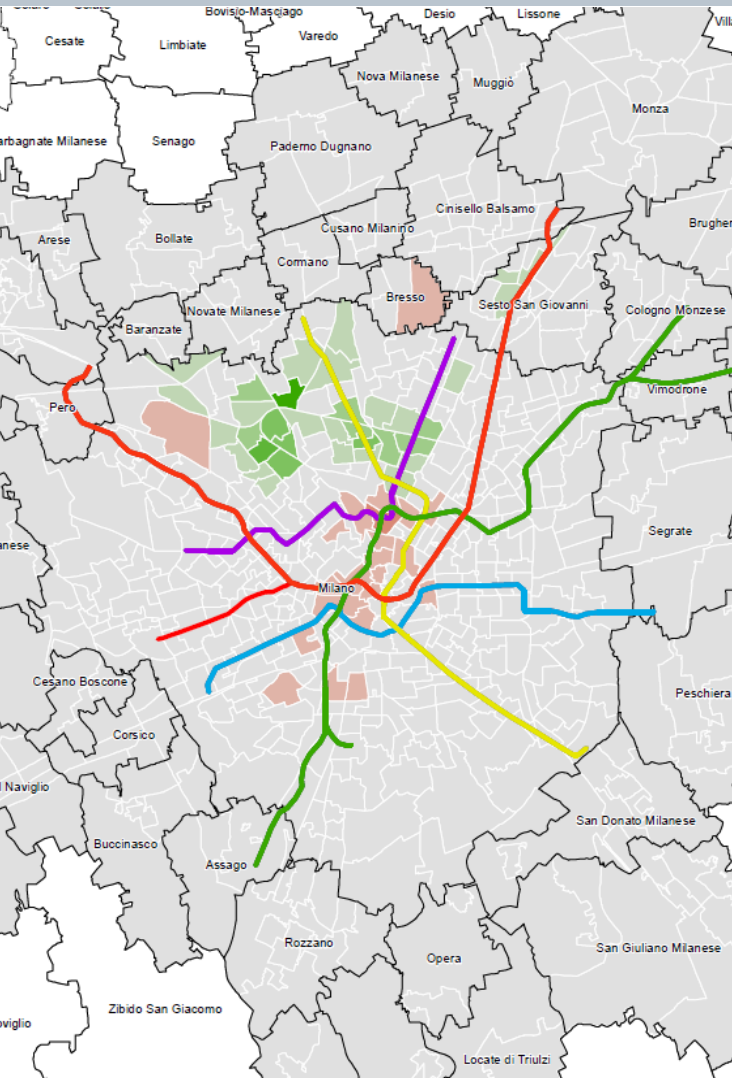




Grimaldi R. (2015)

PUMS di Milano: distribuzione territoriale di costi e benefici



Alcuni risultati del PUMS di Milano

La distribuzione territoriale dei benefici di progetti e politiche

Raffaele Grimaldi

LABORATORI O DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY







**POLITECNICO
MILANO 1863**

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA
E STUDI URBANI



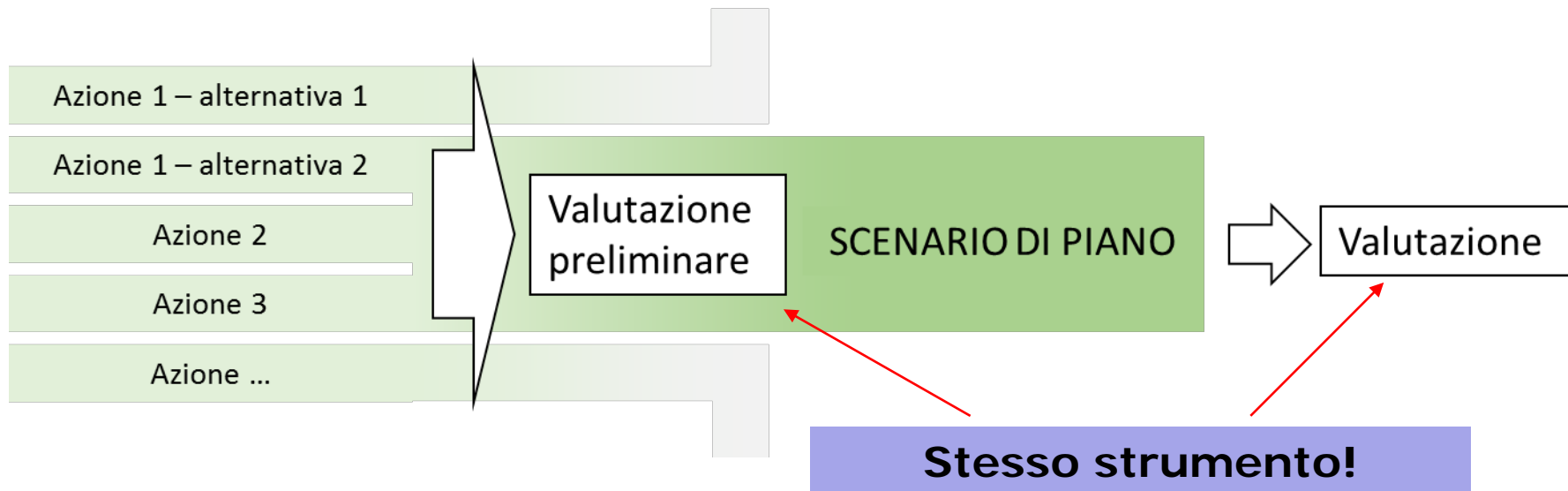
CONTENUTI

-  Cenni metodologici
-  I risultati generali della valutazione
-  Valutazione delle singole azioni
-  Valutazione degli scenari di piano



Due momenti di valutazione:

- preliminare, delle singole azioni,
- dello scenario di piano.





Tutte le azioni e gli scenari di piano sono state valutate con lo stesso strumento. I risultati sono stati riportati in un quaderno che comprende:

- una **Tabella di Valutazione Sintetica**

		Quantificazione effetto	Note / Descrizione effetti non quantificabili	VAN annualizzato [M€2024/year]
Domanda	Variazione surplus degli utenti		Calcolato con metodo del Logsum	278,20
	<i>Passeggeri auto</i>	Riduzione di 81,33 miliardi di pax in auto	Il mix di progetti e politiche simulato dal modello mostra un chiaro effetto di: a) cambio modale verso TPL (tre volte superiore alle simulazioni del PGT, grazie alle politiche) e bici, b) una riduzione dei costi generalizzati di viaggio su TPL, c) un aumento del costo generalizzato su auto. Complessivamente, il Piano genera un surplus annuo per i consumatori di ben 278 MEuro. (Si noti che i valori di riduzione dei tempi qui riportati sono medi e comprendono quindi l'effetto del cambio modale).	
	<i>Passeggeri TPL</i>	Aumento di 63,38 milioni di pax su trasporto pubblico		
	<i>Passeggeri moto</i>	Riduzione di 3,81 miliardi di pax in moto/scooter		
	<i>Passeggeri modi attivi (piedi e bici)</i>	Aumento di 21,76 milioni di pax a piedi o in bici		
	<i>Variazione tempi medi di viaggio AUTO</i>	Riduzione di 1,56 minuti medi per viaggio nell'area		
	<i>Variazione tempi medi di viaggio TPL</i>	Riduzione di 2,32 minuti medi per viaggio nell'area		
	<i>Variazione tempi medi di viaggio MOTO</i>	Riduzione di 0,38 minuti medi per viaggio nell'area		

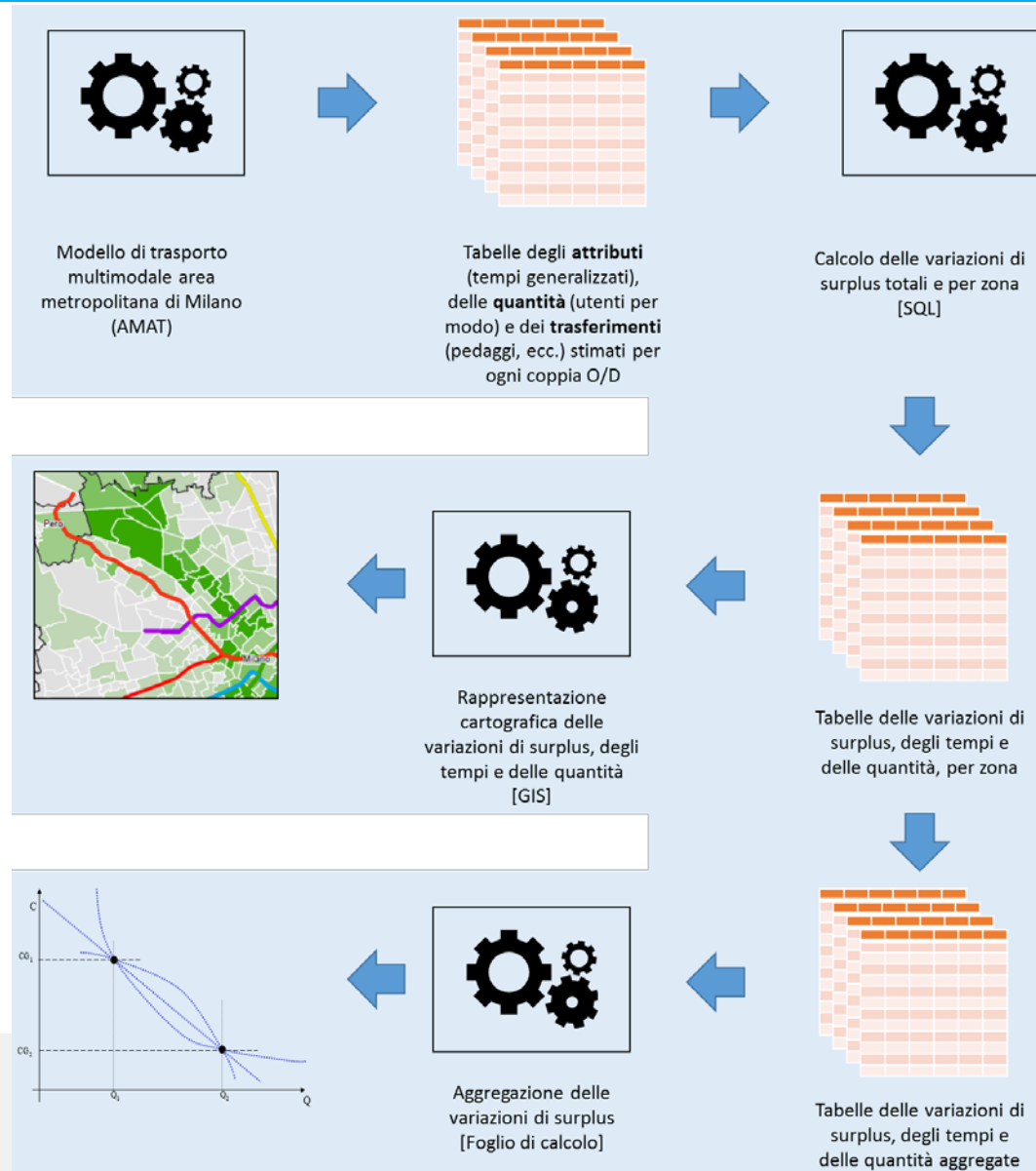
- e rappresentazioni cartografiche degli effetti



Cenni metodologici Cartografie





L'integrazione tra valutazione e modello di simulazione ha permesso di rappresentare, raggruppandoli per origine e per destinazione :

- Variazione **surplus consumatori** (mix «pesato e monetizzato» di costi e tempi di viaggio, totale ed unitario)
- Variazione **passengeri**, per modo di trasporto
- Variazione dei **tempi** e delle **distanze**, per modo di trasporto





CONTENUTI

-  Cenni metodologici
-  I risultati generali della valutazione
-  Valutazione delle singole azioni
-  Valutazione degli scenari di piano



Le azioni incluse nel piano hanno mostrato di avere **benefici complessivamente superiori ai costi**, ed hanno quindi ricevuto una «valutazione positiva».

