Éupolislombardia
Istituto superiore per la ricerca,
la statistica e la formazione

Mobilità pendolare in Lombardia:

dati e strategie per l'analisi secondaria

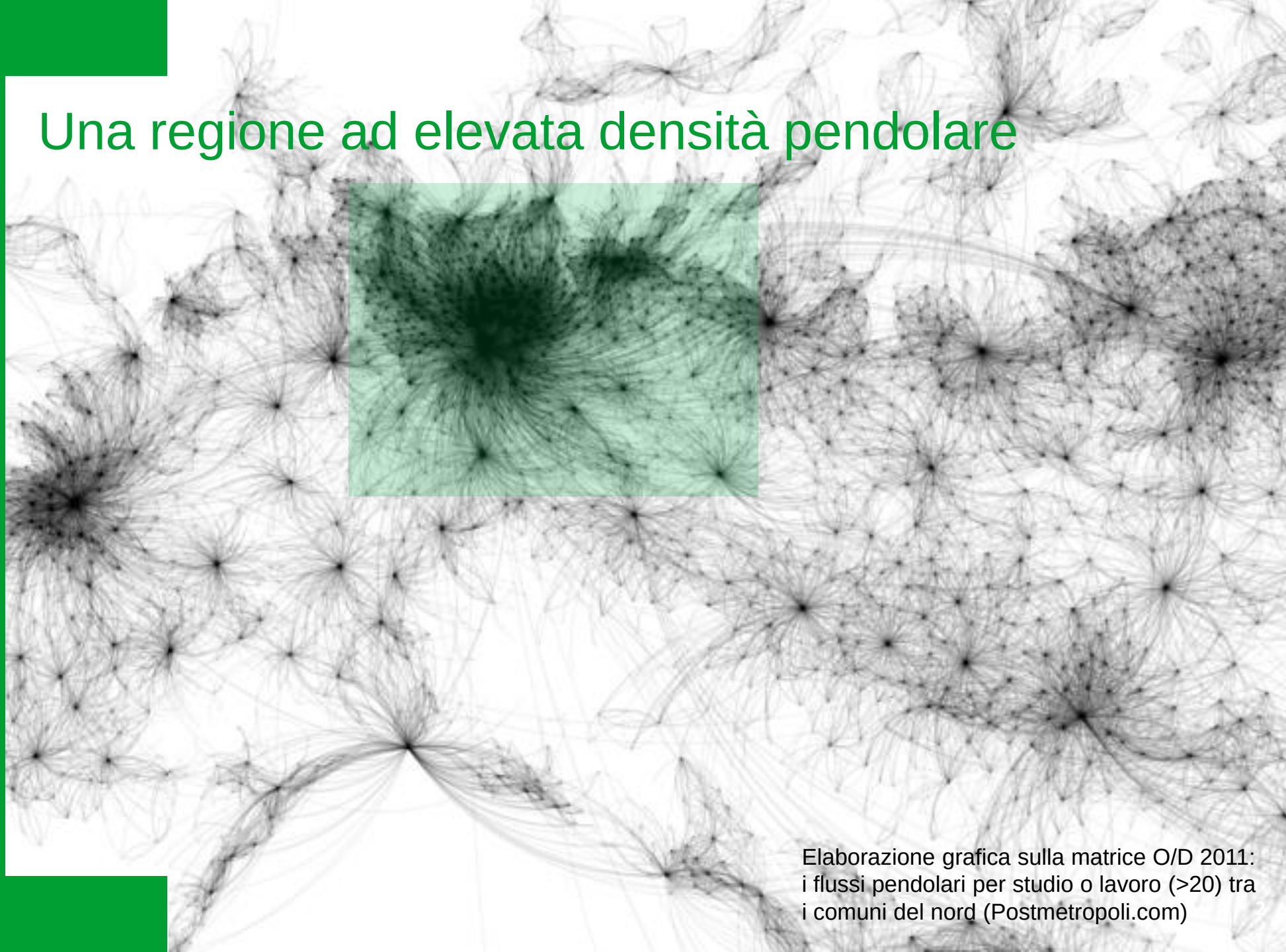
MILeS2016 | Milano - Impresa, Lavoro e Società 2016

Milano, 5 ottobre 2016

Federica Ancona e Stefano Montrasio

Éupolis Lombardia

Una regione ad elevata densità pendolare



Elaborazione grafica sulla matrice O/D 2011: i flussi pendolari per studio o lavoro (>20) tra i comuni del nord (Postmetropoli.com)

