

Milano



Comune
di Milano

AGGIORNAMENTO DEL PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO

Stato di attuazione e aggiornamento

Autorità Procedente

Comune di Milano
Settore Pianificazione e Programmazione Mobilità e Trasporto Pubblico

Autorità Competente

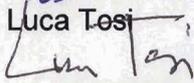
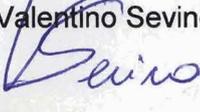
Comune di Milano
Settore Politiche Ambientali

Consulente incaricato

Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio s.r.l.

PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO

STATO DI ATTUAZIONE E AGGIORNAMENTO

Elaborato:		codifica: 120300006_00	
		revisione:	
Data: 16/11/2012	redatto: Valentino Sevino Luca Tesi 	verificato: Valentino Sevino 	approvato: Maria Berrini 

Il presente documento "Piano Generale del Traffico Urbano - Stato di attuazione e aggiornamento" è stato predisposto dall'Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio per conto del Comune di Milano - Assessorato Mobilità Ambiente, Arredo Urbano e Verde e Direzione Centrale Mobilità Trasporti Ambiente

Assessore Mobilità Trasporti Ambiente

Pierfrancesco Maran

Direttore Centrale Mobilità Trasporti Ambiente

Filippo Salucci

Direttore Settore Pianificazione e Programmazione Mobilità e Trasporto Pubblico

Stefano Riazzola

Servizio Pianificazione e Coordinamento Piani e Programmi

Claudia Ceccarelli

AMAT – Agenzia Mobilità Ambiente Territorio

Maria Berrini, Amministratore Unico

Area Pianificazione Mobilità

Valentino Sevino (Responsabile di Area)

Ivano Aprigliano, Andrea Canevazzi, Gaetano Di Liddo, Veronica Gaiani, Vladimiro Marras, Alessandra Porro, Antonella Pulpito, Roberta Righini, Michela Schioppi,

Area Sistemi Informativi e Gestione

Luca Tosi (Responsabile di Area)

Marco Camagni, Giorgio Dahò, Alessandro Demartino, Eleonora Frigerio, Andrea Medici, Davide Nuccio, Luca Percich, Roberto Porta, Francesco Tartaglia,

Area Sviluppo del Territorio e Urbanistica

Paolo Riganti (Responsabile di Area)

Pietro Gargioni, Matteo Rovera

Area Ambiente ed Energia

Bruno Villavecchia (Responsabile di Area)

Valentina Bani

Si ringraziano per la collaborazione fornita:

- ATM, per l'estrazione e l'elaborazione dei dati relativi al trasporto pubblico
- Corpo di Polizia Locale, Servizio Viabilità e Traffico, Ufficio Provvedimenti Viabilistici e Ufficio Sicurezza Stradale per l'estrazione e l'elaborazione dei dati relativi all'incidentalità stradale

Tutti i diritti sono riservati

Tutti i diritti di riproduzione e rielaborazione anche parziale dei testi sono riservati; l'eventuale utilizzo e pubblicazione anche di parti di testo, delle tavole o delle tabelle dovrà prevedere la citazione della fonte.

INDICE

1. PREMESSA.....	4
2. CONFRONTO FRA GLI OBIETTIVI DEL PGTU E GLI OBIETTIVI PROGRAMMATICI DELL'AMMINISTRAZIONE	6
3. PGTU VIGENTE: OBIETTIVI E STATO DI ATTUAZIONE.....	10
3.1 RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE.....	10
3.1.1 <i>I presupposti e gli obiettivi generali.....</i>	<i>10</i>
3.1.2 <i>Le isole ambientali.....</i>	<i>11</i>
3.1.3 <i>Pedonalita' privilegiata.....</i>	<i>13</i>
3.1.4 <i>La rete ciclabile.....</i>	<i>15</i>
3.1.5 <i>La riqualificazione ambientale del Centro</i>	<i>18</i>
3.1.6 <i>La mobilità sostenibile e il Mobility Management</i>	<i>24</i>
3.2 TRASPORTO PUBBLICO.....	25
3.2.1 <i>I presupposti e gli obiettivi generali.....</i>	<i>25</i>
3.2.2 <i>Interventi per la protezione del trasporto pubblico.....</i>	<i>26</i>
3.2.3 <i>Incremento della capacità e dell'attrattività del trasporto.....</i>	<i>28</i>
3.3 INTERVENTI SULLA CIRCOLAZIONE.....	29
3.3.1 <i>I presupposti e gli obiettivi generali.....</i>	<i>29</i>
3.3.2 <i>Classifica funzionale della rete stradale</i>	<i>30</i>
3.3.3 <i>Schema di circolazione.....</i>	<i>31</i>
3.3.4 <i>Interventi ai nodi</i>	<i>31</i>
3.3.5 <i>Trasporto merci.....</i>	<i>32</i>
3.4 SISTEMA DELLA SOSTA.....	36
3.4.1 <i>I presupposti e gli obiettivi generali.....</i>	<i>36</i>
3.4.2 <i>Regolamentazione della sosta su strada.....</i>	<i>37</i>
3.4.3 <i>Sosta in struttura</i>	<i>40</i>
4. MONITORAGGIO E QUADRO DELLA MOBILITÀ.....	41
4.1 PREMESSA.....	41
4.2 INDICATORI DI CONTESTO.....	41
4.2.1 <i>Popolazione</i>	<i>41</i>
4.2.2 <i>Tasso di motorizzazione.....</i>	<i>42</i>
4.2.3 <i>Offerta di Trasporto Pubblico Locale</i>	<i>43</i>
4.3 INDICATORI DI EFFICACIA DELLE AZIONI DI PIANO.....	46
4.3.1 <i>Flussi di traffico</i>	<i>46</i>
4.3.2 <i>Sicurezza stradale.....</i>	<i>51</i>
4.3.3 <i>Sosta</i>	<i>70</i>
4.3.4 <i>Velocità dei mezzi pubblici.....</i>	<i>77</i>
4.3.5 <i>Passeggeri del trasporto pubblico locale.....</i>	<i>84</i>
4.3.6 <i>Sviluppo Aree pedonali, Zone a Traffico Limitato e Zone 30.....</i>	<i>85</i>
4.3.7 <i>Sviluppo della mobilità ciclistica.....</i>	<i>85</i>
4.3.8 <i>Sviluppo protezioni del trasporto pubblico locale.....</i>	<i>86</i>
5. AGGIORNAMENTO.....	89
5.1 RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE	91
5.1.1 <i>Isole Ambientali e interventi a favore della pedonalità.....</i>	<i>91</i>
5.1.2 <i>Mobilità ciclistica.....</i>	<i>92</i>
5.1.3 <i>Road Pricing - Riqualificazione ambientale del Centro.....</i>	<i>93</i>
5.1.4 <i>Mobilità sostenibile e Mobility management.....</i>	<i>95</i>
5.2 TRASPORTO PUBBLICO.....	96
5.2.1 <i>Interventi di protezione del trasporto pubblico.....</i>	<i>96</i>
5.2.2 <i>Incremento della capacità del trasporto pubblico.....</i>	<i>97</i>
5.3 INTERVENTI SULLA CIRCOLAZIONE.....	98
5.3.1 <i>Classifica funzionale della rete stradale</i>	<i>98</i>
5.3.2 <i>Interventi ai Nodi.....</i>	<i>99</i>
5.3.3 <i>Trasporto merci.....</i>	<i>99</i>
5.4 IL SISTEMA DELLA SOSTA.....	100
5.4.1 <i>Regolamentazione della sosta su strada.....</i>	<i>100</i>
5.4.2 <i>Sosta in struttura</i>	<i>101</i>

1. PREMESSA

Con deliberazione di Giunta Comunale n. 1695/2012 è stato dato avvio al procedimento di aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU).

Con tale avvio l'Amministrazione ha inteso, in relazione ai diversi provvedimenti assunti, dal 2003 ad oggi, provvedere ad un aggiornamento del PGTU e verificarne la coerenza rispetto alle più recenti indirizzi programmatici adottati dall'Amministrazione.

Detto aggiornamento si sviluppa sulla base del monitoraggio dello stato di attuazione e della relativa Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) è (secondo quanto indicato dalle "Direttive Ministeriali per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico" del Ministero dei Lavori Pubblici, del 24 giugno 1995), parte del Piano Urbano del Traffico (PUT). Il piano è finalizzato al miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, alla riduzione degli inquinamenti atmosferico ed acustico, al contenimento del consumo energetico, al rispetto dei valori ambientali.

Il PGTU di Milano è stato adottato in via definitiva con Provvedimento del Commissario per l'emergenza del traffico e della mobilità di Milano n. 273 del 30 dicembre 2003.

Nel tempo sono stati programmati e realizzati dall'Amministrazione Comunale interventi in attuazione e continuità con gli indirizzi strategici del PGTU – confermati, come si dirà a breve, all'interno dei documenti di indirizzo adottati negli anni dall'Amministrazione - dando di fatto il via al processo di aggiornamento, come previsto dalle Direttive le quali individuano nell'attuazione del PUT la prima fase di tale processo.

Per inquadrare le specificità del PGTU vigente di Milano è necessario fare riferimento ad alcune indicazioni contenute nelle Direttive ministeriali e sintetizzare alcuni dei presupposti che hanno portato alla sua formazione.

Al PGTU la norma attribuisce la competenza di programmare scenari attuativi di breve periodo. Tuttavia la norma apre alla possibilità di assumere una prospettiva di più ampio periodo, riconoscendo la difficoltà di intervenire efficacemente nell'immediato per la risoluzione delle criticità connesse, per esempio, con il raggiungimento degli standard geometrici della rete stradale e per il soddisfacimento delle esigenze di sosta.

Inoltre la visione prospettica più ampia è delineata anche nelle premesse delle Direttive che prescrivono di coordinare il PGTU con gli strumenti di pianificazione di valenza strategica per il governo della mobilità.

I primi anni del 2000, hanno rappresentato per la città di Milano un passaggio di particolare importanza nel settore della pianificazione della mobilità e del traffico.

Il dibattito tecnico a livello nazionale e locale, intorno alla necessità di agire per il governo del traffico privato, che ha dato origine alla legge istitutiva dei Piani Urbani per la Mobilità, ha spinto Milano a riconsiderare complessivamente l'impianto della mobilità cittadina.

Il primo passo in tal senso è consistito nella costruzione di un sistema informativo finalizzato alla conoscenza del territorio milanese (popolazione, rete e servizio di trasporto pubblico, struttura della rete viaria e dati di traffico, veicoli immatricolati, sosta su strada, sosta in struttura, localizzazione delle attività commerciali e culturali e dei principali generatori e attrattori di mobilità privata e commerciale, ecc.) e degli

strumenti modellistici di base in grado di valutare gli effetti sulla mobilità e sull'ambiente delle diverse alternative di piano.

In secondo luogo è stato dato corso alla redazione contestuale del Piano Urbano della Mobilità – il primo per Milano - del Piano Generale del Traffico Urbano.

Questa impostazione perseguiva lo scopo di dotare la città di strumenti di pianificazione e di attuazione che garantissero di concorrere all'attuazione degli obiettivi prefissati, primo fra tutti la riqualificazione ambientale.

L'esito di questo processo ha fatto sì che il PGTU di Milano si caratterizzasse come strumento orientato a due distinti scenari di attuazione: quello di breve periodo, indicato dalla normativa quale orizzonte connesso con le capacità economiche del Comune, e quello di lungo periodo, più coerente con l'aleatorietà che caratterizza l'evoluzione dei contesti urbani.

Il PGTU vigente afferma quindi esplicitamente la scelta di assegnare “una visione meno rigida della valenza temporale del PGTU che assume un respiro maggiore, proprio in funzione dell'elevato livello di progettualità già espresso dal Comune di Milano per il prossimo futuro. Per questo gli interventi necessari per costruire il modello di rete indicati nel quadro progettuale dovranno essere previsti in parte nei prossimi due – tre anni e in parte oltre il 2005.”

Il PGTU vigente pertanto individua, nell'orizzonte di breve periodo, gli interventi che, all'epoca della redazione del piano, erano giunti ad un avanzato livello di condivisione o risultavano essere finanziati, oppure quelli caratterizzati da una particolare facilità di attuazione.

È invece nell'orizzonte di lungo periodo che il PGTU delinea gli indirizzi strategici e le azioni necessarie al raggiungimento di risultati sensibili rispetto agli obiettivi specifici del piano, nella consapevolezza che una scelta diversa, riferita alla sola capacità economica contingente, avrebbe prodotto uno svilimento dell'efficacia del piano nel suo complesso.

Nel lungo periodo sono state individuate quindi le azioni strategiche del PGTU quali la realizzazione delle isole ambientali, il road pricing, la regolamentazione della sosta, ovvero le azioni innovative e ritenute più efficaci ai fini della riqualificazione della città.

L'aggiornamento del PGTU che l'Amministrazione ha avviato, ferma restando la validità del PUT nel suo complesso, costituisce un processo finalizzato al soddisfacimento dei seguenti obiettivi:

- verifica della congruenza rispetto ai più recenti indirizzi di programmazione indicati dall'Amministrazione;
- monitoraggio e quantificazione degli effetti derivanti dall'attuazione di interventi previsti dal PGTU nell'orizzonte di breve e di lungo periodo.
- aggiornamento del PGTU consistente nell'individuazione di temi progettuali e azioni di piano da attuare nel breve periodo e/o consistente nel riallineamento temporale di azioni già previste dal PGTU vigente.

2. CONFRONTO FRA GLI OBIETTIVI DEL PGTU E GLI OBIETTIVI PROGRAMMATICI DELL'AMMINISTRAZIONE

L'attività di aggiornamento del PGTU si inquadra nelle azioni programmatiche intraprese dall'Amministrazione Comunale.

Gli obiettivi programmatici dell'Amministrazione, anche in riferimento al tema della mobilità sono stati esplicitati attraverso l'approvazione di tre strumenti di programmazione che hanno valenza diversa, sia di breve che di lungo periodo:

- il Piano Generale di Sviluppo (PGS) 2011/2016, approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 9 del 12.03.2012;
- la Relazione Previsionale e Programmatica (RPP) 2012-2014 approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 24 del 29.06.2012;
- il Piano di Governo del Territorio (PGT) approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n.45 del 22 maggio 2012.

Il Piano Generale di Sviluppo, a partire da una visione strategica generale individua 9 linee tematiche di intervento fino al 2016 rispetto alle quali la Relazione Previsionale e Programmatica esplicita all'orizzonte 2014, la valutazione riguardo ai mezzi finanziari disponibili.

In tema di mobilità i due strumenti individuano le seguenti linee di azione¹:

- Miglioramento del sistema della mobilità urbana;
- Sviluppo di sistemi di controllo e gestione della mobilità anche mediante l'uso di tecnologie evolute;
- Estensione degli ambiti riservati alla mobilità dolce;
- Razionalizzazione ed organizzazione del sistema dei parcheggi.

Per loro natura i due strumenti specificano le linee di azione con approfondimenti sia di scala territoriale che temporale aventi caratteristiche diverse. Tuttavia, ai fini delle più strette competenze del PGTU, è da rilevare che, in entrambi, è esplicitamente individuato l'obiettivo di sviluppare la ZTL della Cerchia dei Bastioni (denominata "Area C"), di sviluppare la rete ciclabile ed estendere il sistema di regolamentazione della sosta. Al centro del tema che riguarda il miglioramento del sistema della mobilità urbana è posto lo sviluppo di azioni a favore del trasporto pubblico.

Nella tabella 2.1 sono confrontati i temi progettuali o azioni del PGTU di Milano con le linee di azione individuate da PGS ed RPP, da tale confronto si evince la continuità fra gli obiettivi programmatici dell'Amministrazione e gli obiettivi del PGTU.

¹Consultabili nel sito del Comune di Milano ai seguenti indirizzi:
http://www.comune.milano.it/portale/wps/portal/CDM?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/ContentLibrary/giornale/giornale/tutte+le+notizie+new/sindaco/piano_generale_sviluppo
<http://allegati.comune.milano.it/redazioneprogrammazionebilanciotributi/Bilancio2012/Relazione%20previsionale%20e%20programmatica%202012-2014.pdf>

Tabella 2-1 Confronto PGTU-PGS-RPP

suddivisione in capitoli del PGTU	Linee di azione PGS - RPP	Miglioramento del sistema della mobilità urbana	Sviluppo sistemi di controllo e gestione della mobilità anche mediante l'uso di tecnologie evolute	Estendere gli ambiti riservati alla mobilità dolce	Razionalizzare e riorganizzazione del sistema della sosta
	Temi progettuali/azioni PGTU				
Riqualificazione ambientale	Le Isole Ambientali				
	Il sistema delle ciclo-pedonalità (Pedonalità privilegiata e Una rete diffusa di piste ciclabili)				
	La riqualificazione ambientale del Centro				
	La mobilità sostenibile e il Mobility Management				
Trasporto pubblico	Provvedimenti per la risoluzione degli incagli				
	creazione di nuove corsie riservate e risoluzione di alcune intersezioni critiche				
	riduzione della pressione del traffico sulla rete locale				
	revisione dei cicli semaforici in asservimento al TPL				
	dotazione di vetture a grande capacità sulla rete tranviaria				
Interventi sulla circolazione	Classifica funzionale della rete stradale				
	Progettazione dello schema di circolazione				
	Interventi ai nodi				
	Interventi di razionalizzazione del trasporto merci				
Sistema della sosta	Regolamentazione della sosta su strada				
	Interventi sulla sosta fuori dalla rete stradale e/o Multipiano				

Il Piano di Governo del Territorio si basa su un'idea progettuale di fondo che pone al centro le tre seguenti strategie:

- Il rafforzamento della città pubblica
- Il rilancio della qualità urbana
- La sostenibilità ambientale

Pur demandando le questioni inerenti al traffico ed al trasporto pubblico agli strumenti specifici, il PGT persegue alcuni obiettivi programmatici che trovano riscontro all'interno del PGTU.

In particolare, nell'ambito della strategia "Rafforzamento della città pubblica", il PGT pone come condizione per le trasformazioni la sostenibilità infrastrutturale; tale obiettivo trova coerenza, all'interno delle azioni del PGTU inerenti il sistema delle ciclo-pedonalità, la riduzione della pressione del traffico sulla rete locale ed il sistema della sosta.

La valorizzazione della città esistente, perseguita all'interno della strategia "Rilancio della qualità urbana", si riflette, per sua natura, su gran parte delle azioni del PGTU, toccando sia le tematiche relative alla riqualificazione ambientale, sia quelle relative al trasporto pubblico, alla circolazione e alla sosta.

La strategia "Sostenibilità ambientale" risulta essere quella più connessa alle questioni infrastrutturali e di mobilità, perseguendo i seguenti obiettivi:

- miglioramento della mobilità urbana, attraverso il potenziamento del trasporto pubblico e l'incremento delle forme di mobilità "dolce e in sicurezza" e a basso impatto ambientale;
- riorganizzazione del sistema della mobilità e del trasporto pubblico in modo reticolare, mediante il contestuale intervento sulle infrastrutture di trasporto, sui servizi forniti e sulla localizzazione di attività e funzioni;
- densificazione dei nodi della rete infrastrutturale, mediante l'aumento della densità ove il livello di accessibilità lo consenta;
- limitazione dell'offerta di sosta prodotta dai nuovi insediamenti, attraverso l'introduzione di standard massimi in luogo degli attuali standard minimi;
- promozione di una strategia per la logistica urbana finalizzata ad una distribuzione più efficiente delle merci, attraverso l'individuazione di Piattaforme Logistiche all'esterno dell'area centrale congestionata.

Tali obiettivi trovano riscontro all'interno dei temi progettuali del PGTU, che si pone in diretta continuità con l'approccio sostenibile del PGT.

suddivisione in capitoli del PGTU	Obiettivi PGT	Rafforzamento della città pubblica - sostenibilità infrastrutturale come condizione per le trasformazioni	Rilancio della qualità urbana - valorizzazione città esistente	Sostenibilità ambientale - miglioramento della mobilità urbana (potenziamento trasporto pubblico e incremento forme di mobilità "dolce e in sicurezza" e a basso impatto ambientale)	Sostenibilità ambientale - riorganizzazione sistema della mobilità e del trasporto pubblico in modo reticolare	Sostenibilità ambientale - densificazione dei nodi della rete infrastrutturale	Sostenibilità ambientale - limitazione dell'offerta di sosta prodotta dai nuovi insediamenti (standard massimi di sosta)	Sostenibilità ambientale - promozione strategia per logistica urbana (individuazione piattaforme logistiche)
	Temi progettuali/azioni PGTU							
Riqualificazione ambientale	Le Isole Ambientali							
	Il sistema delle ciclo-pedonalità (Pedonalità privilegiata e Una rete diffusa di piste ciclabili)							
	La riqualificazione ambientale del Centro							
	La mobilità sostenibile e il Mobility Management							
Trasporto pubblico	Provvedimenti per la risoluzione degli incagli							
	creazione di nuove corsie riservate e risoluzione di alcune intersezioni critiche							
	riduzione della pressione del traffico sulla rete locale							
	revisione dei cicli semaforici in asserimento al TPL							
	dotazione di vetture a grande capacità sulla rete tranviaria							
Interventi sulla circolazione	Classifica funzionale della rete stradale							
	Progettazione dello schema di circolazione							
	Interventi ai nodi							
	Interventi di razionalizzazione del trasporto merci							
Sistema della sosta	Regolamentazione della sosta su strada							
	Interventi sulla sosta fuori dalla rete stradale e/o Multipiano							

3. PGTU VIGENTE: OBIETTIVI E STATO DI ATTUAZIONE

3.1 RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

3.1.1 *I presupposti e gli obiettivi generali*

Il tema della riqualificazione ambientale è indicato nel PGTU come elemento cardine fra gli obiettivi generali del piano. Gli interventi previsti sono finalizzati ad innalzare la qualità ambientale e quindi a migliorare la fruizione dello spazio urbano nel suo complesso e delle singole parti che lo caratterizzano.

La riqualificazione ambientale è perseguita non solo attraverso l'identificazione di spazi pedonali ma, prevalentemente, attraverso l'individuazione delle isole ambientali all'interno delle quali la classificazione funzionale delle gerarchie locali caratterizza le linee di indirizzo da adottare per ridurre il traffico negli ambiti locali, garantendo comunque accessibilità e un'elevata qualificazione funzionale degli stessi.

Di grande rilievo è per il PGTU il tema della riqualificazione del Centro storico, uno degli ambiti più delicati e complessi della città. La strategia centrale del piano è quella di conservare elevate condizioni di accessibilità, spostando la domanda prevalentemente sul trasporto pubblico con l'obiettivo di migliorare le condizioni di sicurezza e di fruibilità degli spazi da parte della elevata componente ciclo/pedonale. Il centro della città è tutt'oggi attraversato dalle direttrici storiche di ingresso e attraversamento e per alcuni spostamenti l'attraversamento del centro riduce le percorrenze. Il PGTU individua pertanto soluzioni alternative al fine di governare il traffico di attraversamento in una logica complessiva di valorizzazione del patrimonio storico artistico e dei servizi.

I temi progettuali/azioni sono i seguenti:

- Realizzazione di Isole Ambientali;
- Interventi a favore della ciclo/pedonalità;
- Interventi di riqualificazione ambientale del Centro;
- Interventi per la mobilità sostenibile ed il Mobility management.

Gli obiettivi perseguiti attraverso lo sviluppo dei temi progettuali sono i seguenti:

- Riduzione dell'inquinamento atmosferico;
- Riduzione dell'inquinamento;
- Risparmio energetico;
- Miglioramento della circolazione stradale e riduzione della congestione da traffico;
- Miglioramento della sicurezza stradale;
- Efficientamento e miglioramento della qualità del trasporto pubblico locale;
- Rispetto dei valori dell'ambiente urbano.

Le linee di azione sono state attuate dal punto di vista progettuale attraverso lo sviluppo di:

- Individuazione di Zone di rilevanza urbanistica, Aree Pedonali, Zone a Traffico Limitato e Zone 30;
- Disegno della rete di itinerari ciclabili;
- Introduzione del Bike Sharing;
- Sperimentazione del Road Pricing;
- Introduzione del Car Sharing;
- Agevolazioni sull'acquisto di abbonamenti annuali al Trasporto Pubblico;
- Sperimentazioni della protezione dei percorsi casa-scuola (pedibus e scuole car free);

- Progettazione di dettaglio attraverso la redazione dei Piani Particolareggiati del Traffico Urbano per ciascuna delle 9 Zone di Decentramento contenenti la classifica funzionale di tutta la rete stradale, l'individuazione degli ambiti da regolamentare a favore della mobilità prevalentemente pedonale e della moderazione della velocità.

Gli obiettivi generali espressi dal PGTU in materia di riqualificazione ambientale, valutati rispetto agli indirizzi espressi dalla programmazione vigente, sono pertanto da considerare coerenti.

3.1.2 Le isole ambientali

3.1.2.1 Obiettivi e previsioni contenute nel PGTU

L'isola ambientale è definita dalle Direttive ministeriali per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Generali del traffico in relazione alla classificazione della rete principale urbana.

Le isole ambientali sono "singole zone urbane" racchiuse dalla viabilità principale e composte esclusivamente da strade locali (isole, in quanto interne alla maglia della viabilità principale; ambientali in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani).

Il PGTU ha suddiviso il territorio comunale in 88 isole ambientali Figura 3-1 e Tabella 3-1.

Figura 3.1 Perimetrazione e numerazione delle isole ambientali

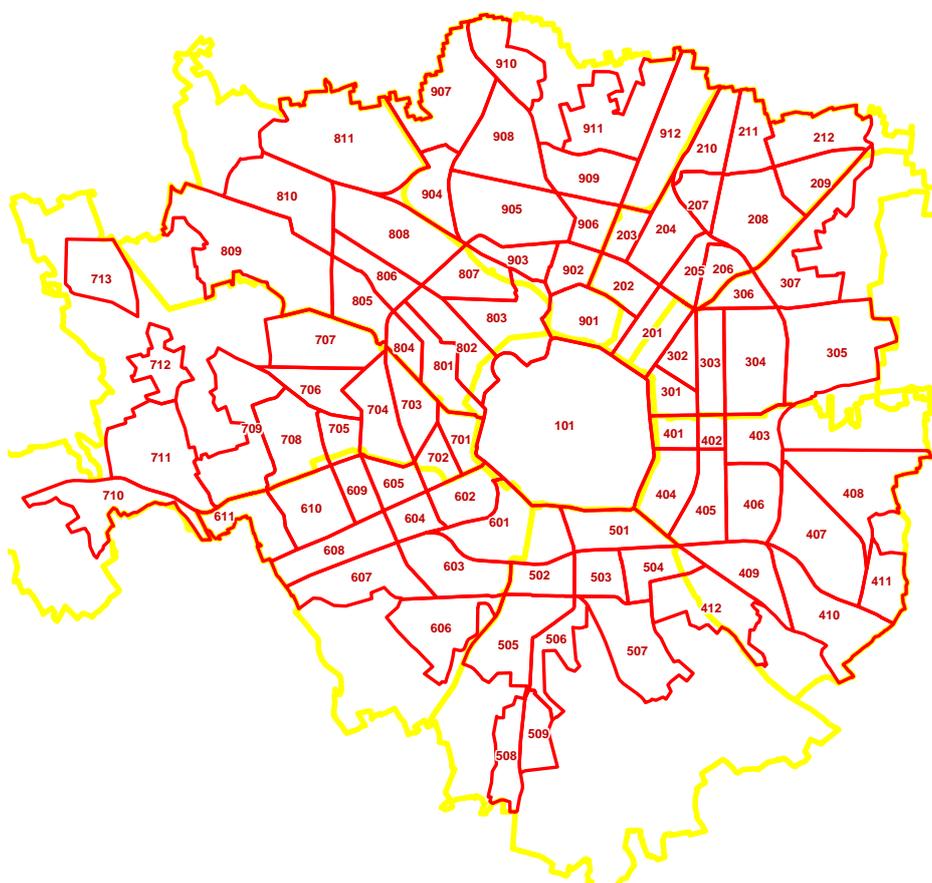


Tabella 3-1 Elenco isole ambientali

n.	Isola Ambientale	n.	Isola Ambientale
1.01	Centro storico	6.01	Darsena-Navigli-P.ta Ticinese
2.01	Lazzaretto	6.02	Solari
2.02	Tonale	6.03	Barona-Moncucco
2.03	Carbonari-Farina	6.04	Giambellino
2.04	Zuretti-Rimembranze-Greco	6.05	Lorenteggio
2.05	Venini	6.06	San Paolo-Sant'Ambrogio
2.06	Monza-Leoncavallo	6.07	Negrelli-Ludovico il Moro
2.07	Gaetano Pini	6.08	Tirana
2.08	Turro-Gorla	6.09	San Gimignano
2.09	Martesana-Padova	6.10	Inganni
2.10	Breda	6.11	Fontanili-Bisceglie
2.11	Precotto	7.01	Dezza-Vercelli
2.12	C.na Gobba-Crescenzago	7.02	Tripoli
3.01	F.lli Bandiera	7.03	De Angeli
3.02	Morgagni	7.04	Selinunte-Gambara
3.03	Abruzzi-Romagna	7.05	Rembrandt-Forze Armate
3.04	Città Studi	7.06	Axum
3.05	Lambrate-Ortica	7.07	San Siro
3.06	Porpora-Sire Raul	7.08	San Carlo
3.07	Feltre-Rizzoli	7.09	Forze Armate-Quarto Cagnino
4.01	Concordia-XXII Marzo	7.10	Olmi - Muggiano
4.02	Plebisciti-XXII Marzo	7.11	Baggio
4.03	Corsica	7.12	Quinto Romano
4.04	Lodi-XXII Marzo-Libia	7.13	Figino
4.05	P.ta Vittoria-Tertulliano	8.01	Fiera-Giulio Cesare
4.06	Lombroso-Varsavia	8.02	Alberti-Sempione
4.07	Mecenate-Zama	8.03	Sarpi-Canonica
4.08	Quartiere Forlanini	8.04	Lotto
4.09	Sulmona-Toffetti	8.05	Monte Stella-QT8
4.10	Rogoredo	8.06	Accursio-Portello
4.11	Ponte Lambro	8.07	Poliziano-Mac Mahon
4.12	Lodi-Omero	8.08	Varesina
5.01	P.ta Lodovica-P.ta Vigentina	8.09	Gallaratese
5.02	Meda-Caduti del Lavoro	8.10	Musocco
5.03	Antonini-Toscana	8.11	Quarto Oggiaro
5.04	Ortles	9.01	Garibaldi-Repubblica
5.05	Stadera-Chiesa Rossa	9.02	Farini-Maciachini-Lagosta-Isola
5.06	Missaglia-Agrippa	9.03	Lancetti
5.07	Vigentino	9.04	Bovisa-Gasometri
5.08	Gratosoglio	9.05	Bovisa-Dergano
5.09	Missaglia-Selvanesco	9.06	Istria
		9.07	Bovisasca - Comasina
		9.08	Affori
		9.09	Ca'Granda
		9.10	Bruzzano
		9.11	Niguarda-Suzzani
		9.12	Bicocca

3.1.2.2 Stato di attuazione

La verifica dello stato di attuazione delle isole ambientali ha fatto emergere che gli interventi hanno riguardato la realizzazione di alcuni ambiti parziali, anche in relazione alla complessità di intervento sia per quanto concerne l'impegno economico, sia in relazione all'impatto sul sistema della mobilità.

Sono stati realizzati interventi nei seguenti ambiti:

- Via Padova;
- Piazza Bottini;
- Quartiere Forlanini;
- Contratto di Quartiere Molise-Calvairste;
- Contratto di Quartiere Mazzini;
- Contratto di Quartiere Ponte Lambro;
- Ambito Navigli;
- Isola Ambientale San Siro;
- Contratto di quartiere San Siro;
- Villapizzone.

3.1.3 Pedonalità privilegiata

3.1.3.1 Obiettivi e previsioni contenute nel PGTU

Il tema della mobilità pedonale privilegiata è declinato nel PGTU a partire dall'obiettivo di intervenire prioritariamente per risolvere il conflitto tra pedoni e congestione veicolare.

In ragione di questo assunto il Piano individua una linea di azione composita che integra provvedimenti amministrativi di natura diversa, ovvero le Aree Pedonali, le Zone a Traffico Limitato, le Zone a velocità limitata, interventi di gerarchizzazione della rete stradale propri dell'isola ambientale.

La complessità morfologica, urbanistica e funzionale della città ha orientato il piano a promuovere interventi a favore della riduzione del traffico, alla realizzazione di ambiti "a pedonalità privilegiata" nei quali, tuttavia, il mezzo privato non è necessariamente escluso, ma condizionato al rispetto di particolari norme di circolazione. Il piano fa ricorso alla previsione di Aree Pedonali o ZTL solo in casi particolari, ovvero nei casi in cui tali provvedimenti risultino necessari alla protezione del patrimonio storico culturale della città (nel nucleo storico centrale e in quelli periferici) o alla risoluzione di criticità puntuali derivanti dalla pressione veicolare e non altrimenti risolvibili, spesso per soddisfare entrambe le condizioni.

3.1.3.2 Stato di attuazione

Aree pedonali

All'esterno della Cerchia dei Bastioni, sono state attuate, attraverso interventi di riqualificazione:

- Via Paolo Sarpi;
- Alzaia Naviglio Grande (da via Corsico a via Casale);
- Via Corsico;
- Via Casale;
- Ripa di Porta Ticinese (da viale Gorizia a via Paoli);
- Alzaia Naviglio Pavese (da via Gorizia a via Darwin);
- Via Magolfa (da via Fusetti ad Alzaia Naviglio Pavese);
- Via Federico de Roberto;

- Piazza Gambarà e via Jacopo Palma;
- Via Basso Lellio;
- Via Bresciani Turrone Costantino;
- Piazza Piemonte.

Le aree pedonali realizzate oltre la cerchia dei Bastioni sono pari a 30.800 mq che, sommate alle aree realizzate dentro la Cerchia dei Bastioni (elencate nel successivo paragrafo “La riqualificazione ambientale del centro”), portano le aree pedonali complessive della città a 399.000 mq.

Zone a Traffico Limitato

L'intervento più rilevante attuato oltre la Cerchia dei Bastioni è l'ambito Navigli (Ripa di Porta Ticinese, le vie Paoli, Fumagalli, Magolfa, Fusetti, Argelati, Gola, Borsi, Pichi), per circa 20.400 mq.

Sono stati inoltre realizzati interventi nell'area di piazza Giulio Cesare (Via Spinola, via Senofonte, largo Africa via Belisario, via Euripide, via Eschilo, via Sofocle, via Plutarco, Pompeo, piazza Giulio Cesare, via Vegezio, viale Ezio; viale Berengario, via Brin, via Claudiano, via Varrone, piazza Amendola).

Le ZTL realizzate oltre la cerchia dei Bastioni sono pari a 50.600 mq.
Le ZTL complessive risultano pari a 134.800 mq.

Zone a Velocità Limitata

Non esplicitamente indicate nell'ambito degli interventi di attuazione del breve periodo, ma coerenti con gli indirizzi generali attinenti l'attuazione della classifica funzionale della rete stradale in ambito locale (isole ambientali), sono state realizzate le seguenti Zone 30.

- Ambito Forlanini-Mecenate
- Ambito Gorini-Murani
- Via Giovanni Spadolini
- Ambito via Bari
- Ambito via Leon Battista Alberti
- Via Rozzano
- Via Ugo Ojetti
- Via Lampedusa
- Via Giacinto Serrati Menotti
- Via Gianicolo
- Via Giovanni Treccani degli Alfieri
- Via Tranquillo da Cremona
- Via Piero Capponi
- Via Montecimone
- Piazzale Selinunte
- Via Ascanio Sforza

Le Zone 30 realizzate sono pari a circa 140.500 mq e portano le Zone 30 complessive della città a 325.600 mq.

Sono state inoltre realizzati tratti di zone 30 nelle seguenti vie:

- Via Pietro Orseolo
- Alzaia Naviglio Pavese

- Via Sibari
- Via Perin del Vaga
- Via Maniago
- Via Empoli
- Via Angelo Salmoiraghi
- Via Enrico Terzaghi
- Via Collecchio
- Via Fratelli Salvioni
- Via Federico Ozanam
- Via Ciceri Visconti
- Via Santander
- Via Mario Donati
- Via Canzi
- Via Francesco Carlini

3.1.4 La rete ciclabile

3.1.4.1 Obiettivi e previsioni contenute nel PGTU

Il tema è trattato nel PGTU nell'ambito del capitolo "Una rete diffusa di piste ciclabili". E' rilevante premettere che il tema del "Movimento e sosta dei velocipedi" è considerato, dalla Direttive ministeriali del 1995, un contenuto "Collaterale" del PGTU - ovvero facoltativo per l'Amministrazione - rispetto al quale le Direttive specificano che "I piani relativi a queste ultime componenti di traffico (veicoli merci, taxi, velocipedi), studiate con riferimento all'intero ambito urbano, assumono in genere la denominazione di Piani di Settore, che potranno essere adeguatamente redatti solo dopo la predisposizione del PGTU ed a sua stretta integrazione".

Il PGTU ha comunque inteso, attraverso la trattazione esplicita del tema della mobilità ciclistica, affermare la necessità di definire un progetto di rete impostato su "assi a domanda più forte che costituiscono un primo livello di rete ciclabile connessa con una rete secondaria diffusa", puntando in questo modo a superare il concetto di rete ciclabile caratterizzato esclusivamente da una maglia di assi protetti e, piuttosto, a costituire una "rete diffusa" che assommava alle protezioni vere e proprie una serie di archi che, pur nella promiscuità con le auto, avevano caratteristiche tali da non costituire pericolo per la mobilità ciclistica.

Il disegno di rete definito nel PGTU, integrando dove possibile i tratti di piste ciclabili già esistenti, individua 9 itinerari radiali e 5 itinerari tangenziali principali. A fronte del livello generale della pianificazione la struttura di rete non è caratterizzata da un elevato grado di dettaglio, sviluppato invece successivamente attraverso approfondimenti e progetti specifici.

Le priorità di attuazione individuate dal PGTU (breve periodo) sono le seguenti:

- Percorso radiale lungo Argonne-Indipendenza
- Percorso radiale lungo via Ripamonti contestuale alla riqualificazione della tratta esterna
- Percorso tangenziale Ovest Parco delle Cave-Parco Sud
- Connessione dei poli universitari

3.1.4.2 Stato di attuazione

L'attuazione delle indicazioni contenute nel PGTU si è sviluppata a seguito dell'affinamento delle indagini conoscitive e dello sviluppo delle infrastrutture e dei percorsi.

Attività inerenti la ciclabilità:

- 2005: indagine origine/destinazione degli spostamenti in bicicletta dalla quale emerge che gli spostamenti giornalieri in bicicletta rappresentano il 4,5% sugli spostamenti totali.
- 2006: indagine sulla mobilità delle persone nell'area milanese, dalla quale emerge che gli spostamenti giornalieri in bicicletta rappresentano il 6% sugli spostamenti totali.
- 2009 il Comune di Milano sottoscrive la Carta di Bruxelles ponendosi l'obiettivo di raggiungere al 2020 l'impiego della bicicletta quale mezzo di trasporto urbano alternativo;
- 2011 definizione della rete e degli itinerari ciclabili recepita dal PGT

Per quanto riguarda l'attuazione delle 5 priorità individuate dal PGTU la situazione è la seguente:

- Percorso radiale lungo Argonne-Indipendenza: coincide con il Raggio Verde 2 individuato nel PGT ed in fase di realizzazione;
- Percorso radiale lungo via Ripamonti contestuale alla riqualificazione della tratta esterna, intervento in fase di realizzazione;
- Percorso radiale di via Lodovico il Moro con interventi di segnaletica: coincide con il Raggio Verde 6 e con la Dorsale Ciclabile di Expo in fase di realizzazione
- Percorso tangenziale Ovest Parco delle Cave-Parco Sud: non ancora realizzato ma recepito nel progetto della Dorsale Ciclabile di Expo;
- Connessione dei poli universitari: non ulteriormente approfondito

Percorsi ciclabili realizzati in coerenza con il PGTU

- Cerchia dei Navigli (via Carducci, via Francesco Sforza, via De Amicis, via Molino delle Armi, via Santa Sofia, Via Umberto Visconti di Modrone, via San Damiano, piazza San Marco, via Pontaccio e vicolo Piero Manzoni): 2,3 km
- Ambito Bicocca (viale dell'Innovazione, viale Piero e Alberto Pirelli, via Chiese e area verde circostante): 2,4 km
- Itinerario Periferica Nord (via De Pisis e via Porretta): 1,8 km
- Raggio Verde 2 : 4,4 km (corso Indipendenza, corso Plebisciti, piazzale Susa, viale Argonne, via Marescalchi, via Ardigò, cavalcavia Buccari, via Tucidide, via Corelli e via Salesina)
- Ambito ex Aree OHM (via Spadolini): 0,7 km
- Ambito Baggio Muggiano (Piazza Pertini, via Cusago, via Monti e via Guascona): 2,3 km
- Raggio Verde 5 (via San Paolino, via San Vigilio, via Pienza, via dei Missaglia, area verde Lambro sud e velodromo): 2,2 km
- Via d'Acqua (via Caldera, via Novara, via Cascina bell'Aria, via Donna Prassede e l'area verde del parco di Trenno): 1 km
- Ambito Quarto Oggiaro – Bovisasca (via Orsini, via Lessona, via Traversi, via Satta, via Simoni, via amoretti e relativo passaggio, via Litta Modignani ed area verde Pioppeto Bovisasca): 5,3 km
- Aree verdi (Parco Agricolo Urbano di Roggia Vettabbia): 1,3 km
- Ambito Raggio Verde 8 e Parco Nord: 17,6 km (Piazzale Maciachini, via Crespi, Viale Fermi, via Ciccotti, via Pasta, via Majorana, Parco Nord, via Sciascia e viale Suzzani)

- Ambito itinerario Palmanova: 2,4 km (via Padova, via Leoncavallo e via Palmanova)
- Interventi al confine comunale di Milano: 4,4 km (ambito via Olgettina, viale Turchia, Ambito area verde Rubattino, via Camaldoli, via Marignano, via Rogoredo, via Giuseppe impastato e via 8 ottobre 2001)
- Sovrappassi e sottopassi: (cavalcavia Bussa, cavalcavia De Gasperi, sottopasso Marna).

