COMUNE DI
BOLOGNA

PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO

BO2

PIANO DELLA MOBILITA': UN PROGETTO DI GRANDE RESPIRO

Assessore alla Mobilità
Maurizio Zamboni

Coordinamento generale
Paolo Ferrecchi

Coordinamento operativo
Cleto Carlini

Contributi specialistici
Patrizia Finelli, Paolo Galanti, Andrea Mazzetti, Carlo Michelacci, Federico Paveggio

Segreteria Tecnica
Gian Matteo Cuppini

Settore Mobilità Urbana
Daniele Bertocchi, Mauro Borioni, Cristina Calzolari, Fabio Cartolano, Marco Depietri, Claudia Gaspari, Alessio Gazzi, Paolo Illice, Nicola Montanari, Andrea Mora, Paolo Passarini, Leonardo Pradarelli, Ernesto Tassillo, Valeria Villani

Altri Settori
Giacomo Capuzzimati (Direttore Area Urbanistica, Ambiente e Mobilità), Gianluigi Bovini (Direttore Programmazione, Controllo e Statistica), Raffaela Bruni (Direttrice Lavori Pubblici), Emanuela Dall'Olmi (Direttrice Salute), Roberto Diolaiti (Direttore Ambiente e Verde Urbano), Andrea Mari (Direttore Economia e Attività Turistiche), Romano Mignani (Comandante P.M.), Giovanni Fini, Roberta Mazzetti, Lara Dal Pozzo, Francesco Tutino, Cecilia Rondinini, Claudia Falcioni (Ambiente e Verde Urbano), Cinzia Nerastri (Economia e Attività Turistiche), Mauro Bertocchi, Francesco Evangelisti, Lucilla Carpeggiani (Programmi Urbanistici-Edilizi), Marisa Corazza (Programmazione, Controllo e Statistica), Giovanni Finarelli, Franco Bosi, Rino Chiarini, Antonella Sava (Polizia Municipale), Andrea Minghetti, Elisa Paselli, Ivan Passuti, Massimo Poggiali (SIT), Daniele Girotti (Lavori Pubblici), Francesca Chieregato, Luciana Africani (Ufficio di Piano)

Hanno collaborato
Nicola Nassisi, Gianna Soavi, Luca Tarozzi, Simone Ragonici (ATC Sosta), Riccardo Capelli, Gabriele Monaco, Maria Grazia Vitulli (ATC Pianificazione), Tommaso Bonino (SRM)

Elaborazioni Cartografiche
Alessio Fabbri, Laura Salvi, Luca Saltarelli, Tommaso Tagliavini

Segreteria
Graziella Martelli, Giovanni Guzzo

PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO

1 PREMESSA 13

1.1 L'ambito di competenza del PGTU 15

1.2 L'approccio del Nuovo PGTU 17

1.3 I Piani stralcio in variante al PGTU 2000: PSQA e Piano Merci 19

1.4 La gestione emergenziale 21

1.5 La partecipazione 22

1.6 Struttura del documento 24

2 QUADRO CONOSCITIVO DELLA MOBILITÀ 27

2.1 Quadro generale: tendenze e criticità 29

2.2 Le criticità ambientali 36

2.2.1 I consumi del settore Trasporti 36

2.2.2 La qualità dell'aria 38

2.2.3 L'inquinamento acustico 40

2.3 Quadro Conoscitivo dei dati del Censimento 2001 44

2.4 La ripartizione modale della mobilità interna 52

2.5 Caratteristiche del trasporto pubblico urbano 54

2.5.1 Caratteristiche dell'offerta 54

2.5.2 Criticità della rete del TPL 56

2.5.3 Caratteristiche domanda attuale 56

2.6 La distribuzione delle merci in città 61

2.7 Evoluzione dell'incidentalità sul territorio bolognese 68

3 SCENARIO PROGRAMMATICO E CANTIERIZZAZIONI 73

3.1 Il quadro di riferimento del PGTU 75

3.2 Le modificazioni infrastrutturali programmate 77

3.3 La gestione dei cantieri delle grandi opere infrastrutturali 78

3.3.1 Il metodo di lavoro 78

3.3.2 Un esempio: la gestione dei cantieri nell'area della Stazione 80

3.4 Descrizione degli interventi e stato realizzativo delle grandi opere 83

3.5 Scenario urbanistico di breve e medio periodo 91

3.6 La dimensione sovracomunale e i rapporti con i Comuni confinanti 94

4 OBIETTIVI DEL NUOVO PGTU 97

4.1 La riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico e il risparmio energetico 99

4.1.1 Obiettivi per la Qualità dell'Aria 99

4.1.1.1 Obiettivi strategici 99

4.1.1.2 Obiettivi locali 100

4.1.2 Inquinamento acustico 102

4.1.3 Risparmio energetico 103

4.2 La sicurezza stradale: gli obiettivi del PSSU 2005 106

4.2.1 Educazione stradale 108

4.2.2 Rispetto delle regole: Piano di vigilanza 109

4.2.3 Sicurezza pedonale e ciclabile 110

4.3 Obiettivi di miglioramento dell'assetto stradale e della fluidità della circolazione 111

4.3.1 L'assetto della rete stradale e le "Isole ambientali" 111

4.3.2 Interventi puntuali a favore della fluidità della circolazione 112

4.3.3 Sosta 112

4.3.4 Misure organizzative e sistemi di controllo telematico 113

4.3.5 La mobilità delle merci 114

4.4 La tutela del Centro storico 116

4.5 Obiettivi di miglioramento dell'accessibilità diffusa e riduzione dell'esclusione sociale 118

4.6 Gli obiettivi di diversione modale 120

4.6.1 Quantificazione degli obiettivi di diversione modale degli spostamenti interni al territorio comunale 120

4.6.2 Interventi settoriali a favore della diversione modale su modalità a minore impatto 125

4.6.2.1 Regolamentazione dell'uso del mezzo privato.....126

4.6.2.2 Regolamentazione dell'uso dei motoveicoli 126

4.6.2.3 Incentivazione diretta della domanda di trasporto pubblico.....127

4.6.2.4 Potenziamento dell'offerta di trasporto pubblico 127

4.6.2.5 Risultati attesi 128

4.6.3 Gli obiettivi di diversione modale degli spostamenti di scambio e di attraversamento. Il ruolo dell'SFM 130

4.6.4 Incentivazione della modalità ciclo-pedonale 131

4.7 Il miglioramento dei parchi veicolari 133

5 ASSETTO STRADALE.....135

5.1 La definizione dell'assetto stradale 137

5.2 Aggiornamento della classifica stradale 137

5.3 "Isole ambientali" 151

5.3.1 Caratteristiche delle "Isole ambientali" e criteri di individuazione 152

5.4 Pedonalizzazioni 159

5.4.1 Zona Universitaria.....160

5.4.2 Via del Pratello 161

5.4.3 Protezione e ricucitura percorsi pedonali nella restante rete principale e secondaria 163

5.5 Interventi puntuali sulla viabilità 165

5.5.1 Il Piano Rotatorie 165

5.5.2 Il sistema semaforico centralizzato.....174

5.6 Sosta e parcheggi 183

5.6.1 Premessa.....183

5.6.2 Le linee di indirizzo 184
5.6.3 Estensione delle aree a sosta regolamentata 185
5.6.4 Il ruolo dell'interscambio-attestamento.....189
5.6.5 I parcheggi pertinenziali 192
5.6.6 Individuazione di nuove aree di parcheggio a compensazione degli spazi sottratti su strada 192
5.6.7 Prolungamento del pagamento della sosta in orario serale 194
5.6.8 Aree di vicinato.....194
5.6.9 Monitoraggio e controllo del piano sosta 195

5.7 L'attività di rilascio e gestione dei permessi..... 196

5.8 Rilascio delle Occupazioni di Suolo Pubblico..... 200

5.9 Segnaletica stradale 201

6 LE AZIONI PER LA SICUREZZA E LA MOBILITÀ SOSTENIBILE 203

6.1 Il trasporto pubblico di linea 205
6.1.1 Le linee guida per una riorganizzazione dell'attuale rete di trasporto pubblico 205
6.1.2 Miglioramento del livello di servizio delle linee portanti 207
6.1.3 I progetti in corso per il potenziamento delle linee portanti 208
6.1.3.1 Linea 13.....209
6.1.3.2 Linea 14.....210
6.1.3.3 Filovia a guida vincolata (TPGV) 212
6.1.4 Individuazione degli interventi puntuali per l'incremento del livello di servizio dell'intera rete.....214
6.1.5 Potenziamento dell'offerta.....216
6.1.6 Ottimizzazione del servizio 218
6.1.7 Integrazione tariffaria (il Progetto STIMER) 220
6.1.8 Servizio Ferroviario Metropolitano 222

6.2 Il trasporto pubblico non di linea 226
6.2.1 I Taxi e gli N.C.C. 226
6.2.2 Il car sharing.....231

6.3 Il Centro storico 233
6.3.1 Riduzione degli attraversamenti impropri e perfezionamento della ZTL 233
6.3.2 Pedonalizzazioni 234

6.3.3 Sosta 234
6.3.4 Distribuzione merci 235
6.3.5 Razionalizzazione degli accessi dei motoveicoli nel Centro storico.....235

6.4 Le piste ciclabili 239
6.4.1 Corsie preferenziali e mobilità ciclabile.....242
6.4.2 Misure di supporto alla ciclabilita' 243
6.4.3 Promozione 244
6.4.4 Classificazione dei percorsi/piste ciclabili.....245

6.5 Il mobility management 246
6.5.1 Spostamenti casa-lavoro.....246
6.5.1.1 Progetto di accessibilità dell'area artigianale Roveri 248
6.5.2 Spostamenti casa-scuola 249

6.6 La distribuzione delle merci..... 251

6.7 La conversione dei mezzi..... 253
6.7.1 Parco veicolare privato 253
6.7.2 Parco veicolare commerciale 254
6.7.3 Flotte del trasporto pubblico di linea e non di linea 255

6.8 Il ruolo e l'estensione dei supporti telematici..... 256
6.8.1 CISIUM: Centrale di Integrazione e Supervisione per le Informazioni Urbane sulla Mobilità 258
6.8.1.1 Situazione attuale 258
6.8.1.2 Obiettivi del progetto.....258
6.8.1.3 Basi di conoscenza del sistema 259
6.8.1.4 Funzionalità del sistema integratore e supervisore.....259
6.8.1.5 Diffusione delle informazioni.....260
6.8.1.6 Riepilogo principali elementi acquisiti con il progetto Cisium 261
6.8.1.7 Stato del progetto 262

6.9 Azioni del PSSU 263
6.9.1 Azioni di contrasto 263
6.9.2 Interventi conseguenti alle azioni di contrasto 267
6.9.3 Misure infrastrutturali di garanzia e protezione dell'utenza debole 271
6.9.3.1 Utenza pedonale 273
6.9.3.2 Utenza ciclistica 274

7 IL PIANO DI ATTUAZIONE: LE RISORSE E L'ORGANIZZAZIONE.....279

7.1 L'organizzazione del Settore Mobilità Urbana..... 281

7.2 Relazioni esterne e permessi..... 283

7.3 Il Piano finanziario per l'attuazione del PGTU..... 285

ALLEGATI

ALLEGATO 1 - PIANO DELLA SICUREZZA STRADALE URBANA - PIANO DIRETTORE

ALLEGATO 2 - LE AZIONI DELLA PIANIFICAZIONE IN VARIANTE AL PGTU 2000 - AGGIORNAMENTO DELLO STATO DI ATTUAZIONE DEL PSQA E DEL PIANO MERCI

ALLEGATO 3 - IL FORUM DEL PGTU

ALLEGATO 4 - LA CARTOGRAFIA DEL PGTU

1 MONITORAGGIO DEL TRAFFICO STRADALE
2 FLUSSOGRAMMA RETE COMUNALE: ORA DI PUNTA 8-9
3 RETE DEL TRASPORTO PUBBLICO ESISTENTE: LINEE PORTANTI
4 RETE DEL TRASPORTO PUBBLICO ESISTENTE: LINEE NON PORTANTI E NAVETTE
5 RILIEVI DEI RITARDI LINEE PORTANTI
6 CRITICITA′ DEL TPL E DELLA SOSTA
7 POSTEGGI TAXI
8 STATO DEI PERCORSI PEDONALI SULLA RETE URBANA CLASSIFICATA
9 CONCENTRAZIONI NEL GIORNO CRITICO INVERNALE DI OSSIDO DI AZOTO NOx): SITUAZIONE ATTUALE
10 EMISSIONI PER UNITA′ DI AREA DI BENZENE, PM10, PM2.5, NOx: SITUAZIONE ATTUALE
11 ASSETTO INSEDIATIVO/PRODUTTIVO AL 2010
12 SCENARIO INFRASTRUTTURALE
13 VIABILITA′ DEI MEZZI DI CANTIERE
14 NUOVO ASSETTO STRADALE: CLASSIFICA
15 ZONE PEDONALI, ZTL E ISOLE AMBIENTALI
16 GLI INTERVENTI SULLE INTERSEZIONI
17 OFFERTA DI SOSTA E PARCHEGGI
18 INTERVENTI DI PROGETTO SULLA RETE TPL
19 CORSIE PREFERENZIALI ESISTENTI E DI PROGETTO
20 INDIRIZZI PER LA CIRCOLAZIONE NEL CENTRO STORICO
21 PISTE CICLABILI ESISTENTI E DI PROGETTO

COMUNE DI
BOLOGNA

1 PREMESSA

BO2
PIANO DELLA MOBILITA': UN PROGETTO DI GRANDE RESPIRO

1.1 L'ambito di competenza del PGTU

Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) è lo strumento comunale di pianificazione di breve periodo, finalizzato, secondo le direttive ministeriali, ad "ottenere il miglioramento delle condizioni della circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico ed il risparmio energetico, in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti e con i piani di trasporto e nel rispetto dei valori ambientali, stabilendo le priorità e i tempi di attuazione degli interventi" (art. 36 del Codice delle Strada).

Nel rispetto di tali direttive, si è scelto di dare l'accezione più ampia possibile alle finalità da perseguire, attribuendo al PGTU il ruolo di strumento di riorganizzazione complessiva della mobilità urbana in grado di incidere non solo nel breve ma anche nel medio periodo e garantendone il massimo livello di raccordo con le opere in corso di realizzazione e con gli altri strumenti di pianificazione sovraordinati e comunali.

La definizione degli obiettivi del PGTU avviene ricordando che le problematiche connesse alle esigenze della mobilità di merci e di persone, che coinvolgono Bologna per la sua posizione di nodo di scambio nazionale ed europeo, devono essere affrontate con progetti e risorse adeguate a tale ruolo strategico.

