

Innovation in Mobility and
Transport Planning

30 marzo 2026



Workshop “Luoghi”: i divari territoriali

Forum Nazionale sulla Povertà dei Trasporti

Giulia Ceccarelli, Diego Deponte, Andrea Gorrini, Lily Scarponi

Indice

- 01** Introduzione
- 02** Aree Interne
- 03** Offerta di Trasporto Pubblico
- 04** Vulnerabilità della Popolazione
- 05** Matrice degli Spostamenti
- 06** Conclusioni

Transport Poverty Lab

TPLab è un'iniziativa di FONDAZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE Sustainable Development Foundation

L'evento ha il patrocinio di

30 marzo
Milano

1° Forum Nazionale sulla povertà dei trasporti

10.00 - 16.45
Società Umanitaria, Sala degli Affreschi | Via San Barnaba, 48

TPLab ha il supporto di

con collaborazione tecnica di

Accesso previa registrazione e fino ad esaurimento posti

www.transportpoverty.it

*in attesa di conferma

Workshop "LUOGHI": i divari territoriali

- Introduce: Andrea Gorrini, Transform Transport
- Fabio Teti, Direttore finanziario/commerciale, Tper
- Ignazio Vinci, Prof. Ordinario Università di Palermo

Discussione aperta: interventi della community del TPLab, presentazioni di buone pratiche e proposte

Transform Transport è una Fondazione di ricerca non-profit con sede a Milano, dedicata all'innovazione nella pianificazione dei trasporti. La nostra missione è esplorare soluzioni di mobilità innovative, inclusive e sostenibili per il futuro delle città.

- Mobility poverty: Mancanza di risorse per il trasporto
- Transport affordability: Impossibilità di sostenere i costi di trasporto
- Accessibility poverty: Difficoltà a raggiungere le attività principali
- Exposure to transport externalities: Esposizione sproporzionata agli effetti negativi del sistema di trasporto.

01

Introduzione

Transform Transport

Transform Transport è una Fondazione di ricerca non-profit con sede a Milano, dedicata all'innovazione nella pianificazione dei trasporti. La nostra missione è esplorare soluzioni di mobilità innovative, inclusive e sostenibili per il futuro delle città.

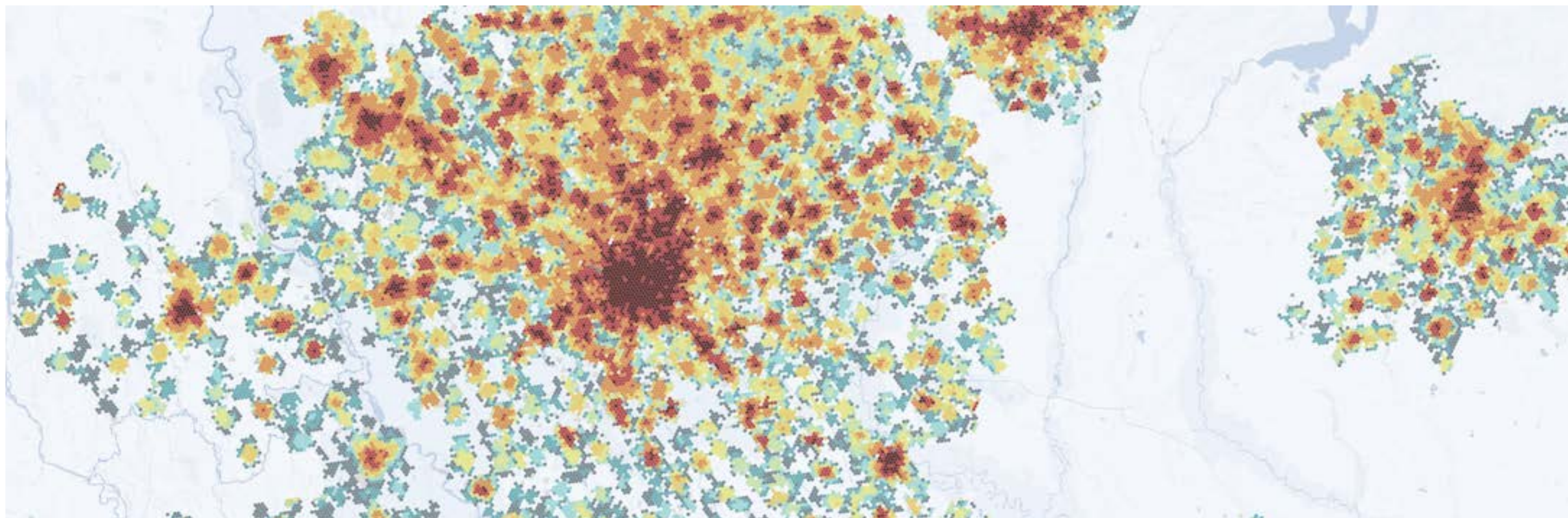
Forte dei **35 anni di esperienza** di Systematica nel settore, la Fondazione analizza come le tecnologie per la mobilità urbana possano generare un impatto positivo sulle città.

Questo lavoro viene condotto attraverso un **approccio multidisciplinare** che integra l'analisi delle persone, dei luoghi e delle tecnologie.

Transform Transport collabora attivamente con enti pubblici e privati, oltre a partecipare a partnership accademiche volte a promuovere il dialogo aperto e a condividere competenze con gli studenti.

Sviluppiamo ricerche focalizzate su tre pilastri – **metriche della mobilità urbana, strade vivibili e mobilità inclusiva**.

I risultati di tali ricerche vengono divulgati agli attori urbani, alla comunità scientifica e al grande pubblico attraverso pubblicazioni indipendenti, articoli, conferenze e seminari.



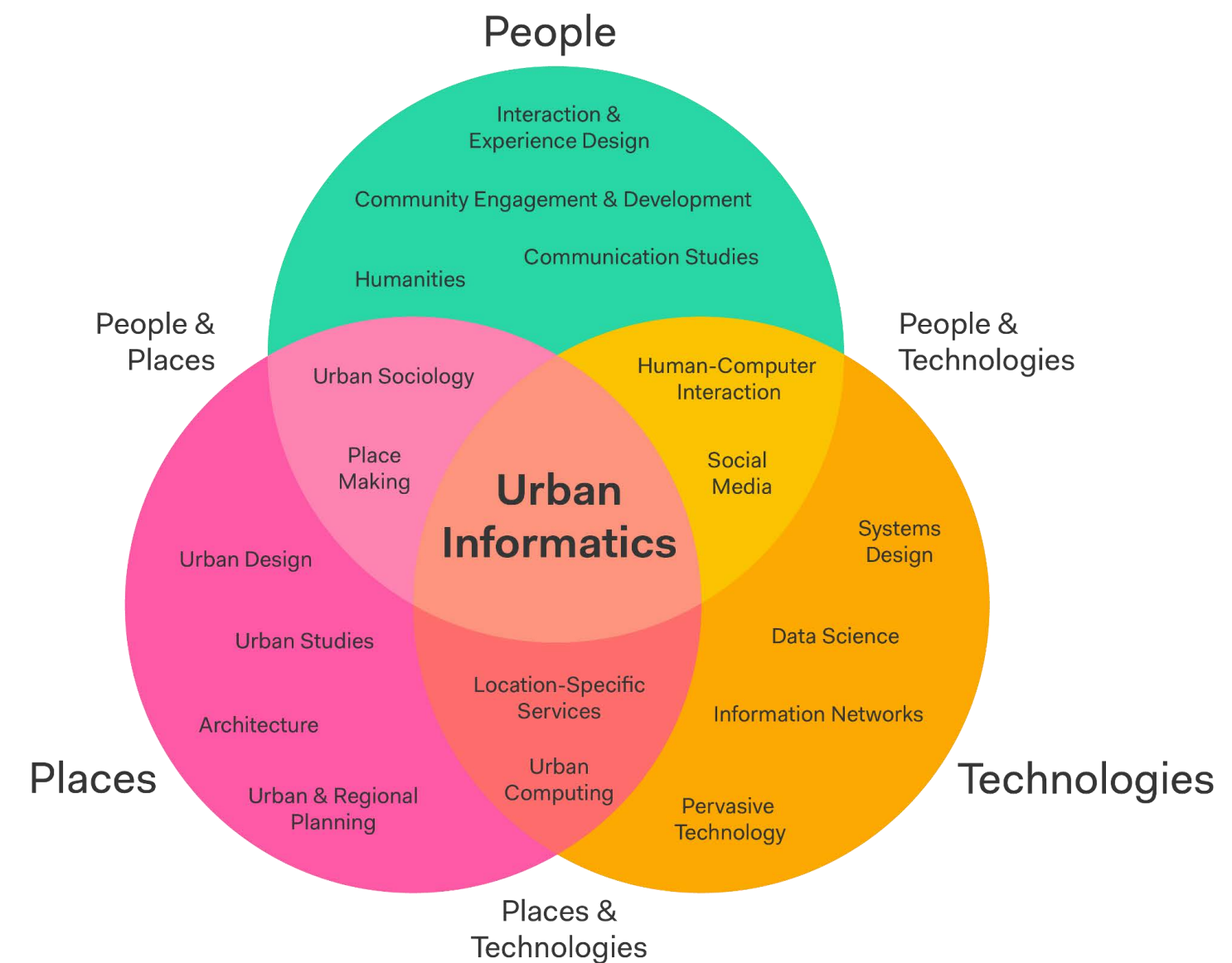
Approccio Metodologico

Incentivare la transizione verso strategie di **mobilità urbana sostenibile** rappresenta oggi una delle principali sfide per le città europee. Queste realtà si trovano infatti a dover fronteggiare crescenti problematiche legate alla congestione del traffico, alla sicurezza stradale, alla dipendenza energetica e all'inquinamento atmosferico.

Come evidenziato dall'**Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile**, la mobilità urbana deve essere progettata per essere più inclusiva, ponendo maggiore attenzione alle esigenze di ogni tipologia di utente.



La **Urban Informatics** è un approccio basato sui dati che, per la definizione di strumenti di valutazione e metriche innovative. Tali risorse offrono un supporto prezioso ai decisori politici e urbani, consentendo loro di focalizzarsi su specifiche comunità, analizzandone i comportamenti e le necessità.



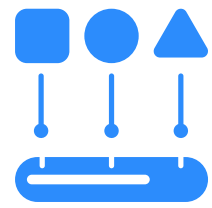
Povert  dei Trasporti

Mobility poverty: Mancanza di risorse per il trasporto.

Transport affordability: Impossibilit  di sostenere i costi di trasporto.

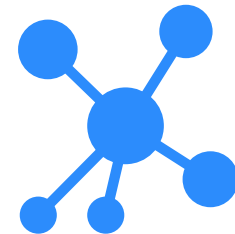
Accessibility poverty: Difficolt  a raggiungere le attivit  principali.

Exposure to transport externalities: Esposizione sproporzionata agli effetti negativi del sistema di trasporto.



