Trasporto pubblico gratuito in Italia?

Verso una valutazione modellistica ed economica della policy

Andrea DEBERNARDI, Gabriele FILIPPINI
METAS.r.l.

Paolo BERIA
TRASPOL, Department of Architecture and Urban Studies, Politecnico di Milano

CONTENTS

La mobilità nazionale e il modello i-TraM

Precedenti: dagli anni ‘70 al 9€-ticket

Prime considerazioni modellistiche per l’Italia

Per una valutazione economica della policy

Conclusioni

La mobilità nazionale e il modello i-TraM

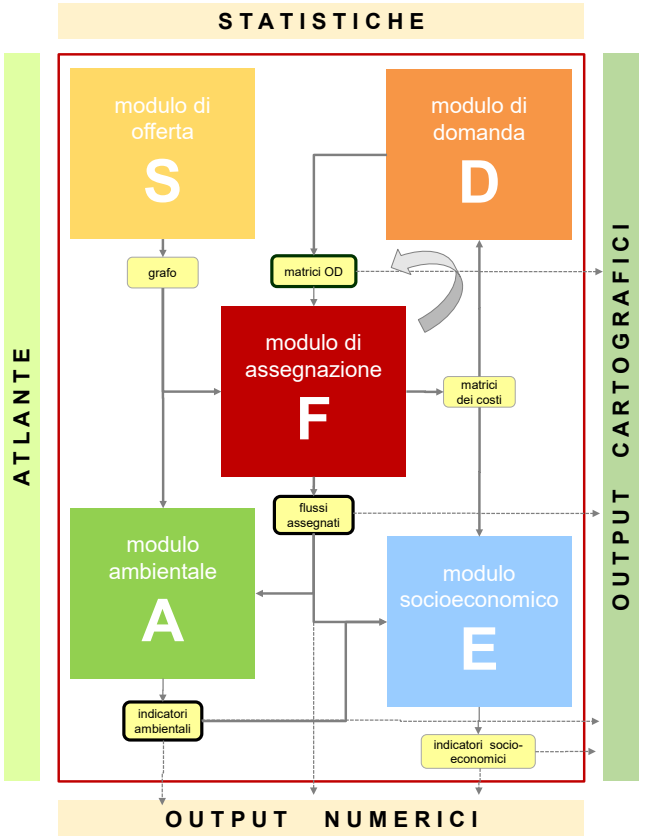
Introduzione

La ricerca è stata sviluppata utilizzando **i-TraM**, modello multimodale e multiscalare del sistema di trasporto italiano, sviluppato congiuntamente da TRASPOL e META.

Il modello è in grado di stimare:

- la domanda di mobilità passeggeri e merci
- i flussi di traffico sulle diverse reti
- una serie di indicatori di pressione ambientale

Uno dei punti di forza del modello è l'elevato numero di zone (>1.700) che consente di sviluppare analisi dettagliata anche a scala regionale e metropolitana.

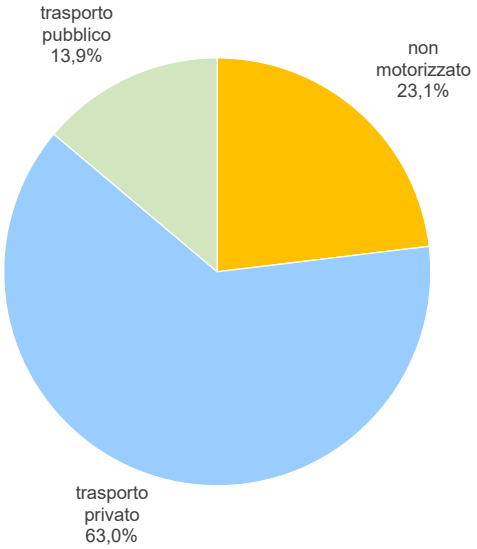


La mobilità nazionale e il modello i-TraM

Spostamenti generati/attratti

Il modello, riferito ad una tipica giornata feriale (lavorativa/scolastica) dell'anno 2019, riproduce circa **121,6 milioni** di spostamenti, così ripartiti:

- 23,1% non motorizzato
- 63,0% motorizzato individuale (privato)
- 13,9% motorizzato collettivo (pubblico)

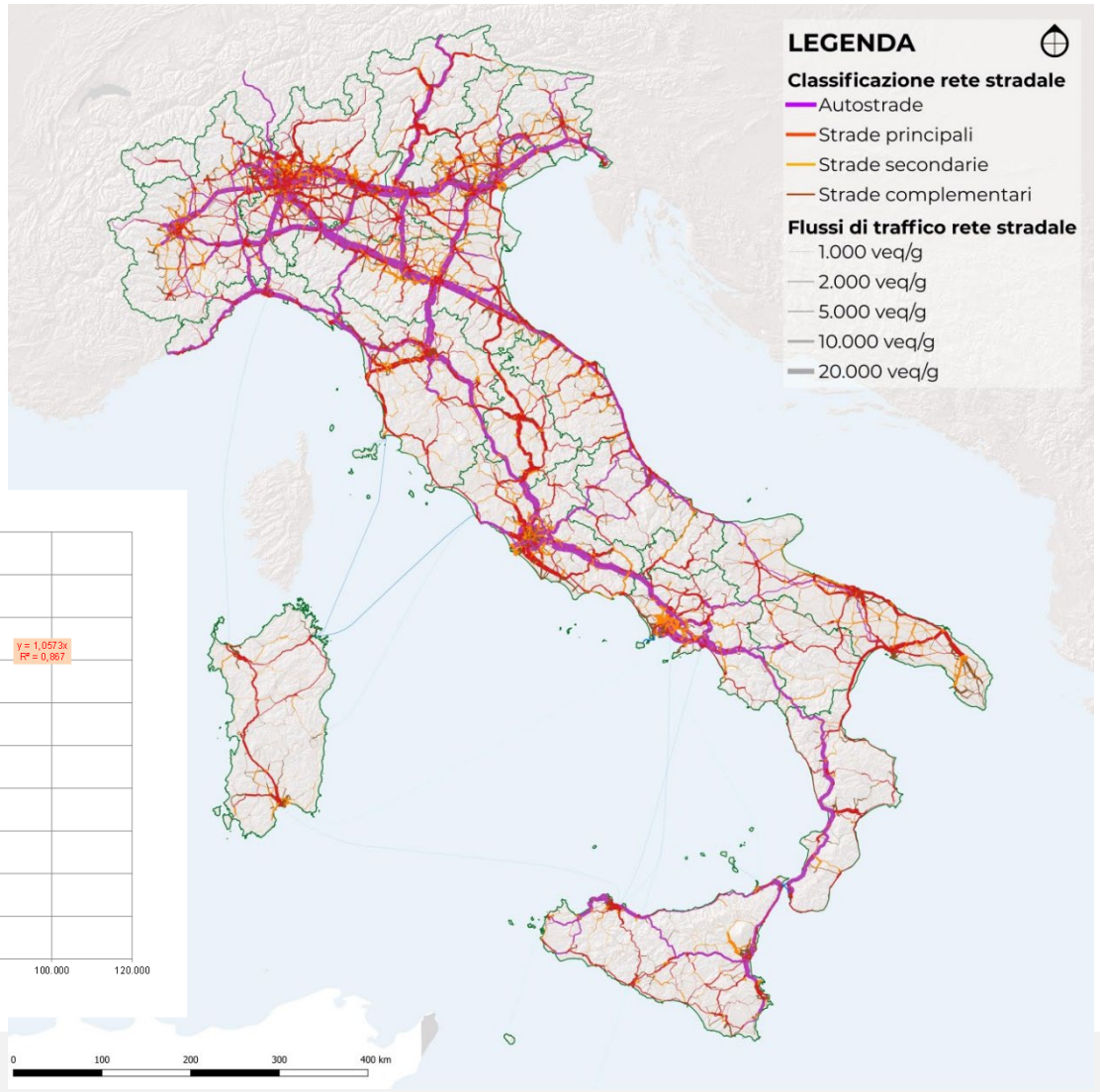


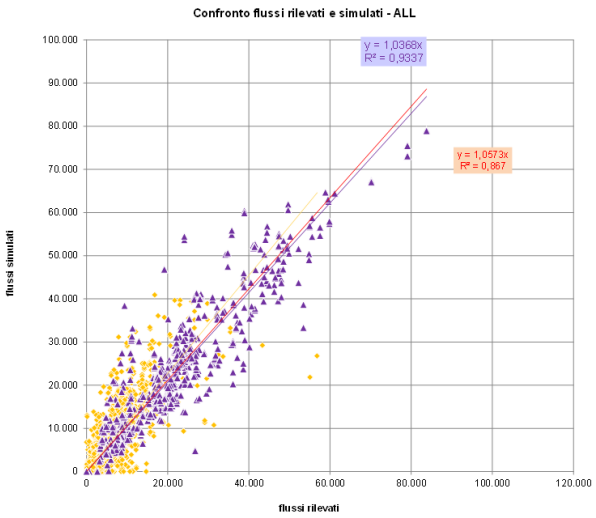
Elaborazioni META su modello i-TraM

La mobilità nazionale e il modello i-TraM

Flussi di traffico motorizzato individuale

L'assegnazione del trasporto privato riproduce con buona approssimazione i carichi veicolari rilevati sulla rete (dati Autostrade, ANAS, ecc…).
L'assegnazione del trasporto privato consente di stimare un volume di traffico giornaliero feriale di **1,22 miliardi di v_{eq}km**, di cui 0,96 imputabili a traffico leggero e 0,26 a traffico pesante.





