600	
9) Prometni institut Ljubljana d.o.o. <b>1000 Ljubljana</b> <b>SI84722646</b>		10) E-pošta E-Mail <b>0011363</b>	
11) Prometnik (ime, naslov) <b>RAI CARBO OPERATOR - HUNGARIA KFT</b> <b>HU-1133 BUDAPEST Váci ut 92</b> <b>HU13649076</b>		12) Priloge - Beilagen <b>0042600</b>	
13) IFKA Kft. <b>1063 Budapest</b>		14) E-pošta E-Mail <b>0042600</b>	
15) Kraj izvoza Abfahrtsort <b>55 102806</b>		16) Kraj uvoza Ankunftsort <b>02 07 08003</b>	
17) BILK KOMBITERMINAL BUDAPEST 901		18) Plaćnik: Prometni institut Ljubljana d.o.o.	
19) Podatki - Beihilfen Država - Land <b>C.O. 59484E HUNGARY</b>		20) Številka vagona - Wagen Nr. <b>2179 3329044-7</b>	
21) Komercialni pogoji - Kommerzielle Bedingungen Hodoš meja/Orišenpeteler határ		22) Progi - Skoda <b>911919</b> <b>579.09</b>	
23) Informacija za prejemnika - Vermerk für den Empfänger <b>IFKA Kft. contact: Mr. Jonas Mondovics, +363090562957</b>		24) Plačnik: Prometni institut Ljubljana d.o.o.	
25) Navodila vlogo izpust Besondere Anweisungen <b>CTXU7022071 DC 20 0.00</b> <b>EMPTY CONTAINER, D prazno/Leer NHM:99310000</b>		26) Masa - Masse <b>2.050,00</b>	
27) 99310000 28) 2.050,00		29) 99310000 30) 2.050,00	
Prihranili ste izpust 421,52 kg CO2 z vašo izbiro transporta.			
31) 79 42220 01 993100 32) 55 10280 23 EUR 33) 911919		34) 774 35) 911919	
36) 2155		37) 2155	
38) 07.02.2014 <b>Ljubljana KFT</b>		39) 07.02.2014 <b>Ljubljana KFT</b>	
40) 07.02.2014 <b>Ljubljana KFT</b>		41) 07.02.2014 <b>Ljubljana KFT</b>	

CIM Adria Kombi (first page)

6-64 Izbavitelj pošiljke Vlasnik Absender Vozila - Fahrzeug Folie - Folie 20, 21, 23, 30, 32, 34		6-65 Izbavitelj pošiljke Vlasnik Absender Vozila - Fahrzeug Folie - Folie 20, 21, 23, 30, 32, 34	
1) Tovarni list CIM Frachtbrief CIM <input checked="" type="checkbox"/>		2) Vagonski list CUV Wagenbrief CUV <input type="checkbox"/>	
3) Publikacija (ime, naslov) - Absender (Name, Anschrift) <b>ADRIA KOMBI d.o.o.</b> <b>SI-1000 LJUBLJANA-TIVOLSKA 50</b> <b>SI82092466</b>		4) Referenčna številka pošiljke Absender Referenz <b>8610350001</b>	
5) 59484 6) 0090070		7) 0011363 8) 0042600	
9) Prometni institut Ljubljana d.o.o. <b>1000 Ljubljana</b> <b>SI84722646</b>		10) E-pošta E-Mail <b>0011363</b>	
11) Prometnik (ime, naslov) <b>RAI CARBO OPERATOR - HUNGARIA KFT</b> <b>HU-1133 BUDAPEST Váci ut 92</b> <b>HU13649076</b>		12) Priloge - Beilagen <b>0042600</b>	
13) IFKA Kft. <b>1063 Budapest</b>		14) E-pošta E-Mail <b>0042600</b>	
15) Kraj izvoza Abfahrtsort <b>55 102806</b>		16) Kraj uvoza Ankunftsort <b>02 07 08003</b>	
17) BILK KOMBITERMINAL BUDAPEST 901		18) Plaćnik: Prometni institut Ljubljana d.o.o.	
19) Podatki - Beihilfen Država - Land <b>C.O. 59484E HUNGARY</b>		20) Številka vagona - Wagen Nr. <b>2179 3329044-7</b>	
21) Komercialni pogoji - Kommerzielle Bedingungen Hodoš meja/Orišenpeteler határ		22) Progi - Skoda <b>911919</b> <b>579.09</b>	
23) Informacija za prejemnika - Vermerk für den Empfänger <b>IFKA Kft. contact: Mr. Jonas Mondovics, +363090562957</b>		24) Plačnik: Prometni institut Ljubljana d.o.o.	
25) Navodila vlogo izpust Besondere Anweisungen <b>CTXU7022071 DC 20 0.00</b> <b>EMPTY CONTAINER, D prazno/Leer NHM:99310000</b>		26) Masa - Masse <b>2.050,00</b>	
27) 99310000 28) 2.050,00		29) 99310000 30) 2.050,00	
Prihranili ste izpust 421,52 kg CO2 z vašo izbiro transporta.			
31) 79 42220 01 993100 32) 55 10280 23 EUR 33) 911919		34) 774 35) 911919	
36) 2155		37) 2155	
38) 07.02.2014 <b>Ljubljana KFT</b>		39) 07.02.2014 <b>Ljubljana KFT</b>	
40) 07.02.2014 <b>Ljubljana KFT</b>		41) 07.02.2014 <b>Ljubljana KFT</b>	