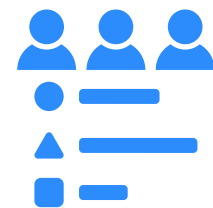
INDICATORI

Definizione di indicatori della povert  dei trasporti



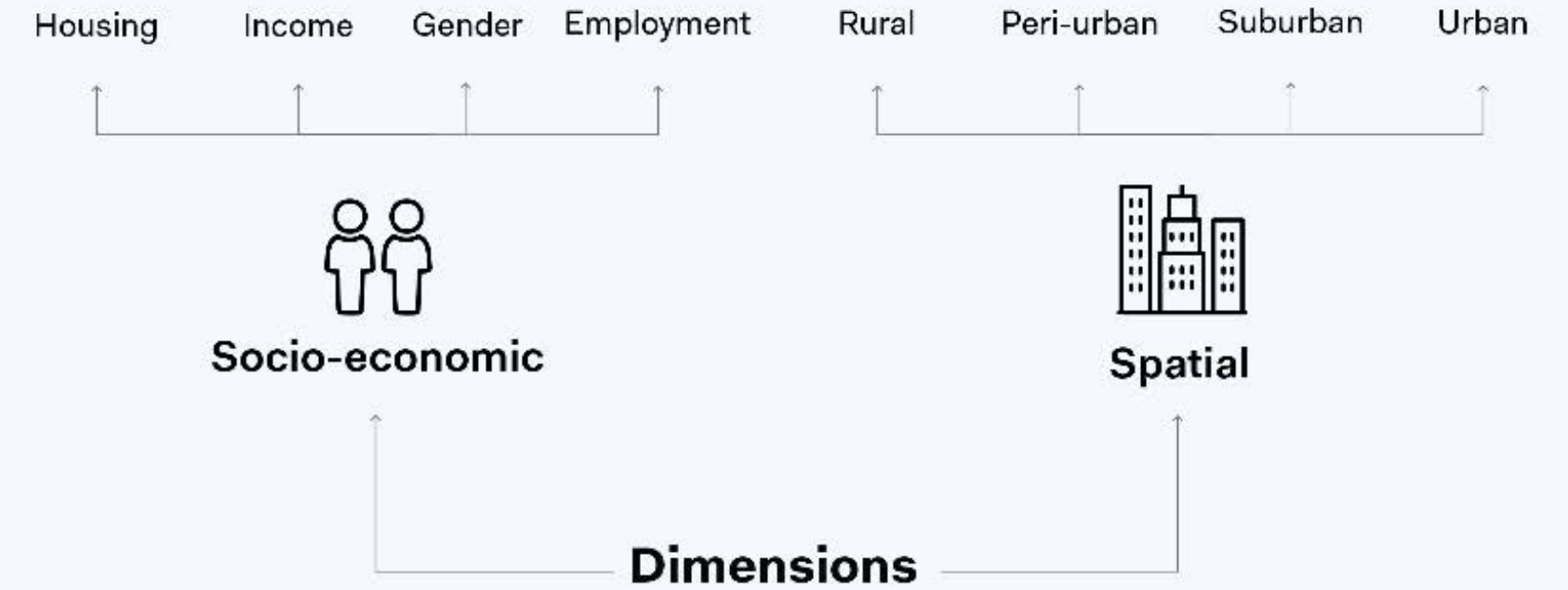
ANALISI

Funzioni di ottimizzazione per l'analisi spaziale



INCLUSIONE

Focus sulla vulnerabilit  della popolazione



Central aspects

Availability



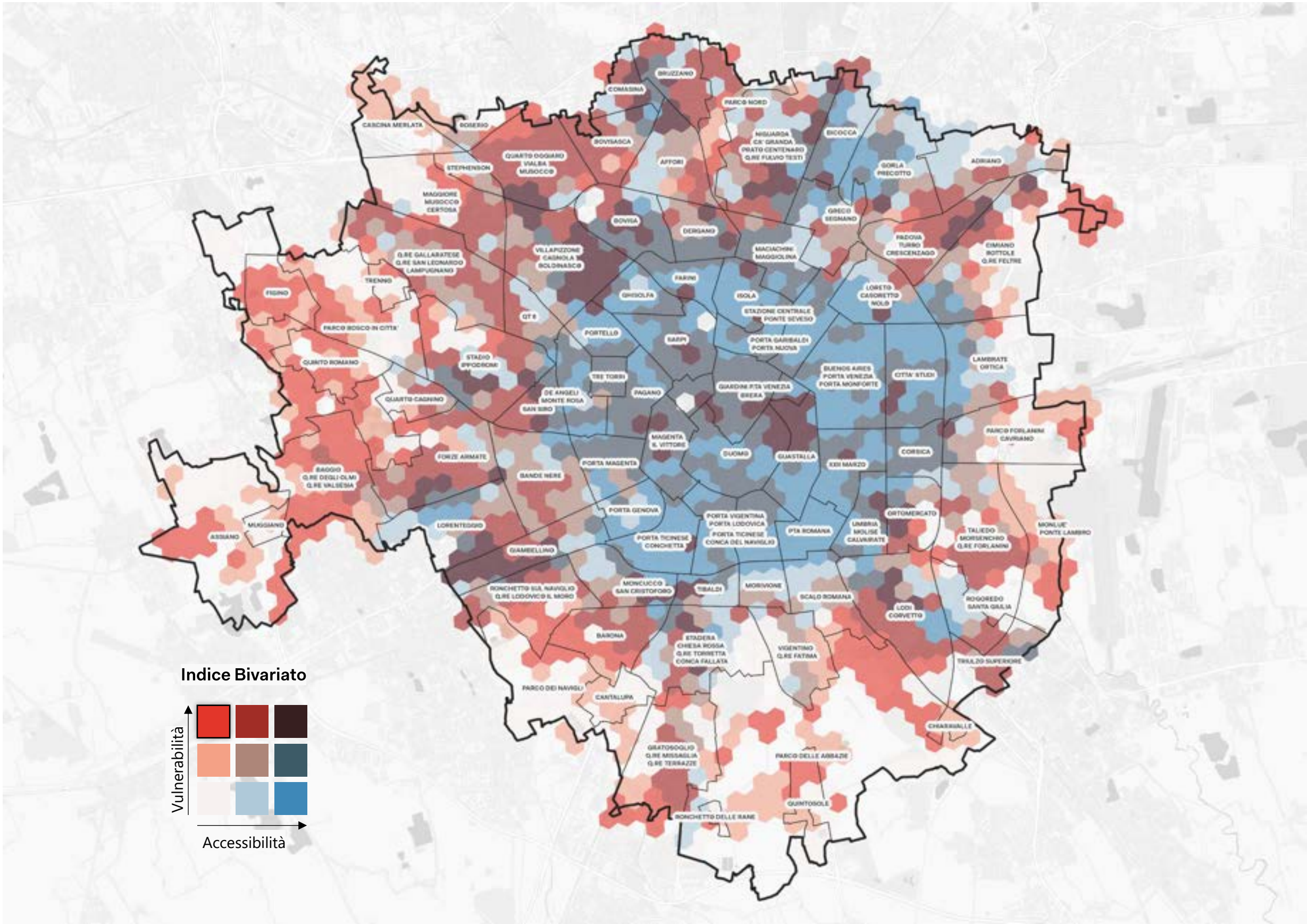
Accessibility



Affordability



Caso Studio di Milano



Dati e Metodologia

La metodologia ha l'obiettivo di individuare in quali territori, per quali gruppi di popolazione e attraverso quali politiche intervenire per contrastare il fenomeno della povertà dei trasporti.

- 1. Offerta di trasporto pubblico** misura la copertura territoriale e temporale dei servizi ferroviari e automobilistici.
- 2. Vulnerabilità della popolazione** si sviluppa attraverso due dimensioni analitiche: (i) vulnerabilità sociale e (ii) opportunità economiche.
- 3. Matrice degli spostamenti** analizza gli spostamenti per motivi di lavoro e le distanze temporali in auto e trasporto pubblico.

Questi temi vengono successivamente letti attraverso due livelli di analisi:

- **Analisi territoriale** ha l'obiettivo di identificare, nei diversi contesti territoriali e nei diversi momenti temporali, quali popolazioni e quali servizi siano presenti.
- **Analisi delle relazioni** ha l'obiettivo di comprendere chi si sposta, in che modo, per quali motivi e quali fattori influenzano le scelte modali.

Offerta di Trasporto Pubblico

- Presenza e densità delle fermate e delle linee della rete ferroviaria, frequenza del servizio ([NeTEx](#) - 2025)

1

Vulnerabilità della Popolazione

- Indice di invecchiamento ([ISTAT](#), 2025)
- Popolazione extra-UE ([ISTAT](#), 2025)
- Basso livello di educazione ([ISTAT](#), 2025)
- Popolazione disoccupata ([ISTAT](#), 2025)
- Reddito ([Dipartimento delle Finanze](#), 2025)

2

Matrice degli Spostamenti

- Matrici di Pendolarismo ([ISTAT](#), 2011)
- Matrici delle Distanze in auto ([ISTAT](#), 2011)

3

La classificazione del territorio italiano elaborata da ISTAT nell'ambito della Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI) si fonda su un criterio di accessibilità ai servizi essenziali, individuati in istruzione, salute e mobilità, considerati determinanti per la qualità della vita e l'inclusione territoriale.

Le aree centrali comprendono:

- Poli
- Poli intercomunali
- Cinture
- Aree intermedie
- Aree periferiche
- Aree ultraperiferiche

02

Aree Interne

Aree interne

La classificazione del territorio italiano elaborata da ISTAT si fonda su un criterio di accessibilità ai servizi essenziali (istruzione, salute e mobilità), considerati determinanti per la qualità della vita e l'inclusione territoriale.

Poli

- Comuni con offerta completa di servizi essenziali (presenza di scuole secondarie superiori, ospedali di primo livello, nodi di mobilità) rilevanti
- Elevata attrattività e centralità territoriale

Poli intercomunali

- Insieme di comuni contigui che collettivamente garantiscono i servizi
- Funzionano come un polo "diffuso"

Cinture

- Comuni che gravitano attorno ai poli
- Alta accessibilità ai servizi
- Fortemente connessi ai poli (pendolarismo, reti infrastrutturali)

Aree intermedie

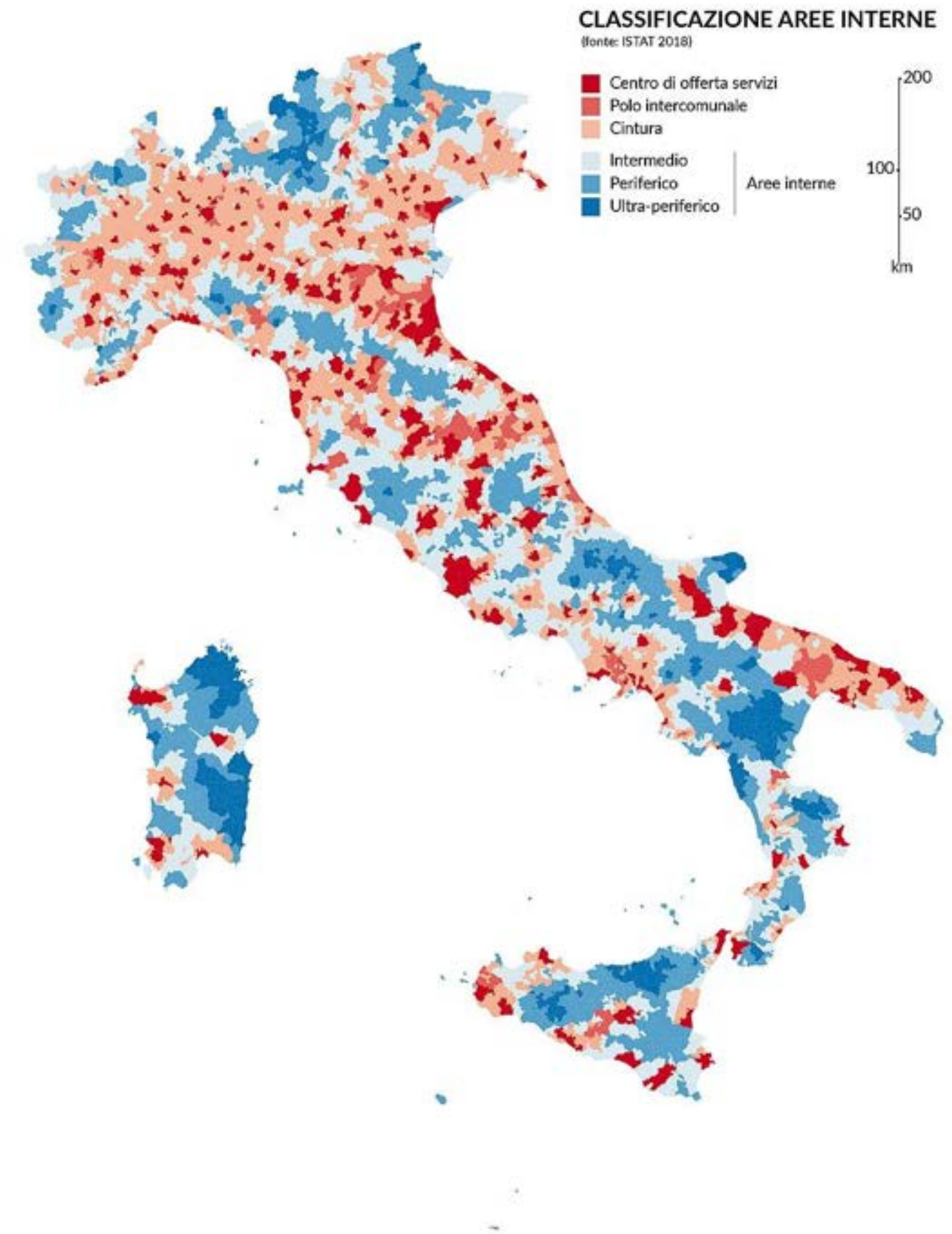
- Distanza moderata dai poli
- Accesso ai servizi ancora relativamente buono
- Posizione di transizione tra centro e aree più marginali