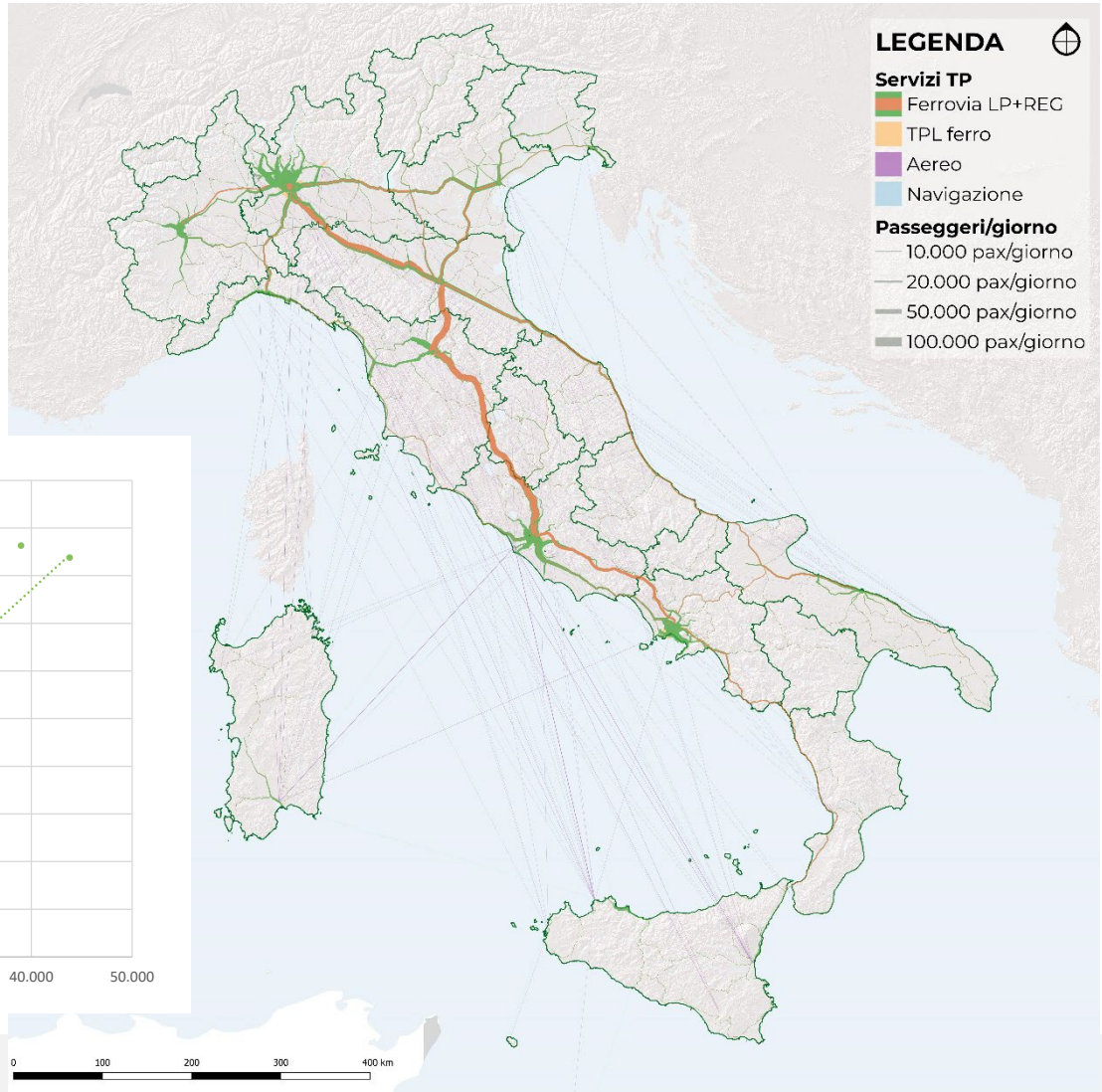
risultati coerenti con le statistiche di traffico sulla rete autostradale a pedaggio

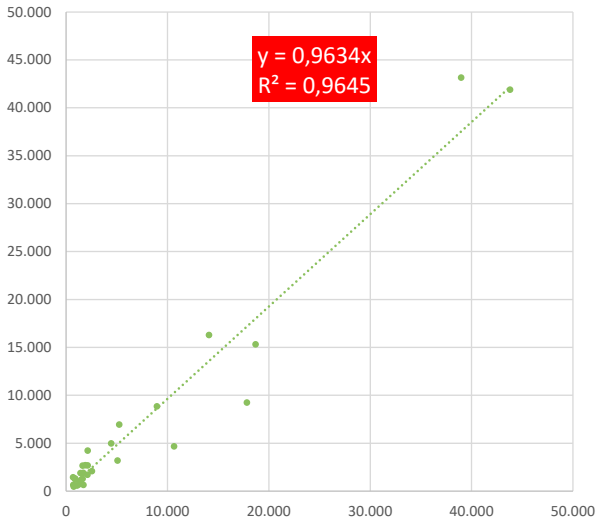
Elaborazioni META su modello i-TraM

La mobilità nazionale e il modello i-TraM

Flussi di traffico motorizzato collettivo

Anche l'assegnazione del trasporto pubblico riproduce con buona approssimazione i movimenti registrati nelle stazioni e negli aeroporti.





