



Associazione per il governo regionale, locale ed urbano della mobilità sostenibile

"Short Master"

OBIETTIVO LE GARE TPL

ATTI PROPEDEUTICI AL BANDO DI GARA

I piani urbani per la mobilità sostenibile - La progettazione delle reti tpl

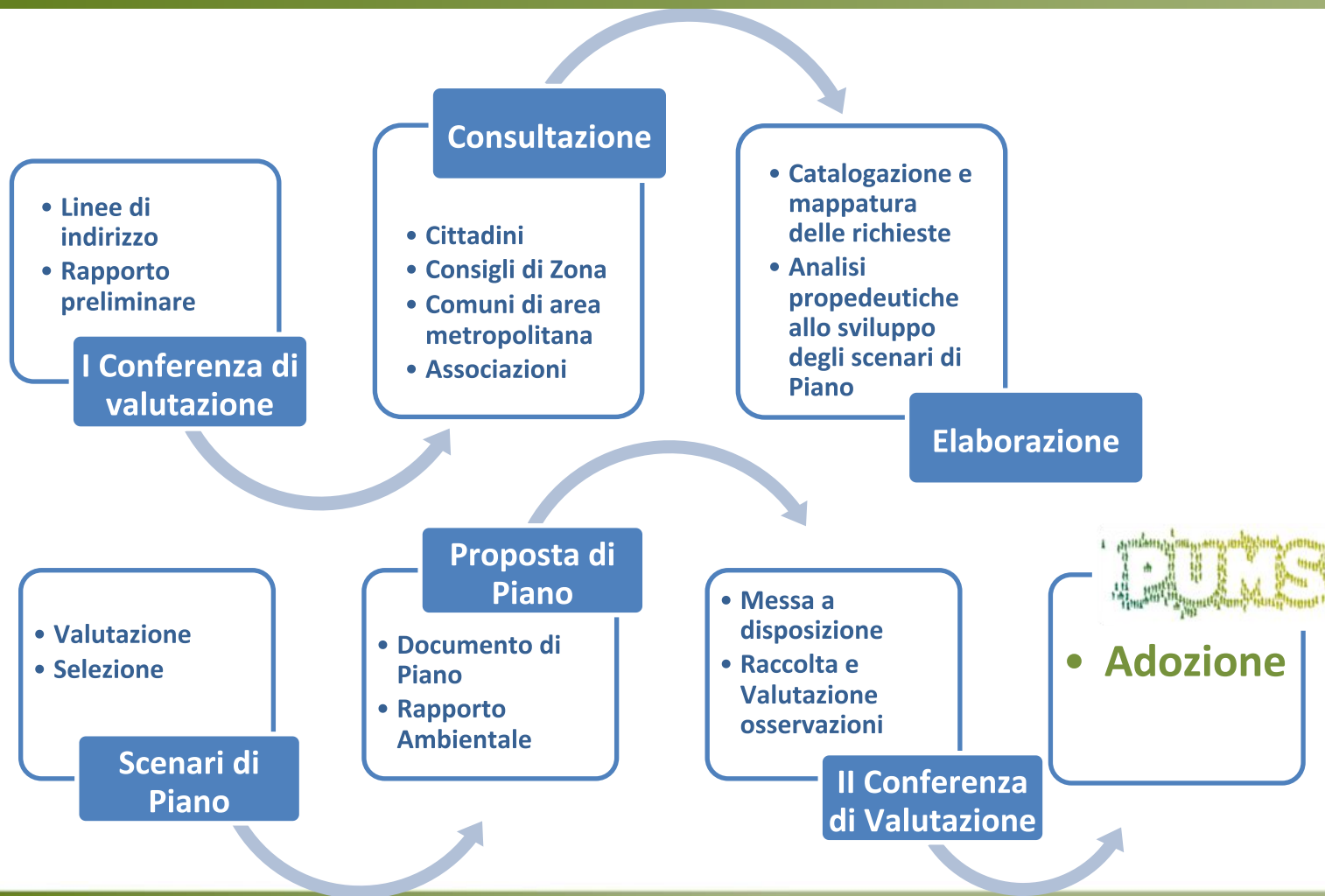
L'esperienza del PUMS di Milano

5 dicembre 2017

Luca Tosi

Agenzia del Trasporto Pubblico Locale del bacino della Città
Metropolitana di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia

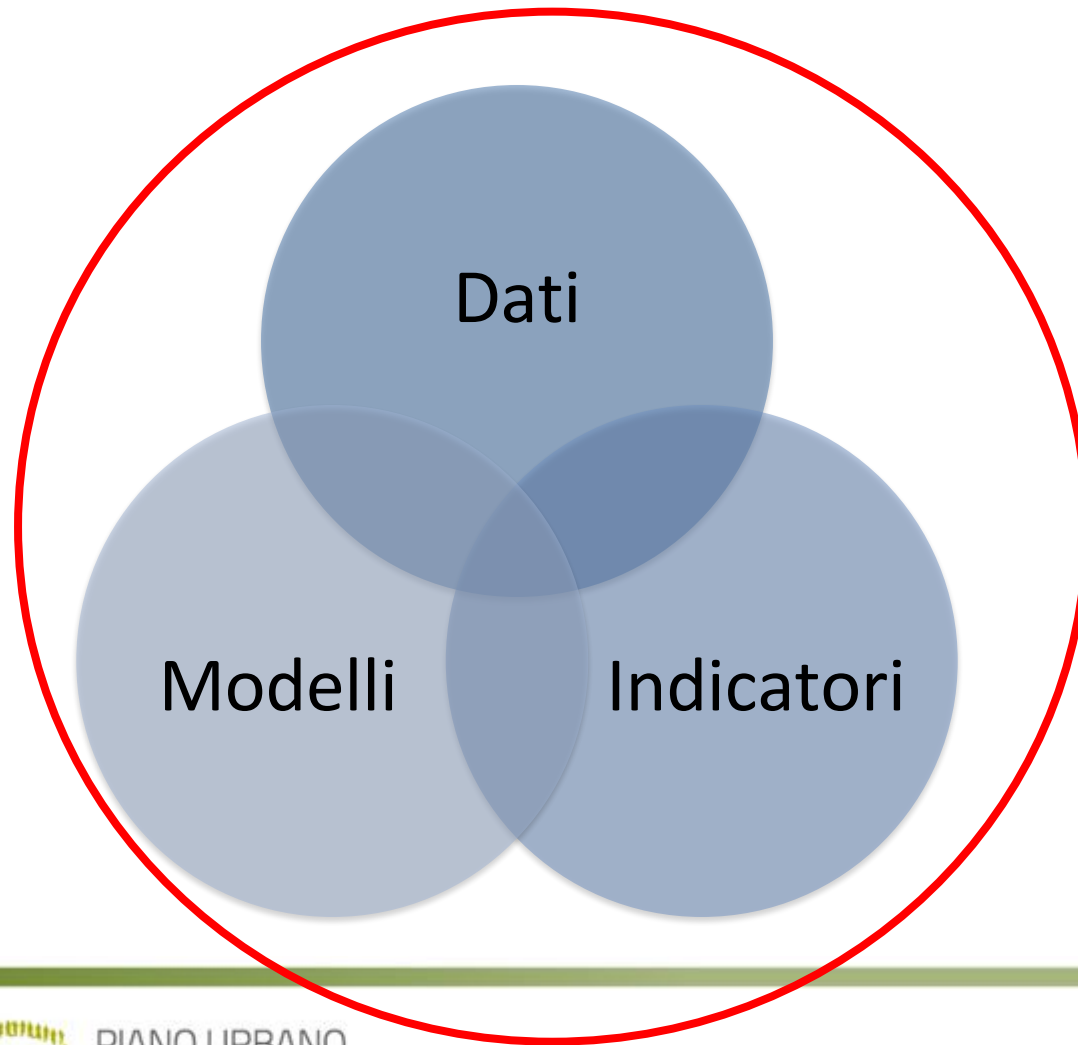
Il percorso



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Gli strumenti

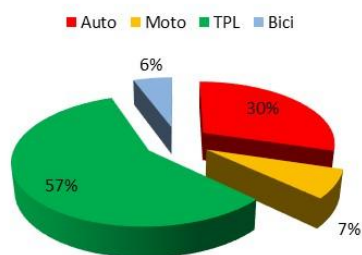
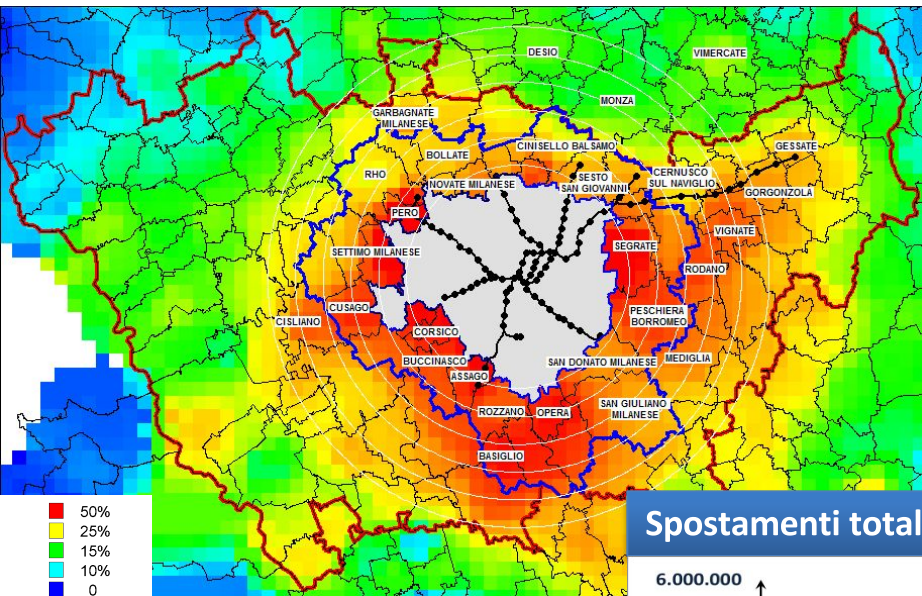


PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



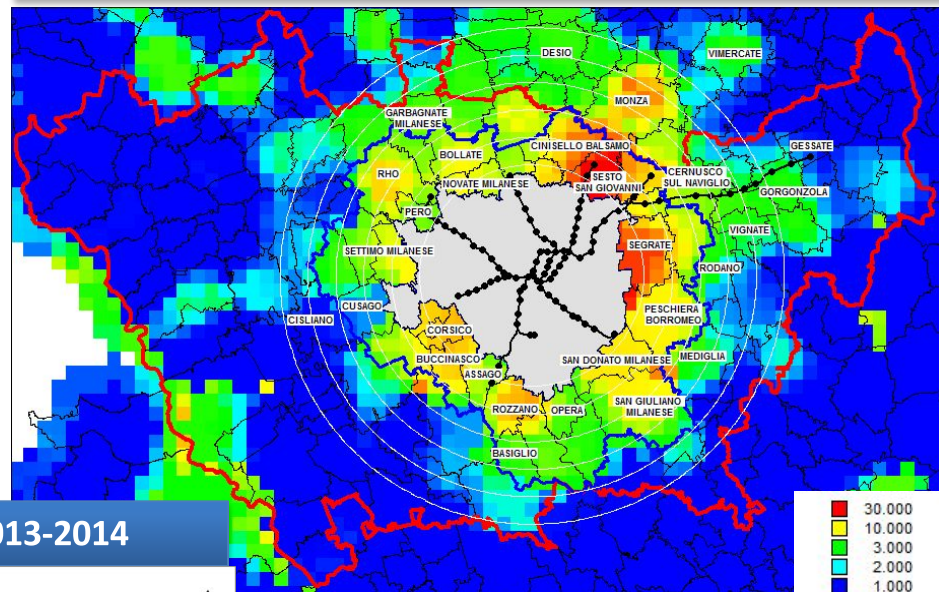
Domanda di mobilità

Gravitazione su Milano della domanda di mobilità

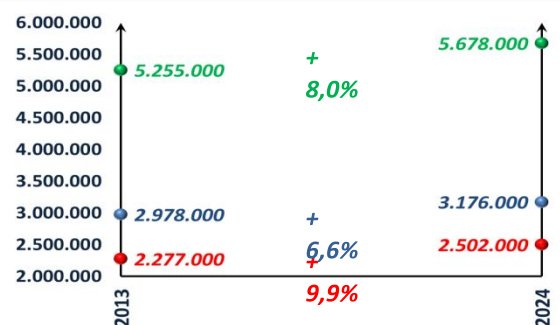


**Spostamenti
interni a
Milano**

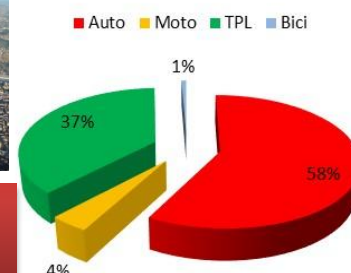
Spostamenti totali giornalieri verso Milano



Spostamenti totali 2013-2014



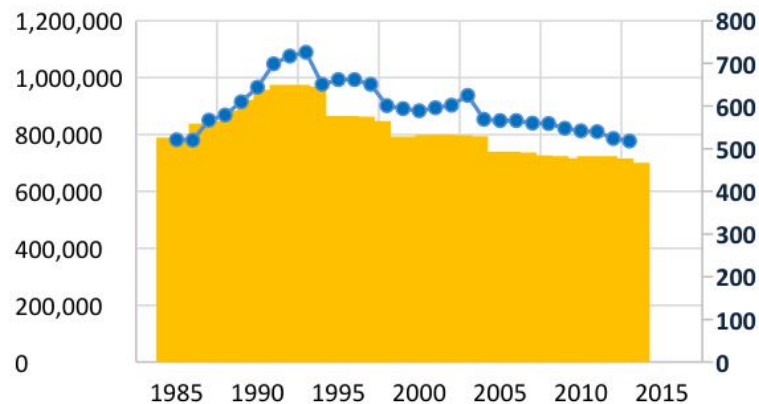
**Spostamenti
di scambio**



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



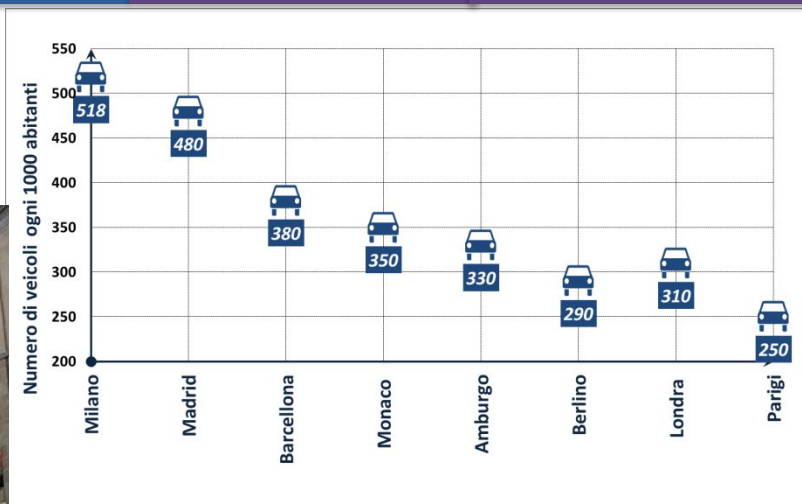
Tasso di motorizzazione



■ Autovetture immatricolate ● Autovetture/1000 abitanti



	Autovetture immatricolate	Autovetture/1000 abitanti
2003	794.578	625
2013	701.301	518
Variazione 2003-2013	- 93.277	- 107
Variazione %	- 12%	- 17%