Aree periferiche

- Lontananza significativa dai servizi essenziali
- Tempi di accesso più lunghi
- Maggiore marginalità territoriale

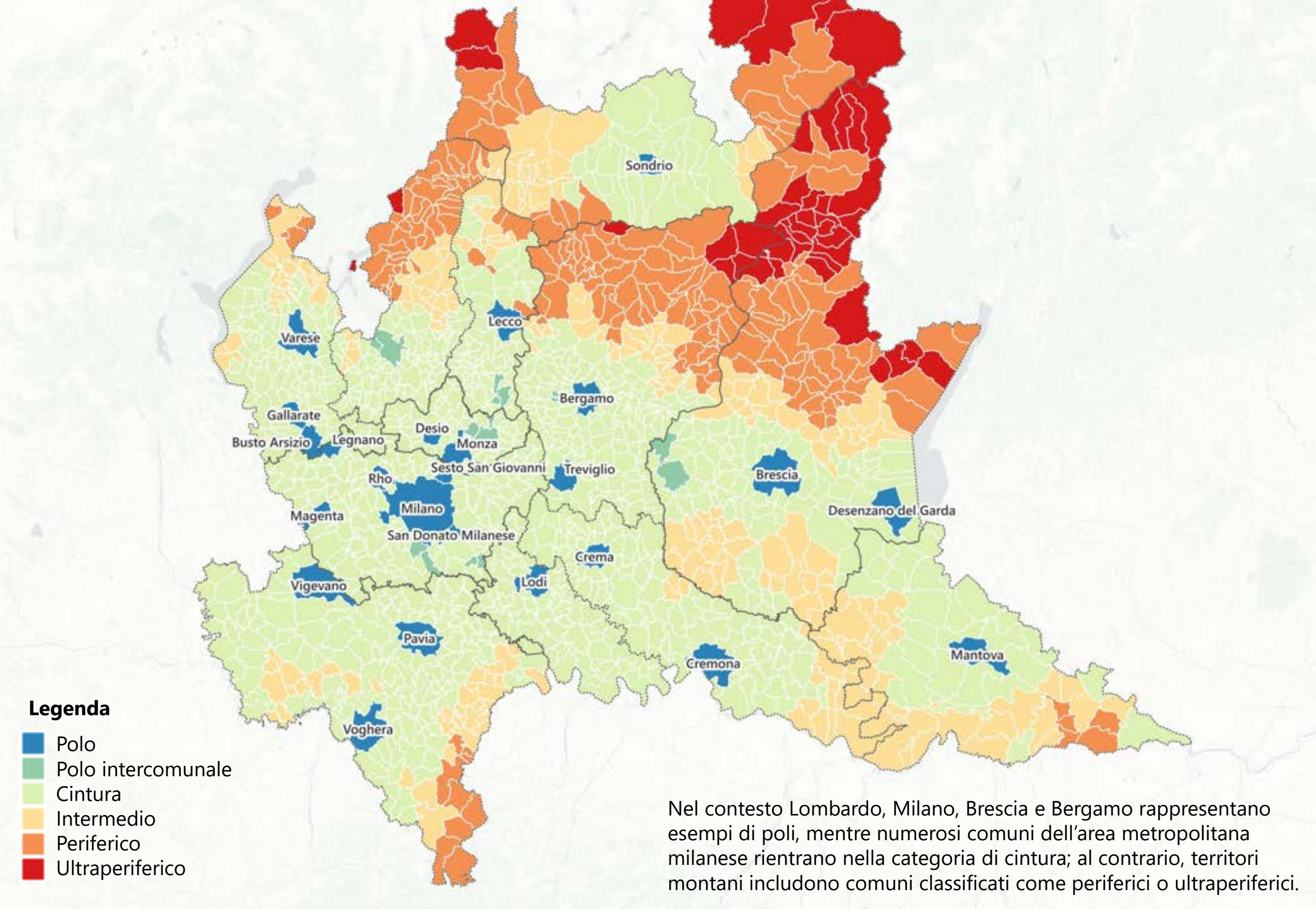
Aree ultraperiferiche

- Massima distanza dai poli
- Accesso molto limitato ai servizi
- Elevata fragilità territoriale e isolamento



Classificazione Aree Interne
ISTAT, 2018

**Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI)
Regione Lombardia**



Nel contesto Lombardo, Milano, Brescia e Bergamo rappresentano esempi di poli, mentre numerosi comuni dell'area metropolitana milanese rientrano nella categoria di cintura; al contrario, territori montani includono comuni classificati come periferici o ultraperiferici.

Questo capitolo presenta i dati e le analisi finalizzati a descrivere l'offerta di trasporto pubblico in Lombardia, con un focus specifico sul servizio ferroviario regionale di Trenord.

Le analisi sono articolate in base a due dimensioni principali dell'offerta:

- Presenza del servizio sul territorio
- Frequenza del servizio nel tempo

L'obiettivo è valutare il livello di accessibilità garantito dal trasporto pubblico e individuare i contesti in cui eventuali carenze dell'offerta possono contribuire a generare o aggravare la povertà dei trasporti.

03

Offerta di Trasporto Pubblico

NeTEx - Standard tecnico per la condivisione dei dati relativi all'offerta di trasporto pubblico

[NeTEx](#) (Network Timetable Exchange) è uno standard tecnico del CEN per lo scambio di orari dei trasporti pubblici e dei dati correlati.

NeTEx offre uno strumento per lo scambio di dati relativi alle informazioni per i passeggeri (ad es. fermate, percorsi, orari e tariffe) tra diversi sistemi informatici, insieme ai dati operativi correlati. Può essere utilizzato per raccogliere e integrare dati provenienti da numerosi soggetti interessati e per reintegrarli man mano che evolvono attraverso versioni successive.



Il dataset rende disponibili le informazioni relative a:

- **Calendario** di operatività
- **Topologia** della rete
- **Itinerari/ linee**
- **Operatori** dei trasporti
- **Orari** di operatività
- **Nodi** di accesso delle fermate

Livello 1

Il dataset rende disponibili i dati del Livello 1 ed aggiunge informazioni sugli **aspetti contrattuali di interesse delle pubbliche amministrazioni**.

Rende, inoltre, disponibili le informazioni sulla **dotazione, sulle caratteristiche dei veicoli e sui servizi a bordo veicolo** (classi di trasporto, Wi-Fi, etc.).

Livello 2

Il dataset rende disponibili i dati del Livello 1 e 2 ed **aggiunge le informazioni di tariffazione del Servizio**, quali Titoli di Viaggio, Zone Tariffarie, Punti e Piattaforme di Vendita.

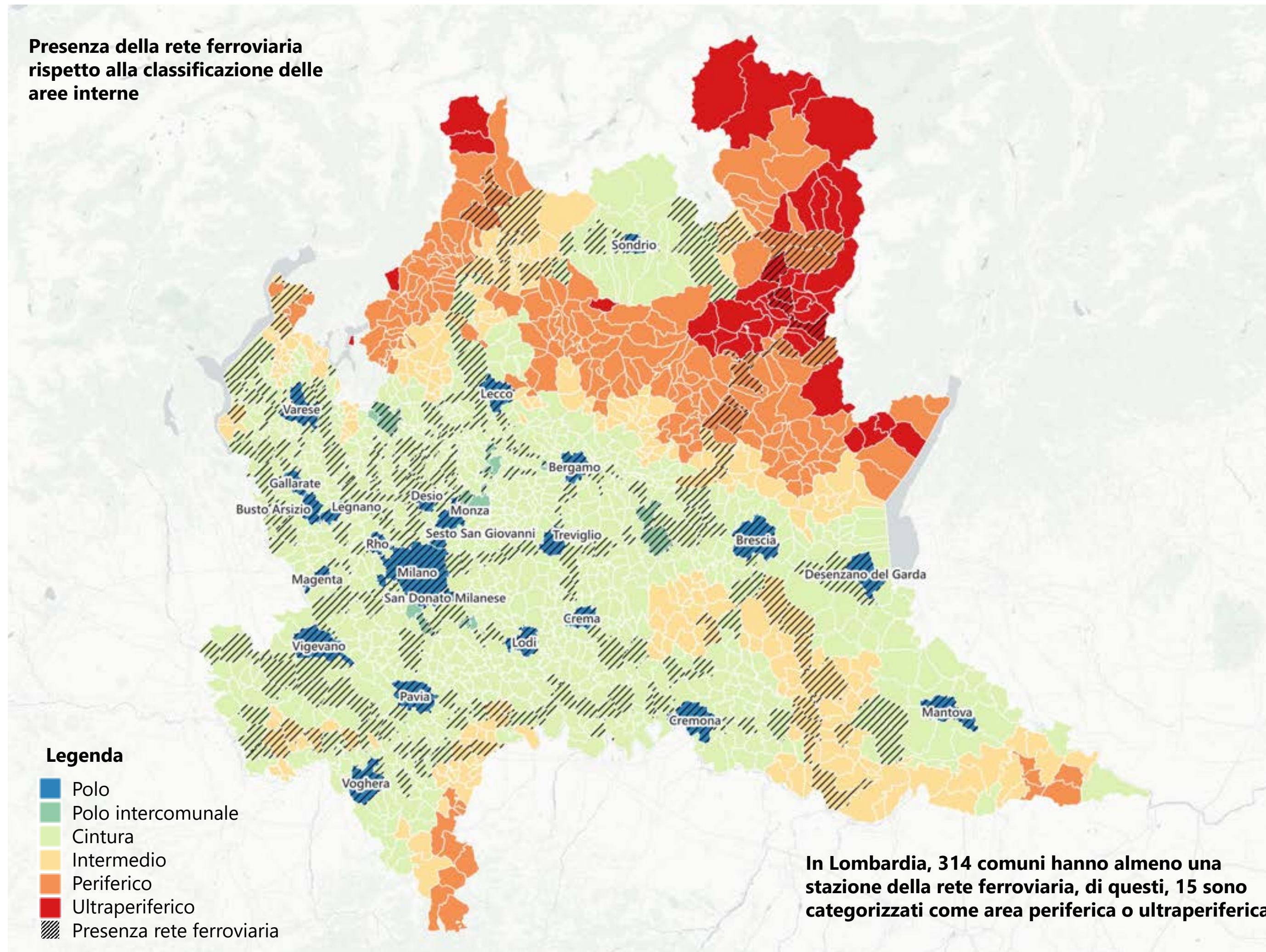
Livello 3

Il dataset rende disponibili i dati del Livello 1, 2 e 3 ed aggiunge le **informazioni sui servizi di sharing**.