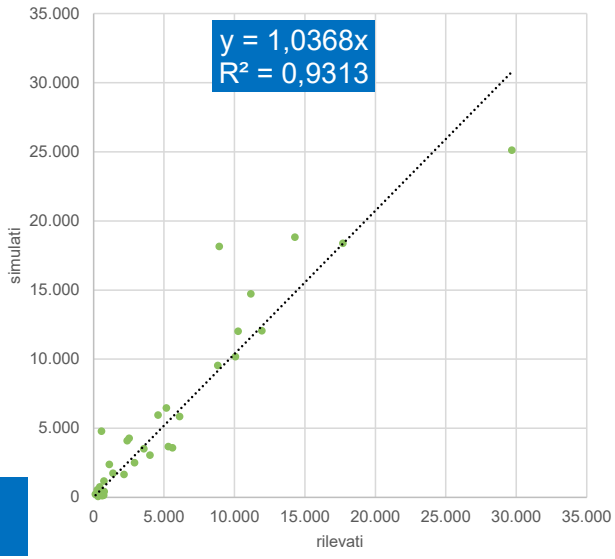
STAZIONI

Elaborazioni META su modello i-TraM

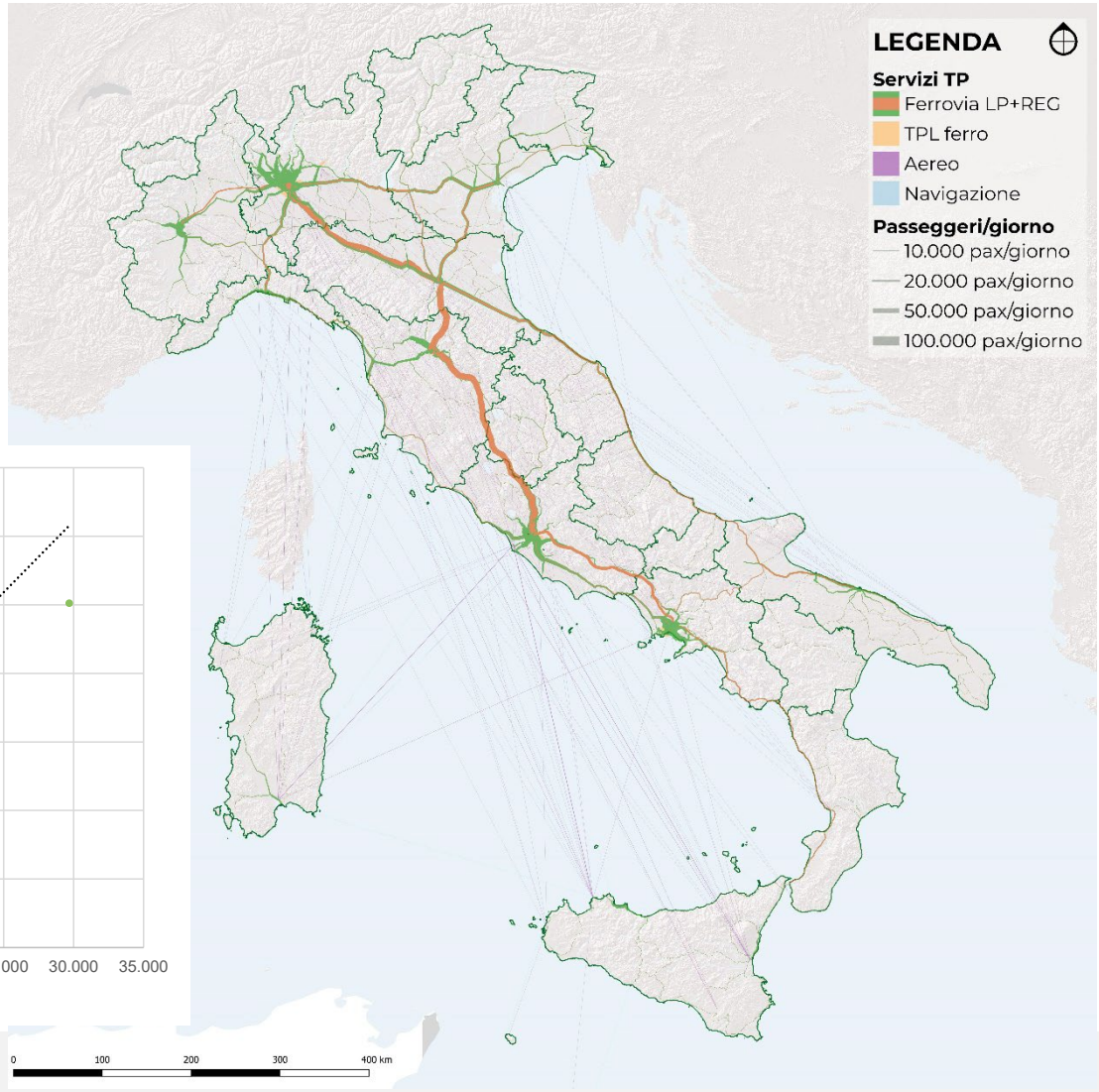
La mobilità nazionale e il modello i-TraM

Flussi di traffico motorizzato collettivo

Anche l'assegnazione del trasporto pubblico riproduce con buona approssimazione i movimenti registrati nelle stazioni e negli aeroporti.



AEROPORTI

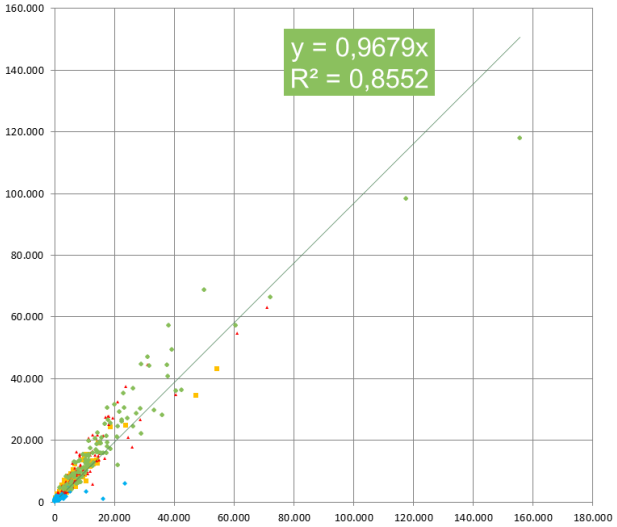


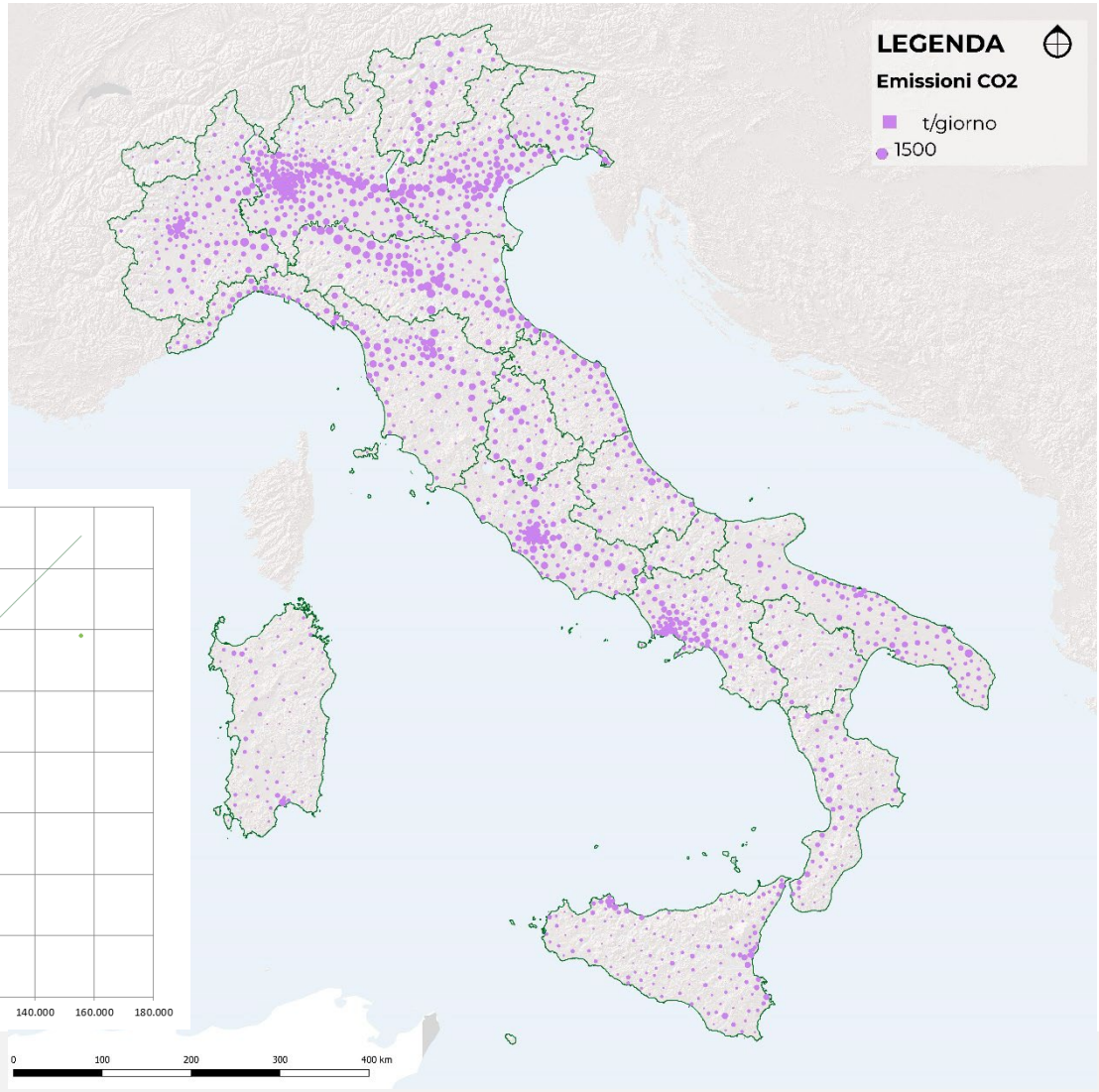
Elaborazioni META su modello i-TraM

La mobilità nazionale e il modello i-TraM

Consumi energetici ed emission atmosferiche

Il modello stima un consumo di carburanti per autotrazione pari a circa 99.500 tep/giorno, in buon accordo con i valori di vendita forniti dal Bollettino Petrolifero per il mese di ottobre 2019. A questo valore corrispondono emissioni di CO_2 pari a 308.000 t/giorno e 95 milioni di t/anno, valore coerente con le stime ufficiali.