Un'azione davvero efficace di riduzione degli impatti socio-ambientali della mobilità deve quindi fondarsi sulla condivisione e il coordinamento delle azioni dei vari enti locali, e attraverso l'individuazione di misure calibrate anche e soprattutto in funzione della tipologia di flusso a cui sono indirizzate (di attraversamento, di scambio, interno) e ai relativi diversi ambiti di competenza.

In tale ottica, oltre all'indispensabile contributo delle politiche territoriali per modificare alla radice il problema della dispersione insediativa causa principale della proliferazione degli spostamenti con il solo mezzo privato, è essenziale che le azioni del nuovo PGTU si inseriscano all'interno di un'azione di pianificazione trasportistica ed attuativa di livello sovraordinato, che garantisca in tempi rapidi la piena realizzazione dei progetti (SFM, Alta Velocità, Passante Nord,...) finalizzati a ridurre il numero di spostamenti su mezzo privato dei flussi di attraversamento e di scambio con il territorio provinciale e senza i quali l'efficacia delle azioni che verranno illustrate di seguito rischia di essere limitata.

Il PGTU ha relazioni dirette con tali livelli di azione e intende valorizzarne la valenza strategica ricercando un assetto urbano della mobilità che si integri al meglio con gli interventi di scala ampia, SFM in primis, cercando di aumentarne l'efficienza anche a scala più propriamente urbana.

Infine, la concomitanza con l'elaborazione a livello comunale del Piano Strutturale Comunale - PSC , del Piano Energetico Comunale, della Zonizzazione Acustica e del Piano della Salute e a livello provinciale del PGQA e del PMP, rende possibile e auspicabile il massimo livello di raccordo tra questi diversi strumenti di pianificazione, attestando il PGTU all'interno di un processo di pianificazione più ampio in termini territoriali, temporali e interdisciplinari.

1.2 L'approccio del Nuovo PGTU

Negli ultimi anni, le criticità e le esternalità prodotte dal traffico hanno fatto emergere la necessità di interventi emergenziali, che hanno contribuito ad affermare una modalità di approccio dinamico e di area vasta alle problematiche della mobilità.

Spesso amplificato dalla presenza dei grandi cantieri ha continuato a manifestarsi su tutta la rete urbana l'annoso problema della congestione, in alcuni casi anche in controtendenza rispetto all'andamento complessivo dei flussi di traffico rilevati sulle arterie stradali cittadine.

L'entità del fenomeno dell'inquinamento atmosferico, in particolare delle concentrazioni di polveri sottili nel periodo invernale e dell'ozono in quello estivo, ha evidenziato la presenza di un'esternalità distribuita all'interno di tutta l'area padana, che necessita di risposte coordinate almeno a scala regionale. In tale ottica è nato l'Accordo Regionale "Liberiamo l'aria", che ha consentito di omogeneizzare le limitazioni della circolazione nei periodi invernali che hanno coinvolto Bologna e il territorio contermine.

A scala comunale sono state attivate ulteriori importanti azioni mirate e di aggiornamento al vigente PGTU: si ricorda in particolare il "Piano Straordinario per la qualità dell'aria e la mobilità sostenibile a Bologna", costituente adozione di parziale variante al PGTU 2000, approvato in via definitiva con Delibera del Consiglio Comunale O.d.g. n. 51 del 28 febbraio 2005 P.G. 29932/2005.

Mentre a livello regionale/provinciale si dovrà passare dalle soluzioni emergenziali a risposte di tipo sempre più strutturale, attraverso il nuovo PGTU si dà la giusta organicità alle molteplici azioni di regolazione della mobilità, e di queste con l'evoluzione degli scenari programmatici territoriali e trasportistici di riferimento per il PGTU.

Come indicato nelle Linee di indirizzo approvate il 19 aprile 2005 dalla Giunta Comunale, le azioni del nuovo PGTU sono "finalizzate ad un miglioramento complessivo della qualità della vita di tutti i cittadini con interventi integrati mirati a garantire un'accessibilità sostenibile e diffusa in tutte le aree della città in una logica di incremento del trasporto pubblico e di tutela delle zone a maggior pregio ambientale e architettonico".

Il punto di partenza per esplicare tale azione, e per riuscire a trovare soluzioni efficaci ed in grado di rendere compatibile la legittima esigenza di mobilità di tutti i cittadini con le crescenti problematiche di tipo ambientale, è l'individuazione e la quantificazione degli obiettivi da perseguire in termini assoluti (per l'intero sistema della mobilità) e relativi (per ciascun ambito di intervento).

E' importante sottolineare che lo schema concettuale seguito nella definizione del Piano si basa sull'individuazione dei tre principali campi di criticità (inquinamento, incidentalità, congestione) che quotidianamente affliggono la vita dei cittadini, peggiorandone salute, sicurezza e qualità della vita. Da tale analisi si passa poi all'individuazione delle azioni in grado di dare risposte efficaci alle diverse problematiche.

Nei capitoli successivi, e in particolare in quello specifico sulle azioni del Piano, la disarticolazione verrà presentata seguendo la logica dell'accorpamento per settore di intervento (trasporto pubblico, sosta, piste ciclabili,...), ma è importante sottolineare come il tutto sia stato concepito attraverso un approccio organico nato dalla necessità di incidere con continuità, efficacia e lungimiranza nell'assetto complessivo della mobilità bolognese.

1.3 I Piani stralcio in variante al PGTU 2000: PSQA e Piano Merci

Gli interventi previsti dal Piano Straordinario per la Qualità dell'Aria e la Mobilità Sostenibile a Bologna (PSQA), approvato in via definitiva con Delibera del Consiglio Comunale O.d.g. n. 51 del 28 febbraio 2005 P.G. 29932/2005, sono da intendersi in parte attuativi degli impegni inseriti nel 3° Accordo di programma sulla qualità dell'aria sottoscritto il 28 settembre 2004, in parte attuativi degli strumenti di programmazione del traffico (PGTU 2000), e in parte precursori della redazione del presente PGTU.

L'approvazione del PSQA è da ricondurre alla necessità di disporre in tempi rapidi di uno strumento utile ad affrontare l'emergenza del traffico e dell'inquinamento atmosferico nell'area urbana di Bologna, attraverso una serie di azioni integrate finalizzate a contenere gli sforamenti delle polveri sottili e favorendo i sistemi di mobilità meno impattanti.

Il Piano è stato caratterizzato in particolare dall'impiego di nuove tecnologie volte a garantire il rispetto dei provvedimenti adottati: gli interventi contenuti sono stati affiancati all'accensione del sistema di telecontrollo degli accessi alla ZTL (SIRIO), che ha anche rappresentato una misura cardine per favorire la riorganizzazione della mobilità verso il Centro storico e per definire un diverso uso della città.

E′ opportuno sottolineare che rispetto al 2004, cioè a prima dell'attivazione dei varchi e dell'approvazione del PSQA, gli accessi alla zona a traffico limitato (Z.T.L.) hanno subito, in linea con le previsioni, un calo superiore al 20% nel giorno feriale medio, e un calo ancora maggiore nei giorni di sabato e domenica. Si stima in oltre 3.200.000 la diminuzione annua di veicoli in accesso alla ZTL.

L'attivazione di SIRIO è stata affiancata dallo sviluppo del programma RITA (Rete Integrata di Telecontrollo degli Accessi), consistente nell'installazione di telecamere per la sorveglianza elettronica di alcuni percorsi particolarmente importanti per il trasporto pubblico. L'attivazione del sistema RITA ha comportato una riduzione di oltre il 70% del traffico non autorizzato sulle corsie riservate ai bus e per quanto riguarda l′attraversamento del Centro storico attraverso la "T" una riduzione quasi del 20% nella fascia oraria 7-20 nel giorno feriale medio e di quasi il 30% nella fascia oraria 0-24.

Si segnala infine il rilevante impegno del Piano nella ricucitura e sviluppo dei percorsi ciclabili che sono passati dai 77 km del 2004 agli attuali 92 km.

Il "Piano per la distribuzione delle merci in città" (approvato in via definitiva con Delibera del Consiglio Comunale O.d.g. n. 57 del 6 marzo 2006 P.G. 30429/2006) è lo strumento con cui l'Amministrazione Comunale intende incentivare i processi di

riorganizzazione della logistica e della distribuzione urbana delle merci, allo scopo di ridurre i chilometri percorsi a parità di servizio e di favorire l'utilizzo di veicoli meno inquinanti. L'assunto è mettere in relazione l'ecocompatibilità dei veicoli destinati al trasporto delle merci non solo con la tipologia di motorizzazione adottata, ma anche con forme organizzative che consentano, a parità di viaggi, una maggiore quantità di colli consegnati.

Il Piano Merci si propone di perseguire quattro obiettivi fondamentali:

- **la razionalizzazione della gestione degli accessi dei veicoli operativi, e l'istituzione per gli operatori di settore di nuove regole degli accessi nelle aree a maggior pregio della città;**
- **il cambio di alimentazione dei mezzi verso modalità a basso impatto ambientale;**
- **la riduzione del numero di veicoli circolanti, attraverso l'aggregazione dei soggetti che distribuiscono le merci e l'ottimizzazione dei carichi;**
- **la razionalizzazione dei tempi di occupazione della rete stradale e delle aree di carico/scarico.**

Il Piano è stato strutturato in modo da avere un approccio graduale per fasi attuative successive, propedeutiche alla realizzazione definitiva dello stesso: l'attuazione della prima fase ha visto lo snellimento delle procedure di rilascio dei contrassegni e la modifica delle regole di accesso, allo scopo di creare condizioni privilegiate per il trasporto conto/terzi e per i veicoli eco-compatibili, e di contrastare l'uso improprio dei permessi; la seconda fase riguarda la realizzazione di un transit point tecnologico, da sperimentare inizialmente in un'area specifica della ZTL, accompagnato dallo sviluppo di una piattaforma tecnologica per la gestione delle consegne (prenotazione piazzole, percorsi da seguire, orari,...).

I primi risultati ottenuti sono molto positivi: la razionalizzazione dei permessi dei veicoli operativi e l'introduzione dei titoli giornalieri/quadrigiornalieri hanno consentito di ridurre i permessi operativi del 25%, passando dai 22.710 del 31.07.06 agli attuali 17.075 (dato aggiornato al 30.10.06).

Il PSQA ed il Piano Merci, che come più sopra specificato sono stati due interventi in parte "anticipatori" rispetto al nuovo PGTU, conservano validità per quanto non variati dal presente PGTU.

1.4 La gestione emergenziale

Pur prevedendo il passaggio ad un'azione organica di gestione della mobilità urbana, anticipata dalle azioni stralcio appena ricordate, è inevitabile che alcuni elementi di criticità emergenziale presenti oggi sul nostro territorio rimarranno presenti sia durante la fase transitoria, necessaria per l'entrata a regime del nuovo Piano, sia durante l'esplicazione della sua azione. Ci si riferisce in particolare a tre aspetti:

1. La presenza dei cantieri delle grandi opere: i lavori necessari per realizzare le grandi opere (AV, SFM, terza corsia dinamica autostradale, filovia a guida vincolata,…) costituiscono un elemento di forte impatto sull'assetto viabilistico cittadino. L'azione del Piano dovrà tenere conto di tale elemento e prevedere soluzioni tali da contenerne il più possibile le soggezioni sull'assetto viabilistico e sul trasporto pubblico. Per raggiungere tale obiettivo è fondamentale il coordinamento temporale e territoriale degli interventi programmati.

2. I superamenti dei valori limite degli inquinanti atmosferici: il problema delle polveri sottili e degli ossidi di azoto (in inverno) e dell'ozono (in estate) continuerà a manifestarsi nei prossimi anni. Il Piano, come verrà illustrato nei capitoli successivi, esplica un'azione mirata al contenimento degli impatti, ma certo non potrà eliminare un fenomeno che ha cause ben più ampie di quelle governabili da un Piano Urbano del Traffico. Sarà necessario monitorare e coordinare le azioni del Piano con quelle di carattere sovraordinato che verranno via via concordate.

3. Lo sviluppo della Fiera: già oggi è possibile valutare le sofferenze e la tenuta dell'assetto della mobilità comunale differenziando le giornate di Fiera (circa 100 all'anno) dal resto dell'anno. Gli sviluppi previsti e auspicati per il sistema fieristico rischiano pertanto di mettere ancora più a dura prova la tenuta della gestione della circolazione e del trasporto pubblico urbano nelle giornate di Fiera. Il nuovo Casello autostradale Fiera di prossima apertura e il Nuovo Parcheggio multipiano Michelino vanno nella direzione di individuare misure infrastrutturali migliorative, che dovranno essere accompagnate da quelle gestionali. In attesa della realizzazione della metrotranvia assume particolare importanza il ripristino e il potenziamento dell'accessibilità ferroviaria attraverso la linea di cintura mediante treni navetta provenienti dalle principali città di gravitazione, collegati direttamente alla fermata FIERA.

1.5 La partecipazione

L'entità delle criticità legate alla mobilità e delle scelte operate (si pensi ad esempio all'attivazione di Sirio, ai blocchi del traffico, alla sicurezza, al trasporto pubblico, alla carenza di spazi per la sosta,...) condizionano gli stili di vita di molte persone.

Per l'elaborazione del nuovo PGTU l'Amministrazione comunale ha scelto di valorizzare il piano dell'ascolto con i soggetti del tessuto associativo ed economico della città, nonché con i cittadini, in un'ottica di confronto aperto e di ampia collaborazione attraverso Forum sulla mobilità, prosecuzione del forum cittadino "Bologna. Città che cambia".

I lavori del forum si sono articolati dal 28 giugno al 20 settembre 2006. Le due assemblee plenarie di apertura e chiusura (svoltesi nella cornice di Cappella Farnese, a Palazzo D'Accursio) sono state concepite come momenti per raccogliere e confrontare conoscenze e informazioni, e per indirizzare il dibattito con nuove osservazioni e proposte sul futuro Piano. Gli incontri tematici settimanali (svolti all'urban center eBo), hanno invece privilegiato l'approfondimento e la discussione. Agli incontri è stata fornita una presentazione iniziale di carattere tecnico per inquadrare il tema del giorno; la discussione è stata "facilitata" con moderatori impegnati nella gestione della comunicazione e nella traduzione delle proposte in azioni e obiettivi ben individuabili.

Circa le regole della partecipazione, è stato ricordato che il PGTU si occupa degli interventi da eseguirsi su uno scenario di breve periodo, lasciando sullo sfondo l'assetto delle infrastrutture per la mobilità. Inoltre la discussione su temi locali e luoghi specifici è stata rimandata agli incontri di Quartiere.

Al termine del Forum l'Amministrazione si è sforzata di tradurre i temi emersi in obiettivi concreti con l'elaborazione di un documento di sintesi.