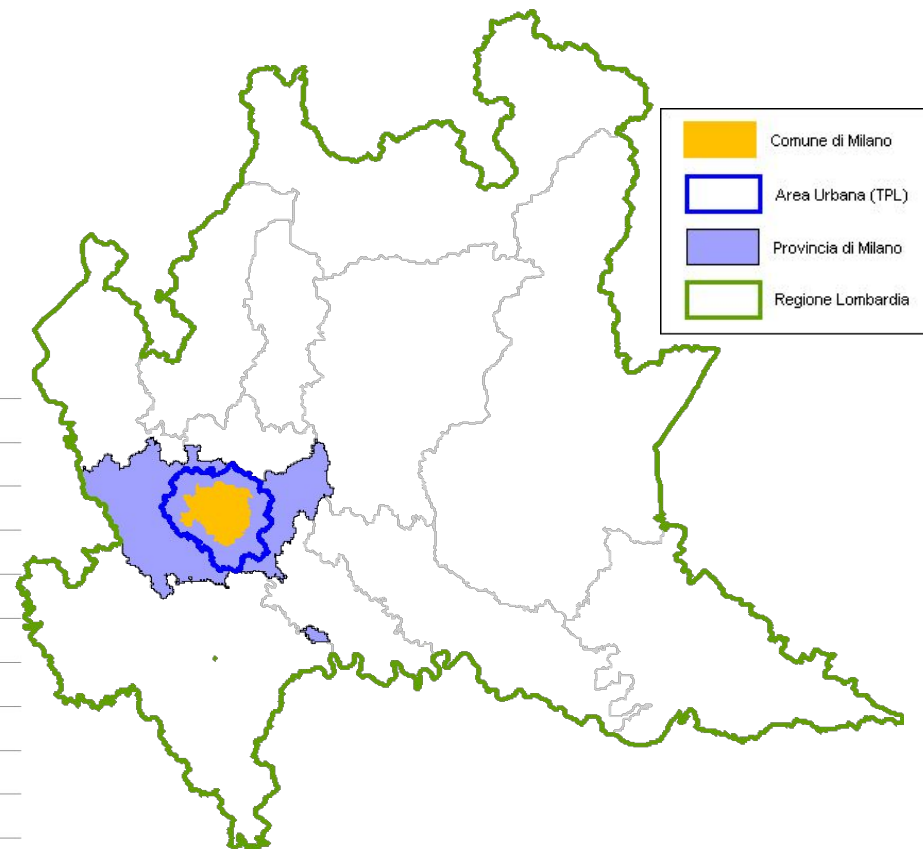
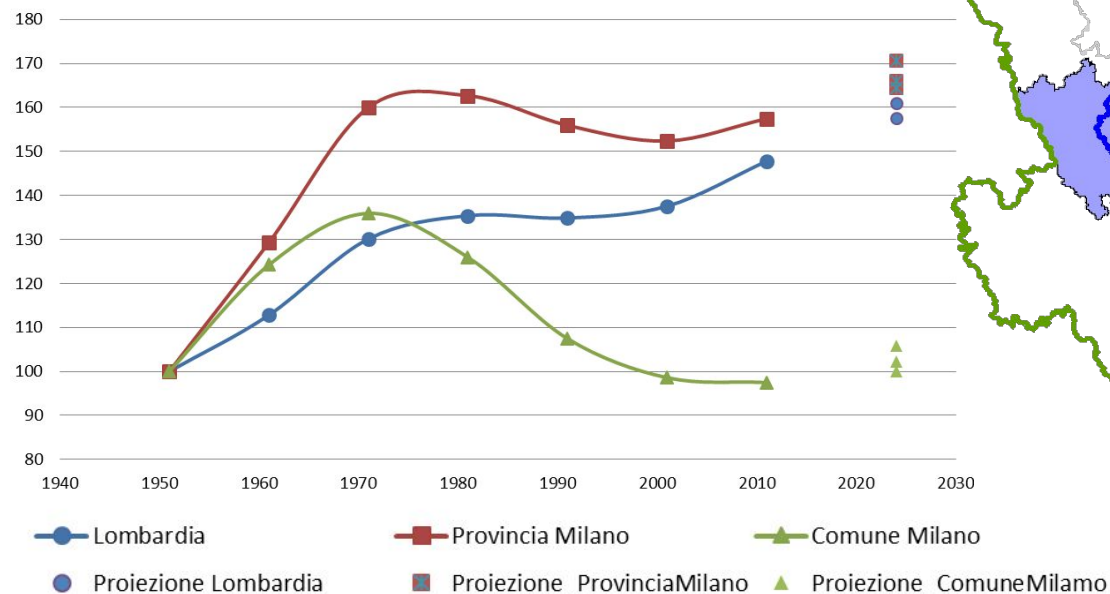
PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Domanda insediativa

Variazione popolazione residente

Ambito territoriale	2001	2011	Variazione %
Milano	1.256.211	1.242.123	- 1,1%
Comuni dell'area urbana Milano esclusa	819.447	834.884	1,9%
Provincia di Milano	2.940.579	3.038.420	3,3%
Lombardia	9.032.554	9.704.151	7,4%



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Trasporto Pubblico

103 fermate di Metropolitana

4 linee di metropolitana

180 Km di rete di metropolitana

4.700 fermate di mezzi di superficie

18 linee di tram

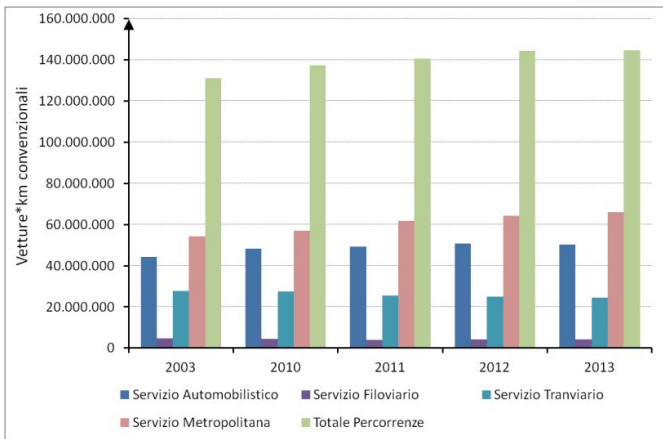
4 linee di filobus

117 linee di bus

323 Km di rete di tram

77 Km di rete di filobus

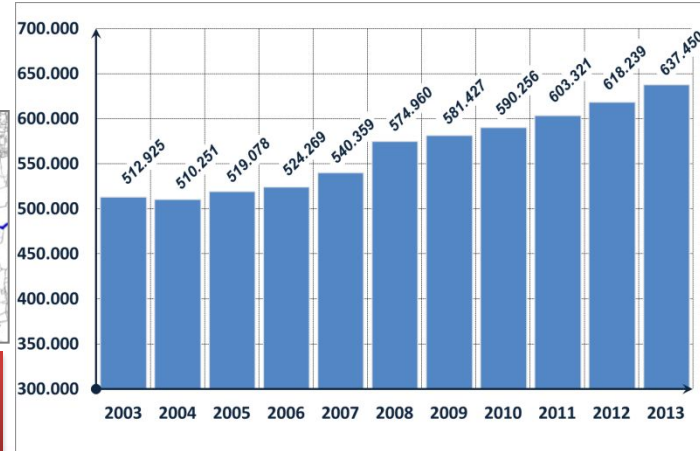
2.106 Km di rete di bus



**Vetture x km
convenzionali**



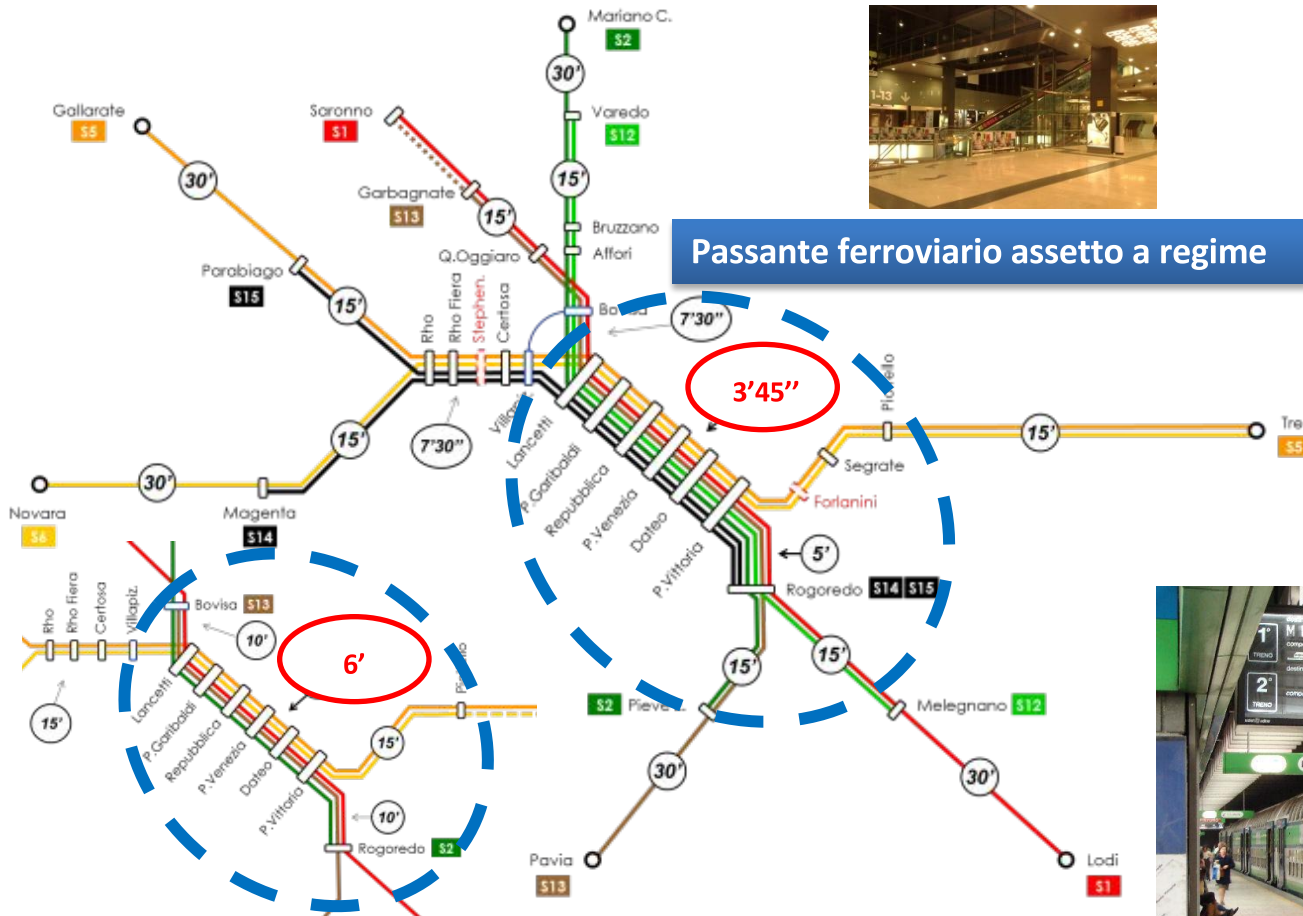
**Rete urbana migliaia di
passeggeri/anno**



**PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO**



Servizio ferroviario



Passante ferroviario assetto a regime

3'45"

6'

Passante ferroviario servizi attuali

S1	Saronno Lodi
S2	MI Rogoredo-Mariano Comense
S3	MI Cadorna-Saronno
S4	MI Cadorna-Camnago-Lentate
S5	Varese-Treviglio
S6	Novara-Treviglio
S7	Mi Porta Garibaldi-Molteno-Lecco
S8	Mi Porta Garibaldi-Camnate-Lecco
S9	Albairate-Vermezzo-Saronno
S11	Mi Porta Garibaldi-Chiasso
S13	Mi Bovisa-Pavia



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Infrastrutture



Itinerari ciclabili (180 km)

Zone 30 (454.000 mq)

ZTL (152.000 mq)



Aree Pedonali (530.000 mq)



300.500 posti auto su strada

2.023 km di rete stradale

717 regolatori semaforici



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Obiettivi generali e specifici

Mobilità sostenibile

Garantire elevata accessibilità

Ridurre la dipendenza dal mezzo privato motorizzato

Ridistribuire lo spazio pubblico a favore della mobilità attiva

Incentivare il rispetto delle regole di circolazione e sosta dei veicoli

Equità, sicurezza, inclusione sociale

Ridurre l'incidentalità

Ridurre l'esposizione della popolazione al rumore ed agli inquinanti atmosferici

Ridurre le barriere di accesso ai servizi di mobilità

Aumentare la libertà di scelta a favore di modi di mobilità sostenibile

Qualità ambientale

Ridurre le emissioni atmosferiche inquinanti

Ridurre i consumi energetici e le emissioni di gas climalteranti

Prevenire e contenere l'inquinamento acustico

Migliorare la qualità del paesaggio urbano

Innovazione ed efficienza economica

Garantire l'equilibrio economico del sistema della mobilità

Internalizzare i costi ambientali, sociali e sanitari nelle politiche pubbliche

Promuovere l'efficienza economica del traffico commerciale

Ottimizzare l'utilizzo delle risorse di mobilità

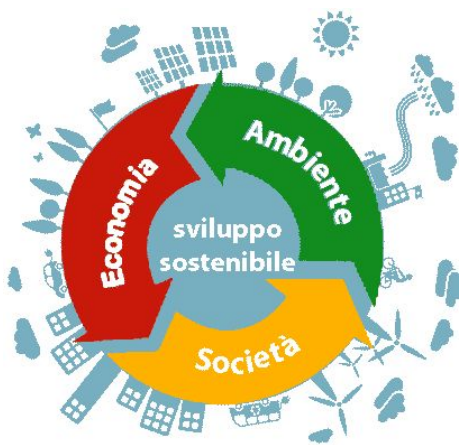


PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Costruzione dello scenario di piano

Percorso di costruzione del Piano



Reference

- Come evolverebbe il sistema della mobilità urbana in assenza di azioni specifiche

Scenari esplorativi

- Verifica degli interventi previsti in strumenti di programmazione o attuativi che non hanno completato l'iter di approvazione

Piano

- Verifica delle coerenza rispetto agli obiettivi

Valutazione costi/Benefici

EFFICACIA

Raggiungere i singoli obiettivi posti dall'Amministrazione

EFFICIENZA

Usare efficientemente le risorse (spesa pubblica e privata, ambiente)

EQUITA'

Considerare nelle scelte la distribuzione di costi e benefici

VALUTAZIONE



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



SE C

What if...
e
What do...

