



Istituto Superiore sui
Sistemi Territoriali per l'Innovazione



POLITECNICO
DI TORINO

ANALISI DEI DATI DI OFFERTA E DI FREQUENTAZIONE RELATIVI AL TPL EXTRAURBANO PIEMONTESE

Metodologia e risultati
Gennaio 2016

Premessa

Regione Piemonte e **SiTI** hanno sottoscritto il **27 febbraio 2014** una **convenzione di collaborazione** finalizzata alla “*Realizzazione di contributi tecnici per la redazione del Piano Regionale dei Trasporti ed al completamento dello studio per il riassetto del TPL su gomma della Regione Piemonte*”.

Obiettivi iniziali

1. **Aggiornare** - per il **TPL extraurbano su gomma** - gli indicatori relativi all’offerta e alla domanda soddisfatta già calcolati nello Studio redatto nel 2012 da SiTI e verificare se le razionalizzazioni attuate dagli enti siano state coerenti con quanto proposto nel medesimo studio
2. **Calcolare** - per il **TPL su ferro** (SFM e servizi regionali) - indicatori relativi all’offerta e alla domanda soddisfatta e valutare l’efficacia dei servizi esistenti
3. **Fornire supporto** alla Regione per l’elaborazione di **linee guida per la riorganizzazione** dei servizi di TPL regionale (gomma extraurbano e ferro)

Rimodulazione degli obiettivi

Poiché non sono stati resi disponibili i dati di frequentazione del TPL (indagine svolta a novembre 2015) Regione Piemonte e SiTI hanno concordato di rimodulare - per la scadenza del dicembre 2015 - gli obiettivi dello studio nel seguente modo:

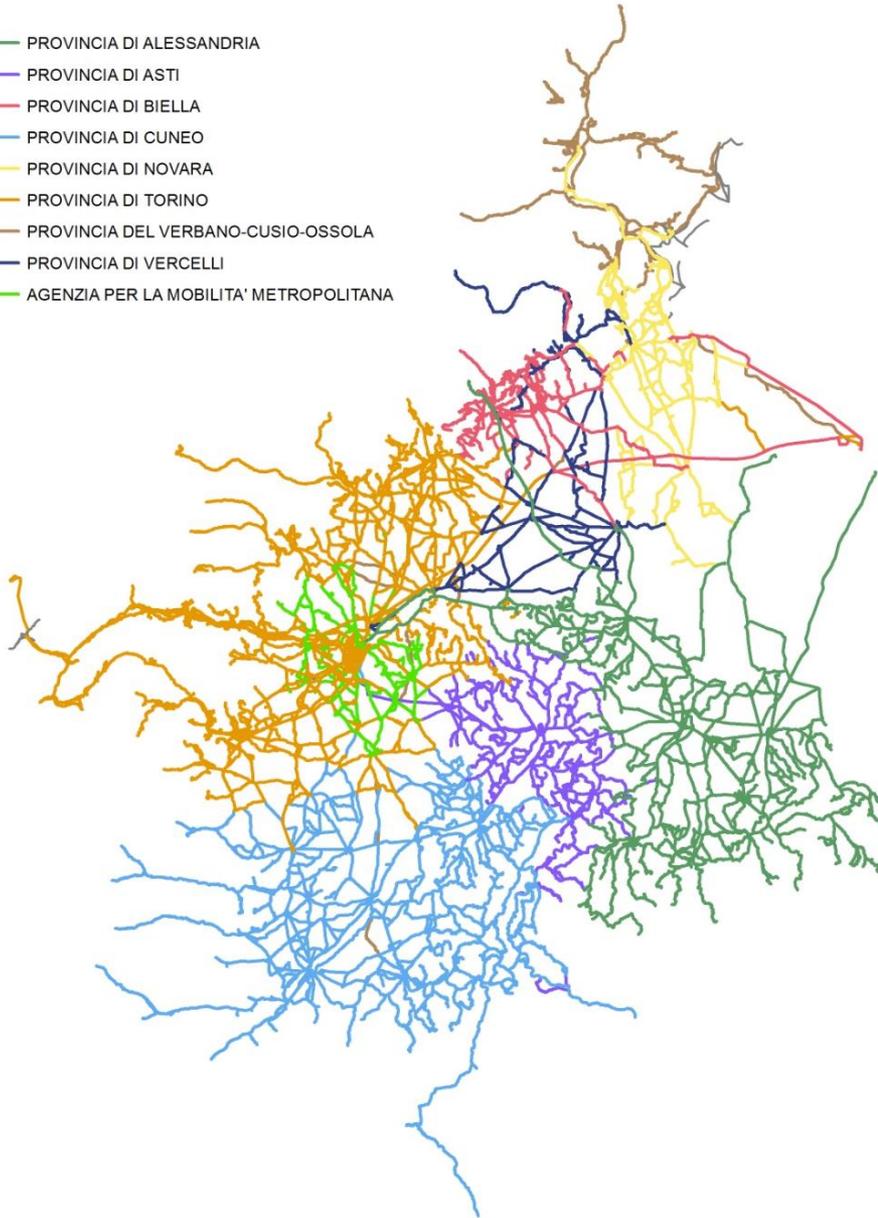
1. Aggiornare - per il TPL extraurbano su gomma - gli indicatori relativi all'offerta e alla domanda soddisfatta già calcolati nello Studio redatto nel 2012 da SiTI e verificare se le razionalizzazioni attuate dagli enti siano state coerenti con quanto proposto nel medesimo studio
---> **fornire alla Regione Piemonte un tool** il più possibile automatizzato per poter calcolare gli indicatori una volta disponibili i dati di frequentazione
2. Calcolare - per il TPL su ferro (SFM e servizi regionali) - indicatori relativi all'offerta e alla domanda soddisfatta e valutare l'efficacia dei servizi esistenti
---> eseguire **analisi aggregate** sulla base dei dati disponibili
3. Fornire supporto alla Regione per l'elaborazione di linee guida per la riorganizzazione dei servizi di TPL regionale (gomma extraurbano e ferro)
---> eseguire una **analisi critica di best practice internazionali** utile per integrare le linee guida fornite con il precedente studio del TPL extraurbano consegnato nel 2012

Sommario

1. Analisi aggregate dei servizi
2. Metodo di analisi del TPL extraurbano
3. Tool di analisi del TPL extraurbano
4. Analisi critica *best practice* internazionali



- PROVINCIA DI ALESSANDRIA
- PROVINCIA DI ASTI
- PROVINCIA DI BIELLA
- PROVINCIA DI CUNEO
- PROVINCIA DI NOVARA
- PROVINCIA DI TORINO
- PROVINCIA DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA
- PROVINCIA DI VERCELLI
- AGENZIA PER LA MOBILITA' METROPOLITANA

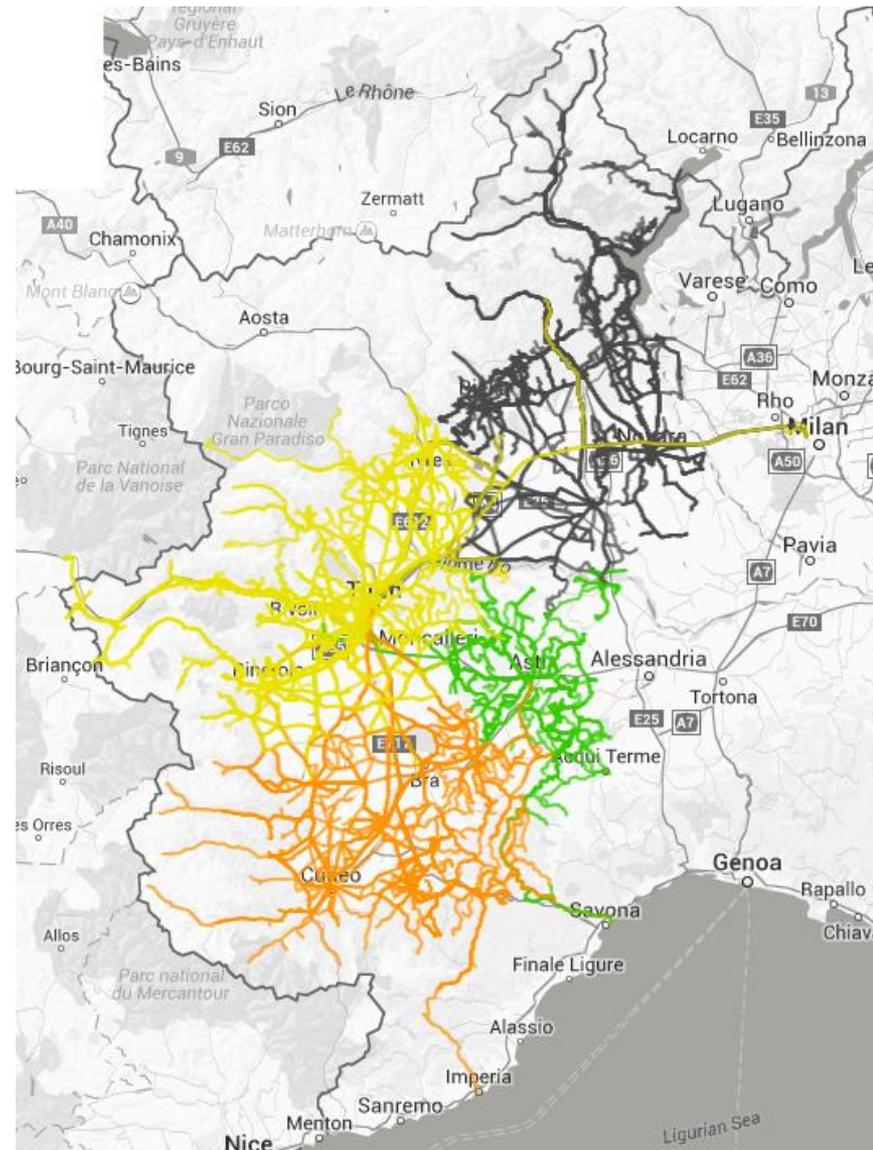


Analisi aggregate dei servizi

I servizi di TPL extraurbani su gomma 2010-2015

Le analisi non includono la Provincia di Alessandria per cui, alla data di redazione dello studio, non si disponeva di dati di offerta

	2010° (al 20/12/2010)	2011^ (al 20/12/2011)	2015# (al 22/12/2015)
Prod. km** (Mln bus-km) AL inclusa	70,3**	68,5 **	nd
Prod. km (Mln bus-km) AL esclusa	61,5 **	59,8 **	54,4
Linee* AL esclusa	492	483	480
Percorsi* AL esclusa	2.636	2.475	2.522
Corse/g AL esclusa	9.226	8.808	9.112



° Omnibus 2010 (i dati del VCO possono essere parziali)

^ Omnibus 2011 (i dati del VCO possono essere parziali)

Dati Omnibus 2015

* Dati Omnibus calcolati usando la tabella CORSE

** Dati a consuntivo OSS. Regione Piemonte

Scadenza dei contratti

Bacini territoriali omogenei	Ex enti soggetti di delega	Affidamento	Impresa contraente	Validità	Proroga
Area Metropolitana	Città Metr. Torino	gara	Extra.TO.S.c.ar.l	2012-2018	
	AMM	gara	G.T.T. S.p.A.	2012-2022	
Bacino nord/est	Pr. Biella	diretto	A.T.A.P. S.p.A.		sì
	Pr. Novara	diretto	Baranzelli Natur s.r.l.-S.A.F. s.r.l.-S.T.N. s.r.l.-Comazzi s.r.l.-Pirazzi s.r.l.-Navigazione Lago d'Orta s.r.l.		sì
	Pr. VCO	diretto	V.C.O. Trasporti s.r.l.-Comazzi s.r.l.-S.A.F. s.r.l.		sì
	Pr. Vercelli	diretto	A.T.A.P. S.p.A.- Baranzelli Natur s.r.l. - S.T.A.C. s.r.l.		sì
	C. Biella	diretto	A.T.A.P. S.p.A.		sì
	C. Novara	gara	SUN S.p.A.		sì
	C. Vercelli	diretto	A.T.A.P. S.p.A.		sì
Bacino ovest	Pr. Cuneo	gara	Consorzio Granda Bus	2010-2016	
	C. Alba	gara	Consorzio Granda Bus	2011-2016	
	C. Bra	gara	Consorzio Granda Bus	2011-2016	
	C. Cuneo	gara	Consorzio Granda Bus		sì
Bacino sud/est	Pr. Alessandria	gara	S.C.A.T. a.r.l.	2010-2016	
	Pr. Asti	gara	Co. As.	2010-2016	
	C. Alessandria	diretto	A.T.M. S.p.A.		sì
	C. Asti	gara	A.S.P. S.p.A.	2002-2019	
	C. Casale M.to	diretto	A.M.C. S.p.A.		sì