Altri percorsi ciclabili realizzati in attuazione degli interventi programmati dall'Amministrazione ed in linea con il concetto di rete ciclabile diffusa:

- Ambito via Olgettina – Cascina Gobba: 0,8 km
- Cintura verde (Molinetto di Lorenteggio, via Tremelloni, via Gattinara e Q.re Adriano): 2,4 km
- Raggio Verde 1 (viale Francesco Restelli, piazza Carbonari, via Stresa e via Nazario Sauro): 2,2 km
- Diagonale Ovest (piazzale Perrucchetti, via Chinotto e via delle Forze armate): 1,6 km
- Itinerario Parco Lambro (viale Turchia): 1,7 km
- Itinerario Stazione Centrale – Centro (via Palestro, Corso Venezia, Bastioni di Porta Venezia, piazza della Repubblica, via Vittor Pisani e Piazza duca d'Aosta): 4 km
- Aree verdi (area verde Rubattino, area verde Porta Vittoria, via Giuseppe Impastato e via 8 ottobre 2001): 1,3 km
- Raggio Verde 3 (via Cervignano, Piazzale Ferdinando Martini, via Ciceri Visconti, piazza Insubria, via Emilio Faà di Bruno e piazzale Cuoco): 2,2 km
- Raggio Verde 7 (via Vincenzo Monti e largo Quinto Alpini): 0,5 km
- Sovrappassi e sottopassi (cavalcavia Don Lorenzo Milano, Piazza delle Milizie e viale Cassala): 2 km.

I percorsi ciclabili realizzati portano lo sviluppo della rete complessiva della città a 145 km.

Bike Sharing

Inaugurato nel dicembre 2008 BikeMi, il servizio di Bike Sharing della città di Milano si configura come un vero e proprio sistema di trasporto complementare ed integrativo del sistema di trasporto pubblico locale.

Le stazioni di prelievo e deposito delle biciclette, installate nel cuore degli spazi vitali e vicino ai punti di scambio delle reti di trasporto della città di Milano, offrono una nuova modalità di spostamento che si integra con il trasporto pubblico esistente.

Il sistema interessa inizialmente l'area interna alla Cerchia dei Bastioni e a 10 mesi dal suo avvio si contano 103 stazioni con 1.400 biciclette.

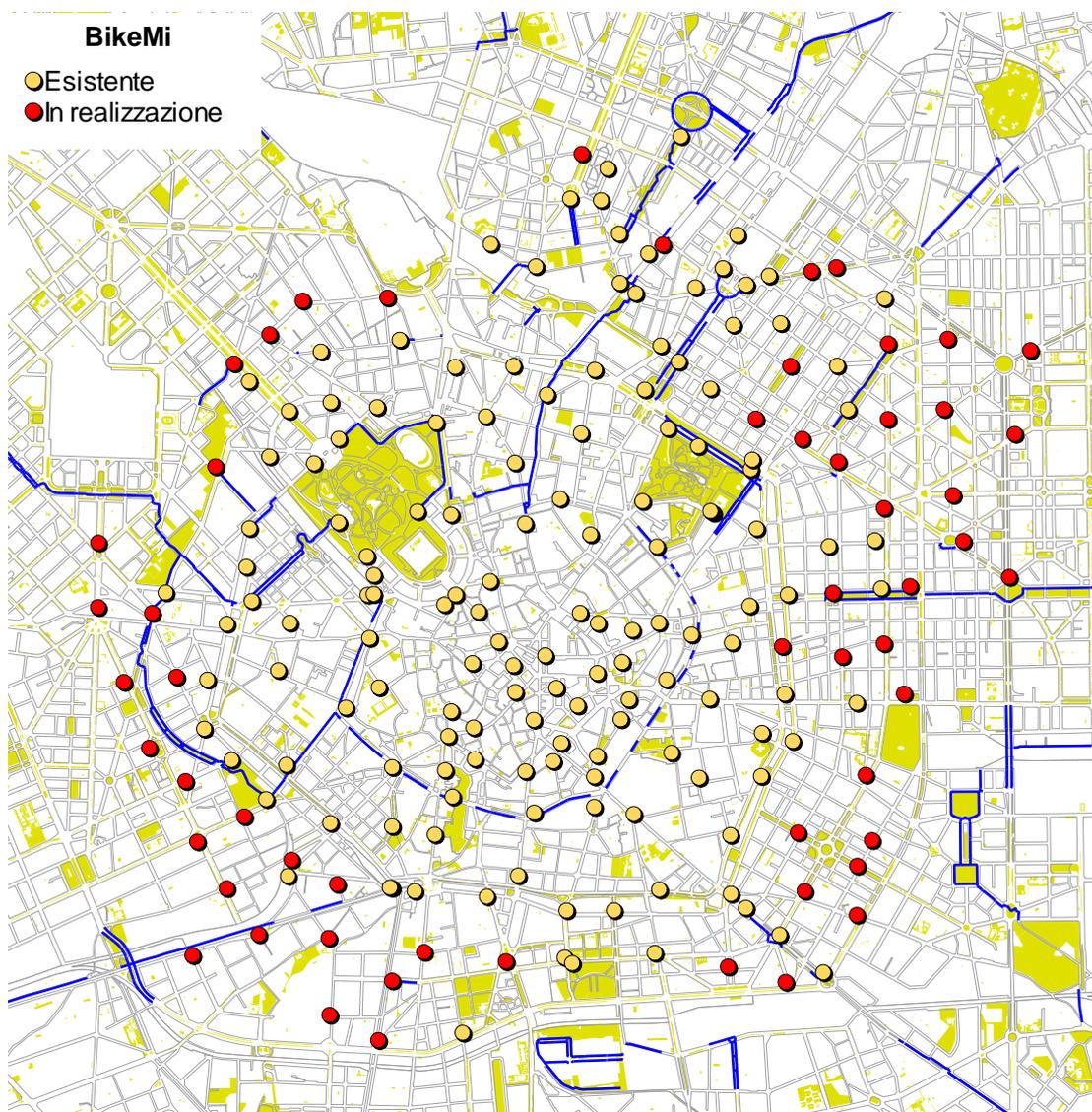
Ad ottobre 2011 le stazioni sono 120 e cominciano ad interessare l'area compresa tra la cerchia dei Bastioni e la cerchia Filoviaria. A ottobre 2012 sono attivi 145 stazioni e 3.800 stalli.

L'introduzione del Bike Sharing ha influito positivamente sull'uso della bicicletta, tanto che secondo una stima effettuata nel 2011 la quota di spostamenti in bicicletta si attesta intorno al 6%.

E' in corso di attuazione la fase 2 del bike sharing che sta provvedendo all'ulteriore espansione del servizio, per raggiungere complessivamente il numero di 200 stazioni entro il 2012 (a novembre 2012 le stazioni sono 147 per circa 2.400 biciclette in circolazione).

E' inoltre previsto a breve lo sviluppo, in funzione degli esiti della sperimentazione avviata, del BikeMi notturno, (il "BikeMi by Night" fino a ottobre ha registrato 31.450 utilizzi nelle fasce orarie notturne).

Il sistema del Bike Sharing esistente e in corso di attuazione



3.1.5 La riqualificazione ambientale del Centro

3.1.5.1 Obiettivi e previsioni contenute nel PGTU

Il tema della riqualificazione ambientale del Centro è trattato nel PGTU a partire dalla assunzione della necessità di sanare una condizione di particolare criticità derivante dalla pressione del traffico veicolare.

L'obiettivo fondamentale perseguito all'interno del PGTU per il Centro Storico, ovvero della porzione di territorio circoscritto dalla Cerchia dei Bastioni, è quello di realizzare una condizione di "equilibrio tra accessibilità, fluidificazione e sicurezza". L'obiettivo espresso è quello di un sensibile miglioramento della qualità dello spazio urbano e della qualità ambientale.

Con riferimento a ciò le previsioni del PGTU per la riqualificazione ambientale del Centro pongono l'obiettivo di limitare il traffico di attraversamento del centro per spostamenti non destinati, a favore di un potenziamento dell'accessibilità con mezzo pubblico.

A questi obiettivi, che caratterizzano la rilevanza di una proposta di intervento per il centro storico rispetto al resto della città, vanno inoltre ricondotte le azioni riguardanti la pedonalità privilegiata.

Il PGTU afferma infatti che nell'ambito della Zona 1, è ritenuto fondamentale l'obiettivo di intervenire per risolvere il conflitto tra pedoni e congestione veicolare, adottando una linea di azione composita che integra provvedimenti amministrativi di natura diversa, ovvero Aree Pedonali, Zone a Traffico Limitato, Zone a Velocità Limitata e interventi di gerarchizzazione della rete stradale propri dell'isola ambientale.

Le azioni previste dal PGTU a favore della riqualificazione ambientale del Centro possono quindi essere suddivise in "Interventi a favore della pedonalità privilegiata" e interventi sulla circolazione i quali comprendono:

- L'introduzione di un sistema di circolazione finalizzato a sfavorire i traffici di attraversamento del centro per spostamenti non destinati;
- La realizzazione di un'estesa Zona a Traffico Limitato;
- Il potenziamento dell'accessibilità con mezzo pubblico;
- L'introduzione di politiche di Road Pricing.

Gli interventi a favore della pedonalità privilegiata e gli interventi sulla circolazione, a favore della riqualificazione ambientale del centro, sono da considerarsi strettamente correlati, in quanto i secondi sono preconditione per la realizzazione dei primi.

Per le prime 3 tipologie di interventi sopra elencati il PGTU prevedeva un'attuazione nel breve periodo, mediante un progetto di canalizzazione dei flussi da realizzare modificando gli schemi di circolazione di accesso al Centro e lo sviluppo di itinerari "obbligati" di entrata ed uscita (definiti *loop*), concentrando gli accessi in pochi punti e vincolando la circolazione all'interno degli ambiti definiti dai *loop*. L'ipotesi progettuale si basava sul presupposto che in questo modo il traffico si sarebbe ridotto nell'area del Centro permettendo di incrementare pedonalità e accessibilità del TPL. La strategia si sarebbe dovuta integrare con un sistema di indirizzamento ai parcheggi e con interventi di protezione degli itinerari utilizzati dal trasporto pubblico.

Tali strategie vengono indicate nel PGTU come previsioni da attuarsi nel breve periodo.

Inoltre nel Capitolo 10, il PGTU indica come "Prospettive di lungo periodo" l'introduzione di politiche di Road Pricing, indicando nella Cerchia dei Bastioni l'ambito privilegiato in cui attuarle, e in 3 anni il periodo di tempo necessario per la messa a punto del progetto.

3.1.5.2 Stato di attuazione

Negli anni passati questa strategia ha avuto attuazione parziale per quanto attiene gli interventi di creazione dei Loop (in termini di interruzione della continuità dei percorsi), mentre gli obiettivi generali che sottendevano alla realizzazione degli stessi sono stati perseguiti mediante l'attuazione del provvedimento di Road pricing.

A partire dal 2008 i provvedimenti di Road pricing, attuati in via sperimentale, prima attraverso Ecopass poi con l'istituzione della ZTL Cerchia dei Bastioni con accesso a pagamento, convenzionalmente chiamata "Area C", hanno infatti:

- realizzato l'obiettivo di drastica riduzione del traffico di attraversamento nel Centro, indicato come prioritario dal PGTU per la strategia di Riqualificazione ambientale
- parzialmente attuato il progetto di canalizzazione (mediante la chiusura di alcune strade di accesso e finalizzandone altre al solo accesso del mezzo pubblico);
- attuato il provvedimento di ZTL esteso all'intera Cerchia dei Bastioni;
- migliorato l'accessibilità con mezzo pubblico, condizione necessaria per garantire la parità del livello di accessibilità complessiva al centro attraverso la realizzazione di nuove corsie riservate, l'aumento delle frequenze e l'incremento delle velocità e della regolarità del servizio, conseguenza della decongestione del centro, pur in presenza di un disincentivo all'uso dell'auto - derivante dal pagamento di un corrispettivo dovuto per l'accesso alla ZTL.

Nel Centro storico sono stati attuati i seguenti interventi di aree pedonali, previsti nel PGTU, per un totale di 23.200 mq:

- Via Filodrammatici;
- Piazza Sant'Alessandro;
- Via Bergamini;
- Piazza del Carmine;
- Via Pio IV;
- Via Pioppette;
- Via Brera, piazzetta Brera, via Fiori Oscuri (quale estensione delle AP esistente);
- Piazzetta Enrico Cuccia;
- Piazza Borromeo;
- Via Giulini;
- Via Santa Radegonda;
- Via San Raffaele;
- Via Foscolo;
- Via Ragazzi del '99;
- Via Berchet;
- Via Marino (completamento);
- Via Agnello (tra via Hoepli e piazza San Fedele);
- Piazza Pio XI;
- Via Cantù (fra via Armorari e piazza Pio XI);
- Via Dell'Ambrosiana (tra piazza Pio XI e via Moneta);
- Via Cardinale Federico (tra piazza Pio XI e via delle Asole);
- Piazza Beccaria;
- Via Beccaria (tra ingresso palazzo del Capitano e civico 19);
- Via Marconi (tra piazza Duomo e via Dogana);
- Piazza XXV Aprile;
- Piazza Del Liberty.

Per quanto riguarda le Zone a Traffico Limitato si riportano di seguito gli interventi previsti entro la Cerchia dei Bastioni, per un totale di circa 78.200 mq:

- Arco della Pace (Arco della Pace, Bertani, Cagnola, Cirillo, Peschiera, Pagano, Sempione, Guerazzi, Sangiorgio, Piermarini, dei Volontari);
- Via della Guastalla;
- Largo La Foppa;
- Corso di Porta Ticinese;
- Corso Monforte;
- Via Olivetani.

L'attuazione sperimentale del Road pricing

Il PGTU individua il Road pricing come una misura, costitutiva del Quadro progettuale, da adottare al fine di conseguire le finalità strategiche del piano di:

- miglioramento delle condizioni di circolazione, salvaguardando elevati livelli di accessibilità;
- trasferimento modale, attraverso il miglioramento dell'offerta in termini di affidabilità e regolarità, attraverso la risoluzione delle criticità nei punti di maggiore interferenza con la rete e le relazioni stradali;
- miglioramento ambientale, considerato un obiettivo intrinseco e cardine dell'intero processo pianificatorio espresso attraverso il PUM.

In questa logica, il PGTU afferma con chiarezza che il progetto di Road pricing a Milano "non va considerato isolato, ma integrato in una serie di iniziative per migliorare e implementare il sistema complessivo della mobilità che giustifichi la richiesta di un *pedaggio* per accedere a zone maggiormente soggette a fenomeni di congestione o a forme di inquinamento ambientale".

Il PGTU sviluppa le linee progettuali dell'intervento di Road Pricing facendo a tal fine riferimento ad uno studio affidato dal Comune ad Agenzia Mobilità e Ambiente, che costituisce un'analisi di fattibilità del provvedimento di pricing della circolazione a Milano e i cui risultati sono assunti nel deliberato PGTU a supporto della futura assunzione di provvedimenti al riguardo.

Lo studio in questione, individuava in tre anni i tempi possibili di attuazione di un provvedimento di pricing della circolazione e delineava alcune soluzioni progettuali considerate ottimali quali: una fascia oraria di attuazione fra le h 7:00 e le h 19:00 dei giorni feriali, con introduzione del pagamento di una somma unica in tutte le fasce orarie, l'esenzione al pagamento per alcune categorie di veicoli (veicoli di soccorso, taxi, forze dell'ordine, portatori di handicap, etc.), l'esenzione di ciclomotori e motocicli e la possibilità di pagamento con sistemi automatici. Infine l'analisi degli impatti e una prima valutazione costi/benefici individuava nella Cerchia dei Bastioni l'ambito territoriale migliore su cui avviare la sperimentazione.

In conformità alle linee progettuali sopra indicate, la Giunta Comunale ha deliberato nel luglio 2007 (con Deliberazione di Giunta Comunale N° 1788/2007 e s.m.i.) l'istituzione, in via sperimentale, ai sensi dell'art. 7 comma 9 D.Lgs. 285/92 e s.m.i, di una ZTL all'interno della Cerchia dei Bastioni, subordinando, tra le ore 07.30 e le ore 19.30 dei giorni feriali dal lunedì al venerdì, l'ingresso e la circolazione dei veicoli privati a motore al pagamento di una somma in base alle classi di inquinamento.

I presupposti programmatici di tale deliberazione erano individuati, oltre che nel PGTU adottato dal Comune di Milano, in modo particolare:

- nel Piano generale di sviluppo 2006/2011, approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n° 71/06 del 28 luglio 2006, che prevedeva di "istituire un pedaggio ("pollution charge") per l'accesso e la circolazione in città dei veicoli in relazione alle loro emissioni inquinanti, in modo da ridurre il numero di veicoli privati che entrano in città ogni giorno, destinando i proventi al potenziamento delle infrastrutture per la mobilità, del trasporto pubblico e al miglioramento della qualità ambientale";
- nella Relazione Previsionale e Programmatica, allegata alla delibera di Consiglio Comunale n° 22/07 del 16 aprile 2007 di approvazione del Bilancio di previsione 2007, Bilancio Pluriennale 2007/2009, che indicava la volontà di istituire un sistema soggetto a pagamento di un corrispettivo per l'ingresso in città, per disincentivare l'utilizzo dei veicoli inquinanti ed, al contrario, incentivare l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico;
- nel piano denominato "Strategia per la mobilità sostenibile e l'ambiente a difesa della salute 2006-2011", predisposto nel dicembre 2006, di concerto tra Regione Lombardia, Provincia di Milano e Comune di Milano, che, tra le altre finalità,

prevede l'obiettivo di ridurre l'inquinamento atmosferico dovuto alla circolazione dei mezzi di trasporto stradale privati con particolare attenzione alle polveri fini, con una serie di azioni integrate tra le quali è prevista l'introduzione della cd. "pollution charge" e cioè di un sistema che prevede il pagamento di una "somma", variabile in rapporto al differente livello di emissioni dei veicoli, per poter circolare all'interno di una zona della città di Milano identificata nella Cerchia dei Bastioni.

Il provvedimento in questione, conosciuto come "Ecopass", introduceva la novità di condizionare l'ingresso nella ZTL Cerchia dei Bastioni al pagamento di una somma non fissa, come proposta negli studi di fattibilità del road pricing, ma variabile in funzione dei fattori di emissione di inquinanti atmosferici (in particolare PM10) dei differenti veicoli.

Tale nuova impostazione, che è da considerarsi non contrastante ma evolutiva rispetto al progetto di road pricing², trova giustificazione, come indicato nella delibera istitutiva, nella considerazione che "il Comune di Milano, per la sua posizione geografica e per l'elevatissimo rapporto tra veicoli immatricolati e rete stradale, è uno dei comuni italiani soggetti a maggior rischio per la salute umana da inquinamento da traffico", nella criticità ambientale e sanitaria evidenziata nel 2006 dal fatto che "i giorni di superamento del valore limite per il PM10 (50 microgrammi/m³ per le medie giornaliere) sono stati 149, contro le 35 giornate consentite, e la media urbana annuale è stata di 51 microgrammi/m³ (contro i 40 microgrammi/m³ consentiti)³.

Più in generale, il provvedimento Ecopass si conformava al principio del cosiddetto "chi inquina paga", stabilito dalla Direttiva Europea 2004/35/CE sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e di riparazione del danno ambientale, principio recepito anche a livello nazionale e che costituisce oramai uno dei fondamenti della normativa ambientale.

Contestualmente all'introduzione in via sperimentale di Ecopass, la Giunta stabiliva di:

- dare atto che, contestualmente all'avvio della fase sperimentale, sarebbe stato attivato il potenziamento del trasporto pubblico nonché l'estensione delle corsie riservate ai mezzi di trasporto pubblico ed il completamento della regolamentazione della sosta nella zona adiacente alla cerchia dei Bastioni;
- dare atto che, nel corso della fase sperimentale, sarebbe stato svolto un monitoraggio sull'impatto del provvedimento dal punto di vista ambientale, socio-economico e del traffico veicolare e che al termine del periodo della fase sperimentale sarebbe stata effettuata una verifica in ordine al raggiungimento degli obiettivi; inoltre sarebbero state avviate forme di consultazione dei cittadini;
- si sarebbero destinati i proventi derivanti dall'applicazione del provvedimento, esclusivamente ad interventi per la mobilità sostenibile e per l'ambiente secondo priorità che stabilite annualmente dandone comunicazione ai cittadini.

Il provvedimento così definito, è entrato in vigore il 2 gennaio 2008 ed è stato prorogato, sempre in forma di provvedimento sperimentale, negli anni 2009, 2010 e 2011.

Il 13 Giugno 2011 si teneva a Milano un Referendum consultivo, il cui quesito faceva esplicitamente riferimento ad Ecopass, chiedendo ai cittadini di esprimersi riguardo alla volontà che "il Comune di Milano adotti e realizzi un piano di interventi per

² Tutti i progetti, italiani e internazionali di road pricing, individuano l'applicazione di una tariffa alla circolazione come strumento per spostare la convenienza individuale degli utenti delle reti di mobilità verso modi di trasporto alternativi all'auto privata, individuata come fonte di impatti rilevanti, soprattutto nelle grandi aree urbane, legati alla congestione della rete stradale e all'inquinamento atmosferico e acustico. In questo senso, il modello di pricing della circolazione introdotto da Ecopass non fa che aderire a questo principio di riferimento attraverso l'introduzione di una tariffa crescente in funzione del grado di inquinamento atmosferico prodotto da ogni veicolo, soluzione ritenuta maggiormente efficace in relazione all'obiettivo prioritario individuato di carattere ambientale.

³ Il riferimento è ai limiti posti dalla normativa europea in materia

potenziare il trasporto pubblico e la mobilità "pulita" alternativa all'auto, attraverso l'estensione a tutti gli autoveicoli (esclusi quelli ad emissioni zero) e l'allargamento progressivo fino alla "cerchia ferroviaria" del sistema di accesso a pagamento, con l'obiettivo di dimezzare il traffico e le emissioni inquinanti. Il quesito referendario ha superato il quorum previsto del 30% (49% di votanti) ed è stato approvato col 79,12% di espressioni favorevoli.

ZTL Cerchia dei Bastioni "Area C"

A seguito di tale risultato, oltre che sulla base dell'analisi dei dati raccolti in quattro anni di monitoraggio del provvedimento sperimentale Ecopass, la Giunta Comunale, con Delibera di Giunta Comunale n° 2526/2011 del 4/11/2011, definiva una nuova disciplina di pricing della circolazione nella ZTL Cerchia dei Bastioni, convenzionalmente denominata "Area C", avente carattere sperimentale, di accesso alla medesima ZTL Cerchia dei Bastioni.

La nuova disciplina, assume le caratteristiche di un impianto più tradizionale di *road pricing*, che estende a tutto il parco veicolare l'obbligo di pagamento di un corrispettivo, pari a 5,00 €, per l'ingresso in Area C fra le ore 7:30 e le ore 19:30 dei giorni feriali.

I principi base definiti dal provvedimento sono così riassumibili:

- un primo livello di intervento fondato su prerequisiti ambientali, funzionali a definire i veicoli a maggiore impatto ambientale, ai quali precludere completamente l'accesso nei giorni e nelle ore di applicazione del provvedimento (veicoli alimentati a benzina pre Euro e alimentati a gasolio Euro 1, 2 e 3) ed un secondo gruppo di veicoli da "premiare" perché strettamente ecologici (veicoli elettrici), riconoscendo loro l'esenzione dall'applicazione dell'obbligo di pagamento di un corrispettivo dovuto per l'accesso nella ZTL;
- un secondo livello che prevede l'applicazione, a tutti gli altri veicoli, diversi da quelli di cui al punto precedente, dell'obbligo di pagamento di un corrispettivo generalizzato, ai fini dell'accesso, di € 5,00, finalizzata a decongestionare il traffico riducendo numericamente la quantità di veicoli all'interno dell'area, favorendo così interventi di riqualificazione delle aree pubbliche e di protezione e sviluppo delle reti e dei servizi di mobilità sostenibile.

Anche in questo caso, come nel precedente Ecopass, si prevede l'esenzione dal pagamento del corrispettivo per alcune categorie di veicoli (trasporto pubblico, taxi, veicoli destinati al trasporto di invalidi, mezzi delle forze dell'ordine, di pronto intervento, etc.). Inoltre, è stata anche disposta l'introduzione di agevolazioni per i residenti e domiciliati nella ZTL, consistenti nella determinazione di 40 accessi giornalieri gratuiti e nella corresponsione di € 2,00 per gli accessi giornalieri successivi al 40°, e per i cosiddetti "Veicoli di servizio" (veicoli destinati al trasporto merci e alle attività di cantiere e a supporto dell'attività delle imprese artigiane), per i quali, previa registrazione in appositi elenchi, è applicato il pagamento di una somma pari a € 3,00 o, in alternativa, di € 5,00 comprensiva di due ore di sosta negli stalli a pagamento su strada.

La nuova impostazione di pricing introdotta con "Area C", si è basata sull'analisi dei dati raccolti in quattro anni di monitoraggio del provvedimento sperimentale Ecopass e, nelle sue linee essenziali, può essere riassunta nei seguenti elementi:

- riconoscimento dei buoni risultati conseguiti da Ecopass, che ha consentito di confermare l'efficacia dell'introduzione dell'obbligo di pagamento di un corrispettivo dovuto per l'accesso alla ZTL Cerchia dei Bastioni come disincentivo all'uso dell'auto privata, come stimolo ad un trasferimento modale a favore del servizio di trasporto pubblico e verso forme di mobilità "dolce" maggiormente sostenibili, come incentivo al rinnovo del parco veicolare a favore delle motorizzazioni

maggiormente eco-compatibili e come strumento per la riduzione delle emissioni di inquinanti da traffico;

- presa d'atto della necessità di un superamento di Ecopass in ragione della sua progressiva perdita di efficacia, in primo luogo ascrivibile al ridursi del numero di veicoli sottoposti all'obbligo di pagamento, diretta conseguenza del naturale processo di rinnovo del parco veicolare circolante;
- presa d'atto che la ridotta estensione dell'area Ecopass (corrispondente alla Cerchia dei Bastioni, sulla quale gravita poco più del 4% del traffico complessivo urbano) non consente di perseguire l'obiettivo specifico (e proprio di una pollution charge) di una significativa riduzione delle concentrazioni medie di inquinanti in atmosfera, obiettivo che può essere perseguito con successo solo attraverso il rafforzamento di politiche mirate estese alla intera area urbana milanese;
- presa d'atto della necessità di superare il criterio di obbligo di pagamento di un corrispettivo per l'accesso alla ZTL legato esclusivamente alle emissioni di PM10 allo scarico e di orientare il provvedimento di road pricing verso una generalizzata e consistente riduzione della congestione da traffico, in grado di affiancare ai benefici ambientali (comunque superiori a quelli conseguiti anche attraverso Ecopass), anche benefici legati al decongestionamento della rete stradale, al miglioramento delle velocità commerciali e della regolarità dei mezzi pubblici, alla diminuzione dell'incidentalità ed al recupero e riqualificazione degli spazi pubblici sottratti alla circolazione veicolare privata e alla sosta su strada.

3.1.6 La mobilità sostenibile e il Mobility Management

3.1.6.1 Obiettivi e previsioni contenute nel PGTU

Gli indirizzi del PGTU, in tema di Mobility Management, sono orientati a promuovere una serie di iniziative finalizzate all'incentivazione della mobilità sostenibile, dando impulso ad azioni volte soprattutto al maggior utilizzo del trasporto pubblico e proponendo un uso intelligente del mezzo privato.

Le attività indicate, in particolare, sono finalizzate alla razionalizzazione e all'ottimizzazione degli spostamenti sistematici riducendo la congestione del traffico veicolare privato e contribuendo in tal modo al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle esternalità negative da esso prodotte.

Questo specifico ambito, che fa particolare riferimento, a livello normativo nazionale, al Decreto Interministeriale del 27 marzo 1998, prevede politiche di mobility management sia a livello di area sia a livello aziendale con interventi da attuarsi sia nel breve che nel medio-lungo periodo.

3.1.6.2 Stato di attuazione

Nel corso degli anni, dal 2003 ad oggi, l'Amministrazione Comunale ha confermato tale orientamento, perseguendo gli obiettivi enunciati e attuando le azioni che il PGTU individuava sia nel breve che nel medio-lungo periodo.

Le attività di coordinamento territoriale del Comune di Milano e le politiche di mobilità sostenibile che sono state introdotte hanno permesso la nomina di circa 90 Mobility Manager aziendali e la redazione di numerosi Piani Spostamenti Casa-Lavoro.

Al fine di perseguire quanto indicato nel PGTU le azioni in esso indicate sono state sviluppate con interventi differenziati, molti dei quali ancora in corso:

- Car-sharing: sia in termini di attivazione del servizio che di agevolazioni tariffaria;
- agevolazioni per l'acquisto di abbonamenti annuali al Trasporto Pubblico Locale;
- sperimentazione del Bike sharing quale sistema per gli spostamenti interaziendali;
- progetti pilota dei percorsi casa-scuola "Pedibus";

- progetto “Scuole car free” relativo alla riduzione della mobilità veicolare in corrispondenza di plessi scolastici;
- promozione di veicoli aziendali a basso impatto ambientale quali biciclette in comodato d’uso, ad Università ed Enti localizzati sul territorio comunale per permettere gli spostamenti operativi del personale e degli studenti;
- localizzazione di postazioni di ricarica per mezzi elettrici;
- aggregazione tra aziende per proporre l’inserimento di navette aziendali;
- infomobilità.

Inoltre, al fine di promuovere la fidelizzazione dell’utenza dei servizi di TPL milanesi e per ridurre il fenomeno dell’evasione, nel 2011 il Comune di Milano ha proceduto ad un complessivo riordino tariffario, aumentando la tariffa del titolo urbano di corsa semplice incrementando la validità dello stesso (da 75 a 90 min) e mantenendo invariato il costo degli abbonamenti mensili ed annuali.

Il Comune di Milano, ha inoltre attivato le seguenti agevolazioni tariffarie:

- la gratuità del titolo di viaggio per i residenti nel Comune di Milano con almeno 65 anni ed un ISEE (Indicatore della Situazione Economica Equivalente) inferiore a 16.000 Euro;
- l’estensione dell’abbonamento “studenti” a tariffa agevolata a tutti i ragazzi fino a 25 anni compiuti (“Under 26”);
- lo sconto del 50% dell’abbonamento annuale urbano ai genitori delle famiglie con più di quattro figli a carico.

Con il medesimo atto viene migliorato il sistema delle agevolazioni per le Aziende del territorio milanese, introducendo un sistema di abbonamenti per i dipendenti che preveda una scontistica differente in funzione del numero di abbonamenti richiesti.

Tali agevolazioni vanno ad affiancarsi a quelle già presenti sulla rete del TPL milanese, quali:

- gratuità per il trasporto di passeggini e carrozzine;
- gratuità per i bambini fino a 5 anni accompagnati;
- gratuità per un massimo di due bambini tra 6 e 10 anni se accompagnati da un adulto;
- abbonamenti scontati a tutti i residenti con più di 65 anni (o con più di 60 anni se donne);
- titoli di viaggio per la rete urbana non espressamente previsti dal R.R. 5/2002;
- *biglietto 4 viaggi*, oltre alla validità oraria come un biglietto ordinario consente, per ogni viaggio, un unico accesso in metropolitana, ferrovie e Passante Ferroviario; solo sulle linee ATM, nei giorni festivi vale per un numero illimitato di viaggi fino alle 13.00 se convalidato entro tale orario, e tutte le sere fino a fine servizio se convalidato dopo le 20.00;
- *biglietto giornaliero*, valido 24 ore dalla convalida;
- *biglietto bigiornaliero*, valido 48 ore dalla convalida;
- *biglietto serale*, vale dalle 20.00 sino a fine servizio.

3.2 TRASPORTO PUBBLICO

3.2.1 I presupposti e gli obiettivi generali

In coerenza con la struttura complessiva del PGTU, gli obiettivi e le strategie per il trasporto pubblico sono declinati facendo riferimento a due scenari distinti, ovvero quello di lungo e quello di breve periodo.

La premessa, esplicita, è che “per attuare efficacemente gli obiettivi del PGTU è necessario compiere azioni che determinino il trasferimento modale verso il trasporto pubblico; tuttavia occorre riconoscere che una valutazione complessiva del ruolo che il trasporto pubblico svolge all’interno delle politiche per la razionalizzazione della mobilità deve essere fatta in un orizzonte temporale, territoriale e di risorse più ampio. Benché il PGTU non debba intervenire sul potenziamento dell’offerta (ndr interventi che attengono al PUM e al PTS), esso ha tuttavia competenza nella programmazione di interventi di razionalizzazione della rete esistente e nella messa in salvaguardia degli interventi previsti dagli strumenti di pianificazione sovordinati”.

Nel caso specifico del TPL, il PGTU quindi non ha alcuna competenza diretta in merito alla realizzazione di opere infrastrutturali, tuttavia annovera la programmazione delle infrastrutture previste, dal momento che esse, aumentando la capacità e l’efficienza del trasporto pubblico, consentono e rendono sostenibili l’attuazione delle politiche e degli interventi previsti dal PGTU con la finalità principale di determinare un trasferimento modale a favore del trasporto collettivo e della mobilità dolce. In particolare, il PGTU vigente prevedeva la realizzazione dei seguenti interventi di realizzazione di nuove reti di forza su ferro o di prolungamento delle reti esistenti:

- M1 – prolungamento del ramo di Molino Dorino a Rho-Fiera;
- M2 – prolungamento del ramo Famagosta - Abbiategrasso;
- M2 – prolungamento del ramo Famagosta - Assago Milano Fiori;
- M3 – prolungamento Zara-Maciachini;
- Realizzazione Metrotranvia Nord;
- Realizzazione Metrotranvia Sud;
- Realizzazione Metrotranvia Testi-Bicocca-Precotto;
- Realizzazione Metrotranvia Milano-Cinisello Balsamo;
- Prolungamento Passante Ferroviario – Porta Vittoria raccordo Portello

Tali infrastrutture sono state tutte realizzate.

I temi progettuali/azioni di competenza del PGTU sono i seguenti:

- Interventi di protezione del trasporto pubblico;
- Incremento della capacità del trasporto pubblico.

Gli obiettivi perseguiti attraverso lo sviluppo dei temi progettuali sono i seguenti:

- Risparmio energetico;
- Miglioramento della circolazione e riduzione della congestione da traffico;
- Miglioramento della sicurezza stradale;
- Efficientamento e miglioramento della qualità del trasporto pubblico locale.

Le linee di azione sono state sviluppate dal punto di vista progettuale attraverso l’individuazione di:

- Corsie riservate;
- Preferenziamento semaforico;
- Evoluzione della flotta;
- Potenziamenti del servizio

3.2.2 Interventi per la protezione del trasporto pubblico

3.2.2.1 Obiettivi e previsioni contenute nel PGTU

Gli obiettivi indicati per questa azione riguardano la realizzazione di interventi per la risoluzione degli incagli da attuarsi prevalentemente attraverso la creazione di nuove corsie riservate e la risoluzione di alcune intersezioni critiche, nonché la riduzione della pressione del traffico sulla rete locale. I due ultimi obiettivi, sono comuni a quelli perseguiti nel campo degli interventi sulla circolazione e della riqualificazioni ambientale di cui si da riscontro nei relativi capitoli. In particolare si evidenzia che

alcune delle corsie riservate, attuate mediante la realizzazione di una ZTL per il traffico veicolare concorrono sia alla protezione del trasporto pubblico sia alla realizzazione di interventi a favore della mobilità pedonale, come ad esempio via Torino.

3.2.2.2 Stato di attuazione

Corsie riservate

Nel PGTU, a seguito di specifiche analisi, venivano individuati gli interventi per la protezione del trasporto pubblico da attuarsi nel breve periodo. Nel dettaglio, le nuove corsie riservate previste erano:

- Da viale Troya a piazza Stuparich lungo la cerchia filoviaria;
- Da piazzale di Porta Ludovica, via Teuliè, piazza Sraffa, via Gianbologna, piazza Bibbiena;
- Da via Pezzotti/viale Tibaldi lungo via Pezzotti, fino a via Cermenate;
- Da piazza Agrippa a piazzale Abbiategrasso, lungo via Medeghino;
- Da via Ornato (confine comunale) fino all'intersezione con via Palanzone;
- Da via Donatelli per via Benefattori dell'Ospedale, via Valassina, fino a piazzale Maciachini.

Ad oggi detti interventi risultano tutti attuati, con la sola eccezione della materializzazione della protezione lungo le vie Migliara ed Elia per le quali i lavori sono in fase di avanzamento.

Inoltre, in coerenza con quanto previsto nello scenario di PGTU, è attualmente in fase di completamento la realizzazione della protezione della tratta filoviaria 92.

Nel PGTU veniva inoltre definita una specifica metodologia articolata su più fasi per l'individuazione delle priorità di intervento. Sulla base di tale metodologia sono stati negli anni determinati e attuati diversi provvedimenti di protezione del trasporto pubblico tra i quali si citano:

- sede tranviaria protetta via Tremelloni (V.le Monza-Anassagora) e via Anassagora;
- riqualificazione sede tranviaria asse Zara - F. Testi;
- protezione accesso alle stazioni di Famagosta e Rogoredo;
- sede riservata su via Novara tra via Caldera e P.zza S. Elena;
- sede riservata su V.le Corsica tra Kolbe e Repetti e su XXII Marzo tra V Giornate V.le Campania;
- sede riservata su V.le Tunisia tra Lazzaretto e Buenos Aires.

Per l'evidenziazione di quanto realizzato, si rimanda alla tavola di stato di fatto della protezione delle corsie riservate, allegata al presente documento.

Preferenziamento semaforico

Il preferenziamento semaforico ha lo scopo di assicurare elevati livelli di sicurezza e operatività al sistema del trasporto pubblico; in particolare con la centralizzazione ed il preferenziamento semaforico si ha un indirizzamento ottimale del traffico sulla viabilità principale, garantendo però la priorità ai mezzi pubblici. Tale sistema è essenzialmente composto da due elementi principali: uno di controllo, coordinamento e gestione centralizzata dei regolatori semaforici e uno di localizzazione e controllo d'esercizio della flotta dei veicoli pubblici di trasporto collettivo.

Da ottobre 2011⁴ è stato progressivamente attivato e calibrato il preferenziamento, rispetto al traffico privato, del passaggio agli incroci delle linee del filobus 90/91, prima del quale soltanto il 35% dei passaggi avveniva con il semaforo già disposto al verde e il tempo di percorrenza del percorso della linea era pari a 101 minuti. Oggi, dopo l'intervento, l'80% dei passaggi avviene con semaforo già disposto al verde ed i tempi

⁴ Fonte Carta della mobilità ATM 2012

medi di percorrenza della linea sono scesi a 86 minuti, con una riduzione di circa il 14%.

Il preferenziamento semaforico è stato attivato anche sulla metrotranvia sud (linea 15 Rozzano-Duomo), sulla tratta interna al Comune di Rozzano.

3.2.3 Incremento della capacità e dell'attrattività del trasporto

3.2.3.1 Obiettivi e previsioni contenute nel PGTU

Premessa l'importanza del ruolo che riveste, rispetto a questo tema, lo sviluppo delle grandi infrastrutture, il PGTU, nell'ambito delle proprie specifiche competenze pone l'obiettivo di adottare l'impiego di vetture ad alta capacità, sia sulla rete tranviaria, sia sulla rete automobilistica. L'aumento della capacità del trasporto pubblico può ottenersi attraverso la combinazione di interventi di riprogrammazione dei servizi, con aumento delle corse o ristrutturazione dei percorsi, e di aumento della capacità dei singoli mezzi utilizzati per l'esercizio di una linea. Queste tipologie di intervento sono entrambe definite in sede di programmazione dei servizi, e vedono nel Programma Triennale dei Servizi lo strumento di definizione puntuale.

3.2.3.2 Stato di attuazione

L'evoluzione della flotta

Nell'ottica di migliorare l'attrattività del trasporto pubblico locale incrementandone la capacità, vengono da anni attuate politiche di rinnovo del parco mezzi che si esplicano attraverso l'acquisto di nuovi veicoli, mediante gli interventi di revamping, cioè di ammodernamento delle vetture di vecchia generazione, e attraverso la realizzazione di progetti speciali al fine di dotare i veicoli più datati di nuovi arredi interni, di impianto di condizionamento, di dispositivi specifici. Nel corso del 2011⁵ sono stati acquisiti 11 treni Meneghino (9 per la M1 e 2 per la M3), 25 autobus per il servizio di area urbana, 13 minibus per il servizio del Radiobus di Quartiere. Sulla linea 2 della metropolitana nel 2011 sono stati rinnovati 13 treni. Inoltre, nel 2011, nell'ambito del progetto di allungamento di 10 tram modello Sirietto da 25 metri, funzionale ad incrementare l'offerta di posti-passeggeri, ne sono stati completati 5.

Tra le strategie elencate nel PGTU per favorire il trasferimento modale dal mezzo privato a quello pubblico, veniva inoltre individuata l'adozione di vetture a grande capacità sia sulla rete tranviaria (vetture Eurotram e Sirio), sia su quella automobilistica (autosnodati da 18 metri). L'analisi di alcune criticità sul servizio e sulla infrastruttura di superficie del centro città, ha evidenziato l'opportunità di ridurre i transiti delle vetture lunghe in tale area potenziando l'accesso al centro dalle periferie.

In quest'ottica, in riferimento sia al sistema tranviario che automobilistico, le vetture a grande capacità sono state dirottate sulle principali aste di penetrazione sia urbane che extraurbane, e sulle cerchie dei Bastioni e filoviaria dove vengono storicamente registrati carichi elevati.

Nuovo sistema di segnalamento

Nel rispetto delle strategie individuate dal PGTU, al fine di incrementare la capacità del sistema di TPL di forza, il Comune di Milano ha promosso il progetto inerente il potenziamento del sistema di segnalamento, ad oggi attuato sulla linea M1, che si prefigge di ammodernare tutto il sistema di regolazione della circolazione dei treni intervenendo sia su tutti gli impianti della linea sia sui singoli convogli.

⁵ Fonte Carta della Mobilità ATM 2012

Tale investimento ha permesso di migliorare la capacità potenziale di trasporto della linea fino al 25% in orario di punta, riducendo il distanziamento tra i treni a soli 90 secondi rispetto ai 120 secondi precedenti.

Potenziamenti per AREA C

A partire dal 16 gennaio 2012, il Comune di Milano ha introdotto il provvedimento Area C (per il quale si rimanda allo specifico paragrafo sul Road pricing), con l'obiettivo di migliorare le condizioni di vita per chi vive, lavora, studia e visita la città. Tale provvedimento è stato infatti finalizzato a ridurre il traffico nella Cerchia dei Bastioni, a favorire lo sviluppo dei servizi di trasporto pubblico e della "mobilità dolce", anche attraverso il miglioramento della sicurezza della circolazione e la protezione delle utenze deboli, e a reperire risorse da destinare al miglioramento complessivo della qualità urbana e ambientale. .