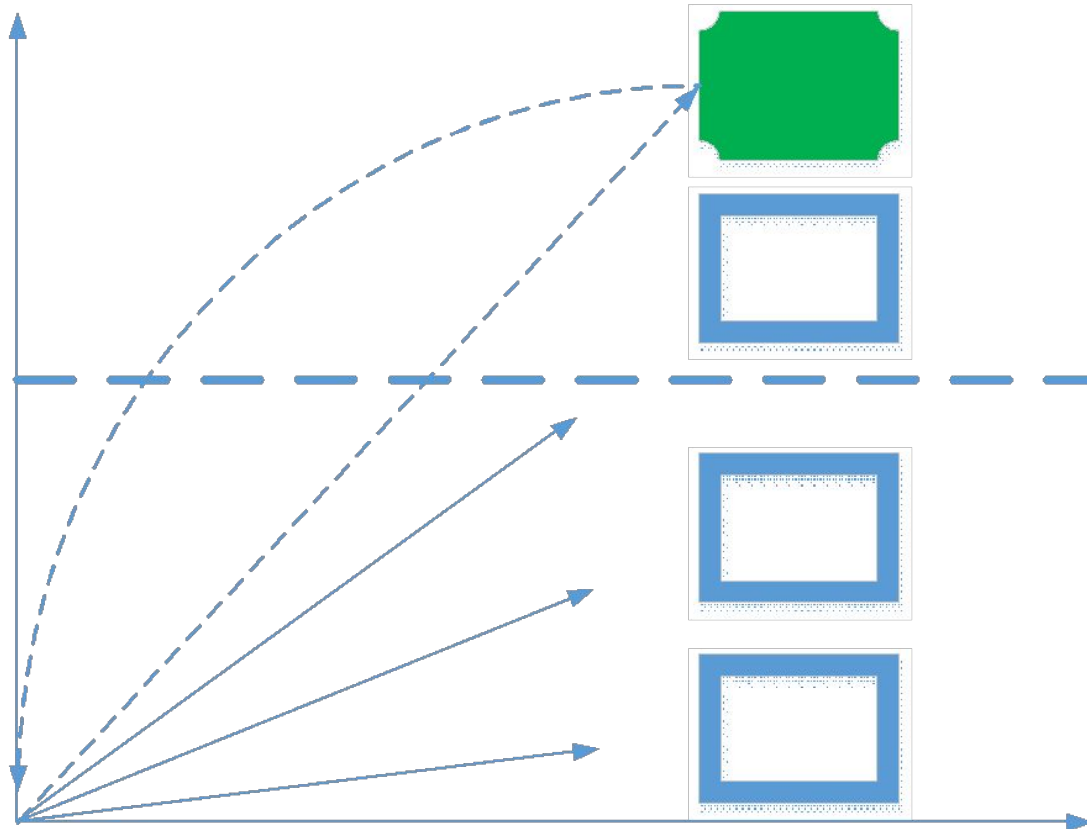


Grafico tratto da: Delle Site



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



MAC_ORIG	MAC_DEST	MODO	MOTIVO	TIPO	PAX	PAXKM	PAXORE	PAXTAR	PAXCOST
BAST	BAST	AUTO	CASA	MMXX	44.39	89.31	14.53	0	14.51
BAST	BAST	AUTO	LAVORO	MMXX	931.03	2093.71	318.35	0	340.23
BAST	BAST	AUTO	STUDIO	MMXX	68.85	152.67	23.79	0	24.81
BAST	BAST	AUTO	AFFARI	MMXX	166.75	366.13	56.65	0	59.50
BAST	BAST	AUTO	ALTRO	MMXX	314.57	669.18	105.88	0	108.74
BAST	BAST	AUTO	SHOP	MMXX	149.50	294.05	48.		
BAST	BAST	AUTO	TOTALE	MMXT	1675.09	3665.05	567.		
BAST	BAST	TPL	CASA	MMXX	142.51	248.55	43.		
BAST	BAST	TPL	LAVORO	MMXX	1793.67	3148.30	548.		
BAST	BAST	TPL	STUDIO	MMXX	762.34	1251.32	232.		
BAST	BAST	TPL	AFFARI	MMXX	120.74	208.54	36.		
BAST	BAST	TPL	ALTRO	MMXX	999.66	1700.03	302.		
BAST	BAST	TPL	SHOP	MMXX	642.24	949.44	179.		
BAST	BAST	TPL	TOTALE	MMXT	4461.15	7506.18	1342.		
BAST	BAST	MOTO	CASA	MMXX	37.41	66.50	11.		
BAST	BAST	MOTO	LAVORO	MMXX	450.85	899.72	140.		
BAST	BAST	MOTO	STUDIO	MMXX	146.10	289.22	46.		
BAST	BAST	MOTO	AFFARI	MMXX	15.19	27.04	4.		
BAST	BAST	MOTO	ALTRO	MMXX	161.90	299.21	50.		
BAST	BAST	MOTO	SHOP	MMXX	121.91	213.03	37.		
BAST	BAST	MOTO	TOTALE	MMXT	933.36	1753.33	292.		
BAST	BAST	PIBICI	CASA	MMXX	229.31	342.37	67.		
BAST	BAST	PIBICI	LAVORO	MMXX	2548.96	3746.39	741.		
BAST	BAST	PIBICI	STUDIO	MMXX	976.81	1462.89	289.		
BAST	BAST	PIBICI	AFFARI	MMXX	75.62	100.31	19.		
BAST	BAST	PIBICI	ALTRO	MMXX	1565.84	2285.13	451.		
BAST	BAST	PIBICI	SHOP	MMXX	1299.27	1806.16	358.		
BAST	BAST	PIBICI	TOTALE	MMXT	6695.81	9743.24	1929.		
BAST	BAST	TOTALE	CASA	MMTX	453.61	746.73	136.		
BAST	BAST	TOTALE	LAVORO	MMTX	5724.52	9869.44	1751.		
BAST	BAST	TOTALE	STUDIO	MMTX	1954.11	3133.39	591.		
BAST	BAST	TOTALE	AFFARI	MMTX	378.30	702.02	117.		
BAST	BAST	TOTALE	ALTRO	MMTX	3041.96	4953.54	910.		
BAST	BAST	TOTALE	SHOP	MMTX	2212.91	3262.68	623.		
BAST	BAST	TOTALE	TOTALE	MMTT	13765.41	22667.80	4131.		
BAST	FILO	AUTO	CASA	MMXX	143.02	405.01	45.		
BAST	FILO	AUTO	LAVORO	MMXX	673.53	1971.71	221.		
BAST	FILO	AUTO	STUDIO	MMXX	71.03	174.82	20.		
BAST	FILO	AUTO	AFFARI	MMXX	69.74	191.81	23.		
BAST	FILO	AUTO	ALTRO	MMXX	298.00	766.76	91.		
BAST	FILO	AUTO	SHOP	MMXX	144.73	315.51	41.		
BAST	FILO	AUTO	TOTALE	MMXT	1400.05	3825.62	443.		
BAST	FILO	TPL	CASA	MMXX	518.84	1745.32	223.		
BAST	FILO	TPL	LAVORO	MMXX	1733.30	5991.50	753.		
BAST	FILO	TPL	STUDIO	MMXX	425.31	1228.49	174.		
BAST	FILO	TPL	AFFARI	MMXX	127.19	426.79	54.		
BAST	FILO	TPL	ALTRO	MMXX	846.66	2530.95	344.		
BAST	FILO	TPL	SHOP	MMXX	391.63	1027.45	147.		
BAST	FILO	TPL	TOTALE	MMXT	4042.92	12950.49	1696.		
BAST	FILO	MOTO	CASA	MMXX	32.34	89.16	9.		
BAST	FILO	MOTO	LAVORO	MMXX	99.65	279.70	29.		
BAST	FILO	MOTO	STUDIO	MMXX	12.01	26.06	3.		
BAST	FILO	MOTO	AFFARI	MMXX	2.44	5.99	0.		
BAST	FILO	MOTO	ALTRO	MMXX	45.64	111.76	12.		
BAST	FILO	MOTO	SHOP	MMXX	26.43	55.80	6.		
BAST	FILO	MOTO	TOTALE	MMXT	218.50	568.47	62.		

TITOLO	SINTESI SCENARIO FINALE SENZA ESTENSIONE AREA C
CHIAVE SCENARIO	PUMS_BASE
DATARUN	11/03/2014
INDICATORE	PAX
MOTIVO	TOTALE
Scen. confronto	REF_FINALE

gdaho:
Seleziona dal menu a
landra l'indicatore e il
motivo richiesti

gdaho:
Inserire il nome del foglio
con lo scenario da
confrontare

EX-MI	52685	40%	-20.8%
MI-EX	41835	31%	-3.5%
MI-MI	38462	29%	-24.3%
TOT	132982	100%	-17.2%

SINTESI SCENARIO FINALE SENZA ESTENSIONE AREA C
RUN 411990314

MOTIVO		TOTALE	INDICATORE		PAX
MODO	AUTO				
O/D	BAST	FILO	CONF	EST	TOT
BAST	1573	940	1434	2680	6627
FILO	591	2881	4011	7800	15263
CONF	1164	4569	21319	31355	58407
EST	2011	8742	41932	75967	128651
TOT	5339	17111	68696	117802	208948

MOTO					
O/D	BAST	FILO	CONF	EST	TOT
BAST	881	217	278	207	1582
FILO	1276	878	1173	219	3547
CONF	1922	1356	6590	2446	12314
EST	1921	970	5133	3200	11224
TOT	6000	3420	13174	6071	28666

MODO		TPL			
OID	BAST	FILO	CONF	EST	TOT
BAST	4 548	4 622	4 431	3 189	16 789
FILO	9 726	12 350	13 406	2 888	38 370
CONF	23 073	29 048	58 248	18 199	128 568
EST	34 978	32 053	55 761	11 751	134 542
TOT	72 325	78 072	131 846	3	

MODO PIBICI					
O/D	BAST	FILO	CONF	EST	TOT
BAST	6 871	1 799	769	26	9 465
FILO	7 055	8 426	4 344	40	19 865
CONF	5 468	6 788	26 273	1 560	40 090
EST	240	198	1 669	19 554	21 662
TOT	19 634	17 212	33 055	21 180	91 081

SINTESI SCENARIO FINALE SENZA ESTENSIONE AREA C
Variazioni assolute

MOTIVO: TOTALE		INDICATORE: PAX			
MODO	AUTO				
O/D	BAST	FILO	CONF	EST	TOT
BAST	- 42	- 455	- 383	- 151	- 1032
FILO	- 433	- 1076	- 1220	- 184	- 2913
CONF	- 923	- 2753	- 5046	- 1164	- 9886
EST	- 1833	- 5071	- 6942	- 439	- 14284
TOT	- 3231	- 9355	- 13591	- 1938	- 28115

MOTIVO: MOTO		INDICATORE: PAX	
MODO: MOTO			
O/D	BAST	FILO	CONF
EST	TOT		
BAST	-42	-455	-383
FILO	-433	-1076	-1220
CONF	-923	-2753	-5046
EST	-1833	-5071	-6942
TOT	-3231	-9355	-13591

MOTIVO: TPL	INDICATORE: PAX				
MODO: TPL					
O/D	BAST	FILO	CONF	EST	TOT
BAST	-42	-455	-383	-151	-1032
FILO	-433	-1076	-1220	-184	-2913
CONF	-923	-2753	-5046	-1164	-9886
EST	-1833	-5071	-6942	-439	-14284
TOT	-3231	-9355	-13591	-1938	-28115

OID					
BAST					
FILO					
CONF					
EST					
TOT					

Stato attuale (2013)

Spostamenti interni a Milano

■ Auto ■ Moto ■ TPL ■ BICI

6%

10%

Referenziale

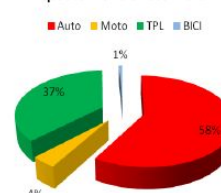
Spostamenti

■ Auto ■ Moto ■ TPL ■ BICI

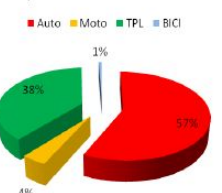
6%

10%

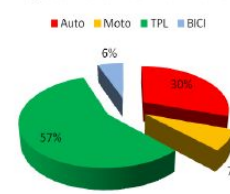
Stato attuale (2013)
Spostamenti di scambio



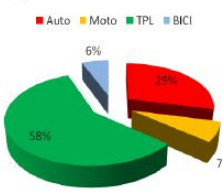
Reference 2024
Spostamenti di scambio



Stato attuale (2013)
Spostamenti interni a Milano



Reference 2024
Spostamenti interni a Milano



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Sistema di monitoraggio

INDICATORI DEGLI EFFETTI COMPLESSIVI delle azioni di Piano in relazione agli obiettivi di sostenibilità, la cui valutazione è necessaria per monitorare gli impatti conseguenti all'attuazione complessiva delle azioni oggetto del Piano.