Fonte: Regione Piemonte

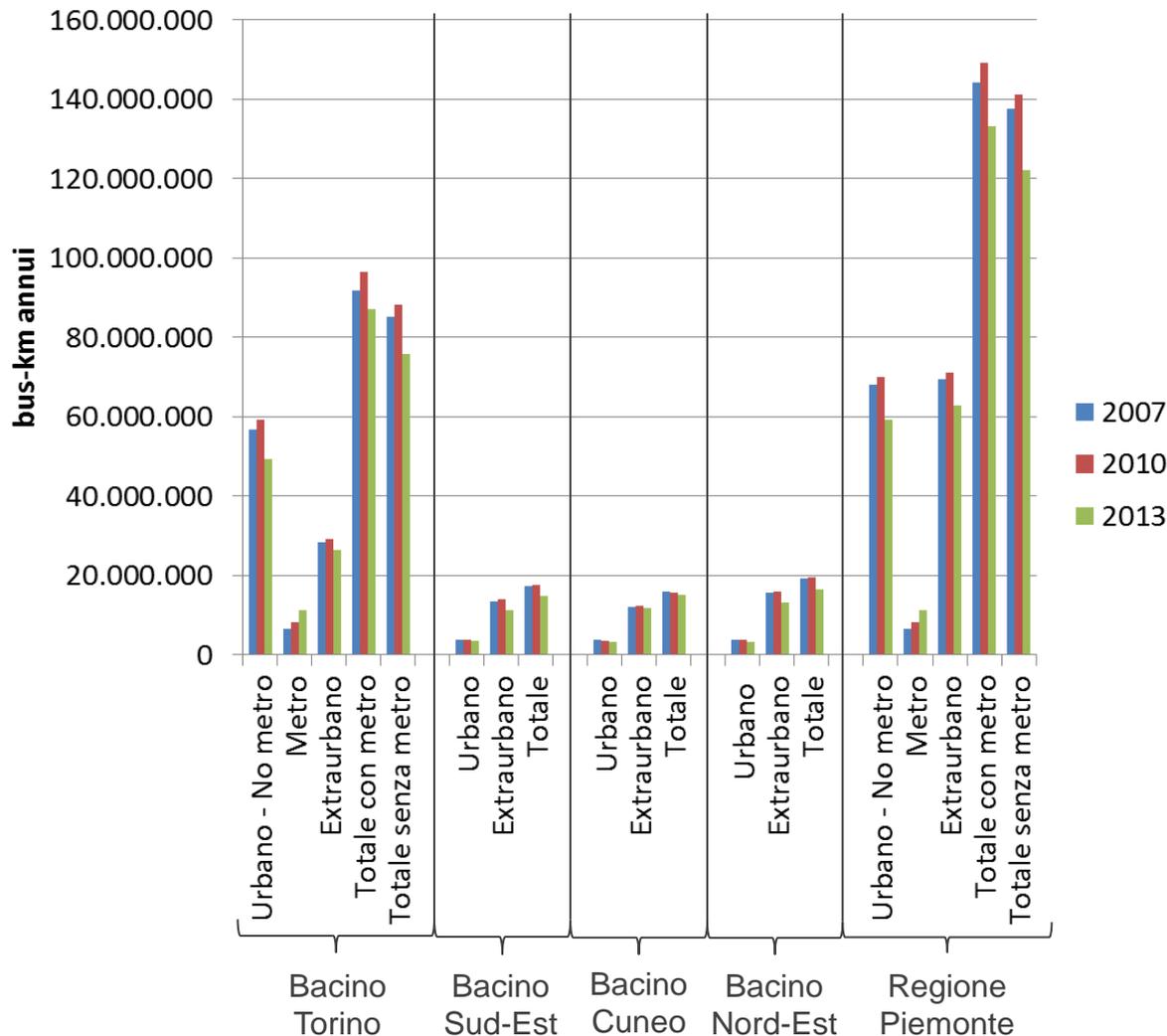
In proroga: **bacino nord-est** (BI, NO, VC e VCO) e **diversi servizi urbani** negli altri bacini

Nel 2016 scadono quasi tutti i contratti

Rimangono in vigore solo Extra TO fino al 2018, TO urb/sub fino al 10 anni fino al 2022 e Comune di Asti fino al 2019

Produzione chilometrica 2007-2013

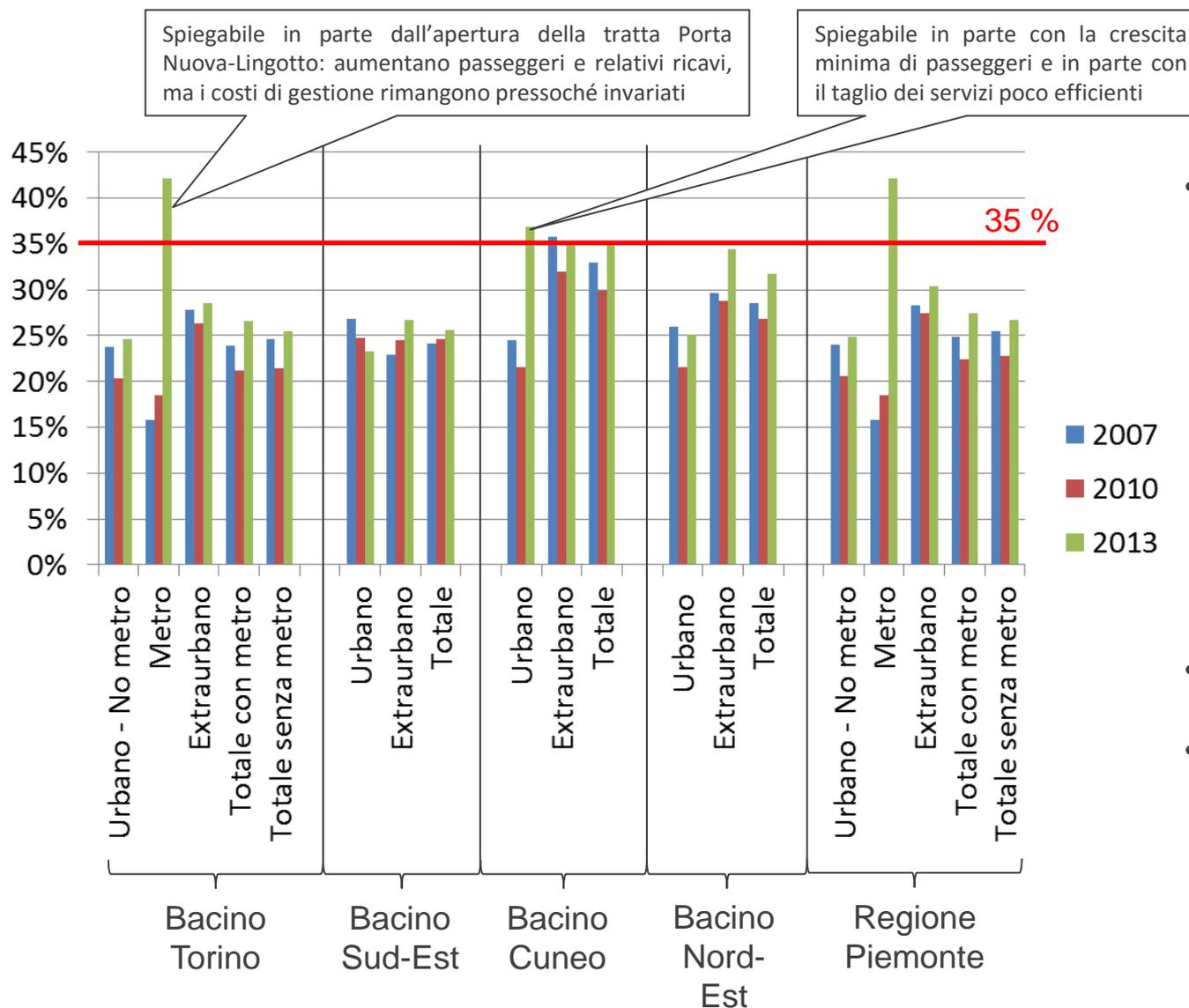
Produzione chilometrica annua [km]



- DATI **CNT 2007-2013**
- La produzione chilometrica totale di ciascun bacino **nel 2013 è in diminuzione rispetto al 2007**
- Su base regionale, **dal 2010 al 2013** :
 - **urbano (no metro): -15%**
 - **extraurbano: -12%***
 - **totale (no metro): -13%**
- La **riduzione si registra nonostante i servizi sostitutivi del ferro**
 - La produzione **scende di poco nel bacino di Cuneo**, dove le linee ferroviarie sono state sostituite con autolinee molto frequenti
 - **Negli altri bacini la riduzione si amplifica** poiché le autolinee sostitutive o esistevano già in parallelo al ferro o hanno un numero di corse minimo

Fonte: Elaborazioni SiTI su aggregazioni Regione Piemonte schede Conto Nazionale dei Trasporti

R/C 2007-2013

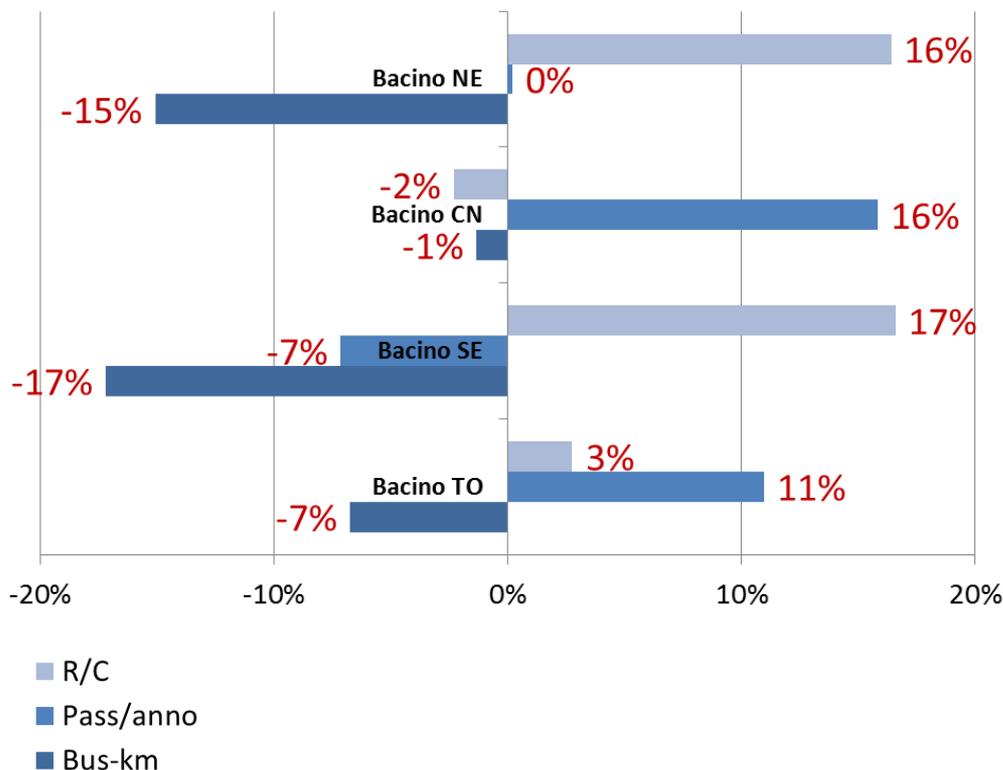


- I rapporti R/C totali di ciascun bacino nel 2013 sono **in aumento rispetto al 2007**, a causa dell'incremento dei passeggeri, dell'aumento del prezzo dei titoli di viaggio e a seguito delle razionalizzazioni dei servizi
- La **metro** raggiunge il **42%**
- Solo **nel Bacino di Cuneo** si raggiunge nel 2013 un rapporto **R/C pari al 35%** per **ciascuna tipologia di servizio**

Fonte: Elaborazioni SiTI su aggregazioni Regione Piemonte schede Conto Nazionale dei Trasporti

Variazioni servizio extraurbano 2007-2013

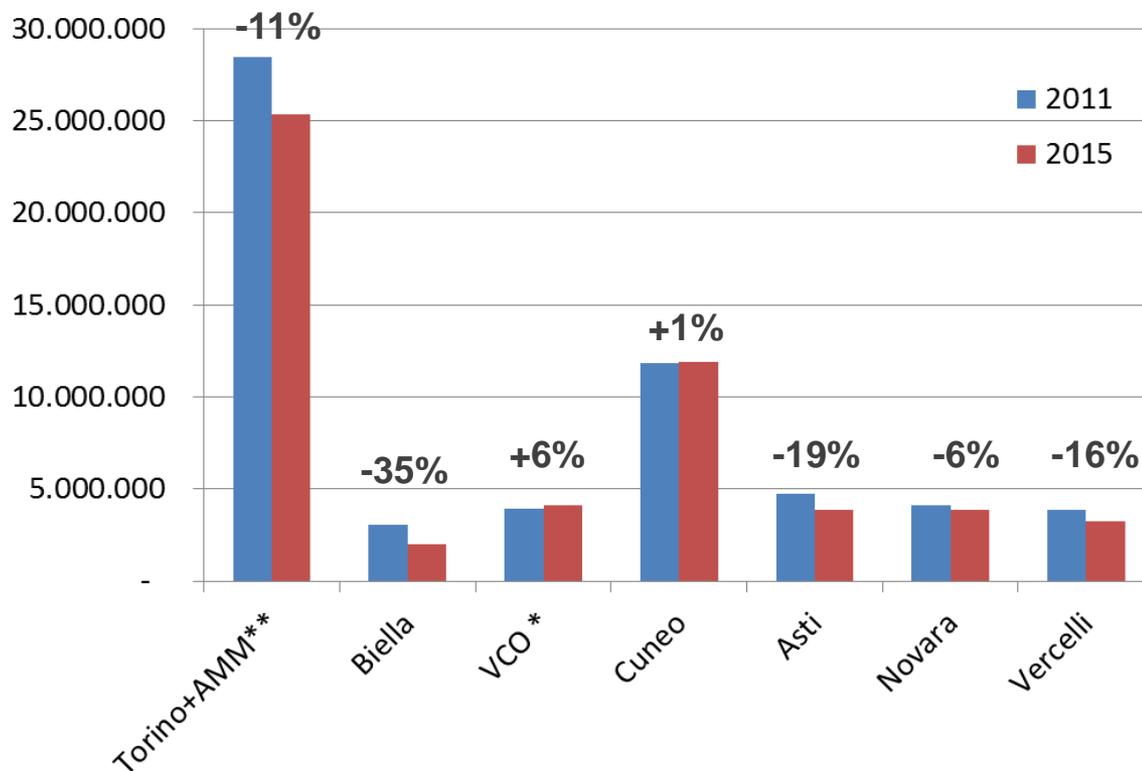
TPL gomma extraurbano (var. % 2013-2007)