Elaborazioni META su modello i-TraM

CONTENTS

- La mobilità nazionale e il modello i-TraM
- Precedenti: dagli anni ‘70 al 9€-ticket
- Prime considerazioni modellistiche per l’Italia
- Per una valutazione economica della policy
- Conclusioni

Precedenti: dagli anni '70 al 9€-ticket

Trasporto pubblico gratuito: un tema non nuovo

Il tema della **gratuità del trasporto pubblico** non è nuovo, ma riaffiora periodicamente nel dibattito e delle concrete esperienze di *policy*…

IPOTESI TEDESCHE (ANNI '70)

Baum (1973):

- l'**elasticità** della domanda ai livelli tariffari **è limitata**;
- sembra che la diversione modale dall'auto possa essere ottenuta più facilmente **incrementando la qualità del trasporto pubblico**, che non agendo sulla leva tariffaria;
- Per ottenere risultati apprezzabili occorrerebbero **«tariffe negative»**

ESPERIENZE ITALIANE
Casi di Roma (1971-1972)
e Bologna (1973-1977)

- Incremento significativo dei livelli utenza, con problemi di capacità del sistema e/o necessità di estensione dei servizi offerti;
- Nessun risultato apprezzabile in termini di riduzione del traffico automobilistico

Elaborazioni META su modello i-TraM

Precedenti: dagli anni ‘70 al 9€-ticket

Le esperienze urbane

Kębłowski (2020): negli ultimi 40 anni la gratuità del servizio è stata adottata in oltre cento città di tutto il mondo…

Si tratta peraltro in genere di **centri urbani di piccola dimensione** con servizi di basso costo, caratterizzati da ricavi ancora più ridotti.

Briche (2017): in generale è difficile estrapolare il solo effetto della gratuità perché la misura è spesso introdotta insieme ad altre

Elaborazioni META su modello i-TraM

Precedenti: dagli anni '70 al 9€-ticket

Città di media dimensione

Esempi di **città di media dimensione**

Tallinn
(dal 2013)

Briche (2017):
- incremento di utenza del 10/14%;
- diversione dal mezzo privato apprezzabile solo nelle zone centrali (-6%), trascurabile in quelle periferiche;
- piccolo effetto di generazione di nuova domanda (+1,2% a scala urbana).

Hess (2017)
- Risultati inferiori alle attese (anche se le tariffe ex ante erano già molto basse e la quota modale del trasporto pubblico abbastanza elevata)

Lussemburgo
(dal 2020)

Effetti intrecciati a quelli della crisi pandemica (riduzione di domanda)

Elaborazioni META su modello i-TraM

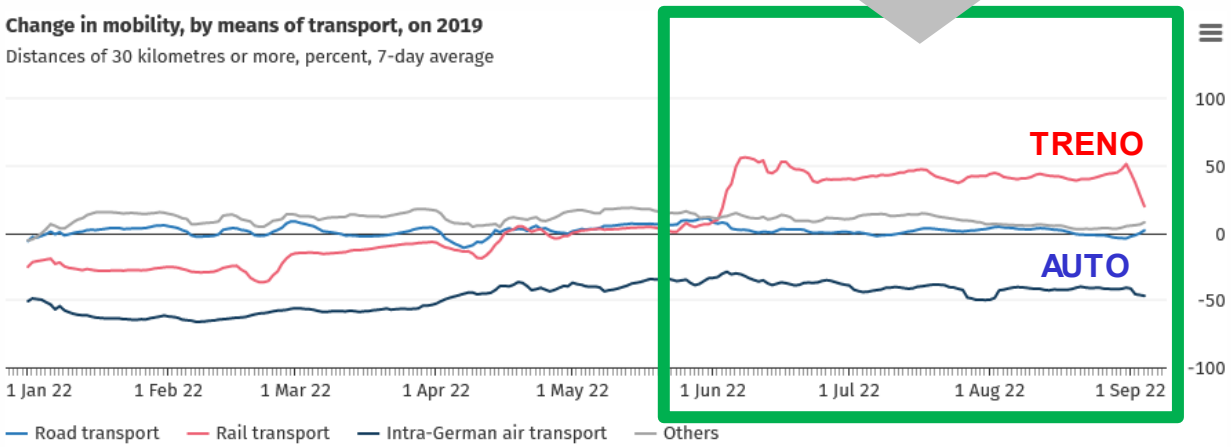
Precedenti: dagli anni '70 al 9€-ticket

Esperienze a livello nazionale

Vi sono poi alcuni casi di gratuità (parziale o totale) che coinvolgono anche i servizi ferroviari regionali:

- Slovacchia (dal 2015) e Rep. Ceca (dal 2018)
- Lussemburgo (dal 2020)
- Germania (9€ ticket nell'estate 2022)
- Spagna (abbonamenti gratuiti da autunno 2022)

- Elasticità in media superiore a quella riscontrata nel trasporto urbano
- Effetti limitati sui volumi di traffico automobilistico



Note: Regarding the 7-day average only the data available for the 7-day period are used to calculate the average. Data gaps usually occur because of technical problems on the part of the mobile network operators. Sources: own calculation | © Teralytics

Fonte: ufficio federale di statistica
(https://www.destatis.de/EN/Press/2022/09/PE22_377_12.html)

CONTENTS

- La mobilità nazionale e il modello i-TraM
- Precedenti: dagli anni ‘70 al 9€-ticket
- Prime considerazioni modellistiche per l’Italia
- Per una valutazione economica della policy
- Conclusioni

Prime considerazioni modellistiche per l'Italia

Lo scenario "tariffa 0"

Scenario di gratuità del **trasporto pubblico locale e regionale:**

- *Autolinee urbane ed extraurbane*
- *Metropolitane e tramvie*
- *Servizi ferroviari regionali, regionali veloci, suburbani*

→ **azzeramento della tariffa**

- *Servizi ferroviari a lunga percorrenza*
- *Servizi ferroviari AV*
- *Autolinee a lunga percorrenza*
- *Navigazione aerea*

→ **condizioni invariate**

Le simulazioni condotte non tengono conto:

- dei **vincoli di capacità** del trasporto pubblico
- degli **effetti di generazione** di nuova domanda di mobilità

Prime considerazioni modellistiche per l'Italia

Diversione modale

L'effetto simulato in termini di domanda evidenzia una **significativa attrazione di nuova domanda al trasporto pubblico**:

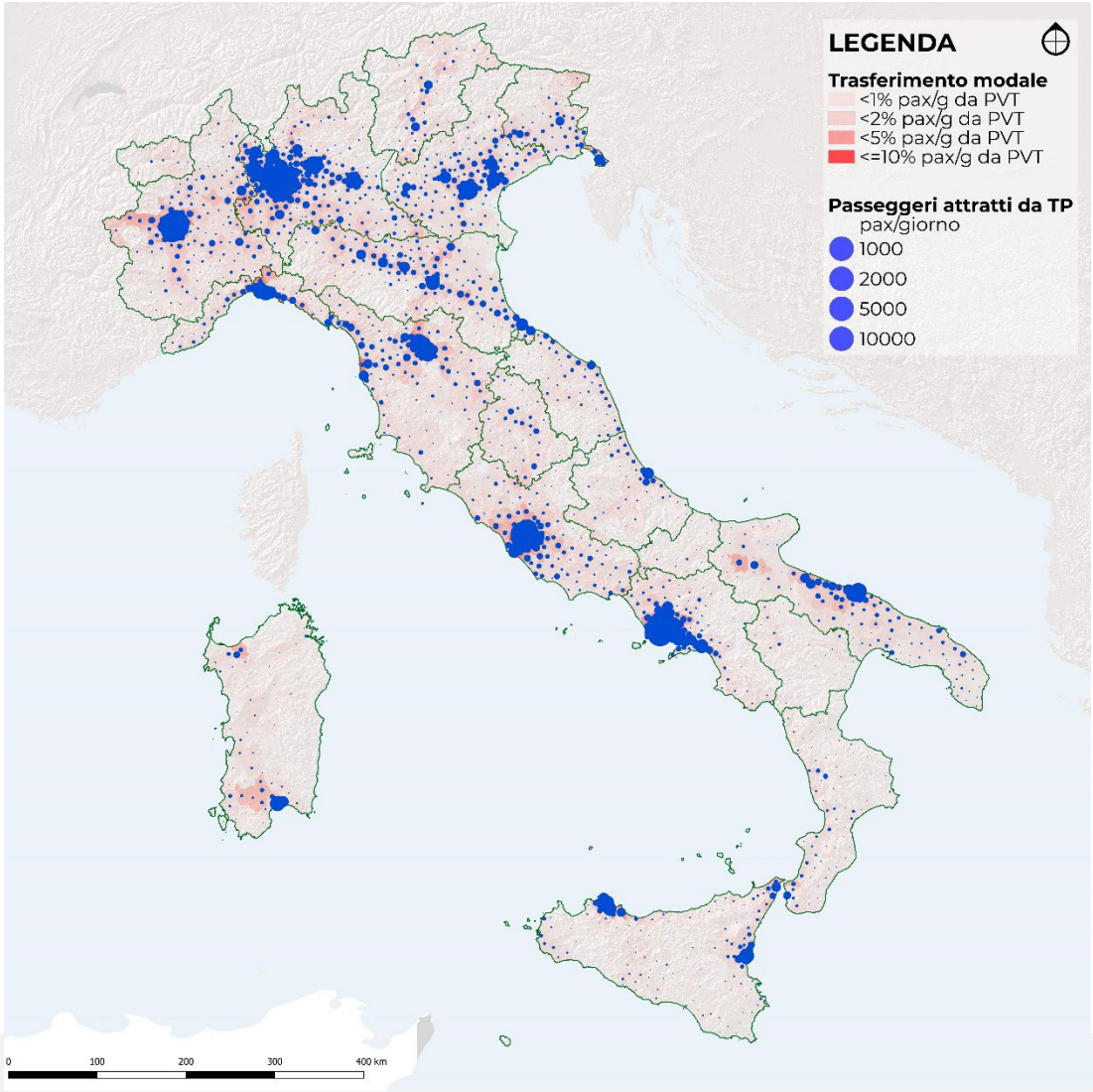
+ 2,65 milioni di spostamenti/giorno

(provenienti per l'84% dal mezzo privato e per il 16% dalla mobilità attiva)

La diversione modale si concentra in particolare sugli spostamenti:

- **attratti dai principali centri urbani**;
- **generati lungo le principali direttrici di traffico interregionali**;

L'effetto è invece praticamente nullo nelle zone rurali e/o a domanda debole.



Elaborazioni META su modello i-TraM

Prime considerazioni modellistiche per l'Italia

Incremento di utenza sul trasporto pubblico gratuito

L'assegnazione dei flussi (che esclude il TPL in senso stretto) evidenzia soprattutto un **incremento del trasporto ferroviario diretto verso i principali centri urbani**:

- servizi suburbani
- servizi regionali veloci

In particolare si osserva un **recupero su alcune direttrici interregionali primarie** (Milano-Venezia, Milano-Bologna-Rimini, Firenze-Pisa-Livorno-Genova...)

Molto limitato appare invece l'effetto sulle linee ferroviarie «minori».

Elaborazioni META su modello i-TraM

Prime considerazioni modellistiche per l'Italia

Riduzione di traffico stradale

Nel complesso, la diversione modale dall'auto al trasporto pubblico si traduce in una riduzione di **qualche punto percentuale** del traffico stradale leggero.

Coerentemente con il quadro sopra descritto, le riduzioni del traffico privato riguardano soprattutto:

- le grandi aggregazioni urbane/metropolitane
- alcuni assi autostradali caratterizzati da traffico prevalentemente di media percorrenza

Elaborazioni META su modello i-TraM

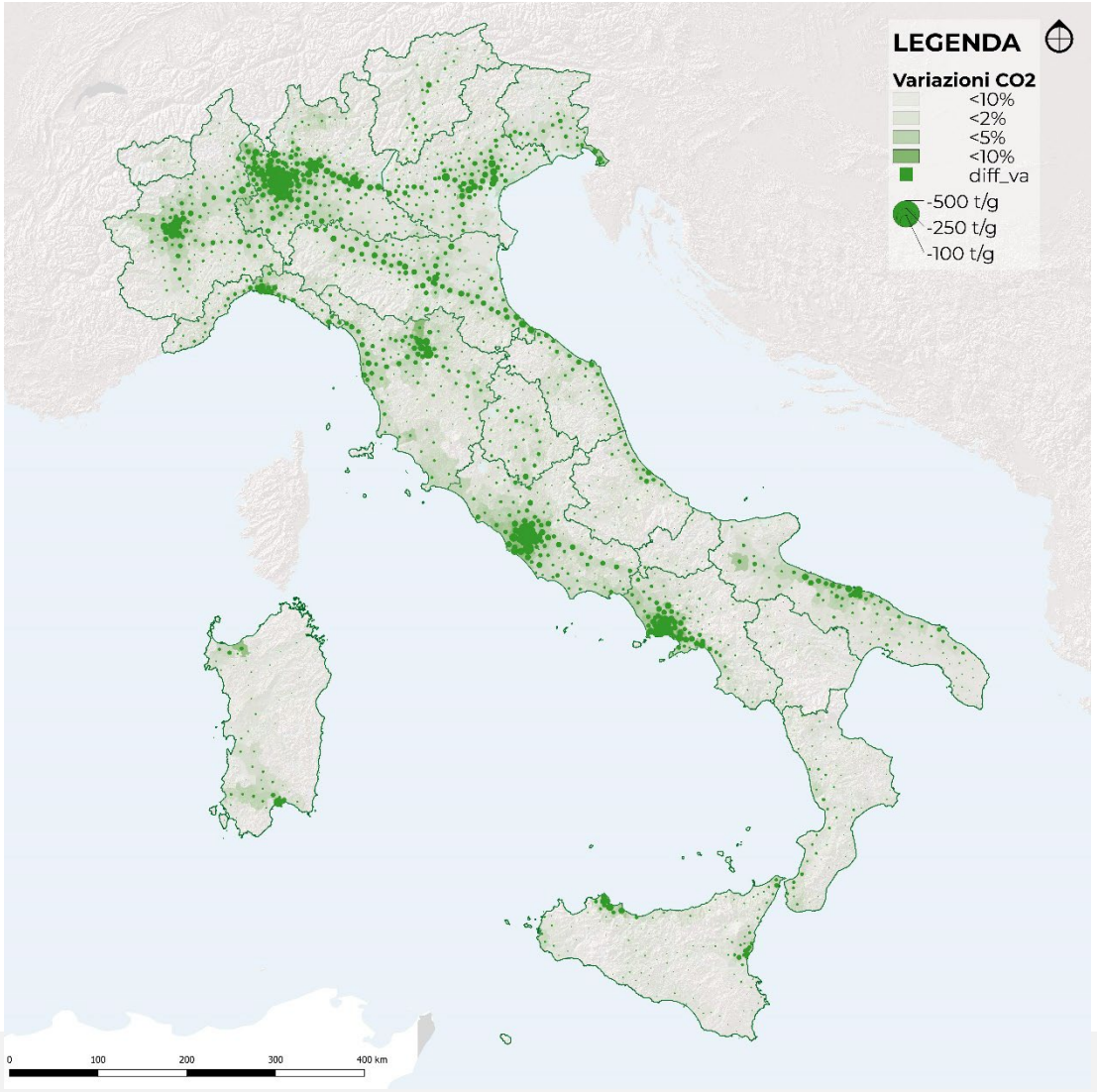
Prime considerazioni modellistiche per l'Italia

Riduzione dei consumi e delle emissioni di CO_2

Nel complesso, la riduzione sia dei consumi energetici che delle emissioni di CO_2 è del medesimo ordine di grandezza.

La riduzione complessiva deriva non soltanto dalla riduzione del traffico stradale, ma **anche delle diverse condizioni di deflusso.**

La riduzione tende a **concentrarsi** nelle aree urbane e lungo i principali corridoi di traffico interregionali.