Nonostante questo giudizio complessivo, è importante per il decisore verificare che la **distribuzione degli impatti sul territorio** non generi **criticità locali** e non risulti **geograficamente troppo iniqua**.



Tipica distribuzione dei costi e benefici di diverse tipologie di azioni

	Investimento e gestione	Surplus utenti			Esternalità
		Auto e moto	TPL	Piedi e bici	Incidentalità Ambiente
Prolungamenti linee TPL di forza	--	+	++	0	+
Velocizzazione TPL superficie	-	+	++	0	+
Zone 30 e piste ciclabili	0	--	0	++	++
Rimodulazione di Area C	-	--	+/-	+	++







Le azioni incluse nel piano hanno mostrato di avere **benefici complessivamente superiori ai costi**, ed hanno quindi ricevuto una «valutazione positiva».

Nonostante questo giudizio complessivo, è importante per il decisore verificare che la **distribuzione degli impatti sul territorio** non generi **criticità locali** e non risulti **geograficamente troppo iniqua**.



CONTENUTI

-  Cenni metodologici
-  I risultati generali della valutazione
-  Valutazione delle singole azioni
-  Valutazione degli scenari di piano



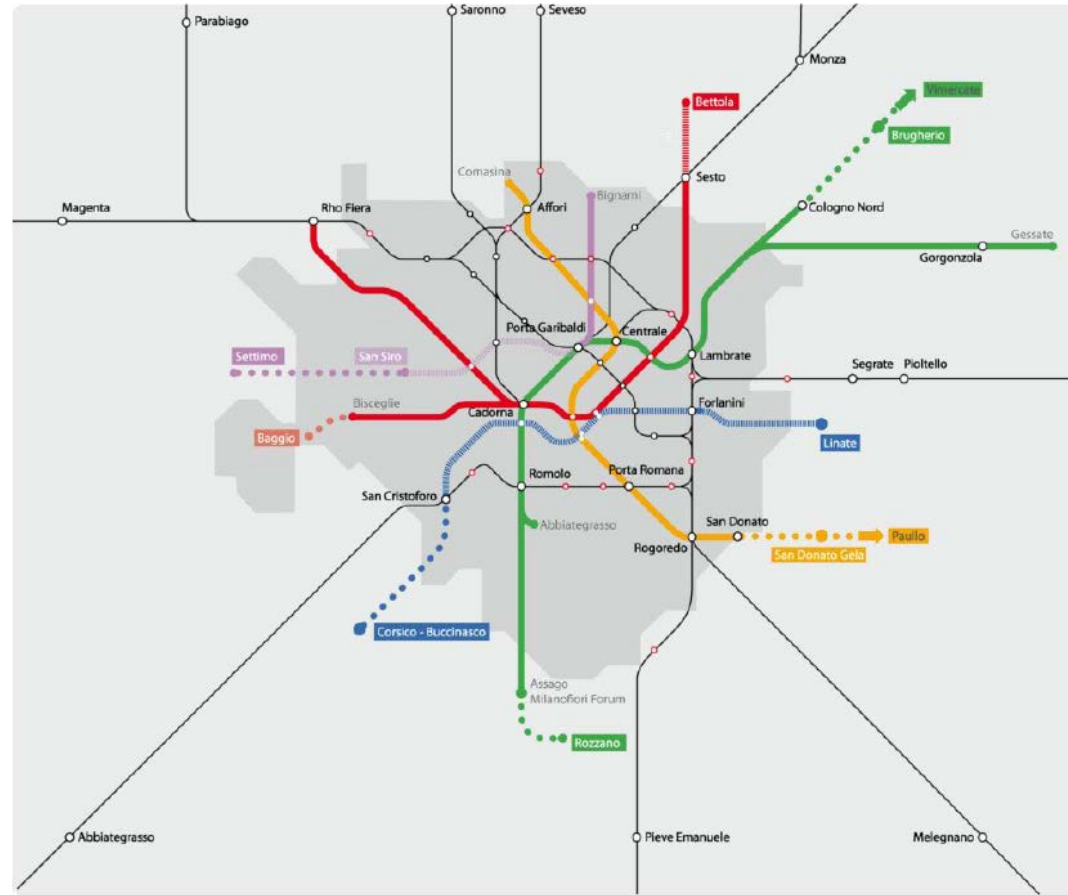
Valutazione di singole azioni

Prolungamento di linee di TPL nell'area vasta

Per gli utenti solo benefici, ma abbastanza **concentrati nello spazio.**

La rappresentazione consente di studiare **dove** e **come** benefici e cambio modale si verificano e con quale intensità.

Particolarmente interessante analizzare l'effetto del miglioramento sulle zone dell'area metropolitana più lontane dall'intervento.



Linee metropolitane nell'area vasta - scenario di piano

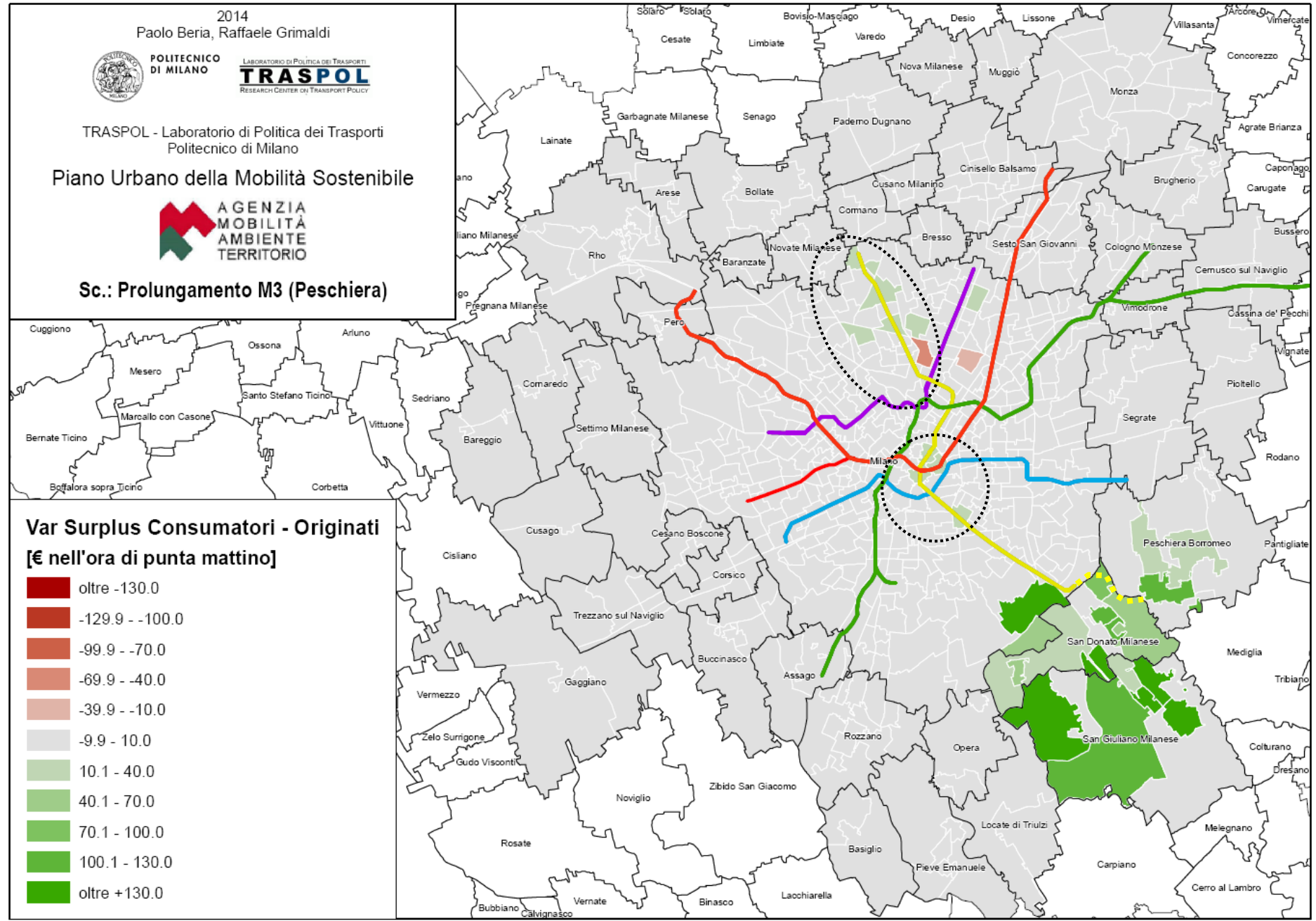
Linee metropolitane - nuovi tratti
Scenario di riferimento

Linee metropolitane - nuovi tratti
Scenario di piano

M1
scenario di riferimento
prolungamento
Sesto FS - Monza Bettola
scenario di piano
prolungamento
Bisceglie - Baggio
M2
scenario di piano
prolungamenti
Cologno Nord - Brugherio
Assago Forum - Rozzano

M4
scenario di riferimento
nuova linea
Linate - Forlanini
Forlanini - San Cristoforo
scenario di piano
prolungamenti
San Cristoforo - Buccinasco
M5
scenario di riferimento
prolungamento
Garibaldi - San Siro
scenario di piano
prolungamento
San Siro - Settimo tang. ovest

Navigation controls: back, forward, search, zoom in (+), zoom out (-), home icon. Page number 125 / 434.



2014
Paolo Beria, Raffaele Grimaldi



POLITECNICO DI MILANO
LABORATORIO DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY

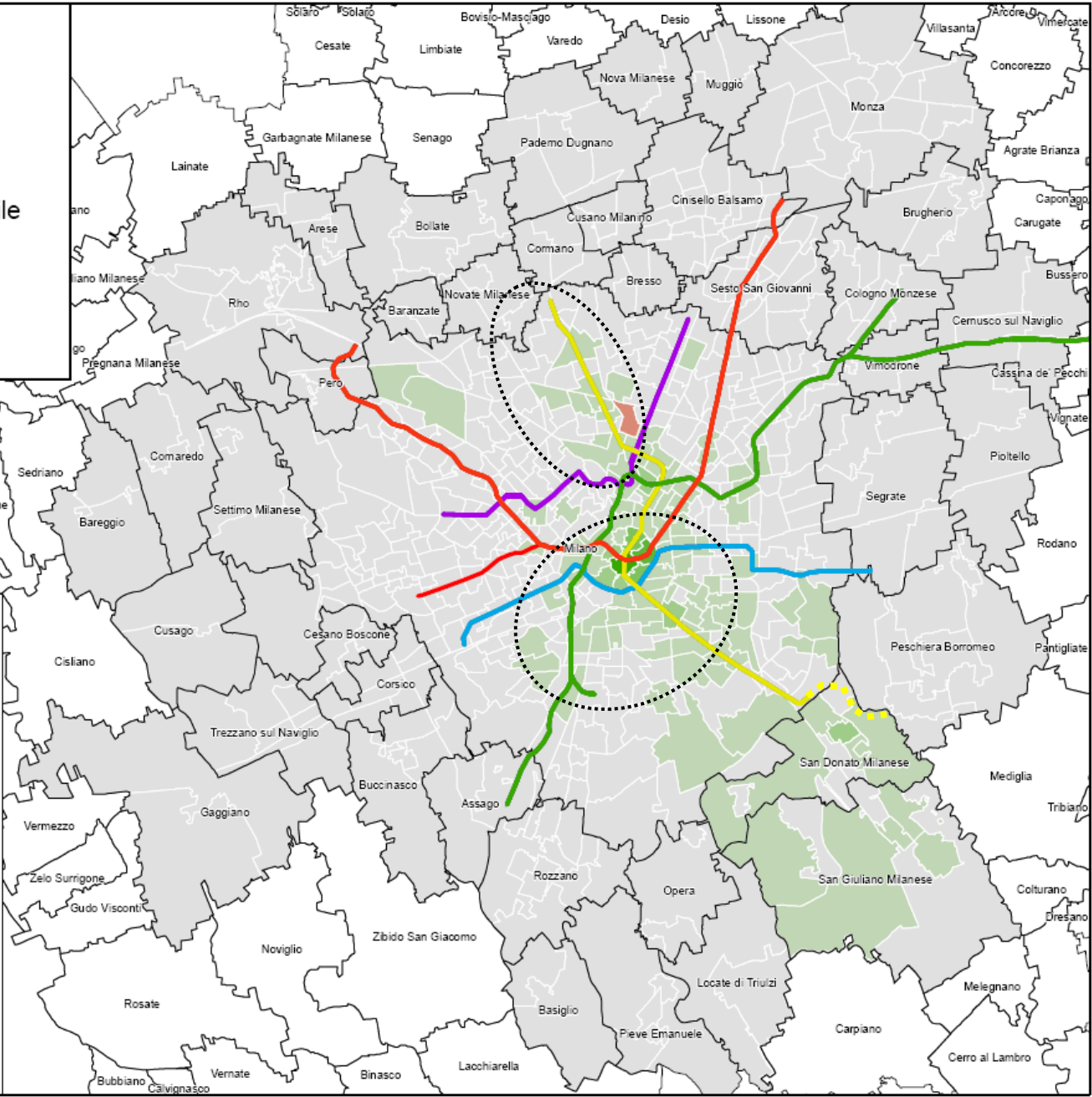
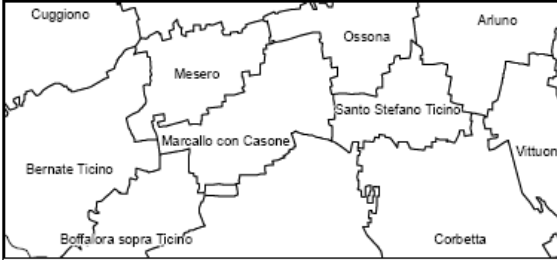
TRASPOL - Laboratorio di Politica dei Trasporti
Politecnico di Milano

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

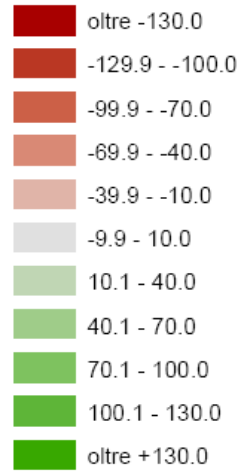


AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Sc.: Prolungamento M3 (Peschiera)



Var Surplus Consumatori - Destinati
[€ nell'ora di punta mattino]



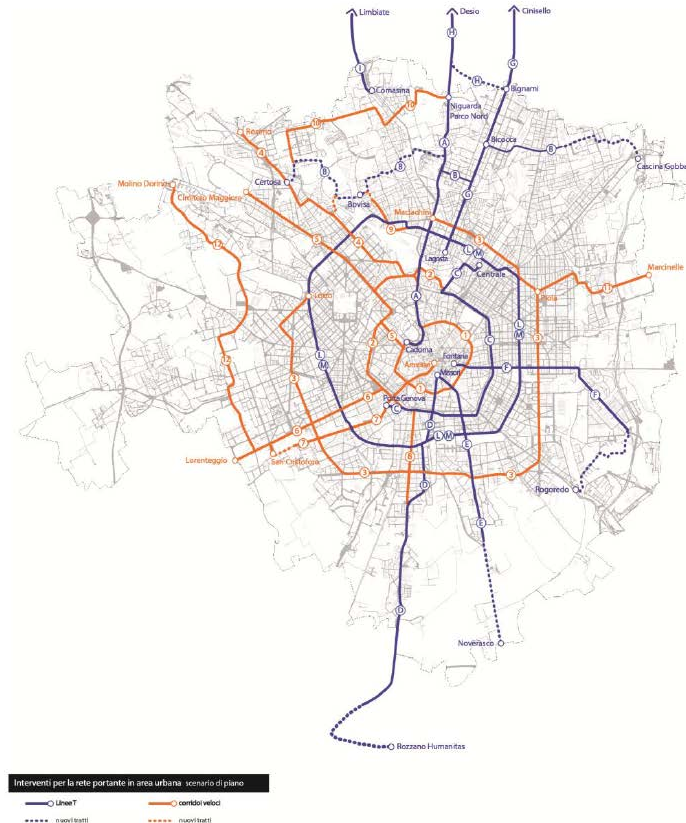


Benefici **concentrati**, ma intervento così ampio ed efficace da coinvolgere l'intera area metropolitana.

Benefici più rilevanti nelle zone non servite dalle metropolitane.

E' l'intervento con i migliori indicatori, sia di **efficacia** che di **efficienza**.

Figura 7.12 Interventi per la rete portante del TPL in area urbana – Scenario di Piano



2014
Paolo Beria, Raffaele Grimaldi



POLITECNICO DI MILANO

LABORATORIO DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY

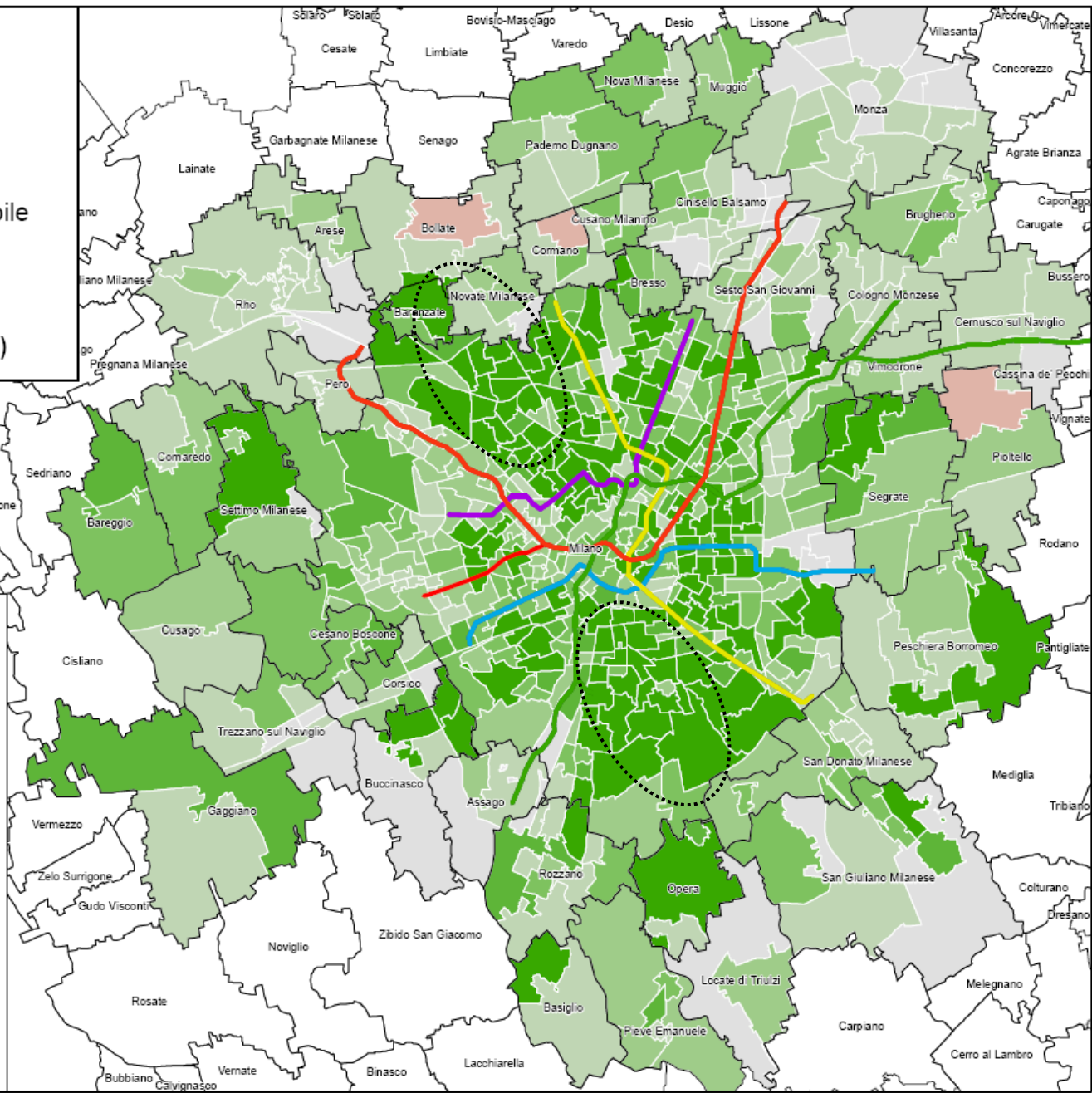
TRASPOL - Laboratorio di Politica dei Trasporti
Politecnico di Milano

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

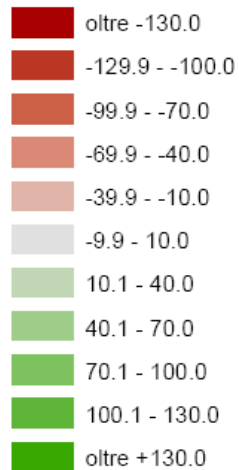


AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Sc.: Velocizz TPL superficie (TPL_V1)



Var Surplus Consumatori - Originati
[€ nell'ora di punta mattino]