- Il **rapporto R/C** non basta a spiegare l'efficacia delle razionalizzazioni eseguite
- E' cruciale valutare il **carico medio**
- Posso avere **2 situazioni**:
 1. Riduco ma non riorganizzo i servizi
 - aumento R/C
 - riduco i passeggeri
 2. Riduco e riorganizzo i servizi
 - aumento R/C
 - aumento i passeggeri
- **Caso particolare di CN** dove sono stati tagliati i servizi ma sono anche istituite molte corse sostitutive. Il saldo dei bus-km è costante ma è stata trasferita molta domanda da ferro a gomma

Fonte: Elaborazioni SiTI su aggregazioni Regione Piemonte schede Conto Nazionale dei Trasporti

Produzione chilometrica 2011-2015



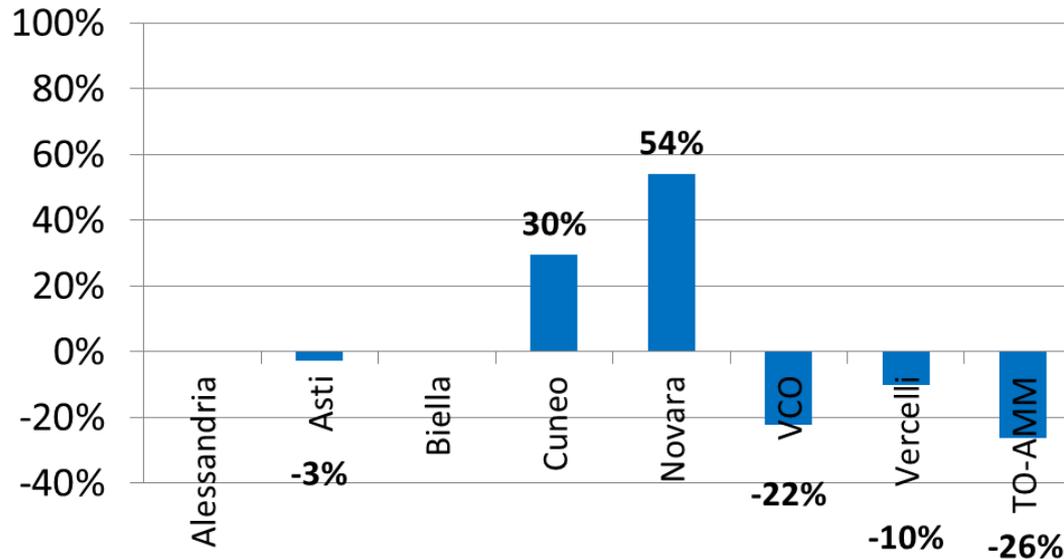
- Solo **gomma extraurbani**
- Erano già state eseguite razionalizzazioni tra 2010 e 2011
- Razionalizzazioni **molto eterogenee** tra enti
- Caso particolare di CN dove sono stati tagliati i servizi ma sono anche istituite molte **corse sostitutive**

* Incluso il comune di Verbania

** Incluso i comuni di Ivrea e Pinerolo

Provincia di Alessandria esclusa poiché dati non disponibili al 2015

Razionalizzazioni 2011-2015



- I grafici mostrano le variazioni dei km dei **percorsi** che erano stati **segnalati** come «**da analizzare ai fini della razionalizzazione**» nello studio eseguito nel 2012
- I dati di Alessandria e Biella non sono disponibili
- Le riduzioni possono essere sovradimensionate nel caso in cui siano stati cambiati i codici dei percorsi
- Alcuni enti sono **interventuti in modo deciso** sui percorsi segnalati (su tutti Prov. TO e AMM)
- Altri hanno **incrementato** la percorrenza km dei percorsi segnalati (es. Prov. NO)

Fonte: Elaborazioni SiTI su dati DB TPL 2011 e OMNIBUS 2015

Linee e percorsi

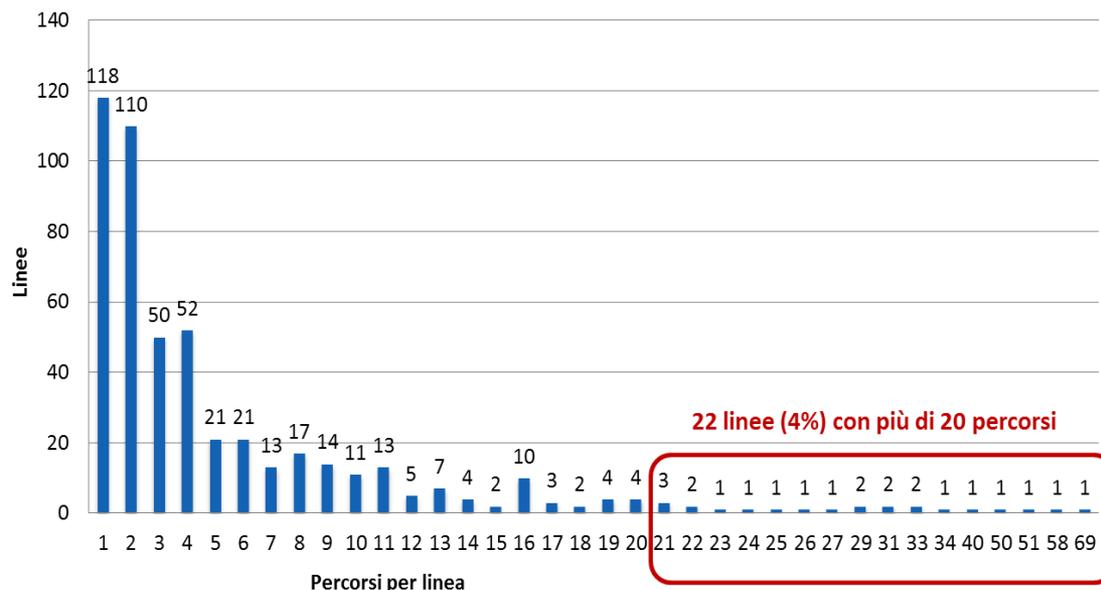
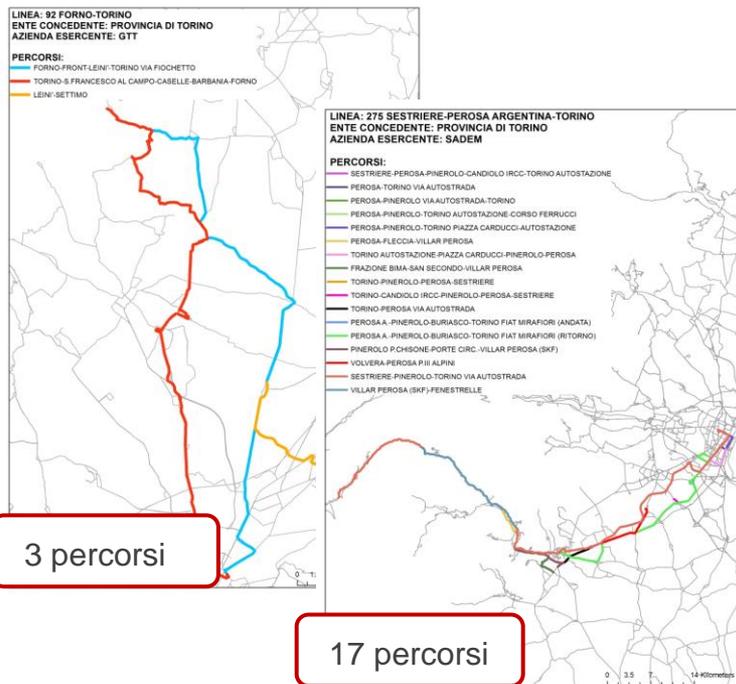
Le linee al **2011** non avevano le caratteristiche di «corridoio origine-destinazione»

All'interno di **una stessa linea confluivano percorsi differenti** non solo per tragitto ma anche per origine/destinazione. Tali percorsi il più delle volte hanno numero limitato di località in comune (come accade, per esempio, per le linee che presentano dicitura «con diramazione e prolungamenti») ma talvolta hanno tracciati del tutto dissimili

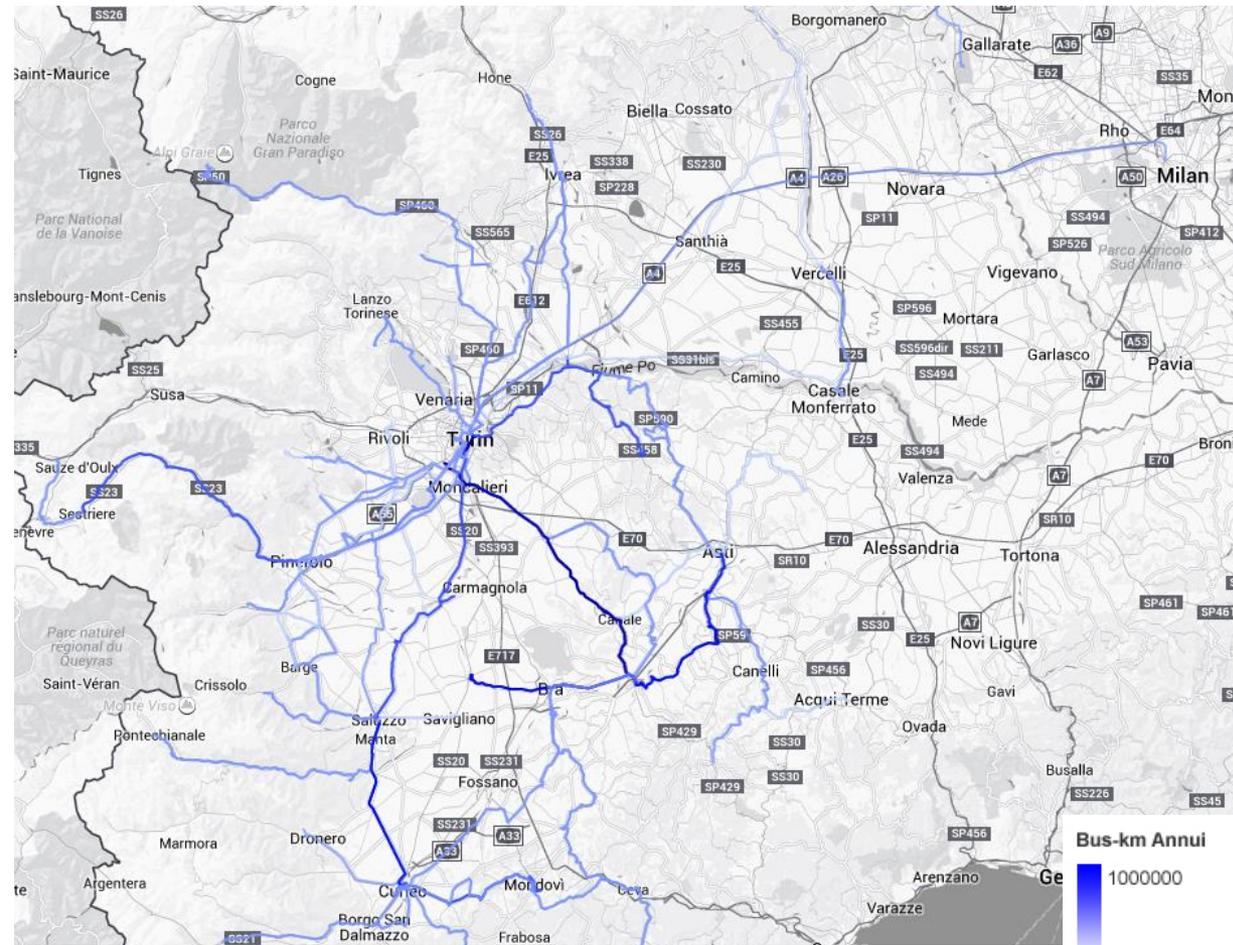
Al **2015** la configurazione dei servizi **non appare semplificata**

2011

2015



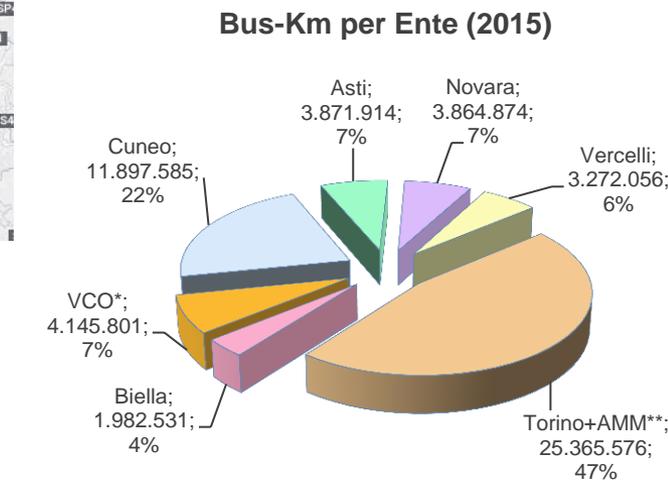
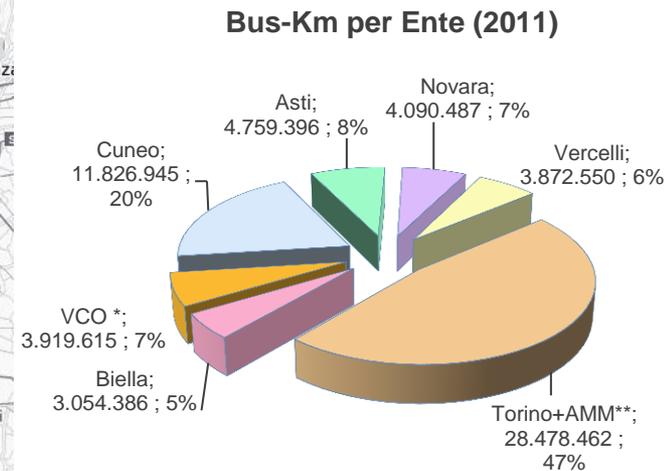
Produzione chilometrica 2011-2015