Schenker's document

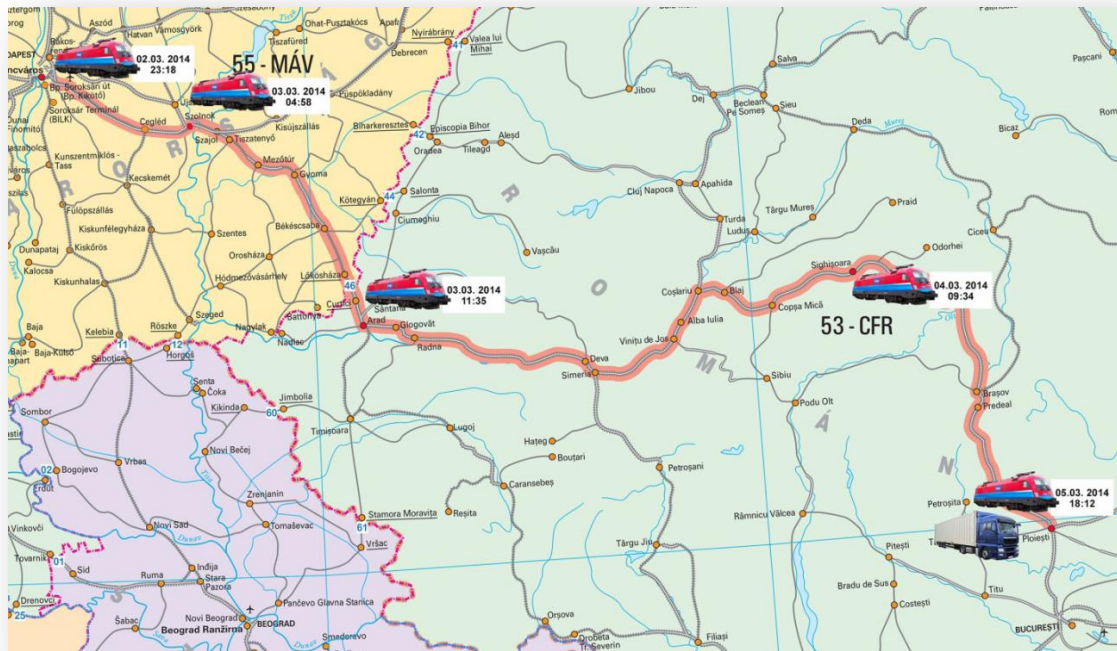
# Conclusioni

Gli **esperimenti pilota** (Ground Test) hanno consentito di valutare gli impatti dei servizi intermodali lungo I 3 corridoi in termini di :

- Durata del viaggio,
- Costo,
- Colli di bottiglia,
- Emissioni di CO<sub>2</sub>,

Oltre a determinare, realmente, i benefici che le regioni SEE riceverebbero dall'implementazione dei tre Corridoi Verdi e di identificare i maggiori ostacoli allo sviluppo del trasporto intermodale.





