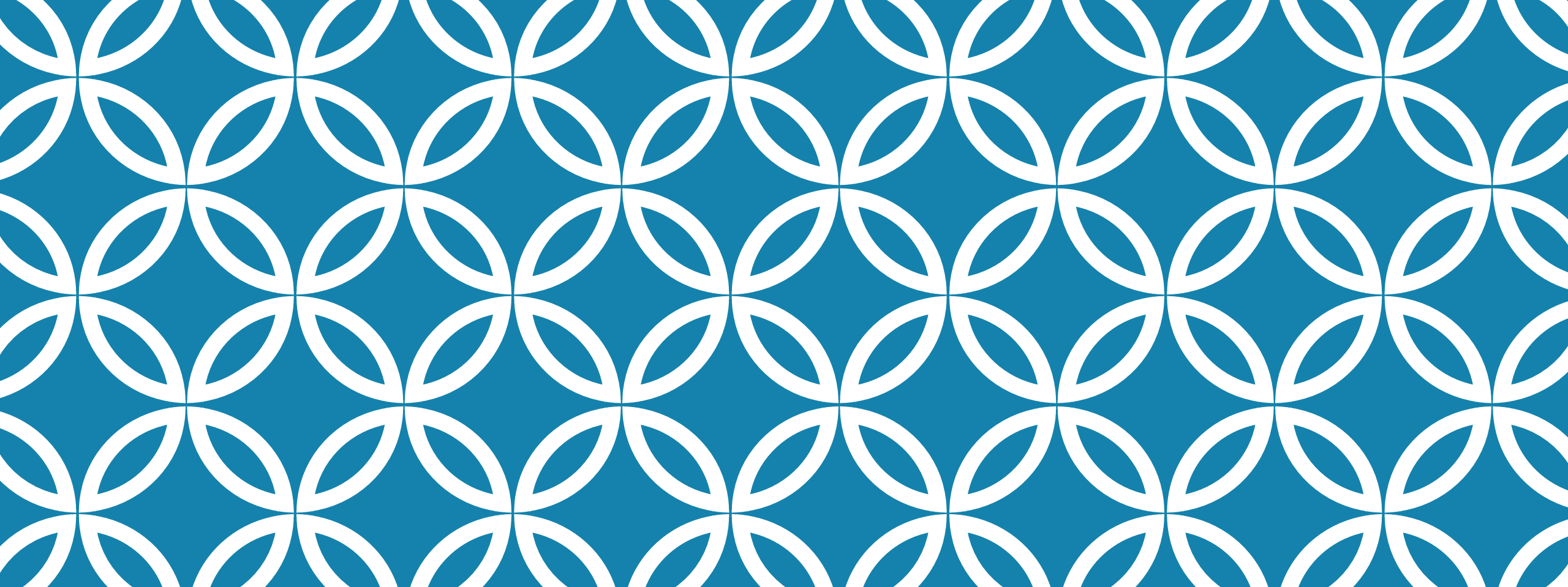




SERVIZI MINIMI E LIVELLI DI SERVIZIO

TRASPORTO PUBBLICO LOCALE



ENZO CORRADO BASON
10 ottobre 2023



SERVIZI MINIMI

DECRETO LEGISLATIVO 19 NOVEMBRE 1997, N. 422

Conferimento alle regioni ed agli enti locali di funzioni e compiti in materia di trasporto pubblico locale, a norma dell'articolo 4, comma 4, della legge 15 marzo 1997, n. 59.

Art. 16. Servizi minimi

1. I servizi minimi, qualitativamente e quantitativamente sufficienti a soddisfare la **domanda di mobilità** dei cittadini e i cui costi sono a carico del bilancio delle regioni, sono definiti tenendo conto:

- a) dell'integrazione tra le reti di trasporto;
- b) del **pendolarismo scolastico e lavorativo**;
- c) della fruibilità dei servizi da parte degli utenti per l'**accesso ai vari servizi amministrativi, sociosanitari e culturali**;
- d) delle esigenze di riduzione della congestione e dell'inquinamento.

DECRETO LEGISLATIVO 19 NOVEMBRE 1997, N. 422

2. Nella **determinazione del livello dei servizi minimi**, le regioni definiscono, d'intesa con gli enti locali, **secondo le modalita' stabilite dalla legge regionale**, e adottando **criteri di omogeneita' fra regioni, quantita' e standard di qualita'** dei servizi di trasporto pubblico locale, in modo da **soddisfare le esigenze essenziali di mobilita'** dei cittadini, in conformita' al regolamento 1191/69/CEE, modificato dal regolamento 1893/91/CEE, e in osservanza dei seguenti criteri:

- a) ricorso alle **modalita' e tecniche di trasporto piu' idonee** a soddisfare le esigenze di trasporto considerate, con particolare attenzione a quelle delle persone con ridotta capacita' motoria;
- b) **scelta**, tra piu' soluzioni atte a garantire, in condizioni analoghe, sufficienti servizi di trasporto, **di quella che comporta i minori costi per la collettivita'**, anche mediante modalita' differenziate di trasporto o integrazione dei servizi e intermodalita'; dovra', in particolare, essere considerato nella determinazione dei costi del trasporto su gomma **l'incidenza degli elementi esterni**, quali la congestione del traffico e l'inquinamento.

DECRETO LEGISLATIVO 19 NOVEMBRE 1997, N. 422

3. **Le province, i comuni e le comunità montane**, nel caso di esercizio associato di servizi comunali del trasporto locale di cui all'articolo 11, comma 1, della legge 31 gennaio 1994, n. 97, **possono istituire**, d'intesa con la regione ai fini della compatibilità di rete, **servizi di trasporto aggiuntivi** a quelli definiti dalla regione stessa ai sensi dei commi 1 e 2, sulla base degli elementi del contratto di servizio di cui all'articolo 19, **con oneri a carico dei bilanci degli enti stessi**.

DECRETO LEGISLATIVO 19 NOVEMBRE 1997, N. 422

Articolo 20

1. **Ogni regione, in relazione ai servizi minimi** definiti ai sensi dell'articolo 16, ai piani regionali di trasporto e al tasso programmato di inflazione, **costituisce annualmente un fondo destinato ai trasporti, alimentato sia dalle risorse proprie sia da quelle trasferite ai sensi del presente decreto.**

2. (Comma abrogato)

3. (... risorse relative all'espletamento delle funzioni amministrative di cui al presente decreto, salvo quelle di cui al comma 4 ...)

4. (... risorse relative all'espletamento delle funzioni amministrative in materia di servizi regionali e locali delle Ferrovie dello Stato S.p.a. ...)

5. **Le risorse** di cui ai commi precedenti **sono individuate e ripartite con decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri**, di concerto con il Ministro dei trasporti e della navigazione e con il Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica, previa intesa con la Conferenza permanente tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano. ...

DECRETO LEGISLATIVO 19 NOVEMBRE 1997, N. 422

Servizi minimi:

6. I fondi, ripartiti ai sensi del comma 5, sono annualmente regolati dalla legge finanziaria ...

7. Entro il 31 dicembre 2004 i **criteri di ripartizione dei fondi sono rideterminati, con decreto del Ministro dei trasporti** e della navigazione, di concerto col Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica, di intesa con la Conferenza unificata di cui all'articolo 9 della legge n. 59.

7-bis. I criteri di ripartizione dei fondi di cui al comma 7 sono rideterminati anche sulla base del volume dei passeggeri trasportati e, per i servizi di cui all'articolo 8, dei risultati del monitoraggio ivi previsto.

SINTESI: SERVIZI MINIMI SECONDO D.LGS. 422/97

I servizi minimi sono servizi di TPL qualitativamente e quantitativamente sufficienti a soddisfare la domanda di mobilità (le esigenze essenziali di mobilità) dei cittadini, tra le quali si citano

- a) pendolarismo scolastico e lavorativo;
- b) fruibilità dei servizi da parte degli utenti per l'accesso ai vari servizi amministrativi, sociosanitari e culturali;

i cui costi sono a carico del bilancio delle regioni.

SINTESI: SERVIZI MINIMI SECONDO D.LGS. 422/97

I servizi minimi sono individuati secondo le modalità stabilite dalla legge regionale adottando criteri

- ☐ di quantità e standard di qualità

- ☐ di omogeneità fra regioni'

tenendo conto

- ☐ dell'integrazione tra le reti di trasporto;

- ☐ delle esigenze di riduzione della congestione e dell'inquinamento

con

- ☐ ricorso alle modalità e tecniche di trasporto più idonee;

- ☐ scelta della soluzione che comporta i minori costi per la collettività, mediante modalità differenziate di trasporto, integrazione dei servizi e intermodalità;

- ☐ considerando nei costi l'incidenza delle esternalità quali la congestione del traffico e l'inquinamento.

SINTESI: SERVIZI MINIMI SECONDO D.LGS. 422/97

I servizi minimi sono finanziati con le seguenti modalità:

- ☐ ogni regione costituisce annualmente un fondo destinato ai trasporti, alimentato sia dalle risorse proprie sia da quelle trasferite dallo stato;
- ☐ le risorse trasferite dallo stato (il Fondo Nazionale Trasporti – FNT) sono individuate e ripartite con decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri, di concerto con il Ministro dei trasporti e della navigazione e con il Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica, previa intesa con la Conferenza permanente tra lo Stato, le regioni e le province autonome;
- ☐ i criteri di ripartizione dei fondi sono rideterminati, con decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione, di concerto col Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica, di intesa con la Conferenza.

Gli enti territoriali (province, comuni, ...) possono istituire, d'intesa con la regione servizi di trasporto aggiuntivi a quelli (minimi), definiti dalla regione stessa, con oneri a carico dei bilanci degli enti stessi.

SINTESI: SERVIZI MINIMI SECONDO D.LGS. 422/97

In sostanza il D. Lgs. 422/97 non dà indicazioni precise, prontamente e praticamente attuabili, su come identificare e quantificare i servizi minimi.

Nella prassi i servizi minimi vennero identificati (almeno in Piemonte) come i servizi di TPL attuabili entro la capienza delle risorse disponibili per la compensazione degli obblighi di servizio.

L'Agenzia della mobilità (allora «metropolitana»), entrata in operatività nel 2004 si pose il problema di attribuire un significato più preciso a questi servizi minimi.

Venne effettuata una ricerca «compilativa» in rete su come avevano affrontato il problema le altre Regioni italiane constatando che in gran parte gli atti adottati, per quanto riguardava la definizione dei servizi minimi, si limitavano a richiamare il noto decreto.

Il lavoro più completo reperito in rete fu quello della Regione Calabria che forniva una elegante trattazione teorica ma che, pragmaticamente, appariva di difficile applicazione in Piemonte.

SERVIZI MINIMI: APPROFONDIMENTI AMP

MA COME AFFRONTANO IL PROBLEMA NEGLI ALTRI PAESI EUROPEI?

- ☐ Il seminario dei primi anni 2000
- ☐ La legislazione svizzera

IL SEMINARIO

- ❑ In nessuno dei paesi rappresentati il problema si era posto nei termini in cui è inteso in Italia.
- ❑ Negli interventi effettuati i «servizi minimi» venivano descritti come quelli da assicurare in caso di sciopero degli addetti al Trasporto pubblico.

GLI SVIZZERI !

Un esempio

Una legge (LTV 20-3-2009) dell'Assemblea Federale della Confederazione Svizzera e due ordinanze (OTV 4-11-2009 e OITRV 11-11-2009) del Consiglio Federale Svizzero disciplinano il trasporto regionale viaggiatori; in esse:

- ❑ Viene definito il concetto di "località"
- ❑ Viene definito il concetto di "funzione di collegamento"
- ❑ Viene disciplinata l'ammissibilità di una "linea" per traffico regionale al sovvenzionamento pubblico con "ordinazione" dell'offerta in funzione della domanda.

- ❑ LTV art. 3: Il trasporto regolare e professionale di viaggiatori assume una funzione di collegamento se è esercitato da e verso località abitate tutto l'anno

- ❑ OTV art 5: Sono considerate località gli agglomerati in cui tutto l'anno almeno 100 abitanti risiedono
- ❑ OTV art 5: Vi è funzione di collegamento quando ad almeno un'estremità della linea si trova un punto di raccordo con la rete interregionale, nazionale o internazionale dei trasporti pubblici e all'altra estremità o (alle) due estremità della linea (si trova) una località

OITRV art 6: Un'offerta del traffico regionale viaggiatori viene indennizzata congiuntamente dalla Confederazione e dai Cantoni, se

- ❑ a. la linea ha una funzione di collegamento ...;
- ❑ b. la linea non serve località o parti di località già ben collegate (servizio multiplo), a meno che rappresenti un importante collegamento complementare;
- ❑ c. ...
- ❑ d. la linea è in servizio tutto l'anno;
- ❑ e. la linea garantisce una redditività minima;
- ❑ ...

Per quanto concerne l'adempimento della funzione di collegamento, i Cantoni possono prevedere per il loro territorio un numero minimo di abitanti residenti in una località superiore a quanto previsto dall'articolo 5 capoverso 2 OTV

art 7:

La Confederazione e i Cantoni ordinano congiuntamente l'offerta in funzione della domanda.

- ❑ La Confederazione e i Cantoni garantiscono un collegamento minimo di quattro coppie di corse se sul tratto meno frequentato della linea sono trasportate in media almeno 32 persone al giorno.
- ❑ È offerta una cadenza oraria continua con 18 coppie di corse se sul tratto più frequentato della linea sono trasportate in media più di 500 persone al giorno.

L'offerta può essere intensificata oltre alla cadenza oraria, se:

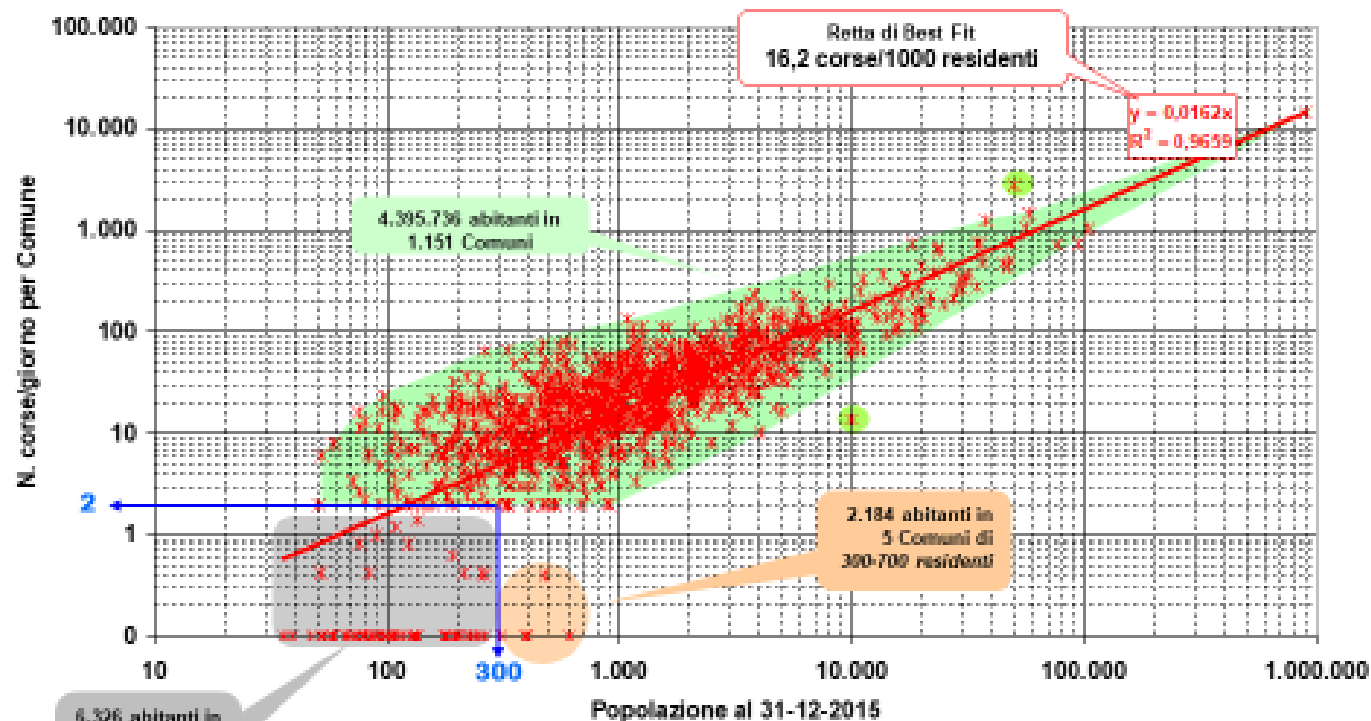
- ❑ ciò è necessario per motivi di capacità e se vi è un sufficiente sfruttamento delle capacità;
- ❑ lo richiedono gli obiettivi della pianificazione del territorio o della protezione dell'ambiente, in particolare se è possibile in tal modo sfruttare ulteriori e importanti potenziali di mercato;