Mappa estratta da VISUAL TPL 2015

Sia al 2011 che al 2015 la **Provincia di Torino e l'AMM producono insieme il 47% dei bus-km regionali**

A seguire Cuneo, la cui produzione chilometrica totale è passata, tra il 2011 e il 2015, da 20% a 22%



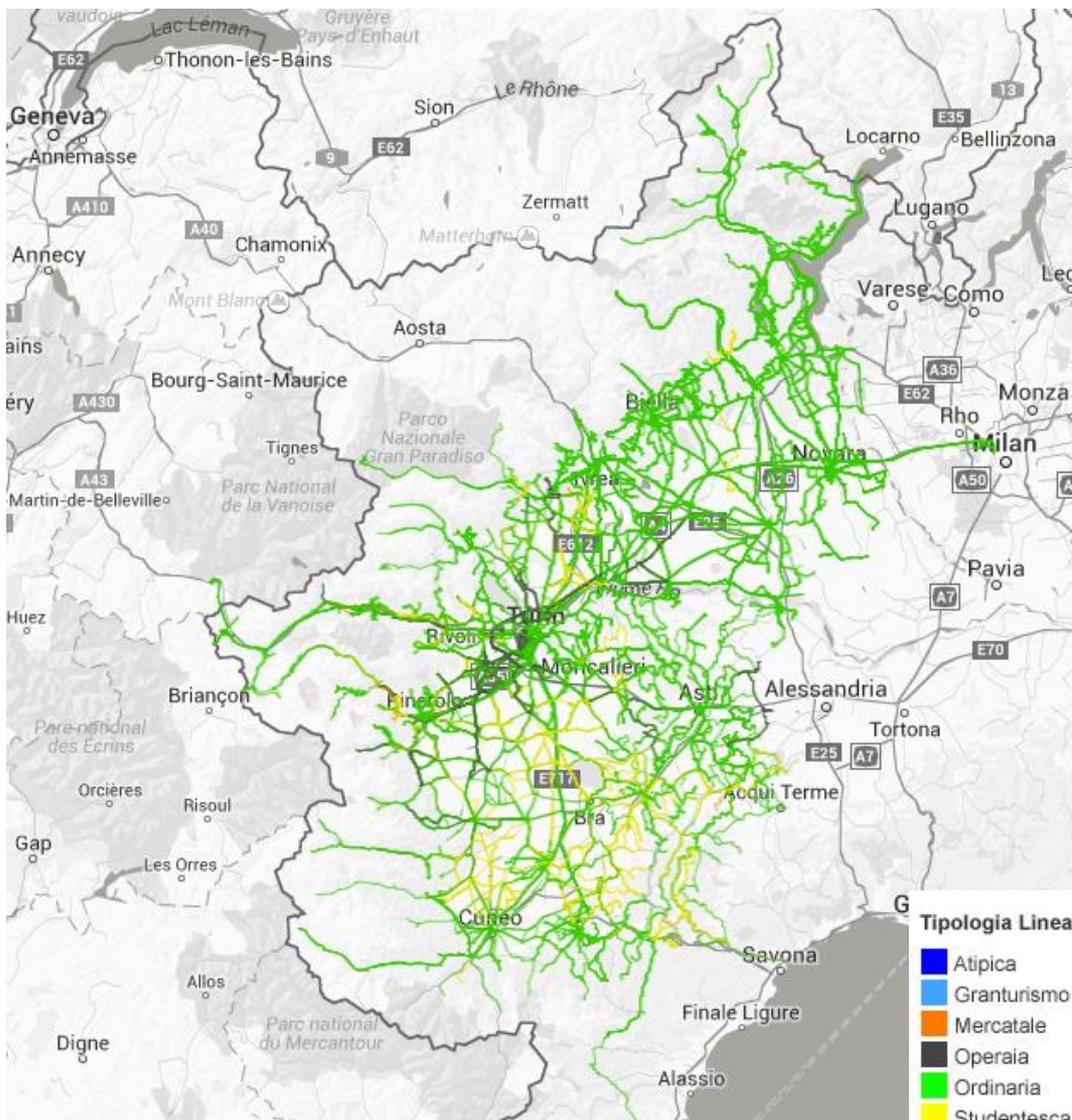
* Incluso il comune di Verbania

** Incluso i comuni di Ivrea e Pinerolo

Provincia di Alessandria esclusa poiché dati non disponibili al 2015

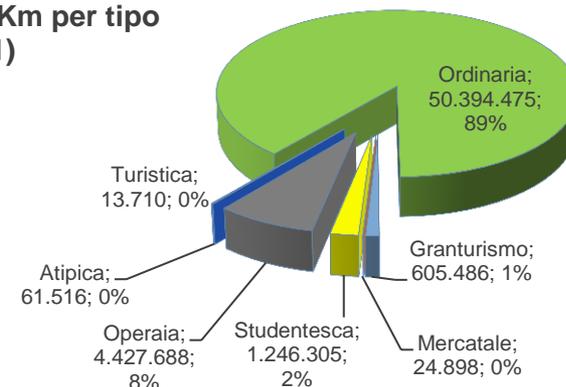
Tipologia dei servizi 2011-2015

- Eliminati **granturismo e atipiche**
- Ridotte linee **operaie e mercatali**
- **Aumentate linee studentesche**
- Pressoché invariate le turistiche

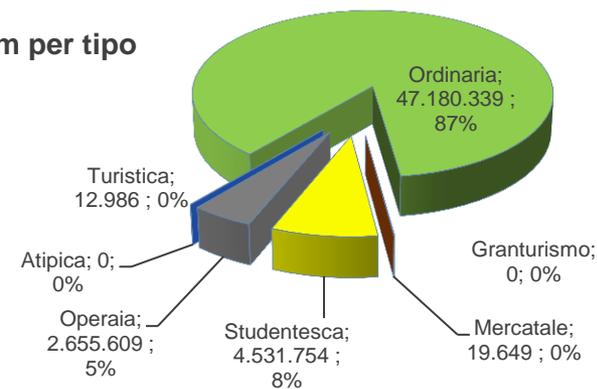


Mappa estratta da VISUAL TPL 2015

Bus-Km per tipo (2011)

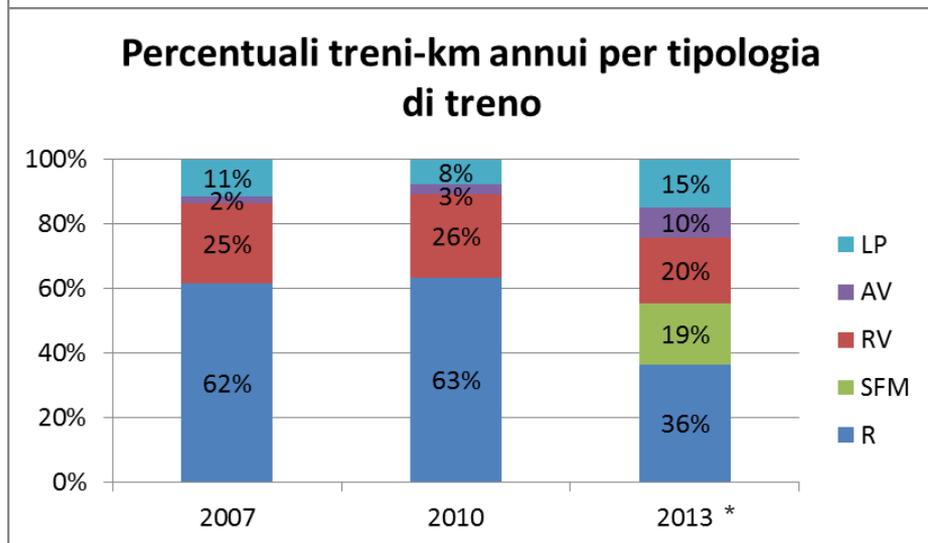
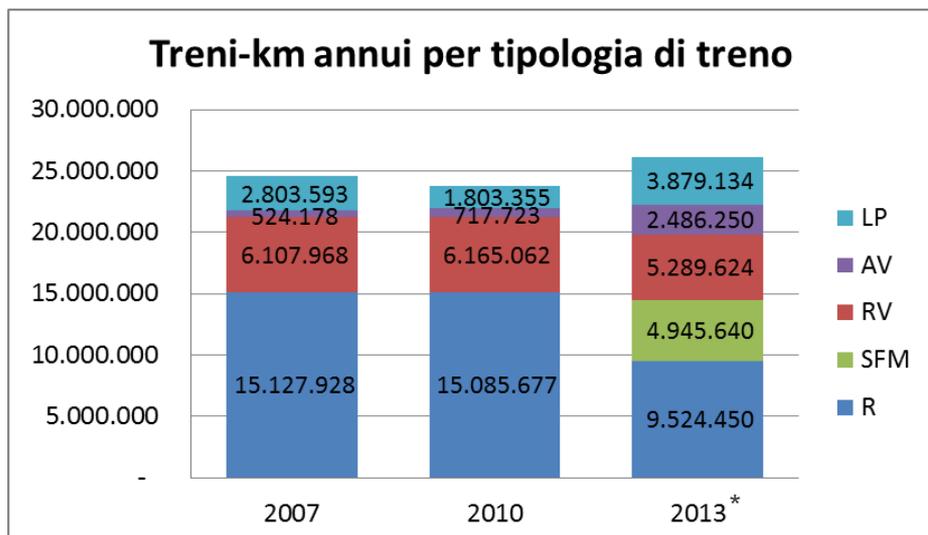


Bus-Km per tipo (2015)



Provincia di Alessandria non disponibile al 2015

Treni-km annui 2007-2013



- **Servizio AV in espansione**
 - nei feriali, da 10 corse nel 2007 a 46 nel 2013
- **Lunga Percorrenza (LP) in aumento** dal 2010
 - nuovi servizi Frecciabianca TO-MI-VE
- **Riduzione servizio regionale**
 - sospensione di linee e corse scarsamente frequentate (2012)
 - **istituzione SFM** dal 9/12/2012, con ulteriori servizi attivati negli anni successivi (**8 linee**)
 - **riorganizzazione** in termini di missioni e orari dei restanti servizi regionali (**SFR**)
 - **R+SFM+RV** producono 19.759.714 treni-km annui, contro i 21.250.739 treni-km del 2010 dei treni **R+RV** (**-1.491.025 treni-km, -7%**)

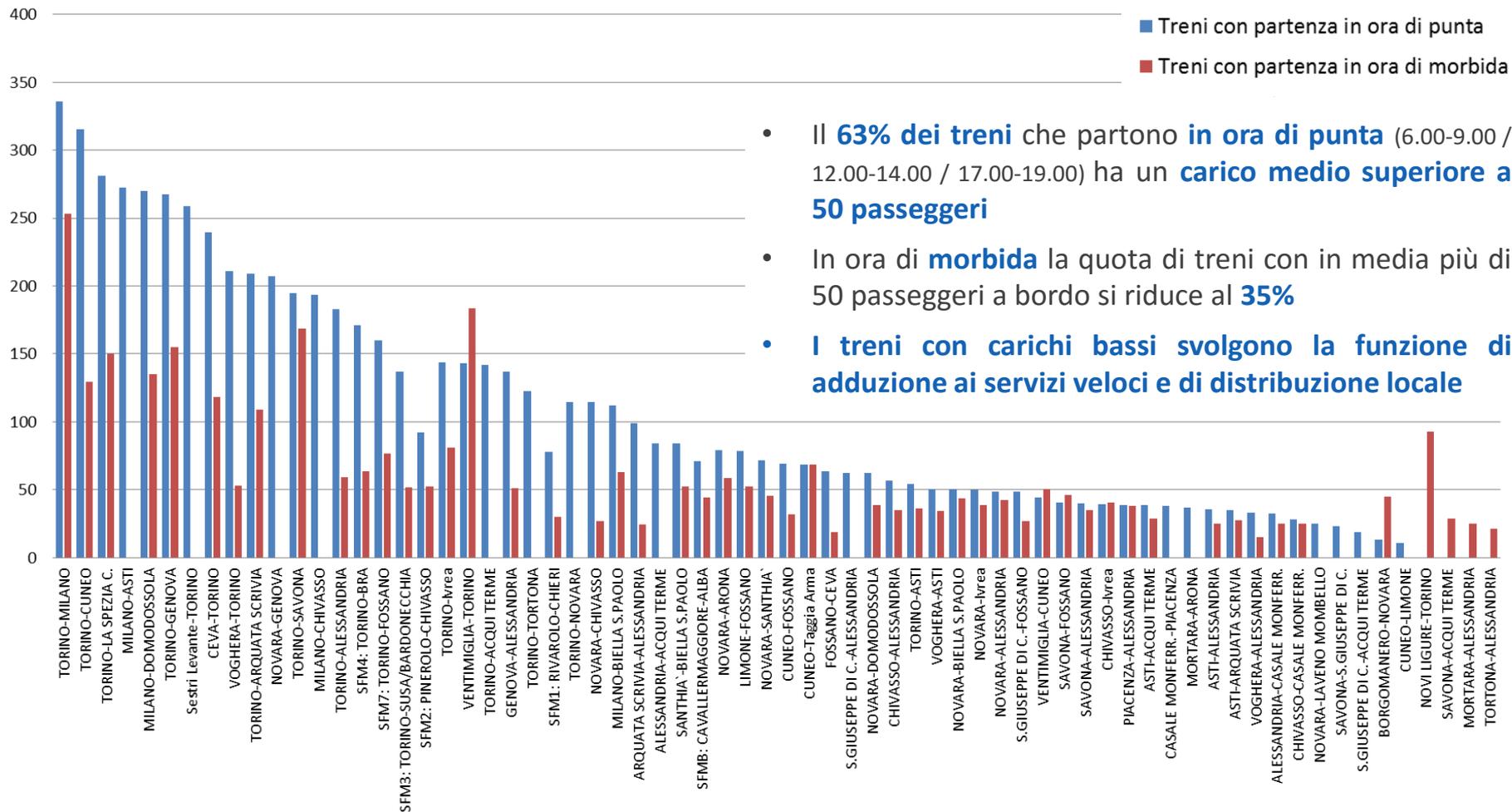
- LP Lunga percorrenza
- AV Alta velocità
- RV Regionali veloci
- SFM Servizio ferroviario metropolitano
- R Regionali