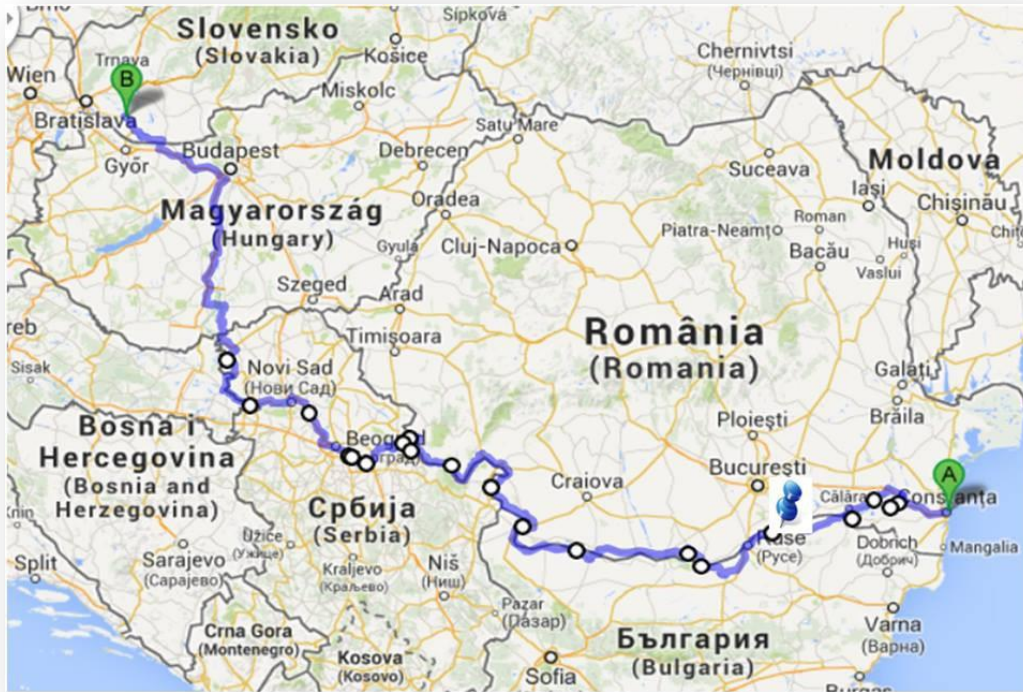
**GIFT container journey along Corridor IV**

**Trip planning information**

Link / Hub number	Name	Origin - Destination	Mode
Link 1	-	Budapest - BILK	truck
Hub 1	BILK	-	-
Link 2	-	BILK - Curtici	rail
Link 3	-	Curtici - Ploiesti	rail
Hub 2	Ploiesti	-	-
Link 4	-	Ploiesti - Ploiesti (warehouse)	truck

# Ground Test: CORRIDOR IV

## ...da Budapest (HU) a Ploiesti (RO)



GIFT container journey along Corridor VII

# Ground Test: CORRIDOR VII

## ...da Constanta (RO) a Dunajska Streda (SK)

### Trip planning information

Trip information			
Link/Hub number	Name	Origin -> Destination	Mode
Link 1	-	Constanta/RO Constanta Port/RO	Road
Hub 1	Intermodal Terminal Constanta Port/RO	-	-
Link 2	-	Constanta Port/RO Budapest Port/HU	IWW
Hub 2	Intermodal Terminal Budapest – Csepel Port/HU	-	-
Link 3	-	Budapest Port/HU Budapest Rail Terminal/HU	Road
Hub 3	Intermodal Terminal Budapest Rail/HU	-	-
Link 4	-	Budapest Rail Terminal/HU Dunajska Streda Rail Terminal/SK	Rail