Una regione ad elevata densità pendolare

…da analizzare attraverso dati *tipici* e *nuovi*

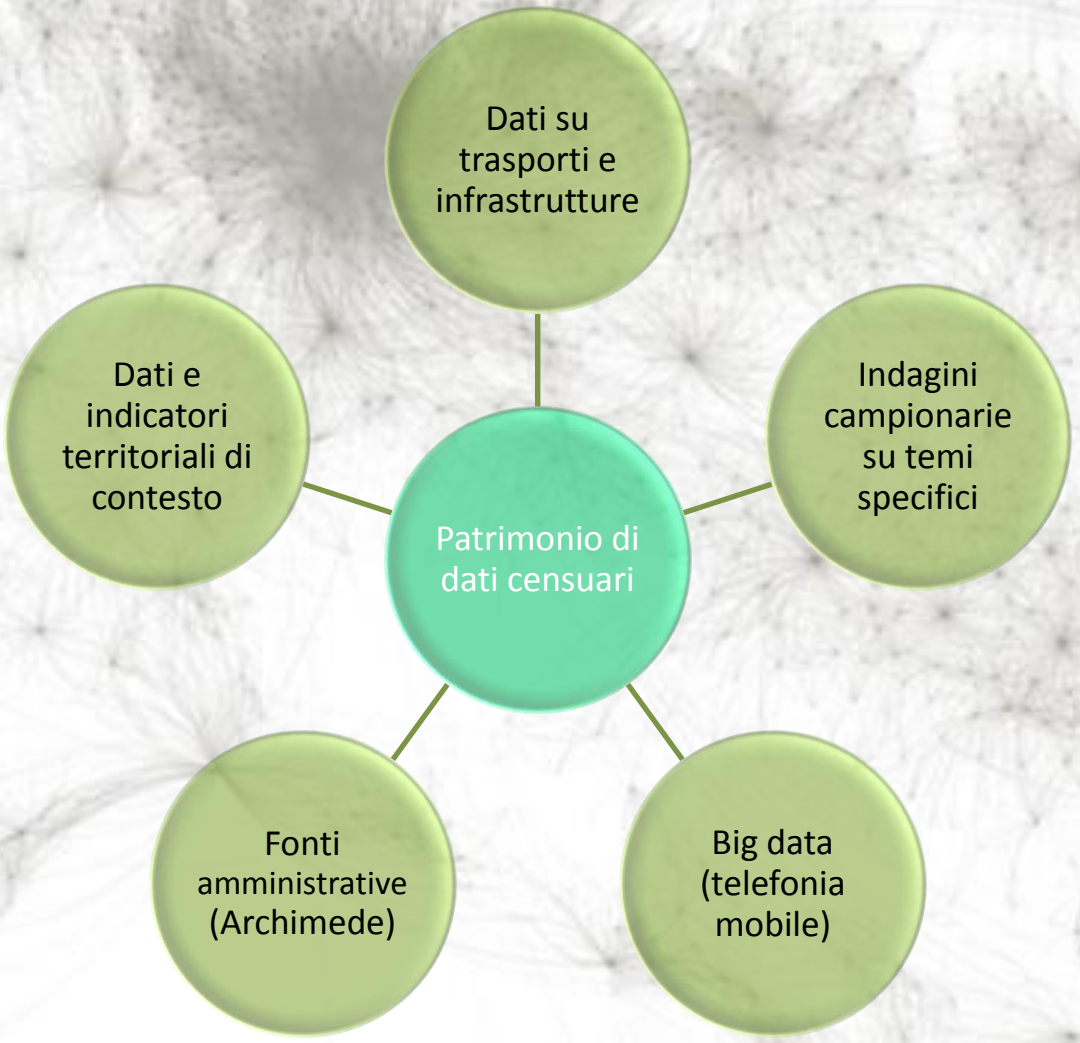
- ✓ **Storico gap,** da ridurre, tra domande conoscitive e capacità informativa dei dati da fonte ufficiale.
- ✓ **In ambito regionale,** moltiplicazione delle tematiche da leggere attraverso la lente del pendolarismo: trasporti, area metropolitana, piccoli comuni, benessere sostenibile
- ✓ **Fonti statistiche** tradizionali da affiancare a fonti complementari e da inserire in più ampi quadri di informazioni rilevanti.
- ✓ **Enfasi crescente** sulle visualizzazioni interattive e altri strumenti innovativi di consultazione dei dati

- ✓ **Valorizzare** il patrimonio di dati disponibili, partendo dalle fonti consolidate pur se in evoluzione (Censimento, verso il permanente)
- ✓ **Stratificare** fonti e dati anche se rilevati con obiettivi conoscitivi differenti (ad esempio l'indagine di *customer satisfaction* sul TPL in Lombardia)
- ✓ **Sperimentare** sia per esplorare innovative soluzioni metodologiche e/o comunicative; sia per contribuire allo sviluppo dei progetti emergenti (ad es. Archimede)

Avendo a mente le *best practices* internazionali

Un universo di dati da mettere il relazione

…e da valorizzare per creare informazione utile



Un quadro di dati sul pendolarismo in Lombardia

…in uscita dai comuni delle province lombarde

Provincia d'origine	Verso altri comuni lombardi		Verso fuori regione		Totale	
	Censimento 2011	Archimede 2013	Censimento 2011	Archimede 2013	Censimento 2011	Archimede 2013
Bergamo	596.472	520.878	1.436	18.067	597.908	538.945
Brescia	657.859	575.549	5.396	26.282	663.255	601.831
Como	300.381	254.383	21.670	8.279	322.051	262.662
Cremona	181.624	157.849	4.864	11.251	186.488	169.100
Lecco	183.415	156.890	510	4.166	183.925	161.056
Lodi	118.536	104.958	4.696	8.971	123.232	113.929
Mantova	194.120	163.474	17.974	30.615	212.094	194.089
Milano	1.645.379	1.472.951	11.229	76.279	1.656.608	1.549.230
Monza e Bz	464.913	402.703	2.027	14.270	466.940	416.973
Pavia	263.617	228.756	10.380	20.527	273.997	249.283
Sondrio	87.772	80.104	2.704	2.994	90.476	83.098
Varese	442.301	381.012	26.495	17.913	468.796	398.925
Totale	**5.136.389**	**4.499.507**	**109.381**	**239.614**	**5.245.770**	**4.739.121**

Elaborazione sulle matrici O/D del Censimento 2011 e Archimede 2013: pendolari per studio o lavoro in Lombardia

Fonti non confrontabili

«La mobilità studiata mediante la base dati P&P si differenzia dalla mobilità del Censimento della popolazione per alcune ragioni. Intanto, perché nei dati amministrativi non esistono informazioni sulla effettiva mobilità dell'individuo, ma si assume, che in quanto occupato o studente, l'individuo effettui uno spostamento per motivo di lavoro o studio, e che il verso dello spostamento sia dal comune di iscrizione anagrafica/domicilio fiscale, al comune di lavoro/studio»