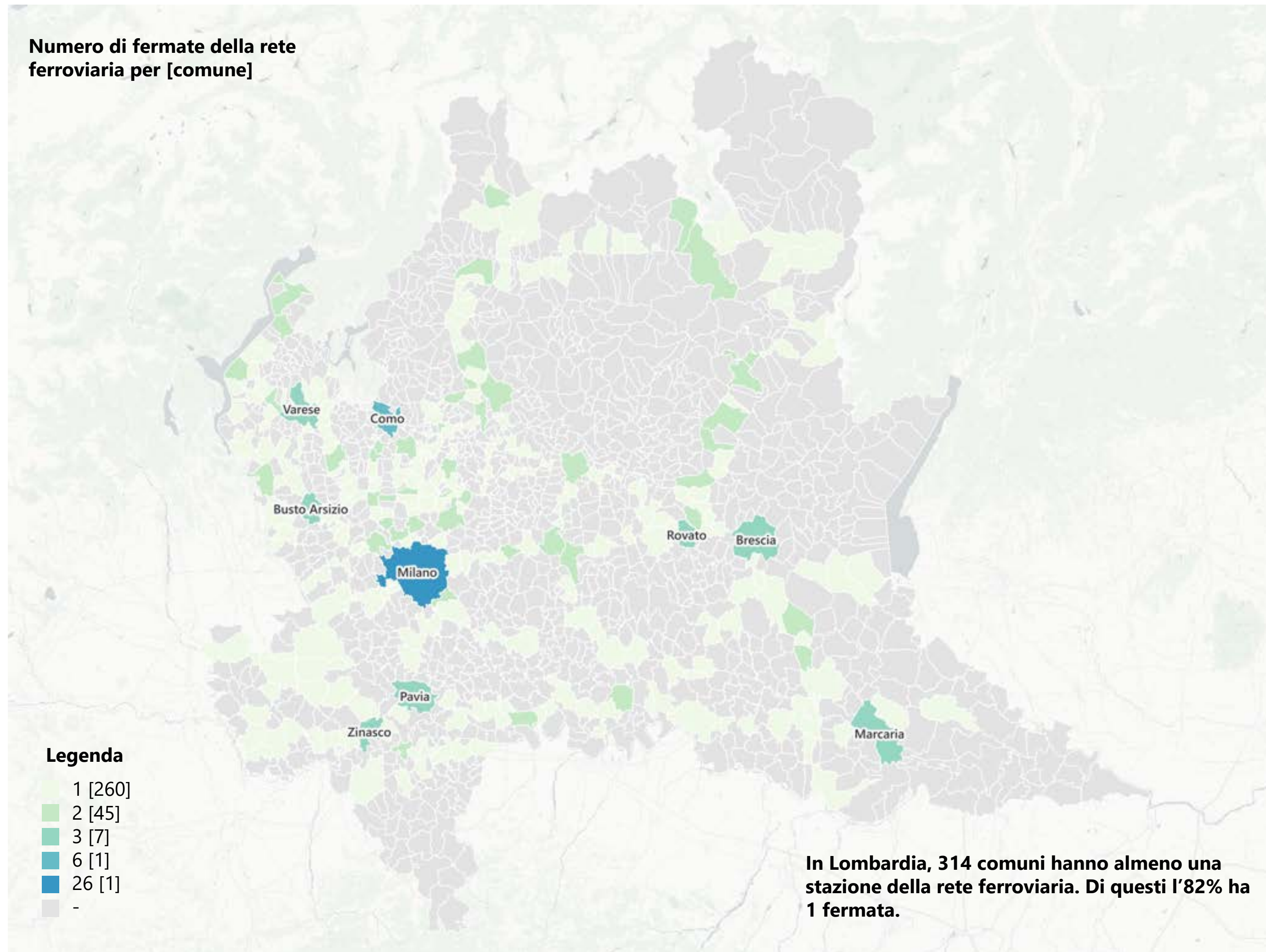
Dotazione e caratteristiche dei Veicoli Flotta dei veicoli di bike o car sharing.

Livello 4

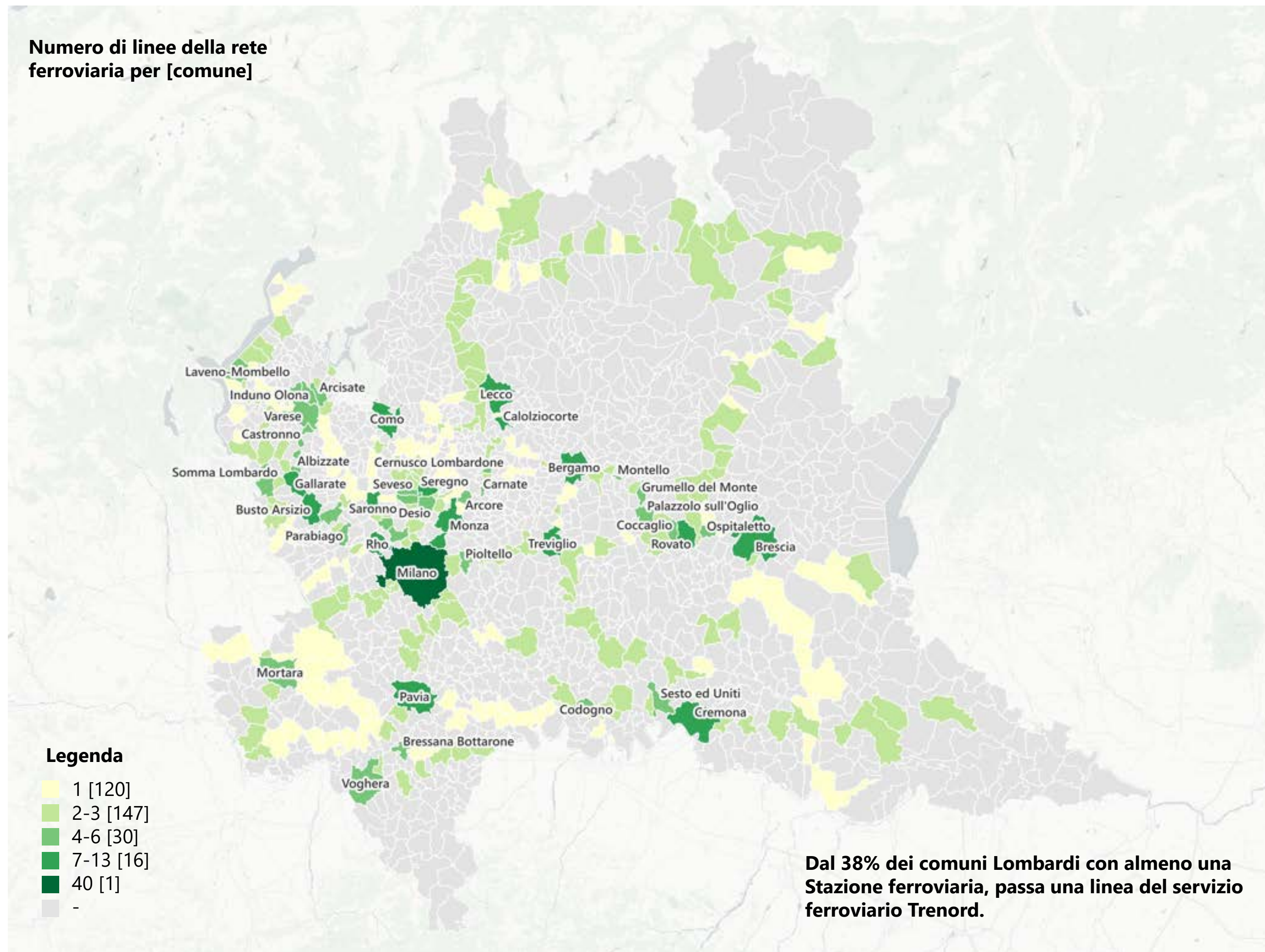
**Presenza della rete ferroviaria
rispetto alla classificazione delle
aree interne**



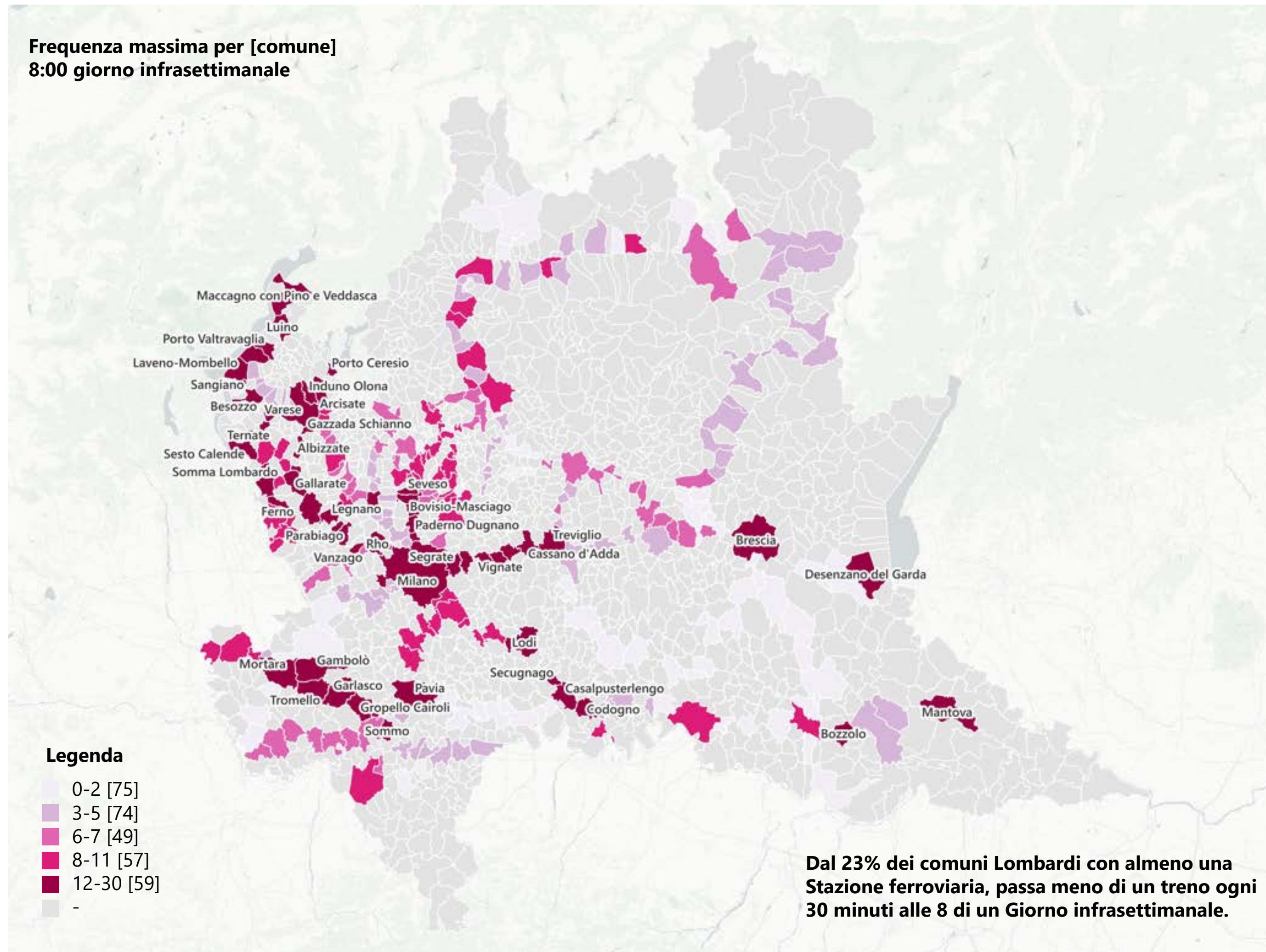
Numero di fermate della rete ferroviaria per [comune]