* Per il 2013 dati LP e AV relativi al 2014

Fonte: elaborazioni SiTI su dati Regione Piemonte, orari cartacei Trenitalia e Conto Nazionale Trasporti

Carico medio TPL ferro (lun-ven invernale) 2013 (I/II)

Carico medio - Feriale invernale

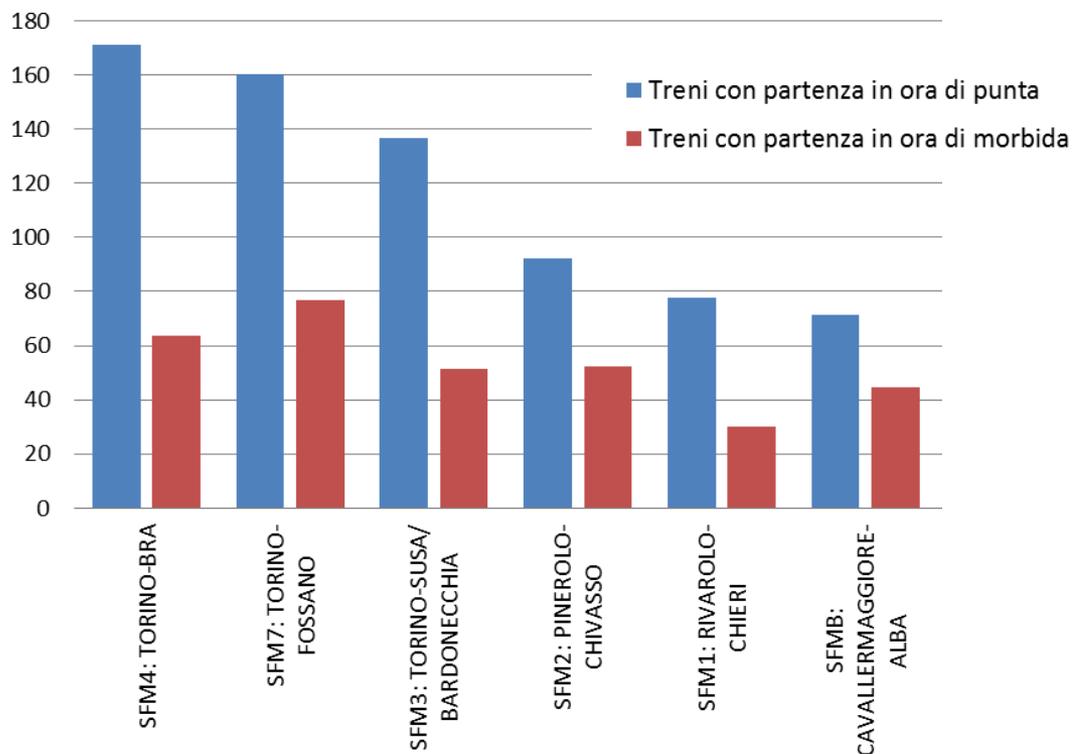


Nota: dati ordinati in modo decrescente rispetto al carico medio dei treni con partenza in ora di punta

Fonte: Regione Piemonte, su dati Trenitalia, Novembre 2013

Carico medio TPL ferro (lun-ven invernale) 2013 (I/II)

Carico medio - Feriale invernale



- I dati sono relativi al novembre 2013 poco dopo l'istituzione delle linee di SFM (avvenuto tra 2012 e 2013) e la conseguente riorganizzazione dei servizi
- In ora di punta **tutti i treni** del servizio ferroviario metropolitano trasportano in media, nei giorni feriali invernali, **più di 50 utenti** (più di 100 per sfm4, sfm7 e sfm3).
- Nel periodo di **morbida** fanno eccezione solo i treni del sfm1, sfmB, sfm6 che mostrano un carico medio comunque sempre superiore a 30 passeggeri.

Note

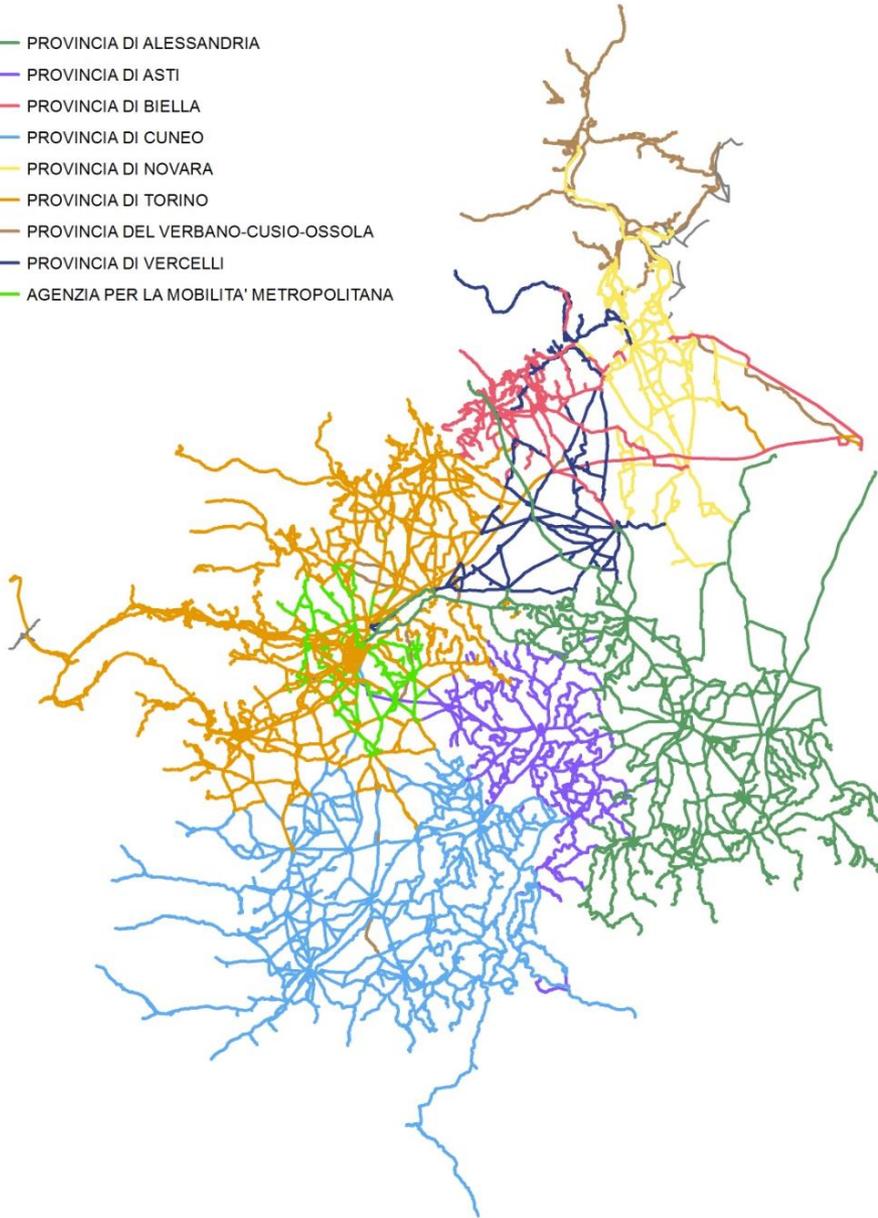
Dati ordinati in modo decrescente rispetto al carico medio dei treni con partenza in ora di punta

Mancano i dati dell'SFM A TO-Ceres esercito da GTT

A novembre 2013 non era ancora stata istituita l'SFM 6

Fonte: Regione Piemonte, su dati Trenitalia, Novembre 2013

- PROVINCIA DI ALESSANDRIA
- PROVINCIA DI ASTI
- PROVINCIA DI BIELLA
- PROVINCIA DI CUNEO
- PROVINCIA DI NOVARA
- PROVINCIA DI TORINO
- PROVINCIA DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA
- PROVINCIA DI VERCELLI
- AGENZIA PER LA MOBILITA' METROPOLITANA



Metodo di analisi del TPL extraurbano

Gli indicatori di frequentazione (I/II)

L'unità di analisi minima è il **percorso** e non la linea, perché la linea è spesso composta da percorsi molto differenti non solo per tragitto ma anche per origine/destinazione.

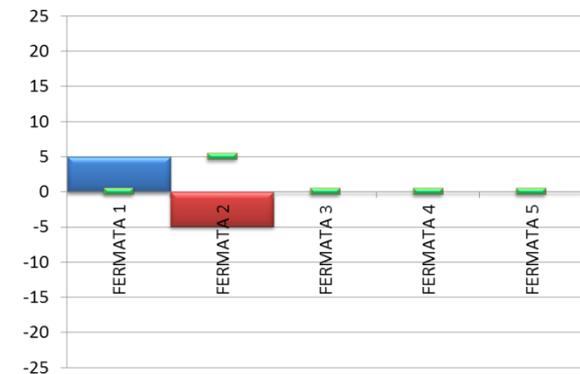
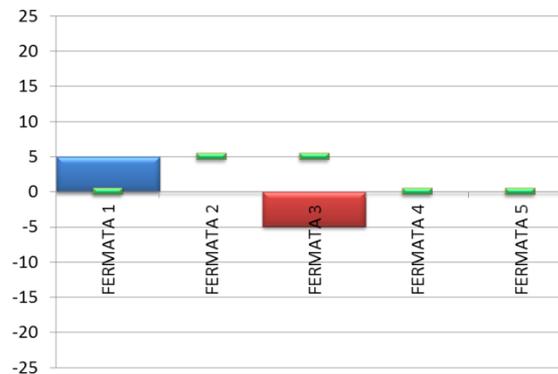
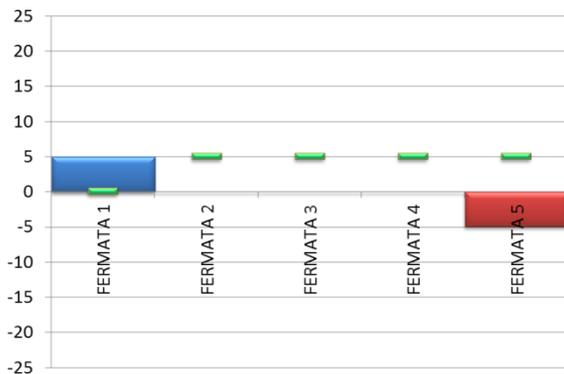
- I percorsi hanno funzioni molto differenti per il territorio e sono caratterizzati da dati di frequentazione molto diversi. Impiegare dati relativi alle linee (spesso composte da decine di percorsi) avrebbe livellato il valore degli indicatori, impedendo di evidenziare situazioni oggetto di interesse.