Con l'attivazione sperimentale di Area C, al fine di garantire adeguati livelli di accessibilità al centro, il servizio di trasporto pubblico di competenza dell'Amministrazione Comunale è stato potenziato con le seguenti modalità:

Linee della metropolitana:

- potenziamento M1 con 8 corse in più nelle ore di punta (fascia oraria 7-9) e 18 corse in più nell'arco dell'intera giornata, di cui 6 solo nella fascia oraria 9-11 (estensione dell' ora di punta).
- potenziamento M2 con 1 corsa in più nelle ore di punta (fascia oraria 7-9) e 8 corse in più nell'arco dell'intera giornata, di cui 4 solo nella fascia oraria 9-11 (estensione dell' ora di punta).
- potenziamento M3 con 3 corse in più nelle ore di punta (fascia oraria 7-9) e 12 corse in più nell'arco dell'intera giornata, di cui 8 solo nella fascia oraria 9-11 (estensione dell' ora di punta).

Linee TPL di superficie:

- Potenziamento sia nelle ore di punta sia nelle ore di morbida con 268 corse in più delle linee tranviarie 3-15-24-27 e automobilistiche 39-50-54-61-94
- Prolungamenti ed incremento di 20 corse giornaliere di tre linee di superficie all'interno della cerchia dei Bastioni/Area C a supporto delle tratte più frequentate della metropolitana: bus 37, bus 67 e bus 74.

3.3 INTERVENTI SULLA CIRCOLAZIONE

3.3.1 I presupposti e gli obiettivi generali

Il tema degli interventi sulla circolazione è trasversale nel PGTU dal momento che, per sua natura, dovendo contare su un'offerta infrastrutturale invariata, può definire prevalentemente interventi di efficientamento e razionalizzazione delle reti esistenti. Il tema centrale del piano è pertanto la gerarchizzazione della rete stradale da cui consequenzialmente discendono la programmazione di interventi per la riqualificazione del paesaggio, la sicurezza, la fluidificazione del traffico e, di conseguenza, l'innalzamento della qualità ambientale.

Obiettivo generale del PGTU è quello di definire, attraverso la gerarchizzazione della rete stradale, degli schemi di circolazione e degli interventi ai nodi, un sistema di rete continuo ed interconnesso e quindi di porre le basi per la fluidificazione del traffico, la specializzazione delle strade, la realizzazione di corsie riservate, ecc.

I temi progettuali/azioni sono i seguenti:

- Classifica funzionale della rete stradale;
- Progettazione dello schema di circolazione;

- Interventi ai nodi;
- Interventi di razionalizzazione del trasporto merci.

Gli obiettivi perseguiti attraverso lo sviluppo dei temi progettuali sono i seguenti:

- Riduzione dell'inquinamento atmosferico;
- Riduzione dell'inquinamento acustico;
- Risparmio energetico;
- Miglioramento della circolazione stradale e riduzione della congestione da traffico;
- Miglioramento della sicurezza stradale;
- Efficientamento e miglioramento della qualità del trasporto pubblico locale;
- Rispetto dei valori dell'ambiente urbano.

Le linee di azione sono state sviluppate dal punto di vista progettuale attraverso lo sviluppo di:

- Definizione della classifica funzionale della rete stradale;
- Definizione degli schemi di circolazione;
- Individuazione degli interventi ai nodi;
- Definizione delle linee di indirizzo per l'organizzazione del sistema urbano delle merci.

3.3.2 Classifica funzionale della rete stradale

3.3.2.1 Obiettivi e previsioni contenute nel PGTU

Gli obiettivi indicati dal PGTU riguardo agli interventi sulla rete stradale coincidono con quelli dettati dalle Direttive Ministeriali, ovvero:

- Miglioramento delle condizioni di circolazione;
- Miglioramento della sicurezza stradale;
- Riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico;
- Risparmio energetico.

Il PGTU, rispetto al tema della classificazione funzionale della rete stradale, ha inteso definire un sistema gerarchico coerente con la rete definita nel PUM.

La metodologia impiegata al tal fine, nelle more della normativa e riferendosi quindi al Codice della Strada e al DM 5/11/2001, è stata quella di prediligere la componente funzionale, ovvero la natura degli spostamenti, a quella meramente geometrica, ovvero la dimensione della sezione stradale. Da questa impostazione discende la necessità di intervenire al fine della risoluzione di criticità connesse con l'esistenza di strade in sottostandard ed eventualmente in sovrastandard.

L'obiettivo di classificare la rete, prevalentemente in ragione delle caratteristiche funzionali, ha determinato un importante salto qualitativo rispetto agli strumenti di pianificazione precedenti ed ha vincolato, in fase attuativa, al pieno rispetto della congruenza degli interventi sulla rete cittadina con tale classificazione.

Il PGTU ha classificato quindi la rete stradale con riferimento sia alle prescrizioni indicate dal Codice della Strada, alle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico, al DM 5/11/2001, sia e con riferimento alla rete disegnata dal PUM.

La rete è suddivisa nelle seguenti classi:

- rete primaria (autostrade);
- rete principale (strade di scorrimento e interquartiere);
- rete secondaria (strade di quartiere e locali interzonali);
- rete locale

3.3.2.2 Stato di attuazione

In attuazione della classifica funzionale della rete stradale, in sede di valutazione di progetti, quali in particolare la realizzazione di nuove aree di trasformazione, è stato verificato che la domanda aggiuntiva prodotta non determinasse ricadute negative sulle gerarchie stradali. Mediante anche l'individuazione di interventi di compensazione, è stato evitato che la definizione del nuovo assetto della domanda potesse gravare sulla rete locale e che l'indirizzamento sulla rete portante (principale e secondaria) non portasse alla saturazione della capacità della rete esistente. Particolare attenzione è stata posta alla funzionalizzazione delle intersezioni.

3.3.3 Schema di circolazione

3.3.3.1 Obiettivi e previsioni contenute nel PGTU

Il PGTU riguardo agli schemi di circolazione sulla rete principale, essendo questa caratterizzata da uno schema generale di circolazione a doppio senso, non prevede la realizzazione di interventi specifici. Rispetto alla rete secondaria e locale invece, vista la complessità della struttura urbana, il PGTU demanda la riorganizzazione degli schemi di circolazione ad approfondimenti di scala inferiore (isole Ambientali e aree pedonali).

Rispetto a ciascuna delle classi il PGTU specifica quanto segue:

- Rete principale
non sono previste modifiche agli schemi di circolazione sulla rete classificata principale essendo la stessa già tutta a doppio senso di circolazione;
- Rete secondaria
non si ravvisa la necessità di fornire indicazioni progettuali specifiche mentre si esplicita che, non si prevedono limitazioni alla modifica della disciplina rispetto allo stato di fatto qualora tali interventi si rendano utili a porre in attuazione le isole ambientali;
- Rete Locale
non sono previste limitazioni alla modifica degli schemi rispetto allo stato di fatto; si prevede la possibilità di poter imporre, ai fini della protezione dal traffico di transito, interventi quali, l'inversione del senso di marcia, il passaggio dal doppio senso al senso unico di circolazione; si prevede l'adozione del senso unico di circolazione al fine di recuperare offerta di soste in aree caratterizzate da forte criticità.

3.3.3.2 Stato di attuazione

Il PGTU di Milano, avendo come riferimento una rete molto estesa e complessa, non prevede interventi specifici. Sulla rete principale è garantito il doppio senso di circolazione anche ricucito su itinerari paralleli. Sono da considerarsi poi attuazioni degli obiettivi generali di protezione delle reti locali dal traffico di attraversamento tutti gli interventi di Isole Ambientali e Pedonalità privilegiata realizzati e indicati nel corrispondente capitolo sulla Riqualficazione ambientale.

3.3.4 Interventi ai nodi

3.3.4.1 Obiettivi e previsioni contenute nel PGTU

Il tema della riqualficazione dei nodi è, nel PGTU di Milano, connesso principalmente con l'attuazione della classifica funzionale della rete stradale con particolare riferimento a:

- il rispetto delle gerarchie di intersezione;
- l'attuazione della protezione degli ambiti locali.

3.3.4.2 Stato di attuazione

Riqualificazione delle intersezioni lungo la Cerchia dei Bastioni a seguito della realizzazione della ZTL.

Nell'ambito degli interventi di riqualificazione della rete principale sono stati invece realizzati i seguenti interventi ai nodi:

- Piazza Maggi;
- Piazzale Maciachini.

3.3.5 Trasporto merci

3.3.5.1 Obiettivi e previsioni contenute nel PGTU

Al fine di raggiungere gli obiettivi generali assunti con il PGTU in materia di trasporto merci in ambito urbano, sono stati delineati criteri di razionalizzazione del traffico di tale componente veicolare.

A tal fine veniva suggerita la realizzazione di un interporto (INT) localizzato a ridosso della area urbana. Lungo una linea di cordone ideale in prossimità delle barriere autostradali si sarebbero dovute localizzare un congruo numero di piattaforme logistiche (centri merci - CM), in parte raccordate all'interporto. Mediante questo schema, le relazioni con l'esterno (interurbane, interprovinciali e interregionali) avrebbero dovuto convergere su tali strutture; i mezzi di trasporto di grandi dimensioni e capacità avrebbero dovuto attestarsi obbligatoriamente su tali nodi, senza entrare nell'area urbana. Le merci sarebbero quindi trattate nei CM secondo criteri di razionalizzazione.

La penetrazione in città, se attuate queste ipotesi progettuali, sarebbero avvenute quindi ad opera di operatori in conto terzi (coinvolti maggiormente sulla dimensione locale), attraverso due processi in rapporto a diversi attributi dei carichi:

- servizi diretti alla destinazione ultima,
- servizi passanti per i CDU con scomposizione/ricomposizione ulteriore dei carichi in partite più piccole.

All'interno del Piano vengono esplicitamente manifestate la complessità di tale ipotesi e la necessità di approfondimenti di carattere progettuale e gestionale.

3.3.5.2 Stato di attuazione

Per quanto attiene alle previsioni indicate dal PGTU (la realizzazione della Piattaforma Logistica e i Centri Merci ad essa collegati) l'Amministrazione comunale ha avviato una fase di sviluppo di percorsi progettuali coerenti con gli obiettivi delineati dal PGTU, indirizzati più a favorire l'iniziativa privata della riorganizzazione della logistica che all'intervento infrastrutturale a carico dell'Amministrazione comunale.

Il dibattito e le iniziative di livello nazionale e gli approfondimenti sul tema sviluppati dall'Amministrazione comunale, hanno infatti evidenziato come la maggior parte delle esperienze pubbliche condotte in Italia e all'estero volte alla riorganizzazione della raccolta e distribuzione urbana delle merci non abbiano ancora conseguito risultati definitivi. Tali esperienze hanno però consentito di sistematizzare una "disciplina" e

hanno messo a disposizione un quadro di conoscenze e di strumentazioni interessanti. Per questa ragione Milano ha recentemente riattivato i rapporti con il Ministero competente (che aveva costituito la Consulta Generale per l'Autotrasporto e la Logistica) e con altre amministrazioni locali impegnate nel campo, al fine di individuare modelli gestionali efficaci ed efficienti sia dal punto di vista meramente trasportistico ed ambientale, sia dal punto di vista economico.

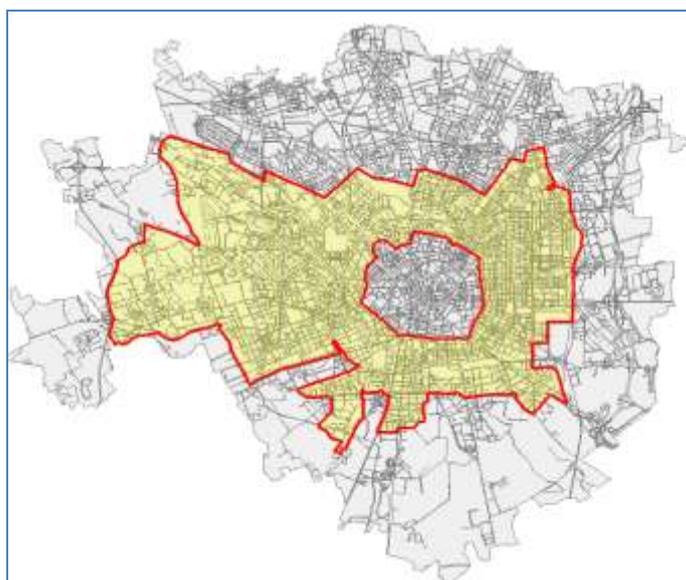
Di seguito si descrivono gli interventi attuati e in via di sviluppo.

La regolamentazione vigente nel Comune di Milano

Dal 2002 ad oggi sul territorio comunale di Milano restano vigenti le ordinanze che regolamentano il transito e la sosta dei veicoli adibiti al trasporto di cose in base alla tipologia e alla lunghezza dei veicoli, creando così un primo livello di razionalizzazione del trasporto merci.

Nello specifico, vige il divieto di transito e sosta agli autotreni ed autoarticolati dalle 7:30 alle 21:00 di tutti i giorni nell'area esterna alla Cerchia dei Bastioni indicata in Figura 1, delimitata da apposita segnaletica.

Figura 1: Delimitazione ZTL merci per autotreni ed autoarticolati



Inoltre, è vigente il divieto di transito e di sosta a qualsiasi veicolo o complesso di veicoli aventi lunghezza superiore a m 7,50:

- dalle 07.30 alle 19.30, nei giorni feriali dal lunedì al venerdì, all'interno della ZTL Cerchia dei Bastioni;
- dalle 00:00 alle 24:00 di tutti i giorni all'interno della ZTL Cerchia dei Navigli (in fase di adeguamento il divieto attualmente previsto per i veicoli superiori a mt. 7,00 con previsione di conformarlo al divieto vigente all'interno della ZTL Cerchia dei Bastioni).

I suddetti divieti, già indicati all'interno del vigente PGTU, costituiscono il primo livello di razionalizzazione della circolazione dei veicoli destinati al trasporto cose, vietando il transito di veicoli di maggiori dimensioni in aree più sensibili, inducendo, di conseguenza, una differente organizzazione del trasporto finalizzata al raggiungimento degli obiettivi di Piano.

Contestualmente l'Amministrazione ha adottato ulteriori misure, di regolamentazione della circolazione dei veicoli destinati al trasporto cose, complementari rispetto ai suddetti divieti.

Nel corso del 2010 il Comune di Milano ha istituito, con Deliberazione di Giunta Comunale n° 401/2010 del 12/02/2010, una regolamentazione (denominata "ZTL Merci") in grado di razionalizzare il traffico urbano mediante la riduzione della circolazione dei veicoli adibiti al trasporto cose maggiormente inquinanti. È stato così introdotto un regime circolatorio differenziato in base alle prestazioni ambientali dei veicoli. Il sistema prevedeva infatti minori limiti, in termini di orari, alla circolazione dei veicoli meno inquinanti ma, al tempo stesso, una disciplina oraria progressivamente più restrittiva nei confronti di quei veicoli a cui sono imputabili le maggiori emissioni di sostanze inquinanti, sino ad arrivare, in taluni casi, al divieto assoluto di circolazione

Tale provvedimento ha consentito di ottenere importanti risultati dal punto di vista del rinnovo del parco veicolare utilizzato dagli operatori, con una crescita particolarmente significativa soprattutto del segmento di veicoli considerati maggiormente ecologici (elettrici, ibridi metano e GPL), passati da una quota inferiore all'1%, nel 2007 (situazione pre Ecopass), ad oltre il 15% nel 2011.

A partire dal 2012 tale disciplina è stata assorbita dall'introduzione del provvedimento "Area C" (con la citata Delibera di Giunta n° 2526 del 04/11/2011), che ha regolamentato gli accessi alla ZTL Cerchia dei Bastioni basandosi su analoghi criteri.

Tra i propositi di tale provvedimento si segnalano azioni specifiche a supporto di una riorganizzazione e di una miglior gestione del traffico commerciale urbano attraverso due linee di intervento ritenute prioritarie:

- estensione dell'offerta di stalli riservati al carico/scarico delle merci e sperimentazione di un sistema per la loro gestione;
- promozione di un sistema, progettato e sviluppato con gli operatori del settore, di gestione della logistica urbana delle merci, finalizzato al consolidamento dei carichi e all'organizzazione della distribuzione.

In aggiunta e nell'ottica di adottare provvedimenti attuativi delle linee strategiche definite nel PGTU, nel corso del 2010 il Comune di Milano ha inoltre sviluppato uno studio finalizzato alla razionalizzazione delle aree di carico/scarico esistenti e all'individuazione di nuove localizzazioni al fine di soddisfare l'intero fabbisogno di sosta operativa del territorio comunale. Sulla base di questo studio l'Amministrazione comunale ha avviato il processo di implementazione delle aree carico scarico all'interno dell'area Bastioni.

Lo studio si basa su una prima ricognizione dello stato di fatto, costituita da una mappatura delle piazzole/stalli esistenti, e da una successiva identificazione di nuove aree di carico/scarico merci volte a soddisfare la domanda di sosta operativa inevasa.

A tale scopo sono stati presi in considerazione i seguenti parametri:

- la distanza minima dello stallo da un'attività commerciale, considerata l'eterogeneità del territorio che caratterizza il comune di Milano;
- la densità commerciale di ogni via, così da individuare un numero di stalli sufficienti affinché nelle piazzole possa esserci un regolare avvicendamento dei veicoli;
- le caratteristiche peculiari delle filiere distributive.

Sulla base delle ipotesi sopra elencate, l'analisi è stata condotta seguendo due differenti approcci, volti sia alla riduzione della distanza esistente tra le piazzole e le attività commerciali, sia all'aumento della loro fruibilità nelle vie a maggiore densità commerciale.

Lo studio definiva anche la possibilità di implementazione di un sistema di controllo e di prenotazione delle aree di carico/scarico.

I risultati delle ricognizioni preliminari e delle proposte successivamente scaturite sono riassunte nella seguente tabella:

Tabella 3-2: Risultati del piano delle aree di carico/scarico suddivisi per cerchie

Cerchie	Esistenti	Rilocalizzate	Nuove	Copertura
Bastioni	270	21	90	360
Filoviaria	606	90	123	729
Abitato	476	86	896	1.372
Resto città	2	0	23	25
TOTALE	1.354	197	1.132	2.486

3.4 SISTEMA DELLA SOSTA

3.4.1 I presupposti e gli obiettivi generali

Il PGTU fa propri gli obiettivi indicati delle Direttive ministeriali, le quali individuano nel tema della sosta l'elemento fondamentale per ottenere miglioramenti in termini di offerta stradale.

Le stesse direttive riconoscono tuttavia nel capitolo "criteri generali di progettazione" agli interventi sulla sosta una doppia valenza ovvero:

- separazione dei movimenti dalle soste;
- soddisfacimento delle esigenze di sosta.

La stessa direttiva al paragrafo 1.9 degli allegati, nel porre il tema dell'emergenza del soddisfacimento delle esigenze di sosta precisa che *"anche con politiche intermodali più influenti sulla riduzione dei movimenti con veicoli motorizzati individuali, rimane pur sempre da risolvere il problema della loro rilevante presenza di sosta in strada (con riferimento al valore già raggiunto dall'indice di motorizzazione privata)"*.

Il richiamo alla Direttiva è fondamentale al fine di inquadrare gli obiettivi specifici del PGTU di Milano, nonché le previsioni progettuali e le conseguenti attuazioni, dal momento che le Direttive stesse riconoscono la difficoltà che il PGTU possa determinare il raggiungimento degli obiettivi che esso stesso prescrive in materia di interventi sulla sosta. Milano ha l'indice di motorizzazione fra i più alti tra le città europee e quindi le difficoltà esplicitamente individuate dalla Direttiva, avevano tanto più valore per Milano all'atto della stesura del Piano.

Per tale ragione il PGTU indica esplicitamente che la realizzazione di interventi a favore della separazione dei movimenti dalla sosta è strettamente connesso con la realizzazione di interventi per il potenziamento dei servizi e dell'infrastruttura di trasporto pubblico, e quindi assume come riferimento uno scenario di investimenti pubblici e privati di scala non confrontabile con il PGTU, neanche nell'orizzonte di lungo periodo.

In ragione di quanto sopra, nel PGTU la strategia adottata è prioritariamente quella di intervenire con urgenza al fine di soddisfare le esigenze di sosta.

I temi progettuali/azioni sono i seguenti:

- regolamentazione della sosta su strada;
- regolamentazione della sosta in struttura.

Gli obiettivi perseguiti attraverso lo sviluppo dei temi progettuali sono i seguenti:

- riduzione dell'inquinamento atmosferico;
- riduzione dell'inquinamento acustico;
- risparmio energetico;
- miglioramento della circolazione stradale e riduzione della congestione da traffico;
- rispetto dei valori dell'ambiente urbano.

3.4.2 Regolamentazione della sosta su strada

3.4.2.1 Obiettivi e previsioni contenute nel PGTU

Il PGTU indica che la disciplina della sosta costituisce un efficiente strumento per incidere sulla circolazione e razionalizzarla.

Lo strumento normativo a supporto della disciplina della sosta regolamentata su strada è rappresentato dall'art. 7 del D.Lgs. 285/92 e s.m.i. che prevede la facoltà, a favore dei Comuni, di istituire spazi per la sosta a pagamento e di riservare appositi spazi alla sosta dei veicoli dei residenti di una certa zona, a titolo gratuito od oneroso.

Questa norma offre quindi alle Amministrazioni la possibilità di conciliare le diverse e talvolta opposte esigenze di sosta, sia residenziale che a rotazione, definendo politiche di ottimizzazione dell'utilizzo del suolo pubblico a seconda dei differenti usi del territorio diversificati per fascia oraria.

Il suddetto esercizio è però subordinato alla previa individuazione di :

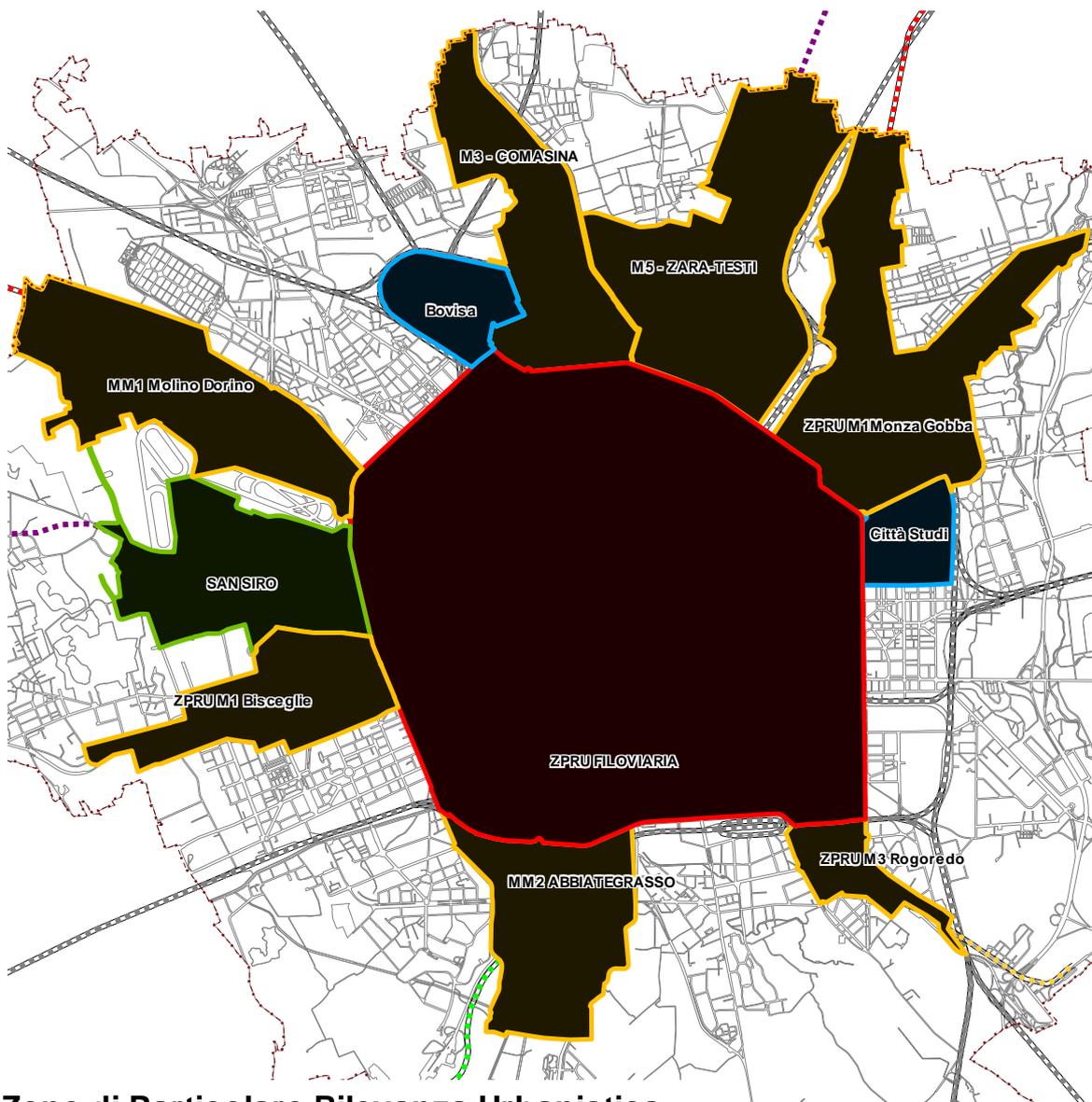
- Zone a traffico limitato;
- Zone "A" (centro storico);
- Zone di Particolare Rilevanza Urbanistica (ZPRU) – ovvero aree ove sussistono esigenze e condizioni particolari di traffico.

In questo modo il legislatore ha riconosciuto la facoltà sopra indicata nelle sole aree ove sussistono particolari condizioni urbanistiche o necessità di organizzazione del traffico.

Il PGTU ha pertanto indicato la necessità di estendere la regolamentazione della sosta a tutte le aree di rilevanza urbanistica - modificandone i confini ove opportuno – mantenendo sia la sosta a pagamento (con tariffa agevolata per talune categorie) che la sosta agevolata per i residenti, cercando così di garantire un'ottimale "produttività di tutti stalli.

Il Comune di Milano sulla base di tale normativa e di tale indirizzi strategici ha definito nel corso degli anni, con differenti deliberazioni, le Zone di Particolare Rilevanza Urbanistica (ZPRU), ovvero aree ove sussistono esigenze e condizioni particolari di traffico e caratterizzate dalla carenza di un'adeguata disponibilità di posti auto rispetto alla domanda di sosta dei residenti, ovvero da un'elevata capacità di attrazione del traffico pendolare:

Zone di Particolare Rilevanza Urbanistica



Zone di Particolare Rilevanza Urbanistica

- Interni di Stazioni della Metropolitana
- San Siro
- Filoviaria
- Città Studi e Bovisa

3.4.2.2 Stato di attuazione della regolamentazione della sosta

In attuazione degli indirizzi indicati all'interno del PGTU, l'Amministrazione ha provveduto ad attuare, all'interno delle ZPRU deliberate, la regolamentazione della sosta secondo i criteri delineati all'interno del medesimo Piano, con previsione sia degli spazi destinati alla sosta a pagamento che con l'individuazione di una mirata disciplina per la sosta residenziale. A supporto di tale attività, con Deliberazione di Giunta Comunale n° 2611/2008 del 23.10.2008, sono state approvate le linee di indirizzo per lo sviluppo della sosta regolamentata in cui sono stati indicati i criteri sia

per la definizione degli ambiti⁶ di sosta che per la regolamentazione degli stessi. Per quest'ultima sono state individuate due differenti modalità:

- negli ambiti già attuati e regolamentati è stata confermata l'istituzione contestuale di spazi (blu) da destinare alla sosta a rotazione a pagamento e di spazi (gialli) da riservare ai residenti;
- negli ambiti di nuova attuazione, esterni alla Cerchia dei Bastioni, la regolamentazione prevede invece la presenza di solo stalli (blu) destinati alla sosta a pagamento, con la previsione che i residenti possano sostare gratuitamente.

Quanto alla disciplina tariffaria, questa è stata oggetto di specifico provvedimento adottato in Consiglio Comunale (Deliberazione di Consiglio Comunale n. 60 del 18.12.2008), con cui è stata adottata una politica tariffaria differenziata, progressiva in relazione alla distanza dal centro.

Al momento dell'adozione del PGTU la sosta regolamentata era attiva entro la Cerchia dei Navigli e negli ambiti della Cerchia dei Bastioni, per circa 20.900 posti (13.200 posti per residenti e 7.700 posti a pagamento), oltre agli ambiti "Fiera" (12.000 posti totali) e "San Siro" (circa 10.000 posti regolamentati).

Ad ottobre 2012 sono sottoposti a regolamentazione le seguenti aree:

- Cerchia dei Bastioni. Comprende gli ambiti 1 Centro Storico, 3 Garibaldi, 4 Venezia, 5 Romana Vittoria, 6 Ticinese, 7 Magenta; la disciplina prevede spazi a pagamento (blu) e per residenti (gialli) per un totale di circa 13.700 posti auto regolamentati (9.650 per residenti, 4.050 a pagamento). La tariffa è attualmente di € 2.00 /h;
- Cerchia Filoviaria. Comprende gli ambiti: 2 Fiera, 9 Centro Direzionale, 12 Lazzaretto, 13 Bacone, 14 Piave, 16 Libia, 18 Bocconi, 19 Darsena, 20 Solari, 21 Washington, 22 Sarpi in cui la regolamentazione attuale prevede stalli blu e gialli e gli ambiti 10 Lancetti, 11 Sondrio, 15 Novelli, 17 Umbria in cui è attuata la regolamentazione del "tutto blu". In totale nella Cerchia Filoviaria si registrano circa 58.100 posti auto regolamentati (31.500 per residenti, 26.600 a pagamento). La tariffa è attualmente di € 1.20/h;
- Ambiti esterni: oltre agli ambiti di Bicocca (240 posti residenti e 920 a pagamento) e San Siro (dove la sosta è attiva in funzione degli eventi calendarizzati), sono attuati le ZPRU lungo gli assi metropolitani della linea M1 Monza (Ambito 30), M1 Molino Dorino (Ambito 34) e M3 Comasina (Ambito 42). In questi ambiti la disciplina è quella del "tutto blu" con gratuità per il residente; per un totale di circa 23.700 posti auto regolamentati. La tariffa attuale è di € 0.80/h.

⁶ Con il termine "ambito" si fa riferimento alla parte di territorio in cui viene suddivisa la ZPRU per una funzionale gestione amministrativa ed operativa della disciplina della regolamentazione della sosta. Lo stesso definisce, inoltre, il territorio entro il quale i residenti, muniti di apposito contrassegno, possono esercitare il loro titolo a sostare gratuitamente.

3.4.3 Sosta in struttura

3.4.3.1 Obiettivi e previsioni contenute nel PGTU

Il Programma Urbano Parcheggi è stato aggiornato nel 2003, ai sensi della legge 122/89. Il VII aggiornamento fa riferimento alle valutazioni di fabbisogno rilevate sul territorio e segue la strategia di integrazione fra la realizzazione di nuovi parcheggi e l'attuazione di una nuova e più efficace disciplina della sosta in sede stradale.

Il PUP prevedeva la realizzazione di circa 39.800 posti auto ad uso pubblico (12.700 solo in parcheggi di interscambio) e 25.000 posti per residenti in parcheggi "assegnati" nei bandi '85, '98 e 2002. Rispetto all'orizzonte PGTU, si prevedeva di attivare entro il 2005 la quota residenziale prevista e 9.700 posti pubblici, di cui 5.600 stalli da realizzare in project financing.

3.4.3.2 Stato di attuazione

All'interno del territorio comunale risultano oggi esistenti circa 27.400 posti auto per residenti di cui 2.000 posti in strutture pubbliche, e circa 11.200 posti pubblici a rotazione, di cui 1.300 in parcheggi per residenti. I parcheggi di interscambio contano un'offerta di circa 14.100 posti auto.

4. MONITORAGGIO E QUADRO DELLA MOBILITÀ

4.1 PREMESSA

Il presente capitolo raccoglie i risultati del monitoraggio degli indicatori di piano, così come definiti dalle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico e integrati con il set base di indicatori aggiuntivi che consentono la definizione del trend evolutivo e dello stato di fatto della mobilità nel territorio del Comune di Milano.

Il periodo considerato è quello compreso fra il 2003, anno di adozione del PGTU vigente, e il 2012. L'obiettivo è di dar atto, seppur in modo sintetico ed aggregato, delle dinamiche di contesto che influenzano la mobilità urbana, e delle linee evolutive della stessa riconducibili all'attuazione delle azioni di piano descritte al capitolo precedente.

4.2 INDICATORI DI CONTESTO

4.2.1 Popolazione

La popolazione residente a Milano mostra, nel periodo considerato fra il 2003 ed oggi, un andamento complessivamente stazionario. Se si raffrontano i dati dei due ultimi Censimenti Generali della Popolazione, più affidabili del dato anagrafico affetto da distorsioni dovute ai mancati e incompleti aggiornamenti degli archivi, si può notare, dopo un trentennio di forte calo demografico, una sostanziale stabilizzazione della popolazione residente a Milano, con un leggero incremento (+ 1,4%) di circa 18.000 residenti fra il 2001 e il 2011⁷.

Anno	Residenti	Variazione %
1971	1.732.000	
1981	1.604.773	-7,3%
1991	1.369.295	-14,7%
2001	1.256.211	-8,3%
2011 *	1.274.311	1,4%

Il dato di 1.274.311 residenti, conferma una densità abitativa media di 7.011 abitanti/km².

La stabilità della residenza, almeno sotto l'aspetto quantitativo complessivo, costituisce una chiave importante di lettura da tenere in considerazione nell'interpretazione delle dinamiche di mobilità registrate nei paragrafi successivi.

⁷ Il dato del 2011 è considerato dall'ISTAT ancora provvisorio e potrebbe quindi essere soggetto a leggere variazioni.

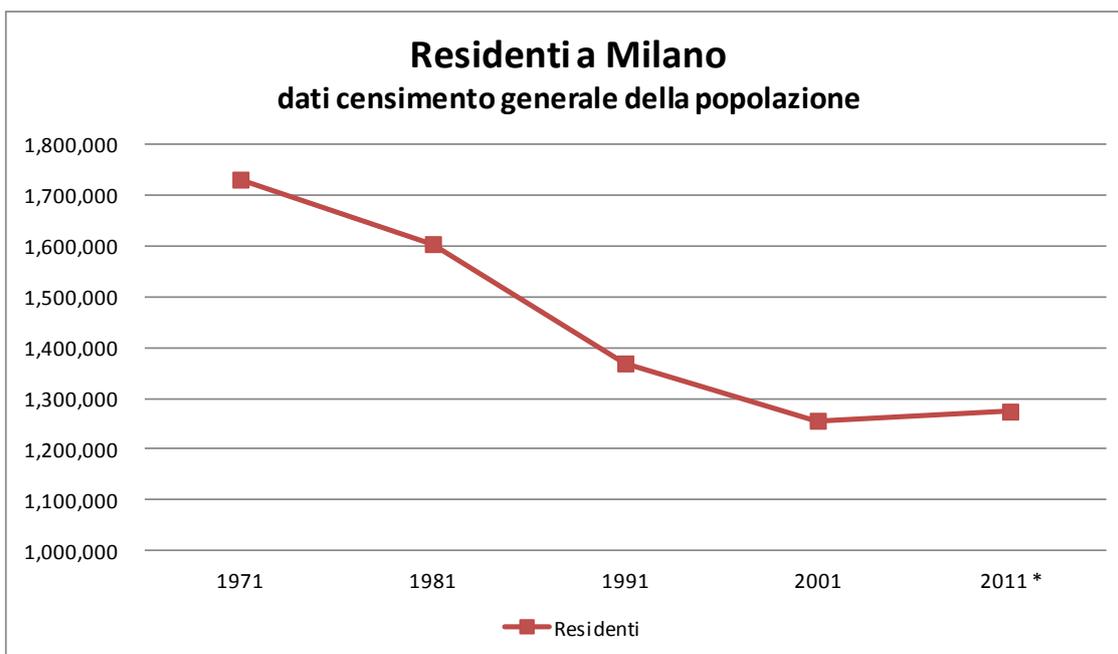


Figura 2 - Andamento temporale della popolazione residente (elaborazione AMAT su dati ISTAT) – * Anno 2011, dato provvisorio censimento generale della popolazione

4.2.2 Tasso di motorizzazione

A fronte della sostanziale invarianza della popolazione residente a Milano, negli ultimi 10 anni si è registrato un consistente calo del tasso di motorizzazione.

Se si considera il segmento delle autovetture trasporto persone, maggiormente significativo nella determinazione del traffico urbano e strettamente correlato alla popolazione residente, fra il 2001 e il 2011 si osserva un calo di circa 74.000 veicoli immatricolati, pari ad una riduzione del 15%. Nello stesso periodo, il tasso di motorizzazione, espresso in autovetture ogni 1.000 residenti, passa da 635 a 569. Unico segmento veicolare in controtendenza è costituito dai motoveicoli, che nello stesso periodo crescono del 53%, pari a quasi 53.000 veicoli.

Anno	Motoveicoli	Autovetture	Altri veicoli	Totale veicoli	Autovetture / 1000 residenti
2000	91.927	787.590	102.081	981.598	
2001	101.096	798.304	103.550	1.002.950	635
2002	108.367	797.483	104.652	1.010.502	
2003	116.815	794.578	106.050	1.017.443	
2004	117.049	739.121	99.400	955.570	
2005	125.259	739.537	100.867	965.663	
2006	131.729	736.805	100.856	969.390	
2007	137.747	726.896	100.732	965.375	
2008	142.565	723.932	102.431	968.928	
2009	147.366	716.431	89.131	952.928	
2010	150.869	716.454	88.407	955.730	
2011	154.731	724.450	88.245	967.426	569
Variazione % 2001-2011	53%	-9%	-15%	-4%	-10%
Variazione % 2003-2011	32%	-9%	-17%	-5%	

Tabella 1 - Veicoli immatricolati nel Comune di Milano (elaborazione AMAT su dati ACI)

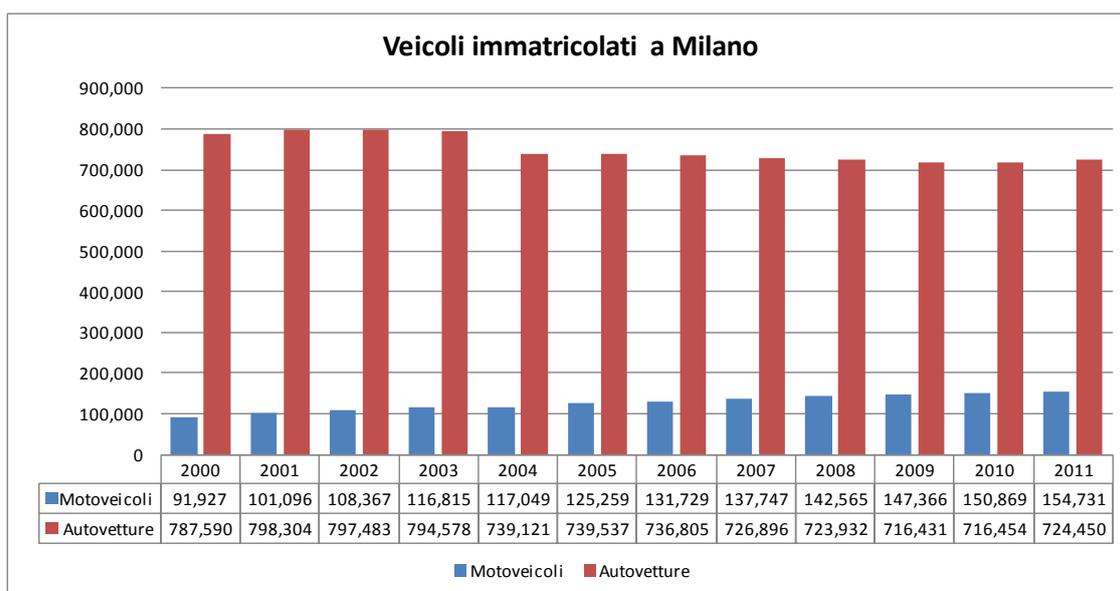


Figura 3 – Autoveicoli e motoveicoli immatricolati nel Comune di Milano (elaborazione AMAT su dati ACI)

4.2.3 Offerta di Trasporto Pubblico Locale

L'offerta di trasporto pubblico locale è di seguito espressa con riferimento ai dati del servizio programmato disponibili fra il 2003 e il 2012.

Il dato del 2003 è ricavato dall'analisi dello stato di fatto a quella data, riportato nel Programma Triennale dei Servizi di Trasporto Pubblico 2004-2006, adottato dal Commissario per l'emergenza del traffico e della mobilità nella città di Milano, con provvedimento n°615 del 25/05/2006, cui segue approvazione della Regione Lombardia (VIII/5272 del 02/08/2007). Il dato 2010 riporta il valore indicato nell'offerta presentata dalla società aggiudicataria della gara di affidamento dei servizi di TPL del Comune di Milano e di area urbana; tale valore è stato posto a base del contratto decorrente dal 1/5/2010. Il dato 2011 e 2012 è ricavato dal monitoraggio del servizio

attuato ai sensi del contratto di servizio in essere e di quanto richiesto dalla Regione Lombardia per la determinazione dei contributi corrisposti al TPL.

L'offerta TPL è espressa in vetture*km convenzionali, ottenute moltiplicando le vetture*km reali per un coefficiente che tiene conto della differente capacità dei mezzi utilizzati per l'esercizio del servizio.

Nel periodo considerato, si osserva un incremento complessivo dell'offerta di trasporto pubblico locale, pari al 10,3%, corrispondente a circa 13,5 milioni di vetture*km.

L'incremento maggiore si registra per il servizio della metropolitana, + 17,7% per 9,6 milioni di vett*km, e per le linee automobilistiche, + 15,5%, pari a 6,9 milioni di vett*km. In riduzione si registra invece l'offerta di servizio tranviario, con un calo del 9,4% pari a circa 2,9 milioni di vetture*km.