Il percorso del Forum sul PGTU, oltre gli incontri dal vivo, ha visto il supporto di un forum web, strumento di partecipazione a distanza. Moderato e arricchito di documentazione e report dai tecnici dell'Amministrazione, il forum web ha registrato molte segnalazioni per le quali è stato necessario intervenire nel merito, fornendo informazioni su progetti e lavori che vedono il Comune impegnato con altri soggetti (Ferrovie, Autostrade, ecc.) per riformare profondamente determinate zone critiche. Gli iscritti al forum web sono circa 230, per un totale di 302 interventi (dati aggiornati al 2 novembre 2006).

Buono il richiamo di iniziative come le visite guidate lungo i percorsi ciclabili della città (le "biciclettate"), momenti di partecipazione accompagnati dalla distribuzione di materiali informativi.

In dettaglio, i temi e gli interventi proposti dai partecipanti agli incontri tematici.

Per il tema Ambiente, alle preoccupazioni sull'uso del territorio e sui livelli di polveri inquinanti le risposte ipotizzate vanno nella direzione di un incremento del trasporto pubblico e di una regolamentazione dell'uso dell'auto (accessi ZTL e "T"). Tra le altre soluzioni attese, pedonalizzazioni e incentivi per veicoli a minore impatto.

Sul tema Sicurezza, esaminata una situazione di allarme registrata dalle statistiche sull'incidentalità, è emersa una forte richiesta di tutela per le categorie di utenza debole, pedoni anziani, disabili, infanzia, e ciclisti.

Sulla Circolazione, infine, oltre alle criticità relative all'incremento dei motoveicoli e ai numerosi cantieri in corso, sono state sollevate le seguenti esigenze: piste ciclabili collegate e sicure e potenziamento di strumenti quali i sistemi ITS (semafori intelligenti, pannelli a messaggio variabile, preferenziazione). Sono stati registrati anche interventi interlocutori sul "road pricing" e sulle grandi opere previste e in corso di realizzazione.

1.6 Struttura del documento

Nel Capitolo 2 si cerca di fornire un quadro il più possibile esaustivo della mobilità nel Comune di Bologna, evidenziando i dati ritenuti più significativi della situazione attuale e delle modificazioni avvenute negli ultimi anni.

Nel capitolo 3 si presenta il quadro complessivo delle trasformazioni che investiranno la città di Bologna nei prossimi anni e negli allegati è riportata una mappa di sintesi degli interventi di tipo infrastrutturale ed urbanistico previsti a breve o in corso di realizzazione

Altro aspetto molto importante affrontato nel medesimo capitolo è quello relativo alla necessità di armonizzare al meglio la programmazione infrastrutturale con le modifiche dell'assetto insediativo, accrescendo rispetto agli anni passati il livello di raccordo tra la pianificazione trasportistica e quelle urbanistica e territoriale.

Sempre nel Capitolo 3 dopo aver descritto l'assetto infrastrutturale di riferimento che si avrà nello scenario di attuazione del PGTU, si approfondisce il tema di come rendere compatibile la gestione ordinaria della mobilità con quella straordinaria generata dalla presenza dei cantieri.

Nel capitolo 4 si individuano gli obiettivi verso cui indirizzare l'azione del Piano.

Innanzitutto vengono evidenziate le problematiche ambientali e di congestione connesse al sistema dei trasporti che costituiscono da anni uno dei principali elementi alla base della pianificazione della mobilità.

Il principale ambito d'azione per ridurre l'impatto del sistema dei trasporti sull'ambiente e la salute consiste nell'incrementare la quota degli spostamenti con modalità a basso impatto (trasporto pubblico, bici, piedi,...) fino a riequilibrarne l'incidenza percentuale rispetto alla quota della motorizzazione privata.

In tale ottica vengono quantificati gli obiettivi di diversione modale, in termini di spostamenti che potranno essere convertiti dal mezzo privato alle modalità a minore impatto.

Essendo tuttavia evidente che la contrazione attesa lascerà comunque una quota rilevante di spostamenti su auto, vengono individuate anche le risposte in grado sia di migliorare la fluidità e la sicurezza della circolazione su strada sia di garantire un adeguato livello di accessibilità a tutto il territorio non penalizzando alcune aree o categorie di utenti (inclusione sociale).

Nel capitolo 5 si evidenzia come l'elaborazione del Nuovo PGTU prenda obbligatoriamente avvio dall'aggiornamento della classifica stradale, basato sulle modificazioni dell'assetto stradale e urbano attese e di quelle avvenute negli ultimi anni e sull'esigenza di far convergere la pluralità di funzioni a servizio del sistema della mobilità.

La classificazione è alla base dell'individuazione delle aree da tutelare dai traffici di attraversamento, le "Isole ambientali", che trovano una loro individuazione nell'intero territorio.

Altri aspetti cruciali legati all'uso della rete stradale sono la sistemazione delle intersezioni, spesso cause di inefficienze che si ripercuotono in termini di congestione sull'intero sistema cittadino, e la politica della sosta, che rende sempre più imprescindibile l'individuazione di spazi e forme di sosta compensative ogni qual volta si intenda liberare sedimi stradali a favore di corsie preferenziali per il TPL e per i percorsi ciclo-pedonali.

Nel Capitolo 6 vengono illustrate le principali azioni del PGTU nei diversi settori di intervento:

- il miglioramento dell'efficienza complessiva del trasporto pubblico;

- l'introduzione di sistemi di trasporto pubblico non tradizionali (car sharing);

- le politiche su taxi e NCC;

- le azioni per incrementare le tutele del Centro storico;

- le azioni per il potenziamento e la sicurezza dei percorsi ciclabili;

- le nuove azioni di Mobility Management;

- lo sviluppo dei sistemi ITS;

- il Piano per la sicurezza.

In ultimo si riporta che, oltre al presente volume, il PGTU è composto anche dai seguenti allegati:

I) Piano della Sicurezza Stradale Urbana - Piano Direttore (le azioni attuative sono rimandate a successivi atti).

II) Le azioni della pianificazione in variante al PGTU 2000 - Aggiornamento dello stato di attuazione del PSQA e del Piano Merci.

III) Il Forum del PGTU.

IV) Cartografia.

V)Documento di controdeduzioni alle osservazioni, pareri, riserve e proposte presentate al nuovo PGTU 2006.

Relativamente alle osservazioni pervenute, nonché a seguito degli approfondimenti di natura operativa effettuati in sede di esame delle osservazioni medesime, si segnala che nel testo della presente Relazione Generale sono riportati in carattere corsivo le modifiche rispetto al testo adottato dal Consiglio Comunale con O.d.G. n. 228 dell'11 Dicembre 2006 PG.N. 245502/2006.

COMUNE DI
BOLOGNA

2 QUADRO CONOSCITIVO DELLA MOBILITÀ

BO2

PIANO DELLA MOBILITA': UN PROGETTO DI GRANDE RESPIRO

2.1 Quadro generale: tendenze e criticità

A Bologna in un giorno lavorativo medio la produzione di spostamenti è stimata in circa 2.000.000: poco meno della metà sono completamente interni all'area comunale, mentre i restanti sono distribuiti quasi equamente tra spostamenti di puro attraversamento della città e di scambio con altri comuni. Le tre tipologie di spostamento hanno caratteristiche modali ben distinte: l'utilizzo dell'auto predomina per gli spostamenti di attraversamento (circa il 90%) e di scambio (circa il 70%); l'impatto complessivo degli spostamenti in auto, considerando insieme quelli interni e di scambio, è nell'ordine del 50%. Viceversa, se si considerano i soli spostamenti interni, l'uso dell'automobile scende in favore del bus, delle due ruote e degli spostamenti a piedi, pur restando la principale modalità di trasporto.

I comportamenti in tema di mobilità hanno subito consistenti modificazioni nel corso degli ultimi anni. La loro conoscenza è essenziale per la ricostruzione di una quadro organico della mobilità del nostro territorio, avendo per obiettivo l'individuazione delle misure da adottare con il nuovo PGTU. Di seguito vengono evidenziati alcuni degli elementi principali di tali modificazioni.

La domanda di trasporto pubblico è stata caratterizzata negli ultimi anni da un forte calo dei passeggeri (1991-2005: -13,6% servizio urbano, -22,8% servizio extraurbano). Tuttavia è opportuno evidenziare come in ambito urbano l'evoluzione sia stata differente: dopo un costante calo dal 1993 al 1998, negli anni successivi si è infatti registrata una lenta ma costante ripresa, come mostrato nella Figura 2-1. La stima del 2005, relativamente al servizio urbano del Comune di Bologna, è di 92.844.403 passeggeri, con un aumento rispetto al 1998 dell'8,6%, pari a 7.377.372 passeggeri, e questo nonostante una diminuzione della popolazione residente di circa il 2,2%. La stima del 2005 relativa al trasporto extraurbano è di 13.874.569 passeggeri, con un aumento del 7,4% rispetto al 1998.

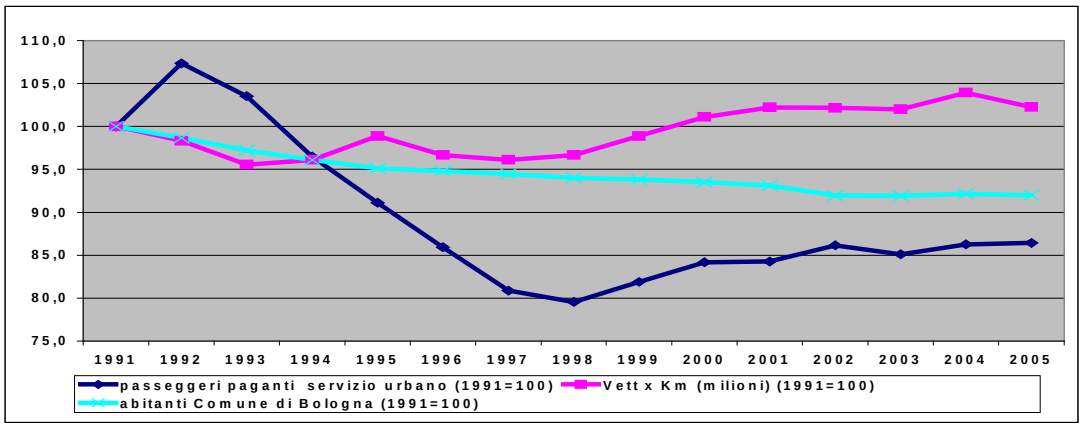


Figura 2-1: Analisi parametrica TPL urbano - anni 1991-2005

Per quanto riguarda la mobilità su mezzo privato è importante distinguere le diverse tipologie di spostamenti (attraversamento, scambio e interni).

Relativamente alla componente del traffico di attraversamento, sulla Tangenziale, in corrispondenza delle tratte di massimo carico e in un giorno feriale medio, il traffico supera i 120.000-150.000 veicoli equivalenti bidirezionali al giorno, mentre sulle Autostrade se ne hanno circa 80.000-100.000. Nel periodo 1991-2003 il traffico in entrata/uscita dai caselli autostradali di Bologna è aumentato del 59%.

A tale tendenza fanno da contraltare una diminuzione leggera ma sostanziale del traffico di autoveicoli nella rete viaria urbana (-6,7% nel periodo 1999-2005, secondo i dati di un campione di circa 40 postazioni fisse di rilevazione) e, per quanto concerne gli accessi alla zona a traffico limitato (Z.T.L.), valori stazionari fino al 2004 con successivo calo nell'ordine del 20-25% a seguito dell'attivazione di tutti i varchi S.I.R.I.O..

Nella successiva si rappresenta graficamente l'andamento dei rilievi del traffico su un campione rappresentativo delle postazioni fisse installate sulle principali arterie viarie del territorio comunale:

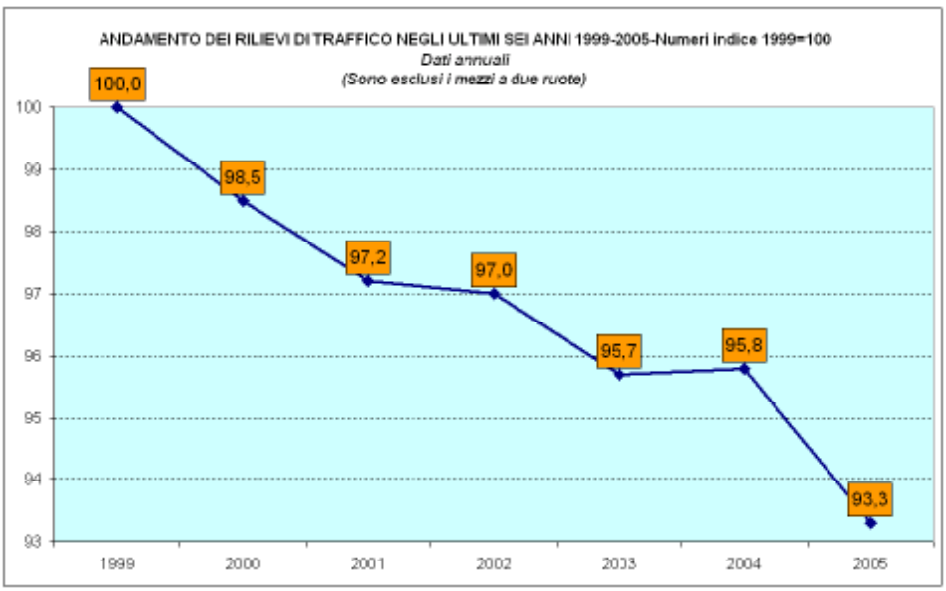


Figura 2-2: Rilievi del traffico - anni 1999-2005

Nella modificazione dei comportamenti hanno inciso profondamente le azioni intraprese, come ad esempio l'entrata in esercizio del sistema SIRIO per il controllo degli accessi in ZTL. Nella successiva figura viene mostrata la comparazione dei passaggi ai varchi SIRIO nel giorno feriale medio del mese di aprile 2006 (ultimo dato disponibile) rispetto allo

stesso mese degli anni precedenti, distinguendo l'intero arco delle 24 ore e la fascia oraria di divieto di accesso alla ZTL (h.7-20):

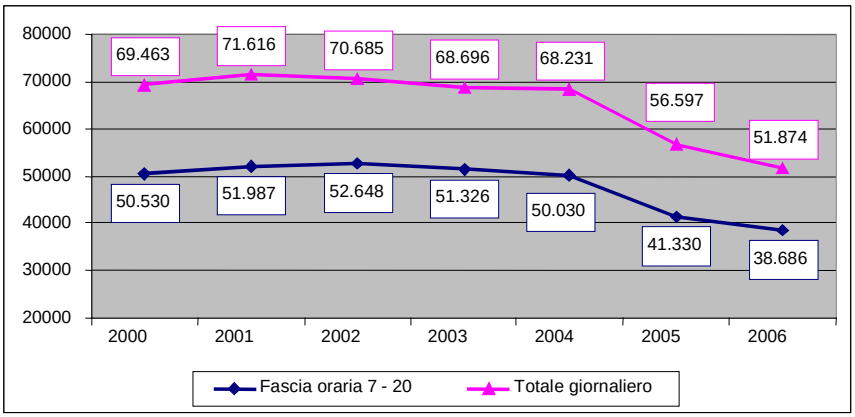


Figura 2-3: Passaggi ai varchi Sirio nel GFM di Aprile - evoluzione storica anni 2000-2006

Nonostante gli andamenti sopra riportati sembrino indicare la tendenza alla stabilizzazione dell'uso del mezzo privato e la capacità di incidere significativamente sulle abitudini attraverso le misure di controllo e riorganizzazione della mobilità, è opportuno ricordare che l'analisi dell'intera rete viaria, consentita dall'elaborazione di appositi modelli, si registra ancora una congestione diffusa su tutta la rete, ed in particolare:

- **il sistema della Tangenziale presenta per l'intero tratto centrale livelli di saturazione prossimi all'unità e comunque superiori all'80% della propria capacità massima;**
- **i Viali di circonvallazione, tutte le radiali, l'Asse Attrezzato, come pure l'Asse dell'89, risultano interessati da fenomeni importanti di presaturazione;**
- **sulla rete locale, invece, non si evidenziano effetti di congestione diffusi, tuttavia sono spesso in crisi molte delle intersezioni principali e gli elementi di rete che fungono da alternative ai percorsi di attraversamento prioritari;**
- **all'esterno dell'anello della tangenziale gli indicatori evidenziano fenomeni di crisi su parte della rete provinciale verso la città;**
- **a ciò vanno aggiunte le ripercussioni su tutta la rete degli effetti causati dalle manifestazioni fieristiche (nell'ordine di 100 giorni all'anno).**

Nell'analisi dei trend statistici riferiti all'intero bacino provinciale è importante considerare quanto avvenuto nella composizione dei parchi veicolari.