**In 3 Steps  
your green-certificate is ready!**

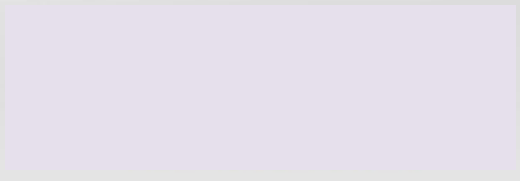
**#1 Register**

**#2 Add Transportation Fleet**

**#3 Print Certificate**

The Green Certificate

- [What is the Green Certificate?](#)
- [User Manual](#)



# Green Freight Transport Observatory

Lo scopo del **Green Observatory** è duplice:

- a) Monitorare il carbon footprint degli operatori del trasporto merci sui Corridoi IV, V and VII e rilasciare **“Carbon Footprint Certificates”**;
- b) Confrontare e classificare gli operatori per un certo periodo sulla base della loro "greenness".

The GIFT Certificate

Certificate No. 20136

  
Green Intermodal Freight Transport

**CERTIFICATE OF CO2 PERFORMANCE**

is hereby granted to  
**TRANSCOM Inc.**

Report Parameters From: 01/01/2013 To: 31/12/2013 Total CO2 Emissions: <b>27,08 tons</b>	Customer: TRANSCOM Inc. Company Representative: Kostas Mamassis
--	--

Carbon footprint emissions have been verified by the EN 16258:2012 and EMEP/EEA directives.

---

The data available through the "Green Observatory" (GrObs), was compiled by the Green Intermodal Freight Transport, a South East Europe Transnational Cooperation Programme. Whilst every effort is made to ensure that the information contained on this site is accurate, GrObs cannot accept liability for its accuracy. Because of the nature of input data, which is user specific, emissions figures should be treated with caution.

Signature and Issued Date  
Prof. Ioannis Minis  
  
13 Απριλίου 2014

# Green Freight Transport Observatory



Certificate No. 20136

## CERTIFICATE OF CO2 PERFORMANCE

is hereby granted to

**TRANSCOM Inc.**

Report Parameters  
From: 01/01/2013 To: 31/12/2013  
Total CO2 Emissions: **27,08 tons**

Customer: TRANSCOM Inc.  
Company Representative: Kostis Mamassis

Carbon footprint emissions have been verified by the EN 16258:2012 and EMEP/EEA directives.

---

The data available through the "Green Observatory" (GrObs), was compiled by the Green Intermodal Freight Transport, a South East Europe Transnational Cooperation Programme. Whilst every effort is made to ensure that the information contained on this site is accurate, GrObs cannot accept liability for its accuracy. Because of the nature of input data, which is user specific, emissions figures should be treated with caution.

Signature and Issued Date  
Prof. Ioannis Minis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ioannis Minis', is written over the printed name.

13 Απριλίου 2014

# Green Freight Transport Observatory

La caratteristiche principali del **Green Observatory** sono:

- **Una piattaforma web per il calcolo e la certificazione delle emission di CO<sub>2</sub> nel trasporto merci.**
- Il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> è basato sui corridoi pan-europei (IV, V, and VII), per singolo operatore (ad es. spedizioniere, corriere, operatore logistico, etc.) e a livello di compagnia.
- **Tutti gli operatori del trasporto possono utilizzare la piattaforma.** Enti governativi e organizzazioni possono attingere ai report statistici elaborate dal Sistema.
- Le funzionalità della piattaforma mirano sono funzionali unicamente ai moduli ed ai reports per il monitoraggio e la certificazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> emissioni.

# CONSIDERAZIONI



Il progetto dei corridoi verdi pan-europei nell'area del Sud Est Europa può non portare ad una visione delle prestazioni a livello di Sistema dal quale **la Puglia rischia di restare fuori.**

Infatti, i corridoi sembrano non collegati ad altre aree ed altri nodi intermodali (di mare e di terra)





Considerando i soli corridoi la rete del trasporto merci è aperta (non connessa) non essendoci una visione di rete



E' necessario espandere l'analisi ai corridoi del mare (Adriatico, Ionio, Mediterraneo) considerando anche i nodi intermodali interni in maniera da ottenere una visione a rete connessa in cui il sud diventi riferimento sia per il traffico container che per il ro-ro in generale.



**Michele Ottomanelli**

*POLITECNICO DI BARI*

*Dip. di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio Edile e di Chimica*