INDICATORI DI PROCESSO, necessari per monitorare lo stato di avanzamento delle singole azioni di Piano in relazione ai macro-ambiti progettuali previsti dal Piano.



**REPORT DI MONITORAGGIO
PERIODICO (2 anni)**



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Risultati attesi

Il Piano risulta efficace nel riequilibrio modale a favore del trasporto pubblico e delle modalità sostenibili

Ripartizione modale (%)

Tipo di spostamento	Modalità prevalente	Stato di fatto	Target di Piano
Spostamenti di scambio	Autovettura	58,5%	➡ 51,3%
	Trasporto pubblico	36,8%	➡ 43,7%
Spostamenti interni	Autovettura	30,2%	➡ 22,9%
	Trasporto pubblico	56,7%	➡ 63,0%

Tempo medio di spostamento nell'ora di punta (minuti)

Auto privata	Spostamenti interni	18,8	➡ 18,3	(- 2,6%)
	Spostamenti di scambio	24,3	➡ 22,7	(- 6,6%)
Trasporto pubblico	Spostamenti interni	33,3	➡ 30,2	(- 9,3%)
	Spostamenti di scambio	56,6	➡ 53,2	(- 6%)

La diminuzione del tempo medio di spostamento corrisponde a una maggiore efficienza dell'offerta di mobilità a disposizione di residenti, city users e pendolari



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Risultati attesi

L'aumento della velocità commerciale dei mezzi pubblici è determinante sia per il miglioramento della qualità del servizio sia per le condizioni di sostenibilità economica

Velocità commerciale TPL nell'ora di punta (km/h)

Modo	Tipo di spostamento	Stato di fatto	Target di Piano
Trasporto pubblico	Spostamenti interni	12,6	14,8 (+ 17,5%)

Popolazione residente servita da linee di forza TPL %

Modo	Servizio	Stato di fatto	Target di Piano
Trasporto pubblico	Residenti a meno di 500 m da una fermata della metropolitana o di una linea ferroviaria suburbana	30,5%	41,6%
	Residenti a meno di 500 m da una fermata della metropolitana o di una linea ferroviaria suburbana o a meno di 400 metri da una linea rapida di forza di superficie	30,5%	73,7%

La presenza di una linea di forza - comprese le fermate ferroviarie - entro una distanza raggiungibile a piedi costituisce un fattore determinante per il livello di servizio effettivo e percepito e, conseguentemente, per l'attrattività del trasporto pubblico



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Un flash sui costi standard del trasporto pubblico

METODO COSTI STANDARD		SERVIZI AREA URBANA
costo standard (€ a km prodotto)		5,78
ESERCIZIO	€ per km	3,96
velocità commerciale	km/h	12,60
personale guida: giornate lavorate pro-capite annue	gg/anno	260,00
personale guida: ore di esercizio medie pro-capite giornaliere	ore/giorno	5,25
vetture*km prodotte per autista all'anno comprensive dei km tecnici	Vett*km	17.199
personale guida: costo medio annuo personale specifico	€/addetto annuo	42.500
personale guida: costo per km	€ per km	2,47
altro personale esercizio / personale guida	%	7%
altro personale esercizio: costo medio annuo personale specifico	€/addetto annuo	46.000
altro personale esercizio: costo per km	€ per km	0,19
costo unitario medio carburante / energia	€ / U.d.M.	1,08
consumo medio carburante / energia per km	U.d.M. / km	0,52
costo di trazione per km	€	0,56
altri costi di esercizio per km	€/Vett*km	0,31
produttività media annua per vettura	km anno /vettura	45.000
prezzo di acquisto standard al nuovo per vettura	€ per vettura	225.000
vita tecnica standard per vettura	numero anni	15,00
ammortamento vetture standard annuo (al lordo quota contributi)	€ per km	0,33
ammortamento o canoni locazione depositi e impianti per km	€ per km	0,09
AREA TECNICA	€ per km	0,43
Numero Vetture per km	numero vetture	0,00002
addetti manutenzione e rimessaggio a vettura (diretti e indiretti)	addetti/vettura	0,19
personale manutenzione: costo medio annuo personale specifico	€/addetto annuo	42.000

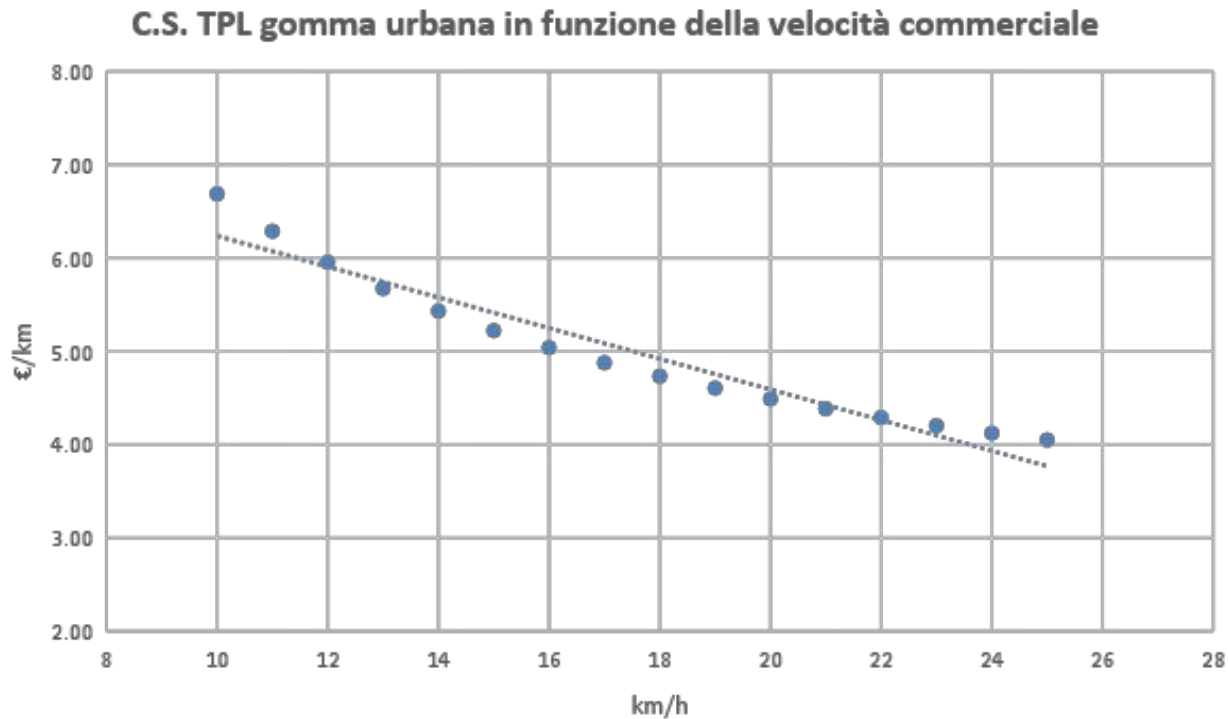


PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Un flash sui costi standard del trasporto pubblico

Quanto costa un trasporto pubblico lento?