LE ANALISI PRELIMINARI

ELABORAZIONE SU DATI DA PROGRAMMI
DI ESERCIZIO 2016 E/O 2017

AMP
AGENZIA
MOBILITÀ
PIEMONTESE

N. corse **TUTTI** MODI T.P.
giorni feriali Lunedì-Venerdì



5



Analisi preliminari per la definizione dei
LIVELLI MINIMI DI SERVIZIO

Confronto Domanda-Offerta

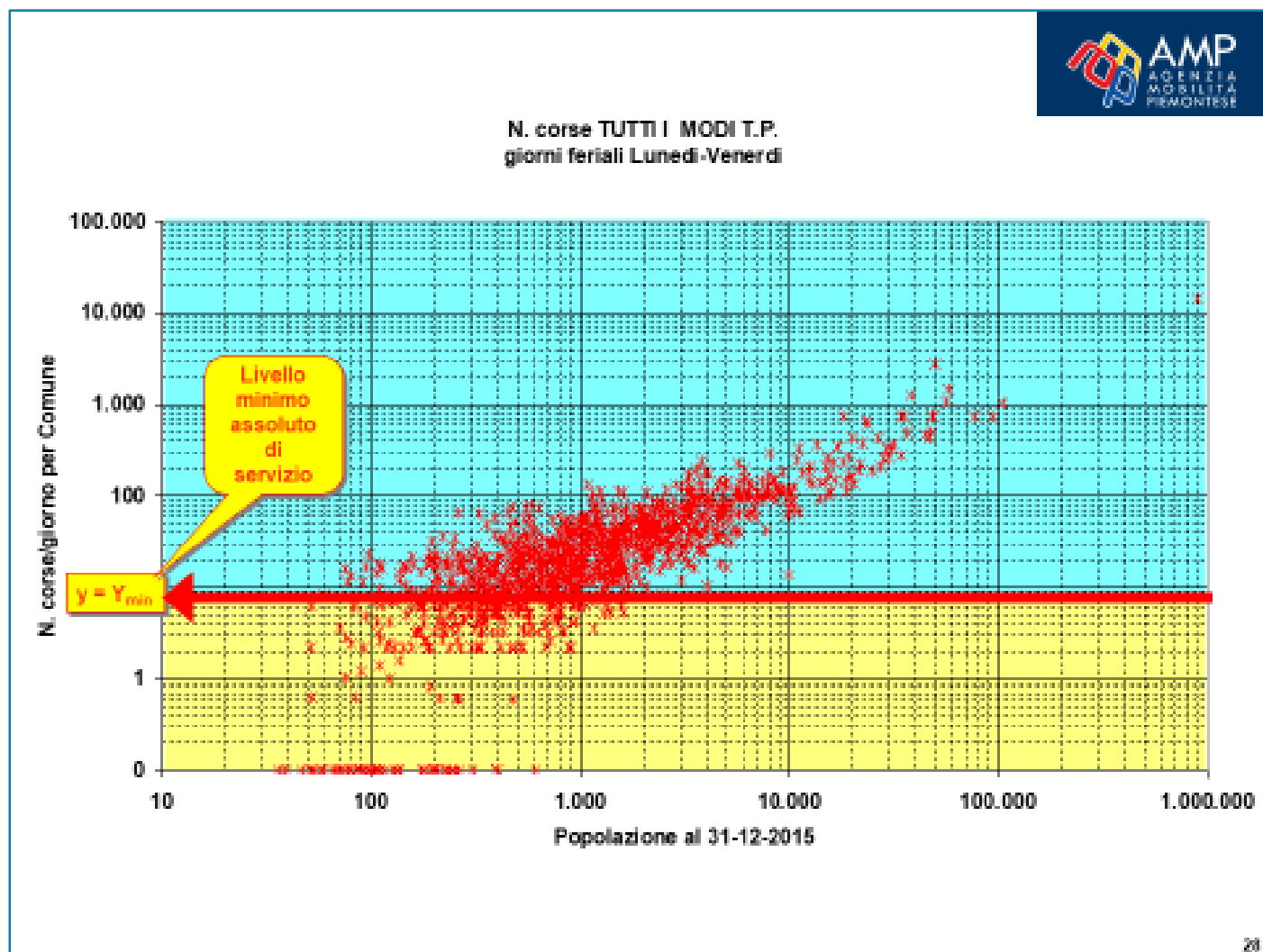
Esame della correlazione della
distribuzione di offerta giornaliera di TPL con la
distribuzione della popolazione residente

Esempi di livello minimo assoluto
e di livello minimo per abitante
dell'offerta del servizio di TPL convenzionale

Estratto 04/03/2021

VERSIONE: 2.1 11-06-2018
ESTENSIONE: 2.2 27-06-2019

LE ANALISI PRELIMINARI




Analisi preliminari per la definizione dei LIVELLI MINIMI DI SERVIZIO

Confronto Domanda-Offerta

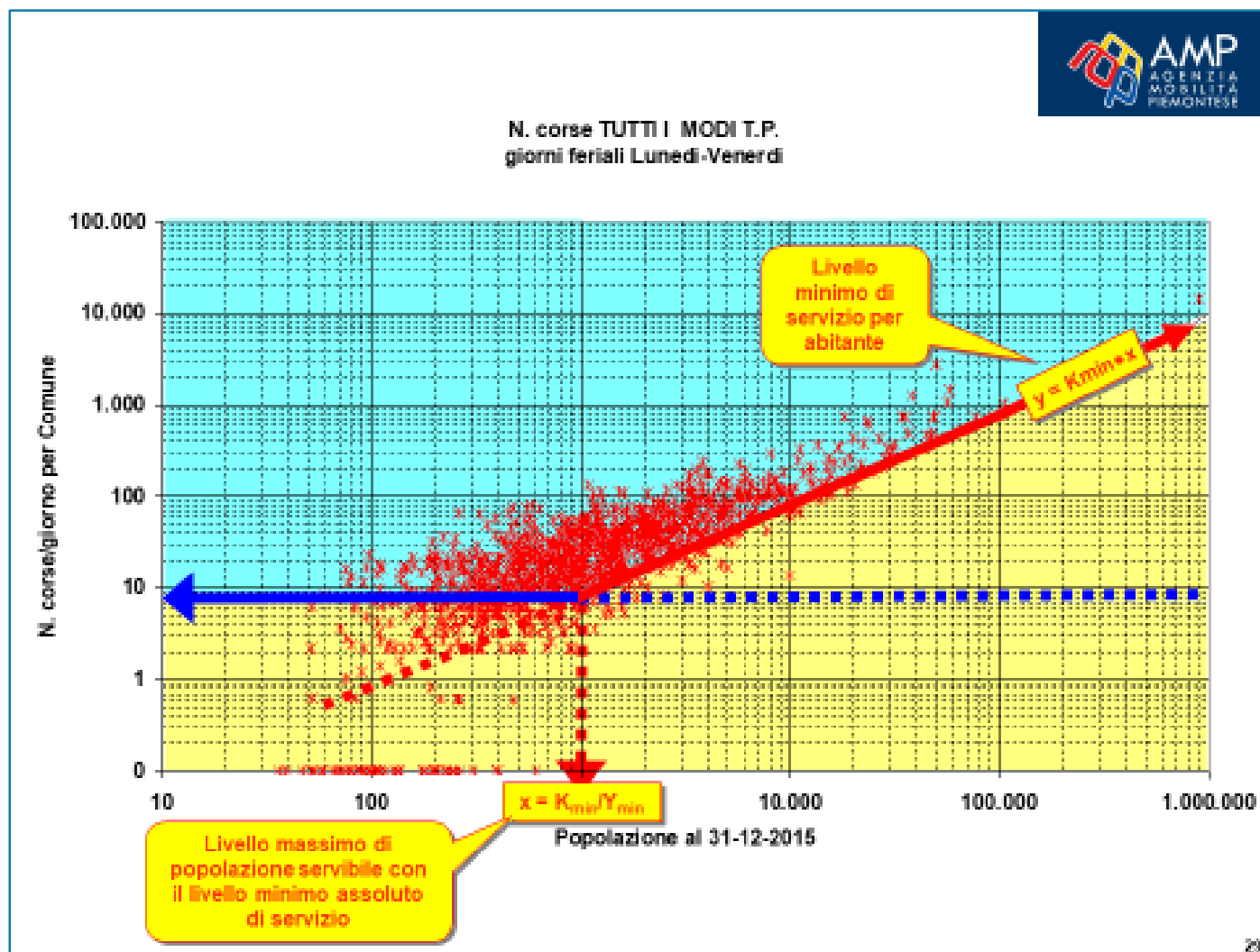
Esame della correlazione della distribuzione di offerta giornaliera di TPL con la distribuzione della popolazione residente

Esempi di livello minimo assoluto e di livello minimo per abitante dell'offerta del servizio di TPL convenzionale

Estratto 04/03/2021

VERSIONE: 2.1 11-06-2018
ESTENSIONE: 2.2 27-06-2019

LE ANALISI PRELIMINARI



AMP
AGENZIA MOBILITÀ PIEMONTESE

Analisi preliminari per la definizione dei LIVELLI MINIMI DI SERVIZIO

Confronto Domanda-Offerta

Esame della correlazione della distribuzione di offerta giornaliera di TPL con la distribuzione della popolazione residente

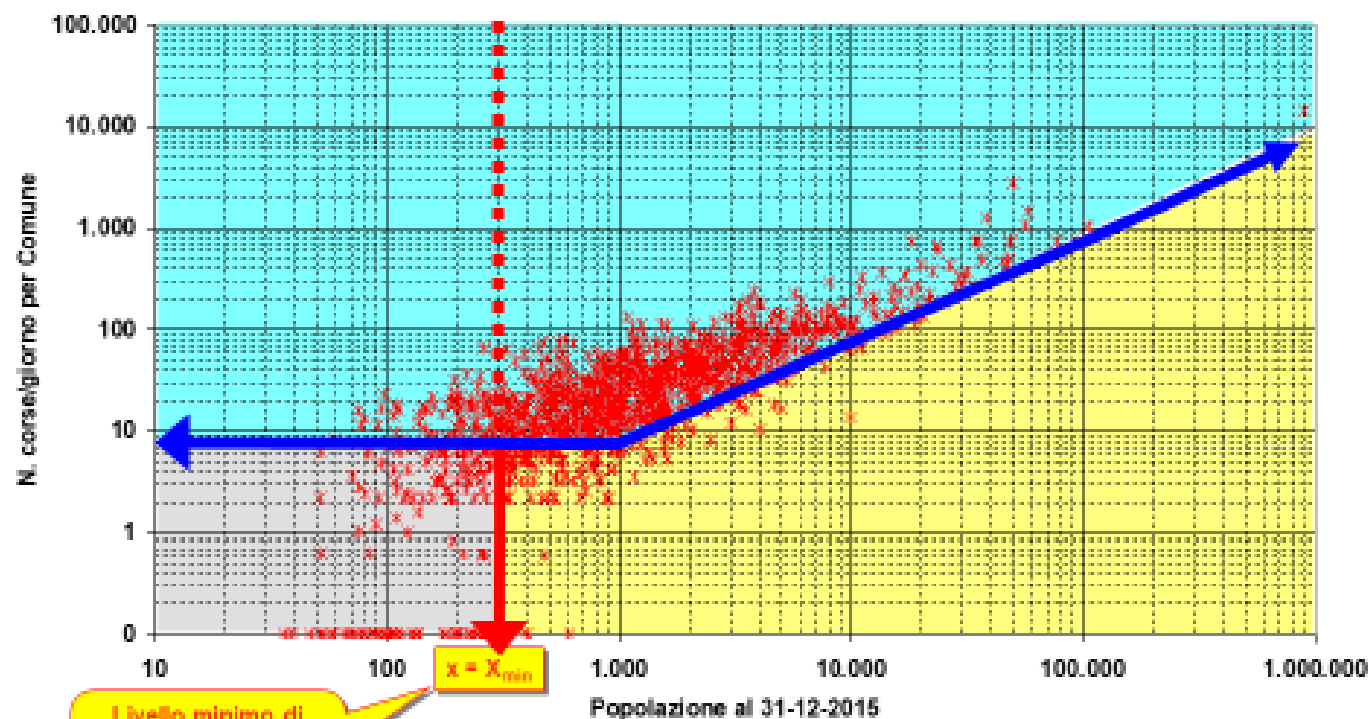
Esempi di livello minimo assoluto e di livello minimo per abitante dell'offerta del servizio di TPL convenzionale

Estratto 04/03/2021

VERSIONE: 2.1 11-06-2018
ESTENSIONE: 2.2 27-06-2019

LE ANALISI PRELIMINARI

N. corse TUTTI I MODI T.P.
giorni feriali Lunedì-Venerdì




AMP
AGENZIA
MOBILITÀ
PIEMONTESE

Analisi preliminari per la definizione dei LIVELLI MINIMI DI SERVIZIO

Confronto Domanda-Offerta

Esame della correlazione della distribuzione di offerta giornaliera di TPL con la distribuzione della popolazione residente

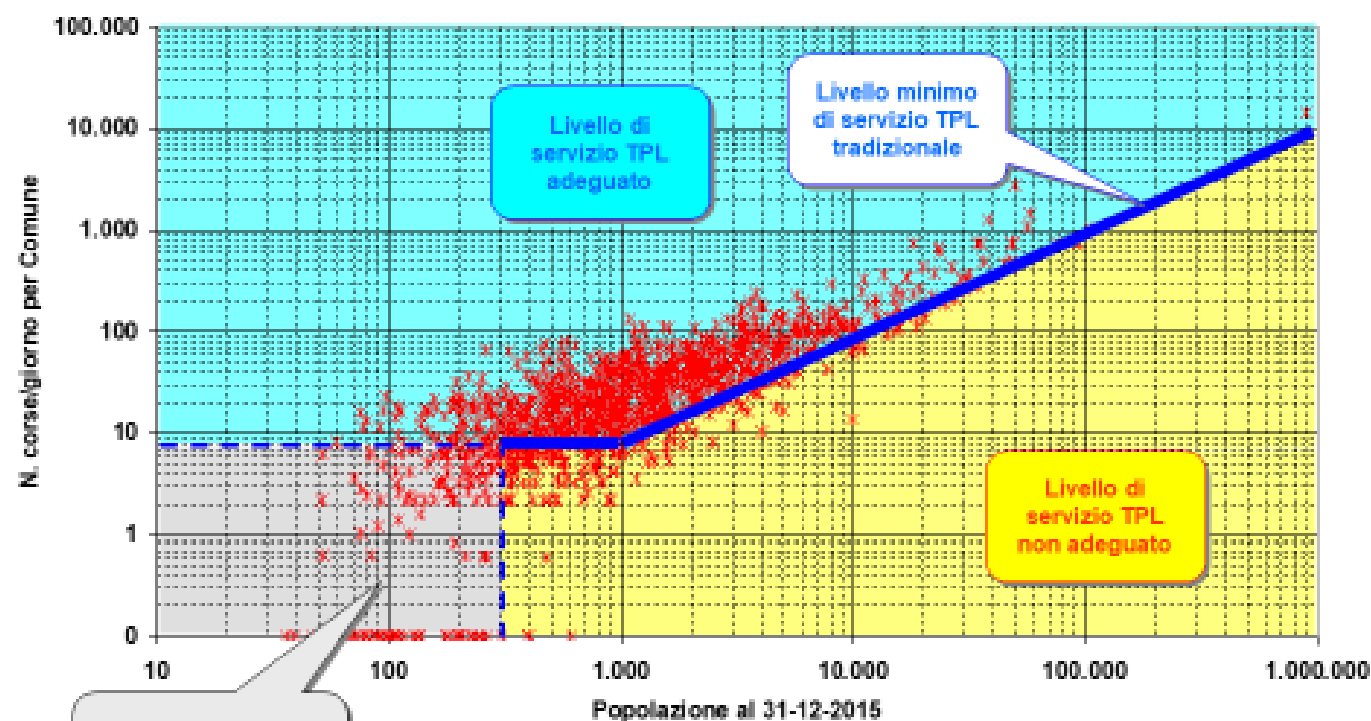
Esempi di livello minimo assoluto e di livello minimo per abitante dell'offerta del servizio di TPL convenzionale

Estratto 04/03/2021

VERSIONE: 2.1 11-06-2018
ESTENSIONE: 2.2 27-06-2019

LE ANALISI PRELIMINARI

N. corse TUTTI I MODI T.P.
giorni feriali Lunedì-Venerdì




Analisi preliminari per la definizione dei LIVELLI MINIMI DI SERVIZIO

Confronto Domanda-Offerta

Esame della correlazione della distribuzione di offerta giornaliera di TPL con la distribuzione della popolazione residente

Esempi di livello minimo assoluto e di livello minimo per abitante dell'offerta del servizio di TPL convenzionale