	2003	2010	2011	previsione 2012
	vett*km convenzionali	vett*km convenzionali	vett*km convenzionali	vett*km convenzionali
Servizio Automobilistico	44.308.748	48.300.118	49.821.084	51.175.697
<i>di cui urbano</i>	<i>30.341.850</i>	<i>32.048.091</i>	<i>32.563.795</i>	<i>33.228.014</i>
<i>di cui di Area Urbana</i>	<i>13.966.898</i>	<i>16.252.027</i>	<i>17.257.289</i>	<i>17.947.683</i>
servizio Filoviario	4.682.540	4.422.002	4.150.534	4.309.960
servizio Tranviario	27.854.980	27.456.715	25.397.796	25.248.219
<i>di cui urbano</i>	<i>26.490.000</i>	<i>26.159.183</i>	<i>24.533.250</i>	<i>25.030.030</i>
<i>di cui interurbano</i>	<i>1.364.980</i>	<i>1.297.533</i>	<i>864.546</i>	<i>218.189</i>
Servizio Metropolitana	54.370.420	57.157.270	62.044.769	63.987.055
Totale Percorrenze	131.216.688	137.336.105	141.414.183	144.720.931
Variazione % 2003-2012				10,3%

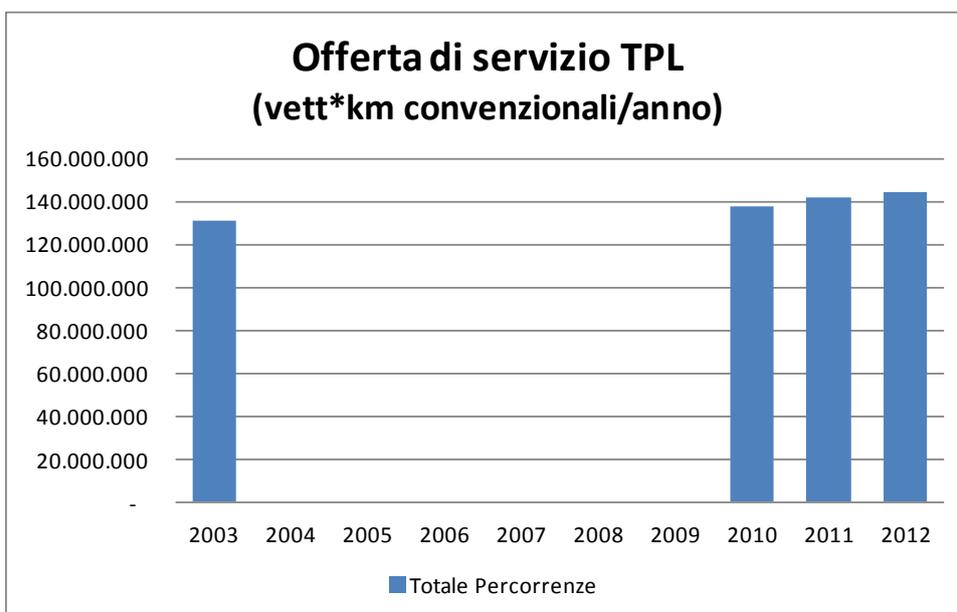


Figura 1 - Variazione offerta TPL a Milano 2003-2012 (elaborazione AMAT)

Al fine di meglio interpretare i dati forniti, di seguito si riportano gli anni di attivazione delle principali variazioni della rete TPL che sono all'origine dell'incremento dell'offerta del servizio di trasporto pubblico locale.

Anno	Principali variazioni Rete – Servizio TPL
2003	Metrotranvia Nord (linea 4)
2003	Metrotranvia Sud (linea 15)
2003	Prolungamento M3 Zara – Maciachini
2005	Prolungamento M1 Molino Dorino - Rho Fiera
2005	Prolungamento M2 Famagosta - Abbiategrasso
2008	Potenziamento servizio concomitante attivazione Ecopass
2008	Metrotranvia per Cinisello (linea 31)
2011	Prolungamento M2 Famagosta - Assago Milanofiori Forum
2011	Prolungamento M3 Maciachini - Comasina
2012	Potenziamento servizio concomitante all'attivazione Area C

Tabella 2 – Principali variazioni della rete TPL e relativo servizio

A completamento del quadro relativo ai servizi di Trasporto Pubblico, si ricorda che dal 2004 vengono sistematizzate le linee del servizio ferroviario sub-urbano di Milano (denominate linee S), che integrano ed estendono la rete TPL che insiste sul territorio comunale. Il servizio delle linee S è generalmente cadenzato a 30 minuti (in alcuni casi 60 minuti nelle fasce orarie di morbida) garantendo, con la sovrapposizione di linee nel Passante, una corsa ogni 6 minuti circa. Interscambio tra le linee metropolitane (M1, M2, M3) e i servizi Suburbani avvengono presso le stazioni di Rogoredo, Porta Venezia, Repubblica, P.ta Garibaldi, Cadorna, Affori, Lambrate, Romolo e Rho-Fiera. A Ottobre 2012 il servizio prevede 10 linee, dettagliate nella tabella seguente.

Tabella 3 – Linee Servizio Ferroviario Suburbano e relativa evoluzione (2004 - 2012)

Linea	Percorso	Inaugurazione	Ultima estensione	Transito nel Passante
S1	Saronno – Lodi	2004	2010	Passante
S2	Milano Rogoredo – Mariano Comense	2004	2008	Passante
S3	Milano Cadorna – Saronno	2004	2004	-
S4	Milano Cadorna – Camnago (/ Meda)	2004	2006	-
S5	Varese – Treviglio	2004	2009	Passante
S6	Novara – Pioltello (– Treviglio)	2004	2009	Passante
S8	Milano Porta Garibaldi – Lecco	2009	2009	-
S9	Albairate-Vermezzo – Seregno	2004	2011	-
S11	Milano Porta Garibaldi – Chiasso	2008	2008	-
S13	Milano Bovisa – Pavia	2011	2011	Passante

4.3 INDICATORI DI EFFICACIA DELLE AZIONI DI PIANO

4.3.1 Flussi di traffico

L'analisi dell'andamento dei flussi di traffico a Milano è stata condotta a partire dai dati disponibili rilevati dal sistema di monitoraggio in continuo che rileva, e in alcuni casi classifica, i veicoli in transito in alcune sezioni stradali rilevanti.

A partire da questi dati, viene costruito un indice di traffico sintetico che dà conto delle variazioni nel tempo dei volumi complessivi del traffico sulla rete stradale urbana. L'indice è calcolato considerando la somma dei flussi giornalieri rilevati in tutti i giorni feriali non interessati da eventi da vacanze scolastiche o da altri eventi eccezionali.

La serie storica più completa ed affidabile è costituita dalle sezioni di misura poste al confine comunale, mentre, a partire dal 2008, è stato possibile ricostruire un indice che tiene conto anche di sezioni interne alla città e che rappresenta quindi meglio l'insieme del traffico urbano.

Come è possibile osservare in Figura 4, nei dieci anni 2003 – 2012 si osserva un primo biennio di traffico pressoché stazionario, seguito da una dinamica di decrescita costante che porta ad una riduzione complessiva di quasi 8 punti percentuali nell'insieme del periodo considerato.

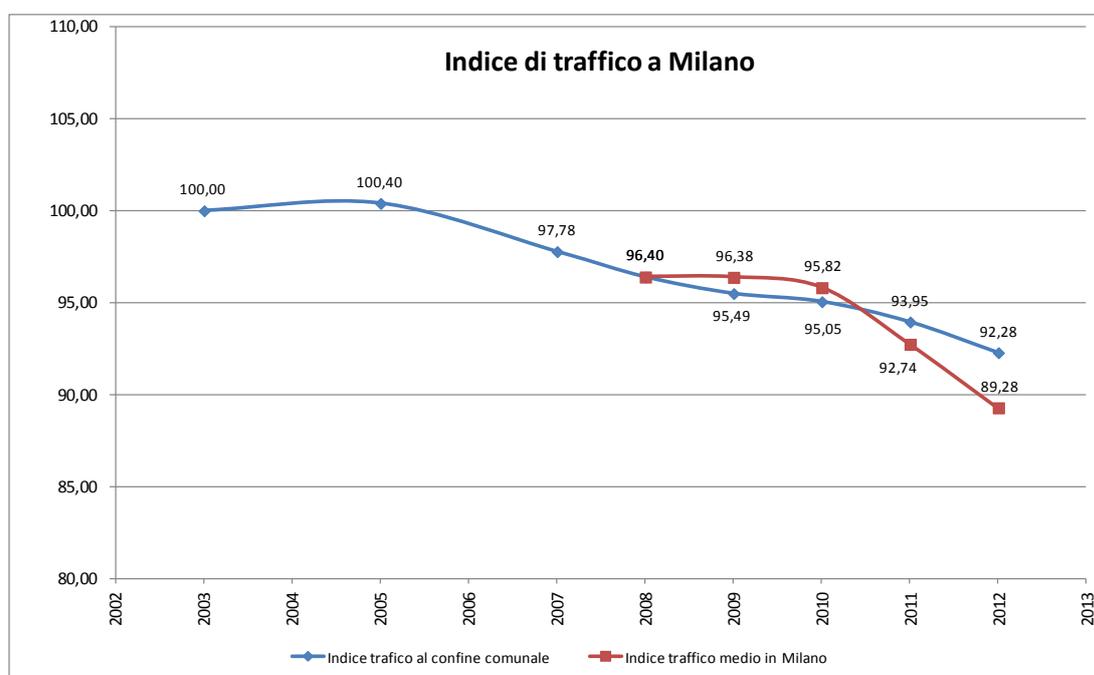


Figura 4 - Indici di traffico a Milano - serie storica 2003-2012 (elaborazione AMAT su dati del sistema di monitoraggio in continuo del Comune di Milano)

Tale dinamica è sicuramente significativa e trova la propria spiegazione in un mix di ragioni, alcune delle quali esogene alle politiche del traffico adottate a Milano, quali le fluttuazioni macroeconomiche ed il costo del carburante. La riduzione del traffico urbano ben superiore a quanto registrato a livello regionale e sul sistema autostradale, sembra comunque indicare l'evidenza di un'efficacia specifica delle politiche adottate a Milano, ed è ben correlabile con i trend di diminuzione del tasso di motorizzazione e di aumento dei passeggeri del servizio di trasporto pubblico urbano descritti nei rispettivi capitoli.

Se si osserva l'andamento dell'indice calcolato per l'insieme dei flussi di traffico della rete stradale urbana, linea rossa nel grafico, si può osservare un andamento molto simile a quello dei dati di cordone comunale nei quattro anni 2008-2011, mentre nel 2012 il calo dei volumi di traffico interno alla città è molto più accentuato di quanto si

registra nel traffico di scambio al confine comunale. Anche questo dato, seppur provvisorio riguardando solo i primi 9 mesi dell'anno, sembra ben correlabile con le politiche di regolazione del traffico adottate e, in particolar modo, con l'introduzione di Area C. I modelli di traffico confermano infatti un effetto di Area C sull'intero traffico urbano stimabile in una riduzione circa del 3% delle percorrenze complessive sulla rete stradale di Milano.

In Tabella 3 si riportano i valori assoluti di flussi veicolari in ingresso al confine comunale, espressi come media dei veicoli rilevati nei giorni feriali non interessati da vacanze scolastiche. Si può notare che la variazione percentuale del 7,7% indicata dall'indice corrisponde a circa 63.000 veicoli in meno in ingresso giornalmente alla città.

Il dato complessivo al 2012 di 750.000 veicoli in ingresso giornalmente alla città nel 2012 è costituito per circa il 15% dal traffico commerciale; i flussi di autoveicoli sono a loro volta scomponibili in una quota prossima al 60-65% di residenti fuori dal comune di Milano che si recano in città, mentre la quota restante è rappresentata dagli spostamenti di "rientro a casa" dei residenti a Milano.

Anno	Flussi veicolari in ingresso al cordone comunale	Variazioni %
2003	813.000	
2004	n.d	
2005	816.000	0,4%
2006	n.d	
2007	795.000	-2,6%
2008	784.000	-1,4%
2009	776.000	-1,0%
2010	773.000	-0,4%
2011	764.000	-1,2%
2012	750.000	-1,8%

Tabella 3 - Flussi complessivi di traffico in ingresso a Milano in un giorno feriale medio - somma delle autoveicoli e del traffico commerciale (elaborazione AMAT su dati rilevati dal sistema di monitoraggio in continuo del Comune di Milano)

I rilevamenti dei transiti veicolari alla Cerchia dei Bastioni, il cui andamento è riportato in Tabella 4, veniva rilevato in passato attraverso campagne specifiche di misura mentre, a partire dal novembre 2007, sono disponibili dati precisi, registrati in continuo dal sistema di varchi elettronici installati per il controllo degli accessi alla ZTL a pagamento.

Si può osservare anche in questo caso un marcato trend di decrescita in tutto il decennio, particolarmente accentuato a partire dal gennaio 2012, per effetto dell'introduzione di Area C. Gli ingressi complessivi di autoveicoli nelle 24 ore, passano da valori prossimi a 200.000 veicoli/giorno, nel 2004, a circa 140.000 veicoli/giorno nel maggio 2012, a seguito dell'introduzione di Area C, con una riduzione percentuale circa del 30%.

Anche in questo caso, è del tutto evidente l'efficacia specifica del provvedimento adottato nel determinare l'effetto ricercato di riduzione del traffico veicolare privato.

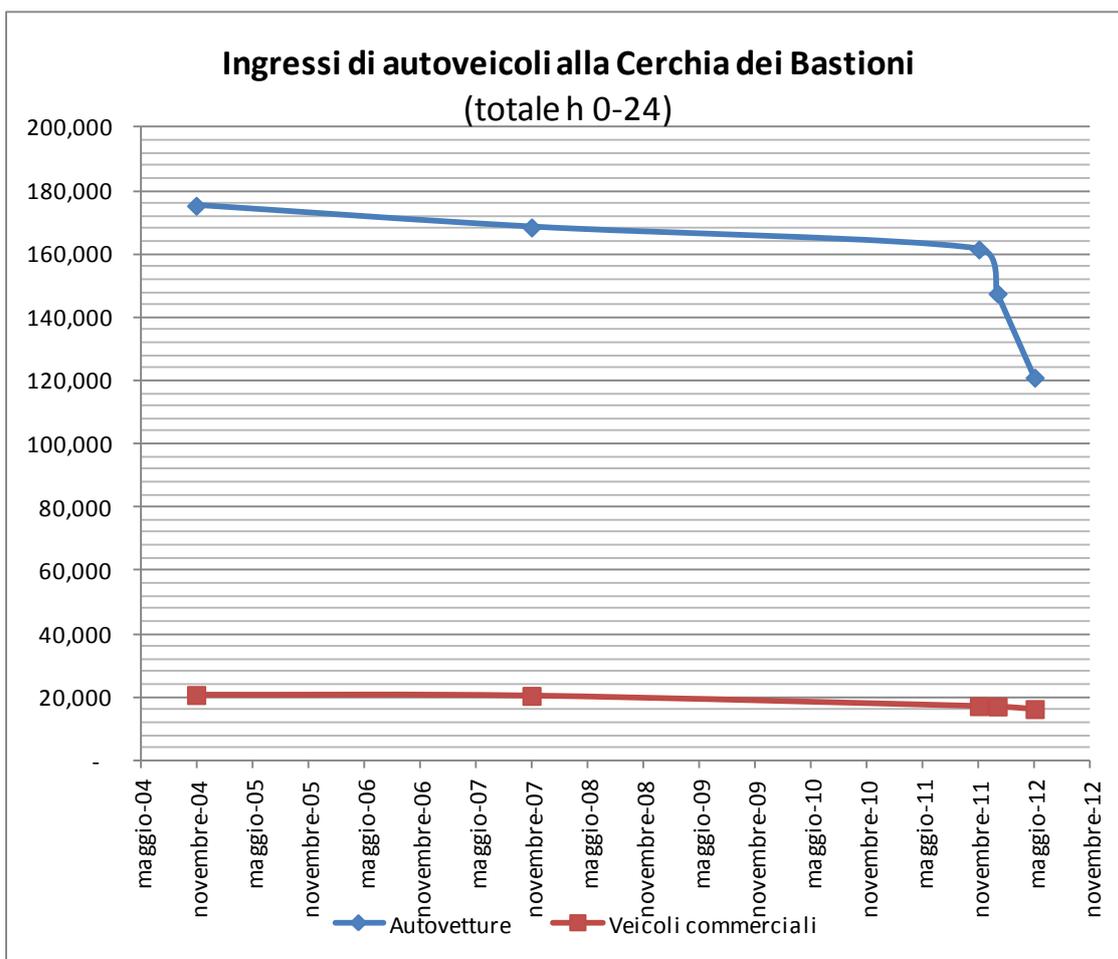


Tabella 4 - Andamento flussi di traffico in ingresso alla Cerchia dei Bastioni - 2004-2012 (elaborazioni AMAT da fonti diverse)

	Autovetture	Veicoli commerciali	Totale autoveicoli
Novembre 2004	175.304	20.711	196.015
Novembre 2007	168.452	20.446	188.898
Novembre 2011	161.497	17.196	178.693
Gennaio 2012	147.543	17.100	164.643
Maggio 2012	125.231	16.840	142.071

4.3.1.1 Spostamenti con motoveicoli

Una particolare attenzione deve essere posta al monitoraggio dell'andamento del traffico dei motoveicoli, che ci si attende possa registrare incrementi anche sensibili a seguito dell'effetto congiunto dei crescenti costi del carburante e dell'esenzione dal *pricing* della circolazione di cui questo segmento veicolare a fin ora beneficiato. L'attenzione necessaria per questa componente di traffico è evidenziata anche dal forte incremento dell'immatricolato di motoveicoli verificatosi a Milano nell'ultimo decennio (vedi paragrafo 4.2.2).

L'analisi è resa estremamente complessa dal combinarsi di due fattori:

- rilevazione non completa dei flussi di motoveicoli da parte dei varchi elettronici (che non riconoscono le targhe dei ciclomotori);
- forti fluttuazioni del traffico dei motoveicoli, legate alla stagionalità e all'andamento meteorologico.

L'insieme di questi due fattori ha richiesto una complessa taratura dei rilievi, utilizzando anche conteggi manuali effettuati su riprese video.

I risultati sono riportati nei grafici di Figura 5 e di Figura 6 e nella Tabella 5.

Le fluttuazioni stagionali rendono difficile confermare la percezione diffusa di una crescita del traffico dei motoveicoli; più che un aumento dei valori assoluti corrispondenti ai mesi primaverili estivi, che in tutti i cinque anni considerati superano i 70.000 ingressi/giorno, sembra sia possibile rilevare una tendenza all'aumento nell'uso della moto anche nei periodi climaticamente meno favorevoli. Anche questo dato richiede però una conferma di più lungo periodo, essendosi registrati negli ultimi anni delle temperature medie abbastanza elevate in alcuni mesi invernali (ad esempio nel mese di gennaio 2012), accompagnate da scarse precipitazioni.

Cresce invece in modo estremamente evidente la quota del traffico in ingresso alla Cerchia dei Bastioni rappresentata dai motoveicoli, passando dal 30% circa del 2008 al 43% dei primi 9 mesi del 2012, con punte superiori al 50% nel periodo tardo primaverile ed estivo.

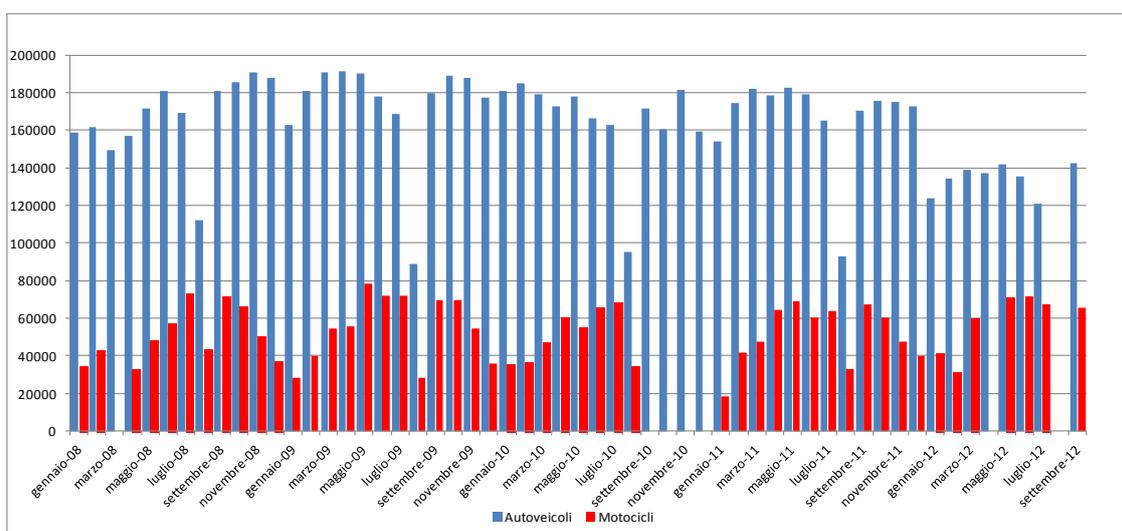


Figura 5 - Andamento mensile medio degli ingressi di autoveicoli e motoveicoli alla Cerchia dei Bastioni (elaborazione AMAT su dati raccolti dal sistema di varchi elettronici)

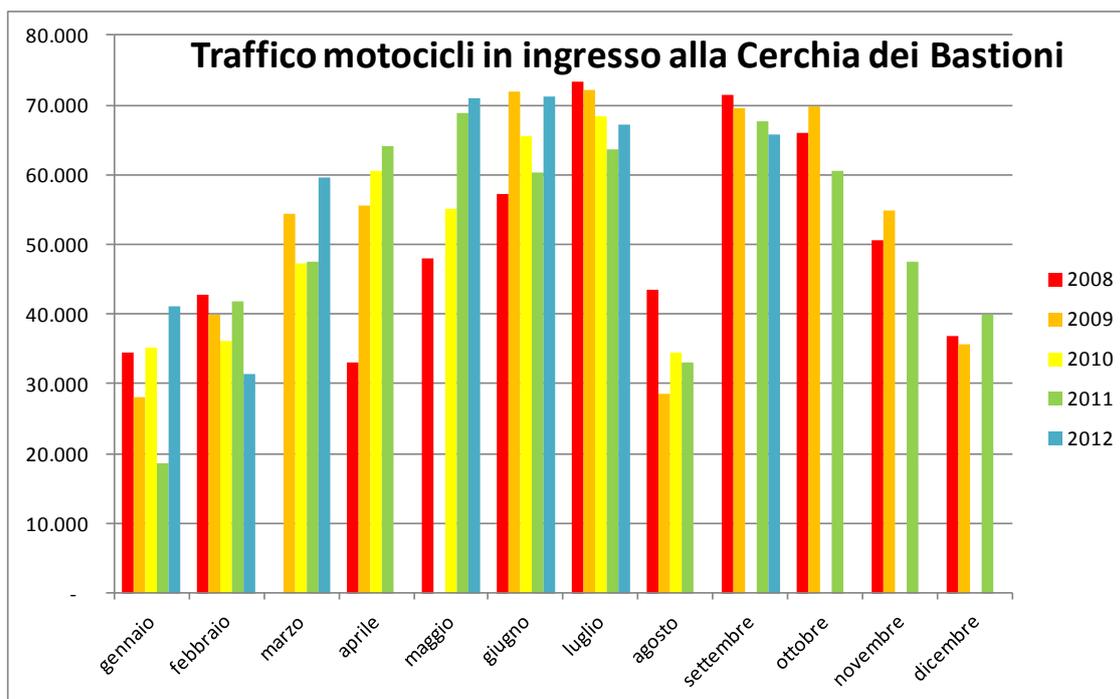


Figura 6 - Confronto dell'andamento mensile del traffico di motoveicoli in ingresso alla cerchia dei Bastioni - anni 2008-2012 (elaborazione AMAT su dati raccolti dal sistema di varchi elettronici)

mese	2008	2009	2010	2011	2012
gennaio	34.488	28.038	35.257	18.628	41.212
febbraio	42.718	39.949	36.247	41.722	31.445
Marzo		54.331	47.194	47.542	59.639
Aprile	33.044	55.517	60.539	64.187	
Maggio	48.011		55.153	68.859	71.008
Giugno	57.255	71.814	65.495	60.197	71.220
Luglio	73.295	72.209	68.243	63.719	67.275
Agosto	43.409	28.577	34.425	33.023	
Settembre	71.381	69.479		67.599	65.805
Ottobre	66.048	69.737		60.444	
Novembre	50.667	54.768		47.385	
Dicembre	36.939	35.620		40.023	

Tabella 5 - Confronto dell'andamento mensile del traffico di motoveicoli in ingresso alla cerchia dei Bastioni - anni 2008-2012 (elaborazione AMAT su dati raccolti dal sistema di varchi elettronici)

4.3.1.2 Spostamenti con biciclette

Le politiche dell'Amministrazione individuano nello sviluppo della mobilità ciclistica uno dei fattori chiave di sostenibilità ambientale.

Il monitoraggio degli spostamenti in bicicletta non è però ad oggi supportato da sistemi di rilevamento in continuo che consentano l'acquisizione di valori certi e la ricostruzione di un trend significativo. I pochi dati disponibili sono pertanto ricavati da attività di conteggio manuale effettuate sul campo o attraverso l'analisi di riprese video. Si deve inoltre considerare che la mobilità ciclistica, come già osservato per i motoveicoli, è soggetta ad ampie variazioni legate al ciclo stagionale e allo stato meteorologico.

Utilizzando quale riferimento la campagna di rilievi del novembre 2004 riguardante il totale dei flussi di traffico in ingresso ai Bastioni fra le h 7 e le 21, in base a rilievi campionari effettuati nel corso del 2012, è stato comunque possibile evidenziare una notevole crescita nell'utilizzo di tale mezzo di trasporto, che dai conteggi totali risulterebbero indicativamente raddoppiati.

Partendo da un conteggio di 8.500 biciclette entrate nell'area dei Bastioni nell'arco della giornata nel 2004, oggi tale valore si può stimare quindi, sempre con riferimento al mese di novembre, in circa 17.000 ingressi.

Da notare che, data l'elevata stagionalità cui è soggetto questo mezzo di trasporto, tale valore risulterebbe ulteriormente accresciuto, nei periodi climaticamente più favorevoli, superando il valore di 20.000 spostamenti in ingresso al giorno.

4.3.2 Sicurezza stradale

Le analisi relative all'incidentalità stradale nel seguito riportate sono state condotte facendo ricorso ai dati rilevati da parte del personale della Polizia Locale in corrispondenza della viabilità del Comune di Milano. Risultano escluse dalle presenti elaborazioni le informazioni relative agli eventi incidentali verificatisi in corrispondenza delle tangenziali.

Sotto il profilo metodologico, è identificato come *incidente stradale* un evento verificatosi in una strada aperta alla circolazione pubblica, in seguito al quale almeno una persona ha riportato lesioni o è deceduta e nel quale almeno un veicolo è rimasto coinvolto. Il criterio è coerente con la classificazione adottata dall'ISTAT e dai principali organismi internazionali (i.e. Eurostat, OCSE et al.). Non risultano pertanto oggetto di trattazione i sinistri con soli danni a cose, ancorché rilevati da parte delle forze dell'ordine.

4.3.2.1 Analisi aggregata dei dati di incidentalità

I dati in esame comprendono le informazioni relative al numero di incidenti, di feriti⁸ e di morti⁹ per ciascun anno compreso tra il 2004 e il 2011.

Le informazioni saranno confrontate con i corrispondenti dati relativi al 2003, anno di riferimento.

Tabella 4.6 Serie storiche incidentalità Comune di Milano 1992-2002

ANNO	INCIDENTI	FERITI	MORTI
1992	11.538	16.742	103
1993	11.202	15.776	84
1994	11.901	16.761	97
1995	12.944	18.293	129
1996	13.242	19.033	109
1997	13.703	19.865	96
1998	14.697	21.382	111
1999	15.737	23.071	77

⁸ FERITI: persone che hanno subito lesioni, di qualsiasi gravità, al proprio corpo a seguito dell'incidente. Fonte ISTAT.

⁹ MORTI: persone decedute sul colpo (entro le 24 ore) o decedute dal secondo al trentesimo giorno, a partire da quello dell'incidente compreso. Fonte ISTAT.

2000	16.030	22.508	112
2001	17.564	24.195	92
2002	17.367	23.870	77

Fonte: PGTU 2003

La seguente Tabella 4.7 riporta le serie storiche relative al numero di incidenti, feriti e morti tra il 2003 e il 2011.

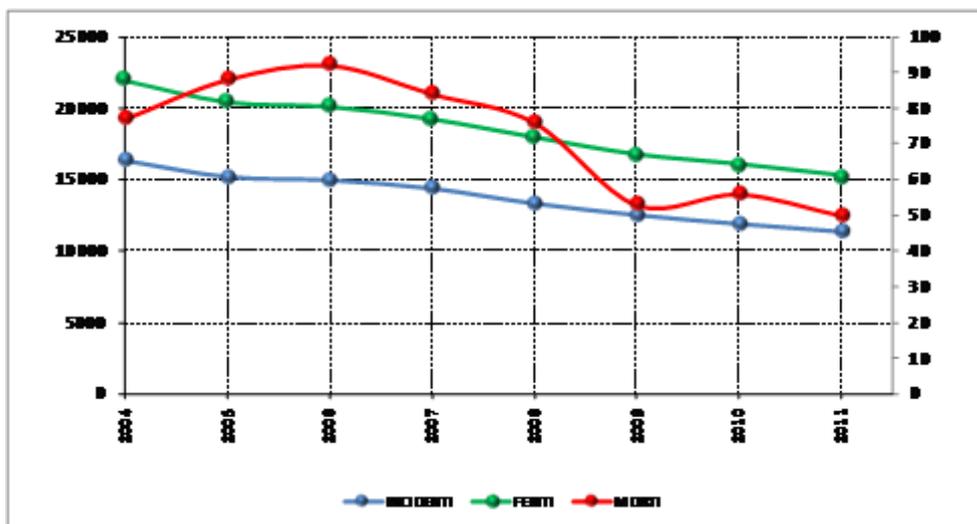
Tabella 4.7 Serie storiche incidentalità Comune di Milano 2003-2011

ANNO	INCIDENTI	FERITI	MORTI
2003	16.719	22.550	76
2004	16.316	21.922	77
2005	15.181	20.410	88
2006	14.952	20.094	92
2007	14.376	19.223	84
2008	13.329	17.950	76
2009	12.530	16.757	53
2010	11.912	16.078	56
2011	11.375	15.287	50

Fonte: Corpo di Polizia Locale, Servizio Traffico e Viabilità. Elaborazioni AMAT

Il grafico alla seguente Figura 4.7 illustra gli andamenti del numero di incidenti, feriti e morti tra il 2004 e il 2011.

Figura 4.7 Andamento incidentalità 2004-2011

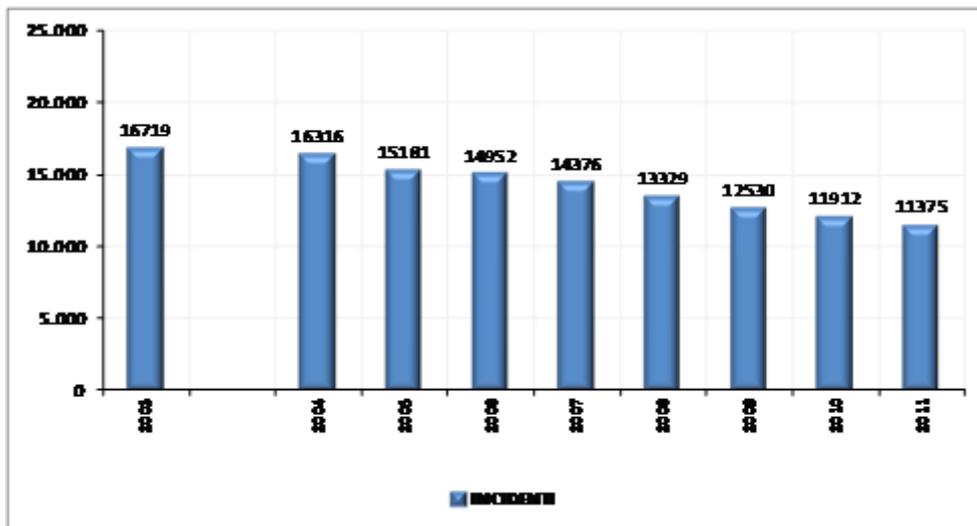


Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

L'analisi del dato relativo al periodo 2004/2011 evidenzia un andamento strettamente decrescente del numero degli incidenti.

Si osserva una progressiva riduzione del numero degli eventi che, anno per anno, fanno registrare valori inferiori a quelli relativi all'anno precedente.

Figura 4.8 Numero di incidenti. Anno 2003 e periodo 2004-2011

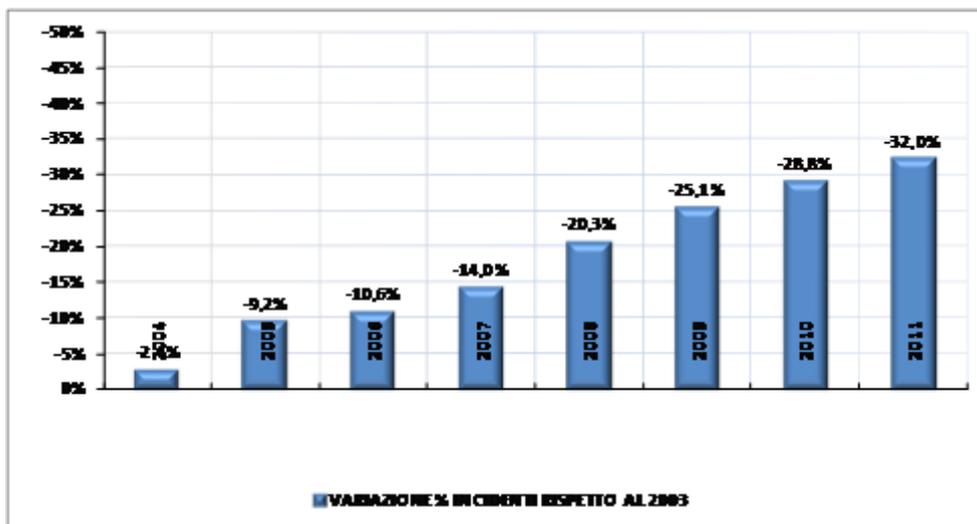


Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

I valori registrati nel periodo di riferimento, confrontati con il corrispondente valore relativo all'anno 2003, evidenziano una progressiva riduzione del numero di incidenti/anno.

In corrispondenza dell'anno 2004 si rileva un decremento pari al 2,4%, che progressivamente cresce fino a raggiungere il valore del 32% in corrispondenza del 2011.

Figura 4.9 Variazione percentuale numero di incidenti 2004-2011



Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

L'andamento annuale del numero di feriti si sovrappone -come tendenza- a quello relativo al numero di incidenti: i valori si mantengono, anno per anno, inferiori a quelli registrati nell'anno precedente.

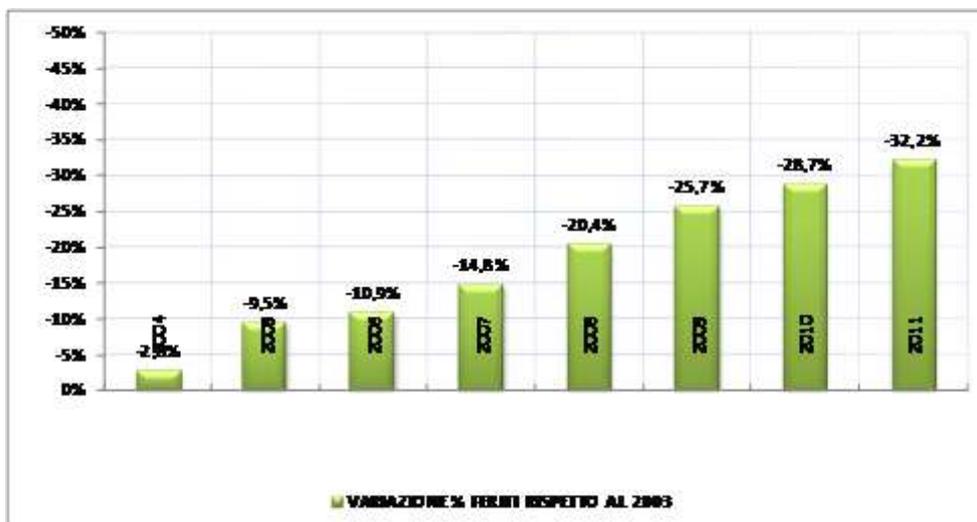
Figura 4.10 Numero di feriti. Anno 2003 e periodo 2004-2011



Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

Le variazioni percentuali rispetto all'anno di riferimento 2003, evidenziano nel 2004 un calo del 2,8%: Tale decremento si incrementa progressivamente fino a raggiungere una riduzione compressiva del 32,2% nel 2011.

Figura 4.11 Variazione percentuale numero di feriti rispetto al 2003

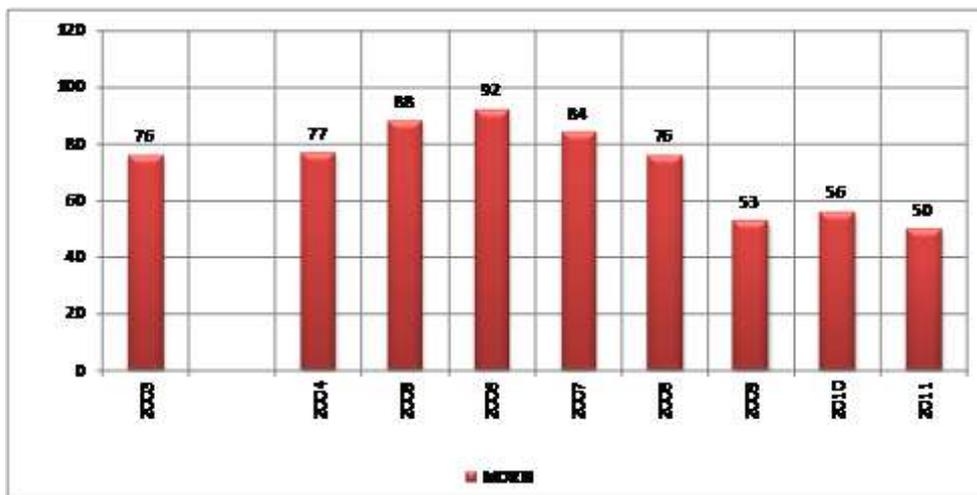


Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

L'andamento dei decessi evidenzia un'iniziale trend crescente: il numero dei morti/anno varia da un valore di 76 relativo all'anno 2004, a un valore di 92 nel 2011.

A decorrere dal 2007 si assiste ad una progressiva riduzione. La generale diminuzione è interrotta solo dal valore di 56 morti rilevato nel corso del 2010. Nel suo complesso, il trend relativo al periodo 2004/2011 risulta comunque decrescente.

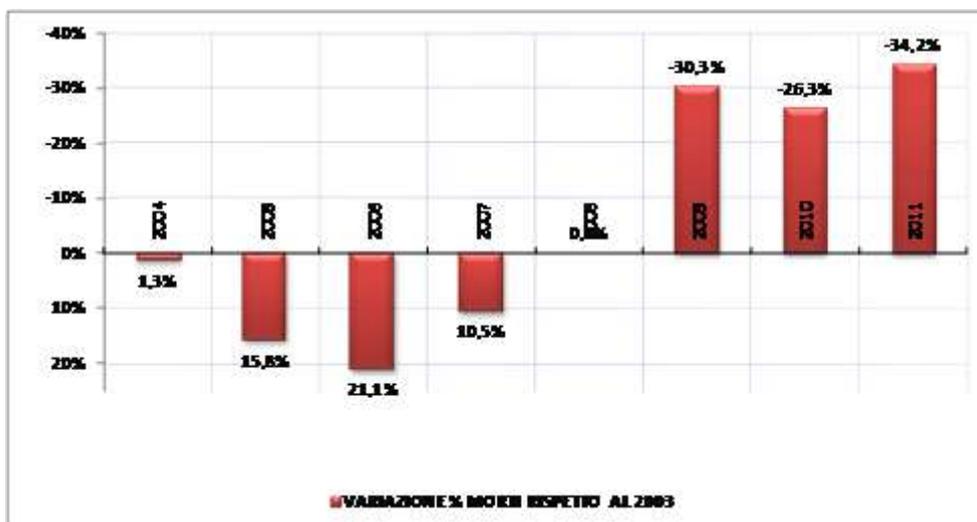
Figura 4.12 Numero di morti. Anno 2003 e periodo 2004-2011



Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

Il confronto dei dati annuali con i valori di riferimento evidenzia un calo complessivo del 34,2% rilevato in corrispondenza del 2011.

Figura 4.13 Variazione percentuale numero di morti rispetto al 2003



Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

L'analisi dei dati è completata dall'elaborazione dei principali indici sintetici. La seguente Tabella 4.8 riporta l'andamento dell'Indice di lesività¹⁰ e dell'Indice di mortalità¹¹ tra il 2004 e il 2011 ed i corrispondenti valori di riferimento relativi all'anno 2003.

¹⁰ **Indice di Lesività (RF):** rapporto tra il numero di feriti (F) e il numero di incidenti (I), moltiplicato per 100.

¹¹ **Indice di Mortalità (RM):** rapporto tra il numero di morti (M) e il numero di incidenti (I), moltiplicato per 100.

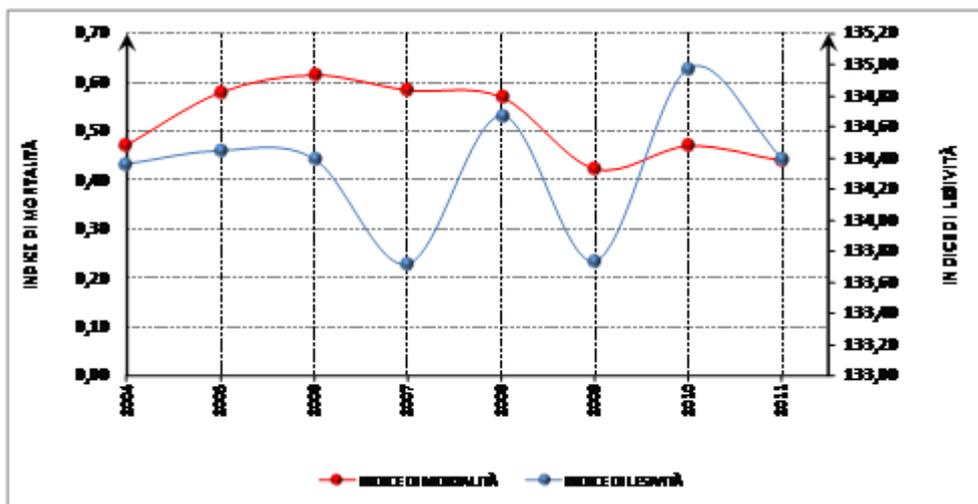
Tabella 4.8 Indice di lesività e indice di mortalità. 2003/2011

ANNO	INDICE DI LESIVITÀ	INDICE DI MORTALITÀ
2003	134,88	0,45
2004	134,36	0,47
2005	134,44	0,58
2006	134,39	0,62
2007	133,72	0,58
2008	134,67	0,57
2009	133,74	0,42
2010	134,97	0,47
2011	134,39	0,44

Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

L'andamento dei singoli valori nel periodo 2004/2011 è illustrato alla seguente Figura 4.14.