I principali indicatori usati per valutare **il grado di utilizzo** dei servizi sono:

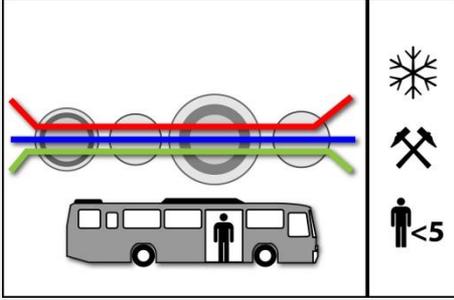
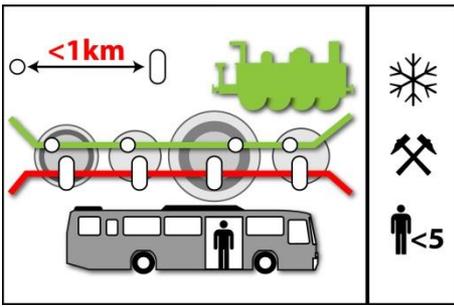
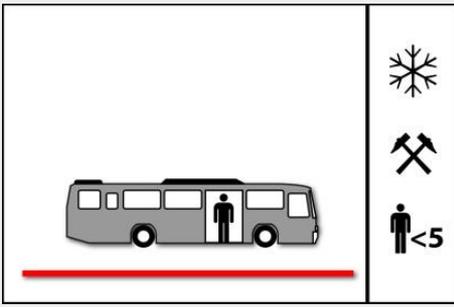
- **passengeri** = numero di passeggeri saliti su una corsa
- **passengeri-km** = numero di passeggeri saliti su una corsa moltiplicato per i km percorsi a bordo
Calcolato sommando, su ciascuna tratta tra due fermate della corsa, il numero di passeggeri a bordo della tratta moltiplicato per la lunghezza della medesima.
- **carico medio** = numero medio di passeggeri a bordo di una corsa
Calcolato dividendo i passeggeri-km relativi alla corsa per i chilometri di lunghezza della stessa.
- **carico massimo** = numero massimo di passeggeri a bordo di un bus nell'anno di riferimento
Calcolato considerando, per ogni percorso, il massimo dei massimi carichi per corsa (ottenuti come il più alto numero di passeggeri a bordo di ogni corsa rilevata appartenente a quel percorso).
- Gli indicatori sono calcolati per ogni corsa rilevata, aggregati per percorso e infine **riportati a 7 diversi periodi di analisi**:
 - anno
 - giorni lun-ven invernali e estivi
 - sabati invernali e estivi
 - festivi invernali e estivi

Gli indicatori di frequentazione (II/II)

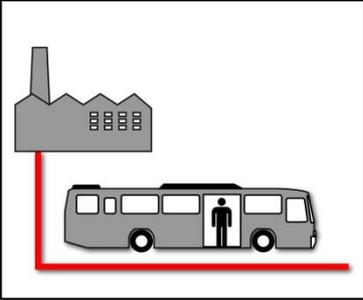
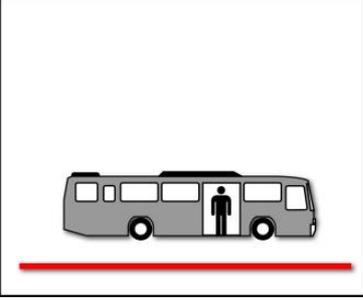
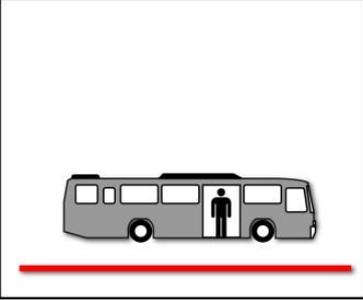
- Si sottolinea **l'importanza dell'utilizzo dei pass-km e del carico medio**
- In un sistema complesso come quello del TPL, dove l'utente può impiegare più mezzi per compiere uno spostamento il numero di **passengeri**, seppur utile per valutare l'efficienza economica dei servizi, può risultare una **sovrastima del grado di efficacia** dei medesimi: lo stesso utente viene contato più volte benché compia un solo spostamento (spezzato su diversi mezzi).
- Questo non accade usando i pass-km perché si considerano gli effettivi km a bordo dei bus.
- Inoltre il dato dei soli **passengeri** non sarebbe sufficiente a valutare se un servizio sia efficace solo per una **porzione marginale** del proprio tragitto.
- Si veda l'esempio sottostante di una corsa di 20km con fermate distanti 5km.
Tutte hanno 5 passeggeri totali ma, nel primo caso la linea è **utile per tutto il percorso** (pass-km = 100, carico medio = 5), mentre nel secondo (pass-km = 50, c.m. = 2,5) e nel terzo caso (pass-km = 25, c.m. = 1,25) gran parte del **tragitto è inutilizzato**.



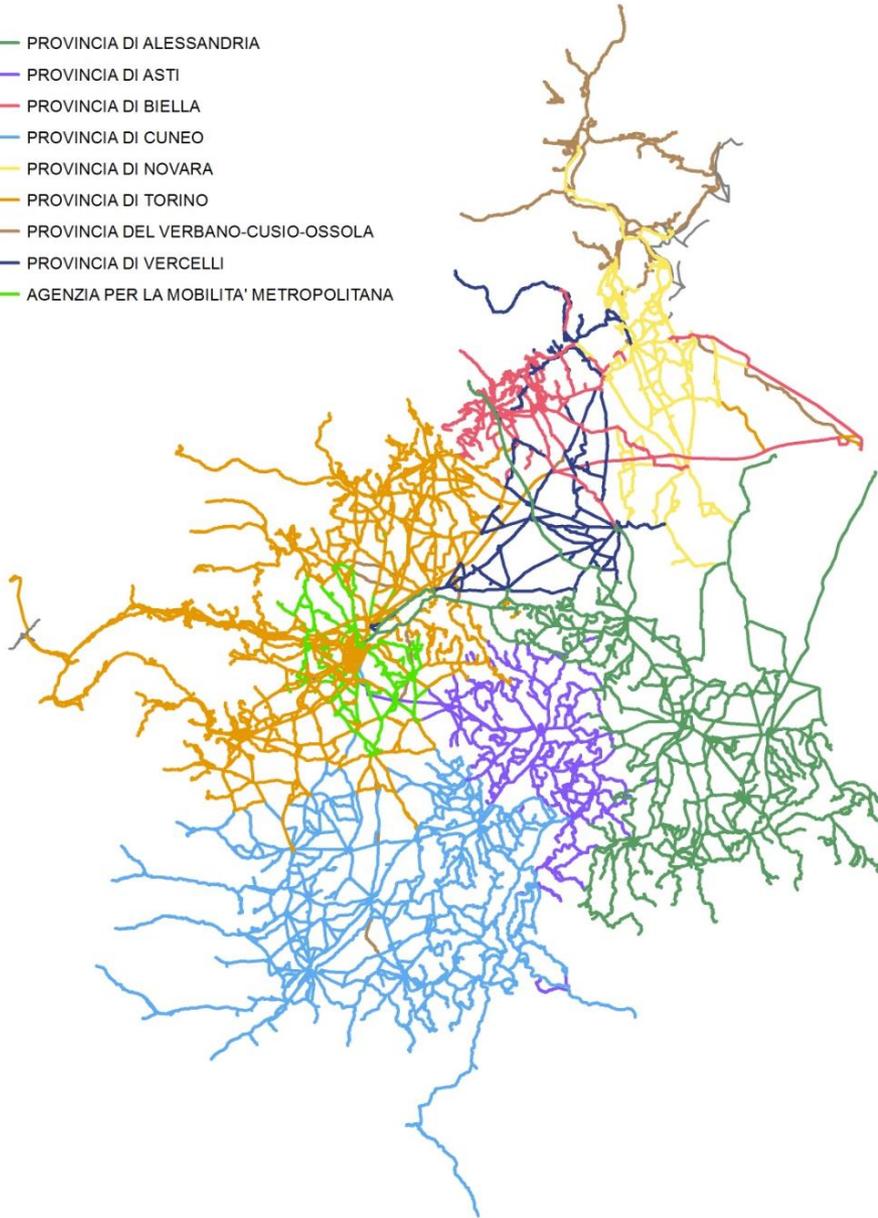
Le «aree problema» (I/II)

	Area di intervento	Descrizione		Criteri di inclusione (IPOTESI)
1	Sovrapposizioni gomma-gomma		<p>Percorsi che, pur appartenendo a linee distinte, presentano un elevato livello di sovrapposizione e scarso utilizzo da parte dell'utenza nei giorni feriali dal lunedì al venerdì nel periodo invernale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coppie di fermate distanti meno di Y metri in uno stesso comune ≥ 1 • $Y \leq 500m$ • Comuni sovrapposti ≥ 4 • Intervallo tra due corse $< 15'$ • Carico medio lun-ven inv. < 5
2	Sovrapposizioni gomma-ferro		<p>Percorsi che presentano un elevato livello di sovrapposizione con linee ferroviarie e scarso utilizzo da parte dell'utenza nei giorni feriali dal lunedì al venerdì nel periodo invernale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coppie di fermate distanti meno di Y metri in uno stesso comune ≥ 1 • $Y \leq 500m$ • Comuni sovrapposti ≥ 4 • Intervallo tra due corse $< 15'$ • Distanza tra la stazione e il centro del comune $< 1000m$ o presenza di servizio urbano • Indice di capillarità < 3 • Carico medio lun-ven inv. < 5
3	Altre linee con scarsa frequentazione		<p>Altri percorsi che presentano, nei giorni feriali dal lunedì al venerdì nel periodo invernale, scarso utilizzo da parte dell'utenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Carico medio lun-ven inv. < 5

Le «aree problema» (II/II)

	Area di intervento	Descrizione	Criteri di inclusione (IPOTESI)
4	Linee operaie sottoutilizzate	  <p>Percorsi di linee operaie che presentano scarso utilizzo da parte dell'utenza nei giorni feriali dal lunedì al venerdì nel periodo invernale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Linee operaie • Carico medio lun-ven inv. <5
5	Linee con scarsa freq. festiva/sabato	  <p>Percorsi di linee ordinarie che presentano, nei giorni festivi invernali o estivi o nei sabati invernali o estivi, scarso utilizzo da parte dell'utenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Carico medio festivo inv. <5 o • Carico medio festivo est. <5 o • Carico medio sabato inv. <5 o • Carico medio sabato est. <5
6	Linee con scarsa freq. estiva	  <p>Percorsi di linee ordinarie che presentano, nei giorni feriali dal lunedì al venerdì nel periodo estivo, scarso utilizzo da parte dell'utenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Carico medio lun-ven est. <5

- PROVINCIA DI ALESSANDRIA
- PROVINCIA DI ASTI
- PROVINCIA DI BIELLA
- PROVINCIA DI CUNEO
- PROVINCIA DI NOVARA
- PROVINCIA DI TORINO
- PROVINCIA DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA
- PROVINCIA DI VERCELLI
- AGENZIA PER LA MOBILITA' METROPOLITANA

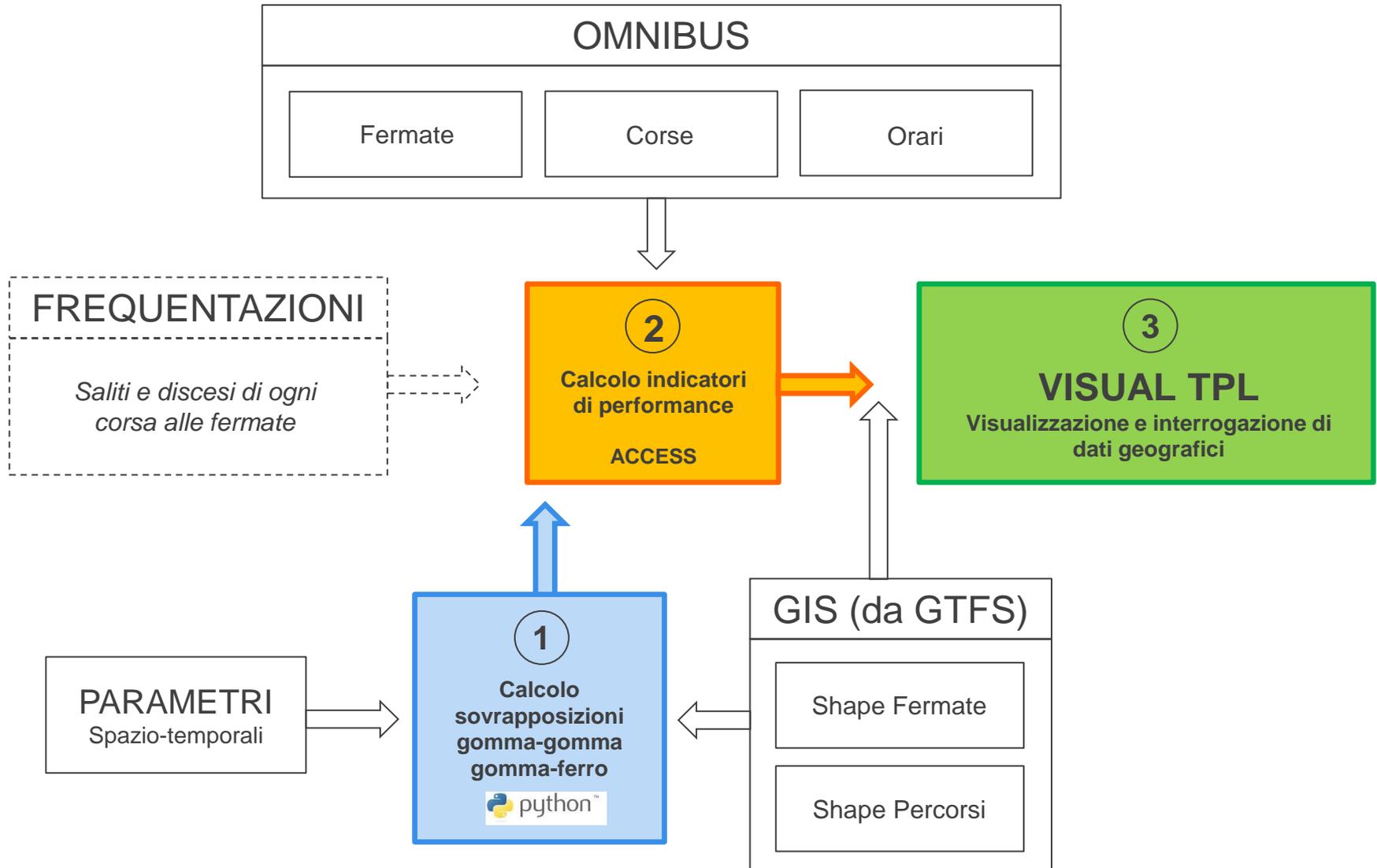


Tool di analisi del TPL extraurbano

Descrizione tool

- Lo strumento realizzato da SiTI consente di:
 - **elaborare i dati di offerta e di frequentazione** del TPL
 - calcolare **indicatori di performance**
 - **visualizzare e interrogare geograficamente** tali indicatori
- Il tool - una volta ingegnerizzato - potrebbe essere integrato nello strumento di BI di analisi della mobilità regionale
- I dati di input sono:
 - dati di **frequentazione** raccolti durante le campagne di rilevazione a bordo dei bus, previa informatizzazione delle schede di rilevazione cartacee
 - dati di **offerta** estraibili dal DB **Omnibus** (allineati con quelli di frequentazione)
 - dati **geografici** (GTFS percorsi)
 - **parametri** modificabili dall'utente
- Il *tool* - costruito in Python e Access - deve essere inserito nella versione del DB Omnibus che si vuole analizzare e genera la tabella da fornire a **VisualTPL** per le interrogazioni geografiche
 - la **durata** delle procedure, nel complesso, è pari a circa **3 minuti**
 - per i dettagli sull'utilizzo del *tool* si rimanda al **tutorial**