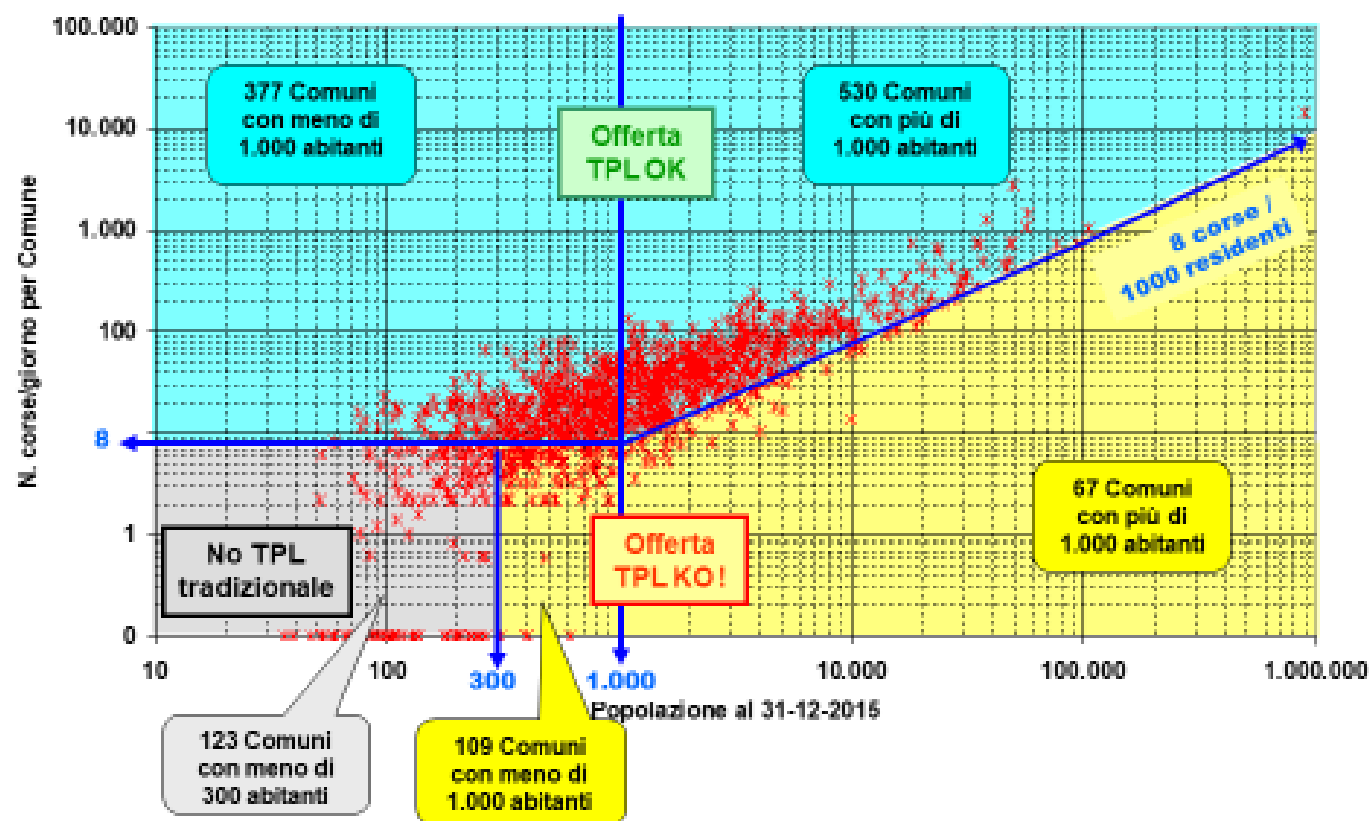
Estratto 04/03/2021

VERSIONE: 2.1 11-06-2018
ESTENSIONE: 2.2 27-06-2019

LE ANALISI PRELIMINARI

Esempio 1

N. corse TUTTI I MODI T.P.
giorni feriali Lunedì-Venerdì





Analisi preliminari per la definizione dei LIVELLI MINIMI DI SERVIZIO

Confronto Domanda-Offerta

Esame della correlazione della distribuzione di offerta giornaliera di TPL con la distribuzione della popolazione residente

Esempi di livello minimo assoluto e di livello minimo per abitante dell'offerta del servizio di TPL convenzionale

Estratto 04/03/2021

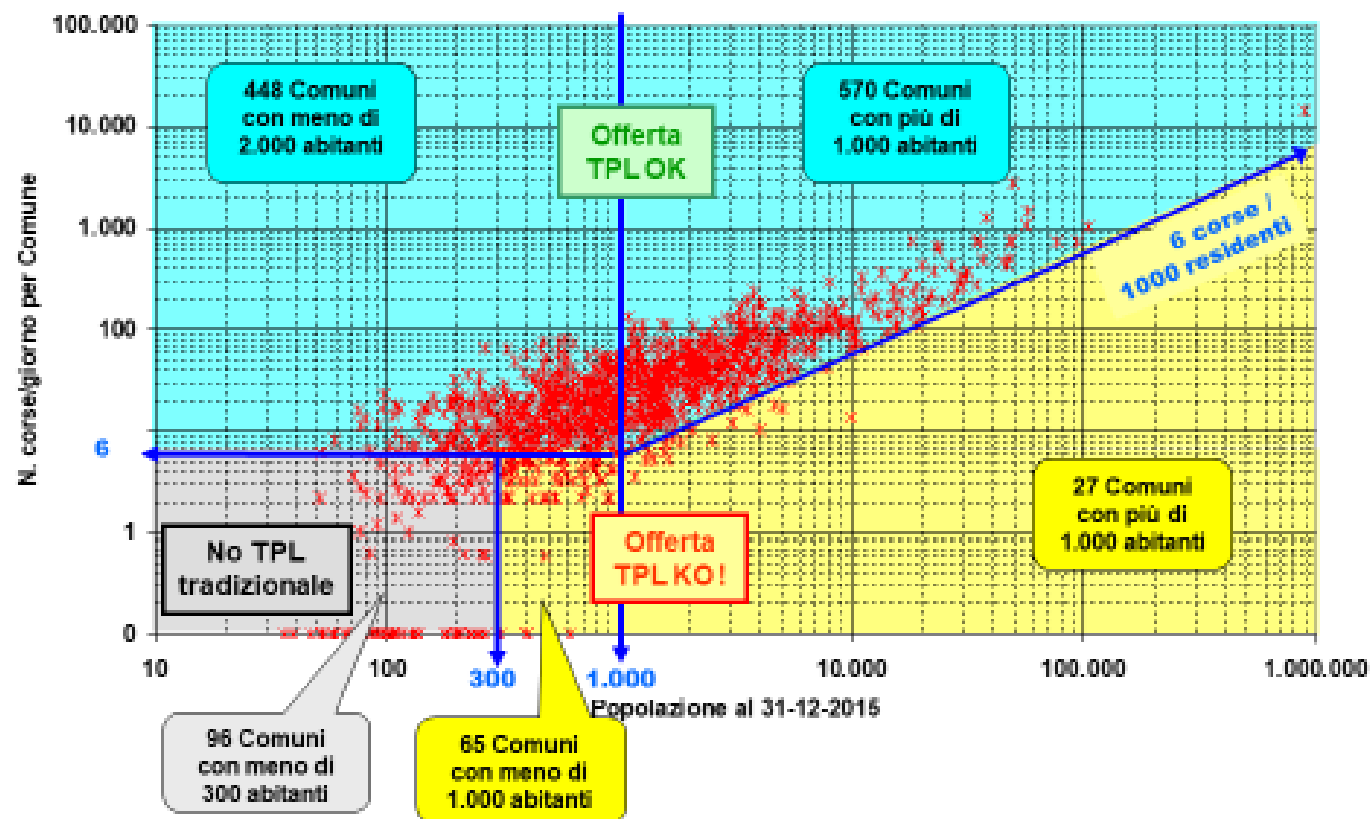
VERSIONE: 2.1 11-06-2018
ESTENSIONE: 2.2 27-06-2019



LE ANALISI PRELIMINARI

Esempio 2

N. corse TUTTI I MODI T.P.
giorni feriali Lunedì-Venerdì



33



Analisi preliminari per la definizione dei LIVELLI MINIMI DI SERVIZIO

Confronto Domanda-Offerta

Esame della correlazione della distribuzione di offerta giornaliera di TPL con la distribuzione della popolazione residente

Esempi di livello minimo assoluto e di livello minimo per abitante dell'offerta del servizio di TPL convenzionale

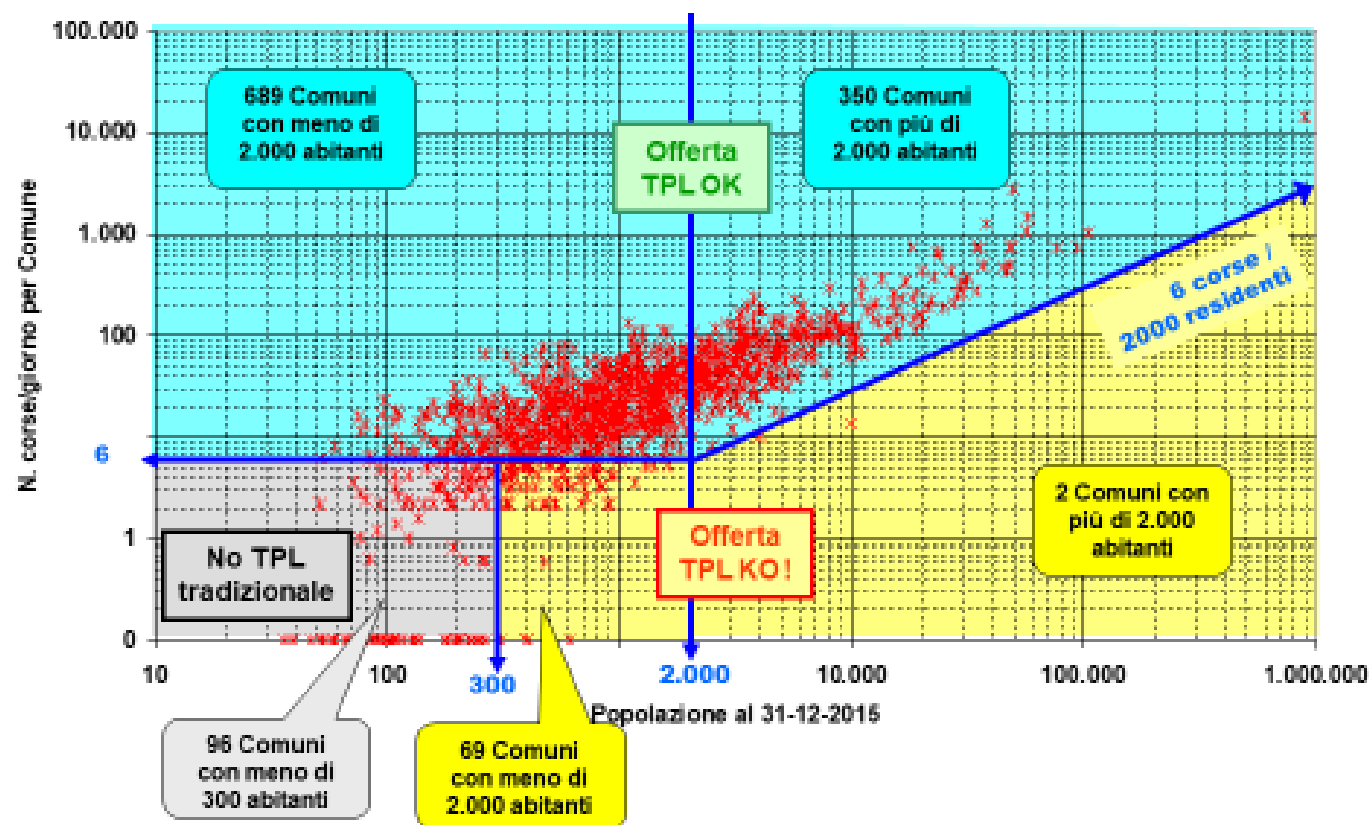
Estratto 04/03/2021

VERSIONE: 2.1 11-06-2018
ESTENSIONE: 2.2 27-06-2019

LE ANALISI PRELIMINARI

Esempio 3

NL. corse TUTTI I MODI T.P.
giorni feriali Lunedì-Venerdì



34





Analisi preliminari per la definizione dei LIVELLI MINIMI DI SERVIZIO

Confronto Domanda-Offerta

Esame della correlazione della distribuzione di offerta giornaliera di TPL con la distribuzione della popolazione residente

Esempi di livello minimo assoluto e di livello minimo per abitante dell'offerta del servizio di TPL convenzionale

Estratto 04/03/2021

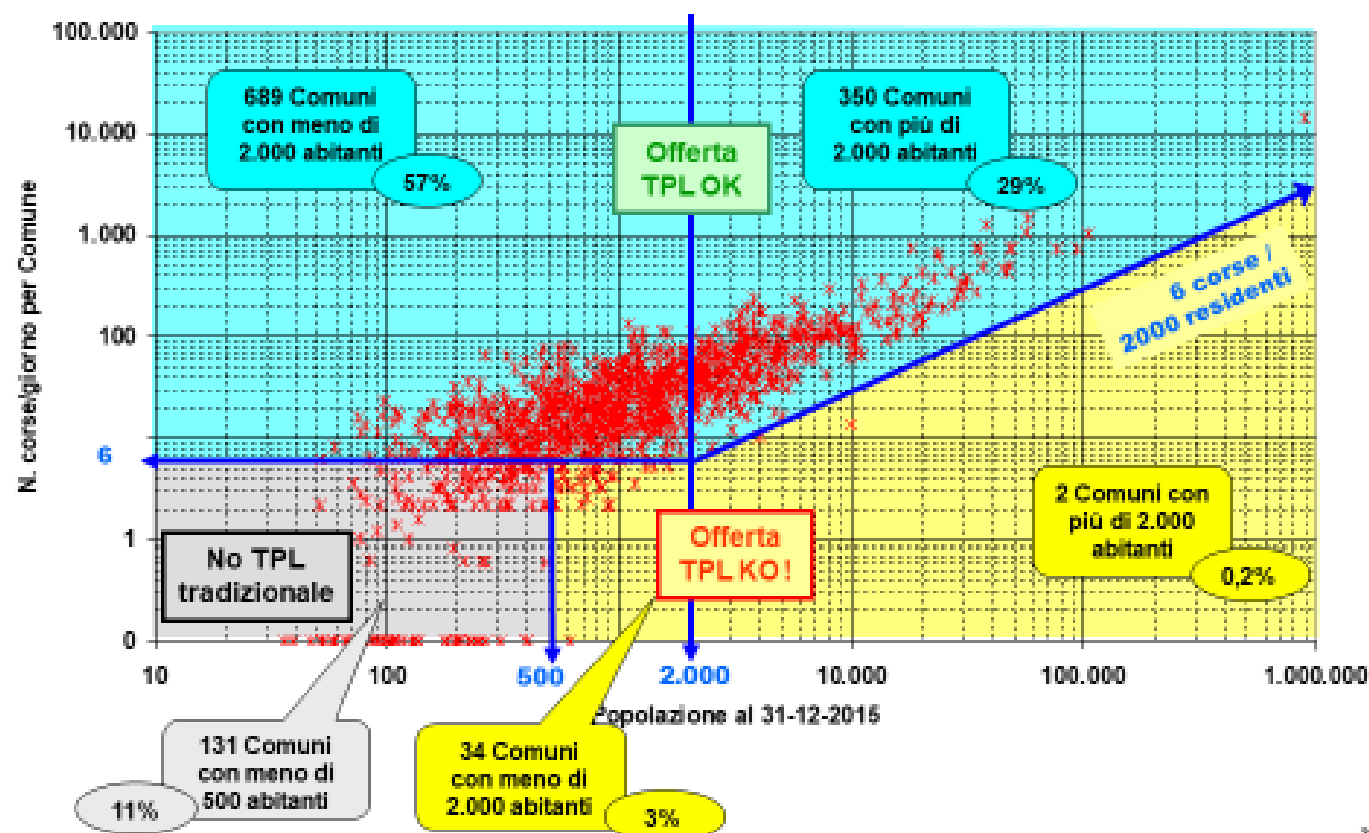
VERSIONE: 2.1 11-06-2018
ESTENSIONE: 2.2 27-06-2019

LE ANALISI PRELIMINARI

Esempio 4

AMP
AGENZIA
MOBILITÀ
PIEMONTESE

NL. corse TUTTI I MODI T.P.
giorni feriali Lunedì-Venerdì



COMPETENZE E RISORSE PER LA MOBILITÀ
ISFORT



Analisi preliminari per la definizione dei LIVELLI MINIMI DI SERVIZIO

Confronto Domanda-Offerta

Esame della correlazione della distribuzione di offerta giornaliera di TPL con la distribuzione della popolazione residente