Figura 4.14 indici di lesività e di mortalità 2004-2011



Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

Per ciò che concerne le utenze deboli, si riportano alla seguente Tabella 4.9 le serie storiche relative al numero di morti e feriti, riferite a pedoni e ciclisti.

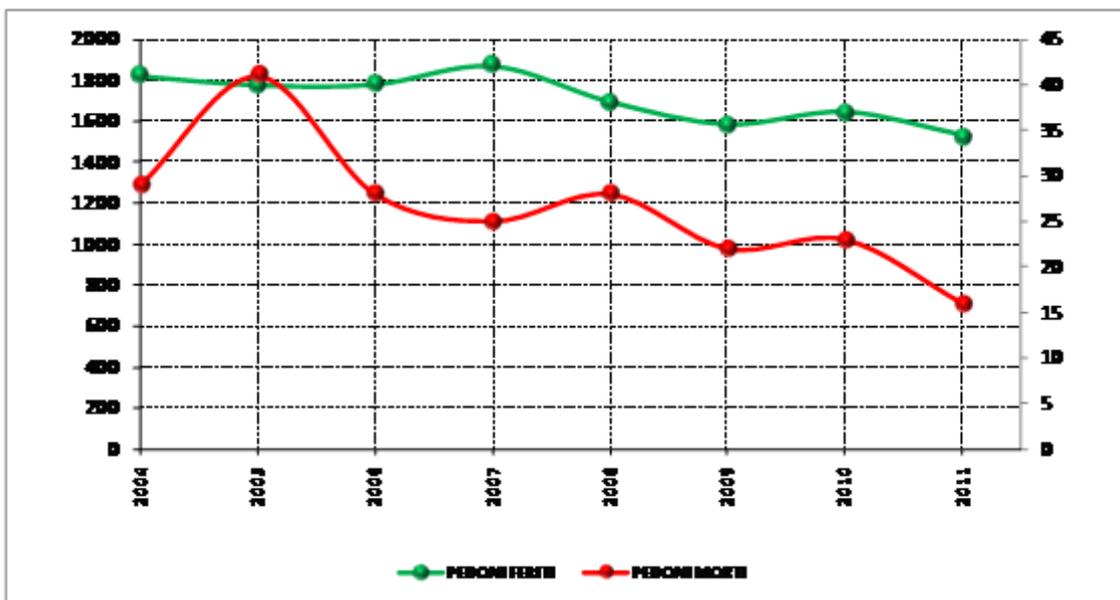
**Tabella 4.9 Serie storiche incidentalità Comune di Milano 2002-2011
PEDONI e CICLISTI**

ANNO	PEDONI		CICLISTI	
	FERITI	MORTI	FERITI	MORTI
2002	2004	27	791	6
2003	1930	22	865	3
2004	1819	29	947	5
2005	1775	41	971	7
2006	1779	28	1018	11
2007	1869	25	986	6
2008	1695	28	969	4
2009	1585	22	1038	3
2010	1646	23	970	8
2011	1533	16	1124	4

Fonte: Corpo di Polizia Locale, Servizio Traffico e Viabilità. Elaborazioni AMAT

Esaminando il periodo 2004-2011, si rileva un trend decrescente per ciò che concerne sia il numero di feriti sia e il numero di morti tra i pedoni.

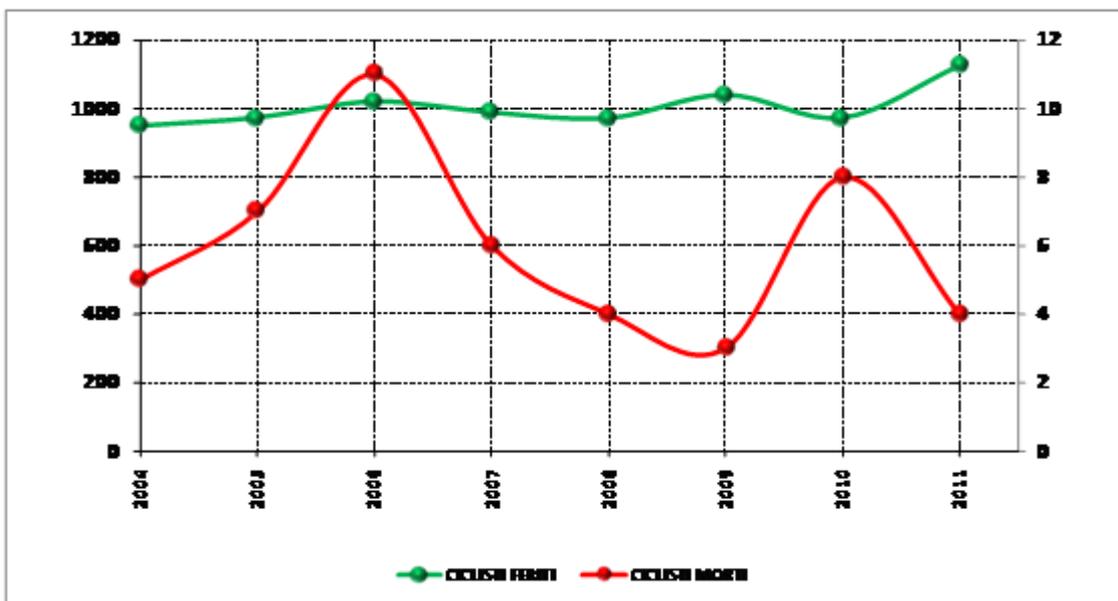
Figura 4.15 PEDONI. Andamento morti e feriti nel periodo 2004-2011



Fonte: Corpo di Polizia Locale, Servizio Traffico e Viabilità. Elaborazioni AMAT

Riguardo ai ciclisti, si rileva un trend in lieve crescita per quanto concerne il numero di feriti, associato ad un trend complessivo lievemente decrescente (seppur caratterizzato da sensibili valori di picco) per ciò che concerne il numero di morti. Il dato incidentale relativo alla mobilità ciclistica va in ogni caso relazionato a quello relativo agli spostamenti, per i quali si è rilevata una sensibile crescita nel periodo di riferimento.

Figura 4.16 CICLISTI. Andamento morti e feriti nel periodo 2004-2011



Fonte: Corpo di Polizia Locale, Servizio Traffico e Viabilità. Elaborazioni AMAT

4.3.2.2 Analisi delle criticità puntuali

Il PDSS 2003 individua archi e intersezioni sui quali focalizzare gli interventi atti a ridurre il numero di incidenti.

Nello specifico, il Piano individua una classifica di priorità articolata sulla recidività del fenomeno incidentale.

A tale riguardo, con riferimento ad un intervallo temporale triennale, sono stati classificati come recidivi gli archi e le intersezioni presenti rispettivamente nella "lista archi" e nella "lista intersezioni", dove per lista si intende l'elenco degli archi e delle intersezioni, rispettivamente ordinati per numero di incidenti.

La ricerca delle recidività del triennio 2000, 2001, 2002 è stata effettuata focalizzando l'attenzione sui primi 150 elementi di ogni "lista". Sono quindi valutati oggetto di priorità di intervento i primi trenta elementi recidivi della classifica totale ordinata rispetto al numero di incidenti con feriti del 2002.

Nel seguito sarà analizzata l'evoluzione dell'incidentalità tra il 2003 e il 2011 in corrispondenza delle 30 località recidive (archi e intersezioni) relative al triennio 2000, 2001, 2002.

Sarà analizzato il trend dell'incidentalità nel periodo 2003-2011 e la permanenza delle suddette località all'interno dell'intervallo critico dei 30 siti caratterizzati da maggiore incidentalità.

La Tabella 4.10 riporta l'elenco degli archi recidivi relativo al triennio 2000, 2001, 2002.

Tabella 4.10 Archi recidivi TRIENNIO 2000-2001-2002.

	ARCO	INCIDENTI		
		2000	2001	2002
1	viale Monza	93	95	116
2	via Ripamonti Giuseppe	69	97	93
3	via Padova	99	96	93
4	corso Buenos Aires	70	93	79
5	via Novara	74	54	75
6	via Lorenteggio	65	58	67
7	via delle Forze Armate	67	65	62
8	corso Lodi	53	44	61
9	viale Testi Fulvio	52	59	55
10	viale Fermi Enrico	59	40	51
11	cavalcavia Ghisallo	26	32	48
12	viale Forlanini Enrico	29	42	46
13	viale Certosa	40	55	45
14	viale Rubicone	29	23	45
15	viale Abruzzi	27	26	44
16	via Gioia Melchiorre	31	46	42
17	corso Venezia	32	51	41
18	ripa di Porta Ticinese	20	18	40
19	viale Jenner Edoardo	30	41	37
20	via Farini Carlo	30	53	36
21	via Palmanova	32	31	35
22	via dei Missaglia	21	21	34
23	viale Umbria	31	33	33
24	bastioni di Porta Venezia	37	41	33
25	corso Magenta	23	25	32
26	via De Amicis Edmondo	13	33	31
27	viale Beatrice D'Este	21	24	30
28	via della Chiesa Rossa	30	44	30
29	viale Papiniano	25	33	30
30	via Mecenate	17	21	27

Fonte: PGTU 2003

La Tabella 4.11 riporta l'evoluzione dell'incidentalità dei suddetti archi recidivi nel periodo 2002-2010.

**Tabella 4.11 Archi recidivi TRIENNIO 2000-2001-2002.
Evoluzione incidentalità 2003-2011**

	ARCO	INCIDENTI									
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	viale Monza	116	115	108	106	101	85	83	83	71	72
2	via Ripamonti Giuseppe	93	97	117	104	83	95	75	69	78	70
3	via Padova	93	87	99	67	72	75	71	60	53	65
4	corso Buenos Aires	79	70	70	61	60	52	73	55	53	62
5	via Novara	75	68	67	66	72	74	65	62	47	59
6	via Lorenteggio	67	59	63	58	53	76	49	44	49	56
7	via delle Forze Armate	62	89	74	65	58	60	67	57	52	56
8	corso Lodi	61	36	46	40	36	40	50	33	31	43
9	viale Testi Fulvio	55	65	47	37	36	46	41	34	22	42
10	viale Fermi Enrico	51	58	53	42	55	48	38	30	49	41
11	cavalcavia Ghisallo	48	46	37	56	48	46	53	29	33	40
12	viale Forlanini Enrico	46	17	35	26	37	24	24	40	33	39
13	viale Certosa	45	40	43	47	40	35	27	36	33	37
14	viale Rubicone	45	25	24	29	35	33	34	26	22	32
15	viale Abruzzi	44	36	44	32	28	33	29	30	22	31
16	via Gioia Melchiorre	42	48	41	52	55	40	37	35	34	30
17	corso Venezia	41	37	23	32	28	34	30	30	22	30
18	ripa di Porta Ticinese	40	30	18	20	22	11	21	22	37	30
19	viale Jenner Edoardo	37	38	38	28	27	41	28	24	31	29
20	via Farini Carlo	36	49	38	38	49	43	42	35	33	29
21	via Palmanova	35	36	27	36	27	22	24	26	28	27
22	via dei Missaglia	34	24	31	16	29	38	33	27	34	26
23	viale Umbria	33	27	35	32	30	41	33	31	24	26
24	bastioni di Porta Venezia	33	22	14	13	16	20	15	7	6	25
25	corso Magenta	32	33	33	27	25	18	18	22	22	25
26	via De Amicis Edmondo	31	24	14	15	19	15	26	17	12	25
27	viale Beatrice D'Este	30	19	21	17	20	20	14	15	18	24
28	via della Chiesa Rossa	30	35	27	30	41	37	29	21	23	23
29	viale Papiniano	30	36	24	23	26	26	17	21	24	23
30	via Mecenate	27	24	19	16	24	29	27	17	19	22

Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

L'analisi dei dati riportati evidenzia un calo generalizzato dell'incidentalità in corrispondenza di tutte le località in elenco.

La seguente tabella riporta la variazione percentuale dell'incidentalità tra il 2002 e il 2011.

In corrispondenza di 20 località su 30 si rileva una riduzione dell'incidentalità superiore al 20%. I maggiori tassi di riduzione (-38% e -30%) sono rilevati in corrispondenza di viale Monza e di via Padova, rispettivamente al primo e terzo posto della lista archi recidivi.

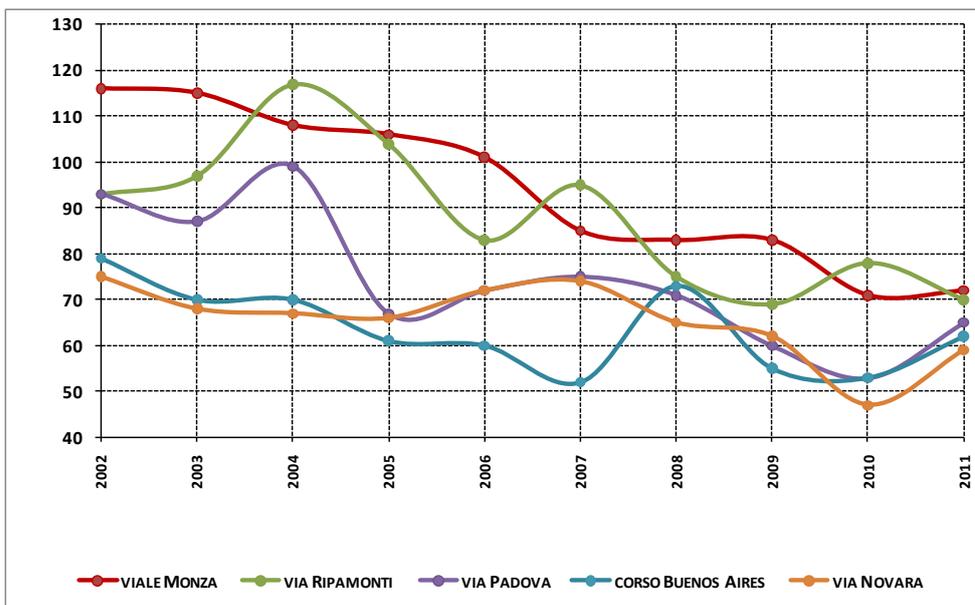
Tabella 4.12 Archi recidivi TRIENNIO 2000-2001-2002. Confronto incidentalità 2002-2011

	ARCO	INCIDENTI		VAR %
		2002	2011	
1	viale Monza	116	72	-38%
2	via Ripamonti	93	70	-25%
3	via Padova	93	65	-30%
4	corso Buenos Aires	79	62	-22%
5	via Novara	75	59	-21%
6	via Lorenteggio	67	56	-16%
7	via delle Forze Armate	62	56	-10%
8	corso Lodi	61	43	-30%
9	viale Testi	55	42	-24%
10	viale Fermi	51	41	-20%
11	cavalcavia Ghisallo	48	40	-17%
12	viale Forlanini	46	39	-15%
13	viale Certosa	45	37	-18%
14	viale Rubicone	45	32	-29%
15	viale Abruzzi	44	31	-30%
16	via Melchiorre Gioia	42	30	-29%
17	corso Venezia	41	30	-27%
18	ripa di Porta Ticinese	40	30	-25%
19	viale Jenner	37	29	-22%
20	via Farini	36	29	-19%
21	via Palmanova	35	27	-23%
22	via dei Missaglia	34	26	-24%
23	viale Umbria	33	26	-21%
24	bastioni di Porta Venezia	33	25	-24%
25	corso Magenta	32	25	-22%
26	via De Amicis	31	25	-19%
27	viale Beatrice D'Este	30	24	-20%
28	via della Chiesa Rossa	30	23	-23%
29	viale Papiniano	30	23	-23%
30	via Mecenate	27	22	-19%

Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

La seguente Figura 4.17 rappresenta graficamente il trend dell'incidentalità in corrispondenza delle prime cinque località della lista archi recidivi.

Figura 4.17 Archi recidivi TRIENNIO 2000-2001-2002.
Andamento incidentalità 2004-2011: viale Monza via Ripamonti, via Padova, Corso Buenos Aires, via Novara



Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

La seguente tabella riporta l'elenco dei 30 archi caratterizzati da maggiore incidentalità nel corso del 2011

Tabella 4.13 ANNO-2011. Archi con maggiore numero di incidenti

	ARCO	INCIDENTI 2011
1	viale Monza	72
2	sottopasso FFSS Tonale-Pergolesi	70
3	via Ripamonti	65
4	via Novara	62
5	corso Buenos Aires	59
6	via Lorenteggio	56
7	via Padova	56
8	via delle Forze Armate	43
9	viale Certosa	42
10	via Lodovico il Moro	41
11	via Melchiorre Gioia	40
12	viale Sarca	39
13	via Valtellina	37
14	via Solari	32
15	viale Jenner	31
16	cavalcavia Ghisallo	30
17	via Carlo Farini	30
18	corso Magenta	30

	ARCO	INCIDENTI 2011
19	viale Tibaldi	29
20	via Gallarate	29
21	via Giambellino	27
22	viale Enrico Fermi	26
23	viale Fulvio Testi	26
24	corso di Porta Romana	25
25	viale Umbria	25
26	ripa di Porta Ticinese	25
27	viale De Gasperi	24
28	corso Venezia	23
29	via Manzoni	23
30	via dei Missaglia	22

Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

L'esame del suddetto elenco evidenzia l'ingresso di 12 località non presenti tra gli archi recidivi 2000-2001-2002. Tali località sono riportate in Tabella 4.14

Tabella 4.14 Località PRESENTI nell'elenco 30 archi più incidentali 2011 e ASSENTI nell'elenco archi recidivi 2000-2001-2002.

ARCO
sottopasso FFSS Tonale-Pergolesi
via Lodovico il Moro
viale Sarca
via Valtellina
via Solari
viale Tibaldi
via Gallarate
via Giambellino
corso di Porta Romana
viale De Gasperi
corso Venezia
via Manzoni

Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

Alla seguente Tabella 4.15 si evidenziano, per contro, le 12 località presenti in elenco recidive 2000-2001-2002, ma non presenti nell'elenco dei 30 archi caratterizzati da più elevata incidentalità nel 2011.

Tabella 4.15 Località ASSENTI nell'elenco 30 archi più incidentali 2011 e PRESENTI nell'elenco archi recidivi 2000-2001-2002

ARCO
corso Lodi
viale Forlanini
viale Rubicone
viale Abruzzi
corso Venezia
bastioni di Porta Venezia
via Palmanova
via De Amicis
viale Beatrice D'Este
via della Chiesa Rossa
viale Papiniano
via Mecenate

Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

Procedendo parimenti all'analisi delle intersezioni, la Tabella 4.16 riporta l'elenco delle località recidive relativo al triennio 2000, 2001, 2002.

Tabella 4.16 Intersezioni recidive TRIENNIO 2000-2001-2002

	INTERSEZIONE	INCIDENTI		
		2000	2001	2002
1	viale Marche -viale Zara	46	35	52
2	viale Tibaldi - via Meda	35	37	39
3	viale Lombardia -via Porpora	31	40	32
4	viale Monte Ceneri - viale Certosa	16	19	29
5	viale Bezzi - via Trivulzio	25	17	27
6	via Ripamonti - viale Toscana	13	17	25
7	viale Forlanini -via Cavriana	9	10	25
8	viale Zara- viale Stelvio	25	21	25
9	piazzale Loreto - corso Buenos Aires	20	20	24
10	via Gioia Melchiorre -viale Lunigiana	16	21	21
11	via Novara - via San Giusto	19	14	21
12	bastioni di Porta Venezia -piazza Oberdan	14	18	20
13	viale Teodorico - viale Scarampo	13	17	20
14	viale Liguria-piazza Belfanti	14	21	20
15	viale Pisa - via delle Forze Armate	16	26	20
16	viale Romagna - via Pascoli	9	23	18
17	via Lario - viale Stelvio	15	30	17
18	viale Campania - via Reina	12	22	17
19	via Sforza - corso di Porta Vittoria	10	16	16
20	via Gallarate -viale del Ghisallo	9	10	16
21	viale Fermi - via Brusuglio	12	12	16
22	via Melchiorre Gioia - via Tonale	24	26	15
23	piazzale Lotto -viale Migliara	12	15	15
24	via Oldofredi - viale Nazario Sauro	11	15	15
25	via Ferrari - via Farini	10	14	15
26	via Lorenteggio - via Inganni	7	14	15
27	viale Fulvio Testi -via Bignami	8	10	14
28	viale Brianza - via Venini e Corrado	9	13	14
29	viale Monte Ceneri - via Mac Mahon	10	22	13
30	piazza del Rosario - via Solari	9	11	13

Fonte: PGTU 2003

La tabella seguente riporta l'evoluzione dell'incidentalità in corrispondenza delle intersezioni recidive nel periodo 2002-2010.

**Tabella 4.17 Intersezioni ricidive TRIENNIO 2000-2001-2002.
Evoluzione incidenti 2003-2011**

	INTERSEZIONE	INCIDENTI									
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	viale Marche -viale Zara	52	40	31	29	26	23	25	24	22	25
2	viale Tibaldi - via Meda	39	34	22	28	20	23	21	30	17	22
3	viale Lombardia -via Porpora	32	9	16	4	8	6	12	4	7	11
4	viale Monte Ceneri - viale Certosa	29	20	24	30	27	21	12	13	11	14
5	viale Bezzi - via Trivulzio	27	23	26	19	16	19	18	12	20	7
6	via Ripamonti - viale Toscana	25	22	25	28	25	34	42	28	18	16
7	viale Forlanini -via Cavriana	25	25	15	10	9	8	1	5	3	8
8	viale Zara- viale Stelvio	25	18	19	21	21	13	7	6	6	8
9	piazzale Loreto - corso Buenos Aires	24	34	20	19	31	19	16	12	14	12
10	via Gioia Melchiorre -viale Lunigiana	21	10	23	16	11	17	12	21	23	16
11	via Novara - via San Giusto	21	15	13	16	18	6	5	12	12	12
12	bastioni di Porta Venezia -piazza Oberdan	20	4	5	8	2	3	4	4	3	5
13	viale Teodorico - viale Scarampo	20	14	18	18	15	14	20	11	16	22
14	viale Liguria - piazza Belfanti	20	25	15	17	20	27	16	16	12	15
15	viale Pisa - via delle Forze Armate	20	26	18	17	17	16	17	14	6	10
16	viale Romagna - via Pascoli	18	16	18	12	12	10	15	9	11	9
17	via Lario - viale Stelvio	17	14	14	15	17	13	21	19	17	8
18	viale Campania - via Reina	17	7	9	3	0	0	0	0	0	0
19	via Sforza - corso di Porta Vittoria	16	14	17	11	8	7	7	8	6	5
20	via Gallarate -viale del Ghisallo	16	8	5	10	6	5	5	2	3	3
21	viale Fermi - via Brusuglio	16	8	14	9	9	11	13	6	5	4
22	via Melchiorre Gioia - via Tonale	15	8	14	16	13	7	9	6	2	8
23	piazzale Lotto -viale Migliara	15	13	13	6	9	7	8	7	4	6
24	via Oldofredi - viale Nazario Sauro	15	9	12	12	9	6	5	7	8	9
25	via Ferrari - via Farini	15	10	5	9	14	7	8	5	12	18
26	via Lorenteggio - via Inganni	15	12	6	12	13	13	4	3	3	2
27	viale Fulvio Testi -via Bignami	14	4	7	6	6	12	1	2	2	1
28	viale Brianza - via Venini e Corrado	14	24	16	17	12	8	12	7	6	8
29	viale Monte Ceneri - via Mac Mahon	13	20	12	20	14	10	7	13	22	14
30	piazza del Rosario - via Solari	13	8	8	2	10	6	14	4	6	5

Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

L'analisi dei dati evidenzia un calo pressoché generalizzato dell'incidentalità in corrispondenza di tutte le intersezioni in elenco.

La seguente tabella riporta la variazione percentuale dell'incidentalità tra il 2002 e il 2011.

In corrispondenza di 27 località su 30 si rileva una riduzione dell'incidentalità superiore al 20%.

In corrispondenza di 3 località su 30 sono rilevati incrementi dell'incidentalità compresi tra l'8% e il 20%.

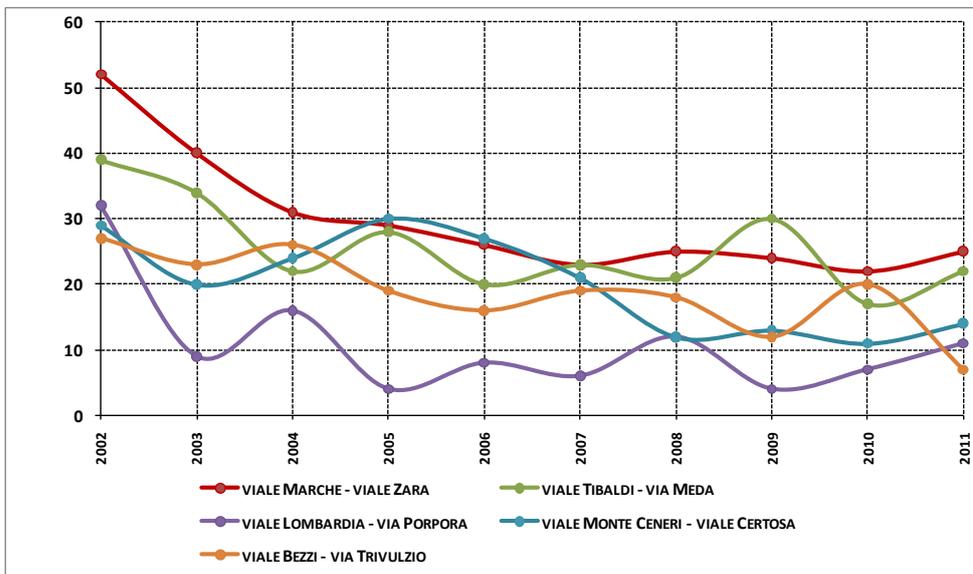
**Tabella 4.18 Intersezioni ricidive TRIENNIO 2000-2001-2002.
Confronto incidentalità 2002-2011**

	INTERSEZIONE	INCIDENTI		VAR %
		2002	2011	
1	viale Marche -viale Zara	52	25	-52%
2	viale Tibaldi - via Meda	39	22	-44%
3	viale Lombardia -via Porpora	32	11	-66%
4	viale Monte Ceneri - viale Certosa	29	14	-52%
5	viale Bezzi - via Trivulzio	27	7	-74%
6	via Ripamonti - viale Toscana	25	16	-36%
7	viale Forlanini -via Cavriana	25	8	-68%
8	viale Zara- viale Stelvio	25	8	-68%
9	piazzale Loreto - corso Buenos Aires	24	12	-50%
10	via Gioia Melchiorre -viale Lunigiana	21	16	-24%
11	via Novara - via San Giusto	21	12	-43%
12	bastioni di Porta Venezia -piazza Oberdan	20	5	-75%
13	viale Teodorico - viale Scarampo	20	22	10%
14	viale Liguria-piazza Belfanti	20	15	-25%
15	viale Pisa - via delle Forze Armate	20	10	-50%
16	viale Romagna - via Pascoli	18	9	-50%
17	via Lario - viale Stelvio	17	8	-53%
18	viale Campania - via Reina	17	0	-100%
19	via Sforza - corso di Porta Vittoria	16	5	-69%
20	via Gallarate -viale del Ghisallo	16	3	-81%
21	viale Fermi - via Brusuglio	16	4	-75%
22	via Melchiorre Gioia - via Tonale	15	8	-47%
23	piazzale Lotto -viale Migliara	15	6	-60%
24	via Oldofredi - viale Nazario Sauro	15	9	-40%
25	via Ferrari - via Farini	15	18	20%
26	via Lorenteggio - via Inganni	15	2	-87%
27	viale Fulvio Testi -via Bignami	14	1	-93%
28	viale Brianza - via Venini e Corrado	14	8	-43%
29	viale Monte Ceneri - via Mac Mahon	13	14	8%
30	piazza del Rosario - via Solari	13	5	-62%

Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

La seguente Figura 4.18 rappresenta graficamente il trend dell'incidentalità in corrispondenza delle prime cinque località della lista intersezioni ricidive.

Figura 4.18 Intersezioni ricidive TRIENNIO 2000-2001-2002.
Andamento incidentalità 2004-2011: viale Marche - viale Zara,
viale Tibaldi - via Meda, viale Lombardia - via Porpora,
viale Monte Ceneri - viale Certosa, viale Bezzi - via Trivulzio



Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

L'esame delle 30 intersezioni caratterizzate da maggiore incidentalità nel corso del 2011, evidenzia l'ingresso in elenco di 17 località non presenti nell'elenco ricidive 2000-2001-2002.

Tali località sono riportate in Tabella 4.20

Tabella 4.17 ANNO-2011. Intersezioni con maggiore numero di incidenti

	INTERSEZIONE	INCIDENTI 2011
1	viale Marche - viale Zara	25
2	viale Tibaldi - via Meda Giuseppe	22
3	viale Teodorico - viale Scarampo Lodovico	22
4	via Ferrari Giuseppe - via Farini Carlo	18
5	piazza della Repubblica - piazza della Repubblica	17
6	via Ripamonti Giuseppe - viale Toscana	16
7	via Gioia Melchiorre - viale Lunigiana	16
8	piazza Napoli - viale Troya Carlo	16
9	viale Liguria - piazza Belfanti Serafino	15
10	viale Cassala - via Schievano Enrico	15
11	via Gioia Melchiorre - viale della Liberazione	15
12	viale Monte Ceneri - viale Certosa	14
13	viale Monte Ceneri - via Mac Mahon	14
14	via Olivieri Alessio - via delle Forze Armate	13
15	viale Marche - via Murat Gioacchino	13
16	piazzale Loreto - corso Buenos Aires	12

	INTERSEZIONE	INCIDENTI 2011
17	via Novara - via S.Giusto	12
18	via Washington Giorgio - via Foppa Vincenzo	12
19	bastioni di Porta Venezia - corso Venezia	12
20	via Capecelatro Alfonso - via Morgantini Mario	12
21	viale Lombardia - via Porpora Nicola	11
22	viale Umbria - via Comelico	11
23	piazza S.Agostino - viale Papiniano	11
24	via Dezza Giuseppe - via del Caravaggio Michelangelo Merisi	11
25	viale Campania - piazzale Susa	11
26	via Bertini Giovan Battista - via Aleardi Aleardo	11
27	piazza Bolivar Simone - viale Misurata	11
28	via Bagarotti Maffeo - via Gozzoli Benozzo	11
29	viale Stelvio - via Valtellina	11
30	viale Pisa - via delle Forze Armate	10

Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

Tabella 4.20 Località PRESENTI nell'elenco 30 intersezioni più incidentali 2011 e ASSENTI nell'elenco intersezioni recidive 2000-2001-2002.

INTERSEZIONE
viale Bezzi - via Trivulzio
viale Forlanini Enrico - via Cavriana
viale Zara - viale Stelvio
bastioni di Porta Venezia - piazza Oberdan Guglielmo
viale Romagna - via Pascoli Giovanni
via Lario - viale Stelvio
viale Campania - via Reina Francesco
via Sforza Francesco - corso di Porta Vittoria
via Gallarate - viale del Ghisallo
viale Fermi Enrico - via Brusuglio
via Gioia Melchiorre - via Tonale
piazzale Lotto Lorenzo - viale Migliara Giovanni
via Oldofredi Ercole - viale Sauro Nazario
via Lorenteggio - via Inganni Angelo
viale Testi Fulvio - via Bignami Emilio
viale Brianza - via Venini Giulio e Corrado
piazza del Rosario - via Solari Andrea

Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

Alla Tabella 4.19 si evidenziano, per contro, le 17 intersezioni presenti in elenco recidive 2000-2001-2002, ma non presenti nell'elenco delle 30 intersezioni con maggiore incidentalità nel corso del 2011.

Tabella 4.19 Località ASSENTI nell'elenco 30 intersezioni più incidentali 2011 e PRESENTI nell'elenco intersezioni recidive 2000-2001-2002

INTERSEZIONE
piazza della Repubblica - piazza della Repubblica
piazza Napoli - viale Troya Carlo
viale Cassala - via Schievano Enrico
via Gioia Melchiorre - viale della Liberazione
via Olivieri Alessio - via delle Forze Armate
viale Marche - via Murat Gioacchino
via Washington Giorgio - via Foppa Vincenzo
bastioni di Porta Venezia - corso Venezia
via Capecelatro Alfonso - via Morgantini Mario
viale Umbria - via Comelico
piazza S.Agostino - viale Papiniano
via Dezza Giuseppe - via del Caravaggio Michelangelo Merisi
viale Campania - piazzale Susa
via Bertini Giovan Battista - via Aleardi Aleardo
piazza Bolivar Simone - viale Misurata
via Bagarotti Maffeo - via Gozzoli Benozzo
viale Stelvio - via Valtellina

Fonte: Elaborazioni AMAT su dati incidentalità Polizia Locale

4.3.3 Sosta

4.3.3.1 Bilancio domanda e offerta sosta su strada

Il monitoraggio della sosta su strada è stato effettuato attraverso due campagne estese all'intero territorio comunale, realizzate nel 2004 e nel 2008. Non si dispone pertanto di un dato aggiornato relativo a tutto il Comune di Milano. Di seguito si riporta un'analisi dei dati del 2008 ed alcuni elementi di confronto con i dati del 2004 che consentono di individuare i trend in atto.

In Figura 19 e in Figura 20 si riporta il bilancio domanda-offerta, rispettivamente nelle ore diurne e durante la notte, che caratterizzano le necessità di sosta operativa e di sosta per residenti. La rappresentazione è fatta con riferimento agli ambiti individuati dal Programma Urbano Parcheggi, assunti come zonizzazione di riferimento per gli interventi di pianificazione e regolamentazione della sosta su strada e in struttura.

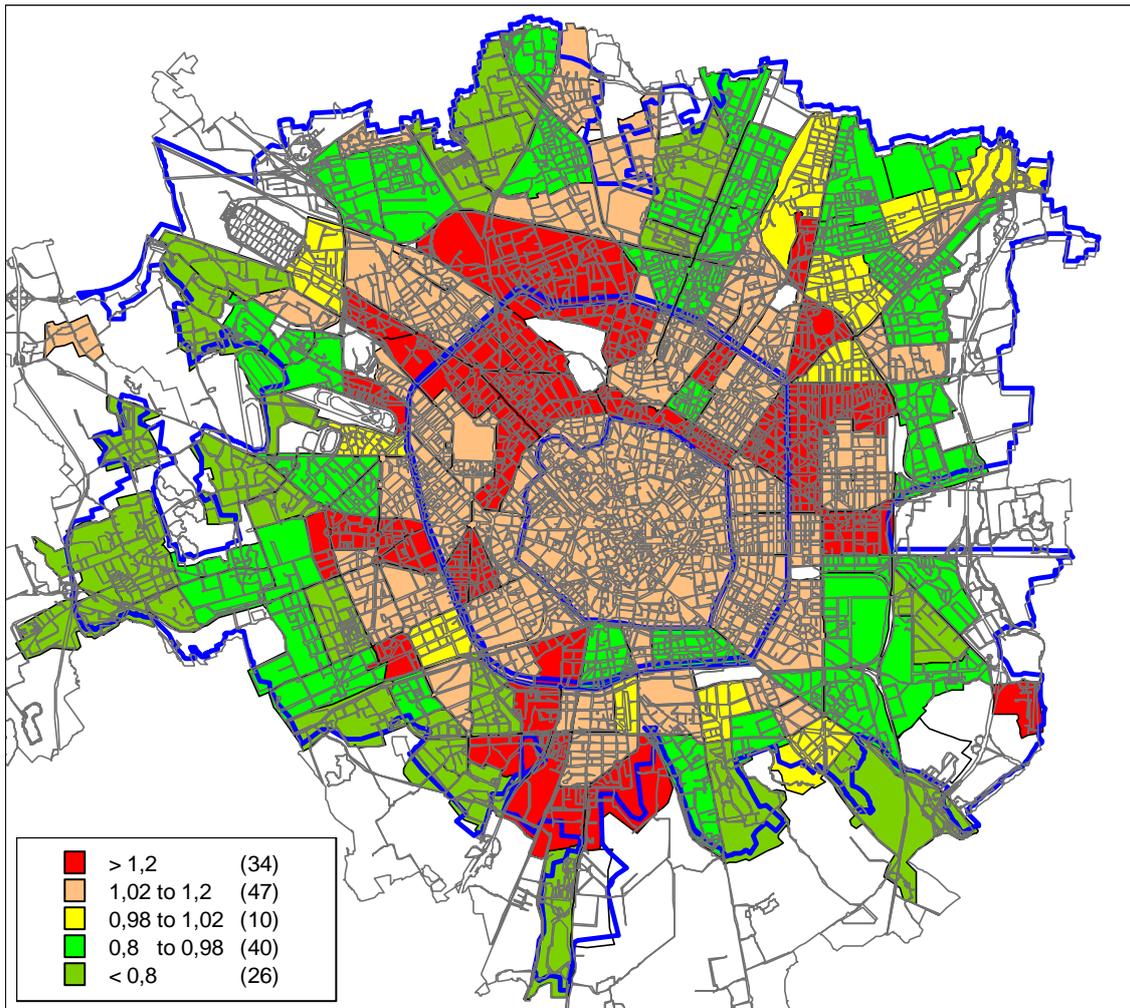


Figura 19 - Bilancio della sosta su strada - Situazione diurna - (elaborazione AMAT su dati di rilievo diretto 2008)

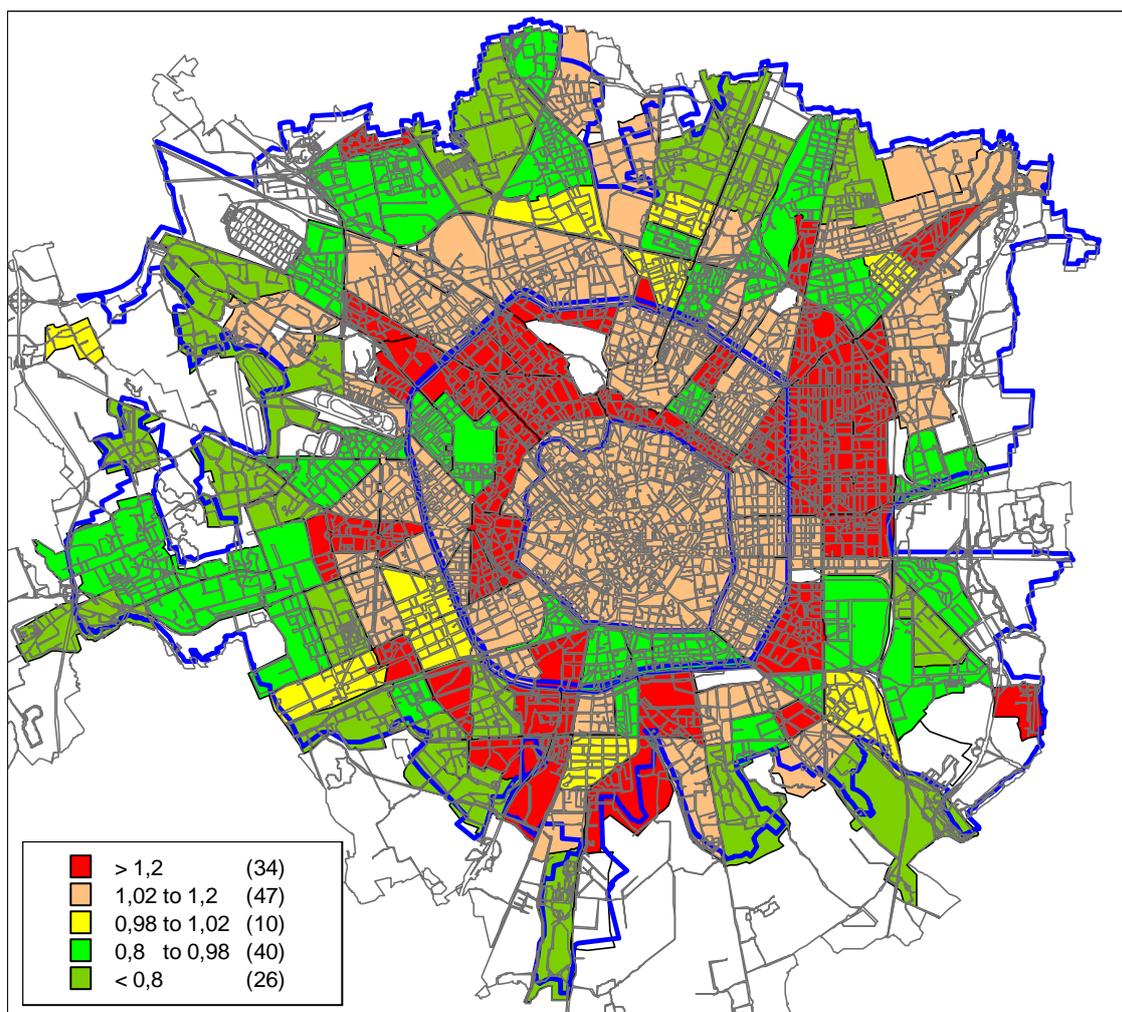


Figura 20 - Bilancio della sosta su strada - Situazione nelle ore notturne - (elaborazione AMAT su dati di rilievo diretto 2008)

Si può osservare una prevalenza degli ambiti territoriali caratterizzati da un deficit di offerta di sosta rispetto alla domanda (rapporto domanda-offerta > 1), individuati nella mappa tematica con i toni del rosso. Il confronto fra le due mappe tematiche mette anche in evidenza, stante la costanza dell'offerta, la diversa distribuzione della domanda fra sosta operativa diurna e sosta per residenti nelle ore notturne.