Diagramma di flusso



L'aggiornamento di Visual TPL: versione 2012

Maschera di interrogazione

- Pannello di interrogazione multiparametro, personalizzazione degli output e contatore dei risultati

TPL
scarica la guida

Ente

2 - Provincia di Alessandria 3 - Provincia di Asti

4 - Provincia di Biella 5 - Provincia di Cuneo

6 - Provincia di Novara 7 - Provincia di Torino

8 - Provincia del Verbano-Cusio-Ossola 9 - Provincia di Vercelli

10 - Agenzia per la Mobilità Metropolitana 14 - Comune di Verbania

Azienda

Tutte le Aziende

Ricerca per Località o Indirizzo

es. Via Nazario Sauro 4, Pinerolo distanza 500 metri

Tipologia Linea

Atipica Granturismo Mercatale Operaia Ordinaria

Studentesca Turistica

Tema Mappa: Carico Medio Inve

Tema Tabella: Sintesi

search reset

595 percorsi in tabella
di cui 390 percorsi in mappa
su 4006 percorsi totali

ATTENZIONE! Il valore -1 rappresenta un dato non disponibile o non applicabile

Carico Medio *

1 - 100

Carico Medio Invernale - L-V*

-1 - 100

Bus-km Annuo

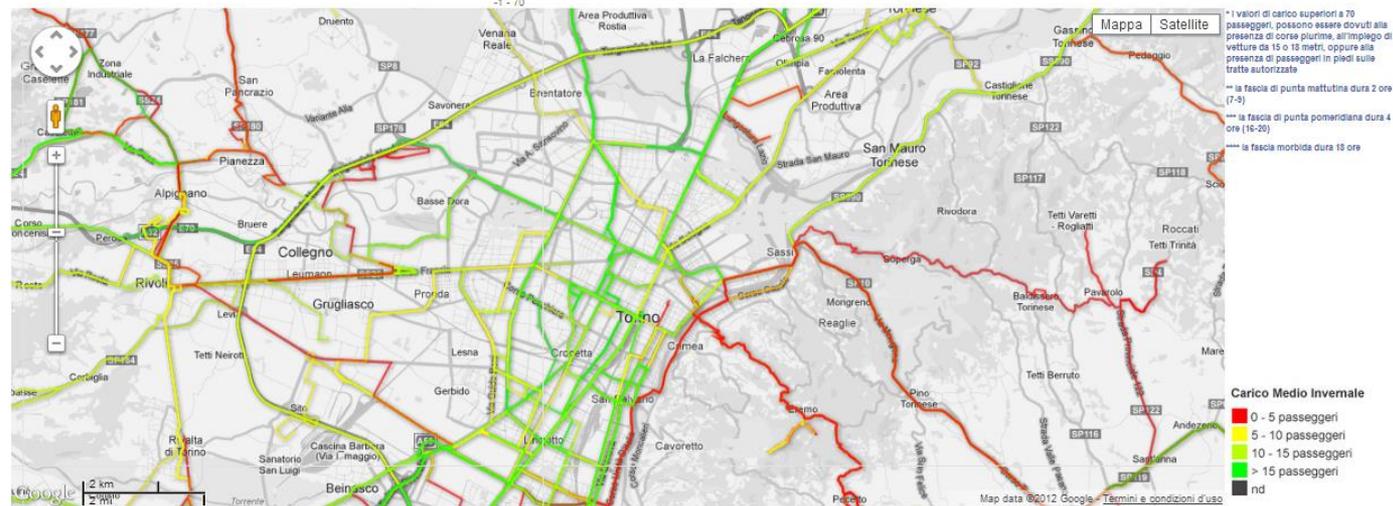
0 - 19833 - 279520

Corse Giorno Feriale Invernale

-1 - 70

Mappa

- Restituzione dei risultati su mappa in accordo con il tematismo scelto e legenda esplicativa delle classi di appartenenza dei percorsi



Tabella

- Restituzione dei risultati in tabella. Possibilità di selezionare ed ordinare i valori.

ID	Mappa	Ente	Linea	Tipologia	Percorso	Bus-km Annuo	Corse Giorno Fer Inv	Anno Ril	Passengeri Annuo	Passengeri-km Annuo	Carico Medio Annuo	Carico Massimo
10-117-3		Agenzia per la Mobilità Metropolitana	COLLEGNO FERMI - FIAT RIVALTA	Ordinaria	PIOSSASCO-ORBASSANO-RIVOLI-PIANEZZA	33834	6	2010	26290	533962	15.9	40
10-166-1		Agenzia per la Mobilità Metropolitana	TORINO-CIRIÈ	Ordinaria	TORINO-CASELLE-CERETTA-CIRIÈ	118534	21	2010	100584	1432321	12.6	70
10-166-3		Agenzia per la Mobilità Metropolitana	TORINO-CIRIÈ	Ordinaria	TORINO-CASELLE-MALANGHERO	17661	4	2010	10381	141687	9.9	29
10-166-2		Agenzia per la Mobilità Metropolitana	BOSCONERO-S. BENIGNO-TORINO	Ordinaria	BOSCONERO-VILLAGGIO OLIMPIA-TORINO VIA FIOCHETTO	135599	18	2010	84580	1293580	9.7	38

L'aggiornamento di Visual TPL: versione 2015

Maschera di interrogazione

- Pannello di interrogazione multiparametro, personalizzazione degli output e contatore dei risultati.
- I filtri sono raccolti per tematismo

Mappa

- Restituzione dei risultati su mappa in accordo con il tematismo scelto e legenda esplicativa delle classi di appartenenza dei percorsi
- Finestra informativa per singolo record.

Tabella

- Restituzione dei risultati in tabella. Possibilità di selezionare ed ordinare i valori.
- Sommatoria, MAX-min e media dei campi numerici

VisualTPL
Trasporto Pubblico Locale Piemontese

Legend

Gomma
Carico Medio

- A) meno di 5
- B) 5 - 10
- C) 10 - 15
- D) più di 15
- nd

Filtering

Gomma

103/3190 (3.22%)

- A - Anagrafica
- B - Offerta
- C - Sovrapposizioni [bus-km]

Gomma Gomma

min:0 max:30743 current: 0 - 30743

Gomma - Ferro

min:0 max:43085 current: 0 - 43085

- D - Passeggeri
- E - Carico medio [Passeggeri]

id: 2924

Linea: **CHIERI SCUOLE-PECETTO-COLLE MADDALENA-S.LUCA-TORINO**
Ente: Agenzia per la Mobilità Metropolitana
Azienda: VIGO AUTOINDUSTRIALE
Tipologia linea: Ordinaria

Chilometri annui: 17378
Sovrapposizioni gomma: 0
Passeggeri anno: 7762.666667
Passeggeri/km anno: 131769.8
Carico medio annuo: 9.130644
Carico massimo annuo: 35

Gomma

Show 100 entries Search: 1134

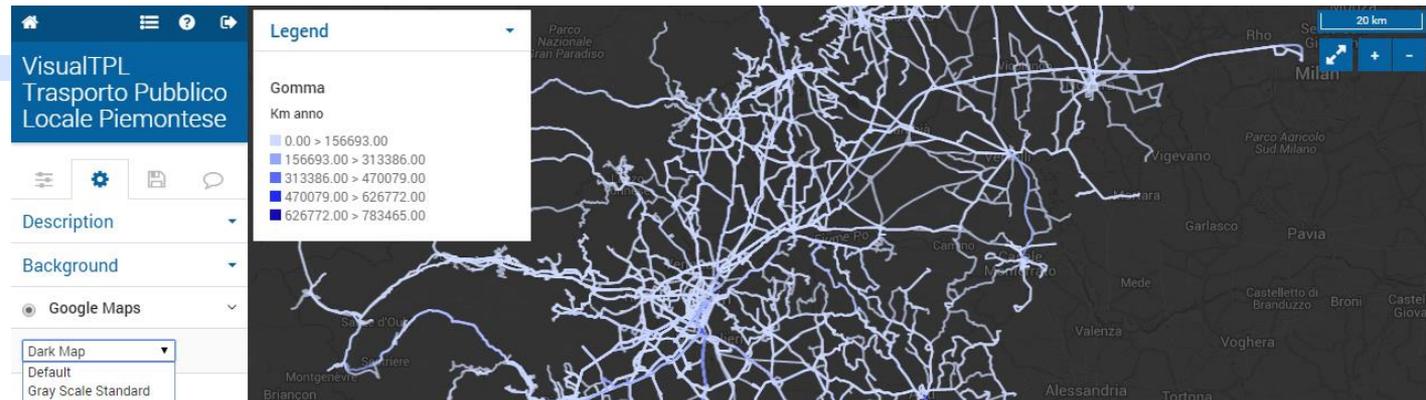
id	Ente	Linea	Percorso	Tipologia Linea	Km anno	Gomma Gomma	Gomma - Ferro	Passeggeri Anno	Carico Medio	Carico Medio LVI	Carico Medio SI
1134	Provincia di Novara	NOVARA - VARALLO	N.V. - TRATTO 58 - REL. NOVARA - ROMAGNANO	Ordinaria	113617	3265.6	0	0	0	0	0

Sum: 20086913.00 Sum: 1299793.09 Sum: 208002.00 Sum: 653887.92 Sum: 0.00 Sum: 0.00
Average: 32875.47 Average: 2127.32 Average: 340.43 Average: 1070.19 Average: 0.00 Average: 0.00
Min: 634.00 Min: 4.80 Min: 0.00 Min: 155103.67 Min: 0.00 Min: 0.00
Max: 783465.00 Max: 30742.10 Max: 43084.80 Max: 0.00 Max: 0.00

L'aggiornamento di Visual TPL: versione 2015

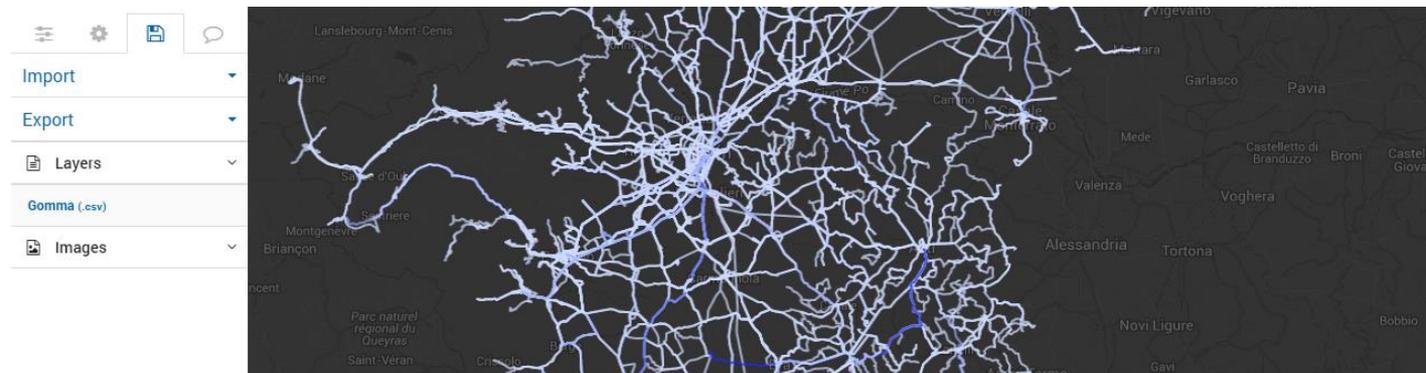
Opzioni

- Possibilità di cambiare o spegnere la mappa in background



Import/Export

- Possibilità di esportare l'analisi sotto forma di tabella (.csv) o in formato raster (.png)
- Possibilità di importare configurazioni realizzate da propri collaboratori (WIP)

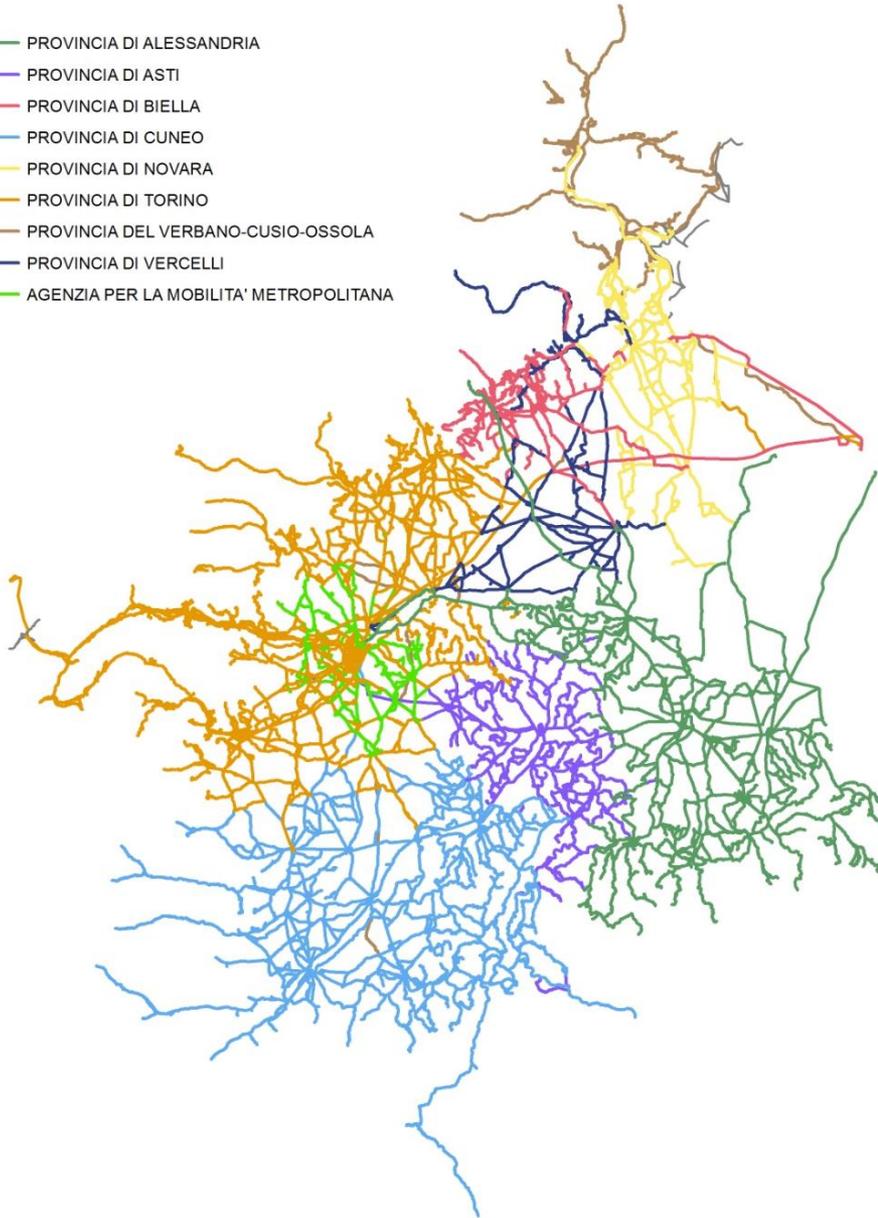


Commenti

- Possibilità di commentare. I commenti risultano condivisi con i propri collaboratori