Numero di linee della rete ferroviaria per [comune]



**Frequenza massima per [comune]
8:00 giorno infrasettimanale**



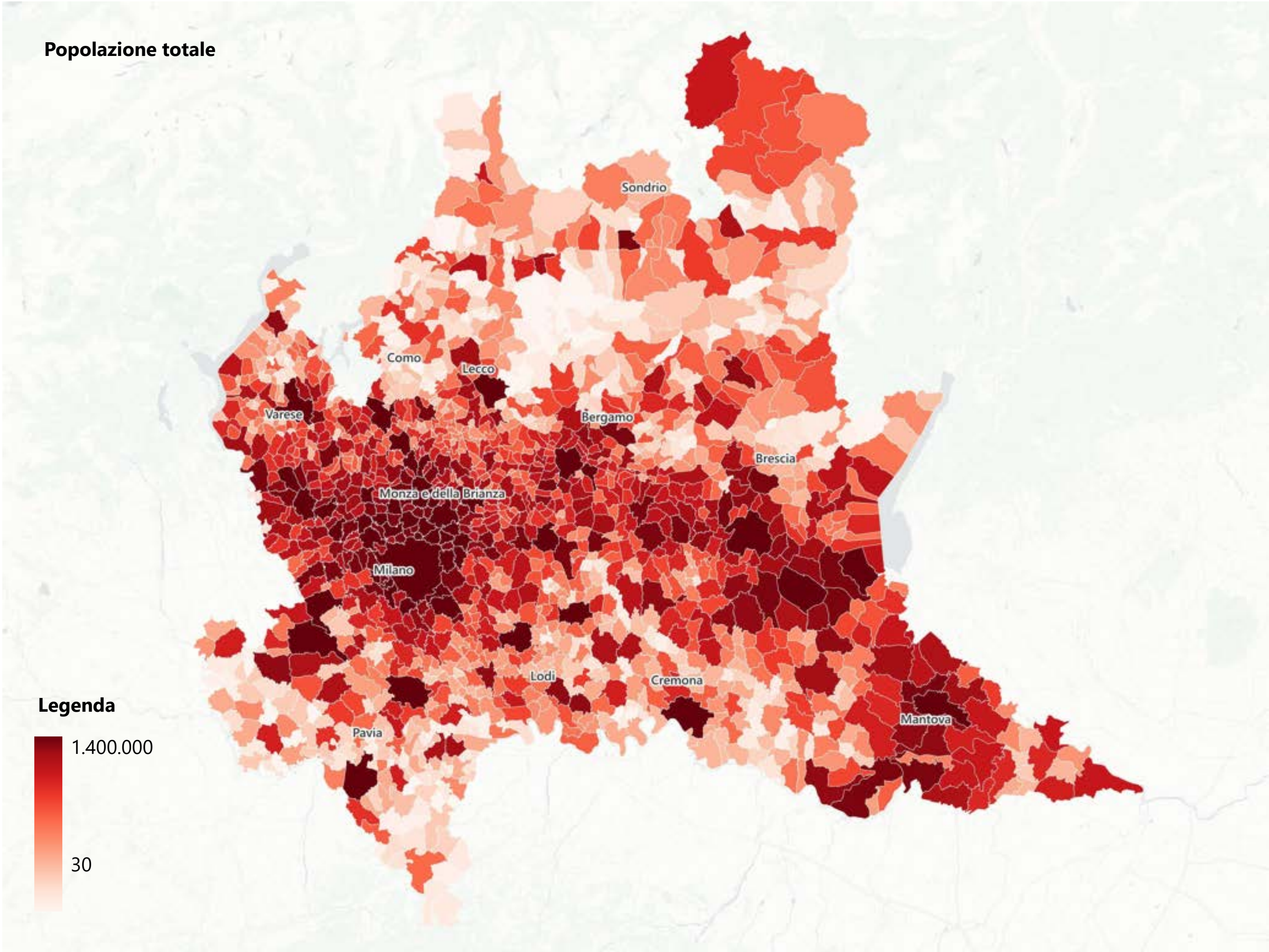
Analisi socio-demografica della Regione Lombardia, sviluppata a partire da dati ISTAT disaggregati a livello comunale. L'analisi consente di evidenziare differenze e disuguaglianze tra i comuni, offrendo una base conoscitiva utile per comprendere le condizioni socio-economiche locali e supportare l'orientamento di politiche territoriali mirate.

L'obiettivo è quello di restituire un quadro articolato delle principali dinamiche territoriali attraverso l'esame di alcuni indicatori chiave, tra cui:

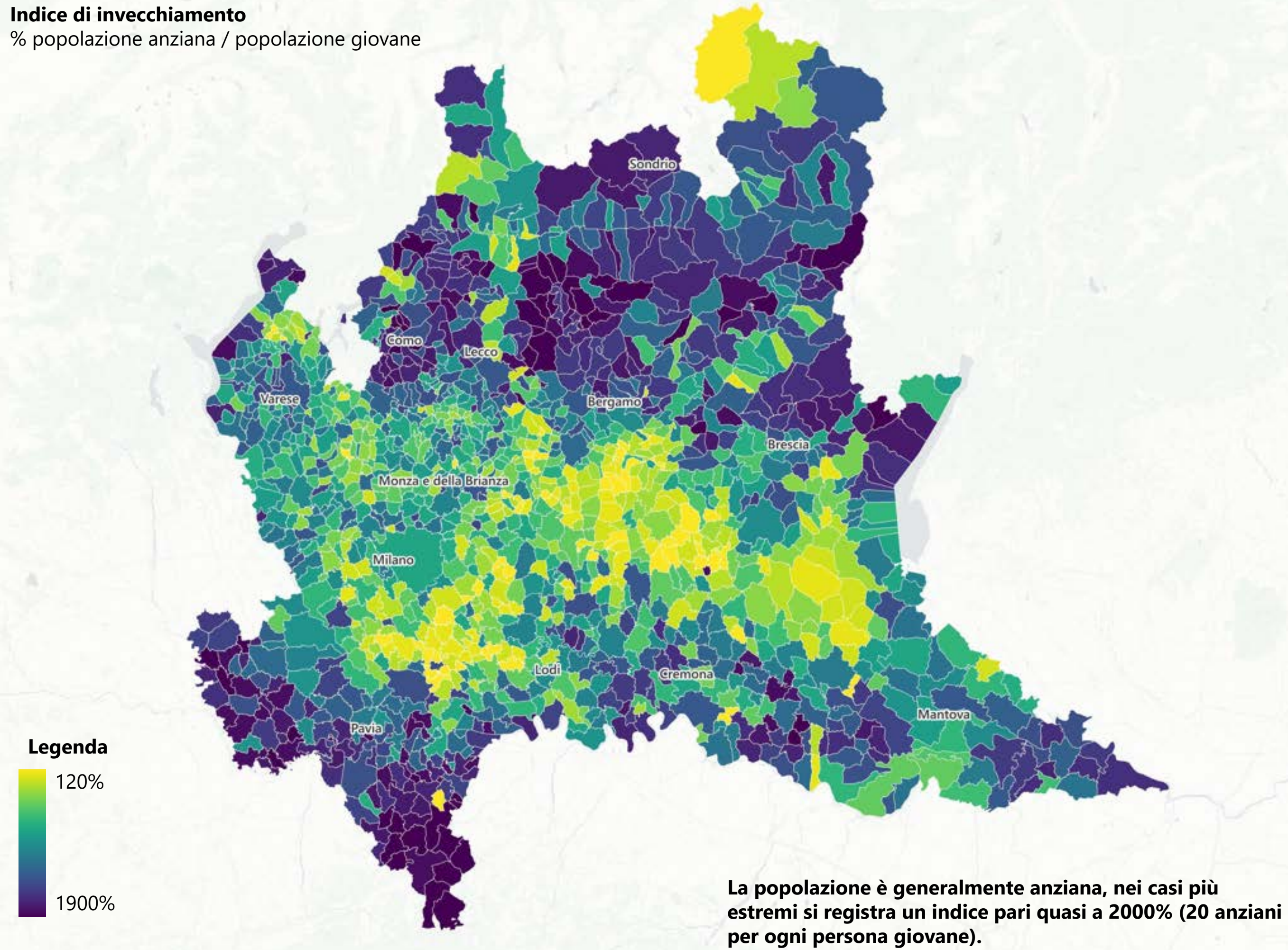
- Popolazione totale
- Indice di invecchiamento
- Reddito medio
- Percentuale di cittadini extra-UE
- Tasso di disoccupazione
- Quota di popolazione con basso livello di istruzione

04

Vulnerabilità della Popolazione



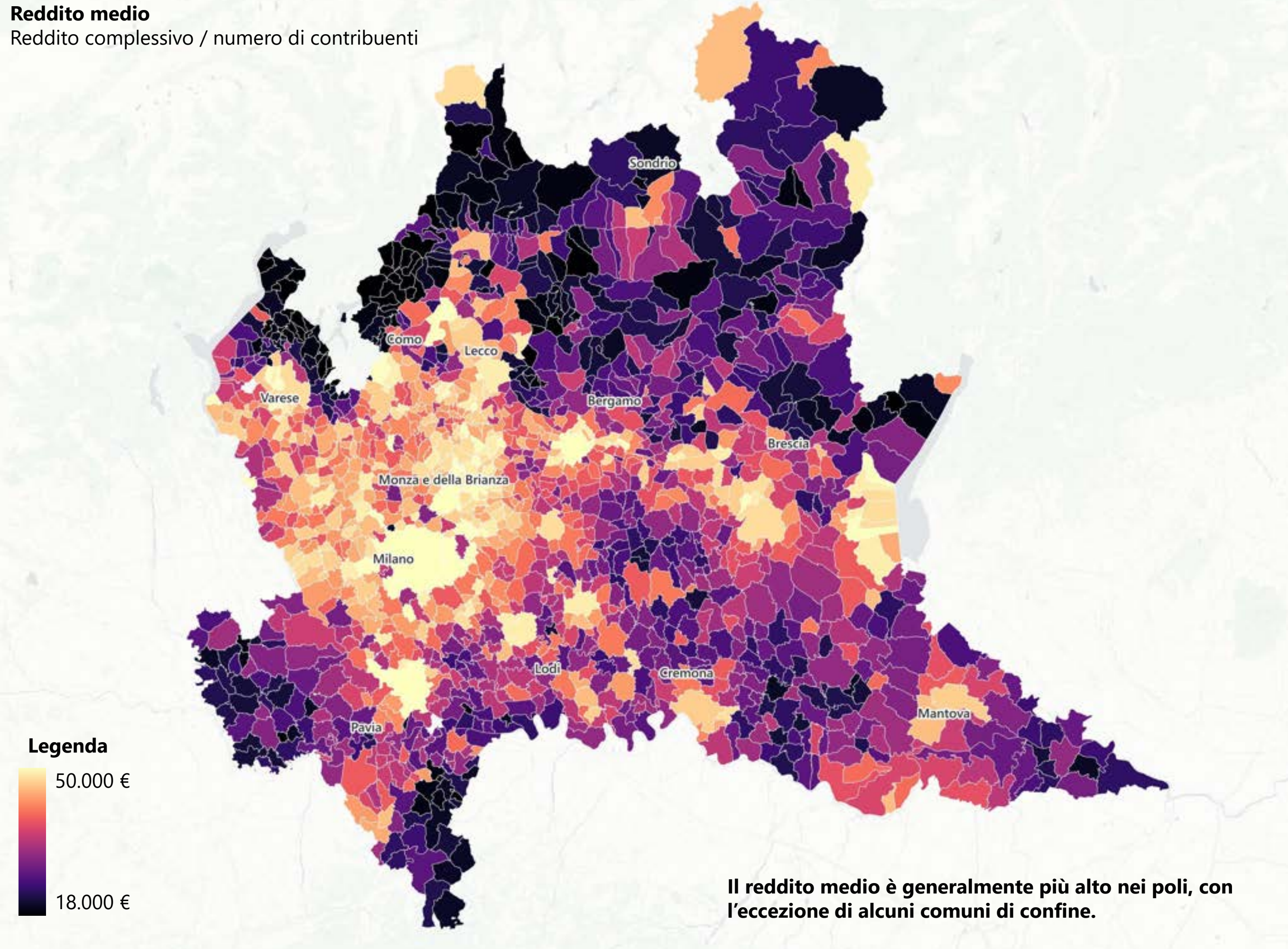
Indice di invecchiamento
% popolazione anziana / popolazione giovane