2014
Paolo Beria, Raffaele Grimaldi



POLITECNICO DI MILANO

LABORATORIO DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY

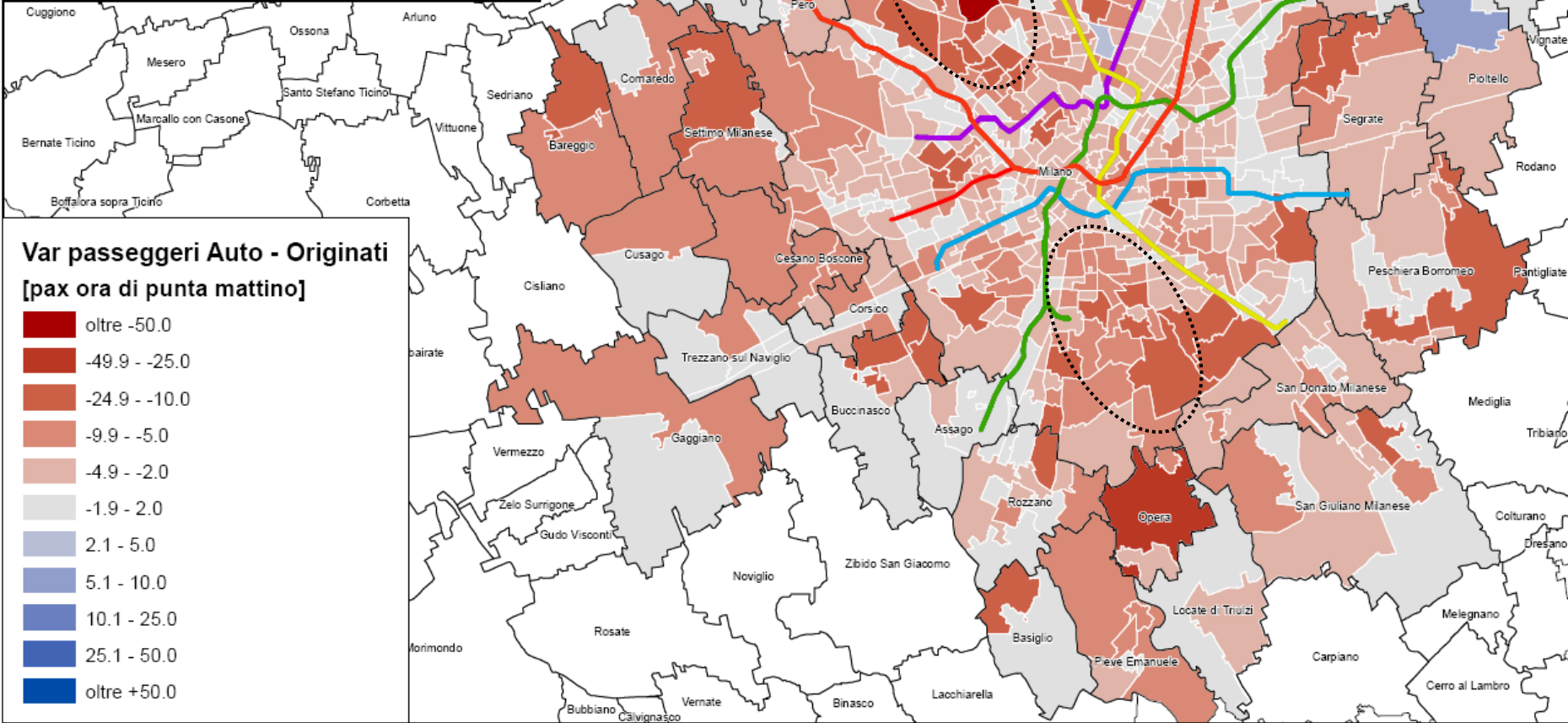
TRASPOL - Laboratorio di Politica dei Trasporti
Politecnico di Milano

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile



AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Sc.: Velocizz TPL superficie (TPL_V1)



2014
Paolo Beria, Raffaele Grimaldi



POLITECNICO DI MILANO

LABORATORIO DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY

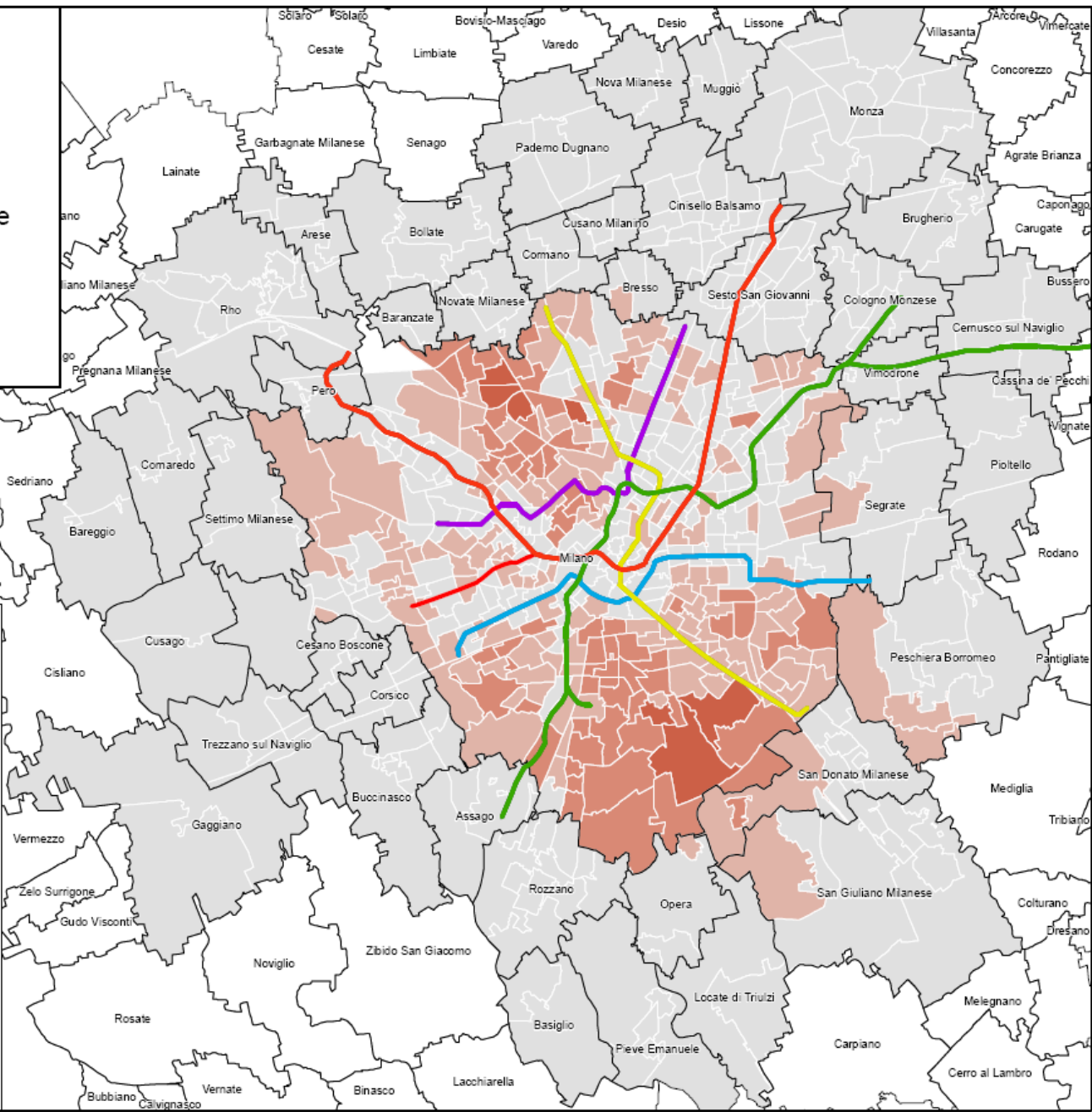
TRASPOL - Laboratorio di Politica dei Trasporti
Politecnico di Milano

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile



AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Sc.: Velocizz TPL superficie (TPL_V1)



Var passeggeri piedi e bici - Originati

[%]

- oltre -15%
- 14.9% - -10%
- 9.9% - -5%
- 4.9% - -2.5%
- 2.4% - -1%
- 0.9% - 1%
- 1.1% - 2.5%
- 2.6% - 5%
- 5.1% - 10%
- 10.1% - 15%
- oltre +15%

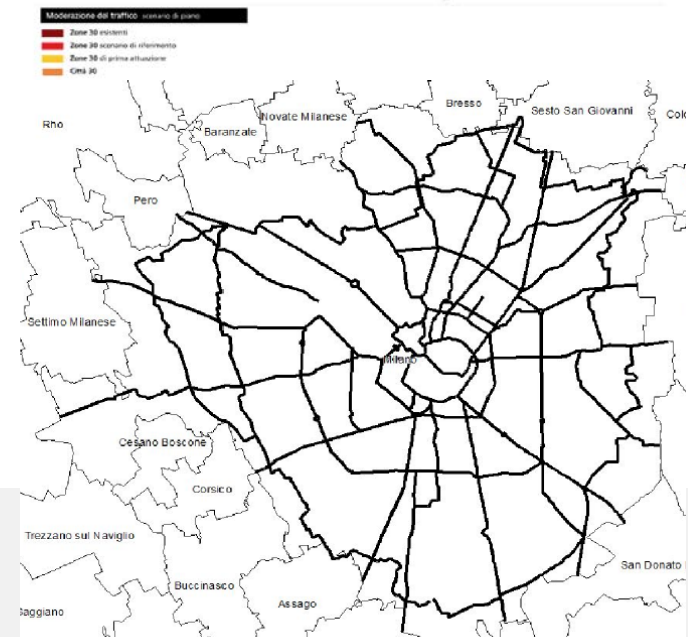
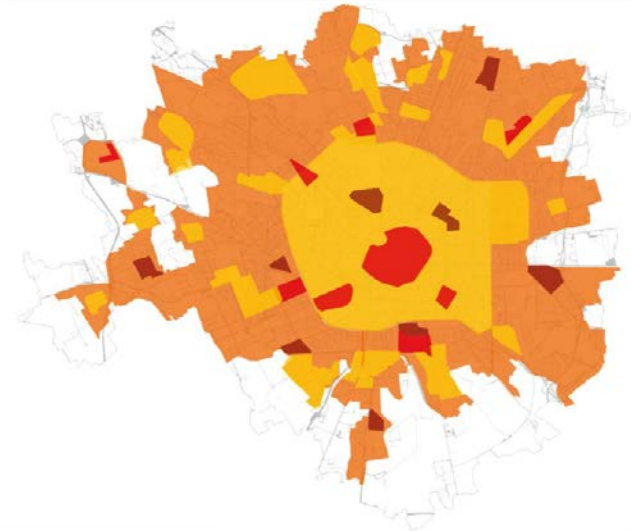


Zone 30: penalizzazione mobilità privata (e benefici esterni, non inclusi nelle cartografie).

Itinerari ciclabili: penalizzazione mobilità privata (riduzione di capacità) e **miglioramento mobilità ciclistica**.

La valutazione delle due azioni combinate mostra un buon equilibrio nella città di Milano, ma impatti negativi nell'area metropolitana → **necessità di prevedere azioni compensative** nello scenario di Piano (prolungamenti TPL di forza)

Figura 7.27 Moderazione del traffico – Scenario di Piano



2014
Paolo Beria, Raffaele Grimaldi



POLITECNICO DI MILANO

LABORATORIO DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY

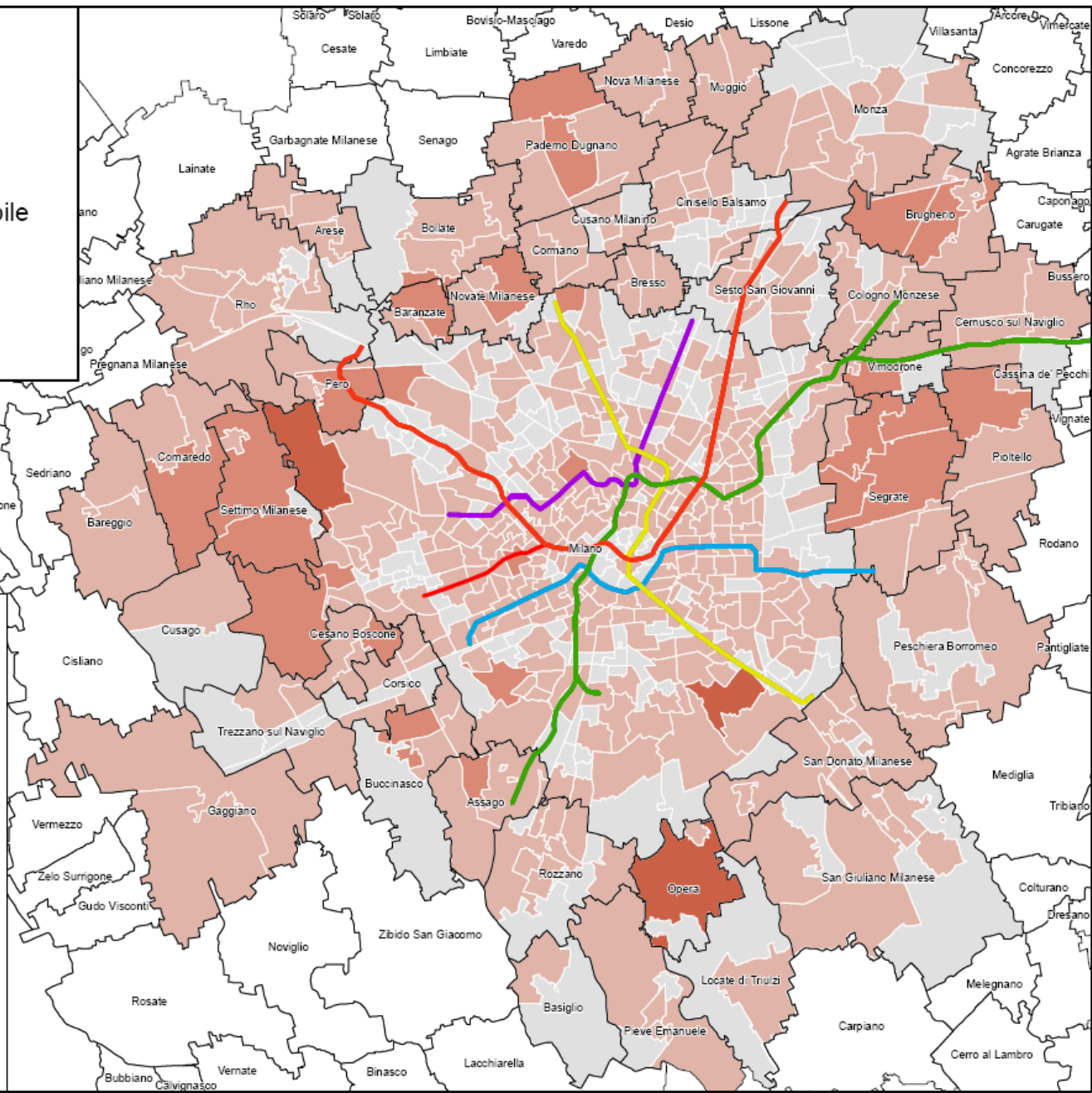
TRASPOL - Laboratorio di Politica dei Trasporti
Politecnico di Milano