Per ciò che riguarda le automobili (vedi Figura 2.4), il tasso di motorizzazione è aumentato in maniera pressoché costante nel decennio 1981-1991; nel decennio successivo (1991-2001) si è registrata una stabilizzazione del dato relativo a tutti i Comuni della Provincia, escluso quello del capoluogo, attorno al valore di 62 autovetture

circolanti ogni 100 abitanti. Viceversa, il dato relativo al solo Comune di Bologna è caratterizzato da una diminuzione fino al 1997 e quindi da una stabilizzazione sul valore di 56 autovetture ogni 100 abitanti. Nell'anno 2005 si è infine registrato il dato di 55 auto ogni 100 abitanti a Bologna e 61 auto ogni 100 abitanti negli altri Comuni della Provincia.

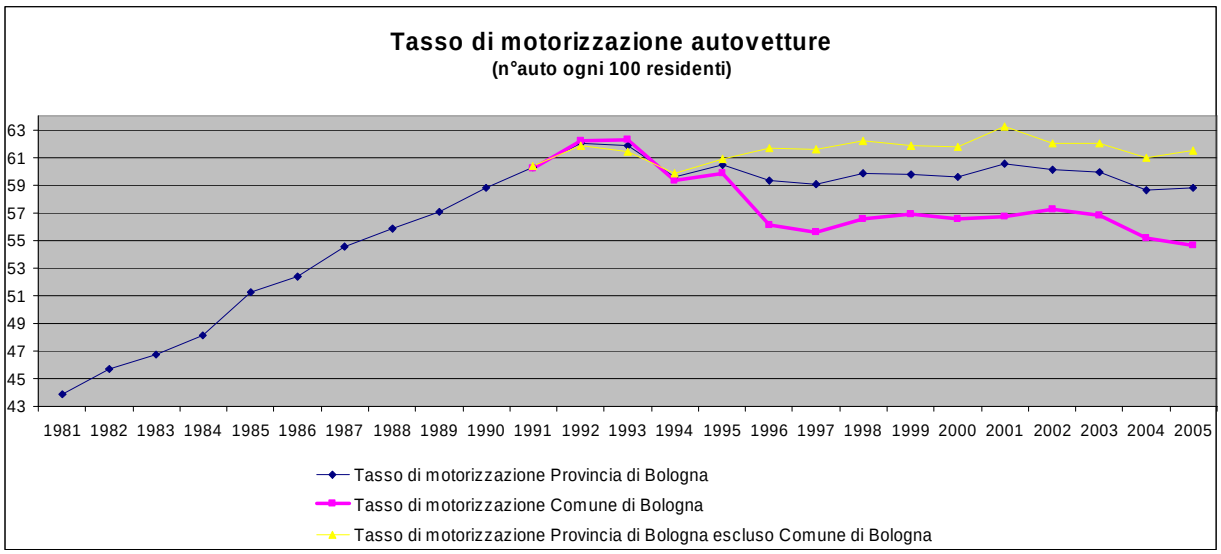


Figura 2-4: Tasso di motorizzazione autovetture - andamento anni 1981-2005

Per quanto riguarda la composizione del parco delle autovetture circolanti nel Comune di Bologna, si registrano tassi di ricambio molto elevati rispetto alla media nazionale; ad esempio al 31/12/05 solo un sesto del totale (33.567 veicoli) era composto da autovetture non rispondenti alla normativa europea (veicoli pre-euro), come mostrato nella Tabella 2-1:

	pre EURO	EURO I	EURO II	EURO III	EURO IV	n.d.	TOTALE
BENZINA	27.464	27.240	44.015	33.514	15.029	132	147.394
GPL	2.430	1.375	1.276	888	171	1	6.141
METANO	1.223	938	1.302	1.902	384	1	5.750
GASOLIO	2.442	1.189	9.395	25.015	6.809	12	44.862
ALTRO	0	0	0	0	0	20	20
n.d.	8	0	0	0	0	2	10
TOTALE	33.567	30.742	55.988	61.319	22.393	168	204.177

Tabella 2-1: Parco autovetture circolante nella Comune di di Bologna - anno 2005

Relativamente alle tipologie di alimentazione a minore impatto, delle 204.177 autovetture in circolazione immatricolate nel Comune di Bologna al 31/12/05, il 5,8% era a metano (con trend in leggera crescita) o GPL e il 22% a gasolio (con trend in crescita costante). Si vuole infine evidenziare che le alimentazioni differenti dalla benzina hanno valori ancora più alti negli altri Comuni della Provincia.

Accanto alla riduzione del traffico automobilistico, in particolare nel Centro storico, si è consolidata una larga diffusione del traffico motociclistico: come già indicato nelle linee di indirizzo del nuovo PGTU, sono state svolte indagini specifiche per analizzare il fenomeno[1], dalle quali è emerso l'aumento dell'uso dei motoveicoli (in particolare dei motocicli), che rappresentano circa il 40% dei veicoli motorizzati in accesso alla ZTL.

La contrazione del tasso di motorizzazione riferito alle autovetture nel Comune di Bologna ha quindi avuto come contraltare una larga diffusione dei veicoli motorizzati a due ruote: nel periodo 1991-2004 si è registrato un incremento del 57% dei motocicli in circolazione nel Comune di Bologna, con un incremento da 7 a 12 motocicli ogni 100 abitanti (vedi Figura 2-5). Il parco complessivo dei motoveicoli nel 2003 era costituito da 134.754 unità, di cui 91.478 ciclomotori e 43.276 motocicli (fonte APAT 2005). Da indagini specifiche risulta che negli ultimi anni si è verificata la tendenza ad un maggiore utilizzo di motocicli rispetto ai ciclomotori.

---

[1] Le elaborazioni degli accessi ai varchi SIRIO e RITA, insieme ad uno studio specifico condotto in collaborazione con il DAPT della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna, permettono di valutare le caratteristiche dell'accesso alla zona a traffico limitato (Z.T.L.) del Centro storico da parte dei motoveicoli.
Lo studio sopracitato è basato su conteggi ai varchi nella fascia oraria 7-20 e su interviste negli stessi punti nelle fasce 8-11 e 17-19 (1.447 in totale), effettuati nel periodo compreso tra il 20 settembre 2005 ed il 27 ottobre 2006.
Relativamente agli spostamenti in accesso alla Z.T.L. si registra un incremento dei veicoli a due ruote rispetto al 2001:

Ottobre 2005 - variazione sul 2001	
Ciclomotori	-32,5%
Motocicli	+55,7%
Totale	+2,7%

E' inoltre possibile cogliere una nuova ripartizione caratterizzata dal decremento dei ciclomotori, più che bilanciato dall'emersione dell'utilizzo delle moto di cilindrata superiore ai 50cc: i motoveicoli in accesso alla Z.T.L. e alla "T" risultano essere motocicli (oltre 50cc) nella misura del 60%.
L'impatto complessivo dei motoveicoli sul totale del parco veicolare motorizzato è alquanto consistente: in accesso alla Z.T.L. costituiscono circa il 40% (pari a 27.609 unità) di tutti i veicoli motorizzati;in accesso alla "T" ne costituiscono invece quasi il 60% (gli accessi dei motoveicoli ai varchi RITA della "T" risultano pari a 12.063 unità).
A livello comportamentale, dalla base dati di oltre 1.400 questionari, compilati anche con l'ausilio della polizia municipale nei medesimi giorni di rilievo dei flussi presso i varchi, è possibile dedurre che la maggior parte degli spostamenti gravanti sul Centro storico sono connessi perlopiù a motivazioni di lavoro e studio (63,2% del totale). La maggior parte degli utilizzatori delle due ruote impiega tale mezzo in modo quasi esclusivo ed in qualsiasi condizione meteo-climatica. Si conferma il ricorso a cilindrate medio alte e la presenza di un parco veicolare abbastanza recente: i motoveicoli immatricolati fino al 1999 (presumibilmente non euro) in accesso alla Z.T.L. sono stimati nell'ordine del 10-12% e quelli in accesso alla "T" nell'ordine del 16% sul totale dei veicoli motorizzati in accesso (corrispondendo a quasi il 30% di tutti i motoveicoli in entrambi i casi); sia nella Z.T.L. che nella "T" 1/5 di tutti i motoveicoli risultano essere ciclomotori a 2 tempi, mentre la componente più rilevante risulta quella dei motocicli euro (quasi la metà). In ultimo si segnala che oltre il 20% dei motoveicoli che entrano nella Z.T.L. dai varchi SIRIO ha una destinazione all'esterno del Centro storico.
Considerando le emissioni generate dal traffico nella ZTL, come da apposito studio elaborato dal Settore Ambiente, risulta dominante il contributo dei mezzi a due ruote nelle emissioni di benzene, e rilevante in quelle del particolato (PM10) rispetto al quale, tuttavia, tutte le categorie veicolari contribuiscono in modo significativo. I contributi maggiori dei motoveicoli all'emissione delle PM10 e del benzene risultano dovuti alle motorizzazioni pre euro ed in particolare al caso di motori a 2 tempi: riguardo al benzene è evidente un rapporto di emissione 2:1 nel confronto tra un motoveicolo pre-euro ed uno euro. Dal confronto moto/auto il rapporto di emissioni di benzene è 4:1, quello di particolato 2:1.

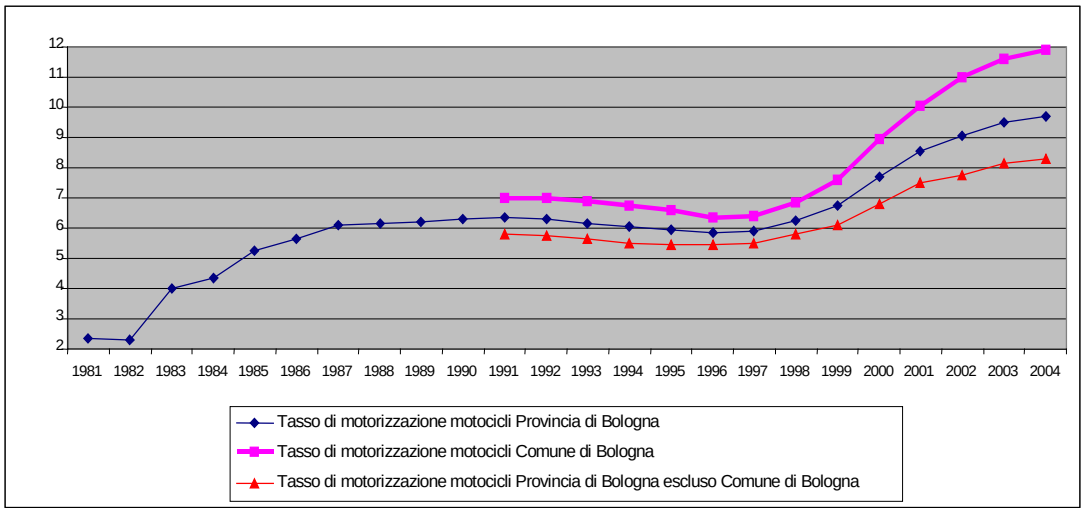


Figura 2-5: Tasso di motorizzazione motocicli - andamento anni 1981-2004

Rapportando il parco veicolare al numero delle famiglie residenti nel Comune di Bologna, risultano valori intorno a 1,1 per le autovetture e 0,7 per i motoveicoli, come mostrato nella seguente figura:

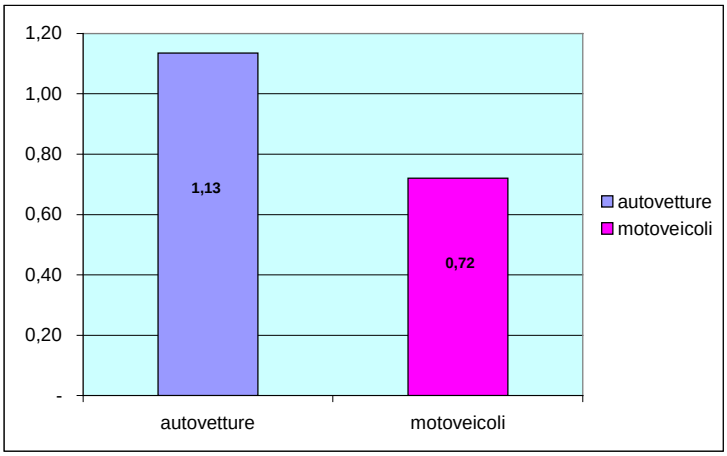


Figura 2-6: Rapporto veicoli/famiglie residenti nel Comune di Bologna - anno 2004

Un altro aspetto non trascurabile riguarda la sosta delle autovetture: quasi il 45% delle abitazioni non dispone di posti auto (p.a.) propri, dato ancora più elevato nel Centro storico (74%).

Attualmente l'offerta di posti auto a pagamento su strada è pari a 30.583 stalli[2] (dato ATC al 31/12/05), di cui 10.356 nel Centro storico e 20.227 nella Corona semiperiferica.