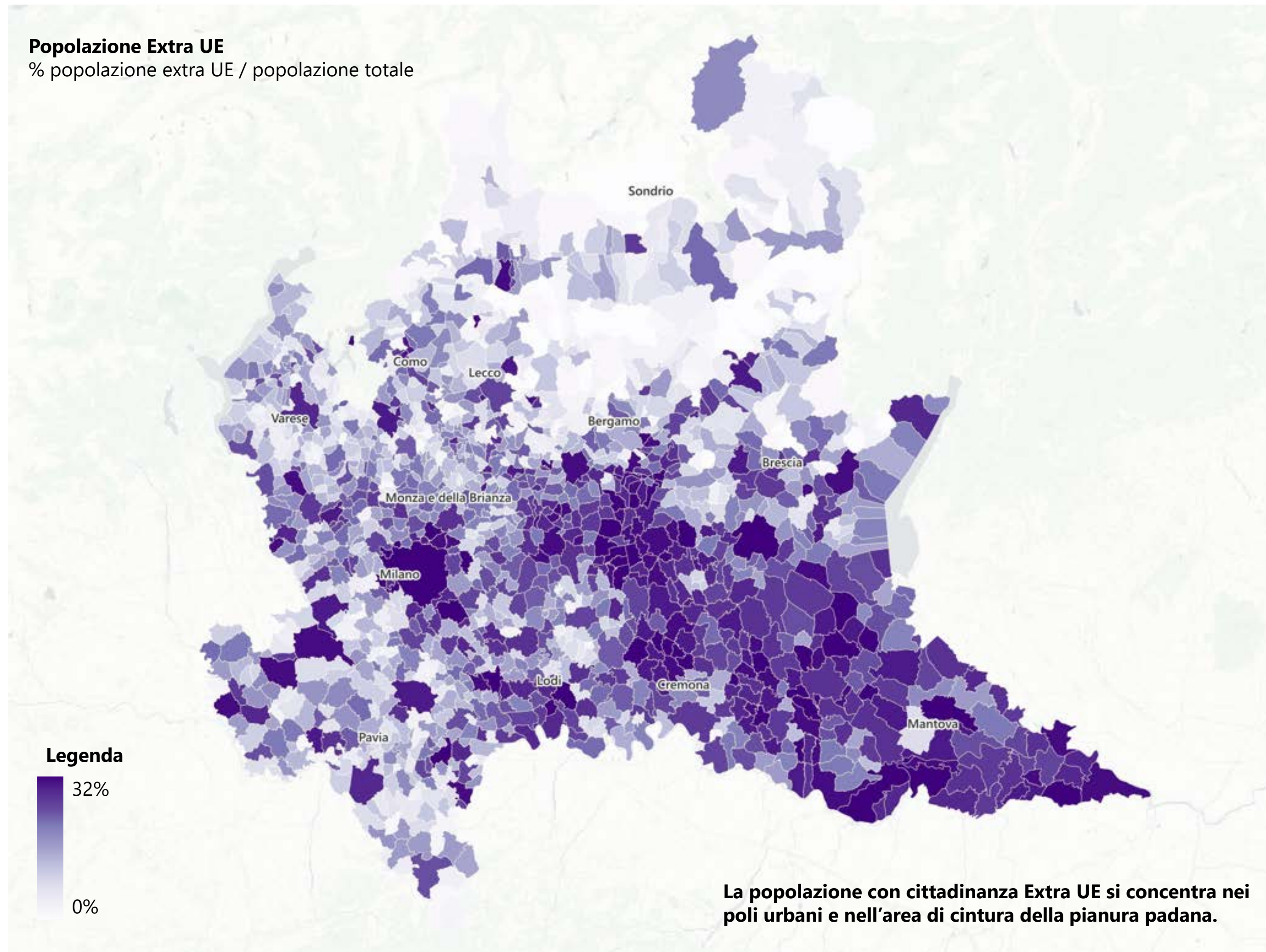
La popolazione è generalmente anziana, nei casi più estremi si registra un indice pari quasi a 2000% (20 anziani per ogni persona giovane).

Reddito medio

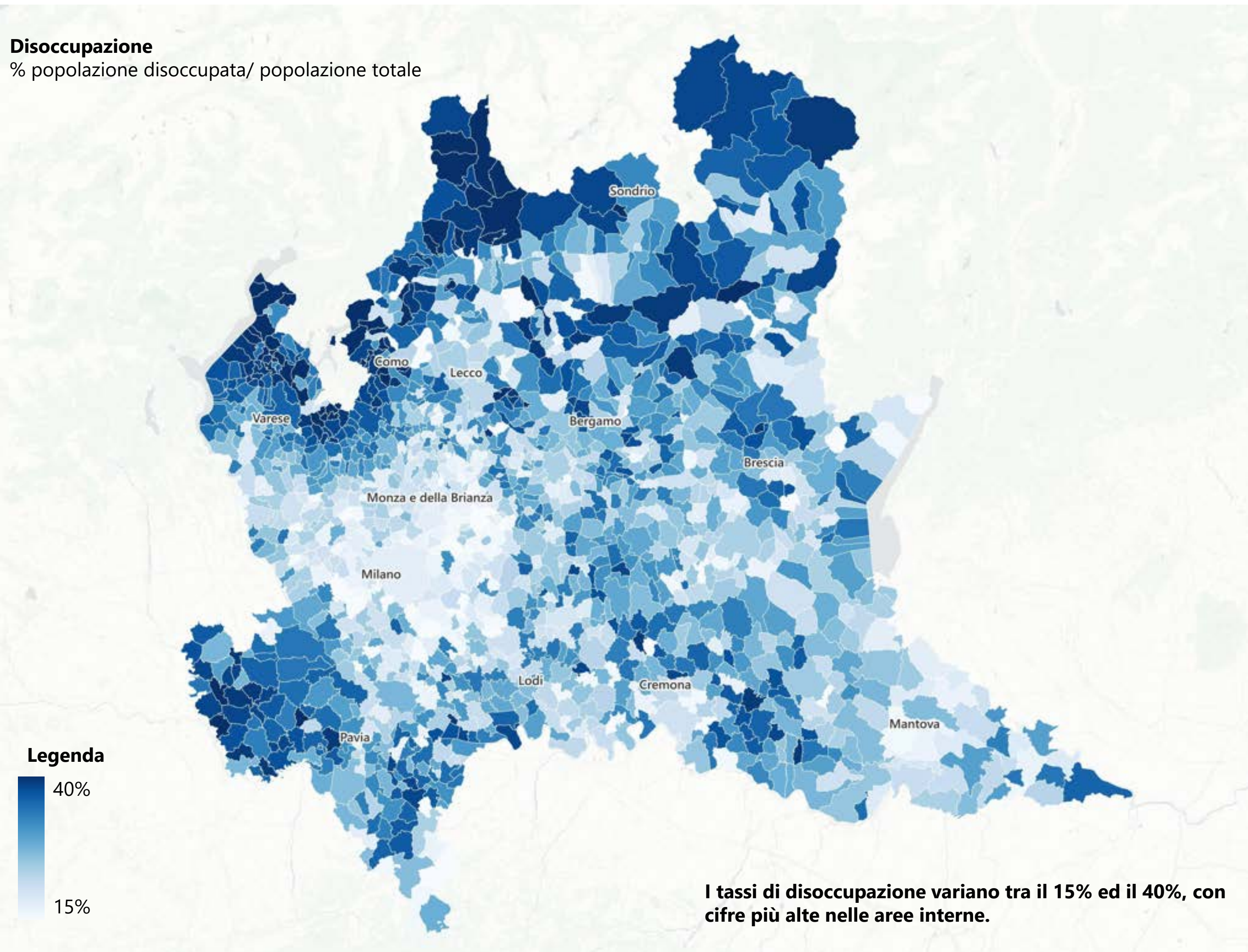
Reddito complessivo / numero di contribuenti