ISTAT

Un quadro di dati sul pendolarismo in Lombardia

…e in entrata nei comuni delle province lombarde

Provincia di destinazione	Da altri comuni lombardi		Da fuori regione		Totale	
	Censimento 2011	Archimede 2013	Censimento 2011	Archimede 2013	Censimento 2011	Archimede 2013
Bergamo	572.415	493.231	877	20.802	573.292	514.033
Brescia	652.781	563.508	3.877	30.158	656.658	593.666
Como	274.978	229.981	870	15.798	275.848	245.779
Cremona	166.587	137.937	3.519	7.858	170.106	145.795
Lecco	168.392	138.123	235	3.847	168.627	141.970
Lodi	97.533	80.426	2.823	5.898	100.356	86.324
Mantova	193.342	160.276	10.221	22.456	203.563	182.732
Milano	1.870.887	1.741.384	30.075	276.972	1.900.962	2.018.356
Monza e Bz	396.816	333.957	909	19.359	397.725	353.316
Pavia	228.860	188.965	8.136	21.498	236.996	210.463
Sondrio	86.943	74.941	255	2.847	87.198	77.788
Varese	426.855	356.778	7.532	24.764	434.387	381.542
Totale	**5.136.389**	**4.499.507**	**69.329**	**452.257**	**5.205.718**	**4.951.764**

Elaborazione sulle matrici O/D del Censimento 2011 e Archimede 2013: pendolari per studio o lavoro in Lombardia

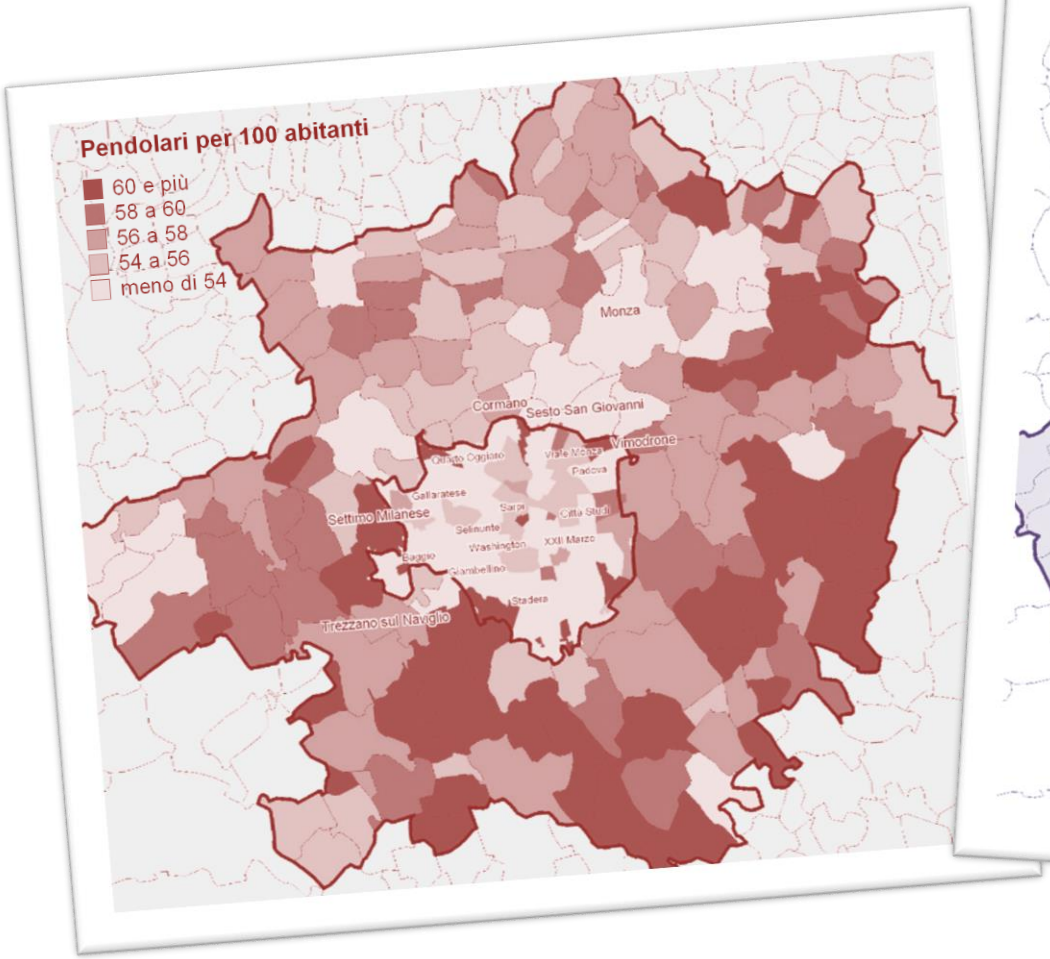
Fonti non confrontabili

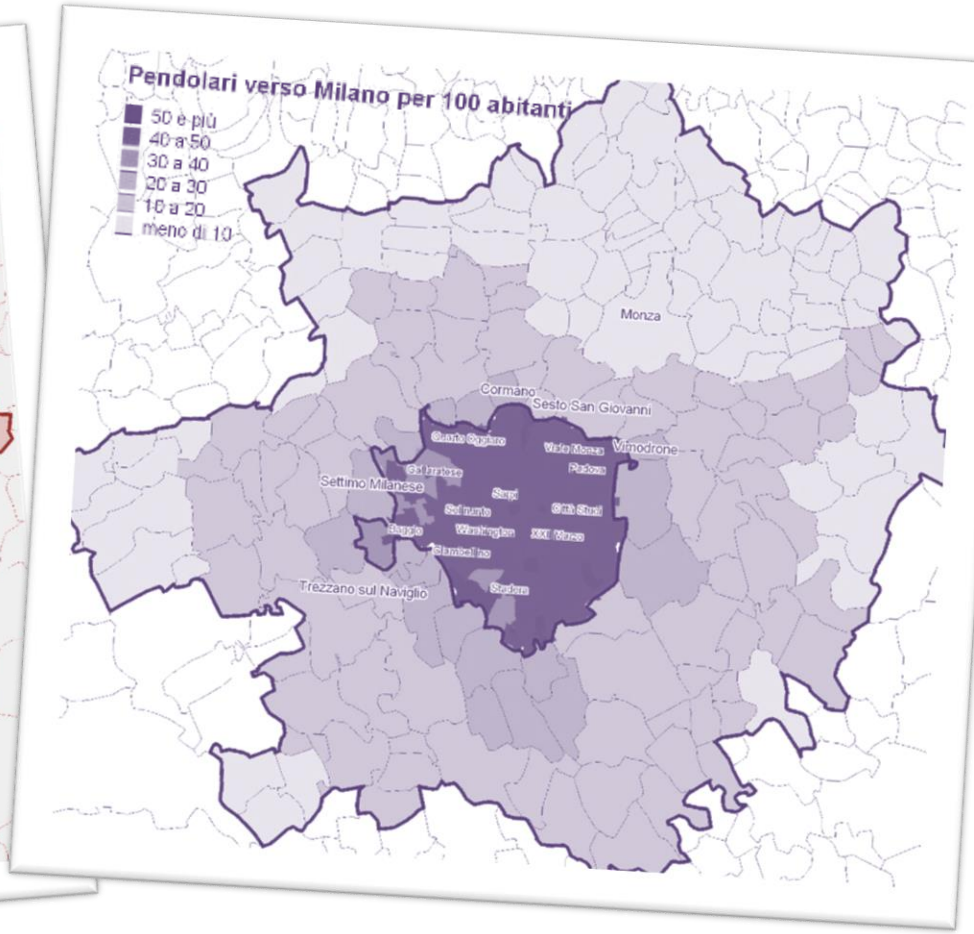
«La mobilità studiata mediante la base dati P&P si differenzia dalla mobilità del Censimento della popolazione per alcune ragioni. Intanto, perché nei dati amministrativi non esistono informazioni sulla effettiva mobilità dell'individuo, ma si assume, che in quanto occupato o studente, l'individuo effettui uno spostamento per motivo di lavoro o studio, e che il verso dello spostamento sia dal comune di iscrizione anagrafica/domicilio fiscale, al comune di lavoro/studio»