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Risultati attesi

Congestione della rete stradale

Modo	Livello di accessibilità	Stato di fatto	Target di Piano
Trasporto privato	Rapporto flussi/capacità nell'ora di punta	0,35	0,31
		(-11,4%)	
	Rapporto velocità rete in congestione/velocità libero deflusso	0,72	0,75
		(+ 4,2%)	
	Lunghezza rete in congestione nell'ora di punta - f/c > 0.9 – (km)	57,7	55,2
		(- 4,3%)	

Il Piano si dimostra in grado di incidere positivamente sui tre indicatori considerati per valutare la congestione della rete stradale urbana: riduce l'indice complessivo di congestione (- 10%), la lunghezza della rete in congestione (-11%) e aumenta il rapporto fra velocità nelle ore di punta e velocità a rete scarica (+4%)

Incidentalità totale – incidenti con feriti/ anno

Modo	Stato di fatto	Target di Piano
Mobilità privata	9.635	<2.500
	(-74%)	

Tasso di motorizzazione Comune di Milano

Modo	Indicatore	Stato di fatto	Target di Piano
Trasporto privato	Autovetture/1000 residenti	518	460
		(-11%)	

Il target di Piano per il tasso di motorizzazione e la riduzione del numero di incidenti sono stimati a partire dall'obiettivo minimo di consolidare i trend in atto a Milano



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Risultati attesi

Emissioni atmosferiche annue (t/anno) interne ai confini

Inquinante	Stato di fatto	Target di Piano
PM 10	175	112 (-36%)
PM 2.5	121	66 (-45%)
NO ₂	586	138 (-76%)
EC-BC	43	10 (-77%)

Le emissioni annue atmosferiche degli inquinanti locali diminuiscono con percentuali di riduzione sopra il 76% per EC e NO₂, di circa il 36% per il PM10 e di circa il 45% per il PM2.5

Una quota significativa della popolazione (38,7%) trae beneficio dall'attuazione del PUMS (decremento dei livelli di esposizione)

Popolazione residente esposta a classi di variazione dei livelli di rumore dovuti al traffico veicolare

Classe di variazione (db)	Reference Vs SDF	Piano Vs SDF
Riduzione rumore ($\Delta \geq -0,5$)	12,3%	38,7%
Variazione trascurabile di rumore ($-0,5 < \Delta < 0,5$)	76,5%	45,0%
Incremento di rumore ($\Delta \geq 0,5$)	11,2%	16,3%



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



II PUMS di Milano: quattro temi

Milano città metropolitana

Accessibilità urbana con modo pubblico

Lo spazio urbano come bene comune

Governo della domanda di mobilità delle persone e delle merci



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



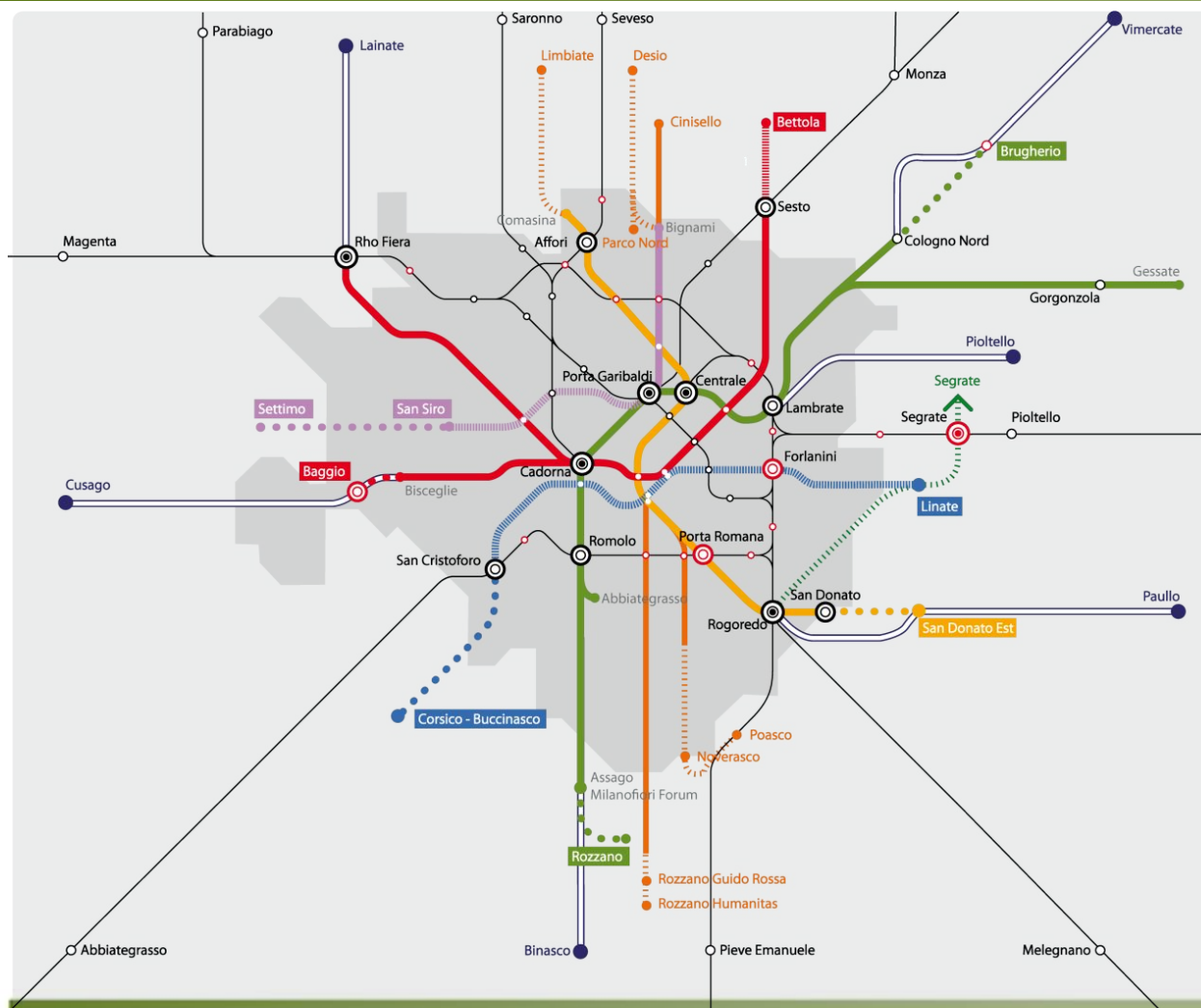
Milano città Metropolitana



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Potenziamento dei servizi extraurbani



- Nodi di primo livello**
 Servizi locali e a lunga percorrenza
- Nodi di secondo livello esistenti**
 R, S, linee di forza, linee urbane
- Nodi esterni esistenti**
- Altre fermate nel nodo di Milano**
- Altri attestamenti linee metropolitane**
- Nodi di primo livello previsti**
- Nodi di secondo livello previsti**
- Nodi esterni previsti**
- Altre fermate nel nodo di Milano previste**
- Linee metropolitane - nuovi tratti**
 Scenario di riferimento
- Linee metropolitane - nuovi tratti**
 Scenario di piano
- S - bus**
- Linee tranviarie di area metropolitana**
- Linee tranviarie di area metropolitana**
 Riqualficazioni ed estensioni
- Collegamenti da approfondire**



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Integrazione tariffaria

A supporto della Città Metropolitana, per rispondere alle differenti componenti della domanda di mobilità e ad obiettivi specifici, la struttura tariffaria dovrà essere in grado di gestire tariffe modulate in funzione di obiettivi quali:



FASE 1

stabilizzazione del sistema tariffario integrato gomma – ferro (integrazione TRENORD- ATM servizi) che sarà sperimentato con EXPO

FASE2

estensione del modello ai servizi di relazione tra la città e il sistema aeroportuale lombardo (Malpensa e Orio al Serio)