Popolazione Extra UE
% popolazione extra UE / popolazione totale

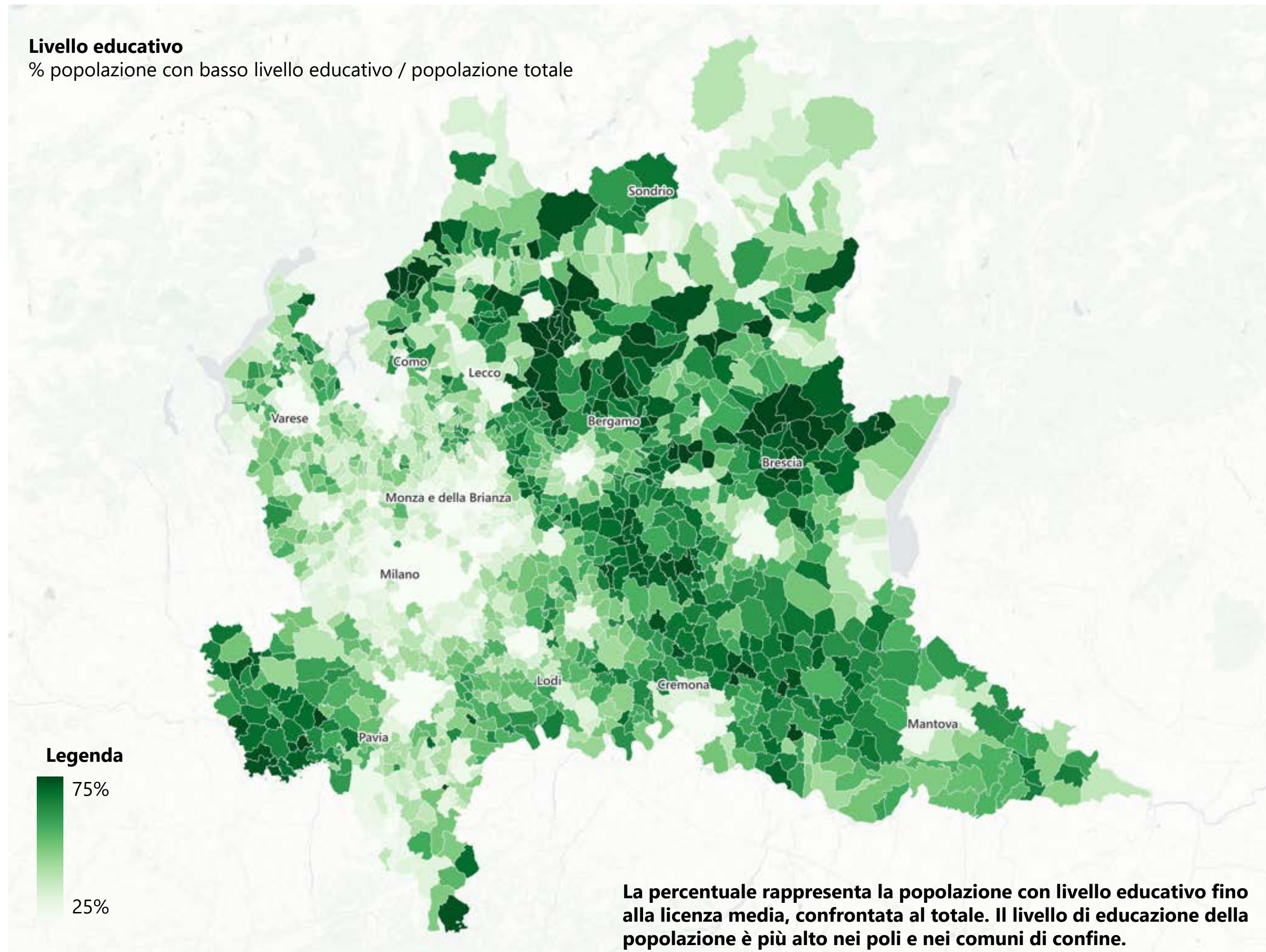


Disoccupazione
% popolazione disoccupata/ popolazione totale



Livello educativo

% popolazione con basso livello educativo / popolazione totale



La percentuale rappresenta la popolazione con livello educativo fino alla licenza media, confrontata al totale. Il livello di educazione della popolazione è più alto nei poli e nei comuni di confine.

Matrice degli spostamenti analizza gli spostamenti per motivi di lavoro e le distanze temporali in auto e trasporto pubblico:

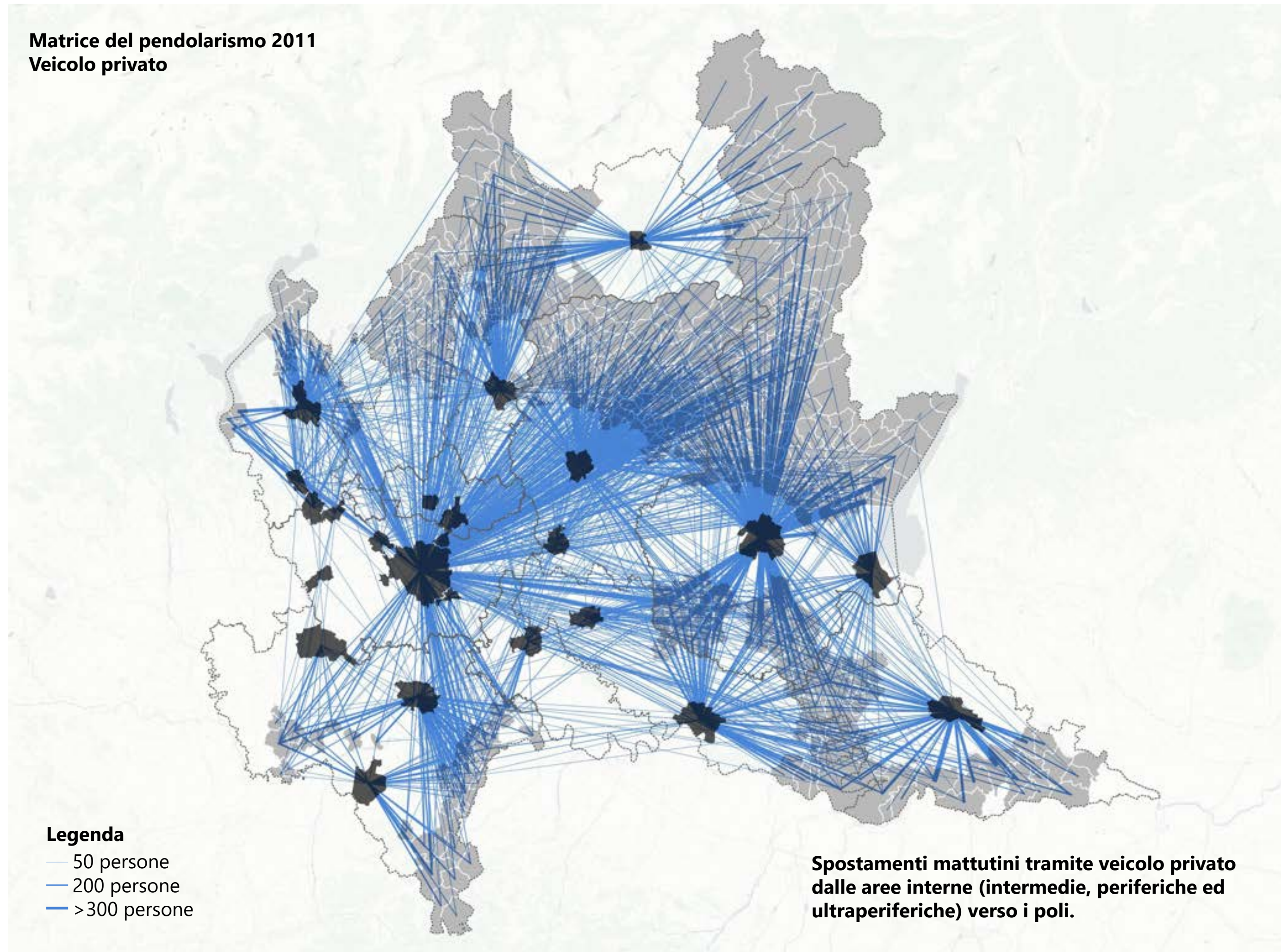
- Matrici di Pendolarismo (ISTAT, 2011)
- Matrici delle Distanze in auto (ISTAT, 2011)

L'analisi delle relazioni ha l'obiettivo di comprendere chi si sposta, in che modo, per quali motivi e quali fattori influenzano le scelte modali.