ISTAT

Focus sul SLL di Milano

…pendolari *tout court* e pendolari verso Milano





Elaborazione grafica sui micro dati 2011: pendolari per studio o lavoro nei comuni del SLL di Milano e nei NIL milanesi

Focus sul SLL di Milano

…a confronto con comune e città metropolitana

Ambito territoriale	N° comuni	Sup. (Km²)	Pop. (mil.)	Pendolari per lavoro (VV.AA. migliaia)				Indicatori (%)	
				totali	interni	uscite	entrate	Conten.	Preval.
Comune di Milano	1	182	1,3	826	371	86	368	81,2	+62,1
Città Metropolitana di Milano	134	1.576	3,2	1.479	1.067	108	303	90,8	+47,4
Sistema Locale del Lavoro di Milano	174	1.838	3,7	1.659	1.327	85	248	94,0	+48,9

Indicatore di contenimento = pendolari interni / pendolari residenti (= interni + usciti)

Indicatore di prevalenza = (pendolari entrati - usciti) / (pendolari entrati + usciti)

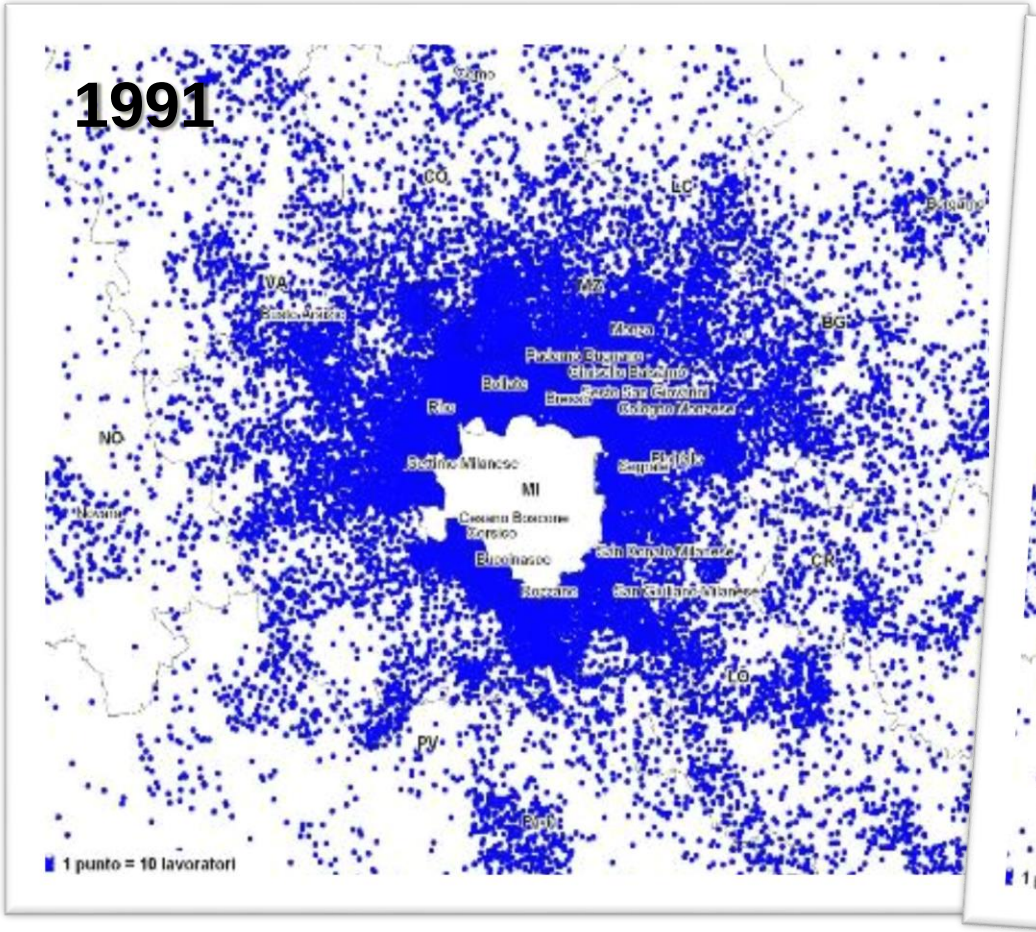
SLL tende ad esaurire internamente i movimenti pendolari