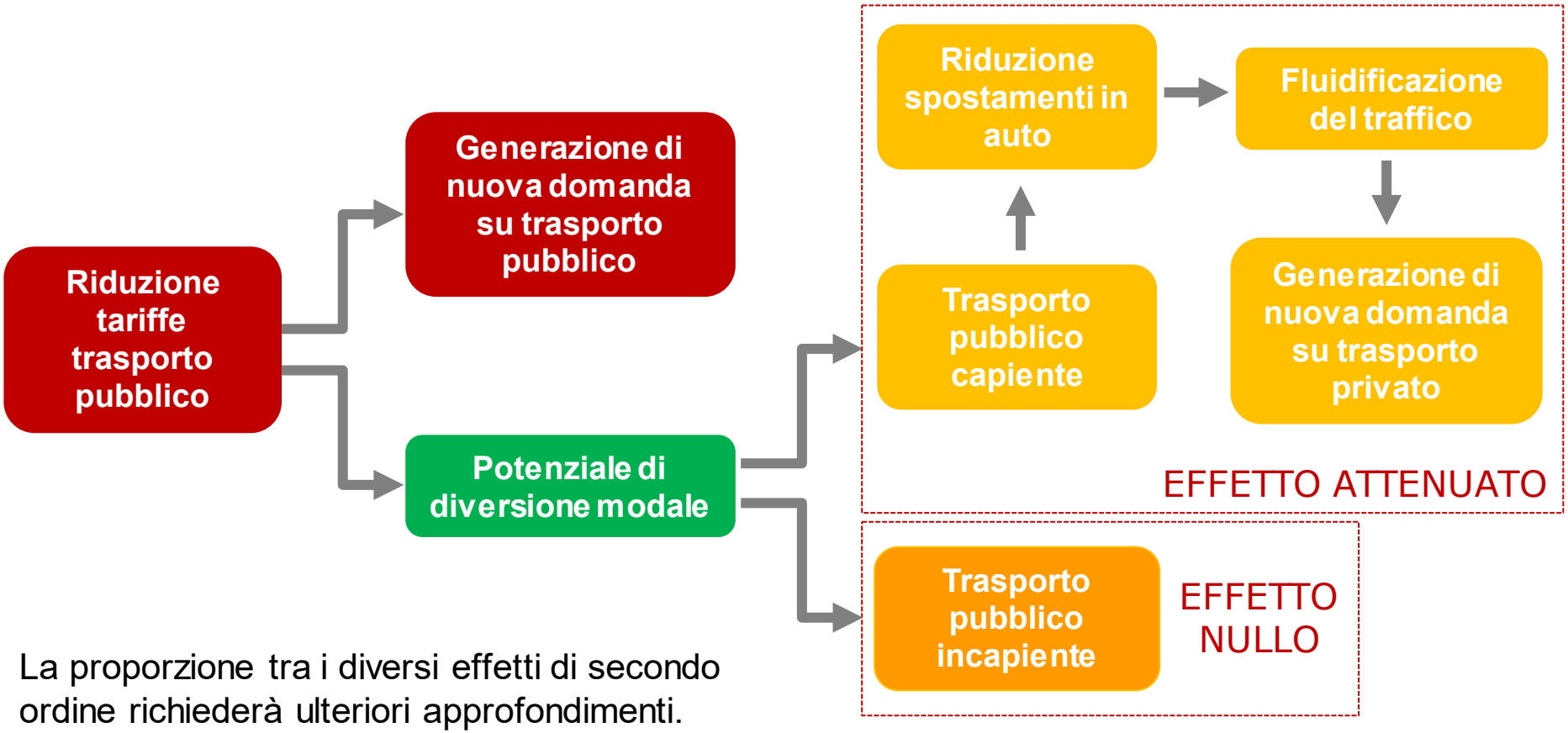


Elaborazioni META su modello i-TraM

Prime considerazioni modellistiche per l'Italia

Effetti potenziali e reali

Considerati i limiti della simulazione, **l'effetto descritto deve però essere considerato soltanto come un valore potenziale**, non necessariamente attingibile nella realtà.



La proporzione tra i diversi effetti di secondo ordine richiederà ulteriori approfondimenti.

Elaborazioni META su modello i-TraM

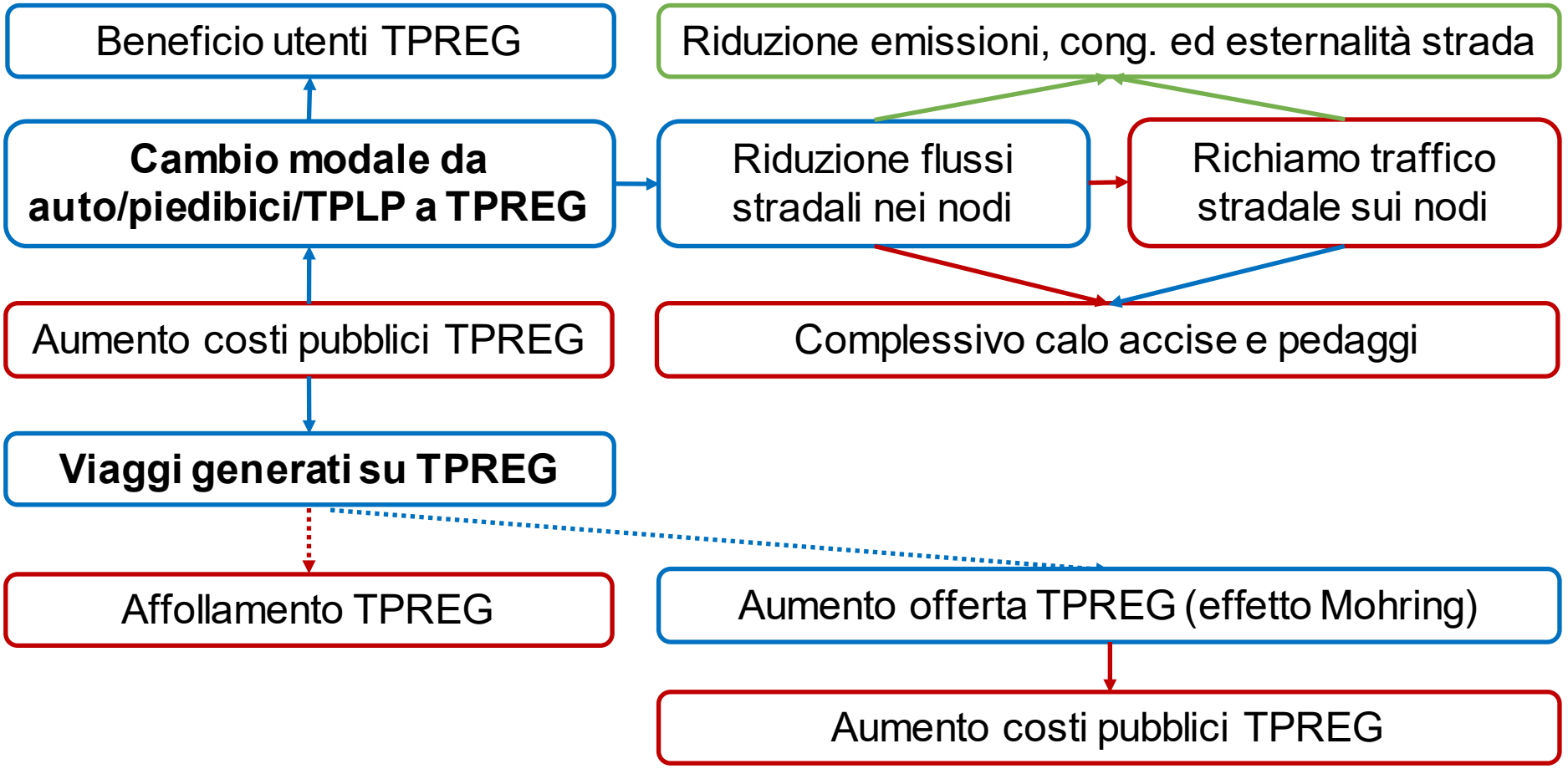
CONTENTS

- La mobilità nazionale e il modello i-TraM
- Precedenti: dagli anni ‘70 al 9€-ticket
- Prime considerazioni modellistiche per l’Italia
- Per una valutazione economica della policy
- Conclusioni