[2] **Nelle seguenti tabelle è riportato il quadro complessivo dell'offerta di posti auto su strada dal 1999 fino al 2005:**

Gli stalli destinati a motoveicoli sono 9.418, di cui 7.054 nel Centro storico e i restanti 2.364 nella Corona semiperiferica.

Per quanto riguarda i parcheggi in sede propria[3] l'attuale offerta complessiva è di 11.856, per 675 dei quali si tratta di posti in parcheggi pertinenziali. La disponibilità all'interno del Centro storico è di 1.501 posti, 448 dei quali sono pertinenziali.

Infine, a completamento del quadro dell'offerta di posti auto nel territorio comunale, si segnala la presenza di 131 autorimesse private per una capacità complessiva di 19.682 posti auto, 38 delle quali nella ZTL (per circa 1.675 p.a.).

Per quanto riguarda la mobilità ciclabile l'attuale estensione della rete ciclabile è di 92 km complessivi:

- **69,5 km di piste in sede propria, corsie ciclabili, piste contigue a percorsi pedonali (in ogni caso sempre con fondo asfaltato/cementato);**
- **22,5 km di percorsi naturalistici (es. vialetti in terra battuta).**

Centro Storico

	a pagamento	residenti	disabili	generici	carico/scarico	disco orario	car sharing	TOTALE	moto
1999	8.539	1.114	302	475	452	0	0	10.882	4.373
2000	8.370	1.172	327	549	463	0	0	10.881	4.681
2001	7.905	1.165	327	578	440	0	6	10.421	4.871
2002	7.901	1.177	333	578	442	0	6	10.437	4.925
2003	7.829	1.192	339	548	439	0	17	10.364	5.181
2004	7.890	1.179	340	542	439	0	23	10.413	6.217
2005	7.873	1.214	369	472	402	0	26	10.356	7.054

Corona Semicentrale

	a pagamento	residenti	disabili	generici	carico/scarico	disco orario	car sharing	TOTALE	moto
1999	14.724	922	132	314	148	0	0	16.240	682
2000	14.724	973	147	491	175	0	0	16.510	817
2001	13.665	978	176	516	170	0	2	15.507	841
2002	16.061	1.359	196	522	191	0	2	18.331	915
2003	15.849	1.435	191	529	193	0	8	18.205	1.119
2004	16.244	3.337	223	491	200	203	3	20.701	1.197
2005	15.979	3.271	233	341	189	203	11	20.227	2.364

Totale

	a pagamento	residenti	disabili	generici	carico/scarico	disco orario	car sharing	TOTALE	moto
1999	23.263	2.036	434	789	600	0	0	27.122	5.055
2000	23.094	2.145	474	1.040	638	0	0	27.391	5.498
2001	21.570	2.143	503	1.094	610	0	8	25.928	5.712
2002	23.962	2.536	529	1.100	633	0	8	28.768	5.840
2003	23.678	2.627	530	1.077	632	0	25	28.569	6.300
2004	24.134	4.516	563	1.033	639	203	26	31.114	7.414
2005	23.852	4.485	602	813	591	203	37	30.583	9.418

[3] Dettaglio offerta parcheggi pubblici in sede propria:

	N° posti auto
Parcheggi pubblici nel Centro storico	1.053
Parcheggi pubblici nella Corona semicentrale	3.411
Parcheggi pubblici all'esterno del Piano Sosta	2.075
Parcheggi pubblici area Fiera	4.642
TOT	11.181
Parcheggi pertinenziali nel Centro storico	448
Parcheggi pertinenziali nella Corona semiperiferica	40
Parcheggi pertinenziali all'esterno del Piano Sosta	187
TOT	675

2.2 Le criticità ambientali

2.2.1 I consumi del settore Trasporti

I consumi del settore Trasporti rappresentano il 28% del bilancio energetico bolognese, collocandosi al secondo posto tra i settori più energivori.

Come mostrato nella tabella successiva, i consumi del settore presentano oscillazioni di un certo rilievo tra un anno e l'altro, mostrando un leggero calo tra il 1997 e il 2004 (-1,5%). Tale risultato conferma un trend di sostanziale stazionarietà dei consumi, già evidente nel PEC 1999 sul periodo 1992-1997, dovuto alla sostituzione dei veicoli con nuovi mezzi più efficienti ma di cilindrata più elevata.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Gas metano	8.800	8.012	7.224	7.797	8.609	8.479	7.747	8.385
Gasolio	61.285	57.057	66.284	86.734	85.898	96.959	103.056	108.169
Benzine	152.034	137.544	133.232	125.161	112.778	109.320	105.920	99.506
GPL	10.555	10.285	10.015	10.923	13.538	12.197	11.815	13.160
Energia elettrica	92	99	130	151	155	148	148	143
TOTALE	232.765	212.997	216.886	230.765	220.978	227.103	228.686	229.363

Tabella 2-2: Usi energetici nel Settore Trasporti, ripartiti per fonte energetica [tep] – Comune di Bologna - anni 1997-2004

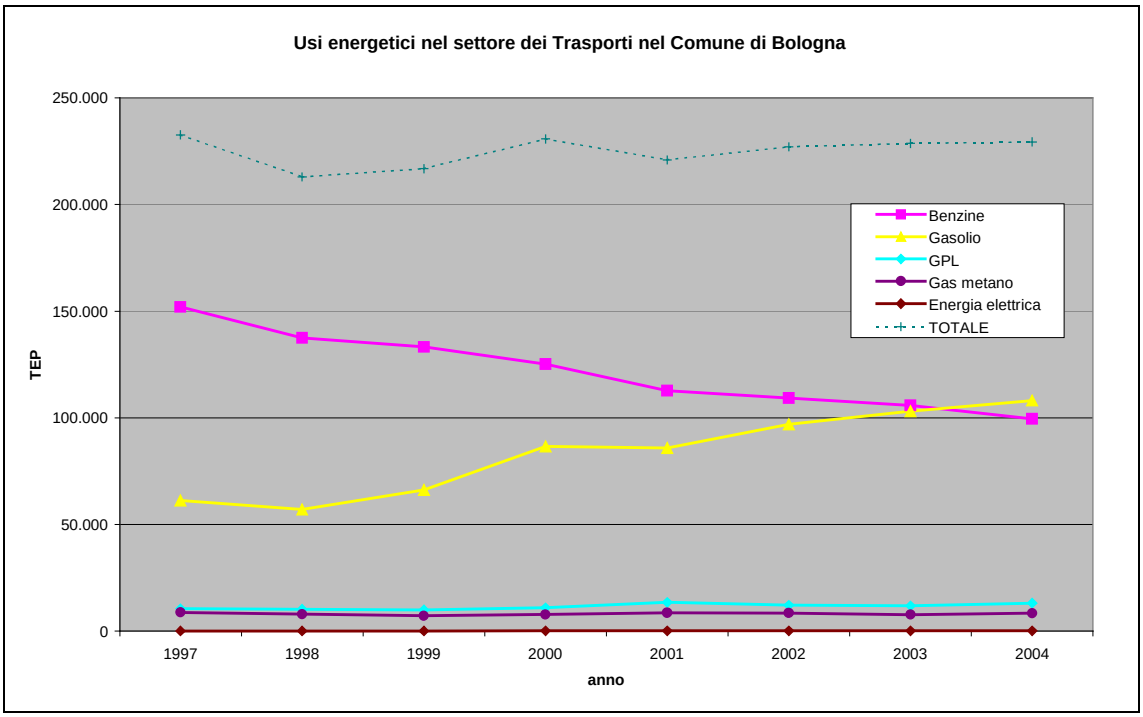


Figura 2-7: Andamento dei consumi energetici nel settore dei trasporti

La diminuzione dei veicoli a benzina, a favore di quelli a gasolio, è evidente nella rispettiva variazione dei consumi: + 77% per il gasolio e - 35% per la benzina, si è in pratica assistito a uno spostamento di consumi tra un vettore energetico e l'altro.

Tra la fine degli anni '90 e i primi anni del 2000 si è avuto un forte ricambio dei veicoli grazie agli incentivi statali, ma purtroppo il ricambio dei mezzi non sembra aver apportato evidenti benefici energetico-ambientali.

Le fonti dei dati utilizzati in questa analisi sugli usi energetici dei Trasporti sono state essenzialmente il bollettino petrolifero (su base provinciale) e l'UTF (su scala comunale).

Tale approccio si basa su una analisi delle vendite: non è però necessariamente affidabile, in particolare nel caso dei Trasporti, in quanto a un acquisto di combustibile in città può corrispondere un utilizzo extra-urbano del mezzo di trasporto (questo è vero soprattutto per automobili e mezzi pesanti). D'altra parte, il traffico di provenienza extra-urbana e che insiste sulla città non necessariamente trova corrispondenza in acquisti di combustibile presso distributori urbani.

Una corretta valutazione degli usi energetici dei Trasporti dovrebbe dunque avvalersi anche di misurazioni statistiche di flussi veicolari e del parco mezzi circolante.

Per mancanza di dati di calibrazione e tempi ridotti, non si è riusciti nel corso del lavoro a riprodurre le simulazioni del traffico necessarie ad utilizzare il software di simulazione

delle emissioni a disposizione dell'unità Ambiente del Comune di Bologna e, peraltro, non si è avuto modo di utilizzare altri metodi semplificati[4], per cui ci si è avvalsi dei dati di vendite forniti dal bollettino petrolifero e dall'UTF.

Il bollettino petrolifero (disponibile in internet) fornisce i dati a scala provinciale di vendite ad uso Autotrazione per gasolio, benzine e GPL. L'UTF fornisce i dati di vendite sia a scala comunale che provinciale. Per gli anni 2000-2003 i dati forniti da UTF sono dettagliati fino a fornire la ripartizione di quelle che sono le vendite da distributori pubblici (distributori di carburante cittadini, disponibili ad ogni tipo di utenza) e privati (per mezzi di trasporto privati di aziende, come ad esempio ATC) e quelle che sono le vendite verso depositi (stoccaggio). L'UTF non fornisce più dati successivi al 2003, né di dettaglio né di sintesi, né su Provincia né su Comune.

Ulteriori utilizzi energetici nel settore Trasporti si hanno per mezzi a metano (alcuni autobus dei mezzi di trasporto pubblico ATC, alcuni mezzi per la raccolta rifiuti di Hera e una porzione del parco autovetture) e per mezzi elettrici (vetture elettriche ATC). Trascurabili sono i consumi di biodiesel del parco mezzi Hera (9.920 m^3 [5]).

2.2.2 La qualità dell'aria

La situazione del Comune di Bologna è piuttosto compromessa, in modo non dissimile da quanto avviene in tutte le grandi città italiane. I dati dei monitoraggi, letti alla luce delle nuove norme europee, evidenziano una criticità diffusa ed estesa ad un'area molto vasta che travalica i confini comunali e che viene definita, secondo la normativa attuale, "agglomerato di Bologna" (composto da Bologna, San Lazzaro di Savena, Casalecchio di Reno,...).

Complessivamente la situazione spazio-temporale bolognese della qualità dell'aria individua come criticità:

- **PM10: estensione a buona parte del territorio comunale (con esclusione della collina), caratterizzato da frequenti fenomeni di picco invernale e media annuale prossima o superiore al limite;**
- **NO_2/NO_x: estensione all'intero territorio comunale (con esclusione della collina), occasionali superamenti di picco, strutturale superamento del valore medio;**
- **O_3: fenomeno di tipo fotochimico a scala regionale, tipico delle giornate estive;**

---

[4] Un metodo semplificato è quello che calcola i consumi annui di ciascun mezzo del parco veicolare bolognese, assegnando una percorrenza media giornaliera e un fattore di consumo per km.

[5] Dati dal Bilancio Sostenibilità Hera del 2004: 141.690 km percorsi per un consumo di 0,07 Sm^3/km.

- **C_6H_6: problematico quasi esclusivamente all'interno del Centro storico, particolarmente in inverno.**

Il tipo di criticità è rappresentato da due fenomeni apparentemente distinti: la criticità temporalmente diffusa, che ha come indicatore la media annuale, e la criticità di picco, riscontrabile nelle medie orarie o giornaliere. Queste ultime si manifestano prevalentemente a causa di condizioni meteorologiche avverse (invernali o estive, a seconda dell'inquinante) in concausa con eventi riconducibili al termine sorgente (giornate di traffico congestionato, freddo intenso, caldo intenso). Entrambe le criticità sono legate alle quantità inquinanti direttamente emesse dalle sorgenti, tuttavia quella temporalmente diffusa appare più direttamente riconducibile a interventi di pianificazione urbana, mentre quella di picco è maggiormente legata alle situazioni di congestione del traffico e di condizioni meteorologiche favorevoli all'accumulo di inquinanti.

Il biossido di azoto risulta tra gli inquinanti più significativi per il territorio, con valori superiori al limite della media annuale in tutto l'agglomerato e sporadici superamenti del limite orario. I dati mostrano negli anni una tendenza alla stabilizzazione su valori elevati e nessun segnale di riduzione.

Per PM10 si intende la frazione di particelle solide aventi diametro aerodinamico inferiore a 10 μg. La fonte principale di PM10 è il traffico veicolare con particolare riferimento ai mezzi diesel, ma molti altri fattori contribuiscono, sia di tipo primario che secondario: emissioni dirette da veicoli alimentati a benzina, in particolare se a due tempi, usura degli impianti frenanti e dei pneumatici, parcellizzazione di particolato meno fine, risollevamento da terra, reazioni di tipo secondario.

Per il benzene i dati rilevati in città derivano dagli analizzatori installati nelle cabine di monitoraggio e dai campionatori passivi settimanali collocati in postazioni dislocate sul territorio comunale, tali da comprendere sia punti interni alla ZTL che esterni. Emerge come nel 2005 non siano stati rilevati in nessuna postazione valori superiori a 10 $\mu g/m^3$ - come media su tutto il periodo - confermando l'andamento di decrescita in corso dal 2000. Tuttavia nelle postazioni di Via S. Vitale - Via Petroni, e in Strada Maggiore - Piazza Aldrovandi, strade nelle quali si può affermare sia presente un effetto canyon, sono presenti valori prossimi al limite attuale, mentre nelle postazioni di Via Farini, Via S. Felice ed in Via Massarenti all'altezza dell'Ospedale S. Orsola, cioè in una strada ad elevato traffico e con presenza di un impianto semaforico che genera numerose code, sono stati rilevati valori prossimi o superiori al limite di 5 $\mu g/m^3$ in vigore dal 1 gennaio 2010. Bisogna infine ricordare che i principali emettitori di benzene sono i veicoli motorizzati a due ruote, che proprio nel Centro storico rappresentano una quota di traffico elevatissima, fino a due volte quella dei veicoli a quattro ruote.