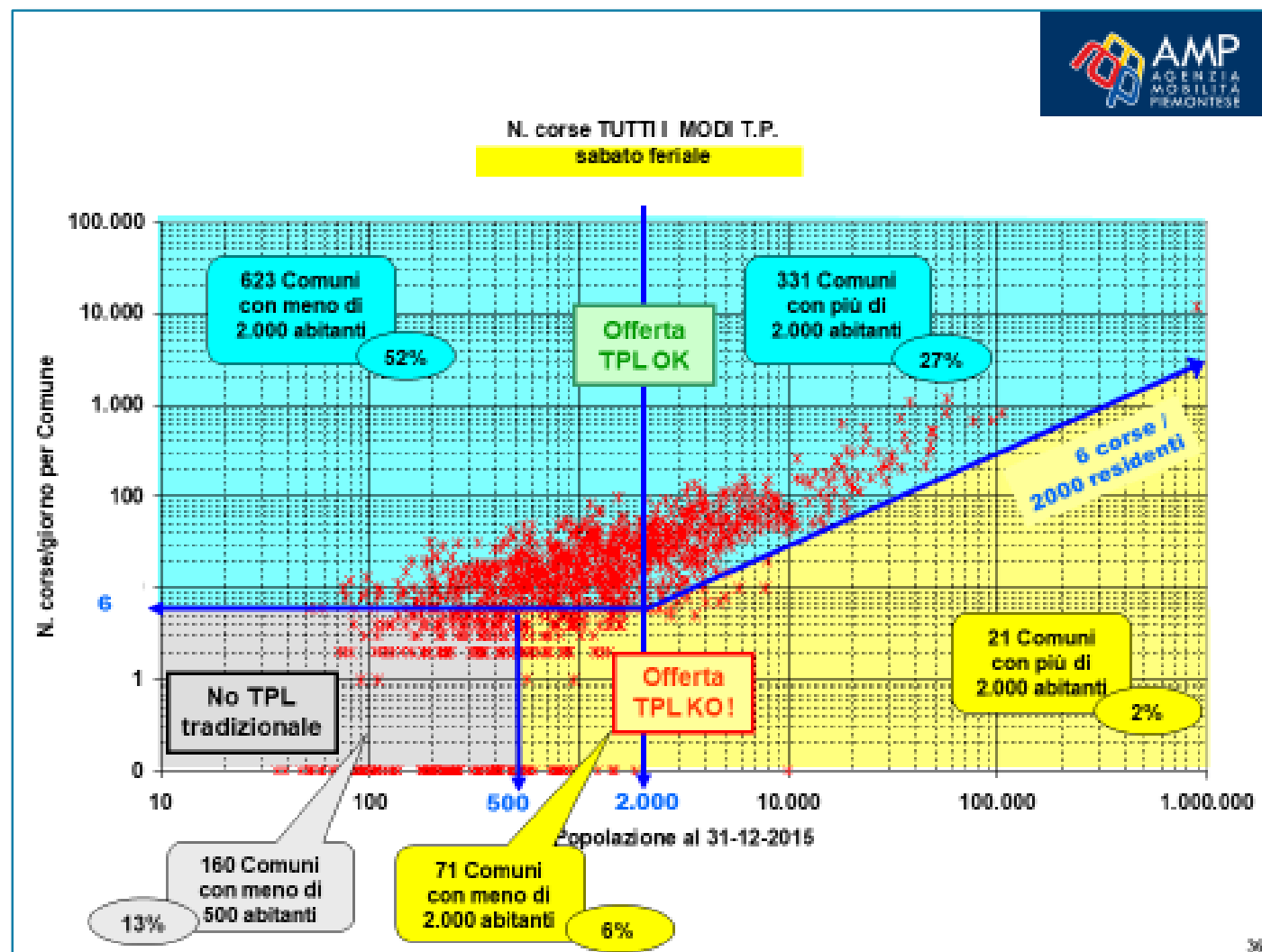
Esempi di livello minimo assoluto e di livello minimo per abitante dell'offerta del servizio di TPL convenzionale

Estratto 04/03/2021

VERSIONE: 2.1 11-06-2018
ESTENSIONE: 2.2 27-06-2019



LE ANALISI PRELIMINARI



AMP
AGENZIA
MOBILITÀ
PIEMONTESE

Analisi preliminari per la definizione dei LIVELLI MINIMI DI SERVIZIO

Confronto Domanda-Offerta

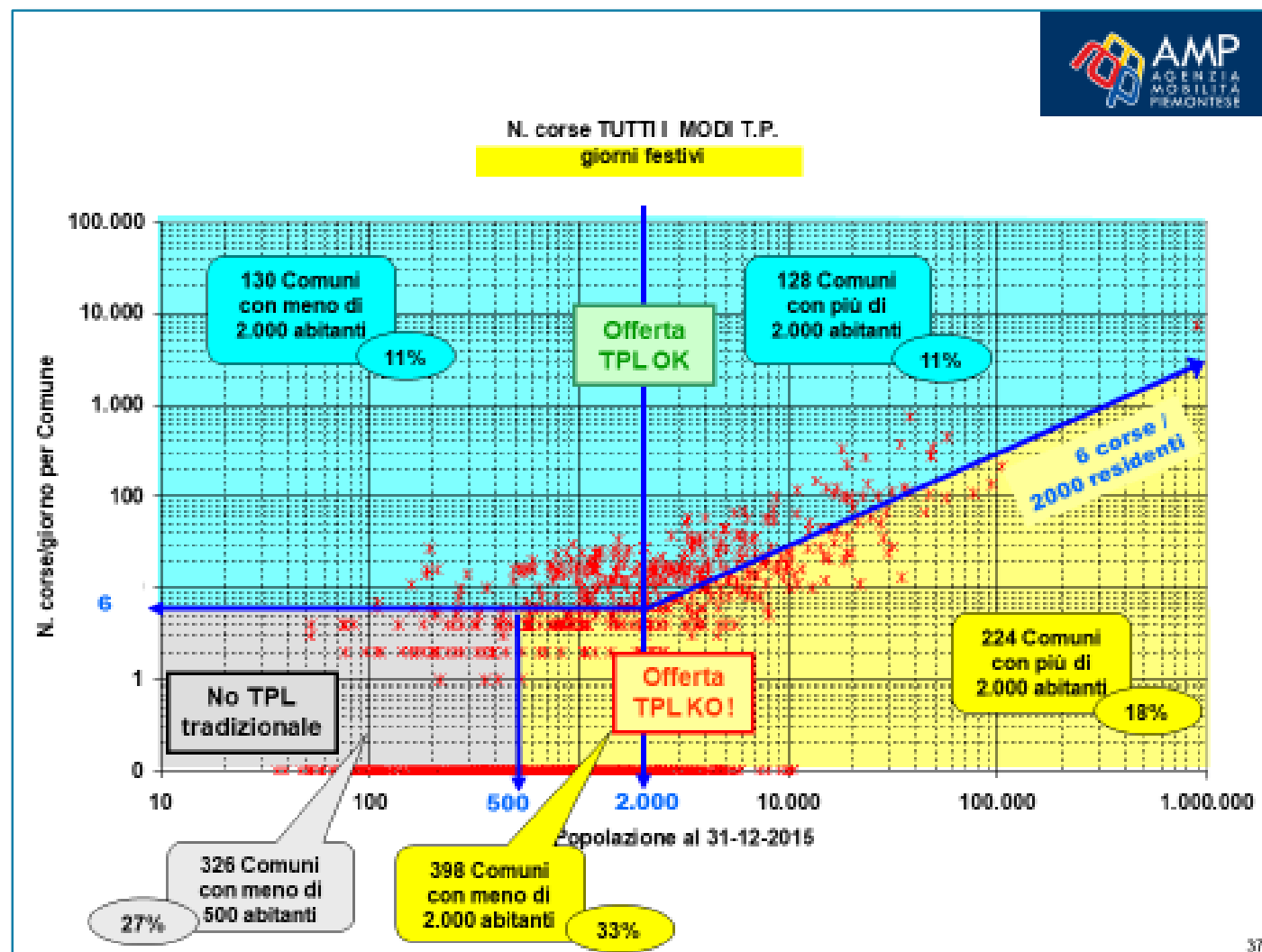
Esame della correlazione della distribuzione di offerta giornaliera di TPL con la distribuzione della popolazione residente

Esempi di livello minimo assoluto e di livello minimo per abitante dell'offerta del servizio di TPL convenzionale

Estratto 04/03/2021

VERSIONE: 2.1 11-06-2018
ESTENSIONE: 2.2 27-06-2019

LE ANALISI PRELIMINARI



AMP
AGENZIA
MOBILITÀ
PIEMONTESE

Analisi preliminari per la definizione dei LIVELLI MINIMI DI SERVIZIO

Confronto Domanda-Offerta

Esame della correlazione della distribuzione di offerta giornaliera di TPL con la distribuzione della popolazione residente

Esempi di livello minimo assoluto e di livello minimo per abitante dell'offerta del servizio di TPL convenzionale

Estratto 04/03/2021

VERSIONE: 2.1 11-06-2018
ESTENSIONE: 2.2 27-06-2019

ALCUNE CONSIDERAZIONI SULL'ESPERIENZA DELL'AGENZIA DELLA MOBILITÀ PIEMONTESE

La definizione dei servizi minimi è entrata nel dibattito tra gli Enti consorziati nell'Agenzia nel corso della predisposizione del Piano Triennale dei servizi TPL 2016-2018 circa la distribuzione delle risorse regionali disponibili per la compensazione dei servizi afferenti ai 4 Bacini in cui è suddiviso il Piemonte, anticipando il dibattito che si sarebbe successivamente avviato tra le regioni sulla definizione dei livelli adeguati di servizio in merito alla suddivisione del Fondo Nazionale Trasporti.

Si sono evidenziati vari problemi da affrontare:

- ☐ definire una o più **unità di misura** per misurare la **quantità/qualità dei servizi** di trasporto pubblico ed **un metodo di misurazione** per ciascuna unità di misura definita in modo da poter attribuire una soglia numerica ai servizi minimi, ovvero stabilire il **livello minimo dei servizi**;
- ☐ definire in modo oggettivo e misurabile le **esigenze di mobilità** dei cittadini **sulla base di un insieme di parametri (di grandezze) oggettivi e misurabili più ampio della sola popolazione complessiva**;
- ☐ stabilire una **dipendenza funzionale tra** la quantificazione delle esigenze di mobilità e la quantificazione del livello minimo dei servizi.

DIPENDENZA FUNZIONALE

Combinazione
lineare

Peso della grandezza
 k nella definizione del
servizio (minimo)

Fattore dimensionale:
valore del servizio per
unità di grandezza k

Valore del
Servizio
(minimo)
relativo al
Bacino i

$$s_i = \sum_{k=1,N} \alpha_k \cdot (\beta_k \cdot p_{ik})$$

Valore della grandezza k ,
esplicativa della domanda di
mobilità, relativo al Bacino i

$$\text{con } \sum_{k=1,N} \alpha_k = 1; \quad 0 < \alpha_k < 1 \quad \forall k$$

I pesi dei parametri
sono normalizzati a 1

I pesi delle grandezze sono definiti
positivi con valore compreso tra 0 e 1

s_i : valore del servizio spettante al bacino i
 α_k : coefficiente di ponderazione della grandezza k

p_{ik} : valore della grandezza k relativo al bacino i
 β_k : fattore dimensionale del parametro k

PROPRIETÀ

Valore della grandezza k
relativo all'intera Regione

$$P_k = \sum_{i=1,4} p_{ik}$$

Valore del servizio (minimo)
relativo all'intera Regione

$$S_{TOT} = \sum_{i=1,4} s_i = \sum_{k=1,N} \alpha_k \cdot \beta_k \cdot \left(\sum_{i=1,4} p_{ik} \right) = \sum_{k=1,N} \alpha_k \cdot \beta_k \cdot P_k$$

Valore del servizio (minimo)
per unità di grandezza k

$$\beta_k = S_{TOT} / P_k \quad \forall k$$

S_{TOT} : valore del servizio relativo all'intera regione P_k : valore della grandezza k relativo all'intera regione

β_k : fattore dimensionale del parametro k

QUOTE DI RIPARTIZIONE DEI FONDI

$$q_i = s_i / s_{TOT} = [\sum_{k=1,N} \alpha_k \cdot p_{ik} \cdot \beta_k] / s_{TOT}$$

$$= [\sum_{k=1,N} \alpha_k \cdot p_{ik} \cdot (s_{TOT} / P_k)] / s_{TOT}$$

$$= [\cancel{s_{TOT}}^1 \cdot \sum_{k=1,N} \alpha_k \cdot (p_{ik} / P_k)] / \cancel{s_{TOT}}^1 = \sum_{k=1,N} \alpha_k \cdot x_{ik}$$

$$\text{con } x_{ik} = p_{ik} / P_k \quad \text{e} \quad \sum_{i=1,4} x_{ik} = 1 \quad \forall k$$

Per definire la quota di ripartizione non è necessario definire il valore assoluto del servizio minimo

q_i : quota di ripartizione per il bacino i

x_{ik} : quota di incidenza della grandezza k per il bacino i

α_k : coefficiente di ponderazione della grandezza k

Nella quota di ripartizione rileva solo, per ciascuna grandezza, l'incidenza del valore di Bacino rispetto al valore complessivo regionale

QUOTE DI RIPARTIZIONE DEI FONDI

$$q_i = \sum_{k=1,N} \alpha_k \cdot x_{ik}$$

$$x_{ik} = p_{ik}/P_k \quad \text{con} \quad \sum_{i=1,4} x_{ik} = 1 \quad \forall k$$

q_i : quota di ripartizione per il bacino i

x_{ik} : quota di incidenza della grandezza k per il bacino i

α_k : coefficiente di ponderazione della grandezza k

GRANDEZZE ESPLICATIVE DELLA DOMANDA DI MOBILITÀ

Residenti, Addetti, Superficie e Densità (fonte: ISTAT Censimento 2011)



	N° Comuni nella zona	Residenti	Addetti	Superficie (km2)
1	Città di Torino Cintura di Torino Area esterna	19,09% 2,57% 23,47%	23,45% 12,11% 16,89%	0,51% 2,79% 23,59%
BACINO METROPOLITANO	26,12%	51,35%	51,35%	26,89%
2	Provincia di Vercelli Provincia di Novara Provincia di Biella	4,05% 8,38% 8,80%	4,22% 7,87% 6,35%	8,20% 5,28% 3,60%

Densità di popolazione Distribuzione dei residenti per scaglioni di densità (fonte: ISTAT Censimento 2011)

	0-300	300-1.000	1.000-3.000	3.000-5.000	5.000-10.000	Totale
Città di Torino	0	0	872.367	872.367	872.367	872.367
Cintura di Torino	15.852	1.000	308.148	22.961	622.578	622.578
Area Esterna	402.307	26.110	309.370	18.721	11.759	736.085
BACINO METROPOLITANO	428.159	27.110	1.181.515	41.682	1.006.712	2.685.178
Provincia di Vercelli	117.802	7.201	125.003	7.601	629.307	879.913
Provincia di Novara	120.985	7.601	35.454	4.401	76.579	170.519
Provincia di Biella	76.579	4.401	207.592	12.441	120.722	438.333
BACINO NORD-EST	315.366	19,09%	340.324	21,68%	444.210	27,43%
Provincia di Alessandria	207.592	12,44%	120.722	7,08%	444.210	27,43%
BACINO SUD-EST	340.324	21,68%	444.210	27,43%	444.210	27,43%
BACINO SUD-OVEST	444.210	27,43%	444.210	27,43%	444.210	27,43%
REGIONE PIEMONTE	1.616.844	100,0%	1.616.844	100,0%	1.616.844	100,0%

Reddito delle persone Distribuzione dei dichiaranti per scaglioni di reddito dichiarato (fonte: MEF 2014)

	< 10.000 €	< 15.000 €
Città di Torino	157.648	20,29%
Cintura di Torino	100.513	12,84%
Area Esterna	123.087	15,84%
BACINO METROPOLITANO	381.248	49,07%
Provincia di Vercelli	29.978	3,86%
Provincia di Novara	58.564	7,54%
Provincia di Biella	38.034	4,91%
Provincia del Verbano Cusio Ossola	72.981	9,44%
BACINO NORD-EST	151.533	19,50%
Provincia di Alessandria	81.422	10,48%
Provincia di Asti	44.278	5,70%
BACINO SUD-EST	125.698	16,18%
Provincia di Cuneo	118.447	15,25%
BACINO SUD-OVEST	118.447	15,25%
REGIONE PIEMONTE	776.926	100,0%

Popolazione oggetto dell'indagine IMQ 2013 Distribuzione per età e quota di popolazione mobile (fonte: IMQ 2013)



	11-19	20-49	50-64	65 e +	Popolazione totale > 11 anni	Popolazione mobile > 11 anni
Città di Torino	18,80%	21,35%	19,54%	21,34%	20,73%	21,79%
Cintura di Torino	16,51%	14,70%	14,83%	13,51%	14,49%	14,47%
Area Esterna	17,16%	16,60%	17,10%	16,18%	16,68%	16,42%
BACINO METROPOLITANO	51,67%	52,65%	51,47%	51,02%	51,87%	52,68%
Provincia di Vercelli	3,82%	3,86%	4,16%	4,26%	4,03%	3,80%
Provincia di Novara	8,47%	8,81%	8,28%	7,66%	8,27%	8,78%
Provincia di Biella	4,00%	3,87%	4,27%	4,58%	4,16%	4,11%
Provincia del Verbano Cusio Ossola	4,00%	3,87%	4,27%	4,58%	4,16%	4,11%

Spostamenti giornalieri per modo e per Bacino di origine (fonte: IMQ2013)