L'analisi è stata approfondita con riferimento alle cerchie concentriche in cui può essere suddiviso il territorio comunale per quanto riguarda il rilievo della sosta diurna. Per una corretta interpretazione dei dati di seguito descritti, va tenuto presente che:

- Il rapporto domanda-offerta è fatto tenendo conto della diversa occupazione delle differenti categorie veicolari (auto, moto e veicoli commerciali);
- Il fabbisogno teorico di stalli è espresso come differenza fra domanda totale rilevata e offerta regolare;
- Pur in presenza di un fabbisogno teorico, il tasso di occupazione medio, espresso come rapporto fra stalli regolari disponibili e stalli occupati è sempre inferiore ad 1, ad indicare una quota di sosta irregolare non direttamente riconducibile ad una carenza di offerta (indisponibilità a sostare oltre una certa distanza dalla destinazione, improprio utilizzo per la sosta di aree destinate ad altre funzioni, etc.);
- La sosta regolare ed irregolare è stata suddivisa in funzione delle diverse tipologie veicolari e in funzione dell'area su cui è effettuata. In quest'ultimo caso si distingue la sosta in carreggiata, vale a dire nelle aree destinate alla circolazione veicolare, e

fuori carreggiata, comprendente i marciapiedi e i parterre centrali dei viali a carreggiate separate o altre aree libere interne alla sede stradale.

La sosta irregolare costituisce un elemento fortemente critico ma che assume caratteristiche differenti a seconda dell'area funzionale in cui viene effettuata. In particolare: la sosta irregolare all'interno delle aree di circolazione veicolare (sosta in doppia fila, sosta nelle intersezioni e sosta nei tratti stradali con divieto) determina una forte riduzione della capacità della rete e problemi di sicurezza sia per la circolazione degli autoveicoli sia, soprattutto, per pedoni, ciclisti e motociclisti; la sosta irregolare fuori carreggiata, pur influenzando generalmente meno sulla circolazione veicolare, costituisce un fattore di degrado dell'ambiente urbano, occupando impropriamente aree destinate ad altre funzioni e, in alcuni casi (ad esempio sosta sui marciapiedi), rappresenta un ostacolo alla circolazione pedonale e una barriera per il transito di persone con difficoltà motorie.

Complessivamente, si rileva:

- Un deficit di offerta di sosta diurna in tutta l'area interna alla Cerchia filoviaria, più marcato nella corona Bastioni-Cerchia filoviaria. L'analisi compiuta sulla base dei dati del 2008, ultimo rilievo generale disponibile, non tiene conto, all'interno della Cerchia dei Bastioni, degli effetti derivanti dall'applicazione di Area C, che ha determinato una significativa riduzione, superiore al 30%, degli accessi veicolari diurni. Dati parziali derivanti dai rilievi condotti per la sosta a pagamento, portano a ritenere che il provvedimento di *pricing* introdotto nel 2012 abbia completamente eliminato il deficit residuo di sosta operativa all'interno di quest'ambito, consentendo l'attivazione di politiche di progressiva riduzione dell'offerta di sosta a pagamento a favore di utilizzi diversi delle superfici stradali;
- Quote rilevanti di sosta irregolare in tutti gli ambiti urbani (fra il 20% e il 28%), indipendentemente dalla presenza o meno di condizioni di deficit di offerta. Ciò indica la necessità di affiancare alle azioni sulla regolamentazione degli spazi di sosta e sull'aumento dell'offerta efficaci azioni finalizzate a garantire il rispetto della regolamentazione vigente;
- Il tasso maggiore di sosta irregolare è ascrivibile ai motocicli (valori compresi fra il 55% e il 72%), in ragione dell'abitudine di sostare sui marciapiedi, come dimostrato dal netto prevalere della sosta fuori carreggiata. In questo caso, oltre che con azioni di controllo, il problema conferma la necessità di procedere ad una progressiva estensione dell'offerta di stalli di sosta dedicata, linea guida individuata nella definizione degli indirizzi di intervento del Piano. Il problema è particolarmente sensibile all'interno della Cerchia dei Bastioni, anche in ragione del crescente uso di questo mezzo a seguito dell'introduzione dei provvedimenti di *pricing* della circolazione;
- Molto elevato il tasso di sosta irregolare anche fra i veicoli commerciali (valori compresi fra 32% e 54%), per i quali prevale la ricerca di uno spazio di sosta in prossimità dell'area di carico e scarico. In questo caso, la soluzione del problema è affidata alle politiche di regolamentazione del traffico commerciale, descritte al paragrafo 5.3.3 dell'aggiornamento del piano, mirate all'estensione e all'efficientamento dell'offerta di stalli riservati al carico scarico.

Cerchia dei Bastioni

Ambito interno alla Cerchia dei Bastioni								
	Domanda regolare			Domanda irregolare			Domanda totale	Quota sosta irregolare
	Totale	In carreggiata	Fuori carreggiata	Totale	In carreggiata	Fuori carreggiata		
Totale	22.514	20.160	2.354	9.126	2.861	6.265	31.640	28,8%
auto	17.658	17.012	646	3.262	1.822	1.440	20.920	15,6%
merci	234	211	23	263	172	91	497	52,9%
moto	4.622	2.937	1.685	5.601	867	4.734	10.223	54,8%

Offerta totale equivalente	Domanda totale equivalente
25.309	27.026
1,07	rapporto domanda/offerta
1.717	fabbisogno teorico di stalli
0,81	tasso medio di occupazione
9.126	domanda irregolare
2.861	di cui in carreggiata
6.265	di cui fuori carreggiata

Ambito compreso fra la Cerchia dei Bastioni e la Cerchia filoviaria

Ambito compreso fra i Bastioni e la Cerchia filoviaria								
	Domanda regolare			Domanda irregolare			Domanda totale	Quota sosta irregolare
	Totale	In carreggiata	Fuori carreggiata	Totale	In carreggiata	Fuori carreggiata		
Totale	63.132	56.930	6.202	22.779	5.907	16.872	85.911	26,5%
di cui auto	59.004	54.242	4.762	15.396	5.142	10.254	74.400	20,7%
merci	949	905	44	572	302	270	1.521	37,6%
moto	3.179	1.783	1.396	6.811	463	6.348	9.990	68,2%

Offerta totale equivalente	Domanda totale equivalente
72.477	82.437
1,14	rapporto domanda/offerta
9.960	fabbisogno teorico di stalli
0,86	tasso medio di occupazione
22.779	domanda irregolare
5.907	di cui in carreggiata
16.872	di cui fuori carreggiata

Ambito esterno alla Cerchia Filoviaria

Ambito esterno alla cerchia filoviaria								
	Domanda regolare			Domanda irregolare			Domanda totale	Quota sosta irregolare
	Totale	In carreggiata	Fuori carreggiata	Totale	In carreggiata	Fuori carreggiata		
Totale	143.172	134.739	8.433	35.914	13.554	22.360	179.086	20,1%
di cui auto	138.597	131.191	7.406	29.141	12.406	16.735	167.738	17,4%
merci	2.356	2.189	167	1.128	591	537	3.484	32,4%
moto	2.219	1.359	860	5.645	557	5.088	7.864	71,8%

Offerta totale equivalente	Domanda totale equivalente
179.615	178.638
0,99	rapporto domanda/offerta
-	fabbisogno teorico di stalli
0,80	tasso medio di occupazione
35.914	domanda irregolare
13.554	di cui in carreggiata
22.360	di cui fuori carreggiata

Fabbisogno di sosta per residenti nelle ore notturne

La Tabella 20 riporta una sintesi del bilancio domanda-offerta di sosta per residenti nelle ore notturne. Si può osservare che in questo caso tutti i macro ambiti territoriali individuati mostrano un deficit di offerta di sosta. Il fabbisogno teorico indicato di 38.000 posti auto, è superiore alla differenza fra domanda e offerta complessiva perché tiene conto cautelativamente del deficit di ogni singolo ambito senza sommare i surplus presenti in altri ambiti.

	Domanda notte	Offerta	Bilancio notte	Fabbisogno notte
Totale Milano	304.707	281.622	1,08	38.443
Ambito interno alla cerchia dei Bastioni	30.100	29.164	1,03	936
Cerchia dei Bastioni - cerchia filoviaria	87.108	73.808	1,18	14.524
Ambito esterno alla cerchia filoviaria	187.490	178.641	1,05	22.983

Tabella 20 - Fabbisogno di sosta per residenti nelle ore notturne - dati rilevati nel 2008 (Fonte AMAT)

Evoluzione della domanda di sosta

L'evoluzione della domanda di sosta a Milano, fra il 2004 e il 2008, è sinteticamente riassunta in Tabella 21. Il dato evidenzia, a parità sostanziale di offerta di sosta su strada, una diminuzione molto consistente della domanda sia notturna che diurna.

In particolar modo:

- La domanda di sosta notturna su strada cala, a livello complessivo comunale, di quasi 34.000 veicoli (-10%). Il dato rispecchia l'andamento del tasso di motorizzazione dello stesso periodo, ma risente localmente anche del forte aumento dell'offerta di sosta per residenti in parcheggi sotterranei (+ 20.000 posti auto);
- Ancora più consistente la decrescita della domanda di sosta diurna, che presenta una riduzione di 69.000 posti auto, pari al 19%. Tale riduzione della domanda è da

mettersi in relazione con l'azione combinata della riduzione del traffico urbano (vedi paragrafo 4.3.1) e della progressiva estensione della regolamentazione della sosta su strada che disincentiva l'uso dell'auto e la sosta operativa prolungata su sede stradale.

	Domanda totale giorno	Domanda totale notte
2004	365.941	338.370
2008	296.647	304.707
Variazione #	-69.294	-33.663
Variazione %	-18,9%	-9,9%

Tabella 21 - Variazioni della domanda di sosta diurna e notturna a Milano fra il 2004 e il 2008 (fonte AMAT)

4.3.3.2 Regolamentazione della sosta su strada

Nel 2003 la sosta regolamentata era attiva entro la Cerchia dei Navigli e negli ambiti della Cerchia dei Bastioni, nell'ambito "Fiera" (12.000 posti) e nell'ambito "San Siro" (circa 10.000 posti regolamentati), per un totale di circa 20.900 posti (13.200 posti per residenti e 7.700 posti a pagamento).

Nel 2008 si approvano le Linee di Indirizzo per lo Sviluppo della Sosta Regolamentata con Deliberazione n.2611 del 23.10.2008 e la sosta regolamentata a Milano copre circa 79.600 stalli di cui 51.000 per residenti e 28.600 a rotazione. Sono regolamentati 18 ambiti.

Nel marzo 2012, si registrano i seguenti dati:

- Cerchia dei Bastioni. 13.700 posti auto regolamentati (9.650 per residenti, 4.050 a pagamento)
- Cerchia Filoviaria. 58.100 posti auto regolamentati (31.500 per residenti, 26.600 a pagamento)
- Ambiti esterni. 33.800 posti auto regolamentati (7.200 per residenti per gli ambiti Bicocca e San Siro, 26.600 a pagamento).

	2003	2008	2012	Incremento 2003-2012
Posti auto residenti	13.200	51.000	48.350	+ 73%
Posti auto a pagamento	7.700	28.600	57.250	+ 87%
Totale	20.900	79.600	105.600	+ 80%

L'incremento della sosta regolamentata porta alla razionalizzazione degli spazi e alla conseguente riduzione degli spazi liberi, in linea con gli obiettivi del PGTU, nel quale si definisce la regolamentazione della sosta come uno strumento efficace per ottenere miglioramenti in termini di offerta stradale e per il miglioramento degli spazi urbani.

4.3.3.3 Sosta in struttura

L'offerta di sosta in struttura nel 2003 è rappresentata dalla seguente disponibilità di posti auto:

- 14.000 posti pubblici in parcheggi di interscambio e di corrispondenza;

- 10.300 posti auto ad uso pubblico per grandi servizi, in parcheggi realizzati per poli terziari, commerciali o di servizio, o come quota ad uso pubblico in parcheggi sotterranei per residenti;
- 7.000 posti circa destinati ai residenti in parcheggi sotterranei sorti su aree pubbliche in concessione.

A questi si aggiungono circa 85.000 posti disponibili in autorimesse private ad uso pubblico, alcune delle quali convenzionate con il Comune.

Nel 2012 l'offerta di sosta in struttura è la seguente:

- 15.500 posti pubblici in parcheggi di interscambio interni a Milano (di cui 1.400 posti nei parcheggi di interscambio esterni al confine);
- 9.950 posti pubblici a rotazione, oltre 1.300 posti in parcheggi per residenti
- 25.400 posti auto per residenti e 2.000 posti in strutture pubbliche.

Le autorimesse private ad uso pubblico censite dal Settore Commercio risultano essere 537 per una disponibilità di circa 67.000 posti.

	Posti 2003	Posti 2012	variazione %
Park interscambio	14.000	15.500	+ 11%
Park pubblici	10.300	11.200	+ 9%
Park residenti	7.000	27.400	+ 290%
Autorimesse	85.000	67.000	- 21%

Dal 2003 al 2012 sono state realizzate 6 strutture per la sosta di interscambio, 12 nuovi parcheggi pubblici e 93 parcheggi per residenti. Questi ultimi costituiscono la realizzazione dei parcheggi individuati e assegnati nei bandi per residenti del 1985, 1989 e 2002, previsti nel Programma Urbano Parcheggi del 2003, alcuni dei quali già in costruzione nel 2003 ma non ancora operativi.

Si può osservare che a fronte del forte incremento di strutture per i residenti (+ 20.000 posti auto), si registra una diminuzione pressoché analoga dell'offerta nelle autorimesse private.

4.3.4 Velocità dei mezzi pubblici

Le analisi delle velocità commerciali dei mezzi pubblici sono state effettuate a partire dai dati raccolti da AMAT per il monitoraggio del contratto di servizio TPL. Tale dato è rilevato dal sistema AVM (Automatic Vehicle Monitoring), che permette l'acquisizione automatica dei principali dati d'esercizio.

Per ogni anno, l'analisi è stata effettuata sui due bimestri rappresentativi (Marzo/Aprile e Ottobre/Novembre) ed esclusivamente per i giorni con servizio feriale standard. Sono state escluse le linee extraurbane. Non si dispone del dato relativo all'anno 2006.

La Tabella 22 mostra l'andamento delle velocità commerciali medie, espresse in km/h, negli anni e nelle differenti fasce orarie (escluse le ore notturne). Sono state evidenziate le fasce orarie con i valori di velocità più critici, che corrispondono generalmente alla bi-ora mattutina 8-10. In alcuni anni, e in particolare per i tram, la fascia più critica è risultata quella pomeridiana fra le 17 e le 19.

Fascia Oraria/Anno	Andamento Velocità Commerciale[km/h]																							
	Autobus Urbano								Tram								Filobus							
	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012
6:00-6:59	18,1	18,3	19,4	18,7	17,5	18,0	18,3	18,4	12,6	13,3	12,9	12,5	13,2	12,9	13,0	13,2	15,6	15,1	15,8	15,1	15,5	15,3	15,0	15,2
7:00-7:59	15,0	14,7	15,6	15,3	14,3	14,9	15,0	15,5	11,7	11,7	11,8	11,2	11,4	11,0	11,2	11,4	13,2	13,0	13,4	13,2	13,3	12,9	13,0	13,2
8:00-8:59	13,0	12,6	13,2	12,9	12,2	12,5	12,8	13,2	10,4	10,5	10,5	10,1	10,2	9,7	10,1	10,4	11,7	11,4	11,4	11,5	11,7	11,5	11,4	11,5
9:00-9:59	14,2	13,8	14,1	13,8	13,0	13,4	13,7	13,9	10,6	10,7	10,7	10,1	10,3	9,5	10,1	10,5	12,5	12,3	12,2	12,1	12,0	12,1	12,0	12,2
10:00-10:59	15,0	14,9	15,0	14,7	13,8	14,3	14,5	14,9	10,8	10,9	11,1	10,4	10,4	9,8	10,2	10,8	13,3	13,2	13,2	13,1	13,2	12,8	12,6	12,9
11:00-11:59	15,2	15,1	15,3	15,0	14,3	14,7	14,9	15,2	10,4	10,6	10,4	10,0	10,6	9,8	10,5	11,1	13,7	13,5	13,3	13,2	13,4	13,2	13,1	13,2
12:00-12:59	15,6	15,5	15,8	15,7	14,8	15,1	15,2	15,5	10,8	11,1	11,0	10,4	11,0	10,1	10,6	11,1	13,9	13,7	13,9	13,7	13,9	13,3	12,9	13,3
13:00-13:59	16,1	15,9	16,1	15,7	14,9	15,3	15,5	15,7	11,4	11,5	11,5	10,9	11,1	10,5	10,7	11,2	14,3	14,0	14,3	14,1	13,9	13,2	13,3	13,3
14:00-14:59	15,8	15,6	15,8	15,5	14,7	15,1	15,2	15,5	11,3	11,5	11,6	11,0	11,1	10,4	10,9	11,2	14,3	13,9	14,0	13,6	13,7	13,2	13,2	13,3
15:00-15:59	15,2	15,0	15,2	14,9	14,2	14,5	14,7	15,2	11,2	11,2	11,4	10,8	10,9	10,3	10,8	11,0	13,6	13,4	13,6	13,6	13,6	13,3	13,0	13,1
16:00-16:59	14,5	14,4	14,5	14,2	13,5	13,8	14,1	14,6	10,8	10,9	10,8	10,3	10,6	10,1	10,5	10,8	13,0	12,9	13,1	12,7	13,0	12,9	12,5	12,8
17:00-17:59	13,7	13,6	13,9	13,4	12,9	13,3	13,7	14,2	10,2	10,5	10,4	9,8	10,3	9,8	10,3	10,7	12,2	12,2	12,2	11,9	12,2	12,1	12,0	12,4
18:00-18:59	13,4	13,4	13,7	13,3	12,6	13,1	13,5	14,1	10,3	10,4	10,6	9,9	10,1	9,7	10,2	10,6	12,1	11,8	12,0	11,7	12,2	11,7	11,8	12,2
19:00-19:59	14,8	14,8	15,0	14,5	13,8	14,2	14,7	15,0	10,9	10,9	11,2	10,5	10,6	10,0	10,6	10,8	13,2	12,8	13,1	12,5	13,1	12,2	12,6	12,9
20:00-20:59	17,2	17,0	17,3	16,9	15,9	16,4	16,6	16,8	12,4	12,3	12,4	11,7	11,7	11,0	11,7	11,8	14,7	14,7	14,7	14,3	14,7	14,0	13,9	14,2
21:00-21:59	19,0	18,8	19,4	18,9	17,6	18,2	18,4	18,5	13,5	13,4	13,7	12,7	12,7	12,0	12,6	12,8	16,4	16,0	16,5	15,8	15,7	15,2	14,9	15,3
22:00-22:59	19,7	19,8	20,5	20,0	18,4	19,0	18,9	18,5	14,0	14,0	14,2	13,3	13,0	12,3	13,0	13,2	17,3	17,1	17,6	16,8	16,0	15,4	15,6	15,4
23:00-23:59	20,1	20,2	21,2	20,7	19,0	19,4	19,1	18,7	14,4	14,2	14,6	13,8	13,2	12,4	13,3	13,4	17,6	17,5	18,2	17,4	16,5	16,0	15,8	16,0

Tabella 22 - Andamento temporale della velocità dei mezzi pubblici di superficie nelle differenti fasce orarie (elaborazione AMAT su dati ATM)

Fonte ATM Elaborazione AMAT

Nelle tabelle seguenti sono riportati gli andamenti per bimestre delle velocità commerciali sia per l'intera giornata, sia per la fascia di punta mattutina. Lo stesso dato è rappresentato nei due istogrammi successivi.

Sinteticamente, si può osservare che:

- Per ciò che riguarda gli autobus urbani, si notano oscillazioni abbastanza contenute, generalmente comprese fra i 15 e i 15,5 km/h, con una punta positiva oltre i 16 km/h nella primavera 2006, e un minimo inferiore ai 15 km/h nel 2009. L'andamento della fascia di punta è analogo e non sembra possibile individuare alcun trend in atto;
- Analoghe oscillazioni, senza la possibilità di individuare un trend evidente, mostra anche la velocità commerciale dei tram e dei bus, con un minimo per entrambi i modi nell'autunno 2010 in cui la velocità scende a valori, rispettivamente, di 10,2 km/h e 12,9 km/h;
- il secondo bimestre (Ottobre-Novembre) dell'anno presenta, quasi sempre, valori inferiori rispetto al bimestre Marzo Aprile, spiegabili tendenzialmente con il verificarsi di un maggior medio numero di giorni di pioggia. Nei mesi di Ottobre e Novembre 2008, ad esempio, c'è stato un incremento di precipitazioni piovose del 40% rispetto al bimestre Marzo Aprile. E l'intero 2008 rispetto al 2007 ha subito un incremento di precipitazioni piovose pari al 118%, con una chiara ripercussione sulle velocità commerciali. Identica motivazione è alla base della forte diminuzione dei valori di velocità nel secondo bimestre del 2010, quando le precipitazioni aumentano rispetto al primo del 101%;
- sembra incoraggiante, ad ogni modo, la leggera crescita nel primo bimestre del 2012, dopo l'attivazione di Area C, che per i Bus è il più alto dal 2008 e per i tram dal 2009. Restrungendo l'analisi al solo ambito interno alla Cerchia dei Bastioni, gli incrementi sono più consistenti e valutabili mediamente pari al 3,5% per gli Autobus e al 4% per i Tram.

Il dato di velocità commerciale è difficilmente valutabile perché è sensibile alla variazione di diversi parametri, quali le condizioni atmosferiche che influenzano fortemente il dato. Resta la considerazione di fondo che, a fronte di un sensibile calo del traffico medio urbano e un aumento dell'estensione complessiva delle corsie preferenziali, non è possibile nell'arco temporale considerato rilevare un effetto significativo di incremento della velocità commerciale dei mezzi pubblici di superficie.

Periodo di riferimento		Velocità commerciale [km/h] media intera giornata 6:00-23:59								
		Autobus Urbano			Tram			Filobus		
		velocità commerciale [km/h]		variazione su anno precedente	velocità commerciale [km/h]		variazione su anno precedente	velocità commerciale [km/h]		variazione su anno precedente
Marzo- Aprile Ottobre - Novembre	2004	15,7	15,6	-	11,7	11,4	-	13,9	13,9	-
		15,4			11,2			13,8		
Marzo- Aprile Ottobre - Novembre	2005	15,6	15,4	-0,90%	11,6	11,5	0,96%	13,8	13,6	-1,73%
		15,3			11,5			13,4		
Marzo- Aprile Ottobre - Novembre	2007	16,1	15,8	2,53%	11,8	11,6	0,61%	14,1	13,8	1,40%
		15,6			11,4			13,5		
Marzo- Aprile Ottobre - Novembre	2008	15,9	15,5	-2,34%	11,5	11,0	-5,44%	13,9	13,5	-2,17%
		15,1			10,5			13,2		

Periodo di riferimento		Velocità commerciale [km/h] media intera giornata 6:00-23:59								
		Autobus Urbano			Tram			Filobus		
		velocità commerciale [km/h]		variazione su anno precedente	velocità commerciale [km/h]		variazione su anno precedente	velocità commerciale [km/h]		variazione su anno precedente
Marzo- Aprile	2009	14,4	14,6	-5,76%	11,4	11,2	1,73%	13,7	13,6	0,89%
Ottobre - Novembre		14,9			10,8	10,5		13,6		
Marzo- Aprile	2010	15,2	15,0	2,75%	10,8	10,5	-5,56%	13,5	13,2	-3,01%
Ottobre - Novembre		14,8			10,2			12,9		
Marzo- Aprile	2011	15,2	15,2	1,34%	11,0	11,0	4,84%	13,2	13,1	-0,53%
Ottobre - Novembre		15,1			11,1			13,1		
Marzo- Aprile	2012	15,5	15,5	1,91%	11,4	11,4	2,99%	13,4	13,4	1,67%

Tabella 23 - Andamento temporale delle velocità commerciali del TPL - Dato medio h 6-24 (elaborazione AMAT su dati ATM)

Periodo di riferimento		Velocità commerciale [km/h] media ora di punta 8:00-9:59								
		Autobus Urbano			Tram			Filobus		
		velocità commerciale [km/h]		variazione su anno precedente	velocità commerciale [km/h]		variazione su anno precedente	velocità commerciale [km/h]		variazione su anno precedente
Marzo- Aprile	2004	13,7	13,6	-	10,7	10,5	-	12,1	12,1	-
Ottobre - Novembre		13,5			10,3			12,1		
Marzo- Aprile	2005	13,4	13,2	-2,95%	10,6	10,6	0,57%	12,0	11,8	-2,40%
Ottobre - Novembre		12,9			10,5			11,6		
Marzo- Aprile	2007	13,8	13,6	3,57%	10,8	10,6	0,57%	12,0	11,8	-0,25%
Ottobre - Novembre		13,4			10,4			11,5		
Marzo- Aprile	2008	13,8	13,4	-2,13%	10,6	10,1	-4,99%	12,1	11,8	-0,08%
Ottobre - Novembre		13,0			9,6			11,4		
Marzo- Aprile	2009	12,4	12,6	-5,77%	10,4	10,2	1,09%	12,0	11,9	0,94%
Ottobre - Novembre		12,9			9,9			11,8		
Marzo- Aprile	2010	13,2	13,0	3,02%	10,0	9,6	-5,68%	12,0	11,8	-0,93%
Ottobre - Novembre		12,8			9,2			11,5		
Marzo- Aprile	2011	13,3	13,2	2,16%	10,1	10,1	4,98%	11,8	11,7	-0,26%
Ottobre - Novembre		13,2			10,2			11,6		
Marzo- Aprile	2012	13,5	13,5	2,19%	10,5	10,5	3,36%	11,9	11,9	1,11%

Tabella 24 - Andamento temporale delle velocità commerciali del TPL - Dato medio fascia di punta del mattino (elaborazione AMAT su dati ATM)

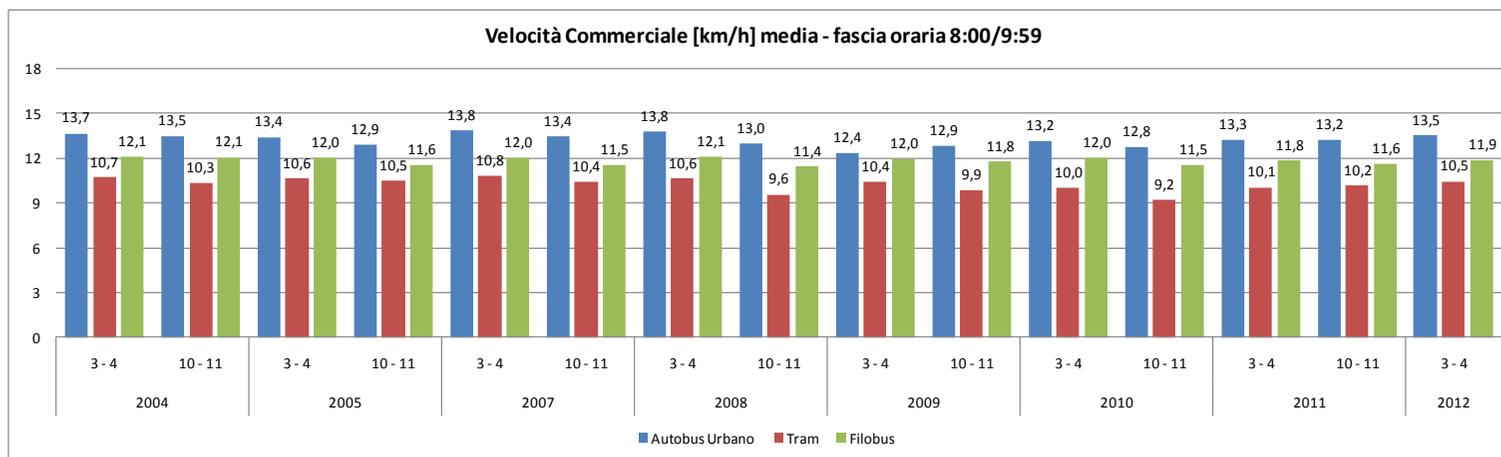
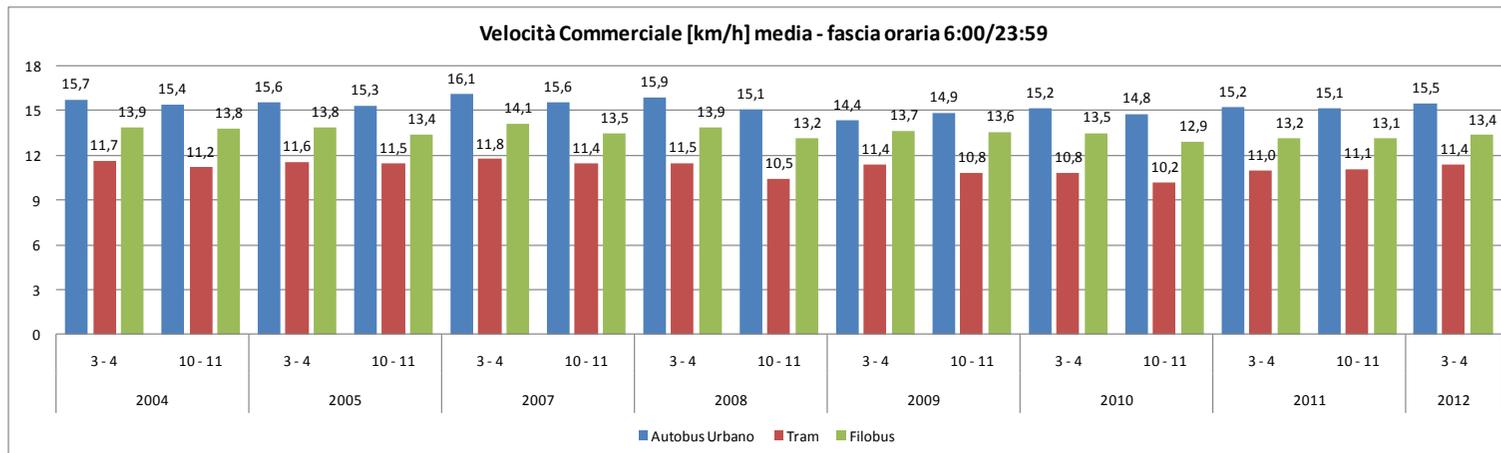


Figura 21 - Andamento temporale della velocità commerciale dei differenti modi di trasporto pubblico di superficie (elaborazione AMAT su dati ATM)

4.3.4.1 Preferenziamento semaforico per le linee TPL di superficie

Nell' Aprile 2012 sono stati terminati i lavori di preferenziamento degli impianti semaforici. Gli impianti interessati sono 183 e le linee di superficie 5, nello specifico le linee filoviarie 90 e 91 e le linee tranviarie 4,12 e 15.

Nella figura seguente sono rappresentati i semafori interessati da preferenziamento e per ogni linea, con un tratto più spesso, gli archi che incrociano tali semafori. Si nota come le filovie 90 e 91 e la tranvia 4 sono interamente preferenziate, la linea 12 è preferenziata solo per il tratto al di fuori della circonvallazione esterna, la linea 15 ha solo alcuni archi preferenziati all'interno della circonvallazione e all'esterno è preferenziata per un lungo tratto fino all'incrocio Missaglia-Manduria.

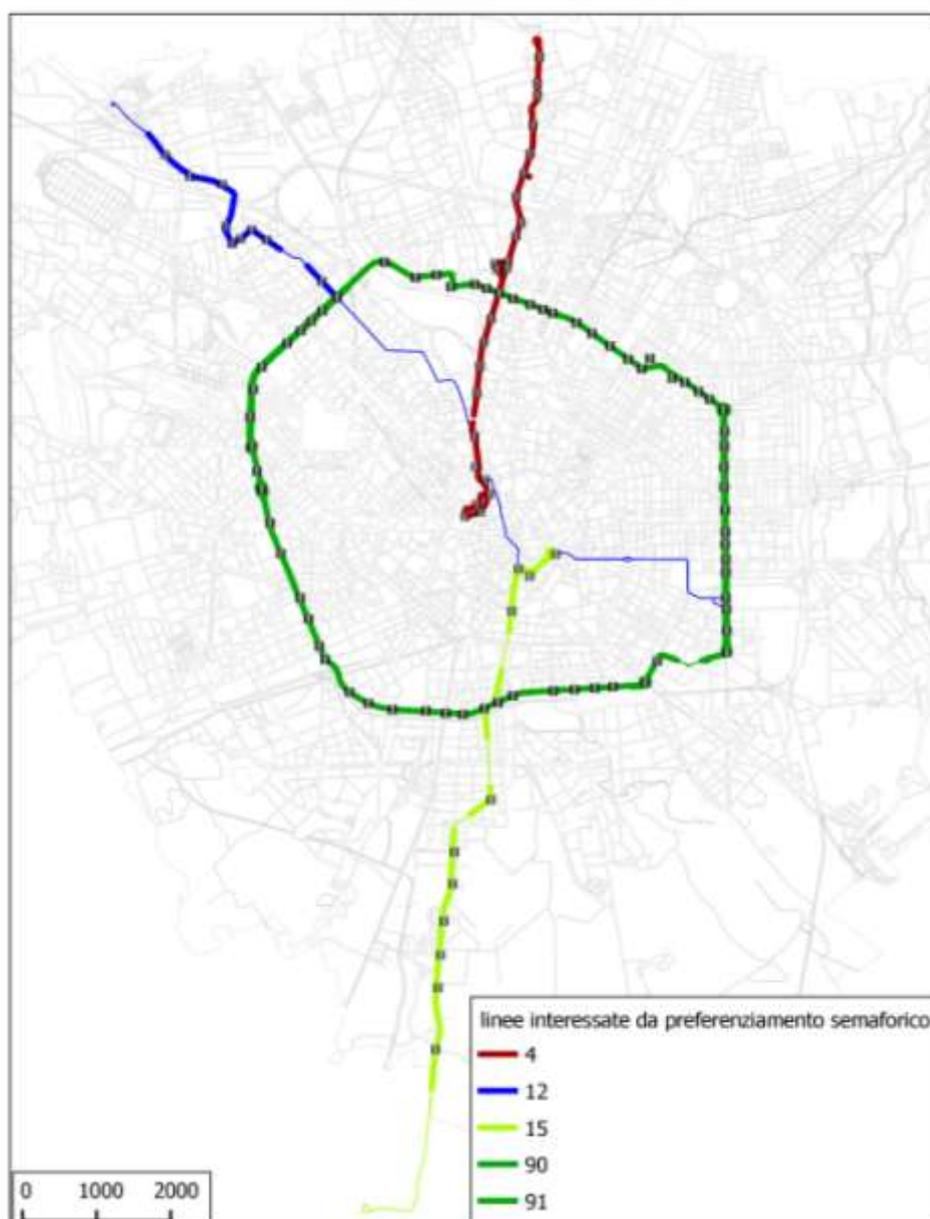


Figura 22 Archi di linee TPL interessati da preferenziamento semaforico (elaborazione AMAT su dati ATM)

Sono stati individuati gli effetti di tale preferenziamento sulla filovia 90-91, valutando la variazione, tra due settimane di Settembre 2011 e Settembre 2012, del tempo medio impiegato per percorrere l'intera circolare. L'analisi è stata effettuata a partire dai dati di AVM trasmessi da ATM, considerando tutte le corse della giornata in servizio nei giorni feriali ed è riportata nel seguente istogramma:

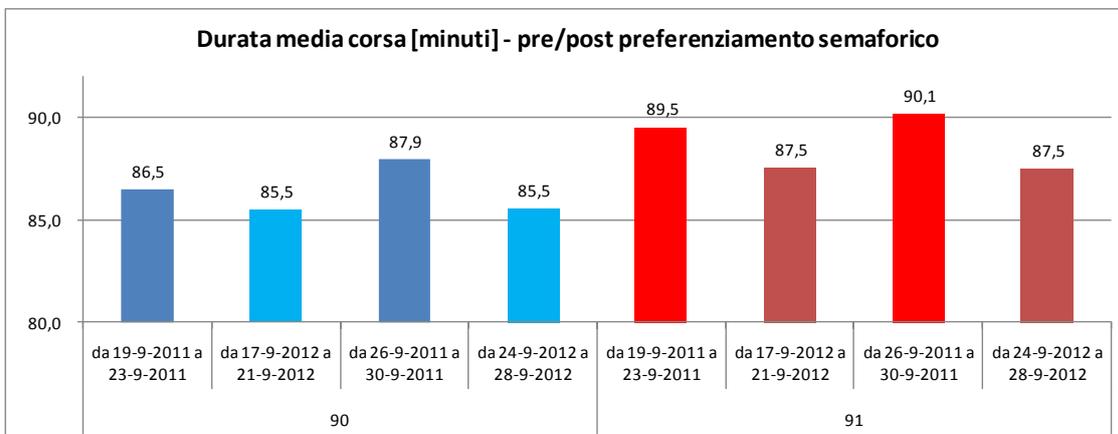


Figura 23 Variazione della durata media delle corse delle linee 90-91 pre-post intervento di preferenziamento semaforico (elaborazione AMAT su dati ATM)

Si nota un guadagno percentuale in termini di minuti che va dall'1% al 3%. Inoltre il preferenziamento sembra stabilizzare la durata media della corsa che nelle due settimane di Settembre 2012 si mantiene praticamente costante. La stessa analisi è stata effettuata valutando le variazioni nella fascia oraria più critica della giornata, dalle 8:00 alle 8:59. Anche in questo caso sono stati valutati guadagni con incrementi per la linea 90 dello 0,9% nella prima settimana e del 3,6% nella seconda e per la linea 91 del 2,3% nella prima settimana e dell'8,1% nella seconda dove si passa da una durata media di 106 minuti nel 2011 ad una di 98 minuti nel 2012.

4.3.5 Passeggeri del trasporto pubblico locale

Di seguito sono riportati i dati, forniti da ATM, relativi ai passeggeri trasportati. Si nota, negli anni, un incremento coerente con gli obiettivi delle politiche adottate dall'Amministrazione Comunale per favorire il trasferimento modale dal mezzo privato al mezzo pubblico.

Tali dati sono correlati ai dati di diminuzione del traffico (vedi paragrafo 4.3.1) e all'aumento dell'offerta dei servizi di TPL, nonostante l'incremento dei passeggeri sia proporzionalmente maggiore all'incremento dell'offerta (vedi paragrafo 4.2.3).

ANNO	PASSEGGERI VIAGGIO (migliaia)			Indice passeggeri trasportati (base 2003)	Tasso di variazione annuale
	RETE URBANA	di cui con uso metro	di cui solo superficie		
2003	512.925	281.725	231.200	100,00	
2004	510.251	280.316	229.935	99,48	-0,5%
2005	519.078	285.128	233.950	101,20	1,7%
2006	524.269	287.978	236.291	102,21	1,0%
2007	540.359	296.100	244.259	105,35	3,1%
2008	574.960	314.464	260.496	112,09	6,4%
2009	581.427	316.036	265.391	113,36	1,1%
2010	590.256	321.050	269.205	115,08	1,5%
2011	603.321	325.743	277.578	117,62	2,2%

Tabella 25. Passeggeri trasportati servizio TPL urbano dati ATM

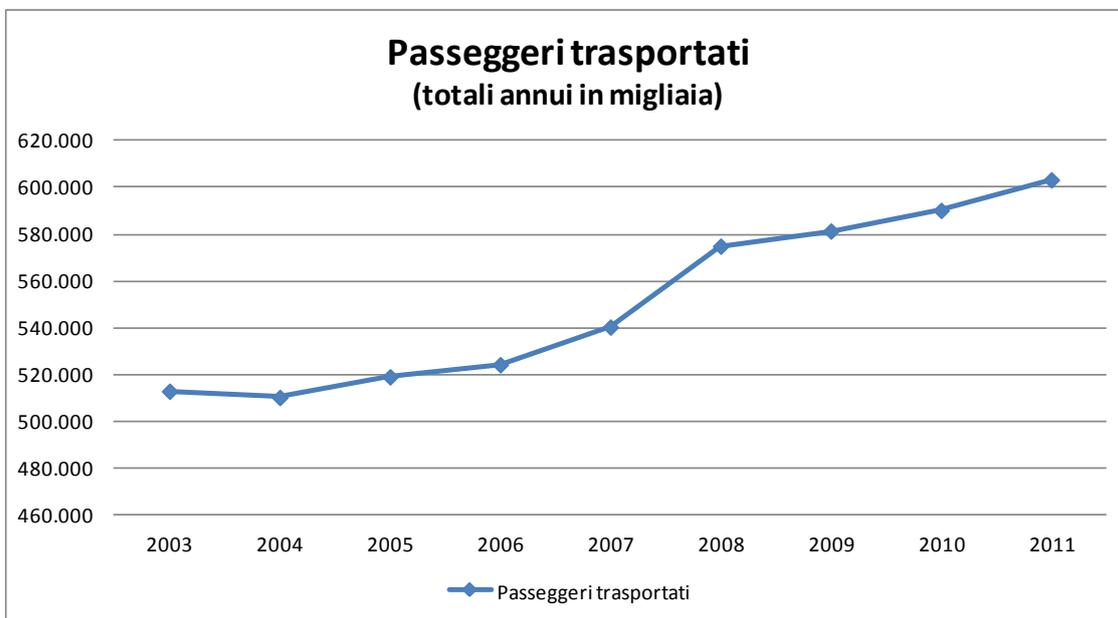


Figura 24. Passeggeri trasportati servizio TPL urbano dati ATM

4.3.6 Sviluppo Aree pedonali, Zone a Traffico Limitato e Zone 30

Il dato delle aree pedonali, espresso in mq per coerenza con i dati del rapporto annuale Istat, risulta essere:

- anno 2003: 296.000 mq
- anno 2006: 303.000 mq
- anno 2009: 358.000 mq
- anno 2012: 399.000 mq.

Rispetto al 2003 è quantificabile un incremento del 25% circa.

4.3.6.1 Zone a Traffico Limitato

Le ZTL complessive risultano oggi pari a 134.800 mq (dato comprensivo dei fabbricati e riferito alle ZTL permanenti con accesso riservato ai residenti). L'informazione disponibile al fine di effettuare un confronto, fa riferimento al 2005, con 44.600 mq e un corrispondente incremento pari a circa il 67%.

Nel 2009 le ZTL sono 81.460 mq.

Con l'introduzione dell'area Ecopass (Area C) nel 2008 si considerano inoltre gli 8,2 kmq corrispondenti al perimetro della ZTL attiva nei giorni feriali.

4.3.6.2 Zone a Velocità Limitata

Le Zone 30 complessive della città corrispondono nel 2012 a circa 325.600 mq. Tutte le Zone 30 sono state realizzate dopo il 2003 in attuazione del PGTU vigente.

4.3.7 Sviluppo della mobilità ciclistica

I dati riportati di seguito sono stati desunti dal database elaborato per il censimento dei percorsi ciclabili.

Il dato di partenza al 2003 risulta essere di 55 km di percorsi ciclabili, cresciuti a 87 km nel 2006 e a 114 km nel 2009, fino ad arrivare a ottobre 2012 ad un totale di 145 km, corrispondenti ad un incremento del 164% nei dieci anni considerati.