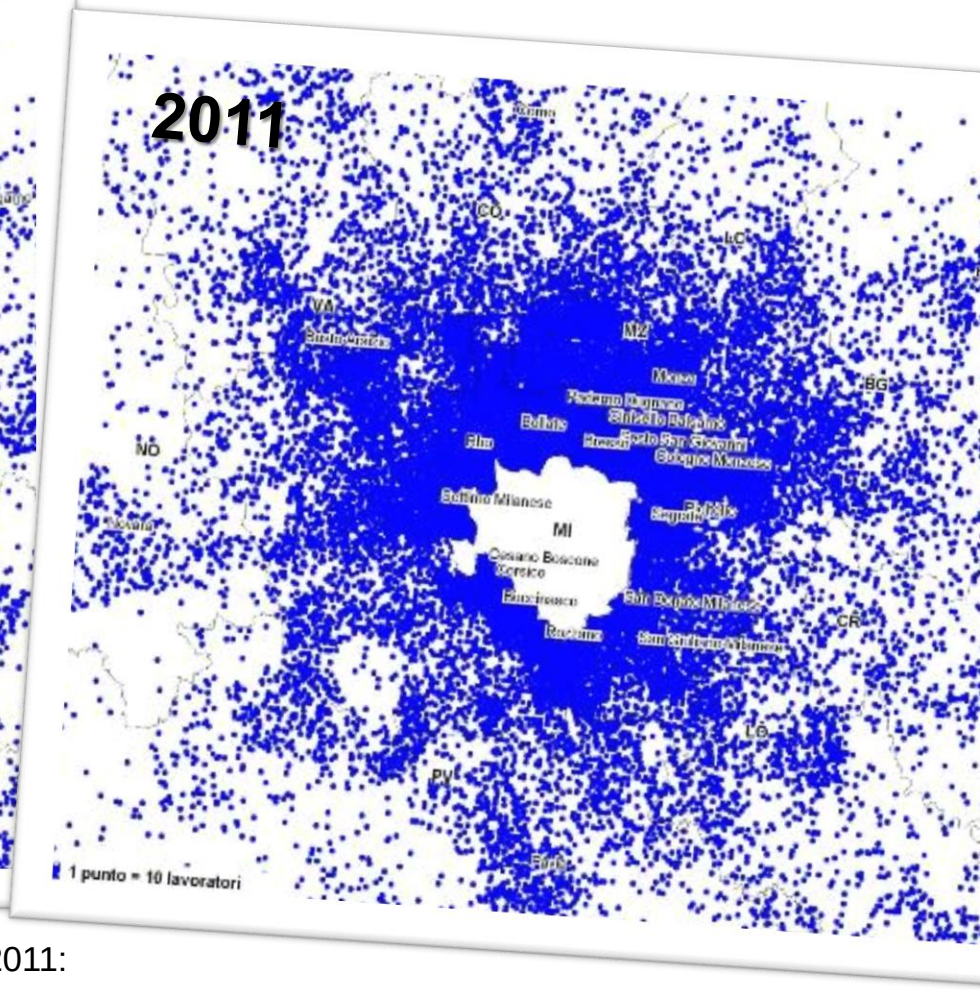
Comune polo attrattore del sistema territoriale

Elaborazione sulla matrice O/D 2011: pendolari per studio o lavoro nei comuni di Milano, del SLL e della CM di Milano