Spostamenti in Origine	Modo Privato	Modo Pubblico	Altri Modi	Totale	Totale Motorizzato	% Pubblico su Motorizzato
Città di Torino	440.538	230.773	340.588	1.011.899	671.311	34,4%
Cintura di Torino	320.997	52.410	181.804	554.211	373.407	14,0%
Area Esterna	514.855	61.819	152.268	728.942	575.874	10,6%
BACINO METROPOLITANO	1.276.390	344.203	674.661	2.295.253	1.620.592	21,2%
Provincia di Vercelli	116.505	8.660	51.999	177.163	125.164	6,9%
Provincia di Novara	95.383	68.736	44.008	208.127	127.468	7,3%
Provincia del Verbano Cusio Ossola	95.383	68.736	44.008	208.127	127.468	7,3%
BACINO NORD-EST	327.271	25.000	106.015	458.286	358.647	7,8%
Provincia di Alessandria	95.383	68.736	44.008	208.127	127.468	7,3%
Provincia di Asti	95.383	68.736	44.008	208.127	127.468	7,3%
BACINO SUD-EST	327.271	25.000	106.015	458.286	358.647	7,8%
Provincia di Cuneo	95.383	68.736	44.008	208.127	127.468	7,3%
BACINO SUD-OVEST	327.271	25.000	106.015	458.286	358.647	7,8%
REGIONE PIEMONTE	2.595.452	433.231	1.202.157	4.230.840	3.012.683	14,4%
Esterno Regione	54.168	16.665	2.282	73.115	70.833	23,5%
TOTALE	2.633.620	449.896	1.204.439	4.287.955	3.083.516	14,6%

Spostamenti giornalieri per modo e per Bacino di destinazione (fonte: IMQ2013)

Spostamenti in destinazione	Modo Privato	Modo Pubblico	Altri Modi	Totale	Totale Motorizzato	% Pubblico su Motorizzato
Città di Torino	495.670	299.015	343.268	1.137.953	794.685	37,8%
Cintura di Torino	328.001	27.377	180.891	536.269	356.379	7,7%
Area Esterna	445.887	29.508	151.444	626.839	425.374	6,8%
BACINO METROPOLITANO	1.270.537	355.900	675.604	2.302.041	1.626.437	21,9%
Provincia di Vercelli	117.420	5.380	51.594	174.394	122.800	4,4%
Provincia di Novara	234.802	15.024	114.191	364.017	250.008	6,9%
Provincia di Biella	125.933	2.361	37.860	166.154	128.284	1,8%
Provincia del Verbano Cusio Ossola	96.773	4.434	36.249	137.456	101.207	4,4%
BACINO NORD-EST	575.107	27.191	249.984	852.282	602.299	4,5%
Provincia di Alessandria	224.772	13.019	94.578	332.369	239.791	5,4%
Provincia di Asti	99.830	8.671	40.672	149.174	108.502	8,0%
BACINO SUD-EST	326.603	21.690	137.250	485.543	348.293	6,2%
Provincia di Cuneo	407.264	28.450	119.319	555.033	435.654	6,5%
BACINO SUD-OVEST	407.264	28.450	119.319	555.033	435.654	6,5%
REGIONE PIEMONTE	2.579.452	433.231	1.202.157	4.214.840	3.012.683	14,4%
Esterno Regione	54.168	16.665	2.282	73.115	70.833	23,5%
TOTALE	2.633.620	449.896	1.204.439	4.287.955	3.083.516	14,6%

Spostamenti giornalieri entranti, uscenti ed interni per Bacino. (fonte: IMQ2013)



	Spostamenti Totali in Origine	Spostamenti Totali in Destinazione	Spostamenti Totali Interni	Spostamenti Totali Uscenti	Spostamenti Totali Entranti	Indice di Autocontenimento	Indice di Centralità
Città di Torino	1.011.899	1.137.953	885.997	125.902	251.054	0,88	2,00
Cintura di Torino	555.211	537.269	388.540	168.877	150.729	0,70	0,89
Area Esterna	728.142	626.819	569.931	158.211	66.887	0,73	0,35
BACINO METROPOLITANO	2.295.253	2.302.041	2.253.330	47.924	48.711	0,98	1,16
Provincia di Vercelli	187.163	184.394	181.511	25.653	22.884	0,86	0,89
Provincia di Novara	308.328	364.199	349.103	39.223	15.096	0,90	0,38
Provincia di Biella	172.507	166.234	158.098	14.409	8.176	0,92	0,54
Provincia del Verbano Cusio Ossola	141.375	137.456	131.522	8.253	4.337	0,94	0,51
BACINO NORD-EST	852.282	852.282	829.532	48.839	12.750	0,94	0,28
Provincia di Alessandria	349.344	336.369	321.272	28.072	15.097	0,92	0,54
Provincia di Asti	149.174	149.174	149.174	26.936	9.897	0,94	0,38
BACINO SUD-EST	514.748	485.543	470.327	44.421	15.216	0,91	0,34
Provincia di Cuneo	555.033	574.973	555.033	30.136	19.767	0,95	0,66
BACINO SUD-OVEST	555.033	574.973	555.033	30.136	19.767	0,95	0,66
REGIONE PIEMONTE	4.214.840	4.214.840	4.118.395	166.320	96.445	0,98	0,58
Esterno Regione	73.115	73.115	1.063	2.177	72.053	0,93	0,33
TOTALE	4.287.955	4.287.955	4.287.955	0	0	1,00	1,00



Programma Triennale dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale 2016-2018

Criteri di ripartizione per bacino delle risorse regionali



CRITERI DI RIPARTIZIONE

Indicatori

Il CdA, in prima istanza, ha individuato i seguenti indicatori:

Caratteristiche demografiche declinate in

1. Densità di popolazione
2. Densità di addetti

Domanda di mobilità declinata in

3. Domanda di trasporto "intrazonale"
4. Domanda di trasporto "interzonale"

Disagio sociale declinato in

5. Numero di persone con più di 65 anni
6. Numero di persone con invalidità superiore a 75%
7. Numero di persone con reddito inferiore a 1.000 €/mese



Pesi - 1

Il CdA dell'Agenzia, in prima istanza, ha proposto i seguenti pesi

Caratteristiche demografiche

1. Densità di popolazione **0,05**
2. Densità di addetti **0,15**

Totale 0,20

Domanda di mobilità

3. "Intrazonale" **0,35**
4. "Interzonale" **0,35**

Totale 0,70

Disagio sociale

5. Numero di persone con più di 65 anni: **0,07**
6. Numero di persone con reddito inferiore a 1.000 €/mese: **0,015**
7. Numero di persone con invalidità superiore a 75%: **0,015**

Totale 0,10



Pesi

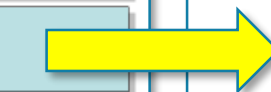
Il set di pesi inizialmente utilizzato è riassunto nella tabella che segue.

k	α_k	indicatore _k
1	0,050	Densità di popolazione
		37% distribuzione popolazione in aree rurali $\alpha_{11} = 0,05 \cdot 0,37$
		37% distribuzione popolazione in aree urbane $\alpha_{12} = 0,05 \cdot 0,37$
		26% distribuzione popolazione in aree ad alta densità $\alpha_{13} = 0,05 \cdot 0,26$
2	0,150	Densità di addetti
		32% distribuzione addetti in aree rurali $\alpha_{21} = 0,15 \cdot 0,32$
		39% distribuzione addetti in aree urbane $\alpha_{22} = 0,15 \cdot 0,39$
		29% distribuzione addetti in aree ad alta densità $\alpha_{23} = 0,15 \cdot 0,29$
3	0,350	Domanda di mobilità
		50% distribuzione mobilità intrazonale $\alpha_3 = 0,35 = 0,7 \cdot 0,5$
4	0,350	50% distribuzione mobilità interzonale $\alpha_4 = 0,35 = 0,7 \cdot 0,5$
5	0,085	N° persone con più di 65 anni d'età
6	0,015	N° persone con reddito < 10.000 €/anno



Pesi senza polarizzazione sulla mobilità

k	α_k	indicatore _k
1	0,050	Densità di popolazione
		37% distribuzione popolazione in aree rurali $\alpha_{11} = 0,05 \cdot 0,37$
		37% distribuzione popolazione in aree urbane $\alpha_{12} = 0,05 \cdot 0,37$
		26% distribuzione popolazione in aree ad alta densità $\alpha_{13} = 0,05 \cdot 0,26$
2	0,150	Densità di addetti
		32% distribuzione addetti in aree rurali $\alpha_{21} = 0,15 \cdot 0,32$
		39% distribuzione addetti in aree urbane $\alpha_{22} = 0,15 \cdot 0,39$
		29% distribuzione addetti in aree ad alta densità $\alpha_{23} = 0,15 \cdot 0,29$
3	0,700	Domanda di mobilità
		96% distribuzione mobilità intrazonale $\alpha_{31} = 0,7 \cdot 0,96$
		4% distribuzione mobilità interzonale $\alpha_{32} = 0,7 \cdot 0,04$
4	0,085	N° persone con più di 65 anni d'età
5	0,015	N° persone con reddito < 10.000 €/anno



Programma Triennale dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale 2016-2018

Ripartizione per bacino delle risorse regionali
Criteri e prove di applicazione

PROVE DI RIPARTIZIONE

Ripartizione delle risorse regionali 2016 Calcolo iniziale

La tabella che segue riporta la ripartizione calcolata posta a confronto con la ripartizione "inerziale" delle risorse Regionali 2016

Ripartizione	Inerziale		Calco lata		Δ	
	(€)	%	(€)	%	(€)	%
Bacino metropolitano	287.863					
Bacino N-E	74.097					
Bacino S-E	68.660					
Bacino S-O	58.537					
Totale Regione	489.157					

Lo scostamento quadratico medio è

Ripartizione delle risorse regionali 2016 Calcolo senza polarizzazione sulla mobilità - 2

La tabella che segue riporta la ripartizione calcolata posta a confronto con la ripartizione inerziale.

Ripartizione	Inerziale		Calco lata		Δ	
	(€)	%	(€)	%	(€)	%
Bacino metropolitano	287.863					
Bacino N-E	74.097					
Bacino S-E	68.660					
Bacino S-O	58.537					
Totale Regione	489.157					

Lo scostamento quadratico medio è
scostamento del 15,9%

Ripartizione risorse regionali 2016 Calcolo con variazione dei pesi presentato in CdA - 2

La tabella che segue riporta la ripartizione calcolata posta a confronto con la ripartizione inerziale. Lo scostamento quadratico medio si riducono ulteriormente.

Ripartizione	Inerziale		Calco lata		Δ	
	(€)	%	(€)	%	(€)	%
Bacino metropolitano	287.863.357	58,85%	290.520.749	59,39%	2.657.392	2,4%
Bacino N-E	74.097.372	15,15%	88.501.488	18,09%	14.404.116	14,4%
Bacino S-E	68.660.403	14,04%	55.735.126	11,39%	-12.925.277	-12,9%
Bacino S-O	58.537.870	11,97%	54.401.639	11,12%	-4.136.231	-4,1%
Totale Regione	489.159.002	100,00%	489.159.002	100,00%		

Lo scostamento quadratico medio è pari a circa 10,0 M€ corrispondente ad un coefficiente di scostamento del 10,0%

Ripartizione risorse regionali 2017 - 2

La tabella che segue riporta la ripartizione calcolata posta a confronto con la ripartizione inerziale.

Ripartizione	Inerziale		Calco lata		Δ	
	(€)	%	(€)	%	(€)	%
Bacino metropolitano	285.318.564	58,82%	288.110.031	59,39%	2.791.467	0,98%
Bacino N-E	73.932.094	15,24%	87.767.109	18,09%	13.835.015	18,71%
Bacino S-E	67.776.369	13,97%	55.272.641	11,39%	-12.503.728	-18,45%
Bacino S-O	58.072.973	11,97%	53.950.219	11,12%	-4.122.754	-7,10%
Totale Regione					0	0,00%

Ripartizione risorse regionali 2017 Confronto con ripartizione con servizi ferroviari "effettivi"

La tabella che segue pone a confronto la ripartizione inerziale con servizi ferroviari effettivi con la ripartizione calcolata con i pesi adottati nell'esemplificazione presentata in CdA.

Ripartizione	Inerziale		Calco lata		Δ	
	(€)	%	(€)	%	(€)	%
Bacino metropolitano	285.318.564	58,82%	288.110.031	59,39%	2.791.467	1,67%
Bacino N-E	73.932.094	15,24%	87.767.109	18,09%	13.835.015	10,55%
Bacino S-E	67.776.369	13,97%	55.272.641	11,39%	-12.503.728	-18,65%
Bacino S-O	58.072.973	11,97%	53.950.219	11,12%	-4.122.754	-0,78%
Totale Regione					0	0,00%

A.1 Ripartizione delle risorse regionali 2017 con ripartizione proporzionale alla compensazione nominale dei servizi ferroviari effettivi

La tabella che segue riporta la ripartizione "inerziale", effettuata come appena descritto, posta a confronto della ripartizione calcolata.

Ripartizione	Inerziale		Calco lata		Δ	
	(€)	%	(€)	%	(€)	%
Bacino metropolitano	292.451.608	60,29%	288.110.031	59,39%	-4.341.577	-1,48%
Bacino N-E	73.997.033	15,25%	87.767.109	18,09%	13.770.077	18,61%
Bacino S-E	67.029.233	13,82%	55.272.641	11,39%	-11.756.592	-17,54%
Bacino S-O	51.622.126	10,64%	53.950.219	11,12%	2.328.092	4,51%
Totale Regione	485.100.000	100,00%	485.100.000	100,00%	0	0,00%

Lo scostamento quadratico medio è pari a circa 9,4 M€ corrispondente ad un coefficiente di scostamento del 7,7%.

Programma Triennale dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale 2016-2018

Ripartizione per bacino delle risorse regionali

Criteri e prove di applicazione

LEZIONI APPRESE

- ❑ Per la corretta definizione dei servizi disponibili in una data area è necessario computare anche i servizi compensati dalle regioni limitrofe o dallo stato che sconfinano nell'area stessa; questo è un elemento importante per le aree di confine, in particolare per quanto riguarda i servizi ferroviari.
- ❑ E' abbastanza facile definire un insieme di grandezze esplicative delle «esigenze» di mobilità che possano essere accettate come «oggettivamente» plausibili.
- ❑ Non è invece possibile definire un insieme di valori dei «pesi» da attribuire alle grandezze che possano essere accettati come «oggettivamente» plausibili; si tratta sempre di una scelta connotata da un grado di arbitrarietà. Gli attori coinvolti nelle valutazioni non accettano insiemi di valori dei pesi che «penalizzino» la propria area di appartenenza.
- ❑ Nel caso piemontese nessun insieme di pesi definiti positivi è in grado di riprodurre la ripartizione «storica»; si ritiene che ciò sia dovuto al fatto che la ripartizione storica risente della dimensione del servizio offerto, del grado di infrastrutturazione di questo servizio e della dimensione della domanda effettiva di TPL mentre le prove di ripartizione effettuate erano basate su grandezze indipendenti da questi fattori.

LIVELLI ADEGUATI DI SERVIZIO

DECRETO LEGGE N. 50 DEL 24 APRILE 2017 CONVERTITO CON LEGGE 21 GIUGNO 2017, N. 96.

Articolo 27, comma 2

2. A decorrere dall'anno 2018, il riparto del Fondo di cui al comma 1 [FNT] è effettuato, entro il 30 giugno di ogni anno, con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, previa intesa con la Conferenza unificata Il suddetto riparto è operato sulla base dei seguenti criteri:

a) **suddivisione** tra le regioni **di una quota pari al dieci per cento** dell'importo del Fondo **sulla base dei proventi complessivi da traffico e dell'incremento dei medesimi** registrato, ... , tra l'anno 2014 e l'anno di riferimento, ... Negli anni successivi, la quota è incrementata del cinque per cento dell'importo del Fondo per ciascun anno fino a raggiungere il venti per cento dell'importo del predetto Fondo;

b) **suddivisione** tra le regioni **di una quota pari**, per il primo anno, **al dieci per cento** dell'importo del Fondo **in base a** quanto previsto dal decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti di determinazione dei **costi standard**, ... **Negli anni successivi la quota è incrementata** del cinque per cento dell'importo del Fondo per ciascun anno **fino a raggiungere il venti per cento** dell'importo del predetto Fondo. Nel riparto di tale quota si tiene conto della presenza di infrastrutture ferroviarie di carattere regionale;

DECRETO LEGGE N. 50 DEL 24 APRILE 2017 CONVERTITO CON LEGGE 21 GIUGNO 2017, N. 96.

c) **suddivisione della quota residua** del Fondo, sottratto quanto previsto dalle lettere a) e b), **secondo le percentuali regionali [storiche]** di cui alla tabella allegata al decreto del Ministro delle infrastrutture e trasporti, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze dell'11 novembre 2014; **definizione dei livelli adeguati di servizio** di cui al comma 6 **che**, a decorrere dal secondo anno successivo alla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, **sostituiscono** le predette **percentuali regionali, comunque entro i limiti di spesa complessiva prevista dal Fondo stesso;**

d) **riduzione in ciascun anno delle risorse** del Fondo da trasferire alle regioni **qualora i servizi** di trasporto pubblico locale e regionale **non risultino affidati con procedure di evidenza pubblica** entro il 31 dicembre dell'anno precedente a quello di riferimento, ovvero ancora non ne risulti pubblicato alla medesima data il bando di gara, nonché nel caso di gare non conformi alle misure di cui alle delibere dell'Autorità di regolazione dei trasporti ...

DECRETO LEGGE N. 50 DEL 24 APRILE 2017 CONVERTITO CON LEGGE 21 GIUGNO 2017, N. 96.