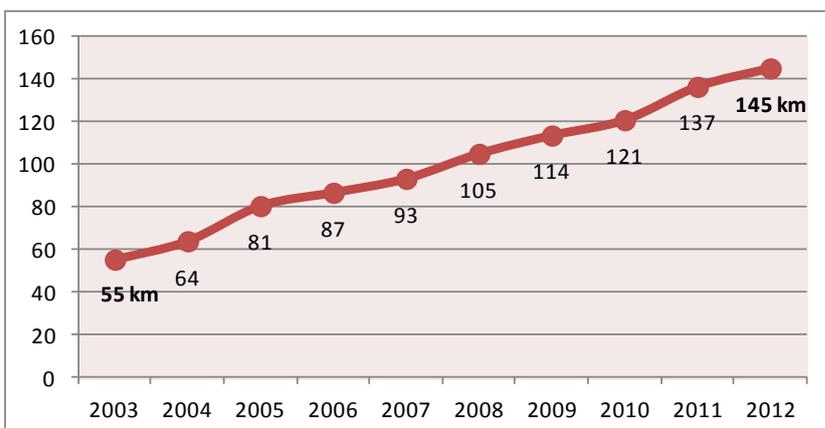


Figura 25 - Estensione dei km di piste ciclabili fra il 2003 e il 2012 (elaborazione AMAT su dati Comune di Milano)

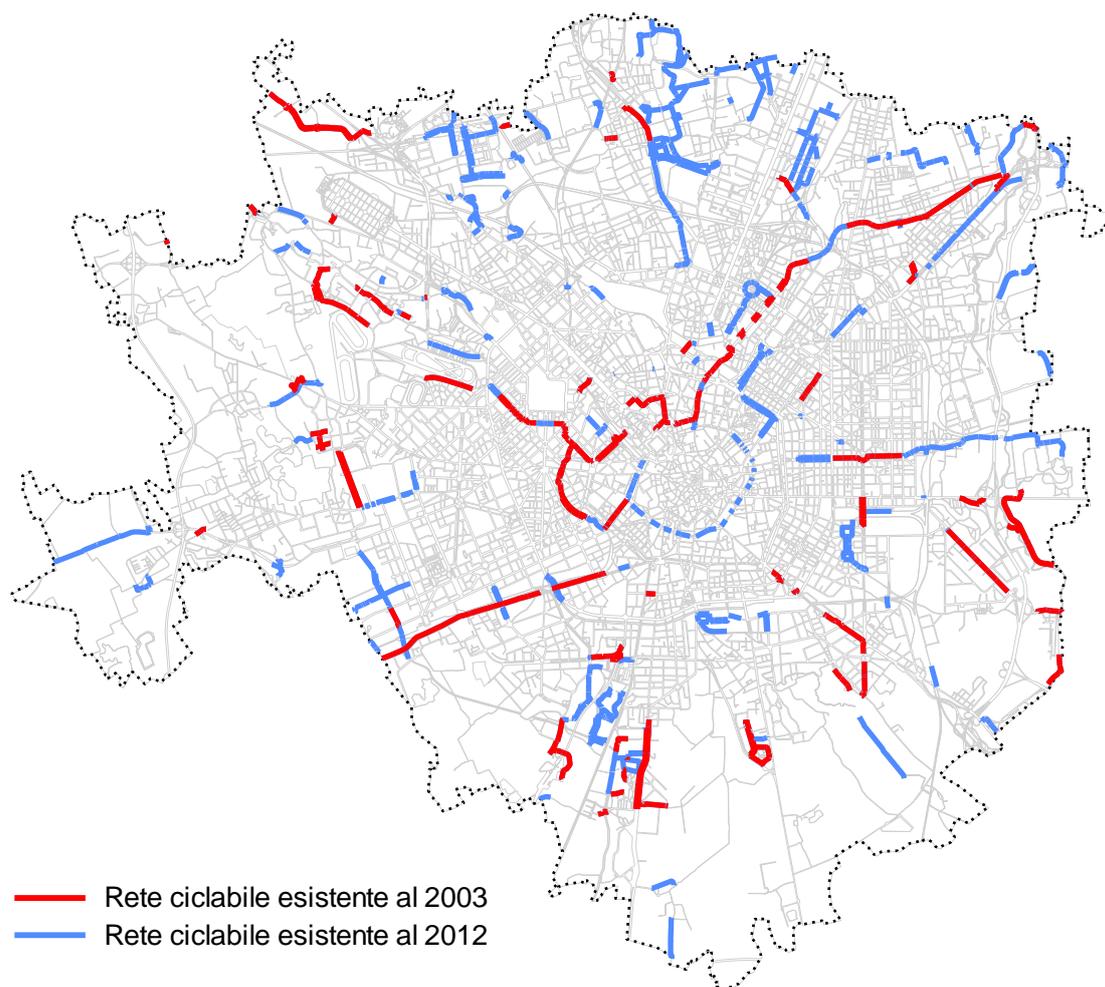


Figura 26 - Distribuzione territoriale delle piste ciclabili al 2003 e al 2012 (Elaborazione AMAT)

4.3.8 Sviluppo protezioni del trasporto pubblico locale

Nel seguente paragrafo si riportano i dati relativi ai km di protezione attuati alle diverse modalità di servizio di trasporto pubblico, con riferimento agli anni 2003 e 2012, ricavati dal sistema informativo¹² di AMAT.

In particolare nella Tabella 4-26, si quantifica (per l'anno 2003), l'estensione chilometrica delle diverse tipologie di protezione suddividendole, tra striscia gialla (includendovi anche le limitazioni di accesso), corsie materializzate (mediante posa di cordolo o altri elementi fisici) e sedi proprie tranviarie.

¹² E' attualmente in corso la ridigitalizzazione dei tratti che rappresentano le sedi e le corsie riservate, sulla base della cartografia tecnica comunale e di rilievi sul campo; nel corso di tale attività si è riscontrato un margine di errore medio (sovradimensionamento) di circa il 5%, di cui si è tenuto conto come fattore di correzione nella restituzione del dato.

Tabella 4-26 Estensione delle protezioni per mezzi pubblici – anno 2003

Tipologia	Estensione (km)
<i>Sede riservata tranviaria</i>	46,6
<i>Corsia materializzata</i>	21,0
<i>Corsia delimitata con striscia gialla o limitazione di accesso</i>	27,2
TOTALE	94,8

Fonte elaborazione: AMAT

Per quanto attiene il 2012, oltre ai dati precedentemente analizzati, si riporta in ciascuna delle successive tabelle, il dato relativo allo sviluppo della rete protetta¹³ attualmente esistente, ottenuto raddoppiando l'estensione chilometrica della protezione laddove questa venga offerta in entrambe le direzioni di marcia.

Tabella 4-27 Estensione e sviluppo della rete protetta per mezzi pubblici – anno 2012

Tipologia	Estensione (km)	Sviluppo rete protetta (km)
<i>Sede riservata tranviaria</i>	53,1	92,7
<i>Corsia materializzata</i>	26,1	43,9
<i>Corsia delimitata con striscia gialla o limitazione di accesso</i>	28,8	34,7
TOTALE	108,0	171,3

Fonte elaborazione: AMAT

Per l'anno 2012 si è inoltre proceduto a raggruppare le protezioni attualmente esistenti, suddividendole per ambito territoriale, mediante l'associazione dei diversi tratti di corsia agli archi del grafo presenti all'interno di ogni area (Bastioni, filoviaria, esterna).

Tabella 4-28 Estensione delle protezioni per mezzi pubblici ripartiti per ambito territoriale – anno 2012

Tipologia	Estensione (km)		
	<i>Bastioni</i>	<i>Filoviaria</i>	<i>Esterna</i>
<i>Sede riservata tranviaria</i>	1,4	15,0	36,6
<i>Corsia materializzata</i>	5,2	15,1	5,7
<i>Corsia delimitata con striscia gialla o limitazione di accesso</i>	7,9	11,2	9,6
TOTALE	14,5	41,3	51,9

Fonte elaborazione: AMAT

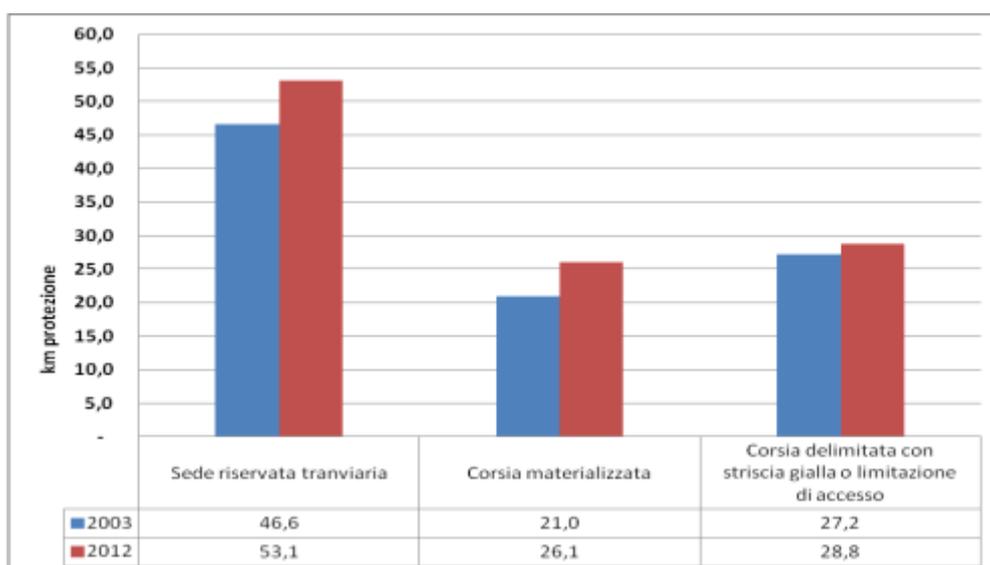
¹³ Indipendentemente dal numero di linee che transitano in corsia

Comparando i dati di cui alle tabelle Tabella 4-26 e Tabella 4-27 è possibile notare, un complessivo incremento del sistema di sedi riservate che passano dai 95 km del 2003 agli attuali 108km.

Rispetto alla tipologia di protezione realizzata, si ha un incremento delle sedi proprie tranviarie, ascrivibile quasi interamente ad interventi sulle aste di penetrazione alla città. Infatti, da quanto sopra si evince che dal 2003 ad oggi, è tale protezione aumenta di circa il 14%.

Si evidenzia inoltre come negli anni si sia posta attenzione sugli interventi di materializzazione delle corsie sia attraverso nuove realizzazioni che attraverso interventi di protezione fisica di corsie segnalate in sola segnaletica.

Figura 4-27 Andamento estensione protezioni per mezzi pubblici 2003 - 2012



Fonte elaborazione: AMAT

Infine, nella seguente tabella si riportano lo sviluppo fisico e lineare delle protezioni oggi esistenti, suddividendole per la tipologia di mezzo da cui sono utilizzate (sede propria tranviaria, carrabile mista, solo taxi).

Tabella 4-29 Estensione e sviluppo rete protetta per mezzi pubblici ripartiti per ambito territoriale – anno 2012

Modalità	Estensione (km)	Sviluppo rete protetta (km)
<i>Solo tram</i>	53,1	92,7
<i>Mista</i>	53,9	77,6
<i>Solo taxi</i>	1,0	1,0
TOTALE	108,0	171,3

Fonte elaborazione: AMAT

5. AGGIORNAMENTO

A seguito dei risultati del monitoraggio, della verifica dello stato di attuazione e degli orientamenti assunti in coerenza con gli esiti della Valutazione Ambientale Strategica, l'aggiornamento conferma l'impianto strategico del PGTU vigente e lo articola come segue:

Strategie dell'aggiornamento di Piano a seguito della verifica dello stato di attuazione e della congruenza con linee programmatiche Amministrazione

Riqualificazione Ambientale

1	Estendere nel territorio comunale gli ambiti riservati alla mobilità dolce, con interventi a favore della pedonalità e della ciclabilità, della sicurezza stradale e di una migliore fruibilità dello spazio urbano
2	Riqualificare, in termini di fruibilità e di qualità ambientale, l'ambito del centro storico, riducendo il traffico veicolare e garantendo l'accessibilità prevalentemente mediante il trasporto pubblico, anche con il ricorso a sistemi innovativi di governo della mobilità

Trasporto Pubblico

3	Migliorare il sistema complessivo della mobilità urbana, in termini di sicurezza e accessibilità, attraverso interventi di protezione della circolazione dei mezzi pubblici e di potenziamento dei servizi di trasporto pubblico
---	--

Interventi sulla circolazione

4	Realizzare, in attuazione della classificazione funzionale della rete stradale e dello schema di circolazione delineati dal PGTU vigente, un sistema di rete continuo e interconnesso, attraverso interventi di riqualificazione degli ambiti locali e delle intersezioni.
5	Razionalizzare ed efficientare il sistema distributivo delle merci in ambito urbano, con l'obiettivo di migliorare le condizioni complessive della circolazione veicolare e ridurre l'impatto ambientale dovuto al traffico delle merci.

Sistema della sosta

6	Estendere progressivamente gli ambiti di regolamentazione della sosta, attuando forme di razionalizzazione dell'uso della strada che inducano una diminuzione del numero di spostamenti veicolari e favoriscano il trasferimento modale verso il trasporto pubblico.
7	Valorizzare e favorire l'offerta di parcheggio in struttura, riducendo l'occupazione di suolo pubblico dovuta alle auto in sosta, al fine di incrementare la capacità della rete stradale portante e di recuperare spazi da destinare alla protezione del trasporto pubblico e alla mobilità dolce/ciclistica e pedonale,

Ai fini della definizione dell'aggiornamento, vale a dire degli interventi che concorrono all'attuazione delle strategie del Piano, sono stati individuati quelli che sono stati inseriti nel Programma Triennale delle Opere e quelli che sono attualmente sottoposti a valutazione di fattibilità.

L'individuazione degli interventi elencati successivamente, pertanto, se da un lato ha la valenza di consolidare il processo di attuazione del PGTU, dall'altro non è da intendersi esaustivo degli interventi attuabili ai fini delle strategie del Piano confermate dall'aggiornamento.

Ulteriori interventi pertanto potranno essere previsti previa verifica della coerenza con le strategie generali del PGTU, qualora emergessero specifiche esigenze locali o qualora si rendessero disponibili ulteriori risorse economiche, derivanti per esempio da riqualificazioni urbanistiche, dai proventi di Area C, da fondi europei, nazionali e regionali mirati a tal scopo.

Gli interventi di seguito elencati, che come esplicitato sopra, sono stati individuati tra quelli inseriti nel Programma Triennale delle Opere e che sono attualmente sottoposti a valutazione di fattibilità, sono stati individuati facendo riferimento ai seguenti criteri di selezione che vengono specificati per ciascuna specifiche linee di azione

Isole ambientali e interventi a favore della pedonalità (zone 30 e Zone a Traffico Limitato e Aree a pedonalità privilegiata)

Gli interventi sono stati individuati, oltre che con l'obiettivo primario di diffondere gli interventi sull'intero territorio cittadino, in base ai seguenti criteri principali:

- realizzazione di interventi in ambiti periferici;
- riqualificazione di nuclei storici;
- interventi a favore della sicurezza in ambiti caratterizzati dalla presenza di scuole primarie;
- individuazione di interventi di sistema ai fini dell'ottimizzazione degli effetti sulla mobilità sostenibile con particolare riferimento alla realizzazione di itinerari ciclabili.

Mobilità ciclistica

Gli interventi sono stati individuati in base ai seguenti criteri principali:

- realizzazione di interventi di moderazione del traffico
- realizzazione di provvedimenti a favore della sicurezza degli itinerari
- completamento e continuità degli itinerari ciclabili
- risoluzione di criticità puntuali

Road Pricing - Riqualificazione ambientale del Centro

La strategia riguardante l'attuazione di interventi per la riqualificazione del Centro è confermata a seguito dei risultati registrati nel corso del periodo di sperimentazione. Tali risultati sono esplicitati di seguito nel paragrafo corrispondente.

Mobilità sostenibile e Mobility management

Gli interventi relativi alla mobilità sostenibile e al mobility management sono stati individuati sulla base dei seguenti criteri principali:

- individuazione delle esigenze e delle opportunità presenti sul territorio;
- ricerca della sinergia con azioni trasversali.
- analisi dei sistemi innovativi sperimentati in altre esperienze, anche finalizzati ad un utilizzo più intelligente del veicolo privato;
- ricerca di modi e di sistemi che aumentino il ventaglio dell'offerta in sostituzione o per un utilizzo più intelligente dell'auto privata.
- individuazione di modi che aumentino l'appetibilità dei diversi sistemi alternativi presenti;

Trasporto pubblico

Gli interventi a favore della protezione del trasporto pubblico sono stati individuati in base ai seguenti criteri principali:

- risoluzione degli incagli che causano il fermo dei mezzi o gravi problemi al servizio di TPL;
- specializzazione di alcuni itinerari da destinare al TPL modificando, se ritenuto opportuno, anche parte dell'itinerario del mezzo pubblico;
- semplificazione e uniformazione, anche con la segnaletica stradale, tutte le località che, pur dando continuità alla corsia, attualmente sono regolamentate in maniera differente (in particolare le ZTL).

Interventi sulla circolazione

La strategia riguardante l'attuazione degli interventi sulla circolazione è finalizzata alla realizzazione della classifica funzionale della rete locale con particolare riferimento agli interventi per la realizzazione di Isole ambientali e a favore della pedonalità.

Trasporto merci

Gli interventi sono stati individuati in base all'obiettivo principale di incrementare il coefficiente di carico dei veicoli adibiti al trasporto merci e di razionalizzare i percorsi per determinare effetti di riduzione della congestione.

Il sistema della sosta

Gli interventi riguardanti il sistema della sosta sono finalizzati alla gestione integrata della sosta su strada e dei parcheggi in struttura, attraverso le seguenti azioni principali:

- razionalizzazione degli spazi di sosta e dei parcheggi
- coordinamento del sistema tariffario
- ridefinizione del programma di realizzazione di nuovi parcheggi in struttura;
- efficientamento del sistema di controllo delle aree regolamentate.

Lo scenario temporale di aggiornamento del PGTU coincide con la realizzazione di alcune opere infrastrutturali quali: i potenziamenti viabilistici per Expo 2015, i cantieri per la realizzazione della M4 e della M5 e i relativi provvedimenti di riorganizzazione della viabilità in fase di cantiere. L'Amministrazione provvederà a coordinare l'attuazione degli interventi previsti dall'aggiornamento del PGTU con le opere di cantierizzazione riguardanti le infrastrutture e i potenziamenti viabilistici suddetti al fine di non determinare criticità sul sistema della mobilità e sull'ambiente.

5.1 RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

5.1.1 Isole Ambientali e interventi a favore della pedonalità

Il tema della riqualificazione ambientale resta confermato quale strategia del PGTU di Milano, in coerenza con quanto strategicamente previsto nel PGT e quanto esplicitamente indicato nel Piano Generale di Sviluppo 2011/2016 e nella Relazione Previsionale e Programmatica 2012-2011, con particolare riferimento all'obiettivo di estendere:

- gli ambiti riservati alla mobilità dolce,
- gli interventi a favore della pedonalità,
- gli interventi a favore della ciclabilità,
- la realizzazione di interventi per la moderazione della velocità e per l'incremento della sicurezza stradale.

Gli elenchi che seguono possono essere considerati quale prima fase di attuazione delle suddette strategie, non sono tuttavia, per le ragioni già esplicitate in questo capitolo, esaustivi. L'integrazione di ulteriori interventi sarà possibile condizionatamente alla verifica di congruenza con le strategie generali del PGTU.

Zone 30

- Baggio;
- Bellezza;
- Bottego;
- Colonna;
- Conservatorio;
- Colletta;
- Damiano Chiesa;
- Dergano;

- Fiamma;
- Figino;
- Frattini;
- Gallaratese;
- Governo Provvisorio;
- Iseo;
- Isola;
- Lazzaretto;
- Martinengo;
- Melzo;
- Morivione;
- Morosini;
- Muratori;
- Napoli;
- Paruta;
- Pisacane;
- Sarfatti;
- Stadera;
- Trenno;
- Villaggio dei Fiori;
- Zona Tortona-Solari;
- Città Studi

Zone a Traffico Limitato e Aree a pedonalità privilegiata

- piazza Oberdan;
- via dei Fontanili;
- piazzetta del Liberty;
- via Santa Radegonda;
- via Montenapoleone

5.1.2 Mobilità ciclistica

Il tema della mobilità ciclistica resta confermato in coerenza con quanto strategicamente previsto nel PGT e quanto esplicitamente indicato nel Piano Generale di Sviluppo 2011/2016 e nella Relazione Previsionale e Programmatica 2012-2011, con particolare riferimento all'obiettivo di estendere gli ambiti riservati alla mobilità dolce, gli interventi a favore della pedonalità e ciclabilità, la realizzazione di interventi per la moderazione della velocità e dell'incremento della sicurezza stradale intesa come qualità della circolazione.

I diversi interventi a favore di pedonalità e ciclabilità saranno messi in sinergia e volti allo sviluppo di un sistema di mobilità sostenibile mirato soprattutto alla sicurezza di tutti gli utenti della strada, attraverso la realizzazione di interventi per la moderazione della velocità, l'istituzione di Zone 30 e la ridefinizione degli spazi urbani.

La strategia è declinata secondo le seguenti principali linee d'azione :

- dotare la città di una rete di ciclabilità diffusa, continua e sicura per favorire gli spostamenti sistematici (casa-lavoro, casa-scuola)
- riqualificare ed estendere la rete esistente per creare un sistema di itinerari (ricucire la rete frammentata e migliorare la sicurezza)
- favorire l'integrazione con il trasporto pubblico (bicistazioni), realizzare e migliorare i parcheggi per biciclette e ampliare l'offerta di bike sharing
- migliorare i servizi e individuare una strategia di comunicazione;

- diffondere la cultura della mobilità ciclistica

Gli elenchi che seguono possono essere considerati quale prima fase di attuazione delle suddette strategie, non sono tuttavia, per le ragioni già esplicitate in questo capitolo, esaustivi. L'integrazione di ulteriori interventi sarà possibile condizionatamente alla verifica di congruenza con le strategie generali del PGTU.

I principali progetti di itinerari ciclistici, tra nuove realizzazioni e interventi di collegamento, oltre tutti gli interventi previsti a scemputo oneri degli interventi privati, riguardano le seguenti tratte:

- Sistema Maciachini-Fermi-Comasina. Vie interessate: viale Fermi, viale Rubicone e via Comasina. A questo intervento si aggiunge la realizzazione della corsia ciclabile su viale Lunigiana e viale Marche per la connessione con la Martesana.
- Sistema QT8-Gallaratese. Vie interessate: via Terzaghi, via Natta e via Cechov.
- Sistema Lotto-Triennale. Vie interessate: viale Monterosa, piazza Buonarroti, via Giotto, via del Burchiello, via Guido d'Arezzo e piazza della Conciliazione.
- Cavalcavia Bussa e via Quadrio. Vie interessate: via Quadrio, cavalcavia Bussa, via Borsieri e via Massimo d'Azeglio.
- Sistema Duomo-Monforte. Vie interessate: piazza Tricolore, corso Monforte, piazza San Babila, corso Europa, largo Bersaglieri, via Verziere e piazza Fontana. Intervento Cofinanziato.
- Sistema Duomo-Sempione. Vie interessate: via Orefici, piazza Cordusio, via Dante, largo Cairoli, via Beltrami, piazza Castello, viale Alemagna, via Pagano, Arco della Pace, viale Elvezia, via Legnano e viale Gadio. Intervento Cofinanziato.
- Sistema Duomo-Porta Nuova, via Verdi. Intervento Cofinanziato in realizzazione.
- Sistema Portello-Molino Dorino, Raggio Verde in costruzione. Zone interessate: Bonola, San Leonardo e Molino Dorino.
- Raggio Verde Medaglie d'Oro-Chiaravalle, in costruzione. Vie interessate: piazza Medaglie d'Oro, corso Lodi, piazzale Corvetto, viale Omero, via San Dionigi e via Chiaravalle.

BikeMi

Lo sviluppo previsto riguarda l'estensione del servizio lungo gli assi radiali e nell'intorno dei principali poli di attrazione

5.1.3 Road Pricing - Riqualficazione ambientale del Centro

La misura del Road Pricing resta confermata, considerato il raggiungimento degli obiettivi (si veda Cap Monitoraggio e Rapporto Ambientale) in coerenza con quanto strategicamente previsto nel PGT e quanto esplicitamente indicato nel Piano Generale di Sviluppo 2011/2016 e nella Relazione Previsionale e Programmatica 2012-2011 con particolare riferimento allo sviluppo di sistemi di controllo e gestione della mobilità anche mediante l'impiego di tecnologie evolute finalizzate alla razionalizzazione dell'uso dell'auto privata con azioni mirate alla tariffazione degli accessi.

L'utilizzo del *road pricing* come strumento di orientamento della domanda è previsto dal PGTU vigente fra gli interventi di lungo periodo. Il road pricing non è considerato "isolato", ma è parte di una serie di azioni di piano volte a migliorare il sistema complessivo della mobilità urbana, che giustifichino l'introduzione dell'obbligo di pagamento di un corrispettivo per l'accesso con mezzo veicolare privato a zone maggiormente soggette a congestione o a fenomeni di inquinamento ambientale. Da tale impostazione, deriva la scelta dell'Amministrazione di avviare a partire dal 2008 la sperimentazione di modelli di pricing della circolazione all'interno della Cerchia dei

Bastioni, individuato come ambito territoriale particolarmente sensibile, in ragione della struttura marcatamente radiale delle reti di trasporto pubblico e privato e in considerazione degli effetti dell'esposizione della popolazione agli inquinanti da traffico in un'area fortemente attrattiva, caratterizzata da un'elevatissima concentrazione di popolazione presente nelle ore diurne.

Una sintesi dei risultati della sperimentazione condotta, prima attraverso il sistema Ecopass (dal 2008 al 2011) e poi con l'istituzione della ZTL Cerchia dei Bastioni, comunemente chiamata AreaC, è riportata nel Rapporto Ambientale della procedura di VAS del presente aggiornamento del PGTU.

L'utilizzo del *road pricing* come strumento di orientamento della mobilità urbana privata è inoltre stato confermato dall'esito favorevole del referendum consultivo in materia effettuato il 13 Giugno 2012 ed è inoltre coerente con quanto esplicitamente indicato nel Piano Generale di Sviluppo 2011/2016 e nella Relazione Previsionale e Programmatica 2012-2015, che prevede la possibilità di sviluppare nuovi sistemi controllo e gestione della mobilità anche mediante l'uso di tecnologie evolute. L'applicazione del *road pricing* al traffico privato interno alla Cerchia dei Bastioni costituisce un intervento dissuasivo all'uso degli autoveicoli privati destinati in quest'ambito territoriale, che mira, attraverso l'applicazione dell'obbligo di pagamento di una somma, a determinare uno spostamento della convenienza individuale verso modalità di spostamento maggiormente sostenibili, quali i servizi di trasporto pubblico locale e le forme di mobilità "dolce" ciclo-pedonale. Il *road pricing* ottiene inoltre l'effetto di eliminare tutti gli spostamenti di attraversamento dell'area regolamentata effettuati con autoveicoli privati sottoposti all'obbligo di pagamento: tale risultato è pertanto analogo a quello perseguito nel PGTU vigente attraverso altri interventi di regolazione della circolazione e di riqualificazione ambientale del Centro, primo fra tutti quello di canalizzazione della circolazione entro la Cerchia dei Bastioni prevista attraverso la creazione dei cosiddetti *loop*.

Queste due azioni di piano sono pertanto state valutate, nel quadro del presente aggiornamento del PGTU, come due scenari alternativi di progetto, confrontando i risultati ottenuti attraverso le due differenti strategie dal punto di vista del conseguimento degli obiettivi attesi di riduzione della congestione da traffico in quest'ambito territoriale, di riduzione dell'esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici e alle emissioni acustiche da traffico e di recupero di suolo pubblico da destinarsi ad interventi collaterali di riqualificazione ambientale e di protezione del trasporto pubblico e della mobilità ciclistica e pedonale.

Le valutazioni condotte, riportate estesamente nel Rapporto Ambientale della procedura di VAS del Piano, individuano il *road pricing* generalizzato, secondo un modello attuativo analogo a quello sperimentato attraverso Area C, come lo strumento più efficace per il raggiungimento degli obiettivi posti, massimizzando riduzione dei flussi di traffico e dei livelli di congestione nell'area considerata e determinando nel contempo la minor ricaduta negativa sugli ambiti territoriali contermini dovuta al trasferimento del traffico di attraversamento su percorsi alternativi.

Si conferma pertanto questa azione di piano come strategica per il conseguimento dell'obiettivo di riqualificazione ambientale del Centro, assumendola come intervento strutturale da adottarsi al termine della sperimentazione in corso, nelle forme e nei modi che l'esito della stessa individueranno come maggiormente efficaci, efficienti e sostenibili, fermi restando alcuni elementi chiave fin d'ora individuabili in:

- applicazione del provvedimento dell'obbligo di pagamento per l'accesso alla ZTL nelle ore diurne dei giorni feriali dal lunedì al venerdì;
- applicazione di un divieto di accesso per le tipologie veicolari maggiormente inquinanti;
- definizione dei limiti ottimali della ZTL, almeno in una prima fase di attuazione, in corrispondenza della Cerchia dei Bastioni, individuata come ambito territoriale che, per la struttura della rete stradale urbana e delle linee di trasporto di superficie, per

la conformazione storica dell'edificato e per la densità di presenze nelle ore diurne richiede una particolare attenzione alla riduzione del traffico veicolare e alla protezione e riqualificazione ambientale. L'ambito interno alla cerchia dei bastioni risulta inoltre, a breve termine, l'unico caratterizzato da un livello di servizio del trasporto pubblico sufficiente a garantire una buona accessibilità, senza il ricorso ad autoveicoli privati, e in grado di far fronte al trasferimento modale indotto dal *pricing* della circolazione. Il confine dell'area di applicazione del *road pricing* alla cerchia dei Bastioni è comunque da intendersi come puramente indicativo, potendosi prevedere anche termine estensioni locali della ZTL, ad esempio ad inglobare aree limitrofe già interessate da provvedimenti di limitazione della circolazione o richiedenti particolari azioni di salvaguardia dell'ambiente urbano;

- Applicazione dell'obbligo del pagamento di una somma generalizzata a tutti i veicoli in ingresso alla ZTL, ad eccezione di quelli autorizzati per legge all'accesso gratuito o da esentarsi per particolari ragioni di pubblico interesse. Il valore della somma dovuta potrà essere diversificato per particolari categorie di utenti, in funzione di valutazioni puntuali precisamente motivate.

Per esplicitare la propria efficacia, il provvedimento di *road pricing* dovrà essere accompagnato, nella fase di attuazione definitiva, da un insieme di azioni collaterali volte a rafforzarne l'efficacia come strumento di riqualificazione ambientale del Centro, fra le quali si può fin d'ora indicare:

- l'attuazione del sistema di indirizzamento ai parcheggi attraverso pannelli a messaggio variabile, per ridurre il traffico parassitario dovuto alla ricerca di sosta;
- la revisione della regolamentazione della sosta su strada all'interno della ZTL Cerchia dei bastioni, con riduzione dell'offerta su strada destinata alla sosta operativa, in funzione della riduzione degli accessi veicolari e, in particolare, nelle aree in prossimità dei parcheggi pubblici in struttura con capacità non completamente utilizzata;
- la prosecuzione di un continuo monitoraggio degli effetti del provvedimento, con particolare attenzione alle ripercussioni sul servizio di trasporto pubblico, per il quale dovrà essere prevista una periodica revisione del programma d'esercizio volta a garantire il soddisfacimento della domanda indotta e l'efficiente utilizzo delle risorse.

La verifica delle condizioni di fattibilità e degli interventi necessari per ulteriori fasi di sviluppo del sistema di *pricing* della circolazione, anche con riferimento all'esito del referendum comunale consultivo tenutosi nel giugno 2011, è demandata al nuovo Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, in fase di redazione.

5.1.4 Mobilità sostenibile e Mobility management

Le politiche relative alla mobilità sostenibile e al mobility management restano confermate in coerenza con quanto strategicamente previsto nel PGT e quanto esplicitamente indicato nel Piano Generale di Sviluppo 2011/2016 e nella Relazione Previsionale e Programmatica 2012-2011 con particolare riferimento allo sviluppo di sistemi di controllo e gestione della mobilità anche mediante l'impiego di tecnologie evolute finalizzate alla razionalizzazione dell'uso dell'auto privata e vengono riaffermate attraverso ulteriori interventi principali che riguardano:

- car-sharing: sviluppo del sistema oggi sul territorio, attraverso l'introduzione di modalità di gestione innovative (*one way/free parking*);
- ulteriori servizi di sharing all'interno del territorio: sperimentazione di modalità di trasporto in *sharing* da affiancare ai servizi oggi presenti di car e di bike-sharing, al fine di aumentare il ventaglio di offerta di mobilità sostenibile sul territorio;

- pedibus: estensione dei percorsi casa-scuola protetti, anche attraverso l'integrazione con il progetto *scuole car free*;
- integrazione con politiche sui tempi e orari della città: sviluppo della trasversalità delle azioni di mobility management attraverso l'integrazione con le politiche legate ai tempi e orari della città.

5.2 TRASPORTO PUBBLICO

Dando seguito ai risultati di cui ai capitoli precedenti, nonché a quanto strategicamente indicato nel PGT ed esplicitamente indicato nel Piano Generale di Sviluppo 2011/2016 ed nella Relazione Previsionale e Programmatica 2012-2011, le strategie relative all'incremento della protezione della rete di TPL e all'incremento della sua capacità verranno sviluppate attraverso azioni per il miglioramento del sistema della mobilità urbana, con riguardo alla progettazione di nuovi servizi di trasporto pubblico, con particolare riferimento alla realizzazione dei seguenti interventi:

5.2.1 Interventi di protezione del trasporto pubblico

Corsie riservate

L'estensione del sistema di protezione del TPL viene ritenuta tra le principali priorità dell'Amministrazione Comunale al fine di separare i flussi del trasporto pubblico da quello privato, migliorando la sicurezza del trasporto ed aumentando la velocità commerciale, nonché la regolarità ed efficienza del servizio.

L'individuazione delle corsie da proteggere/riservare trae origine dall'analisi dei dati inerenti la presenza di incagli che causano il fermo dei mezzi o gravi problemi al servizio di TPL, la specializzazione di alcuni itinerari da destinare al TPL modificando, se ritenuto opportuno, anche parte dell'itinerario del mezzo pubblico, la possibilità di semplificare e uniformare, anche con la segnaletica stradale, tutte le località che, pur dando continuità alla corsia, attualmente sono regolamentate in maniera differente (in particolare le ZTL).

Gli elenchi che seguono possono essere considerati quale prima fase di attuazione delle suddette strategie, non sono tuttavia, per le ragioni già esplicitate in questo capitolo, esaustivi. L'integrazione di ulteriori interventi sarà possibile condizionatamente alla verifica di congruenza con le strategie generali del PGTU..

Con tali presupposti sono stati individuati, tra gli altri, i seguenti ambiti di intervento:

1. Programma Triennale delle Opere 2012 2013 2014:

- Bellini tra P.zza Frattini e via Don Milani;
- Gorizia/Col di Lana/Bligny/Sabotino;
- Monti tra P.zza Virgilio e Largo d'Ancona;
- Schievano;
- Cermenate – Antonini;
- Ripamonti tra Ortless e Noto;
- Vitruvio tra Lepetit e Settembrini.

2. altre tratte:

- Bacula;
- Coni Zugna;
- Largo Callas;
- completamento c.so XXII Marzo;

- itinerario Certosa-Bovisa-Maciachini.
- Solari Montevideo;
- Ripamonti tra Toscana e Bligny;
- Settembrini;
- Meravigli Camperio;
- Tunisia;
- Don Milani;
- protezione 90/91;
- completamento 92.

A maggiore protezione del trasporto pubblico verranno avviati specifici approfondimenti mirati a valutare l'interferenza, all'interno delle corsie riservate, tra le linee del trasporto pubblico ed i veicoli a motore due ruote, relative eventuali risoluzioni dei conflitti o metodi per il controllo, ai fini della protezione, delle corsie.

Preferenziamento semaforico

L'Amministrazione Comunale intende continuare nello sviluppo del preferenziamento semaforico non soltanto quale intervento a sé stante, ma anche a supporto di altri provvedimenti in materia di TPL, quali ad esempio la realizzazione di corsie riservate, perseguendo, attraverso tali sinergie, l'obiettivo di incrementare le velocità commerciali dei mezzi di trasporto pubblico. In merito si prevede il completamento sulla metrotranvia sud e l'attuazione del provvedimento sulle linee 7 e 31.

5.2.2 Incremento della capacità del trasporto pubblico

5.2.2.1 Infrastrutture previste

Per quanto attiene la realizzazione di infrastrutture, sebbene come detto in precedenza non di stretta competenza del presente piano, si evidenzia che, il Programma Triennale delle Opere 2012 2013 2014 individua specifici interventi di incremento della capacità del TPL:

- Prolungamento M3 San Donato – Paullo;
- Realizzazione fermate Forlanini lungo ramo del passante ferroviario;
- Realizzazione metro tranvia Certosa – Bovisa – Maciachini;
- Estensione linea tranviaria da Anassagora a via Adriano;
- Nuovo collegamento via Adriano – C.na Gobba.

Unitamente a quanto sopra, si prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- Prolungamento linea metropolitana 1 a Monza;
- Realizzazione linea metropolitana 5;
- Realizzazione linea metropolitana 4;
- Riqualficazione tranvia extraurbana Milano – Limbiate;
- Riqualficazione tranviaria extraurbana Milano – Desio
- Prolungamento metro tranvia sud a Rozzano Cabrini.

Detti interventi, volti appunto al progressivo incremento della capacità del sistema, hanno come obiettivo comune la volontà di indurre un trasferimento verso la rete di forza del TPL con conseguente razionalizzazione dell'uso del suolo a favore anche di altre tipologie di mobilità dolce.

5.2.2.2 Evoluzione della flotta

In ragione delle considerazioni di cui al paragrafo 3.2.3.2, viene confermata la strategia già in atto in merito alla distribuzione sulle linee di collegamento della parti periferiche della città con il centro, delle vetture a grande capacità.

Il ripristino del passaggio in centro anche per veicoli di grandi dimensioni potrebbe essere attuato seguito da una forte diminuzione di traffico indotta dal provvedimento area C e comunque subordinata ad una complessiva riorganizzazione del sistema semaforico in detta parte della città.

5.2.2.3 Potenziameti per AREA C

Come detto nel capitolo 3.2.3 l'attivazione sperimentale di Area C ha comportato l'attuazione di alcuni interventi di potenziamento del TPL che possono essere riassunti in:

- Potenziameti delle linee metropolitane;
- Potenziameti di linee di superficie (linee di accesso al centro o su prolungamenti di linee in sovrapposizione alle aste metropolitane).

Tali provvedimenti sono stati studiati al fine di garantire adeguati livelli di accessibilità alle aree incluse nel perimetro di Area C. Al fine di rilevare eventuali squilibri di carico sulle linee potenziate, sono in corso e proseguiranno, apposite campagne di monitoraggio che, qualora ne evidenziassero la necessità, potrebbero portare ad una revisione degli interventi che ridistribuisca le percorrenze aggiuntive su linee che risultano maggiormente affollate o su cui, da tempo, la cittadinanza chiede un miglioramento del servizio.

Posto che la volontà dell'Amministrazione Comunale permane quella di investire risorse (comprese quelle derivanti dal provvedimento Area C), nel Trasporto Pubblico Locale, la revisione degli interventi potrebbe coinvolgere linee diverse da quelle inizialmente individuate, favorendo i collegamenti periferici o risolvendo problemi di affollamento che si riscontrano su alcune linee di TPL di competenza del Comune di Milano.

5.3 INTERVENTI SULLA CIRCOLAZIONE

5.3.1 Classifica funzionale della rete stradale

Gli indirizzi rispetto agli interventi sulla circolazione restano confermati in coerenza con quanto strategicamente previsto nel PGT e quanto esplicitamente indicato nel Piano Generale di Sviluppo 2011/2016 e nella Relazione Previsionale e Programmatica 2012-2011 con particolare riferimento all'estensione degli ambiti a mobilità dolce, al miglioramento del sistema sulla mobilità urbana.

Si conferma la classifica funzionale della rete del PGU vigente recependo le modifiche introdotte dal PGT rispetto alla strada Interquartiere Nord e la Nuova Pallese.

A fini dell'attuazione della classifica funzionale della rete stradale gli interventi previsti sono stati individuati nel capitolo "Riqualificazione ambientale".

5.3.2 Interventi ai Nodi

Gli indirizzi rispetto agli interventi sui nodi restano confermati in coerenza con quanto strategicamente previsto nel PGT e quanto esplicitamente indicato nel Piano Generale di Sviluppo 2011/2016 e nella Relazione Previsionale e Programmatica 2012-2011 con particolare riferimento all'estensione degli ambiti a mobilità dolce, al miglioramento del sistema sulla mobilità urbana.

Riguardo al tema della riqualificazione dei nodi è previsto l'approfondimento progettuale mirato ad un intervento sul nodo di piazzale Loreto.

5.3.3 Trasporto merci

Gli indirizzi rispetto agli interventi sul trasporto merci restano confermati in coerenza con quanto strategicamente previsto nel PGT e quanto esplicitamente indicato nel Piano Generale di Sviluppo 2011/2016 e nella Relazione Previsionale e Programmatica 2012-2011 con particolare riferimento allo sviluppo di sistemi di controllo e gestione della mobilità anche mediante l'impiego di tecnologie evolute finalizzate alla razionalizzazione del sistema della sosta per i veicoli adibiti al trasporto merci.

Riguardo al tema delle aree per il carico e lo scarico delle merci è allo studio da parte del Comune di Milano un piano di interventi finalizzato alla razionalizzazione delle aree di carico/scarico esistenti e all'individuazione di nuove localizzazioni al fine di soddisfare il fabbisogno di sosta operativa.

Lo studio, che ipotizza un incremento numerico da un valore attuale di 1.350 ad un valore di 2.400 e l'introduzione di una disciplina della sosta sulle piazzole riservata agli operatori del trasporto preventivamente registrati, prevede altresì la progressiva infrastrutturazione tecnologica di tutte le piazzole, con la installazione di dispositivi funzionali al controllo della sosta, al supporto dell'informazione agli utenti, al sanzionamento delle infrazioni. Il sistema pertanto potrà fornire:

- all'utenza, lo stato di occupazione in tempo reale delle piazzole presenti nell'area interesse;
- agli operatori deputati al controllo, la situazione in tempo reale della sosta abusiva;
- all'Amministrazione, un monitoraggio continuo dell'utilizzo degli stalli dedicati, necessario per la pianificazione degli ulteriori interventi.