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

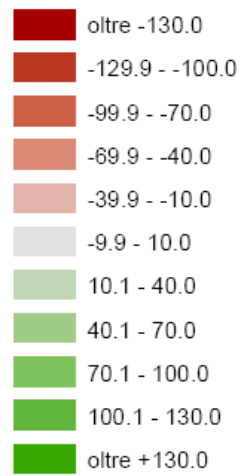


AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Sc.: Zone 30



Var Surplus Consumatori - Originati
[€ nell'ora di punta mattino]



2014
Paolo Beria, Raffaele Grimaldi



POLITECNICO DI MILANO
LABORATORIO DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY

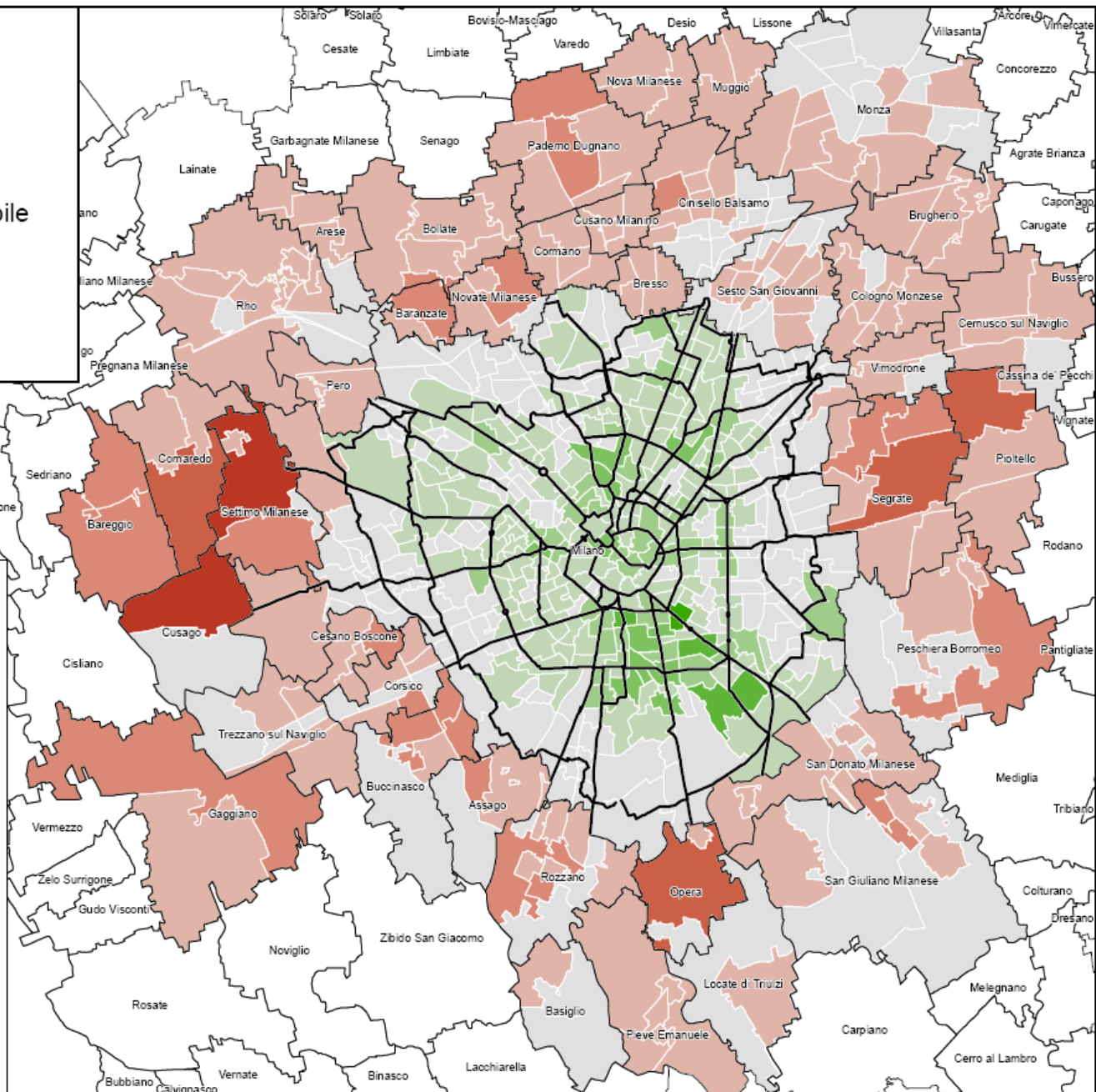
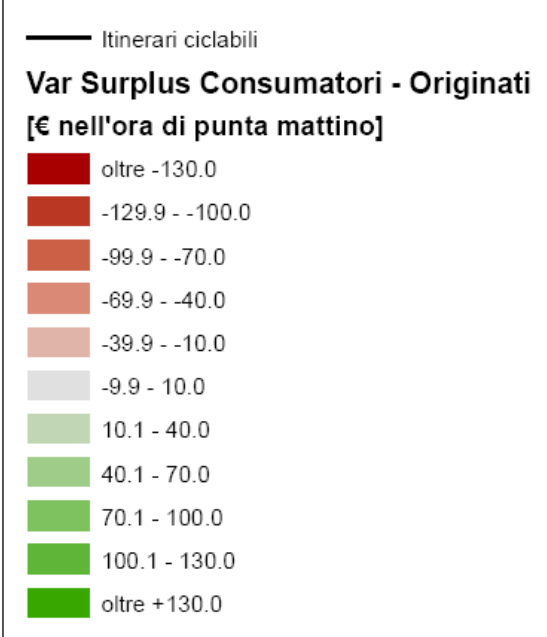
TRASPOL - Laboratorio di Politica dei Trasporti
Politecnico di Milano

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile



AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Sc.: Itinerari ciclabili



Valutazione di singole azioni

2014
Paolo Beria, Raffaele Grimaldi



POLITECNICO DI MILANO
LABORATORIO DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY

TRASPOL - Laboratorio di Politica dei Trasporti
Politecnico di Milano

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile



AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

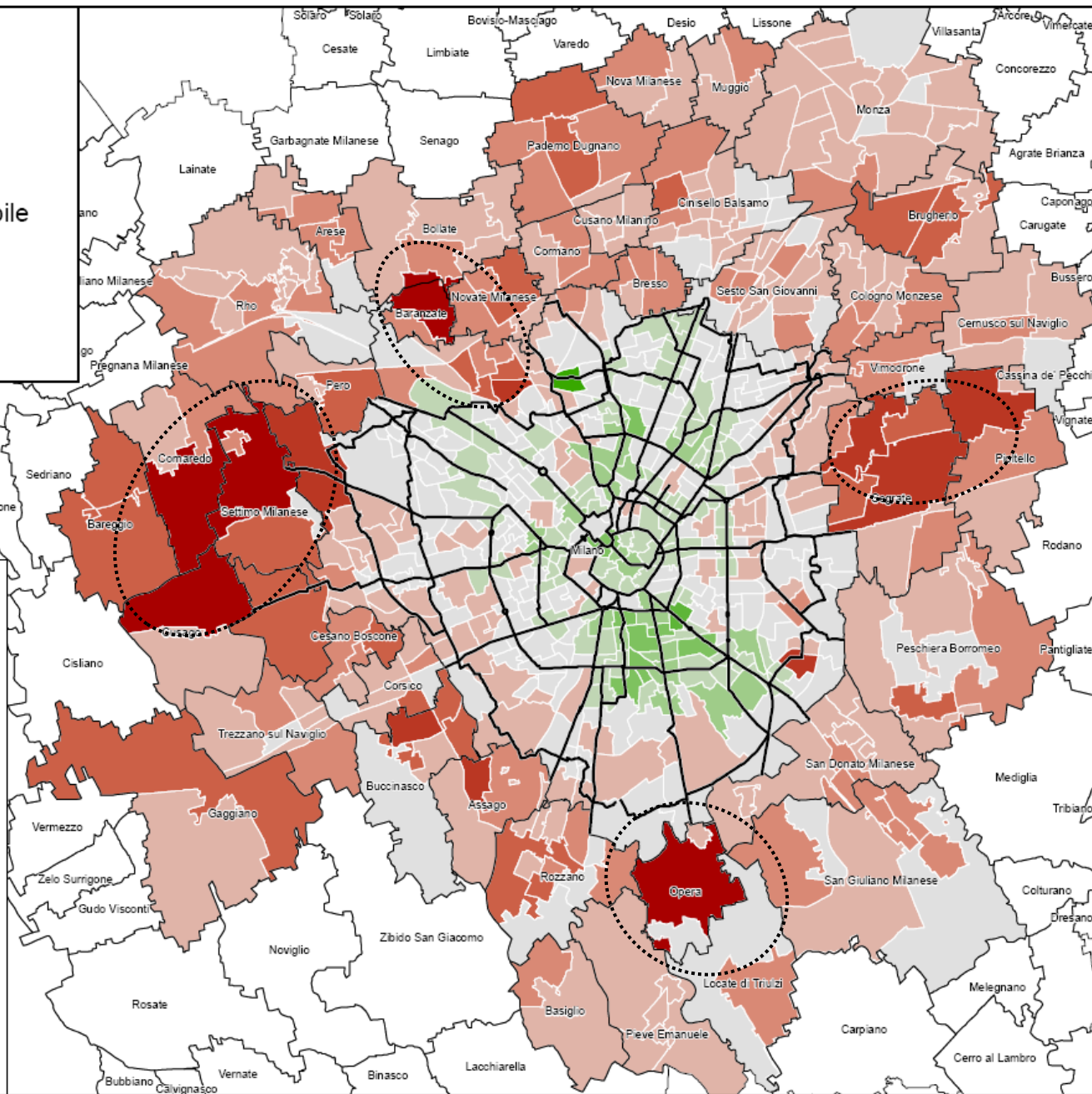
Sc.: Zone 30 ed itinerari ciclabili



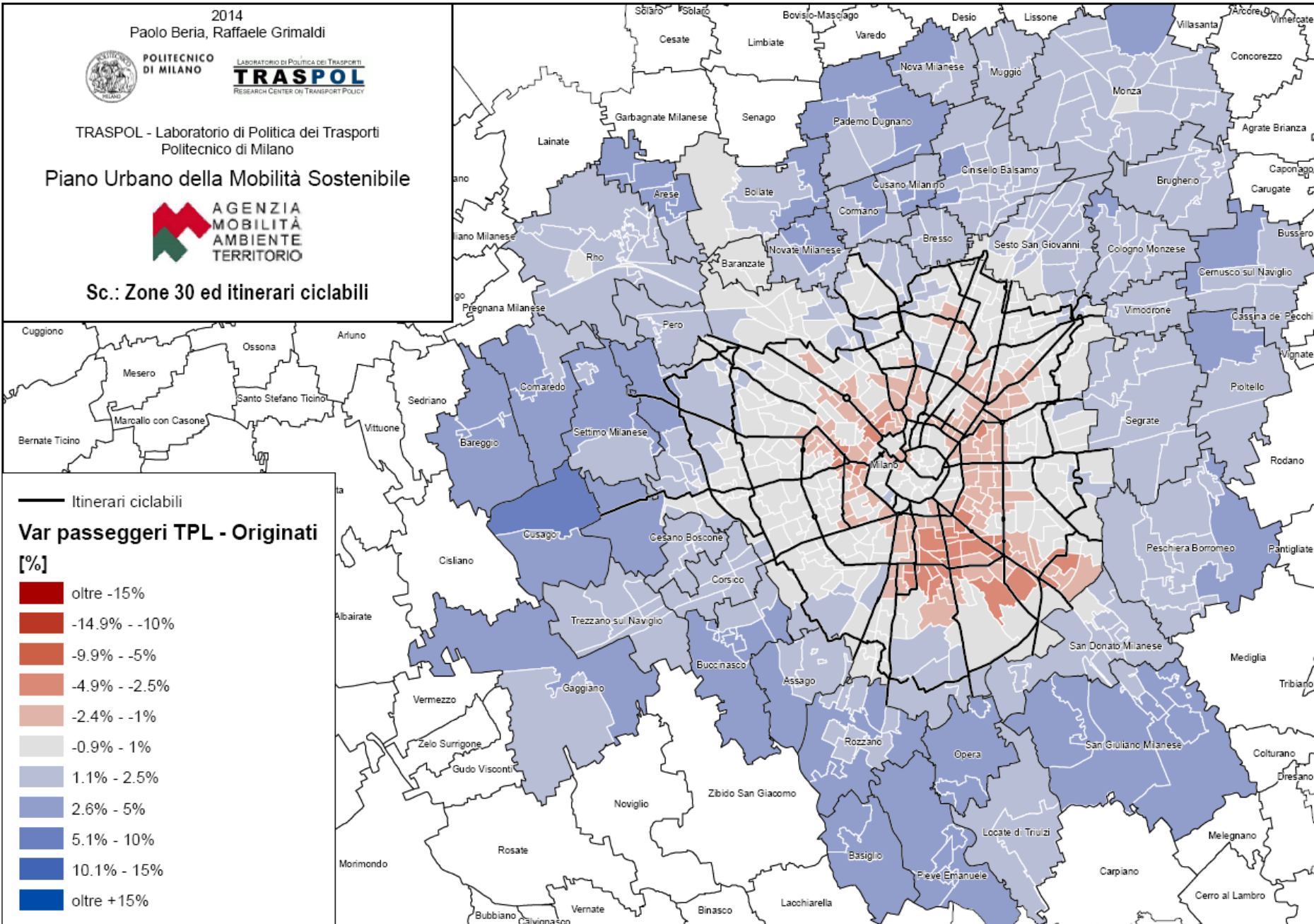
— Itinerari ciclabili

Var Surplus Consumatori - Originati
[€ nell'ora di punta mattino]

- oltre -130.0
- 129.9 - -100.0
- 99.9 - -70.0
- 69.9 - -40.0
- 39.9 - -10.0
- 9.9 - 10.0
- 10.1 - 40.0
- 40.1 - 70.0
- 70.1 - 100.0
- 100.1 - 130.0
- oltre +130.0



Valutazione di singole azioni





E' stata valutata la **ridefinizione territoriale di Area C**, estendendola fino alla cerchia filoviaria (4 differenti opzioni di tariffazione).

L'impatto è ovviamente **negativo per gli automobilisti**, ma altri benefici rendono il provvedimento nel complesso efficiente.



Gli spostamenti più penalizzati sono quelli dall'area metropolitana verso il centro città... con alcune eccezioni significative (es. diretti ad Assago o viale Certosa)

2014
Paolo Beria, Raffaele Grimaldi



POLITECNICO DI MILANO
LABORATORIO DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY

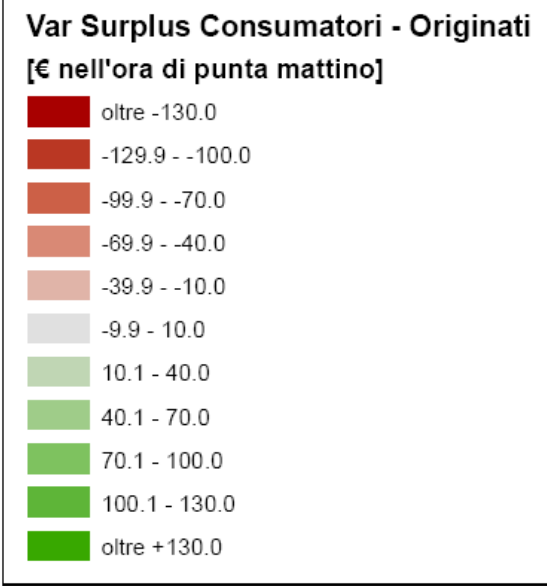
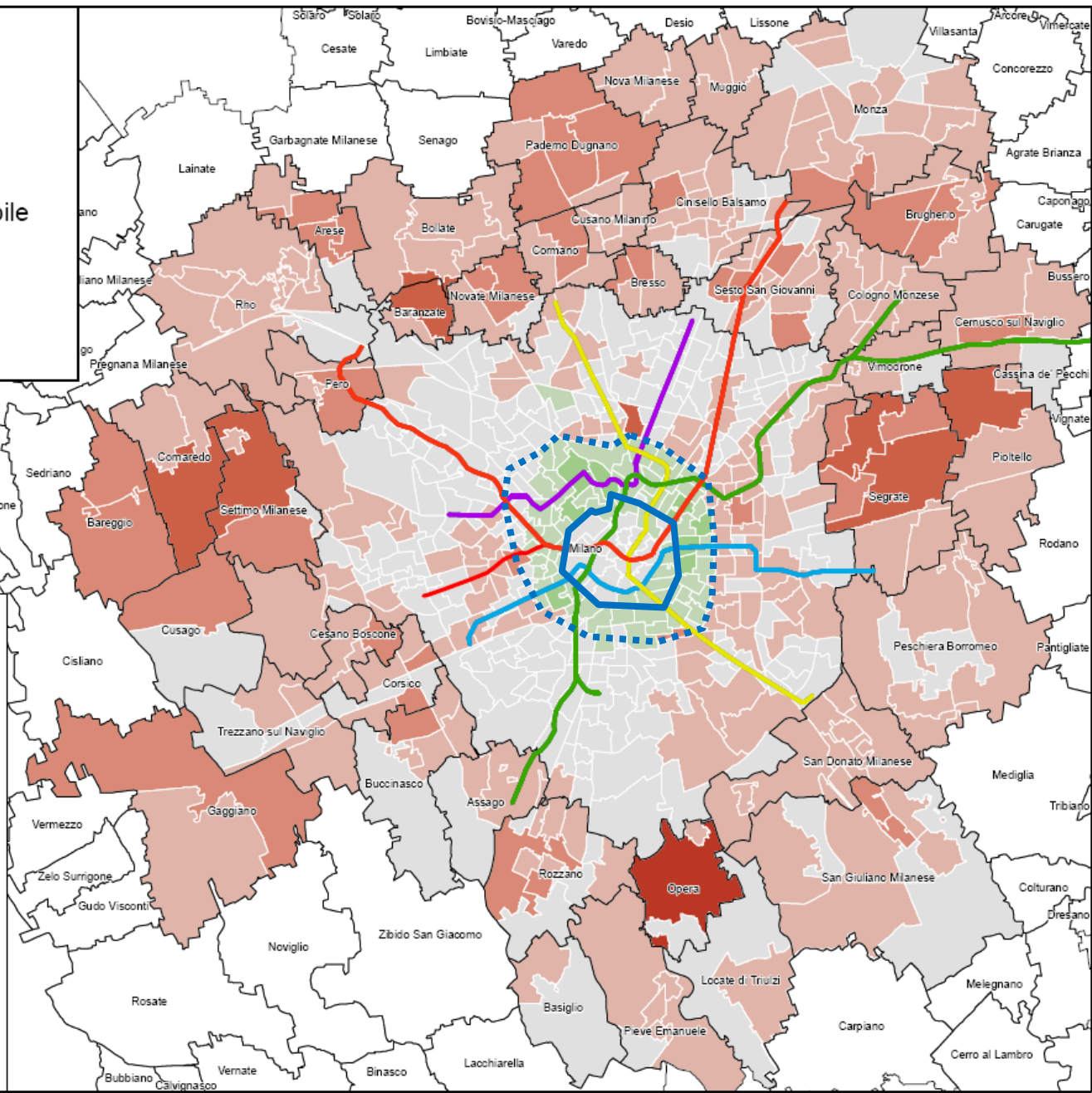
TRASPOL - Laboratorio di Politica dei Trasporti
Politecnico di Milano

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile



AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Sc.: AreaC filoviaria (2,5€)