Focus grafico sui lavoratori pendolari

…chi arriva a Milano dai comuni circostanti

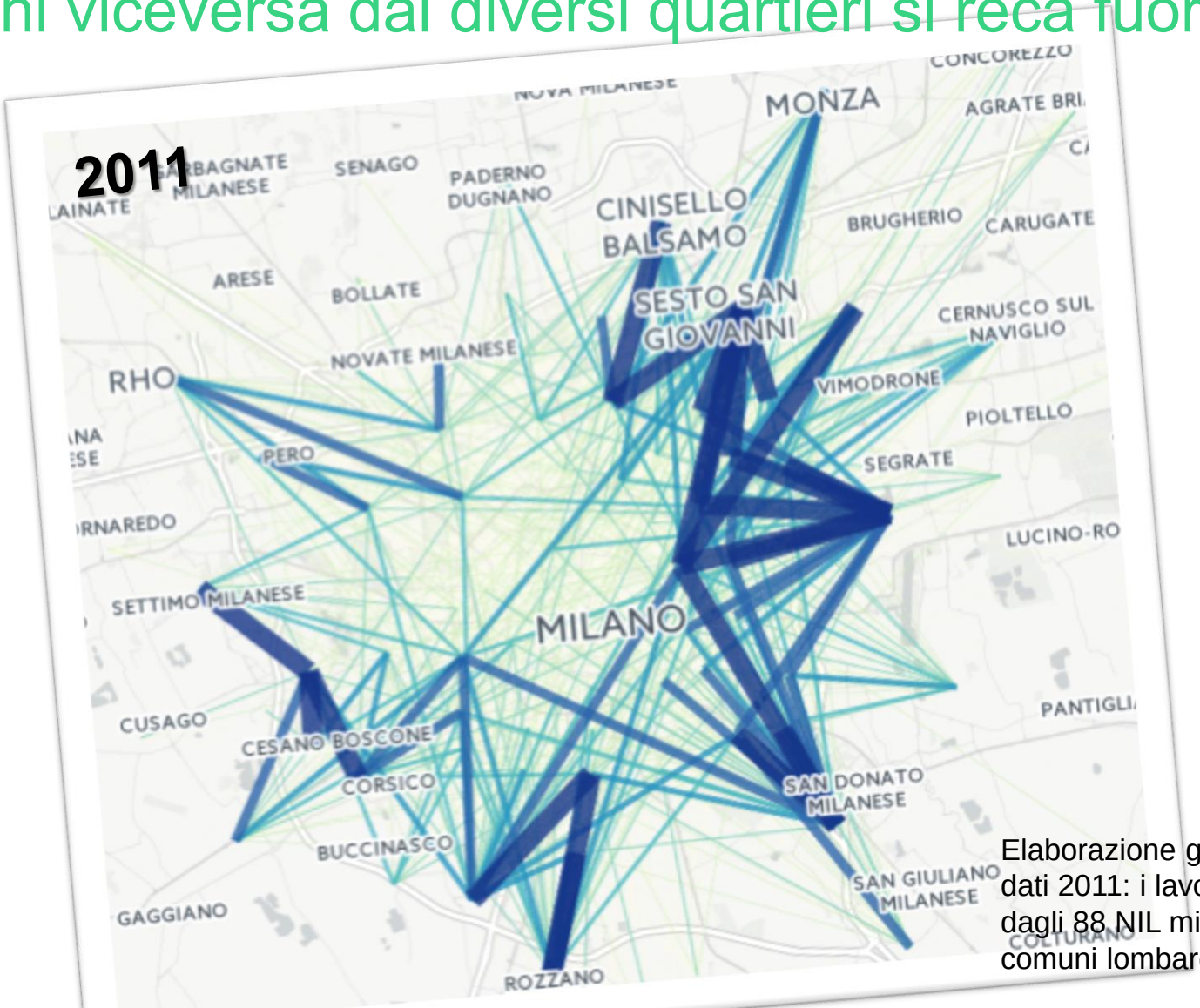




Elaborazione grafica sui microdati 1991 e 2011: flussi per motivo di lavoro verso Milano dai comuni circostanti (1 punto = 10 lavoratori)

Focus grafico sui lavoratori pendolari

…e chi viceversa dai diversi quartieri si reca fuori Milano

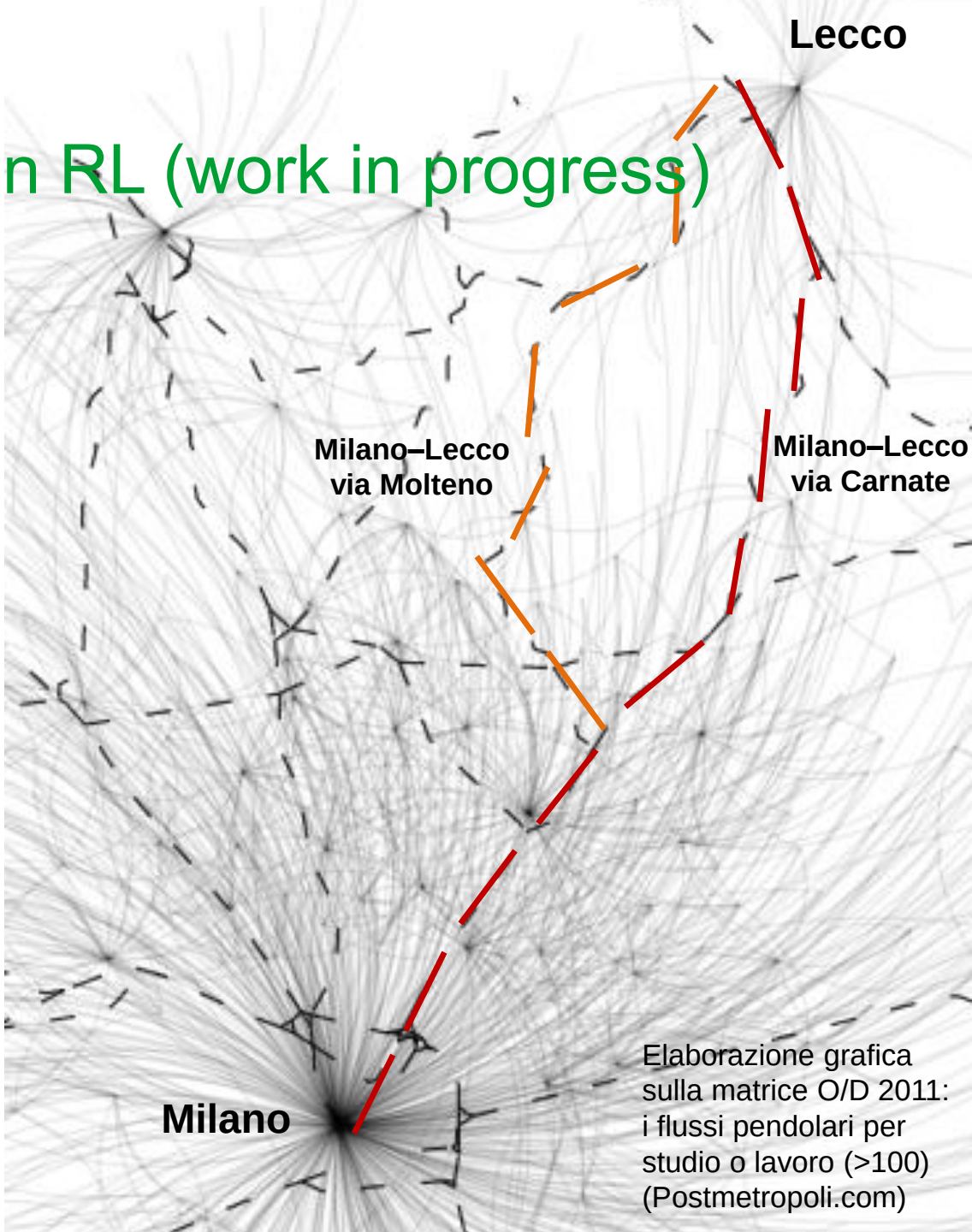


Elaborazione grafica sui micro dati 2011: i lavoratori pendolari dagli 88 NIL milanesi agli altri comuni lombardi

Alcuni filoni d'analisi in RL (work in progress)

Misurare la «pressione pendolare» sulle linee di trasporto critiche

- ✓ **Identificare le linee a rischio** ad esempio la linea ferroviaria Milano-Lecco nelle varianti via Carnate o via Molteno
- ✓ **Identificare il bacino di utenza** sulla base delle evidenze censuarie definendo l'insieme di comuni i cui residenti è ipotizzabile fruiscano della linea per studio o lavoro
- ✓ **Stimare la «pressione pendolare»** quantificando i pendolari che si immettono sulla linea in ogni punto, verificando anche indirettamente le dinamiche per raggiungere la linea dai comuni più periferici