Articolo 27, comma 6

6. Ai fini del riparto del Fondo, **entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti**, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, previa intesa in Conferenza Unificata ... , nonché' previo parere delle competenti Commissioni parlamentari , **sono definiti i criteri con cui le regioni a statuto ordinario determinano i livelli adeguati dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale** con tutte le modalità, in coerenza con il raggiungimento di obiettivi di soddisfazione della domanda di mobilità, ... , privilegiando soluzioni innovative e di minor costo per fornire servizi di mobilità nelle aree a domanda debole, quali scelte di sostituzione modale. **Le regioni provvedono alla determinazione degli adeguati livelli di servizio entro e non oltre i successivi centoventi giorni** ...

SINTESI: LIVELLI ADEGUATI DI SERVIZIO SECONDO D.L. 50/17

Livelli adeguati di servizio

- ☐ Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti emana il decreto nel quale sono definiti i criteri con cui le regioni a statuto ordinario determinano i livelli adeguati dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale *[a termini di legge il decreto avrebbe dovuto essere emanato entro fine settembre 2017]*.
- ☐ Le regioni provvedono alla determinazione degli adeguati livelli di servizio entro 120 giorni dall'emanazione del decreto *[a termini di legge entro marzo 2018]*.

Nei fatti nessuno di questi adempimenti è stato rispettato.

DECRETO M.I.T. N. 19 DEL 17 FEBBRAIO 2023

Istituzione del gruppo di lavoro per attività istruttoria necessaria alla predisposizione del decreto previsto all'articolo 27 comma 6, modificato dall'articolo 7 bis della legge 18 novembre 2022 n. 176 – Livelli adeguati di servizi nel settore del TPL.

Premesse

- ☐ Tenuto conto del disposto dell'articolo 16 comma 1 del D. Lgs n. 422/1997 ... (Servizi minimi)
- ☐ Tenuto conto altresì dell'articolo 16 comma 1 del D. Lgs n. 422/1997 ... (Criteri per la definizione dei servizi minimi)

Articolo 1 (Finalità e attività del Gruppo di lavoro)

1. E' istituito un Gruppo di lavoro con rappresentanti del MIT, del MEF, del Coordinamento delle Regioni, dell'ANCI e dell'ART ai fini del completamento dell'istruttoria necessaria per l'emanazione entro il 31 luglio 2023 del decreto del MIT, ... , previsto all'articolo 27 comma 6, del decreto legge 24/04/2017 n. 50, convertito con modificazione dalla legge 21/06/2017 n.96.
2. Il Gruppo ... ha il compito di individuare ... gli indicatori idonei per determinare con metodo parametrico lineare i livelli adeguati di servizio nel settore del trasporto pubblico locale e regionale ...

DECRETO M.I.T. N. 19 DEL 17 FEBBRAIO 2023

Articolo 3 (Obiettivi del Gruppo di lavoro)

1. Nell'individuazione degli indicatori il Gruppo di lavoro dovrà tenere conto dell'attuale entità e caratteristiche della domanda di trasporto pubblico, della sua evoluzione nell'ottica di soddisfare la domanda potenziale e favorire lo shift modale dalla mobilità privata a quella pubblica. Si dovrà inoltre tener conto delle caratteristiche territoriali e infrastrutturali di ciascun ambito.
2. Gli indicatori di cui al comma 2 dell'articolo 1, per l'esercizio 2023, devono essere disponibili oppure calcolabili utilizzando dati contenuti in banche dati ufficiali o acquisibili, anche per il tramite dell'Osservatorio, entro settembre dello stesso anno al fine di consentire la ripartizione dello stanziamento del fondo nazionale per l'anno 2023.
3. Inoltre, in via residuale, rispetto agli obiettivi di cui ai punti precedenti, il Gruppo di lavoro individua gli indicatori per le possibili aggregazioni idonee a massimizzare i livelli di efficienza degli ambiti o dei bacini di riferimento.
4. Gli indicatori di cui al punto 3 possono essere utilizzati al fine di assegnare eventuali risorse stanziate per incentivare le aggregazioni in argomento.
5. Per lo svolgimento della proprie attività, il Gruppo di lavoro può procedere all'audizione di esperti e stakeholder di settore.

INQUADRAMENTO

DECRETO M_INF.TPL.REGISTRO DECRETI.R.0000019.17-02-2023 ART 1 comma 2

- ... gli indicatori idonei per determinare con metodo parametrico lineare i livelli adeguati di servizio nel settore del trasporto pubblico locale e regionale nonché le modalità di applicazione ed aggiornamento degli stessi al fine della ripartizione del fondo nazionale ...

DECRETO M_INF.TPL.REGISTRO DECRETI.R.0000019.17-02-2023 ART 3 comma 1

- Nell'individuazione degli indicatori il Gruppo di Lavoro dovrà tener conto dell'attuale entità e caratteristiche della domanda di trasporto pubblico, della sua evoluzione nell'ottica di soddisfare la domanda potenziale e favorire lo shift modale dalla mobilità privata a quella pubblica. Si dovrà, inoltre tener conto delle caratteristiche territoriali ed infrastrutturali di ciascun ambito.

DECRETO M_INF.TPL.REGISTRO DECRETI.R.0000019.17-02-2023 Premesse «Tenuto Conto riferito a art 16 comma 1 D.Lgs 422/97

- I servizi minimi, qualitativamente e quantitativamente sufficienti a soddisfare la domanda di mobilità dei cittadini e i cui costi sono a carico del bilancio delle regioni, sono definiti tenendo conto:
 - a) dell'integrazione tra le reti di trasporto;
 - b) del pendolarismo scolastico e lavorativo;
 - c) della fruibilità dei servizi da parte degli utenti per l'accesso ai vari servizi amministrativi, socio-sanitari e culturali;
 - d) delle esigenze di riduzione della congestione e dell'inquinamento.

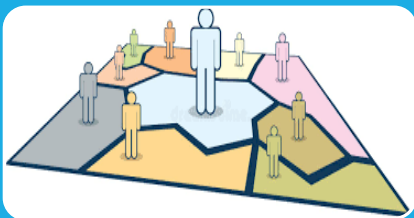
PARTE I — LE GRANDEZZE

GRANDEZZE DI RIFERIMENTO



DOMANDA

- Pendolarismo scolastico e lavorativo (censimento ISTAT)
- Presenze turistiche giornaliere (Dati ISTAT)
- Popolazione (Dati ISTAT)



TERRITORIO

- Estensione Territoriale (Dati Istat)
- Grado di urbanizzazione (Eurostat)
- Caratteristiche infrastrutturali



CONGESTIONE E INQUINAMENTO

- Emissioni da settore trasporti (dati Ispra)
- Parco circolante
- Fruibilità Servizi

PENDOLARISMO SCOLASTICO E LAVORATIVO

Ci si può riferire ai dati del censimento permanente ISTAT

Dataset: *Istruzione, lavoro e spostamenti per studio o lavoro*

Tipo di indicatore: *Popolazione residente che si sposta giornalmente*

Selezionabile per: *Periodo, Sesso*

Ultimo periodo per il quale sono disponibili i dati: **2019**

Si possono valutare le incidenze del numero di pendolari di ciascuna regione rispetto al totale.

PRESENZE TURISTICHE

Ci si può riferire ai dati ISTAT relativi agli esercizi ricettivi

Dataset: ***Esercizi ricettivi***

Tipo di indicatore: ***Arrivi, Presenze*** in alberghi e strutture simili, alloggi per vacanze e altre strutture per brevi soggiorni, aree di campeggio e aree attrezzate per camper e roulotte.

Selezionabile per: ***Paese di residenza dei clienti, Periodo***

Ultimo periodo per il quale sono disponibili i dati: **2021**

Si possono valutare le incidenze del numero di arrivi e/o di presenze negli esercizi ricettivi di ciascuna regione rispetto al totale.

POPOLAZIONE

Ci si può riferire ai dati del censimento permanente ISTAT

Dataset: ***Popolazione residente al 1° gennaio***

Tipo di indicatore demografico: ***Popolazione al 1° gennaio***

Selezionabile per: ***Stato civile, Periodo, Sesso, Età***

Ultimo periodo per il quale sono disponibili i dati: **2021**

Si possono valutare le incidenze della popolazione presente distintamente nelle aree rurali, nelle aree urbane e in quelle ad alta densità di urbanizzazione (nei nuclei, nelle case sparse, nei comuni totalmente montani) di ciascuna regione rispetto al totale.

Si possono valutare le incidenze della popolazione presente distintamente nelle varie classi di età di ciascuna regione rispetto al totale.

ESTENSIONE TERRITORIALE

- Superficie totale (kmq)
- Nucleo abitato: località abitata, priva del luogo di raccolta che caratterizza il centro abitato, costituita da un gruppo di case continue o vicine, con almeno cinque famiglie e con interposte strade, sentieri, spiazzi, aie, piccoli orti, piccoli incolti e simili, purché l'intervallo tra casa e casa non superi una trentina di metri e sia in ogni modo inferiore a quello intercorrente tra il nucleo stesso e la più vicina delle case manifestamente sparse (ISTAT – Indicatori demografici)
- Case sparse: quelle disseminate nel territorio comunale a distanza tale tra loro da non poter costituire nemmeno un nucleo abitato (ISTAT – Indicatori demografici)
- Comuni totalmente montani (ISTAT – kmq)

Si possono valutare le incidenze delle estensioni dei territori distintamente delle aree rurali, delle aree urbane e di quelle ad alta densità di urbanizzazione di ciascuna regione rispetto al totale.

ESTENSIONE TERRITORIALE

- Densità di urbanizzazione ?

Ci si può riferire, semplificandola⁽¹⁾, anche alla classificazione Eurostat, recepita da Istat, del grado di urbanizzazione dei territori.

Eurostat guidelines on Passenger Mobility Statistics June 2015. § 2.3 EC classification of the “degree of urbanisation”

- *Territori urbani: aree con densità di almeno di 300 abitanti/km²*
- *Territori ad alta intensità di urbanizzazione: insieme di aree contigue con almeno 50.000 abitanti complessivi e densità media di almeno 1500 abitanti/ km²*
- *Territori rurali: altre aree non comprese nelle due classi precedenti*

Si possono valutare le incidenze delle estensioni dei territori distintamente delle aree rurali, delle aree urbane e di quelle ad alta densità di ciascuna regione rispetto al totale.

(1) La classificazione EUROSTAT (recepita da ISTAT) per gradi di urbanizzazione, definita sulla base di soglie di densità abitativa e popolazione complessiva, si riferisce a una suddivisione territoriale basata su una griglia con celle quadrate di superficie pari a 1 km². Per semplificazione si potrebbe adottare il riferimento ad una suddivisione territoriale basata sui confini comunali

CARATTERISTICHE INFRASTRUTTURALI

- Lunghezza linee/Numero di stazioni ferroviarie e comuni interessati
- Lunghezza linee/Numero di stazioni metropolitana e comuni interessati
- Lunghezza linee/Numero di fermate tram e comuni interessati
- Lunghezza linee/Numero di fermate altri impianti fissi e comuni interessati

Si possono valutare le incidenze della presenza di infrastrutture sui territori distintamente per aree rurali, per aree urbane e per quelle ad alta densità di popolazione di ciascuna regione rispetto al totale.

EMISSIONI INQUINANTI E CLIMALTERANTI

- Emissioni di benzene (Dati ISPRA/ISTAT)
- Emissioni di Gas serra per settore (Dati ISPRA/ISTAT)
- Emissioni di particolato per settore (Dati ISPRA/ISTAT)

Sulla base dei dati validati raccolti annualmente, L'ISPRA, a livello nazionale, i principali indicatori sulla qualità dell'aria e pubblica, integrandoli con altre informazioni ed analisi, rapporti tecnici sulla qualità dell'aria.

CONGESTIONE

- parco circolante (dati MIT)

Parco Circolante dei Veicoli

Questo dataset contiene il parco circolante dei veicoli su strada (categorie Autoveicoli e Motoveicoli) diviso per regione estratto dall'archivio nazionale dei veicoli gestito dalla Motorizzazione. I dati si riferiscono alla situazione del parco vetture al 31/12/2019

FRUIBILITA' E SERVIZI

Possibile classificare il territorio per la presenza o meno di servizi (es. comuni con ospedali) e valutarne l'incidenza in termini di estensione territoriale/popolazione

PARTE II — IL SERVIZIO

SERVIZIO DI TPL – POSTI-KM

- delimitare il servizio : tutto quello presente nell'osservatorio
- l'offerta complessiva di servizio pubblico si misura attraverso posti-km offerti su base annua (già direttamente presenti nell'Osservatorio o desumbili da dati presenti)
- l'offerta complessiva di servizio pubblico viene differenziata per i Comuni con presenza di Tram, Metropolitana, Fermate/Stazioni Ferroviarie, Porti/Approdi

PARTE III — ALGORITMO LINEARE

METODO DI CALCOLO

$$Pkm_i = \sum_{j=1,N} w_j \cdot (k_j \cdot Q_{ij}) \quad Pkm_{TOT} = \sum_{i=1,R} Pkm_i = \sum_{i=1,R} \sum_{j=1,N} w_j \cdot (k_j \cdot Q_{ij})$$

dove

Pkm_{TOT} livello adeguato di posti-km da offrire complessivamente in tutte le Regioni a statuto ordinario

Pkm_i livello adeguato di posti-km complessivamente da offrire nella Regione i

w_j coefficiente di ponderazione della componente relativa alla grandezza j

k_j parametro di dimensionamento riferito alla grandezza j

Q_{ij} valore della grandezza j riferito alla Regione i

con

$$\sum_{j=1,N} w_j = 1 \quad \sum_{i=1,R} k_j \cdot Q_{ij} = Pkm_{TOT} \quad \forall j$$

Ad esempio

Q_{i1} valore della popolazione residente nella Regione i

Q_{i2} numero di pendolari per lavoro residenti nella Regione i

k_1 parametro di dimensionamento **posto-km/abitante**

k_2 parametro di dimensionamento **posto-km/pendolare**

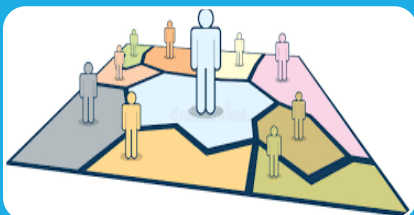
...

ESEMPIO : GRANDEZZE DI RIFERIMENTO



DOMANDA

- Q_{i1} = *N° persone* residenti nella Regione *i* con età ≥ 65 anni
- Q_{i2} = *N° persone* residenti nella Regione *i* che si spostano per lavoro



TERRITORIO E INFRASTRUTTURE

- Q_{i3} = *Superficie* della Regione *i*
- Q_{i4} = *Estensione della rete ferroviaria* nella Regione *i*
- Q_{i5} = *Estensione delle reti di metropolitana* nella Regione *i*
- Q_{i6} = *Estensione delle reti tranviarie* nella Regione *i*



CONGESTIONE E INQUINAMENTO

- Q_{i7} = *N° autoveicoli circolanti* nella Regione *i*
- Q_{i8} = *Quantità di CO₂ emessa da trasporti stradali* nella Regione *i*

ESEMPIO: DOMANDA

i (Regione)		j (grandezza)		1 (Popolazione residente 65+)	2 (persone che si spostano per Lavoro)		
1	Abruzzo			319.117	2,7%	419.086	2,4%
2	Basilicata			132.704	1,1%	165.435	0,9%
3	Calabria			430.352	3,6%	502.612	2,8%

Dati a titolo di
esempio

ESEMPIO: TERRITORIO E INFRASTRUTTURE (1)

i (Regione)	j (grandezza)	3 (Superficie) <i>km²</i>	4 (Estensione rete ferroviaria in esercizio)			
			<i>km linea RFI</i>	<i>km linea altri gestori (*)</i>	<i>km linea totali</i>	
1 Abruzzo		10.831,50 4,8%	521,00 3,7%	18,71 (m) 0,8%	539,71 3,3%	
2 Basilicata		10.073,11 4,4%	347,00 2,5%	184,00 (a) 8,3%	531,00 3,3%	
3 Calabria		15.221,61 6,7%	852,00 6,1%	113,00 (b) 5,1%	965,00 5,9%	

Dati a titolo di
esempio

ESEMPIO: TERRITORIO E INFRASTRUTTURE (2)

i (Regione)	j (grandezza)	5 (Estensione reti tram) km (**)	6 (Estensione reti metro) km (***)
1 Abruzzo			
4 Campania		8,60 2,4%	31,10 13,9%
6 Lazio		39,00 10,8%	60,00 26,8%
7 Liguria		1,14 0,3%	7,10 3,2%
8 Lombardia		164,00 45,6%	110,50 49,4%
		100,00 27,8%	15,10 6,7%

Dati a titolo di
esempio

ESEMPIO: CONGESTIONE ED EMISSIONI

i (Regione)	j (grandezza)	5 (Veicoli circolanti)				6 (Emissioni CO ₂ trasporti stradali)	
		N. Autovetture		N. Autoveicoli		TEP/anno	
1	Abruzzo	899.809	2,7%	1.037.339	2,8%	2.584,5	2,7%
2	Basilicata	382.469	1,2%	445.970	1,2%	911,1	1,0%
3	Calabria	1.329.395	4,0%	1.521.646	4,1%	2.951,9	3,1%
		4.014.361	10,7%			8.415,8	8,8%