2014
Paolo Beria, Raffaele Grimaldi



POLITECNICO DI MILANO

LABORATORIO DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY

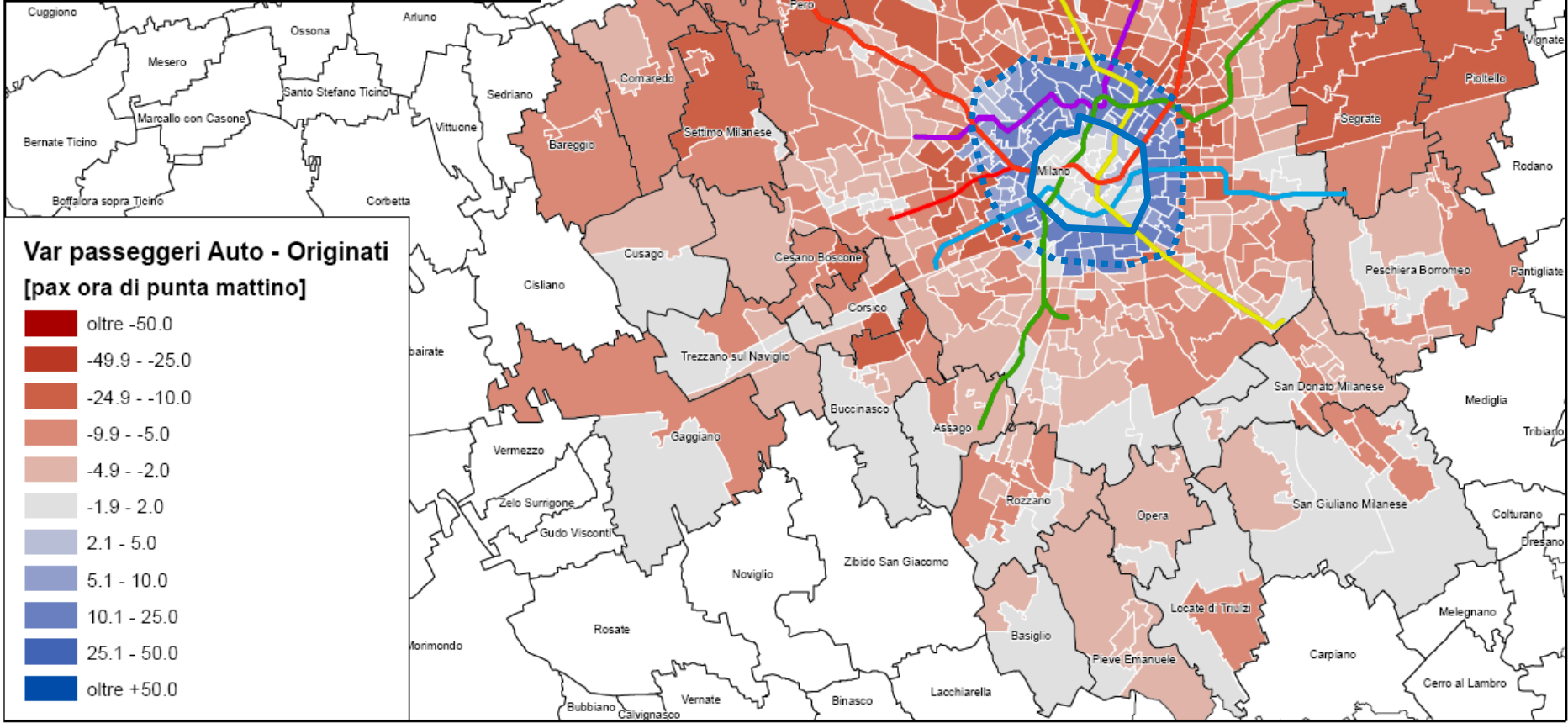
TRASPOL - Laboratorio di Politica dei Trasporti
Politecnico di Milano

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile



AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Sc.: AreaC filoviaria (2,5€)



2014
Paolo Beria, Raffaele Grimaldi



POLITECNICO DI MILANO
LABORATORIO DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY

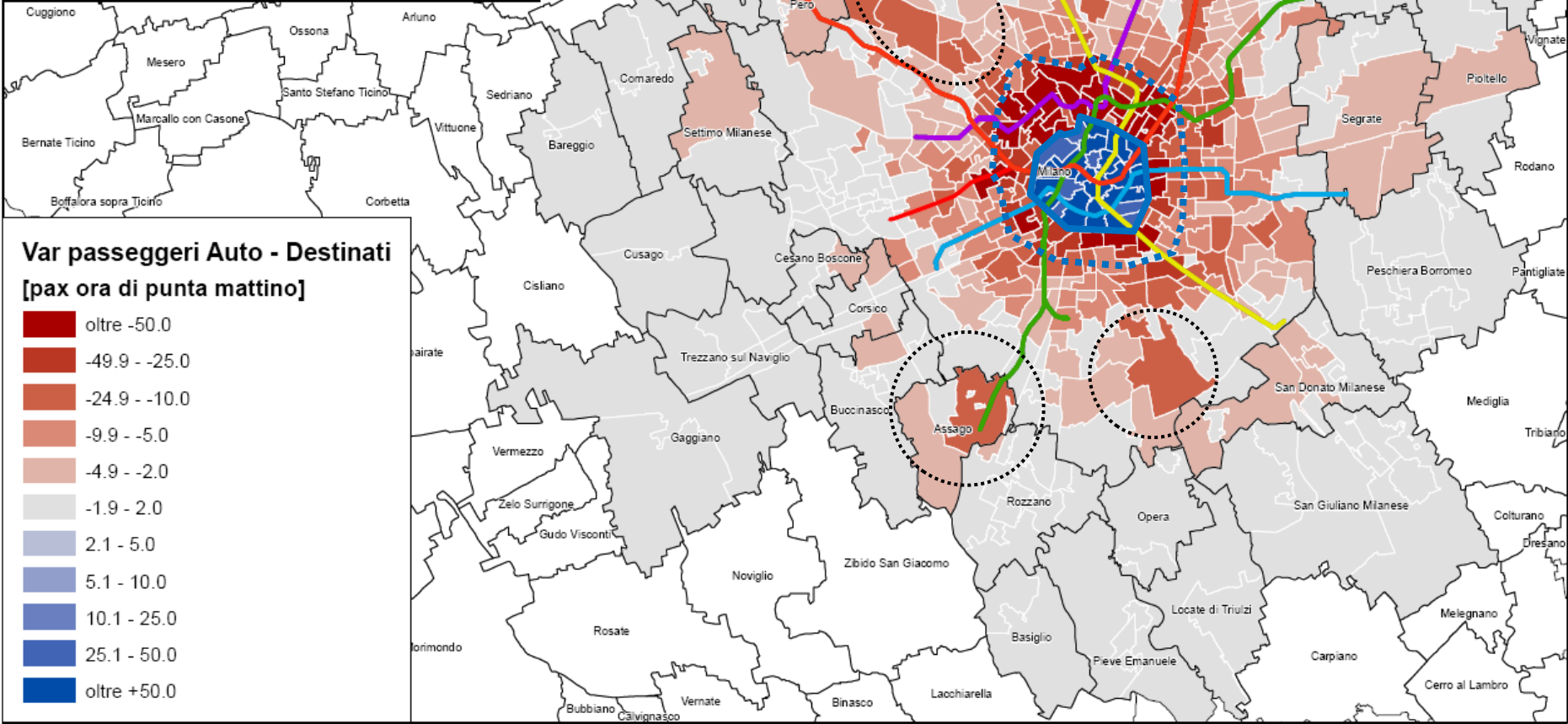
TRASPOL - Laboratorio di Politica dei Trasporti
Politecnico di Milano

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile







AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Sc.: AreaC filoviaria (2,5€)





CONTENUTI

-  Cenni metodologici
-  I risultati generali della valutazione
-  Valutazione delle singole azioni
-  Valutazione degli scenari di piano



Lo **scenario di Piano**, mettendo insieme azioni complessivamente positive ma con possibili impatti localizzati, è costruito per **sfruttarne le sinergie e bilanciarne gli effetti negativi**, risultando nel complesso **positivo ed equilibrato**.

2014
Paolo Beria, Raffaele Grimaldi



POLITECNICO DI MILANO
LABORATORIO DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY

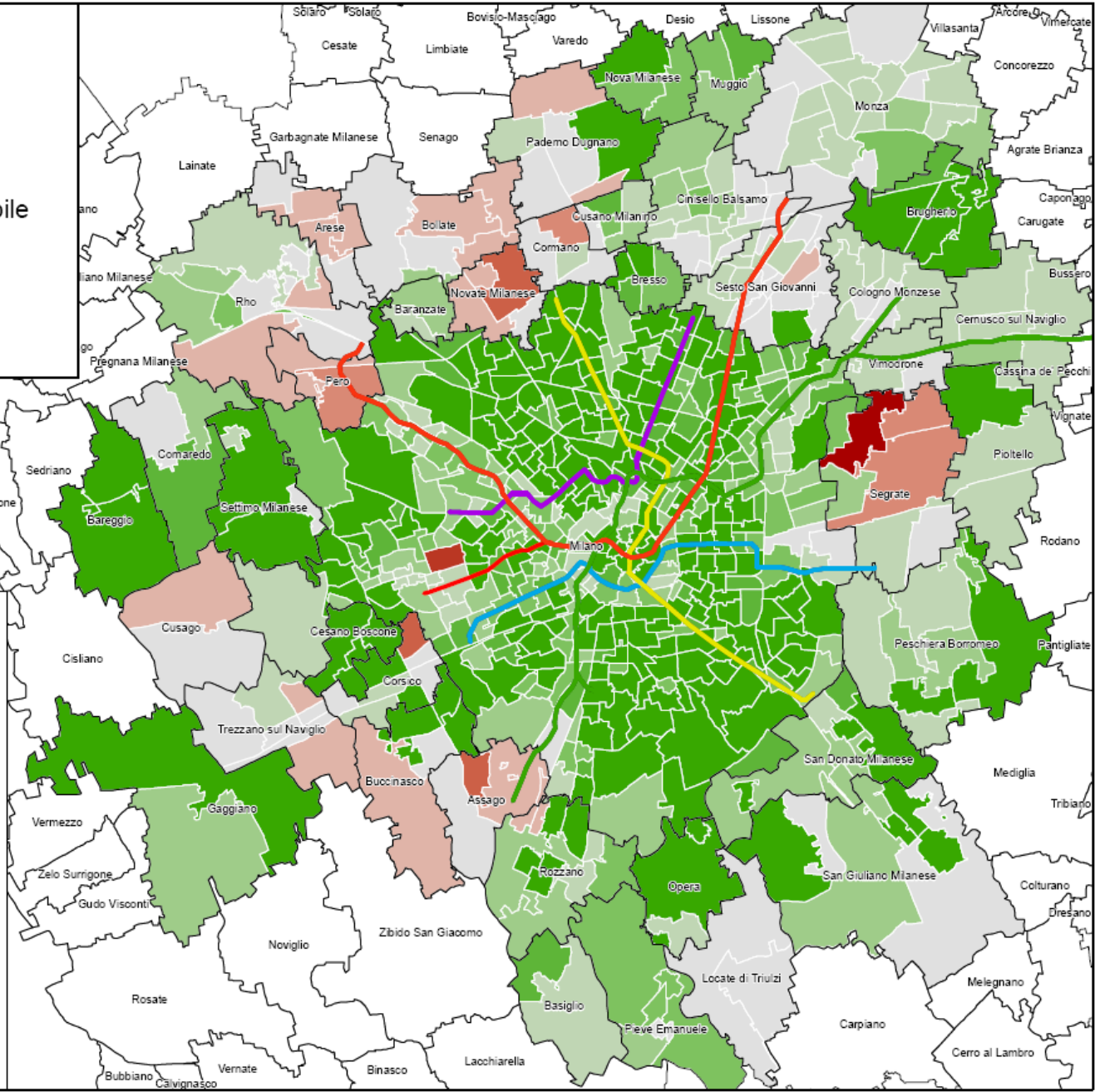
TRASPOL - Laboratorio di Politica dei Trasporti
Politecnico di Milano