E' dunque evidente che si tratta in genere, con la sola esclusione del benzene, di criticità molto diffuse, la cui risoluzione si deve basare sulla riduzione delle emissioni complessive a livello di intero territorio comunale, mentre gli interventi che mirano alla razionalizzazione delle emissioni (riduzione delle congestioni di traffico, ottimizzazione degli impianti di riscaldamento,...) hanno senso solo per attenuare situazioni locali.

I fattori determinanti le emissioni sono costituiti prevalentemente dal traffico per PM10 e benzene, mentre per NO_2/NO_x (e conseguentemente O_3) la componente civile/industriale non è trascurabile.

All'interno dell'agglomerato di Bologna, e in specifico del territorio del Comune di Bologna, si possono individuare alcune aree caratterizzate da "maggiore criticità" attuale, o prevedibile a seguito degli interventi urbanistici già programmati:

- **Il Centro storico: tutte le campagne sperimentali effettuate all'interno di tale area hanno mostrato valori di inquinanti superiori a quanto rilevato nelle stazioni della rete provinciale; inoltre le caratteristiche morfologiche dell'edificato portano all'accumulo di inquinanti. Le criticità sono acuite dall'utilizzo eccessivo – dovuto proprio alle difficoltà di accesso e agli spazi ridotti – dei veicoli motorizzati a due ruote (il cui potere inquinante è molto maggiore di quello di una autovettura), per l'uso ripetuto nel corso della giornata e per spostamenti anche brevissimi;**
- **le zone dei due principali ospedali, Maggiore e S. Orsola: le aree ospedaliere rappresentano sempre zone di rispetto da un lato, ma di grande afflusso di utenti dall'altro. Nello specifico, si trovano entrambe lungo viabilità di accesso alla città;**
- **la zona della Fiera: anche a causa del notevole sviluppo urbanistico non ancora completato, rappresenta un'area di grande criticità con punte straordinarie in occasione delle fiere a maggiore attrattività;**
- **le radiali esterne a Nord-Nordest (Corticella, S. Donato, S. Vitale), per il traffico di attraversamento con origine o destinazione in Provincia e una struttura urbana poco consolidata, almeno dal punto di vista della mobilità pubblica;**
- **la prima Periferia urbana: da Saragozza a San Lazzaro e Via Toscana, Via Emilia Est e Ovest, Bolognina; qui la criticità è lievemente inferiore ma necessita comunque di interventi mirati;**
- **le zone di nuova urbanizzazione: Navile, CAAB, aree ferroviarie; in queste zone si possono sperimentare nuove forme di insediamento sostenibile, con particolare riferimento alla mobilità.**

2.2.3 L'inquinamento acustico

Il Comune di Bologna, in adempimento a quanto prescritto dalla normativa nazionale, ha provveduto alla classificazione acustica del proprio territorio attraverso l'approvazione, avvenuta con O.d.G. n. 98 del 12.05.1999, del "Piano di disinquinamento acustico del territorio comunale".

Il Piano è strutturato in due parti principali:

- **la "Zonizzazione acustica del territorio comunale";**
- **il "Piano di risanamento acustico del territorio comunale", con le relative Norme Tecniche di Attuazione.**

Gli strumenti di cui sopra concorrono, nel loro insieme, al conseguimento del miglioramento del clima acustico sul territorio comunale, in quanto permettono di:

- **stabilire i limiti che devono essere rispettati, consentendo nel contempo l'individuazione delle aree caratterizzate da una maggiore criticità acustica sulle quali intervenire, nel rispetto degli indici di priorità stabiliti dalla vigente normativa nazionale, attraverso il Piano di risanamento acustico comunale (parte integrante della zonizzazione);**
- **garantire, per le aree di nuova edificazione, una corretta progettazione degli edifici e delle eventuali opere di mitigazione acustica al fine del rispetto dei limiti;**
- **consentire una corretta pianificazione urbanistica, per le future aree di espansione, finalizzata ad evitare l'insorgenza di nuove criticità acustiche.**

All'interno del Piano è stata elaborata la Mappa del rumore, che fornisce un utile quadro della distribuzione del rumore nel territorio. In particolare, dall'analisi della Mappa si evidenzia che le principali criticità acustiche sono da riferirsi a:

- **linee ferroviarie;**
- **aeroporto G. Marconi (si segnala comunque un miglioramento negli ultimi anni);**
- **sistema tangenziale/autostrada;**
- **Viali di circonvallazione;**
- **principali assi radiali di grande scorrimento (PGTU/PSC);**
- **Centro storico (PGTU).**

La Zonizzazione acustica e l'elaborazione della Mappa del rumore urbano sono state le premesse necessarie per avviare il Piano di risanamento acustico, che si concretizza mediante un piano di interventi atti a ridurre lo stato di inquinamento acustico del territorio comunale, con particolare riferimento alle aree caratterizzate da maggiore criticità.

Si riportano, a titolo esemplificativo, alcuni interventi e azioni di risanamento previsti dal "Piano di disinquinamento acustico del territorio comunale":

- **avvio di sperimentazioni, in accordo con le Società interessate, per diminuire la rumorosità dei mezzi ATC ed Hera;**

- **attuazione di due importanti interventi a Borgo Panigale per la mitigazione del rumore autostradale: sul ponte della tangenziale in corrispondenza di Via Emilia Ponente e sul ramo verso la Bologna-Milano (detto "ramo verde");**
- **realizzazione di interventi di mitigazione (barriere acustiche e asfalto fonoassorbente) lungo l'Asse Attrezzato e Viale Vighi-Cavina;**
- **progetto di "Adeguamento e potenziamento del sistema Autostradale e Tangenziale", comprendente le opere di mitigazione sul sistema, attualmente in corso di approvazione.**

Al fine di perseguire l'obiettivo generale di miglioramento del clima acustico complessivo del territorio, il Piano di disinquinamento acustico dovrà essere revisionato ed aggiornato dall'Amministrazione Comunale, recependo, nel contempo, quanto previsto dal recente Decreto sul rumore da traffico veicolare (D.P.R. n. 142/04) e i nuovi criteri per la classificazione acustica del territorio, stabiliti dalla Delibera regionale n. 2053/01.

Inoltre la Regione, in attuazione al recepimento della direttiva comunitaria 2002/49/CE, dovrà redigere la mappatura acustica strategica ed i relativi piani di azione (ossia di tutti quegli interventi e azioni che sono orientati ad evitare e ridurre il rumore ambientale, nonché di conservare la qualità acustica nell'ambiente quando essa è buona), in primo luogo per il Comune di Bologna.

Per quanto attiene il tema della pianificazione sulla mobilità, il Piano di risanamento prevede esplicitamente che nella gestione della mobilità attraverso l'adozione degli strumenti attuativi venga posta particolare attenzione anche al contenimento delle emissioni acustiche.

Sinteticamente, è opportuno rivedere quanto previsto dal Piano, a partire dalle nozioni che connotano l'intero orientamento e dalla valutazione delle azioni in essere e da realizzare: innanzitutto, il rumore da traffico veicolare dipende sostanzialmente dal tipo di traffico (leggero, pesante), dalla sua velocità, dalle caratteristiche della strada (tipo di pavimentazione, larghezza della strada e pendenza longitudinale) e da quelle dell'ambiente circostante (orografia del terreno, presenza di vegetazione, di edifici,...). Ogni azione operata sul traffico deve tenere conto degli effetti acustici conseguenti:

- **ad ogni dimezzamento dei volumi di traffico, a parità di condizioni di marcia, il livello equivalente diminuisce di circa 3 dB(A), mentre ad ogni raddoppio aumenta di 3 dB(A); nel bilancio complessivo sul traffico questo significa che, con modeste penalizzazioni acustiche (incrementi sulle direttrici principali), è possibile ottenere significativi benefici acustici nelle strade poco trafficate operando dimezzamenti del traffico;**
- **le velocità medie di transito incidono significativamente sulla rumorosità complessiva: se il traffico è composto prevalentemente da veicoli leggeri, con la riduzione della velocità è possibile ottenere riduzioni dell'ordine di 3-5 dB(A);**

- **i veicoli pesanti influiscono considerevolmente sul rumore globale conseguente al flusso complessivo di traffico: un veicolo pesante equivale, in termini di emissioni sonore, a circa 6-8 veicoli leggeri;**
- **le pavimentazioni stradali influiscono sul rumore prodotto da rotolamento dei pneumatici: sperimentalmente sono state verificate emissioni inferiori di 2 dB(A) per asfalti nuovi, e superiori a +1 dB(A) per la presenza di lastricato o pavé;**
- **a parità di condizioni di traffico la propagazione del rumore prodotto fa risentire i suoi effetti su un raggio di influenza che cresce a partire da situazioni stradali in trincea (minimo), a raso (medio), in rilevato (massimo);**
- **la presenza di un semaforo aumenta il livello del rumore: da uno studio canadese è risultato un incremento del rumore in prossimità del semaforo dell'ordine di 1-2 dB(A).**

2.3 Quadro Conoscitivo dei dati del Censimento 2001

Per esaminare a fondo la domanda di mobilità, nella redazione del nuovo PGTU si è ritenuto opportuno approfondire le analisi inserite nel PSC e riportate nel precedente paragrafo. Una fonte importante al riguardo sono le nuove elaborazioni sui dati del Censimento 2001, messi a disposizione degli uffici comunali solo nel mese di luglio 2005. Le analisi condotte sono state mirate alla migliore comprensione dei trend storici attraverso degli approfondimenti sulla ripartizione modale e territoriale degli spostamenti.

Dinamiche demografiche[6]

Rispetto al precedente censimento la popolazione residente a Bologna è diminuita dell'8% (371.217 ab. al 2001, -33.161 rispetto al 1991), mentre a livello provinciale è sostanzialmente stabile (915.225, +8.369, pari a +1%); conseguentemente negli altri comuni della Provincia la popolazione è aumentata circa dell'8% (+41.530 ab.).

Nel Comune di Bologna il calo è principalmente concentrato nella fascia di età attiva - la classe compresa tra 15 e 64 anni è in calo del 14% (-38.784 ab.) - mentre sono aumentati i bambini e gli anziani. Sono in aumento anche gli immigrati stranieri.

Gli addetti nel Comune di Bologna sono sostanzialmente stabili (-1%), mentre sono in crescita negli altri comuni (+13%). In ultimo, a Bologna si assiste ad un complessivo incremento della popolazione studentesca (dovuto alla componente universitaria, che sopravanza il calo nelle scuole medie e superiori).

Ovviamente tali fenomeni hanno avuto notevoli ripercussioni sulla domanda di trasporto, come si vedrà nei prossimi paragrafi: innanzitutto si è verificato un consistente calo in termini complessivi del numero degli spostamenti, dovuto al calo dei residenti totali nonché alla diminuzione nelle fasce di popolazione in età attiva (il tasso di mobilità per spostamenti motivati da studio o lavoro è infatti passato dal 49% del 1991 al 46% del 2001).

---

[6] Dati elaborati in collaborazione col Settore Programmazione, Controllo e Statistica.
Per approfondimenti si rimanda al volume "PENDOLARI A BOLOGNA. La mobilità per motivi di studio o di lavoro al Censimento 2001", COMUNE DI BOLOGNA - Settore Programmazione, Controlli e Statistica - Ufficio Comunale di Statistica, settembre 2006.

Dati di mobilità: confronto 1991-2001

E' doveroso premettere che i dati censuari rappresentano solo una parte della mobilità complessiva, perché riguardano i soli spostamenti a carattere sistematico (casa-lavoro, casa-scuola); tuttavia tali dati sono molto significativi nel confronto con le precedenti rilevazioni e, soprattutto per quanto riguarda gli spostamenti su mezzo privato, nell'ora di punta mattutina forniscono un quadro che rappresenta la quasi totalità degli spostamenti (circa il 75% in base ai dati di un'indagine campionaria condotta nel 2001).

Nel confrontare i dati dei due ultimi censimenti 1991 e 2001 (vedi Figura 2-8) occorre evidenziare come ad un calo degli spostamenti complessivi del 13,4% (da 298.018 a 256.304)[7], corrisponda una quota percentuale superiore per gli spostamenti interni (-16,7%) rispetto a quella degli spostamenti di scambio con il territorio provinciale (-8,6%). Sono notevolmente calati anche gli spostamenti provenienti da fuori Provincia (-18%), mentre – unico dato in controtendenza, seppur relativo ad una quota di spostamenti marginale – sono aumentati gli spostamenti generati dal Comune di Bologna con destinazione extra-provinciale (da 2.600 a 3.700).

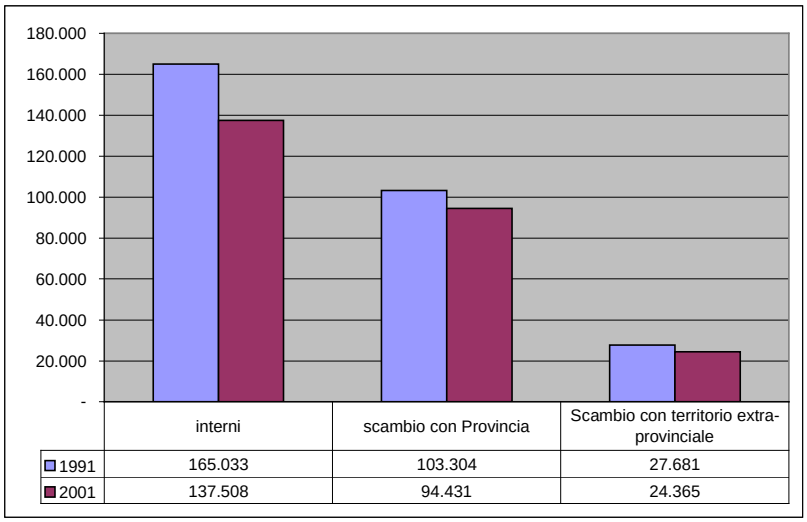


Figura 2-8: Tipologie spostamenti - confronto 1991-2001

Al netto della diminuzione "fisiologica" di spostamenti dovuta al calo della popolazione e in particolare di quella attiva, si sono verificati dei profondi cambiamenti in termini di ripartizione modale (vedi Tabella 2-3). Analizzando gli spostamenti complessivamente

[7] In questo valore non sono inclusi i ritorni a casa, le catene di spostamenti, gli attraversamenti e più in generale tutti gli spostamenti di tipo non-sistematico (considerando anche tali categorie si dovrebbe arrivare a circa 1.800.000 spost./giorno e quindi ad un ordine di grandezza confrontabile con i 2 milioni di spostamenti descritti nel primo paragrafo).

generati dal solo Comune di Bologna si vede, ad esempio, come al calo complessivo degli spostamenti del 14,3% (in linea con la variazione complessiva e proporzionale al calo della popolazione in età attiva) abbia contribuito principalmente la diminuzione degli spostamenti su mezzo pubblico, mentre è aumentato il numero degli spostamenti in moto.