Dati a titolo di
esempio

ALGORITMO LINEARE : PESI E PARAMETRI

$$\sum (\text{📍} \text{🚌} + \text{📍} \text{🗺️} + \text{📍} \text{🚗})$$

$$\begin{aligned}
 Pkm_i = & [w_1 \cdot (k_1 \cdot Q_{i1}) + w_2 \cdot (k_2 \cdot Q_{i2})]_{Domanda} \\
 & + [w_3 \cdot (k_3 \cdot Q_{i3}) + w_4 \cdot (k_4 \cdot Q_{i4}) \\
 & + w_5 \cdot (k_5 \cdot Q_{i5}) + w_6 \cdot (k_6 \cdot Q_{i6})]_{Territorio \ e \ Infrastrutture} \\
 & + [w_7 \cdot (k_7 \cdot Q_{i7}) + w_8 \cdot (k_8 \cdot Q_{i8})]_{Congestione \ ed \ emissioni}
 \end{aligned}$$

ESEMPIO: PESI E PARAMETRI

DOMANDA: articolata in due grandezze, PESO TOTALE 0,4

$w_1 = 0,10$ $k_1 =$ parametro **8,353 kposti-km/abitante**
 $w_2 = 0,30$ $k_2 =$ parametro **5,609 kposti-km/pendolare**

TERRITORIO E INFRASTRUTTURE: articolati in quattro grandezze, PESO TOTALE 0,4

$w_3 = 0,20$ $k_3 =$ parametro **440 kposti-km/km²** di superficie
 $w_4 = 0,10$ $k_4 =$ parametro **6.142 kposti-km/km** di ferrovia
 $w_5 = 0,05$ $k_5 =$ parametro **277.901 kposti-km/km** di tranvia
 $w_6 = 0,05$ $k_6 =$ parametro **446.828 kposti-km/km** di metropolitana

CONGESTIONE ED EMISSIONI: articolate in due grandezze, PESO TOTALE 0,2

$w_7 = 0,10$ $k_7 =$ parametro **2,674 kposti-km/autoveicolo**
 $w_8 = 0,10$ $k_8 =$ parametro **1.048 kposti-km/TEP CO₂**

k_j rappresenta il parametro di omogeneizzazione della grandezza j

ESEMPIO: CALCOLO DEI POSTI-KM ADEGUATI

j (grandezza)		1 (Popolazione residente 65+)				2 (persone che si spostano per Lavoro)					
i (Regione)		k1	*	Q1 (n°)	=	QPKM1 (kilo Posti-km)	k2	*	Q2 (n°)	=	QPKM2 (kilo Posti-km)
1	Abruzzo										
2	Basilicata										
3	Calabria										
4	Campania										
5	Emilia Romagna										
6	Lazio										
7	Liguria										
8	Lombardia										
9	Marche										
10	Molise										
11	Piemonte										
12	Puglia										

j (grandezza)		3 (Superficie)				4 (Estensione rete ferroviaria in esercizio)					
i (Regione)		k3	*	Q3 (km²)	=	QPKM3 (kilo Posti-km)	k4	*	Q4 (km linea)	=	QPKM4 (kilo Posti-km)
1	Abruzzo										
2	Basilicata										
3	Calabria										
4	Campania										
5	Emilia Romagna										
6	Lazio										
7	Liguria										
8	Lombardia										
9	Marche										

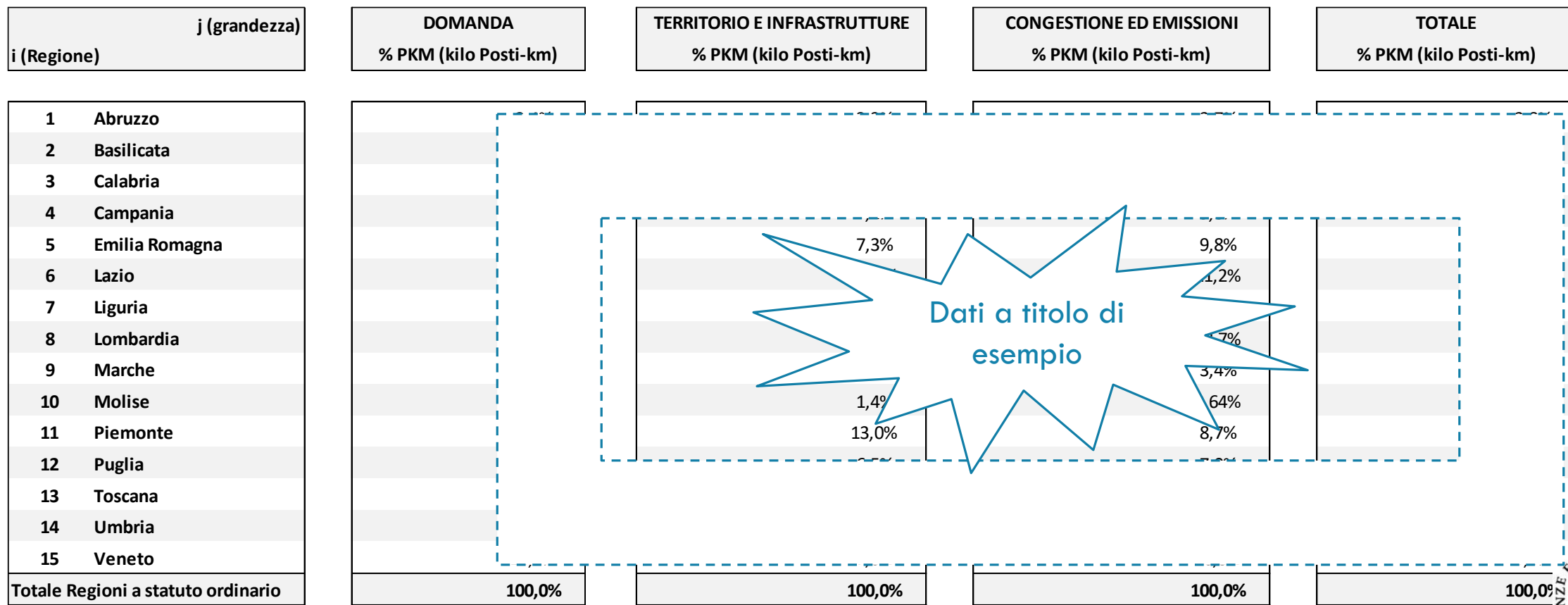
j (grandezza)		5 (Estensione reti tranviarie)				6 (Estensione reti di metropolitana)					
i (Regione)		k5	*	Q5(km)	=	QPKM5 (kilo Posti-km)	k6	*	Q6 (km)	=	QPKM6 (kilo Posti-km)
1	Abruzzo										
2	Basilicata										
3	Calabria										
4	Campania										
5	Emilia Romagna										
6	Lazio										
7	Liguria										

j (grandezza)		7 (Veicoli circolanti)				8 (Emissioni CO2 trasporti stradali)						
i (Regione)		k7	*	Q7(n°)	=	QPKM7 (kilo Posti-km)	k8	*	Q8 (TEP CO2)	=	QPKM8 (kilo Posti-km)	
1	Abruzzo	2,674		1.037.339		2.774.051	2,8%	1.048	2.584,5		2.707.740	2,7%
2	Basilicata	2,674		445.970		1.192.613	1,2%	1.048	911,1		954.545	1,0%
3	Calabria	2,674		1.521.646		4.069.184	4,1%	1.048	2.951,9		3.092.659	3,1%
4	Campania	2,674		4.014.361		10.735.200	10,7%	1.048	8.415,8		8.817.102	8,8%
5	Emilia Romagna	2,674		3.365.006		8.998.696	9,0%	1.048	10.189,5		10.675.379	10,7%
6	Lazio	2,674		4.233.964		11.322.463	11,3%	1.048	10.641,0		11.148.409	11,1%
7	Liguria	2,674		2.550.477		2.650.477	2,6%	1.048	3.596,1		3.767.578	3,7%

Dati a titolo di
esempio

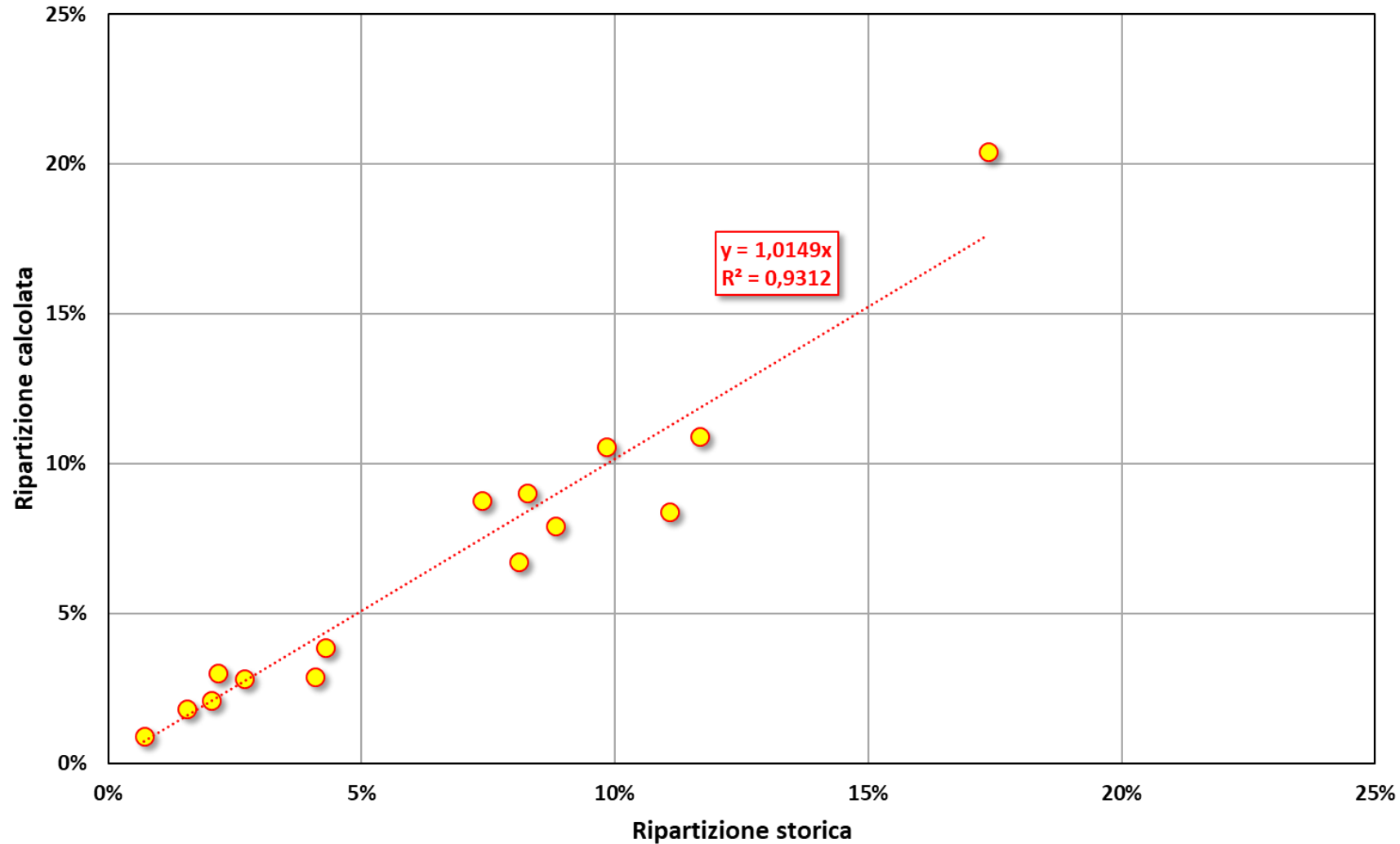
Totale Regioni

RISULTATO: DISTRIBUZIONE POSTI-KM ADEGUATI



CONFRONTO CON RIPARTIZIONE STORICA FNT

Ripartizione calcolata vs ripartizione storica risorse FNT



PASSI PER LA DEFINIZIONE

1. condividere le grandezze (aggiungerne, toglierne, modificarle)
2. condividere i pesi (confermare o modificare)
3. valutare l'opportunità di inserire il riferimento al «costo standard a posto-km» per trasformare i posti-km in €

UN ESEMPIO: LA DOMANDA POTENZIALE

1. Assioma:

Domanda potenziale = Domanda di «mobilità complessiva» esplicita per tutti gli scopi e con tutti i modi

2. Problema:

Misurare la domanda di «mobilità complessiva»

3. Possibile base di partenza metodologica per la soluzione:

Indagini IMQ di AMP e AudiMob di ISFORT

4. Sviluppi necessari:

Estendere le indagini alla mobilità dei periodi di chiusura delle scuole

Densificare il campione per avere intervalli di confidenza accettabili a livello di singola Regione o Provincia Autonoma

INDAGINE SULLA MOBILITÀ DELLE PERSONE E SULLA QUALITÀ DEI TRASPORTI (IMQ)

- ☐ Indagine demoscopica campionaria con tecnica CATI
- ☐ 12 edizioni dal 1991 al 2022 (la prima denominata però *Ricerca sulla Mobilità*) riguardanti la Provincia (poi Città Metropolitana) di Torino
- ☐ 3 edizioni (2004, 2013, 2022) estese all'intera Regione Piemonte
- ☐ Universo indagato: popolazione residente con età maggiore o uguale a 11 anni e, dal 2022, con età inferiore a 85 anni
- ☐ Stratificazione dell'universo su 2 classi di genere, 8 classi di età e, nelle edizioni estese alla Regione, 335 zone geografiche di residenza
- ☐ Nelle edizioni estese alla Regione numerosità del campione pari a 40 mila – 50 mila interviste (1% della popolazione)
- ☐ Campionamento proporzionale all'universo con identica stratificazione
- ☐ Rilevati tutti gli spostamenti effettuati - dalla persona intervistata - nel giorno precedente l'intervista per qualsiasi scopo e con qualsiasi combinazione di mezzi di trasporto utilizzata (compresi i piedi)
- ☐ Rilevati anche gli spostamenti esclusivamente pedonali se di durata superiore a 5 minuti.
- ☐ Rilevati solo gli spostamenti effettuati dal lunedì al venerdì feriali nei periodi di apertura delle scuole.

INFORMAZIONI DESUMIBILI DALLE IMQ

Le informazioni desumibili dalle IMQ sono molteplici; in questa sede è di interesse la **mobilità individuale giornaliera** (numero di spostamenti/giorno pro capite) che applicata (con tecniche di espansione all'universo più o meno sofisticate) alla popolazione residente offre una stima della **mobilità complessiva giornaliera** (numero di spostamenti/giorno) esplicata dalle persone residenti in Regione (in un giorno feriale medio dal lunedì al venerdì nel periodo di apertura delle scuole).

Con espansori convenzionali ci si può ricondurre al numero di spostamenti annui.

Va sottolineato che sono rilevati gli spostamenti con destinazione in altre Regioni italiane o all'estero per cui nel caso di indagine di questo tipo estesa a più Regioni (come nel caso AudiMob) si avrebbe contezza di **tutta** la mobilità che interessa una data Regione, anche quella esplicata da persone residenti altrove (tranne che all'estero).

MOBILITÀ INDIVIDUALE GIORNALIERA DA IMQ

Il grafico a fianco riporta i valori di mobilità individuale rilevati nelle 12 edizioni di indagine con evidenziati gli intervalli di confidenza con livello di confidenza del 95%.