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

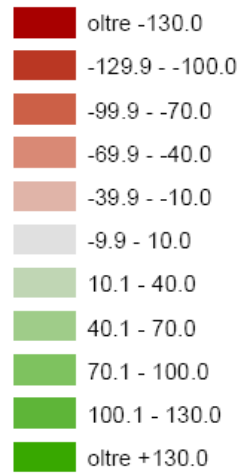


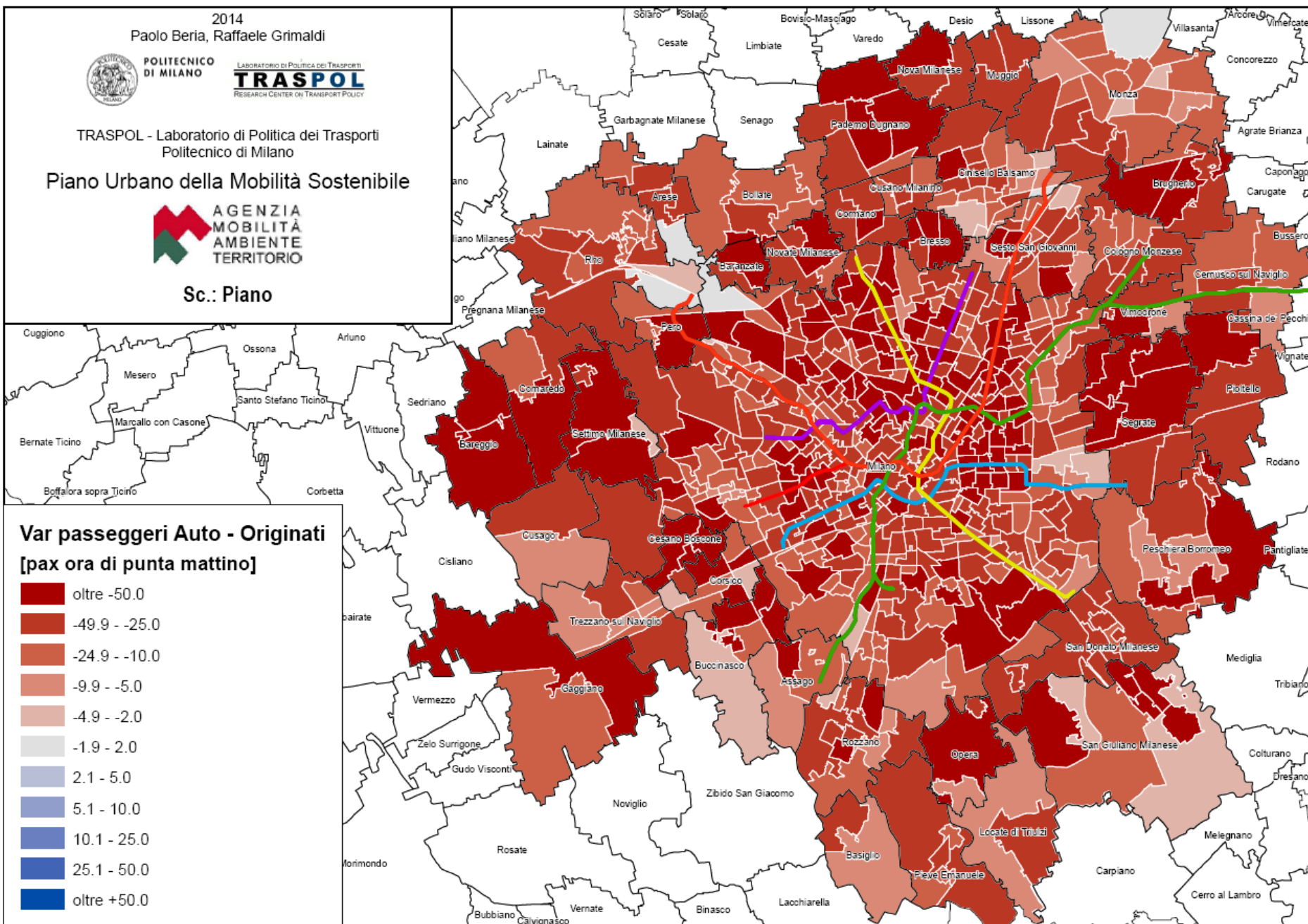
AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Sc.: Piano



Var Surplus Consumatori - Originati [€ nell'ora di punta mattino]





2014
Paolo Beria, Raffaele Grimaldi



POLITECNICO DI MILANO

LABORATORIO DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY

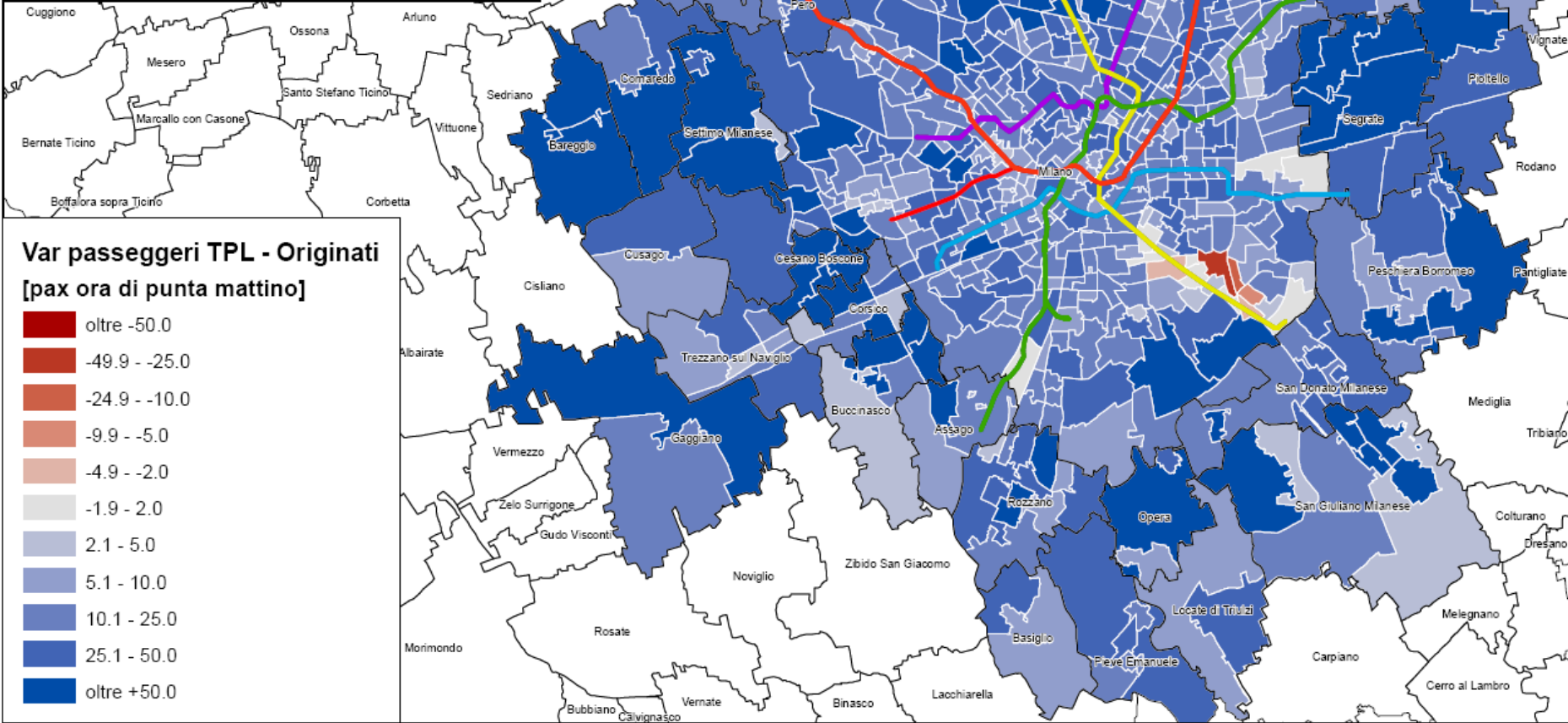
TRASPOL - Laboratorio di Politica dei Trasporti
Politecnico di Milano

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile



AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Sc.: Piano



2014
Paolo Beria, Raffaele Grimaldi



POLITECNICO DI MILANO

LABORATORIO DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY

TRASPOL - Laboratorio di Politica dei Trasporti
Politecnico di Milano

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

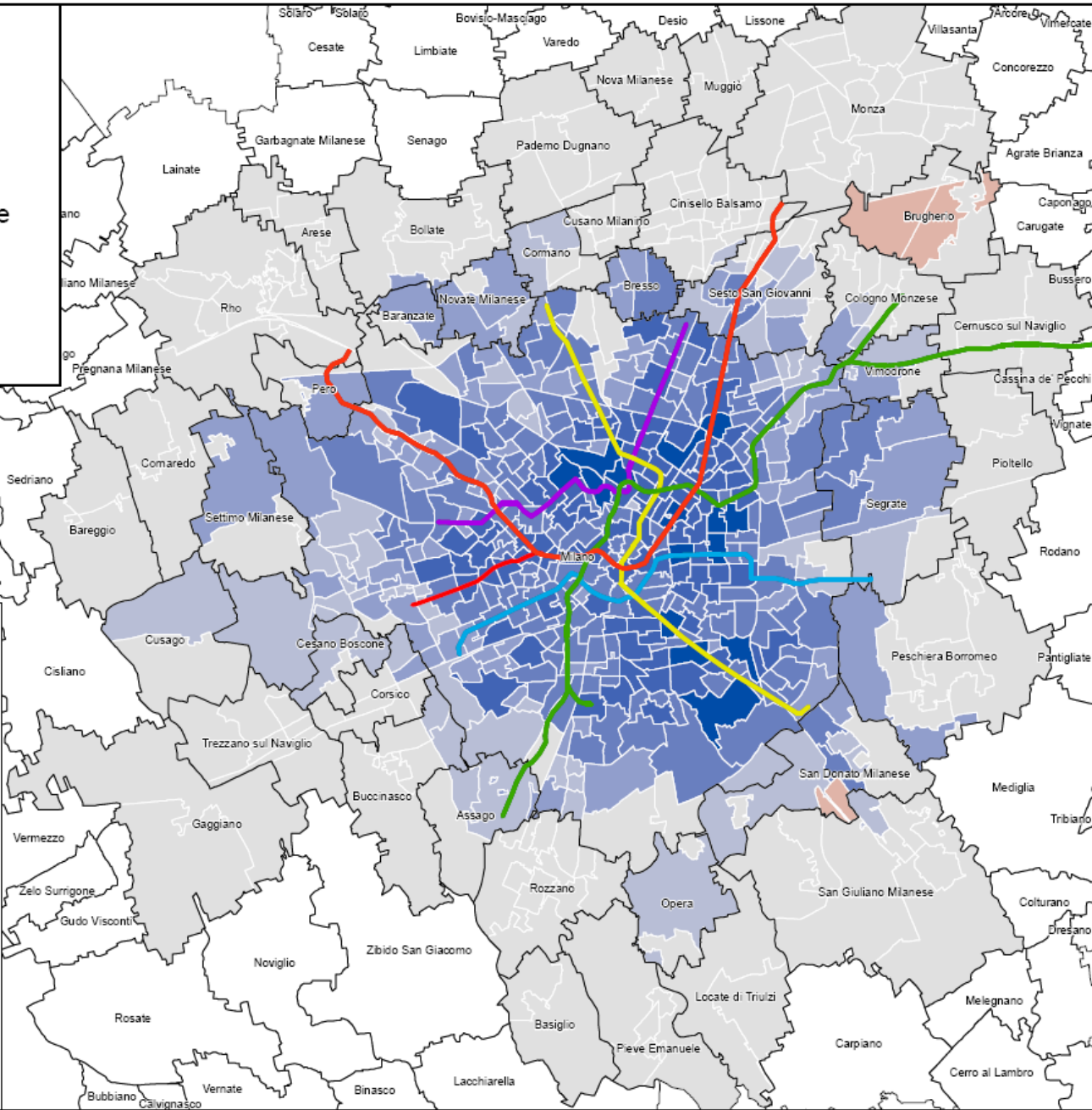
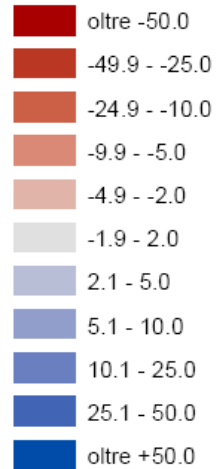


AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO

Sc.: Piano



Var passeggeri piedi e bici - Originati
[pax ora di punta mattino]





Grimaldi R. (2015)

PUMS di Milano: distribuzione
territoriale di costi e benefici

Grazie per l'attenzione!!!

raffaele.grimaldi@polimi.it

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

Grimaldi R. (2015). *La valutazione del PUMS di Milano: distribuzione territoriale di costi e benefici*. Convegno: Gli strumenti per la redazione e valutazione di un PUMS, Milano, 29 settembre 2015.