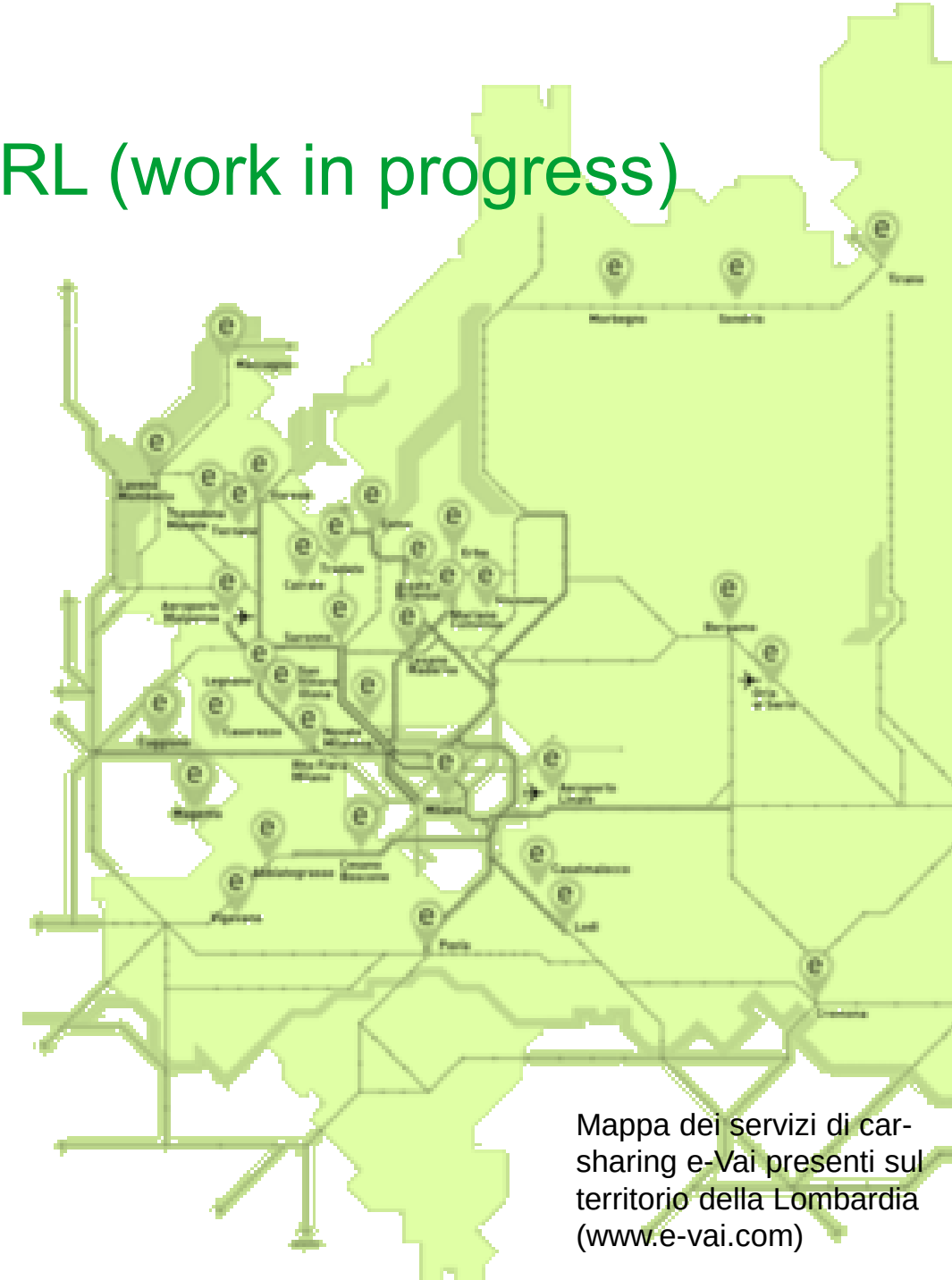


Elaborazione grafica sulla matrice O/D 2011: i flussi pendolari per studio o lavoro (>100) (Postmetropoli.com)

Alcuni filoni d'analisi in RL (work in progress)

Prospettive di mobilità sostenibile e «qualità della vita pendolare» dei residenti nei comuni periferici

- ✓ **Identificare contesti locali** candidati a progetti sperimentali di utilizzo di nuovi servizi di car-sharing (e-Vai di Trenord)
- ✓ **Studiare i flussi pendolari** in uscita da tali contesti e altri dati utili per approfondire la conoscenza delle modalità di spostamento prevalenti nei diversi territori
- ✓ **Ampliare i risultati dello studio** nella prospettiva di definire indicatori di «qualità della vita pendolare» anche in chiave di sostenibilità, come strumento aggiuntivo di analisi del BES