- PROVINCIA DI ALESSANDRIA
- PROVINCIA DI ASTI
- PROVINCIA DI BIELLA
- PROVINCIA DI CUNEO
- PROVINCIA DI NOVARA
- PROVINCIA DI TORINO
- PROVINCIA DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA
- PROVINCIA DI VERCELLI
- AGENZIA PER LA MOBILITA' METROPOLITANA



Analisi critica *best practice* internazionali

Il metodo

Ad integrazione delle linee guida sull'organizzazione dei servizi fornite con lo studio del 2012, sono state esplorate, attraverso la ricerca e l'analisi di alcune **best practice nazionali ed internazionali**, le seguenti tematiche:

- **Intermodalità**
- Servizi in **aree a domanda debole**
- **Evasione**
- **Tariffe** basate su smart card
- **Finanziamento del TPL**

Il lavoro intende **fornire spunti di riflessione** che potrebbero essere approfonditi al fine di valutare l'applicabilità di misure innovative al contesto italiano e piemontese.

Studi specifici dovrebbero essere eseguiti - in collaborazione con gli enti competenti e i soggetti portatori di interesse - per valutare nel dettaglio criticità e potenzialità di tali misure applicate alla realtà piemontese.

Le schede descrittive delle best practice sono riportate in un volume.

Di seguito si riporta una sintesi del lavoro.

Intermodalità

Le best practice più interessanti mirano ad aumentare l'intermodalità attraverso **misure** che favoriscono e affiancano quelle sull'integrazione dei servizi (percorsi e orari). Tali misure possono essere considerate incrementali:

- **Sistema di bigliettazione integrato.** Diverse formule per incentivare l'uso integrato dei servizi multimodali (sconti e convenzioni). In alcuni casi è possibile organizzare il viaggio ed acquistare i servizi tramite APP (router multimodale) e pagare a fine mese il totale per i propri spostamenti
Austria, Vienna, progetto SMILE; Germania, regione di Hannover, mobility shop GVH e Hannovermobil
- Affidamento della **gestione integrata dei servizi di gomma e ferro.** I bacini contengono linee a diverso rapporto R/C al fine di consentire di ripartire i ricavi tra le linee più utilizzate e quelle meno
Svizzera, trasporto pubblico nella regione rurale del Weinland.
- Affidamento della **gestione integrata di tutta la mobilità di un'area.** Il gestore assolverà il proprio ruolo con i propri mezzi o attivando partnership con altre aziende (es. car sharing, bike sharing, taxi). Si creano automatiche sinergie tra gli operatori al fine di incrementare l'«effetto rete (intermodale)» dei servizi e promuovere l'informazione integrata per attrarre più domanda
Belgio, TEC operatore di TP e Mobility Manager della Regione Vallonia; Germania, GVH gestore del TP nella regione di Hannover
- **Mobility as a Service.** È possibile acquistare pacchetti di mobilità simili a quelli telefonici che includono tutti i modi (a minuti o km) in base alle esigenze dei singoli utenti (pacchetto famiglia, pacchetto pendolare, pacchetto utente occasionale)
Finlandia, Helsinki, progetto e società MaaS

Servizi in aree a domanda debole

In Europa si diffondono sempre di più **servizi a chiamata (quasi mai a conferma)** di caratteristiche diverse in base alle specificità del territorio e della domanda e con **esiti non univoci**. Elementi comuni:

- E' preferito l'uso di **vetture da 7-9 posti**, eventualmente in **NCC** (possibilità di subappalto in fase di gara)
Norvegia, servizio a chiamata del Comune di Osftold
- Vengono **centralizzati il più possibile i costi** (es. call centre, sistema di prenotazione, manutenzione)
Danimarca, coordinamento nazionale dei servizi a chiamata e speciali gestito da Flex Denmark (Flex Traffic)
- Viene **affidato il servizio a consorzi** che abbiano disponibilità di mezzi con caratteristiche diverse (es. dimensioni, attrezzature per i disabili) in modo da poter scegliere quello più adatto alle esigenze della richiesta e minimizzare il costo del servizio
Danimarca, servizi a chiamata e speciali gestiti da Flex Denmark ; Norvegia, servizio a chiamata del Comune di Osftold
- **Tecnologie** per prenotazione e routing **fino a 1 ora dal servizio**
Danimarca, servizio Teletaxi/Telebus offerto da FlexDenmark
- Solitamente effettuati **da palina di fermata a palina di fermata** (preventivamente «densificate»)
Italia, servizio Provibus prov. di Torino; servizio Prontobus Extra in prov. di Parma; servizio Stradibus in prov. di Cremona
- Le **tariffe** possono essere **flessibili** per incentivare integrazione ed trasbordo su servizi convenzionali
Danimarca, servizio Teletaxi/Telebus offerto da FlexDenmark
- Se possibile e se gli orari di attività lo permettono, alcuni **servizi dedicati** (es. scuolabus, servizi per disabili) vengono **aperti all'uso di tutti**. In tal caso occorre un grande impegno organizzativo
Olanda, servizio Regiotaxi; Danimarca, servizio FlexTur offerto da FlexDenmark; Norvegia, raccomandazioni per la gestione di servizi di TP dedicati
- I **servizi di vicinato** contribuiscono marginalmente all'offerta di mobilità e **hanno avuto risultati molto eterogenei**. Necessario un grande sforzo organizzativo per il coordinamento con altri servizi
Svezia, servizio a chiamata volontario nell'area di Kölsillre; Olanda, Buurtbus ; Germania, Bürgerbus

Evasione

Le best practice più interessanti hanno dapprima studiato attraverso indagini ad hoc le principali **cause dell'evasione** e poi le hanno affrontate con misure straordinarie. Il diverso **contesto giuridico e sociale** in Italia richiede però ulteriori approfondimenti per valutare trasferibilità e efficacia di tali interventi.

- Alcune variabili che influenzano i livelli di evasione:
 - **occupazione** dei mezzi (l'evasione aumenta all'aumentare dei saliti e discesi alla medesima fermata o del volume di passeggeri già a bordo – minore rischio di controllo percepito)
 - **frequenza** del servizio (l'evasione aumenta all'aumentare dell'headway dei bus)
 - **periodo** del giorno (evasione più alta di pomeriggio e sera)
 - livello di **reddito** dei Comuni serviti (evasione più alta in zone a basso reddito)
- Forte **comunicazione** per aumentare la **percezione del rischio**: messaggi commerciali per annunciare l'aumento delle verifiche a bordo o presenza di controllori in borghese
Australia, campagna antievasione di PTV – Public Transport Victoria; Francia, campagna di Keolis
- **Impiego flessibile degli autisti**: gli autisti sono incentivati a emettere i biglietti a bordo, a frequentare il corso da controllori per ripartire il proprio tempo tra le due funzioni, a fare da controllori durante i trasferimenti per prendere servizio
Francia, Lyon, coinvolgimento del personale nella lotta antievasione dell'azienda di trasporto Keolis; Italia, Firenze, progetto autista-bigliettaio di ATAF
- Cercare di **«portare a bordo gli evasori»**: l'evasore può scegliere se pagare la multa o convertirla in un abbonamento (si creano le condizioni per un possibile aumento della domanda)
Francia, Dijon, Rennes, Caen, azienda di trasporto Keolis
- Tecnologie per il **monitoraggio** (confronto dei dati dei check-in con i dati rilevati attraverso sensori a bordo)
Progetto BUSSOLA in collaborazione con ATI trasporti Saluzzo

	Numero controllori	Numero pass/anno	Tasso di evasione
Torino	140	200 mln	4%
Milano	110	700 mln	10%
Roma	160	1225 mln	29%
Londra	254	2350 mln	10%

Tariffe

In Europa si possono evidenziare 2 tendenze. Una verso il **pay-as-you-go** in cui gli utenti pagano in funzione dell'effettivo uso dei servizi (a tempo, a km) e l'altra – per ora sperimentata nel nord Europa – verso i **pacchetti forfettari** (indipendentemente dall'uso, sullo stile delle tariffe telefoniche).

Tutti impiegano **strategie commerciali** volte a fidelizzare e attrarre nuova utenza.

- **Tariffe a consumo** con daily/weekly/monthly cap: l'utente che utilizza un'apposita smartcard ed effettua sempre check in e check out paga i viaggi che effettua secondo la tariffa in uso (es. a zone, a tempo) fino ad una soglia massima di spesa.
UK, Londra, Oyster card permette di usufruire di daily cap differenziato per periodo del giorno (punta e morbida) e modo di trasporto; Australia, New South Wales, Opal card permette di usufruire di daily, weekly e Sunday cap; Italia, Arezzo, Arezzo Card prevede soglie per utenti sistematici
- **Curve di sconto:** tariffe scontate per gli utenti che viaggiano di più (più viaggi e meno paghi)
Italia, Provincia di Trento, sconti sulle ricariche successive del credito a scalare per il TP extraurbano in base al consumo della ricarica precedente
- **Tariffe differenziate e flessibili** in base all'orario (ora di morbida, ora di punta, orario notturno)
UK, Londra, Oyster Card, tariffe dinamiche e differenziate per periodo del giorno; Olanda, OV-chipkaart, tariffe differenziate in ora di punta e morbida; Svizzera, tariffe maggiorate sul servizio notturno nella regione rurale del Weinland
- **Agevolazioni per particolari categorie:** possibilità di usufruire di sconti sui titoli di viaggio per disoccupati, redditi minimi e nuclei familiari numerosi
Italia, Regione Piemonte, GTT, abbonamenti disoccupati e «minimi INPS» su rete urbana
Italia, Regione Lombardia e Provincia di Trento – sconti sugli abbonamenti e sui biglietti per famiglie
- **Strategie commerciali low cost:** sconti su abbonamenti per i nuovi utenti
Italia, Regione Emilia Romagna, Province Modena, Reggio Emilia e Piacenza, abbonamenti mensili scontati.
- **Integrazione tariffaria** e mobility as a service (già trattato in intermodalità)

Finanziamento del TPL

In Europa ci sono diverse modalità di finanziamento del TPL. Si potrebbero **approfondire queste esperienze** per verificare quali elementi possono essere adattati al caso italiano (dove la pressione fiscale è elevatissima e i Comuni hanno risorse economiche sempre più limitate) e in che modo.

In alcuni casi si potrebbe studiare la possibilità di coinvolgere nel finanziamento altri soggetti – secondo modalità da individuare – a fronte di un loro maggiore coinvolgimento.

- I **rapporti R/C possono variare molto** in funzione della domanda, delle caratteristiche territoriali e insediative, del servizio offerto. Nei casi esaminati si va dal 60% (servizio cadenzato) al 20% (servizi ADD) Svizzera, TP nella regione rurale del Weinland; Francia, TP nell'area extraurbana di Parigi; Norvegia, TP nella regione di Lillehammer
- **Gestione coordinata e finanziamento sinergico dei servizi di TPL e speciali**, individuato un territorio, le esigenze di mobilità e i servizi esistenti (gestiti – ed eventualmente finanziati – da soggetti diversi, es. scuolabus del Comune, servizi per disabili affidati a cooperative, servizi per trasferimento malati per cure, servizi turistici delle strutture ricettive) Norvegia, raccomandazioni per la gestione di servizi di TP dedicati
- In molti casi il **sussidio** non è centralizzato (es. Stato) ma è **ripartito tra diversi soggetti**. I servizi possono essere co-sussidiati dai Comuni sulla base della dimensione (sulla base dell'ammontare dei ricavi da tassazione comunale) e del livello di servizio disponibile sul proprio territorio (quantità e tipologia di servizi) Svizzera, trasporto pubblico nella regione rurale del Weinland
- **Le aziende** con più di 9 dipendenti e in una PTU (area di trasporto urbano) con più di 10.000 abitanti **contribuiscono a subsidiare i servizi (Versement transport)**. La quota pagata sull'ammontare dei salari varia da 0.55% a 1% e può essere maggiorata se sussistono determinate condizioni (es. presenza di comuni turistici) Francia, trasporto pubblico nazionale