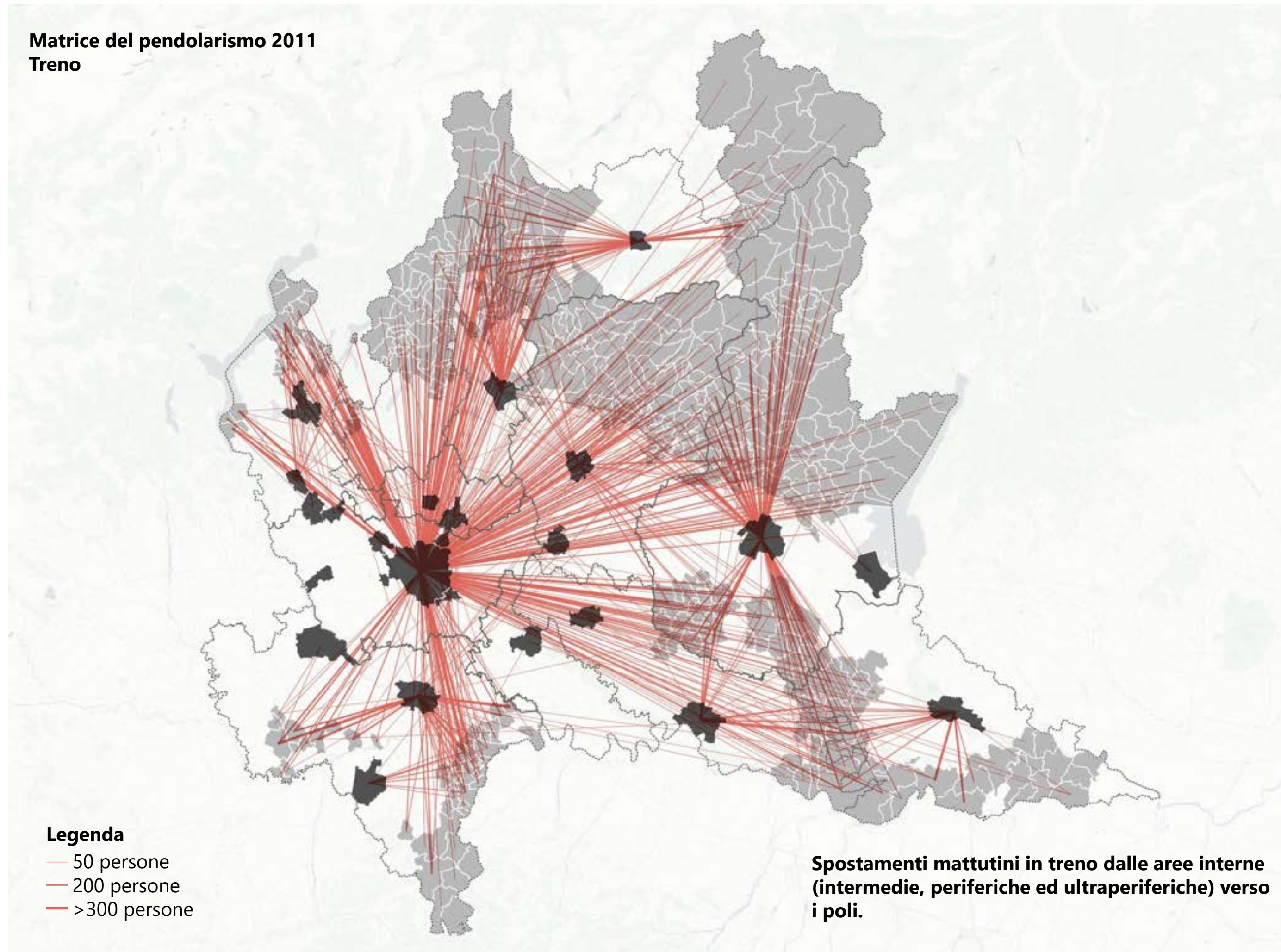
05

Matrice degli Spostamenti

Matrice del pendolarismo 2011
Veicolo privato



Matrice del pendolarismo 2011
Treno

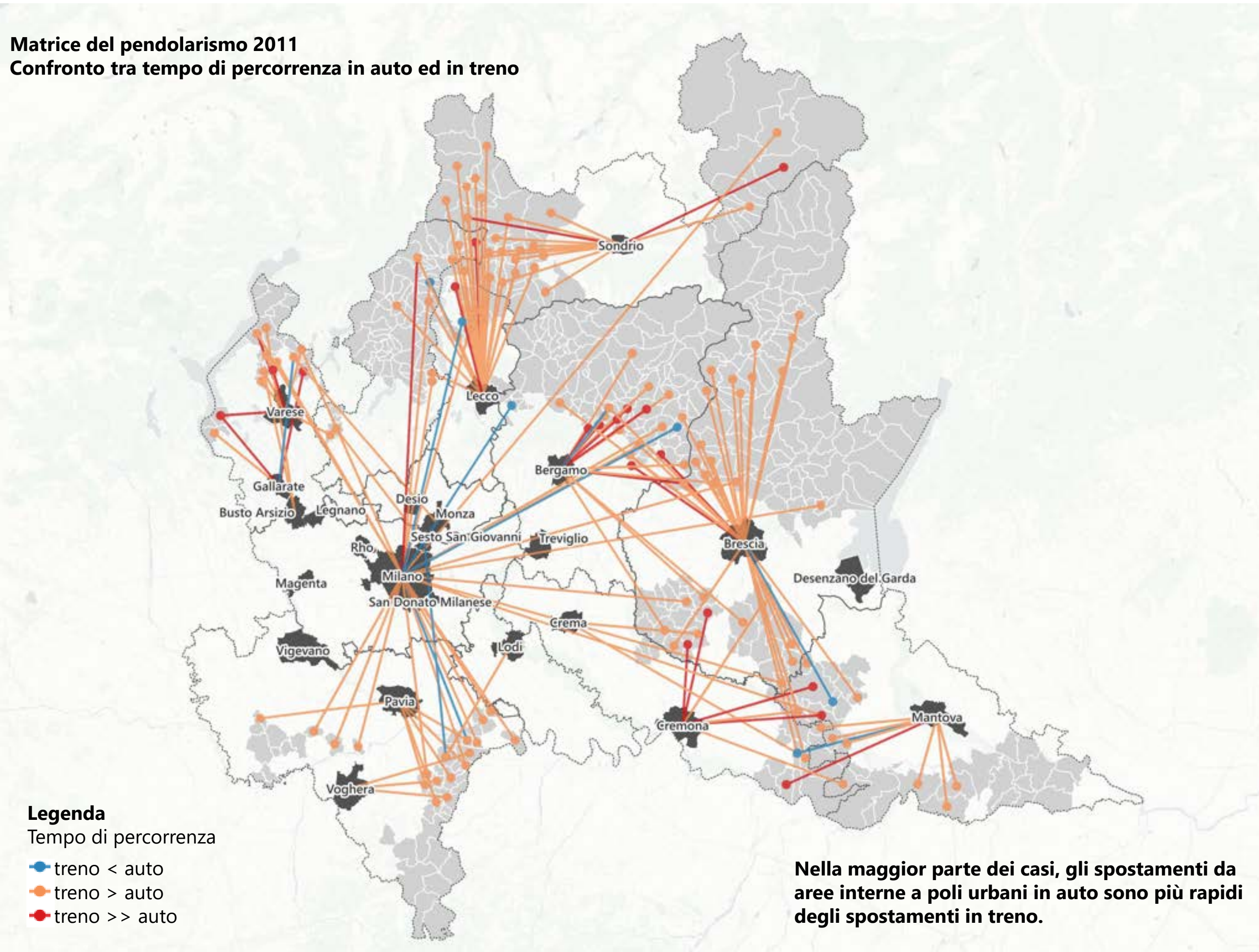


Legenda

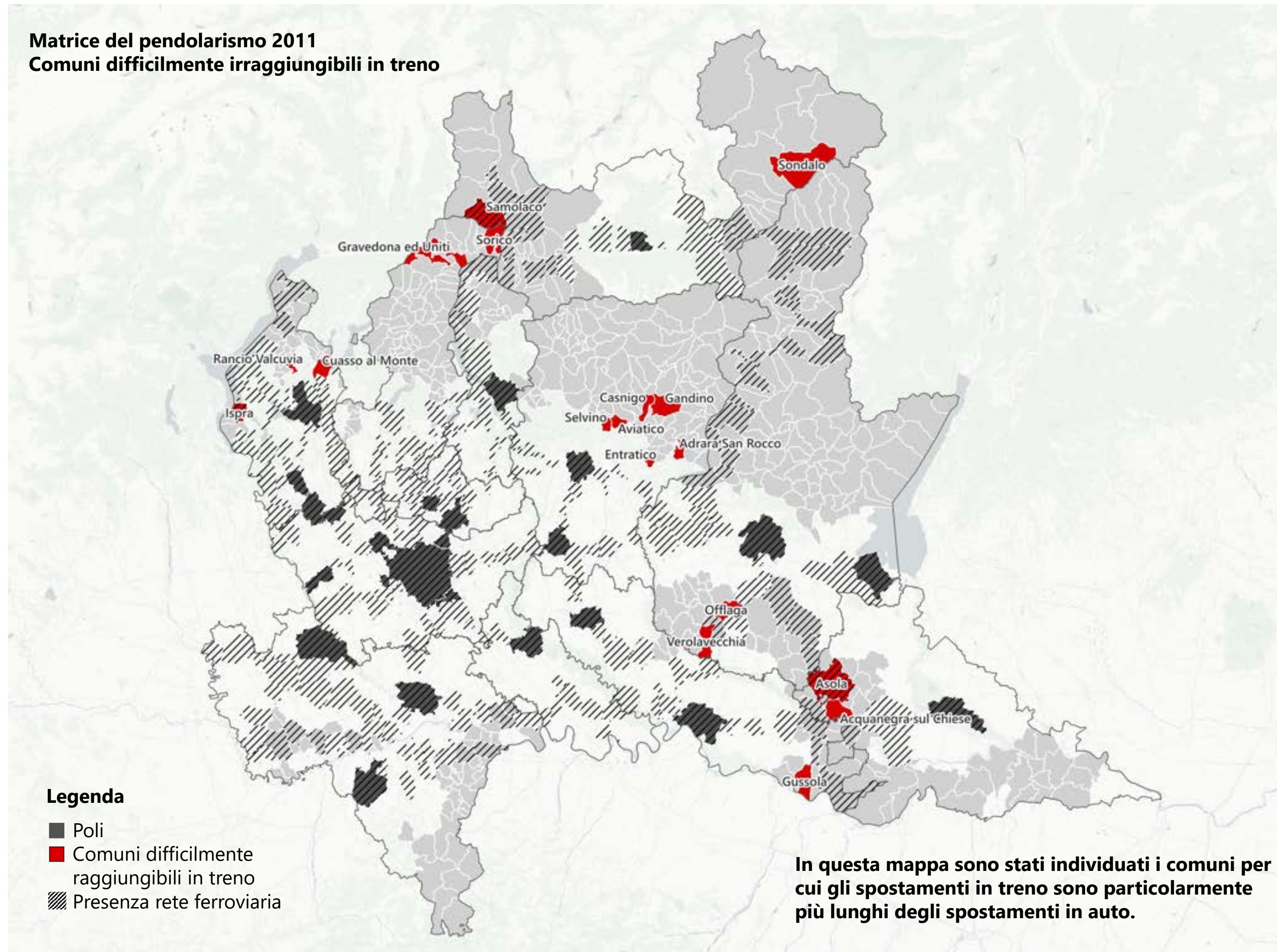
- 50 persone
- 200 persone
- > 300 persone

Spostamenti mattutini in treno dalle aree interne (intermedie, periferiche ed ultraperiferiche) verso i poli.

Matrice del pendolarismo 2011
Confronto tra tempo di percorrenza in auto ed in treno



Matrice del pendolarismo 2011
Comuni difficilmente irraggiungibili in treno



La metodologia è articolata in una matrice che integra due dimensioni di lettura del fenomeno della povertà dei trasporti:

1. Analisi territoriale, per comprendere la distribuzione di popolazione, vulnerabilità e offerta di trasporto
2. Analisi delle relazioni, per leggere gli spostamenti tra comuni, le scelte modali e i differenziali di accessibilità

La metodologia ha l'obiettivo di individuare in quali territori, per quali gruppi di popolazione e attraverso quali politiche intervenire per contrastare il fenomeno della povertà dei trasporti.

07

Conclusioni

Dati e Metodologia

Vulnerabilità della Popolazione

Analisi territoriale

Vulnerabilità sociale

Indicatori socio-demografici per identificare i gruppi più vulnerabili.

Fonte dati: Censimento

Opportunità economica

Analisi delle condizioni economiche dei residenti per stimarne la capacità di accesso alla mobilità.

Fonte dati: Reddito medio

Accessibilità in auto

Analisi della possibilità di utilizzo dell'auto privata da parte dei residenti.

Fonte dati: Tasso di motorizzazione, Parco auto circolante

Offerta di Trasporto Pubblico

Copertura territoriale

Analisi della presenza del trasporto pubblico e della vicinanza al servizio.

Fonte dati: NeTEx

Frequenza del servizio

Analisi della disponibilità temporale e della frequenza dei collegamenti di trasporto pubblico.

Fonte dati: NeTEx

Relazione tra la popolazione

Analisi delle relazioni

Pendolarismo per lavoro (auto)

Analisi dei flussi casa-lavoro in auto tra comuni.

Fonte dati: Censimento

Pendolarismo per lavoro (treno, bus)

Analisi dei flussi casa-lavoro in trasporto pubblico tra comuni.

Fonte dati: Censimento

Delta volumi spostamenti

Differenze nei volumi di spostamento e nelle caratteristiche di chi si sposta per lavoro.

Delta scelte modali

Differenze nelle scelte tra auto privata e trasporto pubblico.

Relazione temporale

Distanza in auto

Analisi dei tempi di percorrenza in auto tra comuni.

Fonte dati: Censimento

Distanza in TP

Analisi dei tempi di percorrenza in trasporto pubblico tra comuni.

Fonte dati: NeTEx

Delta distanza

Divario nei tempi di percorrenza tra auto e trasporto pubblico.

Bibliografia

- Allen, J., & Farber, S. (2019). Sizing up transport poverty: A national scale accounting of low-income households suffering from inaccessibility in Canada, and what to do about it. *Transport Policy*, 74, 214-223. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.11.018>
- Biazzo, I., Monechi, B., & Loreto, V. (2019). General scores for accessibility and inequality measures in urban areas. *Royal Society Open Science*, 6(8), 190979. <https://doi.org/10.1098/rsos.190979>
- Hanny, D., Abdelfattah, L., Messa, F., Ceccarelli, G., Gorrini, A., Resch, B. & Giordano, A. (2025). Exploratory research on measuring urban security perception in transport from social media data to inform transport network models. *Transform Transport Working Papers Collection, Zenodo*. <https://zenodo.org/records/18017361>
- Mattioli, G. (2021). Transport poverty and car dependence: A European perspective. In: *Advances in Transport Policy and Planning* (Vol. 8, pp. 101-133). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/bs.atpp.2021.06.004>
- Mejía Dorantes, L. and Murauskaite-Bull, I. (2022). *Transport poverty: a systematic literature review in Europe*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/793538, JRC129559>
- Nie, Y., Bhatnagar, S., Smith, D., & Suel, E. (2024). Disparities in public transport accessibility in London from 2011 to 2021. *Computers, Environment and Urban Systems*, 113, 102169. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2024.102169>
- Pereira, R. H., & Boisjoly, G. (2021). *Social issues in transport planning*. Academic Press.
- Transportation Equity Dashboard, Mobilizing Justice Hub (2024). <https://hub.mobilizingjustice.ca/>
- Transform Transport (2025). *Transport Poverty: Accessibility to Public Transport and Social Vulnerability in Milan*. <https://transformtransport.org/research/inclusive-mobility/transport-poverty-accessibility-to-public-transport-and-social-vulnerability-in-milan/>
- TUM Mobility (In)Justice Atlas, TUM School of Engineering and Design Technical University of Munich (2023). <http://accessibility-atlas.de/>

**transform
transport**

Innovation in Mobility and
Transport Planning

30 marzo 2026

Fondazione Transform Transport ETS
Sponsor tecnico del Transport Poverty Lab



Grazie per l'attenzione

a.gorrini@transformtransport.org
www.transformtransport.org