Per una valutazione economica della policy

Valutare gli effetti della misura

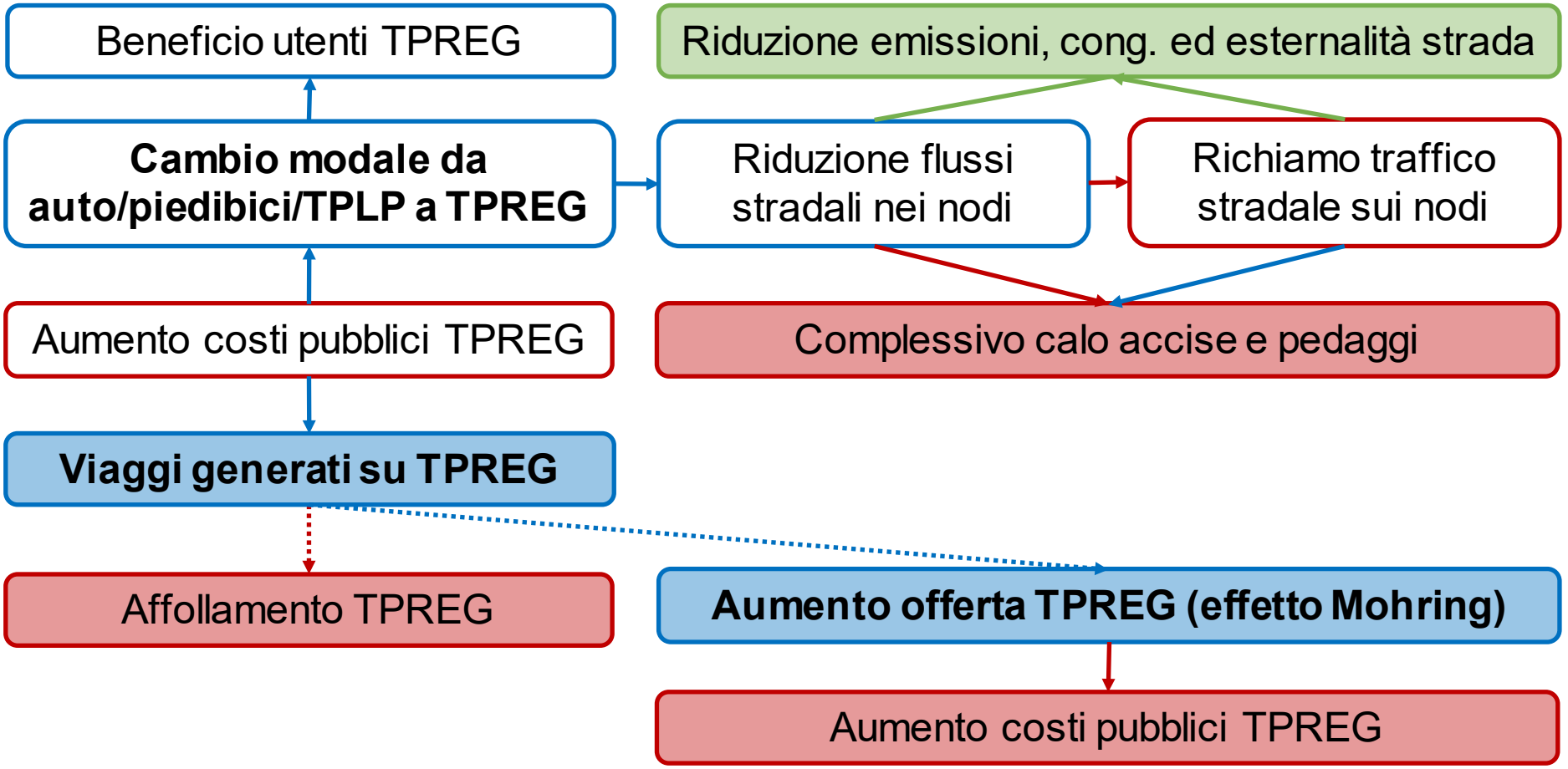
Catena di effetti della misura



Per una valutazione economica della policy

Valutare gli effetti della misura

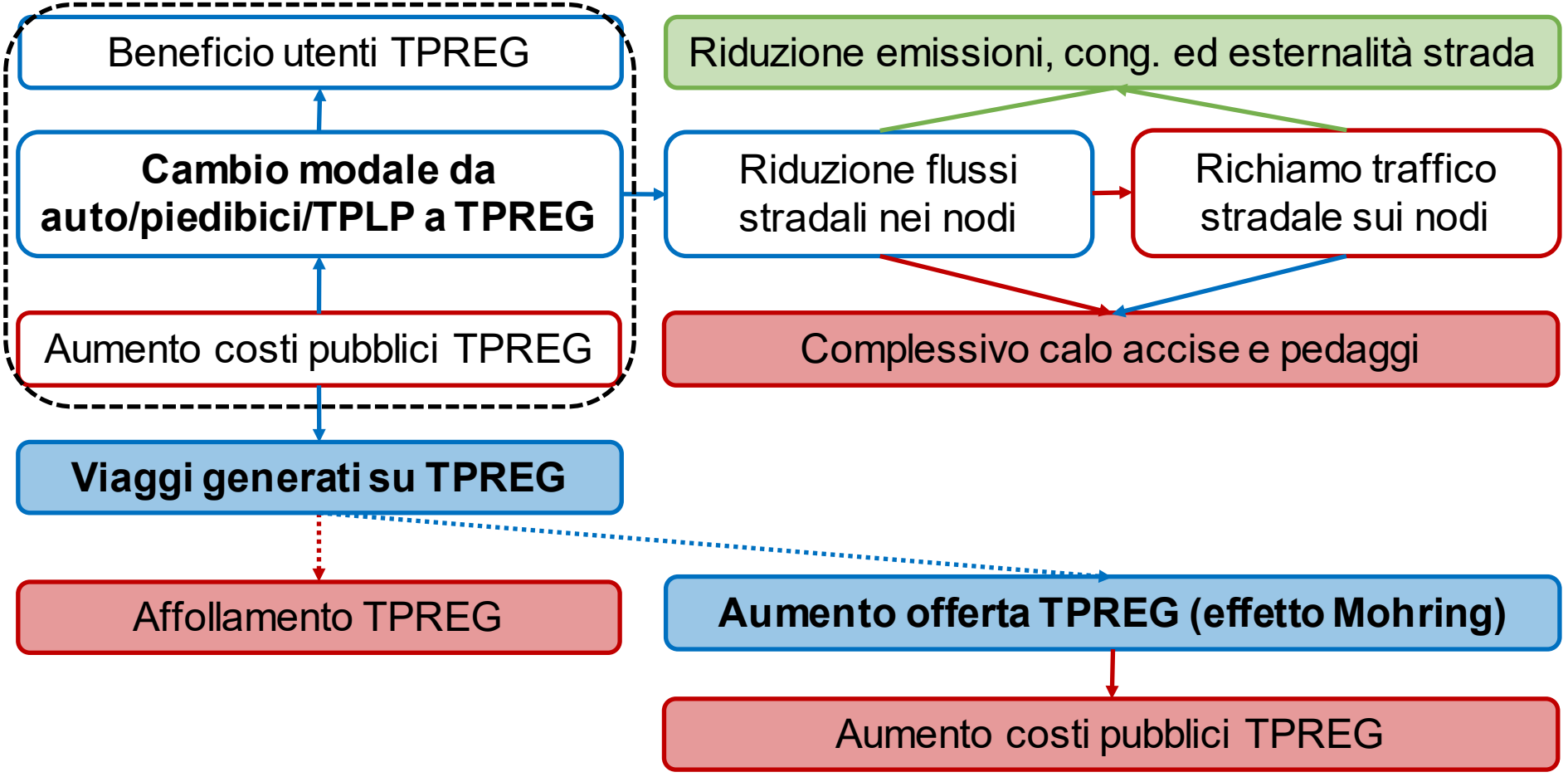
Ma quali effetti sono «netti»?