2001	treno, tram, metropolitana	autobus, filobus, autobus aziendale o scolastico	auto privata cond.	auto privata pass.	motocicletta, ciclom.	a piedi, in bicicletta, con altro mezzo	Totale
Spostamenti interni a Bo	1.531	25.844	40.914	14.771	21.070	33.378	137.508
Origine Bologna destinazione Provincia	417	2.513	22.742	1.507	2.027	321	29.527
Origine Bologna destinazione extra provincia	1.464	72	2.024	102	31	13	3.706
Totale Origini Bologna	**3.412**	**28.429**	**65.680**	**16.380**	**23.128**	**33.712**	**170.741**
Origine provincia destinazione Bologna	5.893	12.048	36.956	4.583	4.873	551	64.904
Totale scambio provincia	**6.310**	**14.561**	**59.698**	**6.090**	**6.900**	**872**	**94.431**
Origine extra provincia destinazione Bologna	10.908	1.109	7.827	576	80	159	20.659
Totale scambio extra provinciale	**12.372**	**1.181**	**9.851**	**678**	**111**	**172**	**24.365**
Spostamenti complessivi	**20.213**	**41.586**	**110.463**	**21.539**	**28.081**	**34.422**	**256.304**

2001 percentuali	treno, tram, metropolitana	autobus, filobus, autobus aziendale o scolastico	auto privata cond.	auto privata pass.	motocicletta, ciclom.	a piedi, in bicicletta, con altro mezzo	Totale
Spostamenti interni a Bo	1,1	18,8	29,8	10,7	15,3	24,3	100
Origine Bologna destinazione Provincia	1,4	8,5	77,0	5,1	6,9	1,1	100
Origine Bologna destinazione extra provincia	39,5	1,9	54,6	2,8	0,8	0,4	100
Totale Origini Bologna	**2,0**	**16,7**	**38,5**	**9,6**	**13,5**	**19,7**	**100**
Origine provincia destinazione Bologna	9,1	18,6	56,9	7,1	7,5	0,8	100
Totale scambio provincia	**6,7**	**15,4**	**63,2**	**6,4**	**7,3**	**0,9**	**100**
Origine extra provincia destinazione Bologna	52,8	5,4	37,9	2,8	0,4	0,8	100
Totale scambio extra provinciale	**50,8**	**4,8**	**40,4**	**2,8**	**0,5**	**0,7**	**100**
Spostamenti complessivi	**7,9**	**16,2**	**43,1**	**8,4**	**11,0**	**13,4**	**100**

Differenza assoluta	treno, tram, metropolitana	autobus, filobus, autobus aziendale o scolastico	auto privata cond.	auto privata pass.	motocicletta, ciclom.	a piedi, in bicicletta, con altro mezzo	Totale
Spostamenti interni a Bo	-868	-17.307	-11.822	1.790	9.187	-8.505	-27.525
Origine Bologna destinazione Provincia	-87	-1.373	-1.258	-314	1.136	-115	-2.011
Origine Bologna destinazione extra provincia	224	-37	852	41	24	-6	1.098
Totale Origini Bologna	**-731**	**-18.717**	**-12.228**	**1.517**	**10.347**	**-8.626**	**-28.438**
Origine provincia destinazione Bologna	-1.308	-7.862	-16	41	2.853	-570	-6.862
Totale scambio provincia	**-1.395**	**-9.235**	**-1.274**	**-273**	**3.989**	**-685**	**-8.873**
Origine extra provincia destinazione Bologna	-5.859	-663	2.330	29	-3	-248	-4.414
Totale scambio extra provinciale	**-5.635**	**-700**	**3.182**	**70**	**21**	**-254**	**-3.316**
Spostamenti complessivi	**-7.898**	**-27.242**	**-9.914**	**1.587**	**13.197**	**-9.444**	**-39.714**

Differenza percentuale	treno, tram, metropolitana	autobus, filobus, autobus aziendale o scolastico	auto privata cond.	auto privata pass.	motocicletta, ciclom.	a piedi, in bicicletta, con altro mezzo	Totale
Spostamenti interni a Bo	-36,2	-40,1	-22,4	13,8	77,3	-20,3	-16,7
Origine Bologna destinazione Provincia	-17,3	-35,3	-5,2	-17,2	127,5	-26,4	-6,4
Origine Bologna destinazione extra provincia	18,1	-33,9	72,7	67,2	342,9	-31,6	42,1
Totale Origini Bologna	**-17,6**	**-39,7**	**-15,7**	**10,2**	**81,0**	**-20,4**	**-14,3**
Origine provincia destinazione Bologna	-18,2	-39,5	0,0	0,9	141,2	-50,8	-9,6
Totale scambio provincia	**-18,1**	**-38,8**	**-2,1**	**-4,3**	**137,0**	**-44,0**	**-8,6**
Origine extra provincia destinazione Bologna	-34,9	-37,4	42,4	5,3	-3,6	-60,9	-17,6
Totale scambio extra provinciale	**-31,3**	**-37,2**	**47,7**	**11,5**	**23,3**	**-59,6**	**-12,0**
Spostamenti complessivi	**-28,1**	**-39,6**	**-8,2**	**8,0**	**88,7**	**-21,5**	**-13,4**

Tabella 2-3: spostamenti 2001 e differenze rispetto al 1991 (valori assoluti e percentuali)

Le successive figure 2-9 e 2-10 permettono di analizzare più nel dettaglio le ripartizioni modali per tipologia di spostamento (interni e di scambio): si vede che mentre nella componente degli spostamenti interni la categoria auto conducente (equivalente al numero di autovetture circolanti) è diminuita del 2,2%, negli spostamenti di scambio con il territorio provinciale[8] è invece aumentata del 4,2%. Per entrambe le tipologie si conferma il calo del trasporto pubblico e l'incremento della quota "moto", ma questa modalità è cresciuta maggiormente negli spostamenti di scambio per i quali è quasi triplicata. In tutte le tipologie di spostamento è aumentato anche l'utilizzo dell'auto come passeggero (con conseguente aumento del coefficiente di occupazione), fenomeno imputabile principalmente alla componente studentesca.

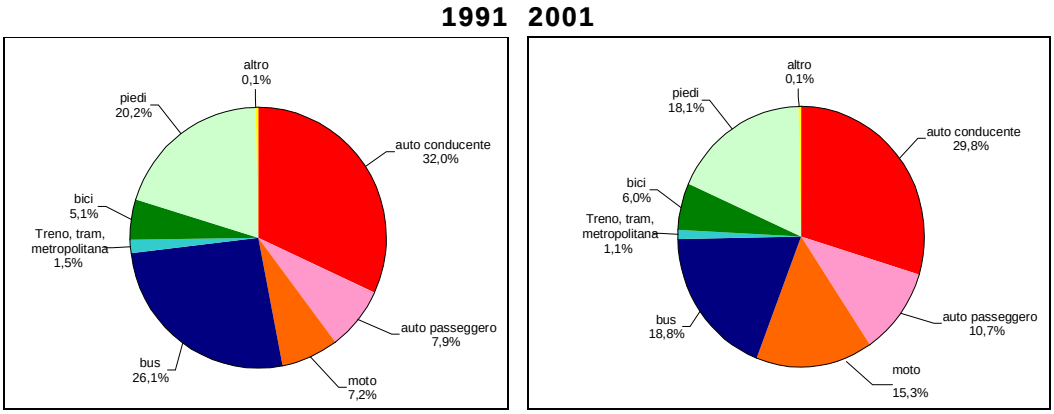


Figura 2-9: Spostamenti interni - confronto tra 1991 e 2001

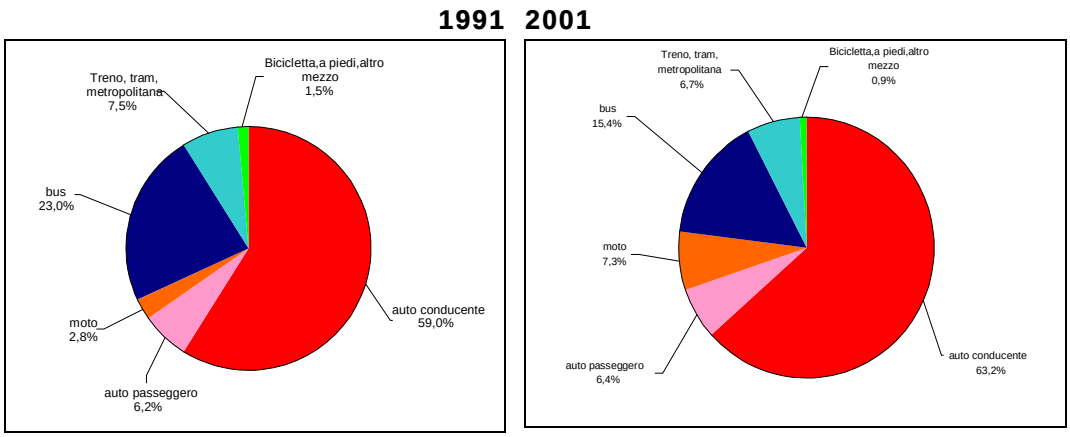


Figura 2-10: Scambio con il territorio provinciale - confronto tra 1991 e 2001

[8] **Il dato Istat non ancora aggiornato non consente di confrontare le variazioni in termini di ripartizione modale anche per gli spostamenti di scambio con gli spostamenti extra-provinciali**

A livello territoriale, la diminuzione di spostamenti attratti e generati ha avuto la distribuzione riportata nelle tavole seguenti: si distinguono un calo generalizzato degli spostamenti generati e una diminuzione dell'attrattività delle zone centrali.

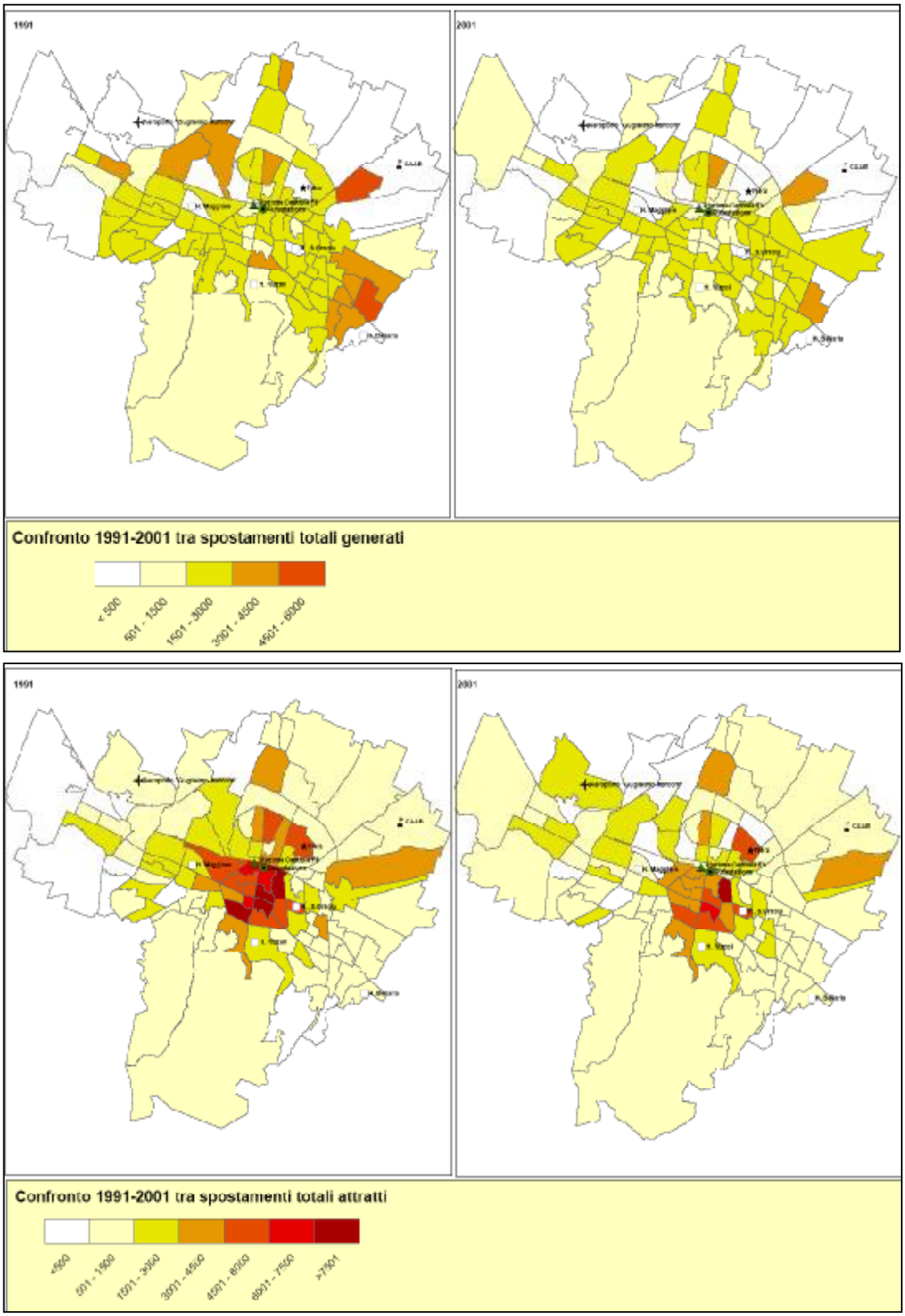


Figura 2-11: Spostamenti generati e attratti - confronto tra 1991 e 2001

La componente dei flussi Periferia-Periferia (Tabella 2-4), che interessa circa il 60% degli spostamenti interni al Comune, ha visto un forte calo della componente bus (la quota modale è passata dal 19% al 14%, variazione equivalente a quasi un dimezzamento dei passeggeri) mentre sono praticamente raddoppiati gli utilizzatori dei motoveicoli (in controtendenza rispetto al calo complessivo dei flussi). E' aumentata inoltre la quota modale su bicicletta.

	2001		1991		variazione	
auto conducente	**29.420**	**38,0%**	**37.548**	**40,9%**	**- 8.128**	**-21,6%**
auto passeggero	**10.969**	**14,2%**	**9.254**	**10,1%**	**1.715**	**18,5%**
piedi	13.880	17,9%	19.014	20,7%	- 5.134	-27,0%
moto	**8.812**	**11,4%**	**4.728**	**5,2%**	**4.084**	**86,4%**
bus	**10.757**	**13,9%**	**17.381**	**18,9%**	**- 6.624**	**-38,1%**
bici	**3.413**	**4,4%**	**3.618**	**3,9%**	**- 205**	**-5,7%**
Treno	43	0,1%	99	0,1%	- 56	-56,6%
altro	124	0,2%	160	0,2%	- 36	-22,5%
TOT	77.418	100,0%	91.802	100,0%	**- 14.384**	**-15,7%**

Tabella 2-4: Spostamenti interni al Comune di Bologna di tipo Periferia-Periferia

La componente Periferia - Centro storico (Tabella 2-) ha visto un andamento simile al caso precedente per quanto riguarda bus e motoveicoli, mentre ha visto diminuire in modo considerevole la componente auto privata e sono aumentati gli spostamenti in bici e in auto come passeggero.