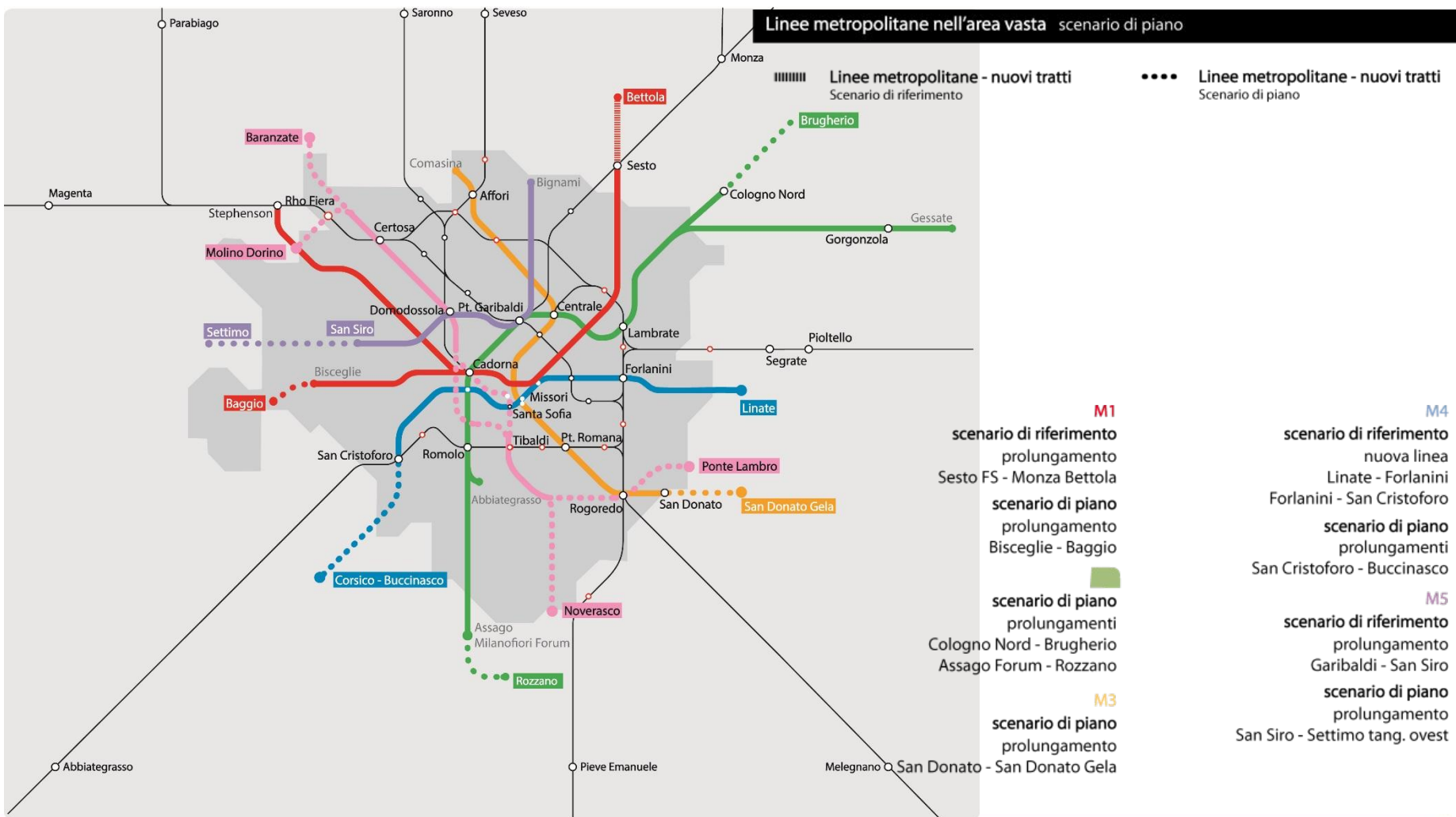
PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Accessibilità urbana con modo pubblico



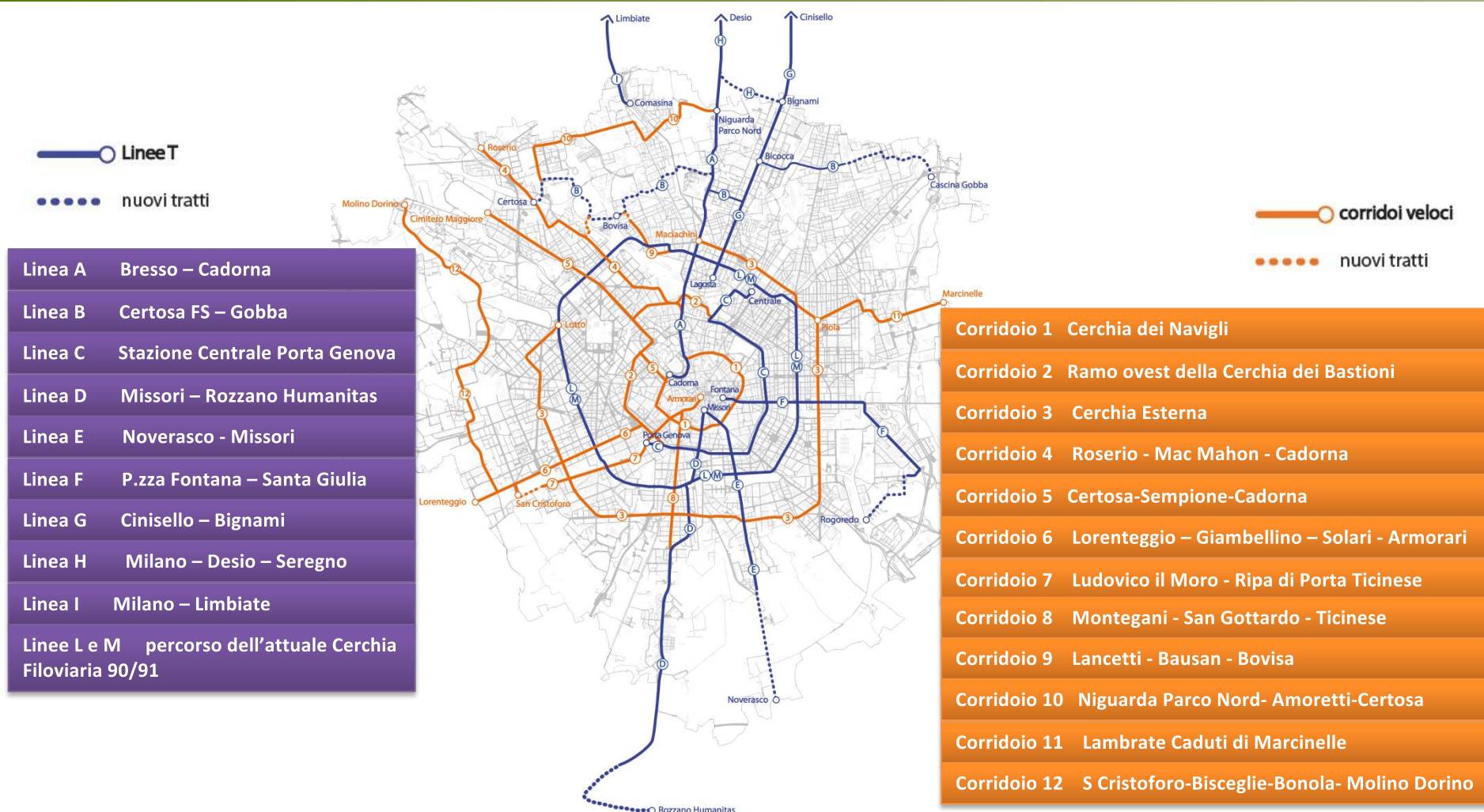
Nuove infrastrutture



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



Estensione e potenziamento della rete di forza di superficie



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO



I costi del piano

(conto capitale e conto esercizio, di cui una parte a carico di fondi EU/nazionali, regionali)

Ambito di intervento articolato per Classe di azione	Costo di investimento per fase attuativa (M€)			Totale
	1^ fase	2^ fase	3^ fase	
Trasporto pubblico	316,47	626,87	959,57	1.902,90
Servizio ferroviario e linee rapide su gomma	13,00	37,00	24,00	74,00
Linee metropolitane	54,90	363,20	700,90	1.119,00
Rete tranviaria	247,07	226,67	234,67	708,40
Terminal linee GT	1,50	-	-	1,50
Infrastrutture stradali	184,14	236,38	163,03	583,55
Rete viaria	66,25	60,75	-	127,00
Sosta	5,00	14,60	44,40	64,00
Zone 30	28,20	20,80	8,00	57,00
Ciclabilità	42,21	37,75	38,99	118,95
Pedonalità	7,80	7,80	10,40	26,00
Mobilità scolastica	7,50	7,50	10,00	25,00
Sicurezza e qualità urbana	27,18	87,18	51,24	165,60
Smart city, Logistica e Inclusione sociale	21,09	23,88	23,93	68,90
Smart city / Logistica	0,46	3,89	1,85	6,20
Superamento barriere architettoniche	20,63	19,99	22,08	62,70
Totale	521,69	887,13	1.146,53	2.555,35

- Valore investimenti in migliaia di Euro. Le fasi di attuazione sono individuate indicativamente, in funzione della fattibilità tecnica degli interventi e dell'efficienza degli stessi evidenziata dall'analisi costi-benefici.



PIANO URBANO
MOBILITÀ SOSTENIBILE
MILANO