Potrà essere inoltre implementato un sistema per la gestione del servizio di prenotazione ad uso degli operatori.

Riguardo al tema delle merci l'Amministrazione ha inoltre in corso approfondimenti progettuali finalizzati alla razionalizzazione del sistema distributivo delle merci in ambito urbano. In tale ottica il Comune di Milano, intende confermare le proprie strategie con il perseguimento di azioni volte a:

- adottare provvedimenti finalizzati alla riduzione della congestione urbana e al generale miglioramento delle condizioni della circolazione veicolare;
- armonizzare i provvedimenti allo stato vigenti in tema di circolazione e accesso dei veicoli per il trasporto delle merci, pur garantendo specifiche discipline ove necessario;
- favorire la realizzazione e la gestione di centri di distribuzione urbana delle merci, con l'individuazione del modello di gestione più confacente alle esigenze del contesto urbano di riferimento e attraverso la facilitazione dell'iniziativa privata in regime di libera concorrenza;

- spostare lo split c/proprio c/terzi, verso quest'ultima modalità di trasporto, con conseguenti incremento dei coefficienti di carico e riduzione delle percorrenze a parità di merci trasportate;
- incrementare l'offerta di spazi per la consegna delle merci in area urbana e adottare tutte le misure tecnologiche e gestionali finalizzate all'ottimizzazione dell'interazione domanda/offerta;
- agevolare l'adozione e l'utilizzo di tecnologie a supporto dei processi logistici urbani;
- adottare provvedimenti incentivanti l'utilizzo di veicoli ad impatto zero.

Per quanto concerne i Centri di Distribuzione Urbana, l'indicazione del PGTU relativa alla realizzazione di un interporto (INT) e di centri merci (CM) ad esso collegati, allo stato non ha trovato attuazione.

La complessità dell'ipotesi, le necessarie analisi e specificazioni del sistema (e delle sue sottocomponenti), gli approfondimenti di carattere progettuale e gestionale, ne riposizionano l'attuazione in un orizzonte temporale di lungo periodo.

In tale senso, il Comune di Milano è indirizzato all'assunzione del ruolo di soggetto facilitatore di processo, piuttosto che di ente attuatore e gestore di piattaforme logistiche.

Pertanto, anche nel quadro del Protocollo d'intesa sottoscritto tra Comune di Milano, Comune di Napoli, Comune di Torino e Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, l'Amministrazione Comunale adotterà azioni indirizzate a:

- *“coinvolgimento tempestivo e strutturato delle categorie interessate e impiego di strumenti convenzionali ed innovativi;*
- *adozione di obiettivi misurabili nel campo dei servizi di distribuzione delle merci in termini di efficienza e di risparmio energetico, riduzione dei gas serra e della congestione dello spazio urbano;*
- *adesione dei vettori incentivata e non obbligatoria, criteri di accreditamento per veicoli e piattaforme, non esclusività dei servizi accreditati nel principio della libera concorrenza;*
- *autosostenibilità economica e finanziaria;*
- *fertilizzazione tecnologica, impiego di soluzioni aperte e interoperabili, accessibilità economica e d'uso degli applicativi.”¹⁴;*

5.4 IL SISTEMA DELLA SOSTA

5.4.1 Regolamentazione della sosta su strada

Coerentemente con quanto strategicamente previsto nel PGT ed esplicitamente indicato nel Piano Generale di Sviluppo 2011/2016 e nella Relazione Previsionale e Programmatica 2012-2014, con particolare riferimento alla razionalizzazione e riorganizzazione della sosta e dei parcheggi, si confermano gli obiettivi del PGTU.

In attuazione delle linee già indicate è confermata l'estensione della regolamentazione della sosta su strada nelle Zone di Particolare Rilevanza Urbanistica individuate con specifiche deliberazioni, con riferimento alle seguenti aree:

¹⁴ Piano nazionale della logistica e dei trasporti delle merci in ambito urbano: protocollo d'intesa sottoscritto tra Comune di Milano, Comune di Napoli, Comune di Torino e Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, approvato con DGC n.1654 del 27.07.2012

- ambiti limitrofi agli assi di penetrazione della metropolitana: ZPRU M5 Zara -Testi che include l'area di Bicocca già regolamentata, ZPRU M2 Abbiategrasso ZPRU M1 Bisceglie, ZPRU M3 Rogoredo, ZPRU M2 Gobba;
- ambiti interni alla Cerchia filoviaria: ambito 23 Piero della Francesca (già parzialmente attuato), ambito 24 Mac Mahon e ambito 25 Arcole;
- ambiti universitari di Bovisa e Città Studi, (già parzialmente attuato).

La regolamentazione sarà attuata secondo i criteri già stabiliti come descritto nei paragrafi precedenti.

5.4.2 Sosta in struttura

Coerentemente con quanto strategicamente previsto nel PGT ed esplicitamente indicato nel Piano Generale di Sviluppo 2011/2016 e nella Relazione Previsionale e Programmatica 2012-2014, con particolare riferimento alla razionalizzazione e riorganizzazione della sosta e dei parcheggi, si confermano gli obiettivi del PGTU.

Con riferimento al PUP vigente, nell'orizzonte temporale del Piano si prevede la realizzazione di seguenti parcheggi in struttura:

- attualmente in costruzione: Sant'Ambrogio; Novelli; Maffei; Bazzini;
- avvio dei lavori nei prossimi mesi e ultimazione entro il 2015: Aporti / Varanini; Primaticcio / Legioni Romane; Celio; Repubblica Ovest; Volga / Senna; Montello; Zarotto; Tarvisio / Gioia.

L'approccio integrato alla pianificazione della sosta su strada e in struttura è volto prioritariamente a promuovere il pieno utilizzo dell'offerta di sosta in struttura, liberando il suolo pubblico dalla sosta di lunga durata, condizione necessaria per il recupero di spazi da dedicare alla protezione del trasporto pubblico, alla mobilità ciclistica e pedonale e, più in generale, alla riqualificazione ambientale urbana.

Particolare attenzione dovrà essere posta all'ottimizzazione del sistema di controllo delle aree regolamentate e al sistema tariffario, al fine di garantire l'efficacia del provvedimento, oltre che alla ridefinizione del programma di realizzazione di nuovi parcheggi in struttura.

Si individua inoltre la necessità di regolamentazione delle altre tipologie di sosta riservata (stalli riservati al carico scarico merci e ai disabili e stalli riservati alle moto)

Relativamente alla pianificazione della sosta in struttura, la cui programmazione attuativa è demandata al Programma Urbano Parcheggi (PUP), si individuano le seguenti linee di intervento:

- ridefinire le esigenze di parcheggi in struttura, per residenti e pubblici, in funzione della verifica del bilancio domanda-offerta in ogni differente ambito territoriale, al fine di eliminare le situazioni di sosta irregolare e con l'obiettivo di evitare effetti di attrazione di nuovo traffico e al fine di incentivare il pieno utilizzo dell'offerta già oggi esistente;
- valutare e limitare la realizzazione di parcheggi in struttura nelle aree centrali, caratterizzate da un tessuto urbano consolidato e di elevato pregio;
- valutare, rispetto allo stato delle procedure in essere, la presenza di vincoli di natura tecnica e amministrativa o l'inadeguatezza e incoerenza dei progetti rispetto alle mutate esigenze di ogni ambito territoriale;
- riqualificare il sistema dei parcheggi in struttura esistenti e promuoverne l'utilizzo a svantaggio della sosta su strada attraverso l'adozione di specifiche politiche di *pricing*;

- prevedere l'ampliamento del sistema di indirizzamento ai parcheggi pubblici coordinato con quello in fase di attuazione sulla cerchia dei Bastioni ed in coerenza con l'introduzione di misure di congestion charge/road pricing.

Tavole allegate

Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del Comune di Milano
Stato di Attuazione e Aggiornamento

ELENCO DELLE TAVOLE

Tav. 1 Classifica funzionale della rete stradale

Tav. 2 Trasporto Pubblico Locale: la rete esistente

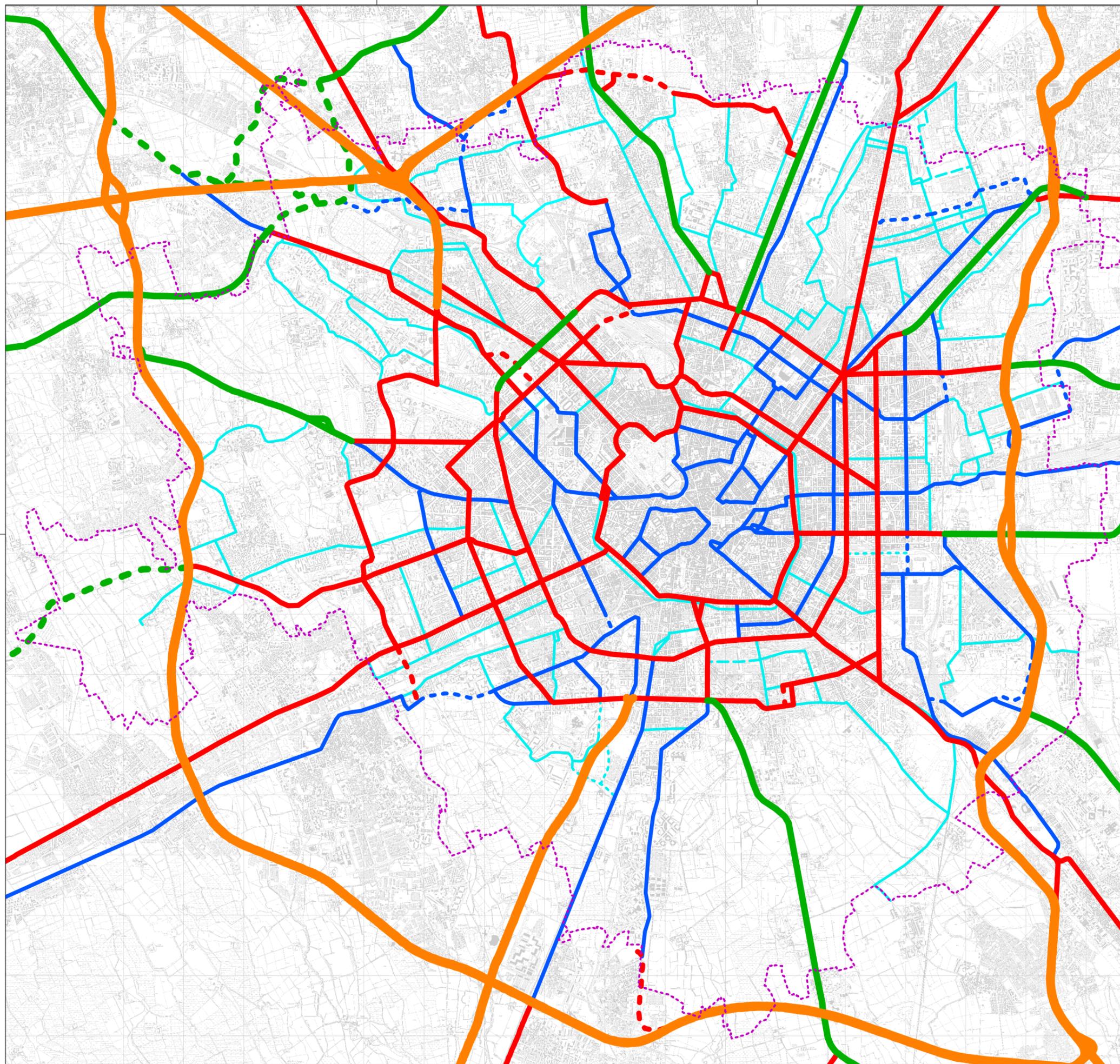
Tav. 3 Trasporto Pubblico Locale: le protezioni esistenti dei mezzi pubblici

Tav. 4 Trasporto Pubblico Locale: evoluzione della rete

Tav. 5 Trasporto Pubblico Locale: evoluzione della rete delle protezioni dei mezzi pubblici

Tav. 6 Sistema della sosta

Tav. 7 Riqualificazione Ambientale: moderazione del traffico, pedonalità privilegiata e rete ciclabile



LEGENDA

Esistente	Previsto	
		Rete primaria (autostrade)
		Rete principale (scorrimento)
		Rete principale (interquartiere)
		Rete secondaria (quartiere)
		Rete secondaria (locali interzonali)
		Confini
		Confine comunale

Gli interventi rappresentati costituiscono quanto inserito nel Programma Triennale delle Opere e/o attualmente sottoposti a valutazioni di fattibilità, pertanto possono essere considerati quale prima fase di attuazione, ma non esaustivi.

L'integrazione di ulteriori interventi sarà possibile in coerenza con le strategie indicate nel PGTU.

Milano



Comune di Milano

Settore Pianificazione e Programmazione Mobilità e Trasporto Pubblico

Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del Comune di Milano

Stato di Attuazione e Aggiornamento
Classifica funzionale della rete stradale

tavola:

1

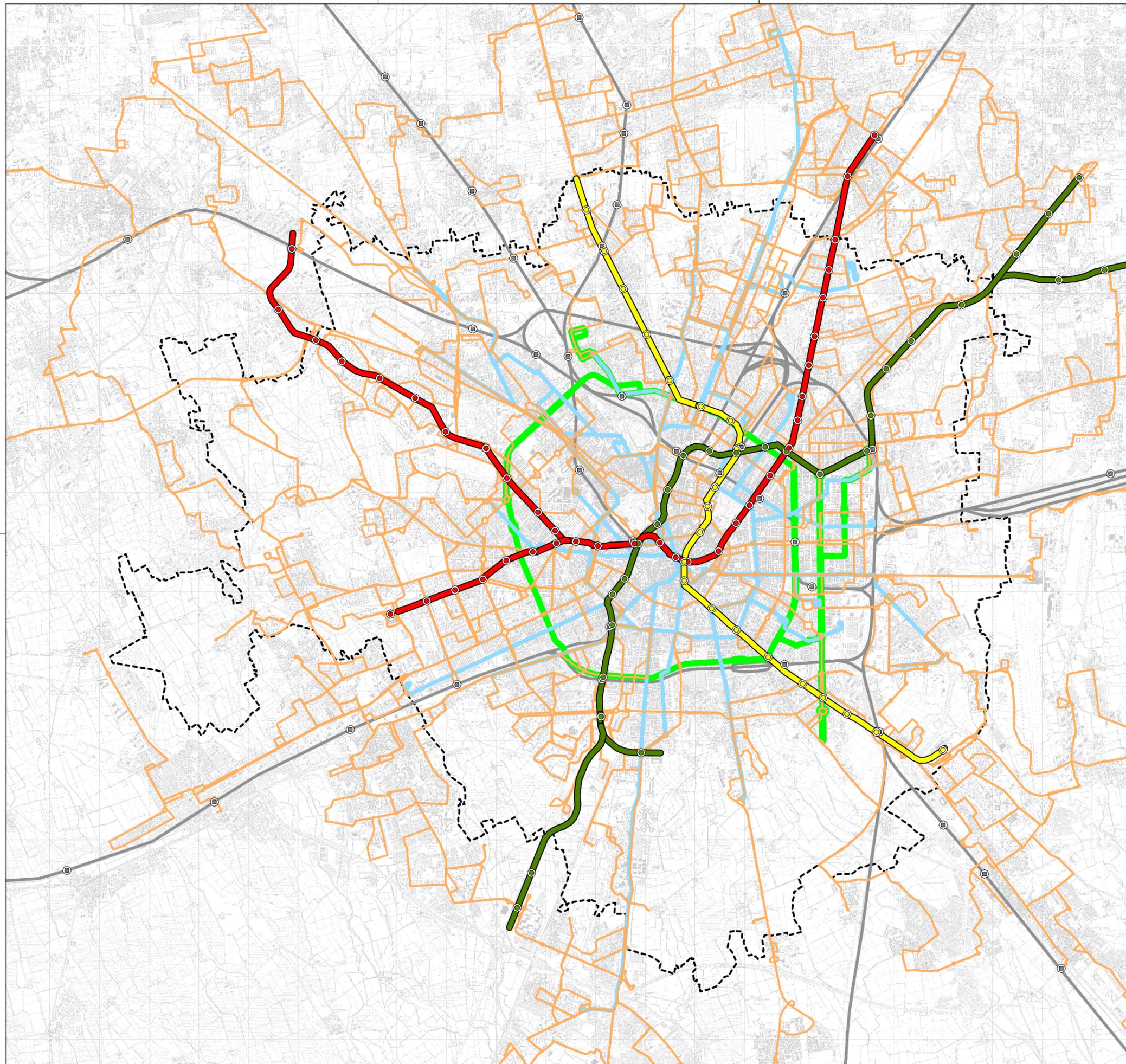
codifica: 120300006_00

revisione: 00

data: 16.11.2012



AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO



LEGENDA

Linee di TPL

- Linea Metropolitana M1
- Linea Metropolitana M2
- Linea Metropolitana M3
- Rete automobilistica
- Rete filoviaria
- Rete tranviaria
- Rete ferroviaria

Fermate linee metropolitane

- Fermate linea metropolitana M1
- Fermate linea metropolitana M2
- Fermate linea metropolitana M3

Stazioni ferroviarie

- Stazioni ferroviarie esistenti

Confini

- Confine Comunale

Milano



Comune di Milano

Settore Pianificazione e Programmazione Mobilità e Trasporto Pubblico

Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del Comune di Milano

Stato di Attuazione e Aggiornamento

Trasporto Pubblico Locale:
Rete esistente

tavola:

2

codifica:

120300006_00

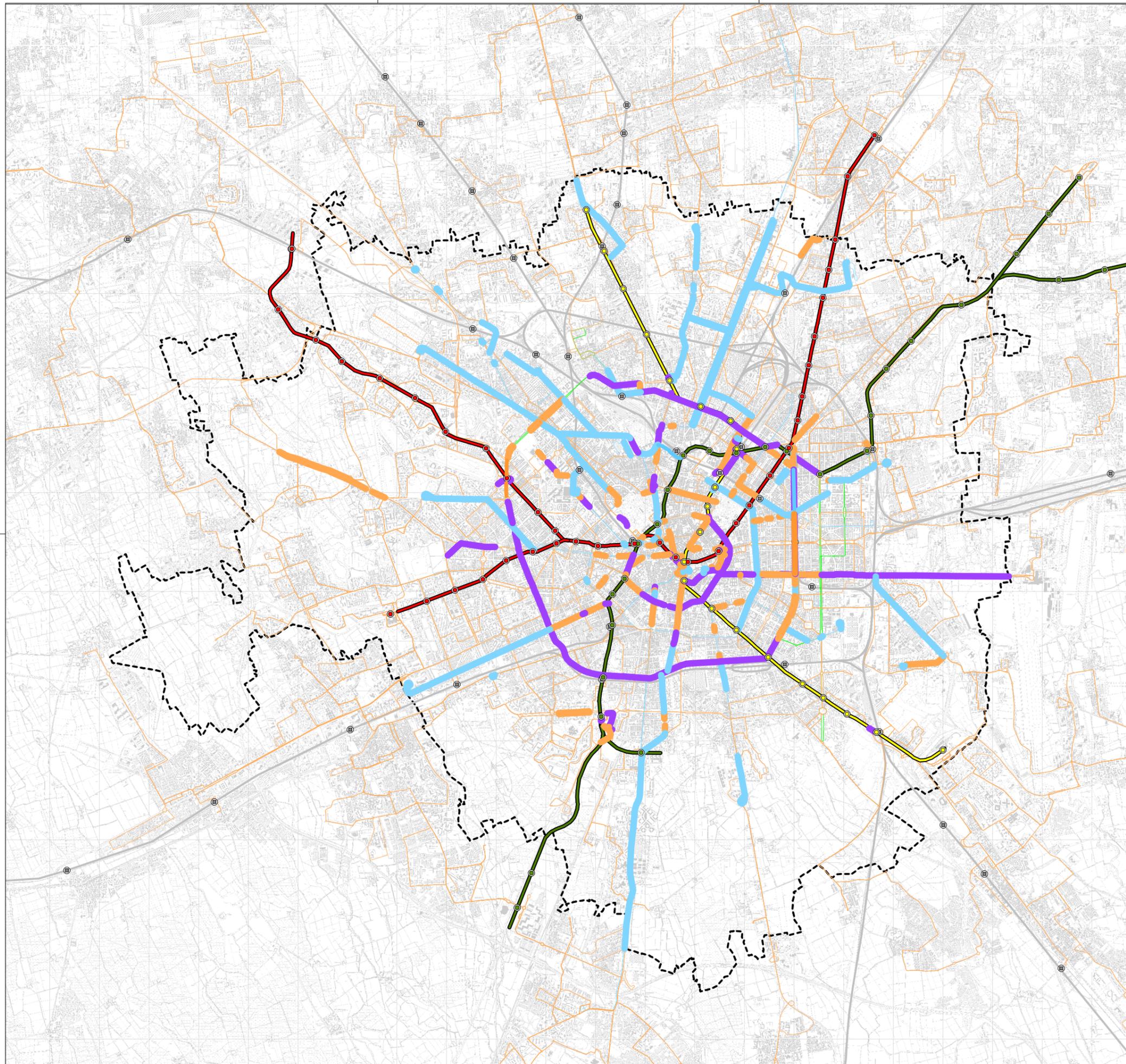
revisione:

00

data:

16.11.2012





LEGENDA

Linee di TPL

-  Linea Metropolitana M1
-  Linea Metropolitana M2
-  Linea Metropolitana M3
-  Rete automobilistica
-  Rete filoviaria
-  Rete tranviaria
-  Rete ferroviaria

Fermate linee metropolitane

-  Fermate linea metropolitana M1
-  Fermate linea metropolitana M2
-  Fermate linea metropolitana M3

Stazioni ferroviarie

-  Stazioni ferroviarie esistenti

Confini

-  Confine Comunale

Protezione rete mezzi pubblici

-  Carreggiata riservata
-  Sede solo tranviaria
-  Corsia delimitata (striscia gialla o limitazione di accesso)

Milano



Comune di Milano

Settore Pianificazione e Programmazione Mobilità e Trasporto Pubblico

Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del Comune di Milano

Stato di Attuazione e Aggiornamento
 Trasporto Pubblico Locale:
 Le protezioni esistenti dei mezzi pubblici

tavola:

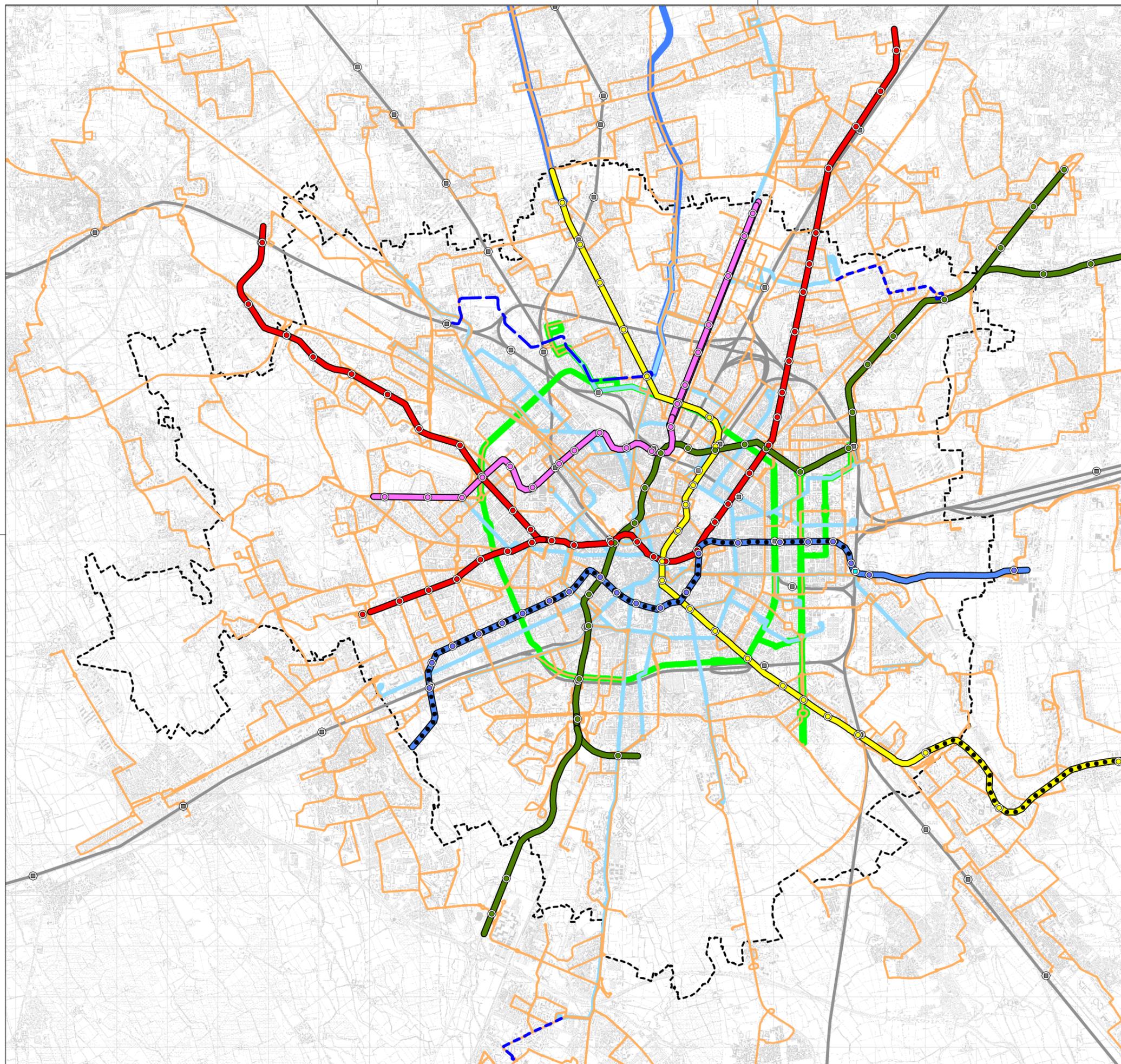
3

codifica: 120300006_00

revisione: 00

data: 16.11.2012





LEGENDA

Linee di TPL

- Linea Metropolitana M1
- Linea Metropolitana M2
- Linea Metropolitana M3
- Linea Metropolitana M4
- Linea Metropolitana M5
- Rete automobilistica
- Rete filoviaria
- Rete tranviaria
- Riqualficazione tranvia extraurbana
- - - Prolungamento metrotranvia esistente
- Nuova infrastruttura tranviaria
- Rete ferroviaria

Stato di attuazione

- Linee esistenti
- Linee in costruzione

Fermate linee metropolitane

- Fermate linea metropolitana M1
- Fermate linea metropolitana M2
- Fermate linea metropolitana M3
- Fermate linea metropolitana M4
- Fermate linea metropolitana M5

Stazioni ferroviarie

- Stazioni ferroviarie esistenti
- Nuova stazione ferroviaria - Forlanini

Gli interventi rappresentati costituiscono quanto inserito nel Programma Triennale delle Opere e/o attualmente sottoposti a valutazioni di fattibilità, pertanto possono essere considerati quale prima fase di attuazione, ma non esaustivi.
L'integrazione di ulteriori interventi sarà possibile in coerenza con le strategie indicate nel PGTU.

Milano



Comune di Milano

Settore Pianificazione e Programmazione Mobilità e Trasporto Pubblico

Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del Comune di Milano

Stato di Attuazione e Aggiornamento

Trasporto Pubblico Locale:
Evoluzione della rete

tavola:

4

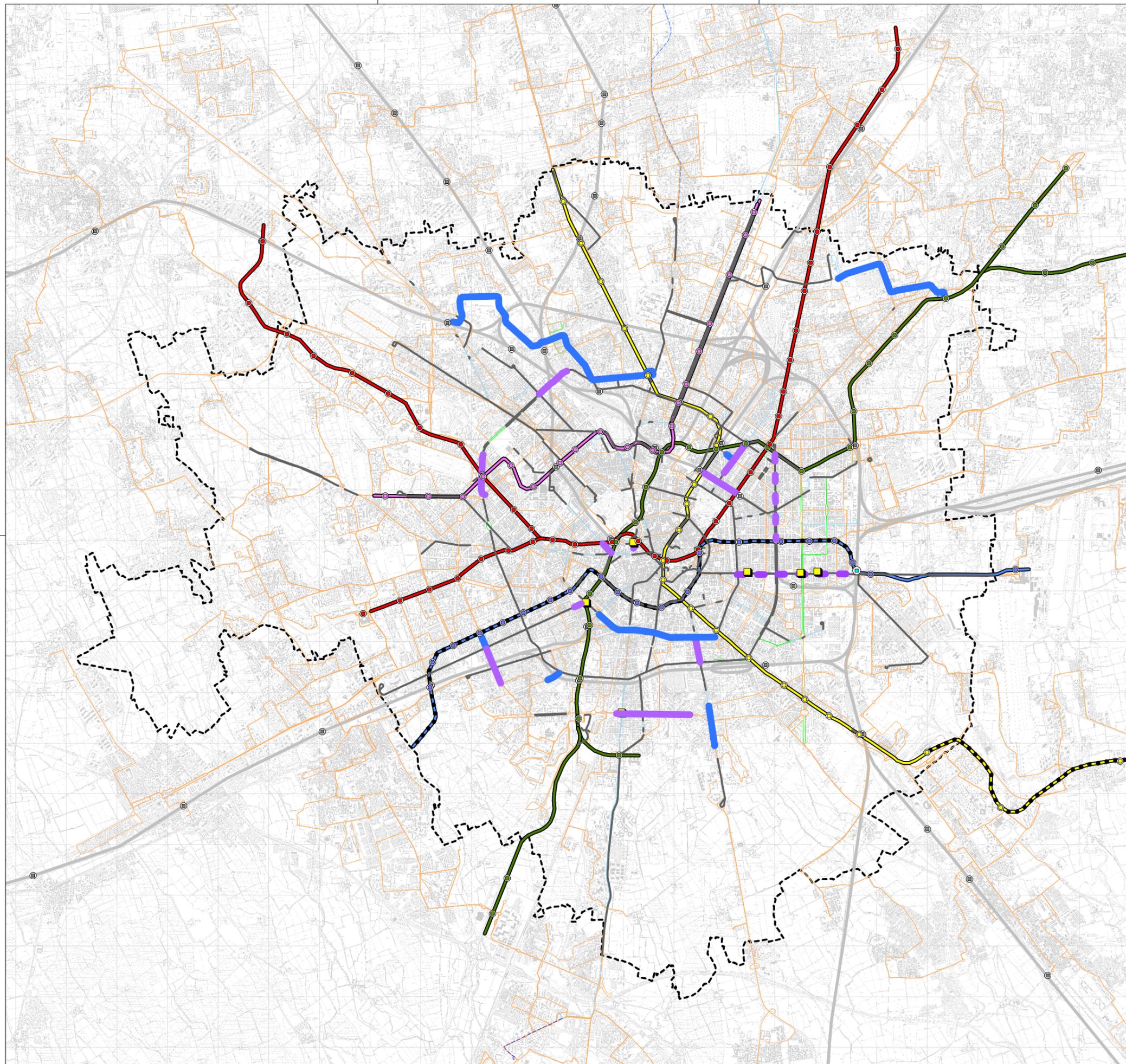
codifica:
120300006_00

revisione:
00

data:
16.11.2012



AGENZIA
MOBILITÀ
AMBIENTE
TERRITORIO



LEGENDA

Linee di TPL

- Linea Metropolitana M1
- Linea Metropolitana M2
- Linea Metropolitana M3
- Linea Metropolitana M4
- Linea Metropolitana M5
- Rete automobilistica
- Rete filoviaria
- Rete tranviaria
- - - Interventi infrastrutturali

Stato di attuazione

- Linee esistenti
- Linee in costruzione

Protezione mezzi pubblici

- Corsie protette SDF
- Interventi di materializzazione e protezione della corsia riservata con opere infrastrutturali atte a fluidificare il traffico
- Interventi di materializzazione e protezione della corsia riservata con opere infrastrutturali atte a fluidificare il traffico - completamento
- Interventi di materializzazione e protezione della corsia riservata con opere infrastrutturali atte a fluidificare il traffico - completamento
- Telecamere

Fermate linee metropolitane

- Fermate linea metropolitana

Stazioni ferroviarie

- Stazioni ferroviarie esistenti
- Nuova stazione ferroviaria - Forlanini
- Rete ferroviaria

Gli interventi rappresentati costituiscono quanto inserito nel Programma Triennale delle Opere e/o attualmente sottoposti a valutazioni di fattibilità, pertanto possono essere considerati quale prima fase di attuazione, ma non esaustivi.
L'integrazione di ulteriori interventi sarà possibile in coerenza con le strategie indicate nel PGTU.

Milano



Comune di Milano

Settore Pianificazione e Programmazione Mobilità e Trasporto Pubblico

Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del Comune di Milano

Stato di Attuazione e Aggiornamento

Trasporto Pubblico Locale:
Evoluzione della rete a protezione dei mezzi pubblici

tavola:

5

codifica:

120300006_00

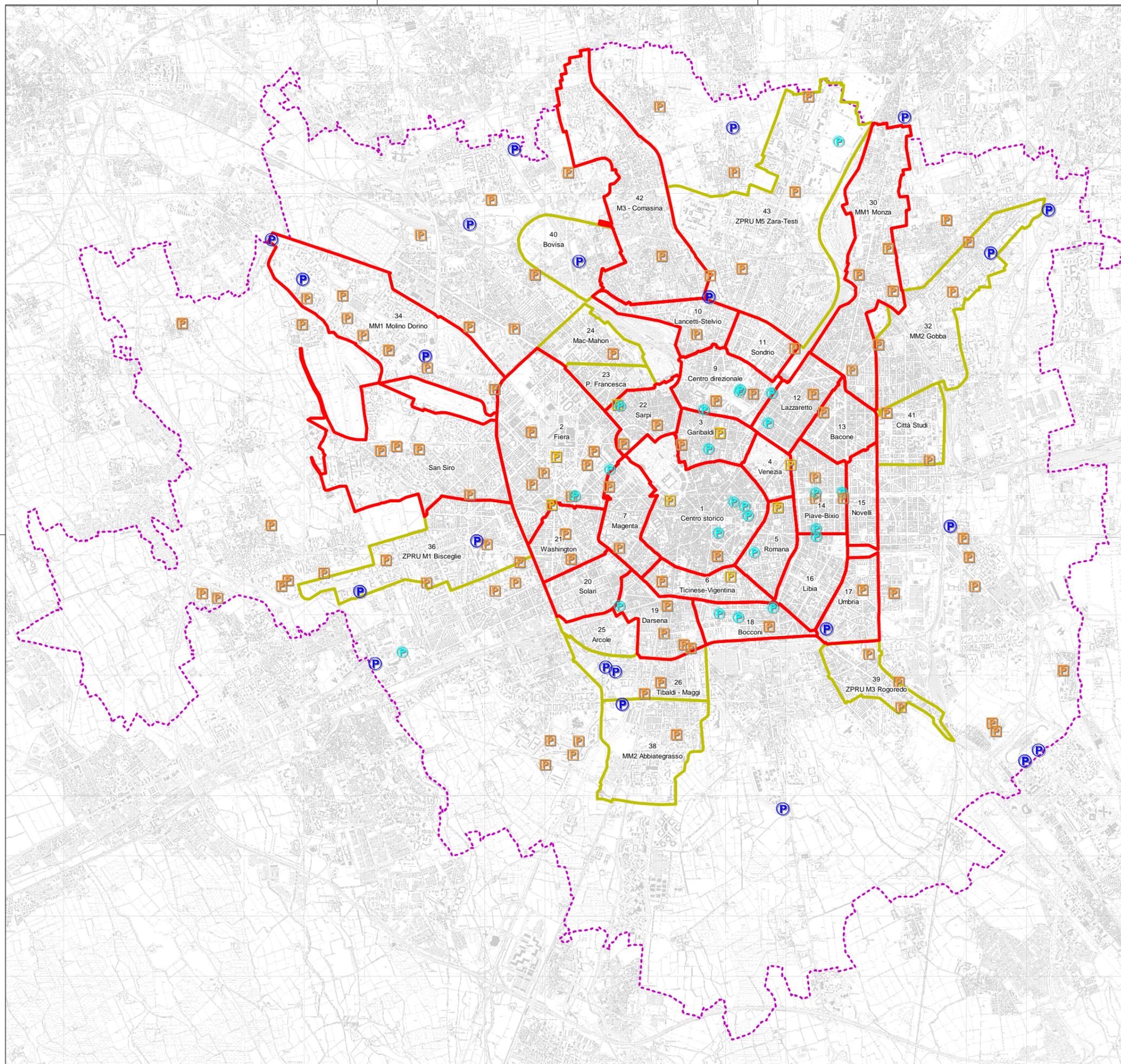
revisione:

00

data:

16.11.2012





LEGENDA

Sistema della sosta

Regolamentazione della sosta su strada

- Ambiti sosta attuata
- Ambiti sosta programmati

Sosta in struttura

- P Parcheggi di interscambio
- P Parcheggi pubblici
- P Parcheggi residenti

Gli interventi rappresentati costituiscono quanto inserito nel Programma Triennale delle Opere e/o attualmente sottoposti a valutazioni di fattibilità, pertanto possono essere considerati quale prima fase di attuazione, ma non esaustivi.

L'integrazione di ulteriori interventi sarà possibile in coerenza con le strategie indicate nel PGTU.

Milano



Comune di Milano

Settore Pianificazione e Programmazione Mobilità e Trasporto Pubblico

Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del Comune di Milano

Stato di Attuazione e Aggiornamento

Sistema della sosta

tavola:

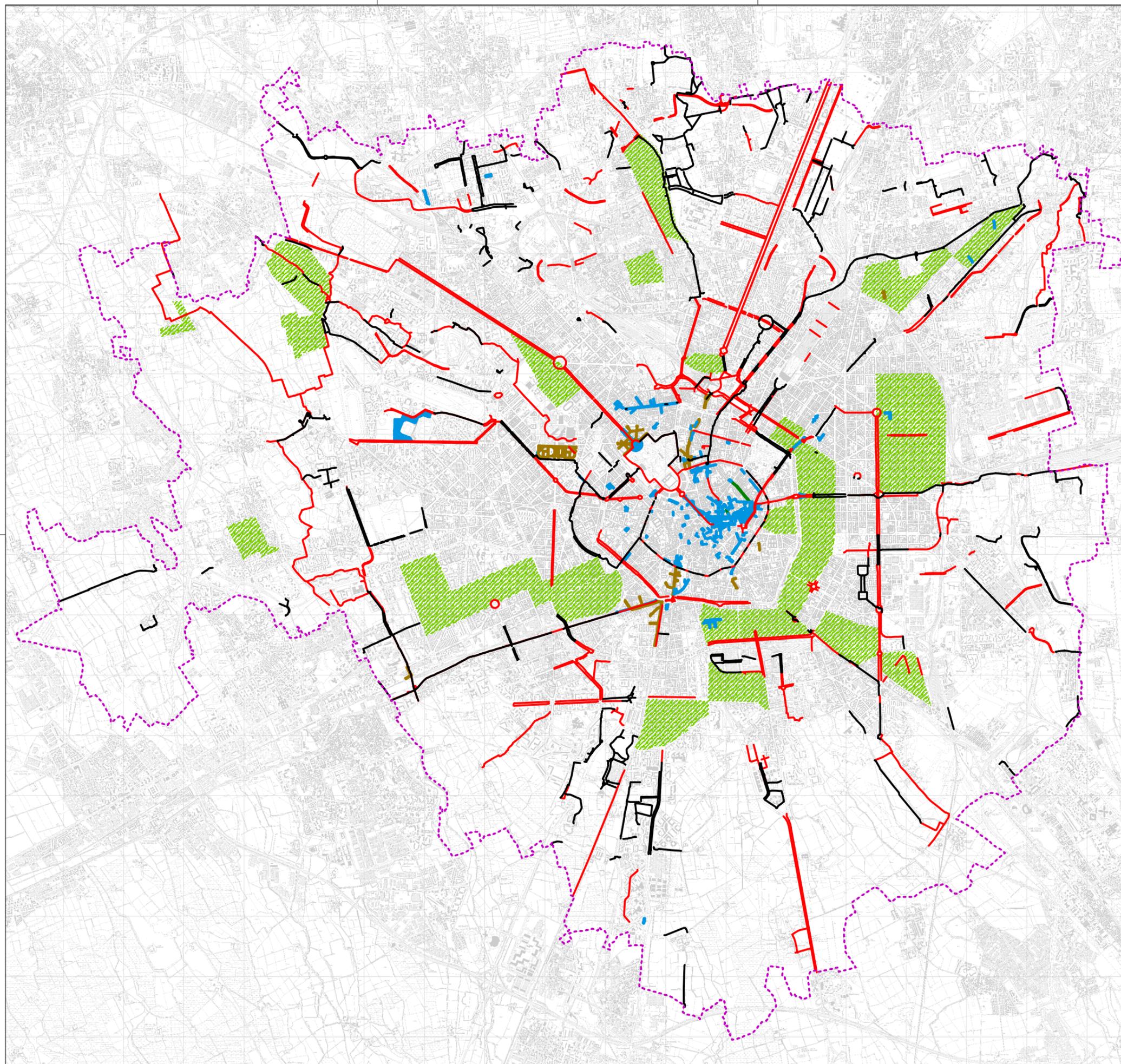
6

codifica: 120300006_00

revisione: 00

data: 16.11.2012





LEGENDA

- Estensione della rete**
 — Rete ciclabile esistente
 — Rete ciclabile programmata
- Aree di intervento per la mobilità sostenibile**
 ■ Area pedonale
 ■ Zona a traffico limitato
 ■ Zona 30
 ■ Aree di riqualificare
- Confini**
 - - - Confine comunale

Gli interventi rappresentati costituiscono quanto inserito nel Programma Triennale delle Opere e/o attualmente sottoposti a valutazioni di fattibilità, pertanto possono essere considerati quale prima fase di attuazione, ma non esaustivi.
 L'integrazione di ulteriori interventi sarà possibile in coerenza con le strategie indicate nel PGTU.

Milano



Comune di Milano

Settore Pianificazione e Programmazione Mobilità e Trasporto Pubblico

Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del Comune di Milano

Stato di Attuazione e Aggiornamento

Riqualificazione Ambientale: moderazione del traffico, pedonalità privilegiata e rete ciclabile

tavola:

7

codifica: 120300006_00

revisione: 00

data: 16.11.2012



AGENZIA MOBILITÀ AMBIENTE TERRITORIO