L'intervallo di confidenza della mobilità individuale media giornaliera regionale, con livello di confidenza del 95%, è dell'ordine di $\pm 0,7\%$ del valore medio:

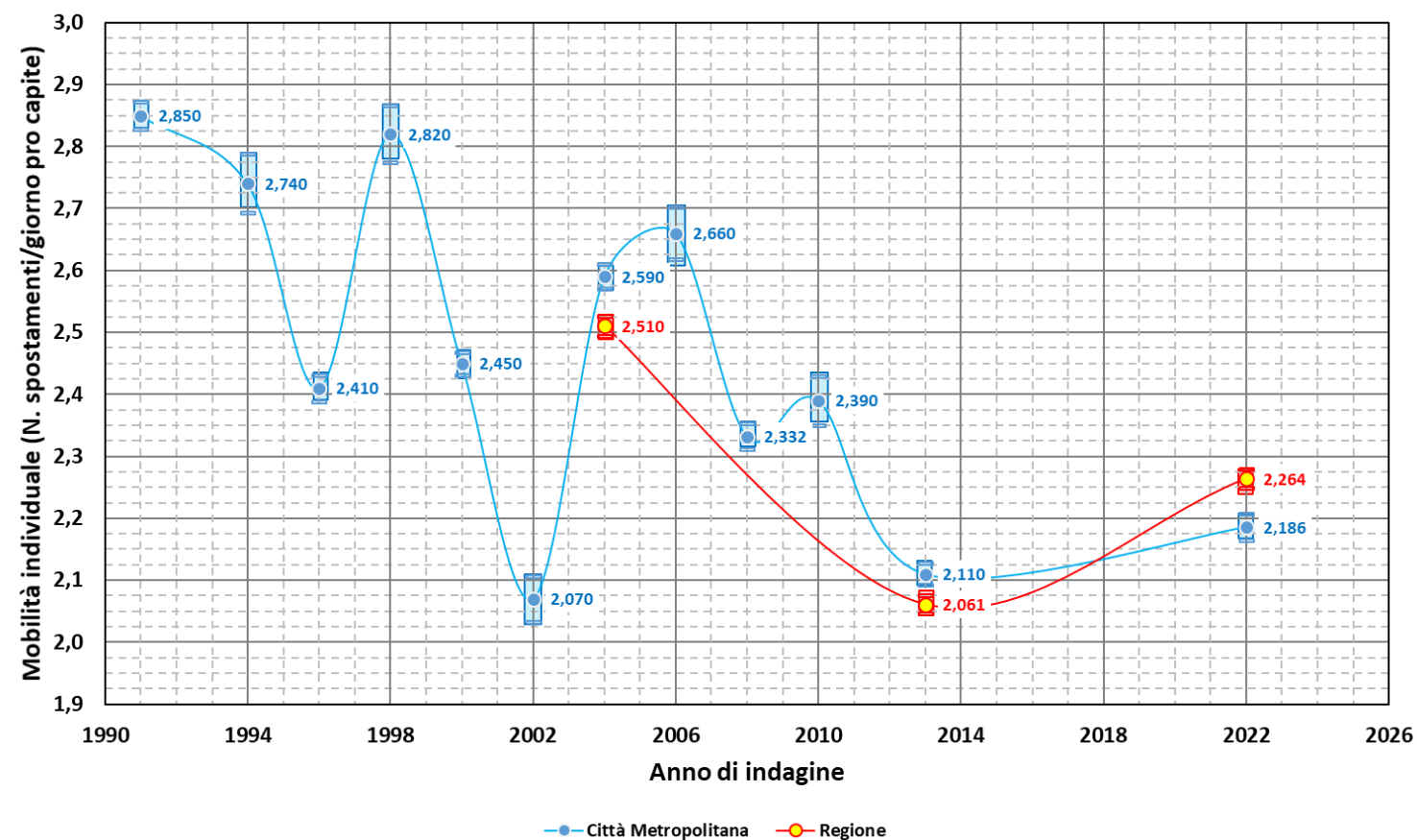
2,510 $\pm$ 0,015 spostamenti/giorno nel 2004,

2,061 $\pm$ 0,014 spostamenti/giorno nel 2013,

2,264 $\pm$ 0,016 spostamenti/giorno nel 2022.

Nell'edizione 2008 della IMQ venne effettuata un'indagine esplorativa sugli «universi non raggiungibili» (persone presenti ma non residenti e/o senza recapito di telefonia fissa) dalla quale emerse che le persone «non raggiungibili» avevano mediamente valori di tasso di mobilità e di mobilità individuale giornaliera più elevati del campione realizzato con tecnica CATI.

Mobilità individuale nella Regione Piemonte
(Intervalli di confidenza con livello di confidenza del 95%. Fonte IMQ)



INDAGINE AUDIMOB SULLA MOBILITÀ DEGLI ITALIANI

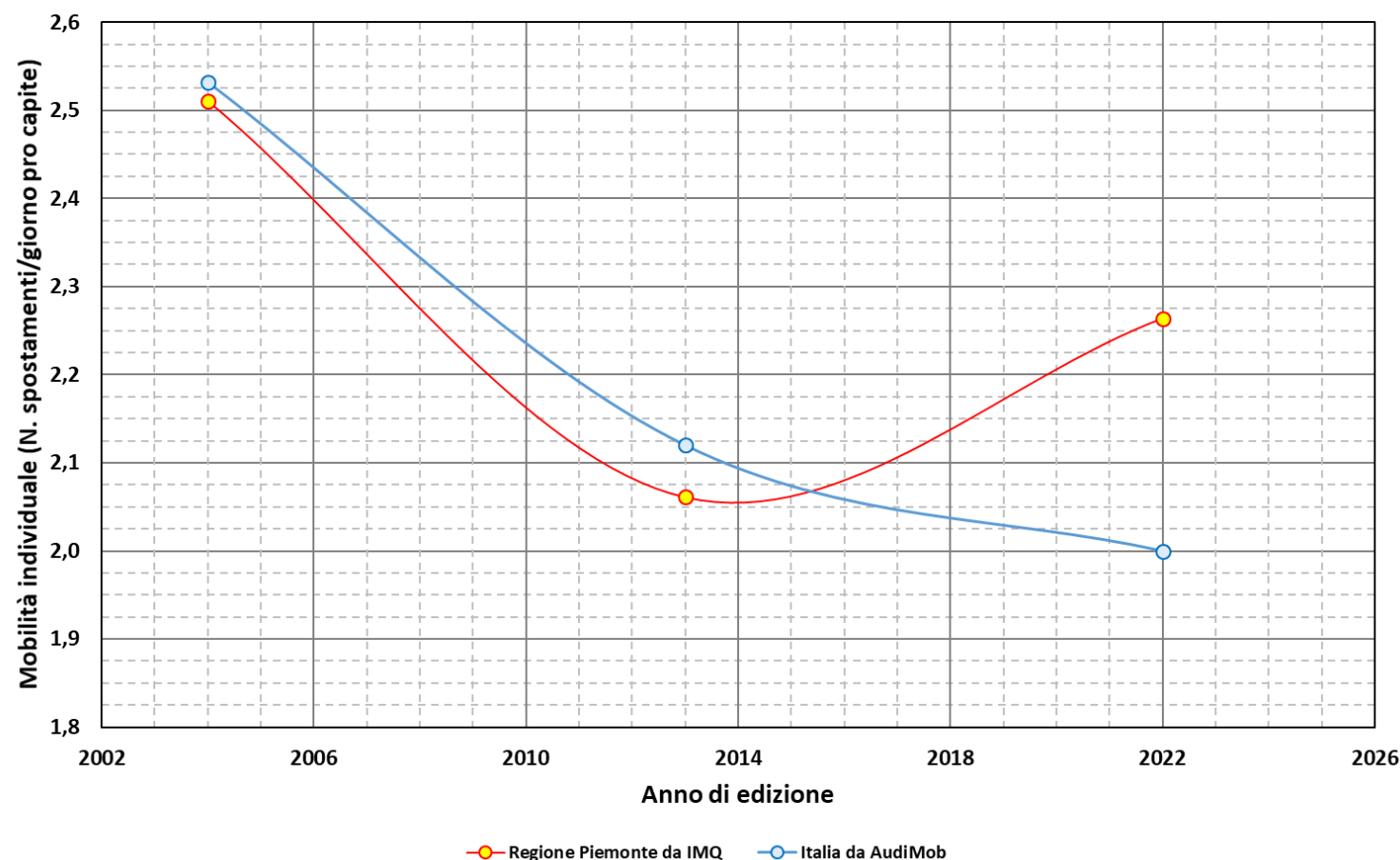
- ☐ Edizioni annuali a partire dal 2000 riguardanti tutta Italia
- ☐ Indagine demoscopica campionaria sul modello l'IMQ piemontese
- ☐ Nel 2000 densificazione del campione a Torino per confronti con IMQ 2000
- ☐ Universo indagato: popolazione residente con età compresa tra 14 e 85 anni
- ☐ Nell'edizione 2021 numerosità del campione pari a 16.200 interviste
- ☐ Descritti tutti gli spostamenti effettuati - dalla persona intervistata - nel giorno precedente l'intervista per qualsiasi scopo e con qualsiasi combinazione di mezzi di trasporto utilizzata (compresi i piedi)
- ☐ Descritti anche gli spostamenti esclusivamente pedonali se di durata superiore a 5 minuti.
- ☐ Fino al 2017 rilevati solo gli spostamenti effettuati dal lunedì al venerdì, dal 2018 rilevati anche gli spostamenti nei fine settimana.

MOBILITÀ INDIVIDUALE GIORNALIERA DA AUDIMOB

Le informazioni desumibili dalle indagini AudiMob sono assimilabili a quelle desumibili dalle IMQ.

Il grafico a fianco riporta i valori di mobilità individuale media degli Italiani desunta da AudiMob (19° Rapporto) posti a confronto con quelli di mobilità individuale media dei Piemontesi desunti da IMQ.

Mobilità individuale in Italia e nella Regione Piemonte

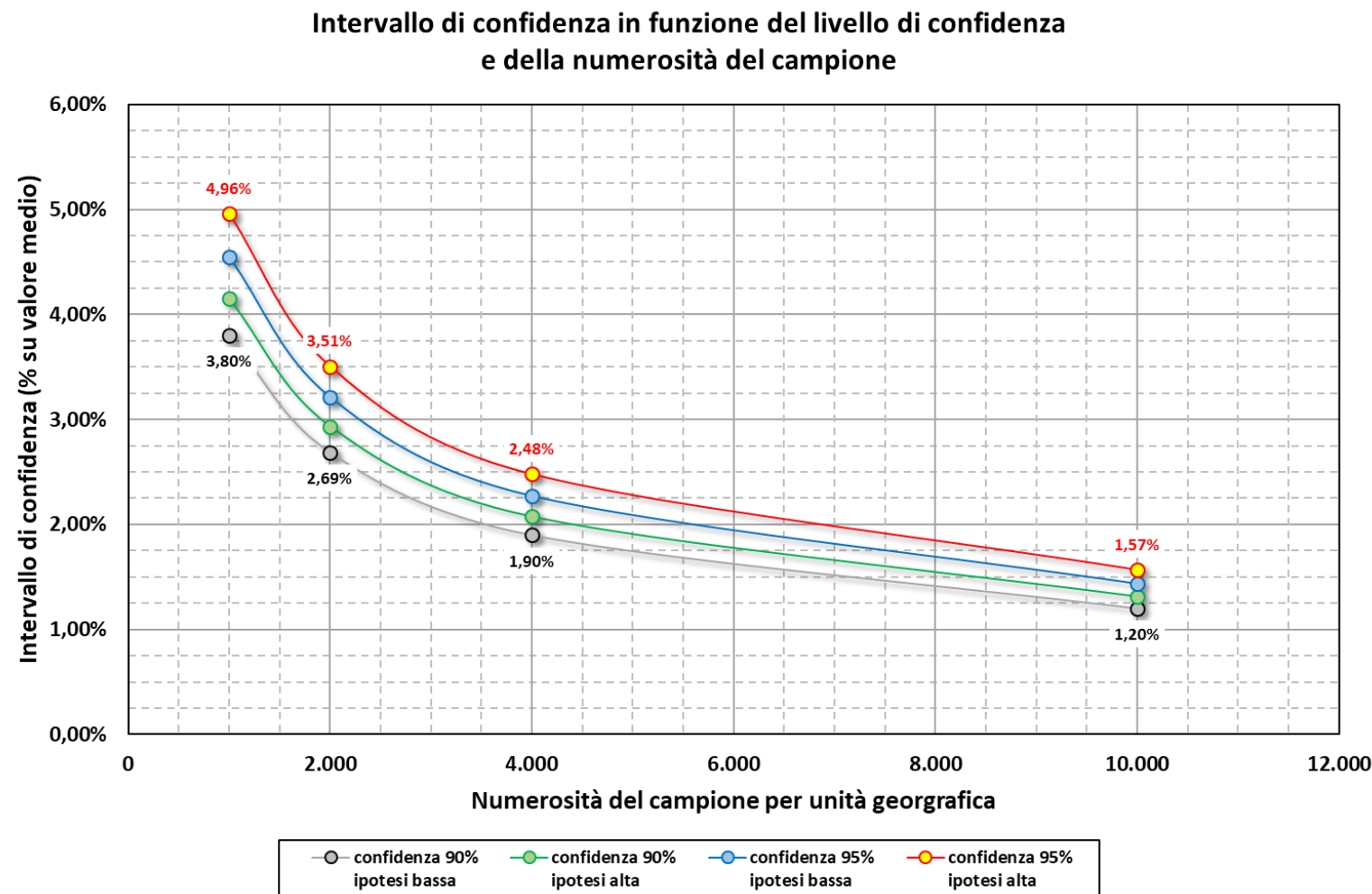


SVILUPPI NECESSARI

Il campione assunto nell'AudiMob è troppo ristretto per offrire risultati con livelli di confidenza accettabili a livello di singola Regione o Provincia autonoma.

Occorre densificare il campione e adottare una numerosità omogenea (tendenzialmente uguale) per ogni unità geografica di riferimento.

Il grafico a fianco illustra l'andamento dell'intervallo di confidenza in funzione del livello di confidenza e della numerosità del campione.



POSSIBILE DIMENSIONAMENTO

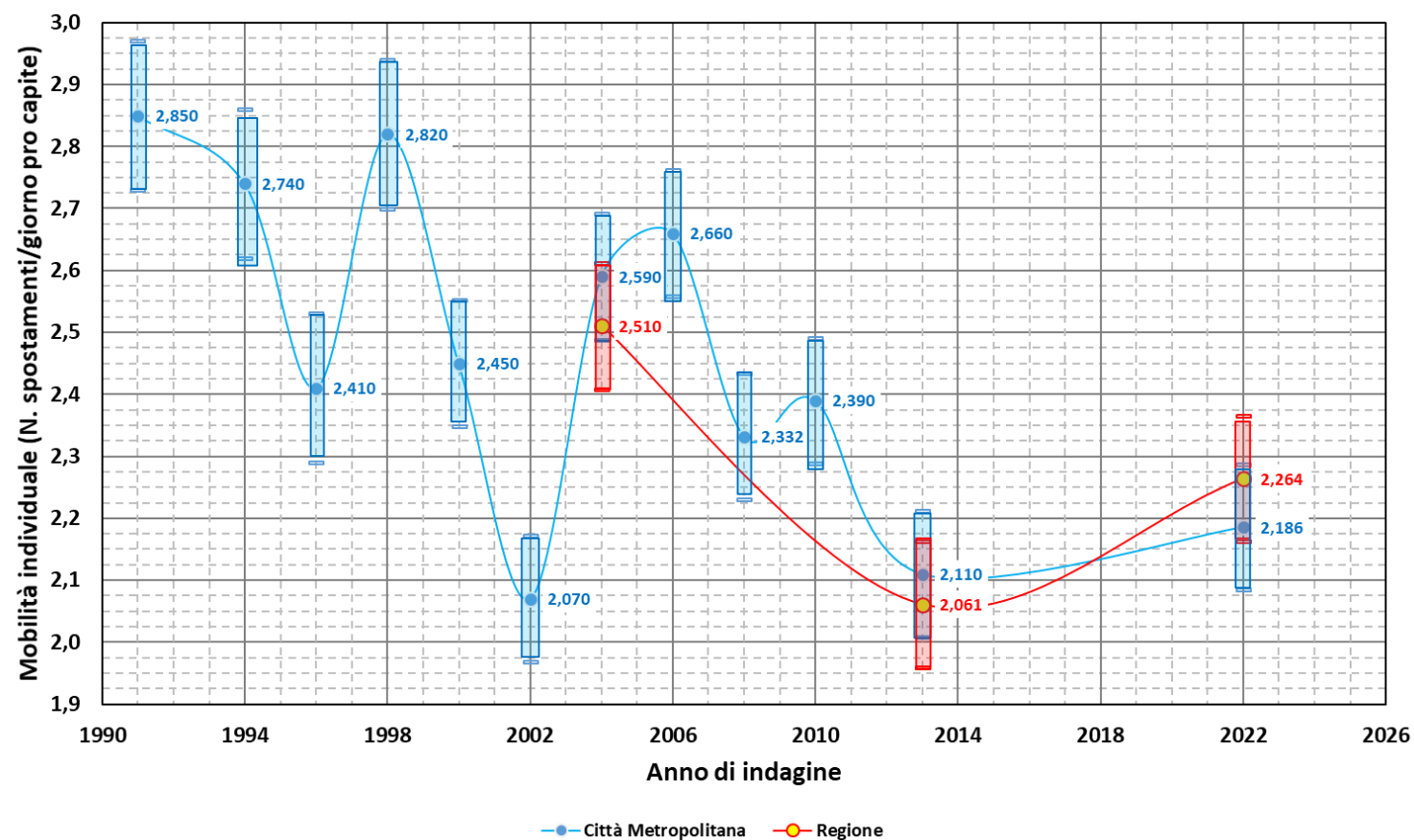
Ad esempio con una numerosità del campione pari a 1.000 persone per unità geografica si avrebbe un intervallo di confidenza, con livello di confidenza del 95% dell'ordine di $\pm 5\%$ del valore medio.

Si tratterebbe, ad esempio, di elevare il campione AudiMob da 16.200 a 21.000 interviste.

Il grafico a fianco illustra la simulazione degli intervalli di confidenza dei valori IMQ della mobilità giornaliera media regionale nel caso si fosse adottato un campione di 1.000 persone:

2,51 $\pm$ 0,10 spost./giorno nel 2004,
2,06 $\pm$ 0,10 spost./giorno nel 2013,
2,26 $\pm$ 0,10 spost./giorno nel 2022.

Mobilità individuale nella Regione Piemonte
(Intervalli di confidenza con livello di confidenza del 95%. Fonte IMQ)



GRAZIE PER L'ATTENZIONE