Per una valutazione economica della policy

Valutare gli effetti della misura

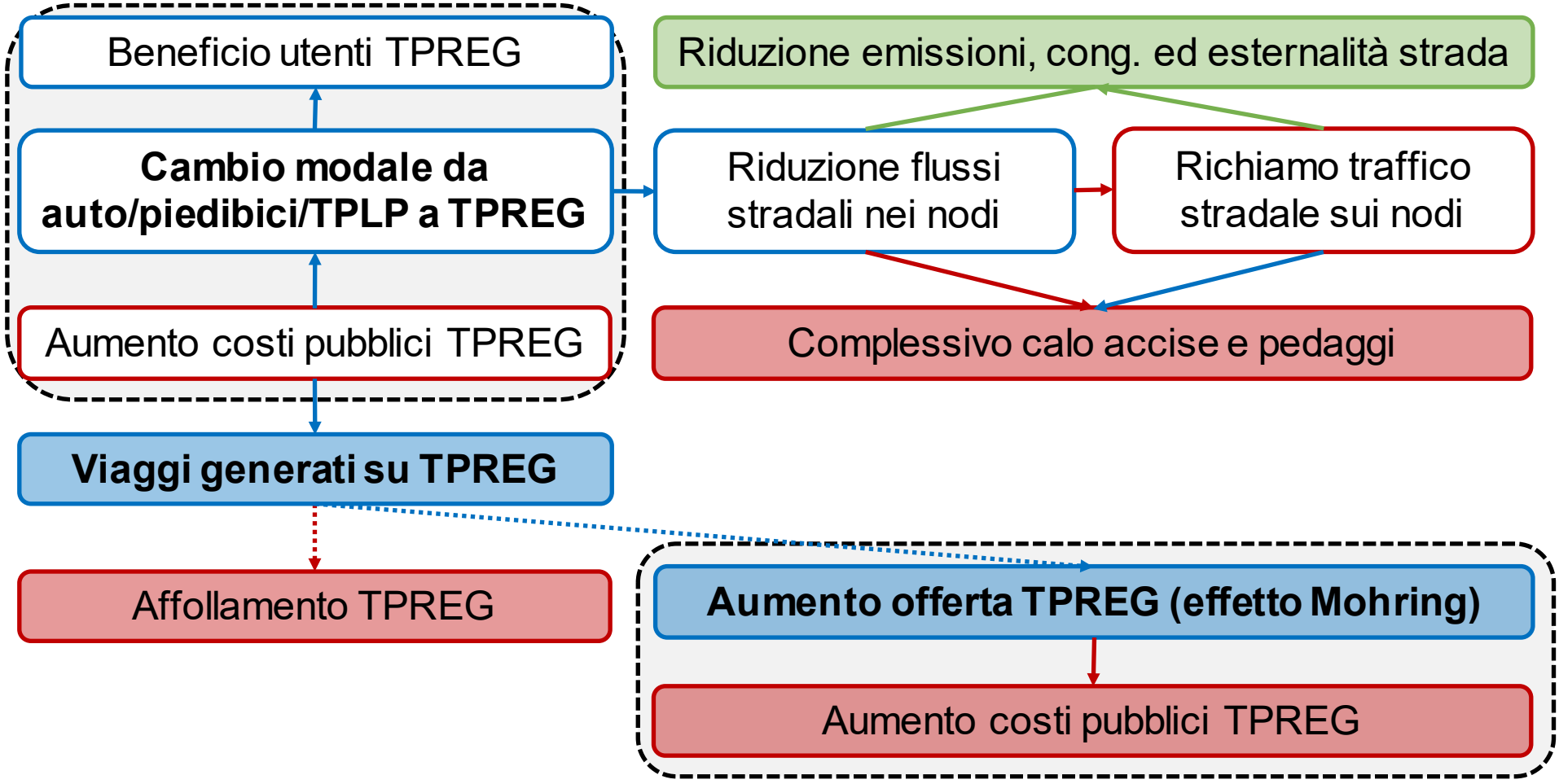
Beneficio utenti «non-generati» **=<** compensazione tariffaria via tassazione **=< 0**



Per una valutazione economica della policy

…e gli effetti distributivi!

Effetti distributivi (**taxpayers vs. utenti TP**) e territoriali (**core vs. periphery**)



CONTENTS

- La mobilità nazionale e il modello i-TraM
- Precedenti: dagli anni ‘70 al 9€-ticket
- Prime considerazioni modellistiche per l’Italia
- Per una valutazione economica della policy
- Conclusioni

Conclusioni

Risultati generali

1. L'impatto sulla domanda è sensibilmente **crescente mano a mano che ci si muove dalla mobilità locale a quella di medio raggio**
   - ✓ L'efficacia sui **regionali veloci**, sui **suburbani** e sulle **distanze medio/lunghe in generale** è decisamente superiore rispetto al **TP urbano automobilistico** e **ferro su brevi distanze in territori dispersi**.
2. Si osserva localmente un travaso dal TP di lunga percorrenza (IC e a mercato) a quello di media (RV). Tuttavia, in alcuni contesti, la gratuità dei REG (come modo di accesso) aumenta la domanda sull'AV/mercato.
3. **Grandi aumenti di utenza sono però solo «teorici»:** dove il TP è efficace è già saturo e potrebbe non avere la **capacità residua** necessaria ad accogliere la domanda aggiuntiva → **ulteriori costi**, oltre alla gratuità, per aumento di offerta (medio periodo) e capacità infrastrutture (lungo periodo).
4. Localmente, il cambio modale da auto a TP riduce la congestione ai nodi e questo **può stimolare ulteriore domanda su auto** da località diverse, attenuando l'effetto complessivo.

Conclusioni

Risultati generali

5. **Complessivamente** l'effetto di cambio modale è atteso essere **nell'ordine di qualche punto percentuale**: non «zero», ma nemmeno 10% di auto in meno!
6. La **distribuzione di questo effetto è tuttavia molto disomogenea**: «tanto» sui corridoi, nulla nei territori dispersi e/o dove l'offerta è – e rimane – scarsa e inefficace.
7. Vi sono però casi interessanti e **poco intuitivi** che la modellizzazione evidenzia:
   - ✓ **L'accesso «gratuito» alle grandi stazioni** e (in parte) agli **aeroporti** rende più appetibile treno e aereo anche sul lungo raggio. Pochi pax, ma molti km sottratti all'auto (es. Gallarate – Bologna)!
   - ✓ Su relazioni deboli (es TP 5% auto 95%) è il TP gratuito sposta pochi pax dall'auto, ma questi «pochi» pax sono «molti» per il TP. Il peso complessivo tuttavia è minimo.

Conclusioni

Valutazione: efficacia

In termini di **efficacia** (emissioni e cambio modale) e costo,

- ✓ Il sussidio del segmento dei **Regionali Veloci** è quello in assoluto più efficace perché è quello dove il treno è intrinsecamente più competitivo (ma con offerta limitata rispetto alle potenzialità).
- ✓ Nel **segmento suburbano nelle aree metropolitane**, la gratuità può bilanciare la scarsa efficacia dell'offerta e dare benefici ambientali in un ambito delicato.
- ✓ Il sussidio generalizzato (**piccoli e medi centri urbani e territori a bassa densità**) è certamente inefficace, poiché costa e non genera praticamente nessun effetto di cambio modale e ambientale.
  - ✓ …**però costa «poco»** perché i ricavi tariffari sono risibili e la capacità residua non richiede di aumentare l'offerta.
- ✓ Nelle **grandi aree urbane**, infine, la misura ha limitata efficacia perché il TPL è già competitivo.
  - ✓ …**inoltre «costa tanto»** perché il rapporto R/C è alto (Milano = 50%) e probabilmente richiede importanti aumenti dell'offerta.

Conclusioni

Valutazione: efficienza

Ma **non esiste solo l'efficacia.**

Per misurare l'**efficienza** della spesa (quanto costa socialmente raggiungere quei risultati, rispetto ad usi alternativi) occorre fare l'ACB, i cui risultati però non possono prescindere dalle considerazioni sull'efficacia:

- ✓ Dove è inefficace, sarà anche **inefficiente**
- ✓ Dove è efficace, **dipende**…

→ **Il giudizio è «sospeso» fino alla fine dei conti,** anche se **visti gli effetti appare improbabile che una misura generalizzata a tutto il paese possa risultare efficiente.**

Conclusioni

Valutazione: equità e distribuzione territoriale

Infine, non vanno dimenticati gli aspetti **distributivi** perché è una politica estremamente disomogenea:

- ✓ dal punto di vista **territoriale**
  - ✓ beneficia prevalentemente le aree dove il TP è già efficace (cioè le **aree core**),
  - ✓ non da effetti significativi dove il TP c'è ma non è usato (**«Italia di Mezzo», i medi centri**, etc.).
    - ✓ tuttavia, dove il rapporto R/C è risibile, costa poco e permette un miglior uso della capacità che già c'è ad un costo aggiuntivo basso (*es. Bari 5M€/anno vs. Milano 450M€/anno*)
- ✓ dal punto di vista **sociale** la valutazione è complessa, ma:
  - ✓ una applicazione generalizzata è **certamente regressiva** sul ceto medio,
  - ✓ spesso nelle aree core l'accessibilità alta è associata ad alti valori immobiliari e dunque a **redditi più alti**.

Thank you for your attention!!!

andrea.debernardi@metaplanning.it

gabriele.filippini@metaplanning.it

paolo.beria@polimi.it

Please quote as follows / Per favore, citare come segue:

Debernardi A., Filippini G., Beria P. (2023). *Trasporto pubblico gratuito in Italia? Verso una valutazione modellistica ed economica della policy.* Presented at: Convegno Bridges Research "Non ci sono trasporti gratis", Politecnico di Milano, Milano, 12 gennaio 2023.