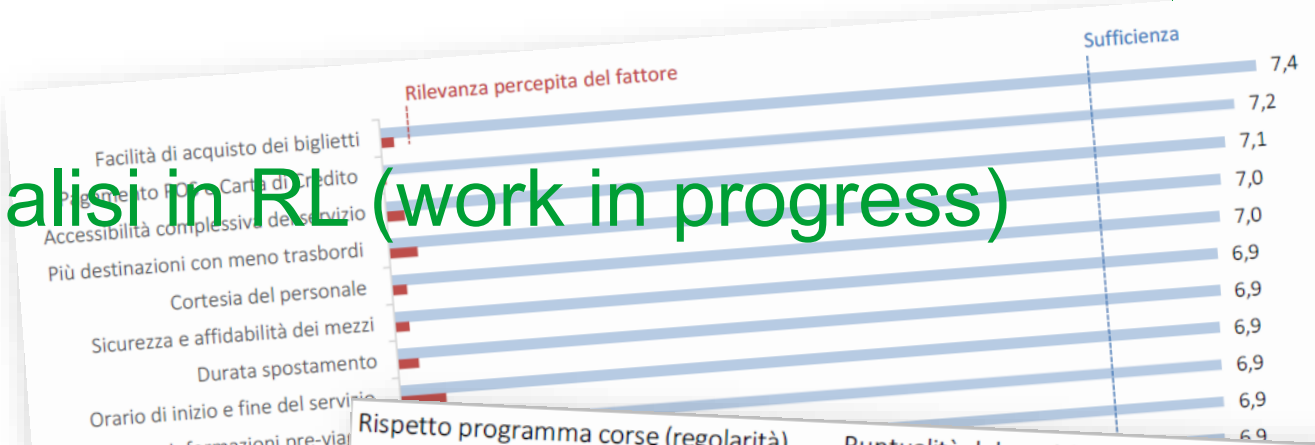


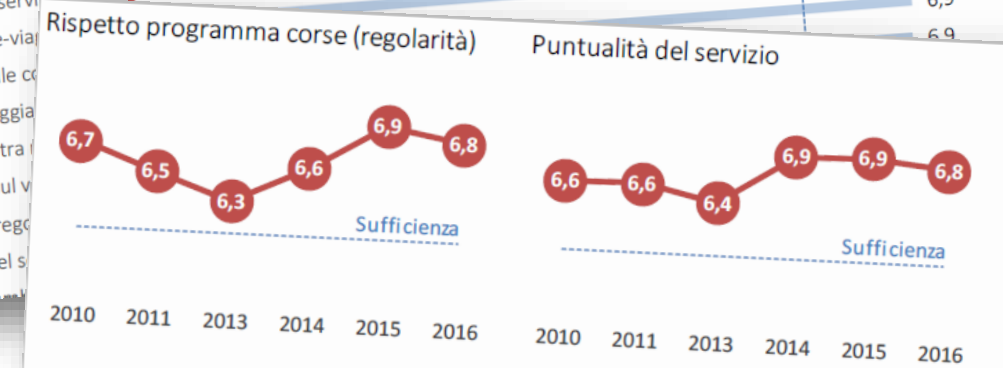
Mappa dei servizi di car-sharing e-Vai presenti sul territorio della Lombardia (www.e-vai.com)

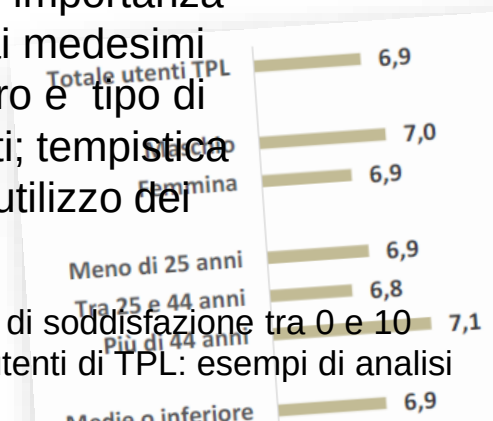
Alcuni filoni d'analisi in RL (work in progress)

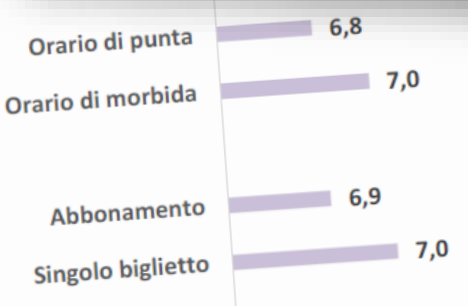
L'annuale rilevazione di *customer satisfaction* sugli utenti di TPL in Lombardia

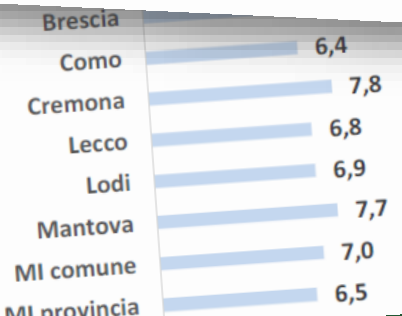
- ✓ **A livello provinciale** l'indagine offre un ampio quadro di dati in serie storica dal 2010 che consentono di approfondire la conoscenza sulla mobilità territoriale dei lombardi
- ✓ **Tra le tematiche trattate:** soddisfazione degli utenti di TPL per più di 20 aspetti del servizio fruito, importanza riconosciuta ai medesimi aspetti; numero e tipo di mezzi utilizzati; tempistica e modalità di utilizzo dei mezzi











Grado di soddisfazione tra 0 e 10 degli utenti di TPL: esempi di analisi

Dunque, diversi strumenti e approcci
…per diversi bisogni conoscitivi e operativi

Utilizzare subito

- ✓ **I.stat:** dati e tabelle di carattere generale con un ampia selezione di dati sul pendolarismo.
- ✓ **Gistat:** rappresentazioni mappali personalizzabili con tematizzabili sia per area che per flusso sulla base dei dati di Censimento.
- ✓ **8mila census:** indicatori e pannelli statistici fino al dettaglio comunale basati sui dati di Censimento.

Analizzare ad hoc

- ✓ **Matrice O/D (dati esaustivi flussi)** anche per effettuare confronti con i precedenti Censimenti.
- ✓ **Matrice O/D (dati campionari sulle modalità di movimento)** per dettagliare mezzi e tempi degli spostamenti effettuati.
- ✓ **Micro-dati (matrice dati individuali)** per indagare sulle caratteristiche socio-demografiche dei pendolari e/o per analisi a livello sub-comunale diverse dalle ACE.

Puntare all'innovazione

- ✓ **Sviluppi metodologici e progettuali** approfondendo la conoscenza delle nuove base dati di Istat (Archimede), partecipando all'apertura dei dati sul trasporto pubblico (Open Trasporti) e alle sperimentazioni su metodologie innovative (telefonia mobile).
- ✓ **Integrazione delle fonti** per arricchire il quadro informativo ai diversi livelli territoriali e favorire letture multi-dimensionale dei fenomeni anche grazie al progresso degli strumenti di visualizzazione dei dati.