	2001		1991		variazione	
auto conducente	**4.854**	**15,2%**	**9.442**	**20,2%**	**- 4.588**	**-48,6%**
auto passeggero	**1.890**	**5,9%**	**2.465**	**5,3%**	**- 575**	**-23,3%**
piedi	1.961	6,2%	3.038	6,5%	- 1.077	-35,5%
moto	8.344	26,2%	5.642	12,1%	**2.702**	**47,9%**
bus	12.310	38,6%	23.287	49,7%	**- 10.977**	**-47,1%**
bici	**2.472**	**7,8%**	**2.814**	**6,0%**	**- 342**	**-12,2%**
Treno	18	0,1%	80	0,2%	- 62	-77,5%
altro	23	0,1%	41	0,1%	- 18	-43,9%
TOT	31.872	100,0%	46.809	100,0%	**- 14.937**	**-31,9%**

Tabella 2-5: Spostamenti interni al Comune di Bologna di tipo Periferia-Centro storico

Le altre due relazioni (Centro storico - Periferia e Centro storico - Centro storico), con valori assoluti inferiori alle due precedenti componenti (rispettivamente 7.507 e 12.230 spostamenti), hanno caratteristiche modali assimilabili ai casi precedenti.

Occorre inoltre evidenziare che nel calo complessivo della mobilità sono diminuiti in modo molto più considerevole gli spostamenti lungo le radiali Periferia - Centro e Centro -

Periferia rispetto agli spostamenti orbitali Periferia - Periferia. Questo fenomeno accentua ovviamente le difficoltà legate alle possibili azioni di rilancio del trasporto pubblico, il quale, per gli spostamenti sistematici, ha subito complessivamente i maggiori decrementi di utenza.

Nel corso del decennio 1991-2001 si registra anche un forte cambiamento nella ripartizione oraria degli spostamenti: la domanda complessiva (spostamenti interni e di scambio) generata nell'ora di punta dalle 7,15 alle 8,15 è diminuita (calo pari al 21%), pur restando l'ora con i maggiori flussi, mentre è aumentata del 7% quella dalle 8,15 alle 9,15.

Tornando all'arco giornaliero e analizzando la sola componente del trasporto pubblico si evidenziano i seguenti elementi

- **il calo degli spostamenti generati ha riguardato soprattutto la prima Corona periferica;**
- **è calata principalmente l'attrattività delle zone centrali;**
- **il maggior calo del tasso di generazione della popolazione attiva si è registrato nelle zone di periferia coincidenti con le zone in cui si sono concentrati gli insediamenti di più recente realizzazione;**
- **il calo del trasporto pubblico ha riguardato anche tutte le radiali, probabilmente a causa di una diversa collocazione dei luoghi di destinazione (in Periferia e non più in Centro).**

Per quanto riguarda l'uso del treno, considerando gli spostamenti sistematici questa modalità risulta insignificante per quelli interni e rilevante ma in calo per quelli infraprovinciali di scambio con Bologna (poco più di 6.000 spostamenti quasi interamente originati all'esterno del Comune di Bologna, corrispondenti al 6,7% di quota modale), mentre risulta essere la componente modale principale nello scambio tra Bologna e i comuni extraprovinciali e viceversa (circa 12.000 spostamenti corrispondenti ad oltre il 50% di quota modale).

E' bene ricordare ancora una volta che i dati appena riportati sono riferiti alla sola componente degli spostamenti sistematici e sono aggiornati all'anno 2001. Come detto nel precedente paragrafo occorre considerare che l'andamento complessivo (sistematici e occasionali) degli spostamenti su mezzo pubblico ha fatto registrare un'inversione di tendenza dal 1998 al 2005 (fonte ATC) .

Ulteriori elementi conoscitivi utili nell'individuazione delle azioni per il rilancio del Trasporto pubblico, presentate nei capitoli successivi, sono stati i seguenti:

- **relazione spostamenti sistematici/spostamenti totali per capire l'esatta incidenza dei trend osservati attraverso i dati censuari;**
- **influenza dell'assetto territoriale di scala larga (effetto della dispersione abitativa nei comuni dell'hinterland e della delocalizzazione produttiva e commerciale);**
- **perdita di competitività (in particolare rispetto alle moto) anche sui collegamenti "forti" del TPL (analisi per classi di livello di servizio delle linee e delle relazioni origine/destinazione);**
- **analisi delle soluzioni che possano ridare competitività al TP anche in relazione ai futuri sviluppi dell'SFM.**

2.4 La ripartizione modale della mobilità interna

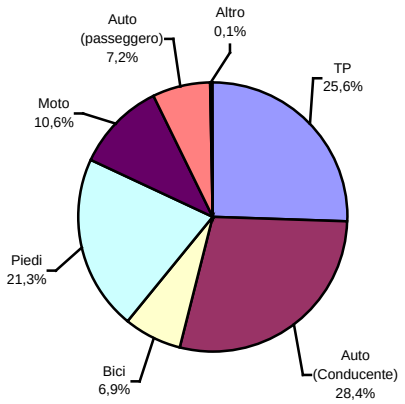
Come già indicato in premessa, circa la metà degli spostamenti che interessano Bologna sono di esclusivo ambito urbano, mentre la restante metà si riferisce a spostamenti di scambio e di attraversamento. Le informazioni disponibili consentono di approfondire l'analisi di tale componente (spostamenti interni al territorio comunale), estendendo la stima anche alla porzione di spostamenti di natura non sistematica (esclusa dalle rilevazioni censuarie).

La ripartizione modale degli spostamenti interni a Bologna costituisce l'elemento conoscitivo di base per ottenere una stima dell'efficacia del piano più appropriata e meglio calibrata all'ambito di competenza delle azioni che si andranno a realizzare.

Utilizzando diverse fonti[9] (i dati del censimento 2001, l'indagine condotta dal Centro Demoscopico Metropolitano nel 2001 su un campione di circa 3.000 residenti e dati elaborati da Isfort su alcuni valori parametrici riguardanti la mobilità degli individui) è stato possibile ricostruire la ripartizione modale degli spostamenti interni. Il risultato è sintetizzato nella seguente figura, dalla quale si evince che al 2001 il trasporto pubblico incideva per quasi il 26% del totale degli spostamenti interni, mentre all'automobile come conducente corrispondeva una quota superiore al 28%:

---

[9] Dati ISFORT: si segnala che i dati diffusi da ISFORT - Istituto superiore di Ricerca e Formazione sui Trasporti, relativi all'anno 2001 derivano da interviste realizzate su un campione di circa 14.000 persone a livello nazionale. Tali interviste vengono periodicamente effettuate su una serie di tematiche afferenti la mobilità (Schede Audimob - Osservatorio sulla mobilità). I parametri considerati sono su base regionale, non essendo disponibili per le singole città, e riguardano la percentuale di persone che sono uscite di casa (85,7%), il numero medio di spostamenti giornalieri (3,1%) e la percentuale di spostamenti per studio e lavoro (42,1%). Visto il valore generale di questi indicatori l'approssimazione può essere ritenuta attendibile.
Dati ISTAT: oltre alla popolazione residente a Bologna, è stata considerata la ripartizione modale (e non il valore assoluto degli spostamenti) risultante dall'elaborazione riferita agli spostamenti dovuti a motivi di studio e lavoro con origine e destinazione interna al Comune di Bologna. La quota degli spostamenti interni a Bologna dovuti a studio e lavoro risulta pari all'80,5%.
Dati MEDEC: è stata ricostruita la matrice O/D relativa a 3.000 interviste realizzate nella Provincia di Bologna ad un campione di popolazione di età superiore a 16 anni, e sono stati considerati gli spostamenti interni al Comune di Bologna dovuti a motivi differenti a quelli di studio e lavoro. La quota degli spostamenti interni a Bologna dovuti a motivi differenti a quelli di studio e lavoro risulta pari all'88%.
Altre approssimazioni: sono stati aggiunti 40.000 studenti fuori sede alla popolazione residente e, relativamente ai soli spostamenti non dovuti a studio e lavoro, per mancanza di dati certi, si è assunto ininfluente in termini di ripartizione modale (ma non relativamente al numero complessivo degli spostamenti) il contributo della popolazione con età inferiore a 16 anni e superiore a 70 anni.
Si segnala in ultimo che dall'aggiornamento dei dati disponibili al 2005, pur non essendo possibile ottenere il dettaglio per mezzo, risulta essersi verificata una diminuzione degli spostamenti interni in misura superiore ai 33.000 (tot. 892.000 spostamenti).
Considerando l'aumento in valore assoluto dei titoli di viaggio urbano venduti da ATC nello stesso periodo (nell'ordine dei 2.000.000 di spostamenti su base annua), la quota modale d'uso del trasporto pubblico, relativamente agli spostamenti interni, risulterebbe nel giorno lavorativo pari al 27% (242.000 spostamenti).



Tipologia	Valori Assoluti
TP	242.172
Auto (conducente)	268.257
Bici	64.840
Piedi	201.060
Moto	100.305
Auto (passeggero)	68.027
Altro	1.362
Totale	946.024

Figura 2-12: Spostamenti complessivi interni - anno 2001

2.5 Caratteristiche del trasporto pubblico urbano

2.5.1 Caratteristiche dell'offerta

Il servizio di trasporto pubblico di Bologna è attualmente strutturato secondo tre tipologie di linee:

- **Urbane**
- **Suburbane**
- **Extraurbane**

La rete urbana (urbane Bologna e Intercomunali) si articola in 52 linee che si sviluppano quasi interamente nel Comune di Bologna e servono principalmente l'utenza urbana di Bologna.

Le rete suburbana è strutturata in 17 linee, delle quali 5 sono passanti, che integrano il servizio urbano e collegano il capoluogo con i comuni contermini; queste linee presentano una frequenza pari mediamente a 30 minuti (le 81/81, 90, 96 e la 92-93 nel tratto comune di 15 minuti) con intensificazioni nelle ore di punta.

La parte di rete extraurbana che svolge servizio da e per il Comune di Bologna è costituita complessivamente da 34 linee, 8 delle quali a frequenza mediamente oraria (due di queste sono in integrazione con le linee suburbane) e le restanti ad orari prefissati.

Nel PGTU ci si occupa essenzialmente della rete delle linee urbane, essendo di prevalente competenza del Comune di Bologna, mentre le altre, trattandosi di linee interessanti più comuni, sono di competenza della Provincia di Bologna. Le linee suburbane svolgono un ruolo non secondario nell'ambito del servizio interno a Bologna sia in termini di utenza trasportata che di servizio offerto, andando ad integrare significativamente in più punti l'offerta di trasporto pubblico.

La rete urbana si estende su una rete complessiva di circa 880 km, dei quali 127 km si trovano su corsia preferenziale.

I passeggeri giornalieri in ambito urbano sono circa 340.000, circa 40.000 dei quali sono serviti dal servizio suburbano.

La rete di linee regolari urbane di Bologna può essere ulteriormente suddivisa in cinque sottoclassi:

- **Navette Centro storico**
- **Linee portanti**
- **Linee a media frequenza**
- **Linee deboli**
- **Linee notturne**

Le Navette sono costituite da cinque linee che collegano il Centro storico con la Stazione ferroviaria e i parcheggi scambiatori; sono caratterizzate dall'elevata percentuale di percorso all'interno della ZTL e dalla presenza di un'utenza media giornaliera per linea che si aggira intorno ai 2.000 passeggeri; complessivamente trasportano quindi circa 10.000 passeggeri/giorno.

Le linee portanti sono composte da 7 linee (11, 13, 14, 19, 20, 25, 27) e sono caratterizzate da:

- **elevata frequenza (almeno 5 minuti nell'ora di punta);**
- **sono tutte passanti rispetto al Centro storico;**
- **raccolgono complessivamente il 70% dell'utenza complessiva urbana di Bologna;**
- **la percentuale del loro percorso all'interno della ZTL è compresa tra il 8% e il 15%;**
- **sono dotate di corsie preferenziali tra il 13% e il 21% dell'intero tracciato.**

Le linee a media frequenza rappresentano un gruppo eterogeneo di linee, caratterizzate da una frequenza compresa tra i 10 e i 20 minuti con modeste variazioni nell'ora di morbida; possono essere suddivise in:

- **Linee passanti per il Centro storico (21, 36, 35)**
- **Linee circolari (32, 33, 38, 39)**
- **Linee radiali (10, 16, 17, 18, 28, 29, 30, 37)**
- **Linee esterne al Centro storico (55)**

Complessivamente raccolgono circa un quarto dell'utenza della rete urbana, quasi per la metà grazie alle linee 21, 32, 33 e 36.

L'insieme delle linee deboli è costituito dalle linee scolastiche o linee ad orario; raccolgono un'utenza complessiva modesta, pari a circa l'1% dell'utenza giornaliera urbana, con meno di 700 passeggeri/giorno serviti per linea.

I servizi di linea bus corse notturne sono costituiti attualmente da due linee (61 e 62) con frequenza oraria e percorsi che coprono, in misura parziale, alcune tratte servite dalle linee portanti non più in servizio durante la notte.

2.5.2 Criticità della rete del TPL

L'attuale livello di servizio della rete di TPL non può essere considerato soddisfacente, sia in termini di velocità commerciale (mediamente pari a 14,6 km/h) sia in termini di regolarità del servizio; in particolare, per quanto riguarda quest'ultimo punto, va osservata la difficoltà che si registra nel rispettare gli orari di servizio e soprattutto il distanziamento temporale fra le corse, con il frequente accodamento dei veicoli o intervalli fra una corsa e l'altra superiori al doppio della frequenza programmata.

Preme sottolineare in questa sede che l'irregolarità del servizio, più della velocità commerciale, costituisce un fattore determinate nella non ottimale valutazione del servizio stesso, incidendo drasticamente sia sulla capacità della linea (la non omogenea distribuzione temporale dei mezzi porta ad una equivalente disomogeneità nel carico degli stessi, con corse particolarmente sovraffollate cui fanno da contraltare altre con carichi modesti), sia sulla percezione da parte dell'utenza che in attesa alle fermate avverte distintamente il disagio connesso a tale irregolarità.

2.5.3 Caratteristiche domanda attuale

Oltre ai trend sull'utilizzo del TPL ricordati nel paragrafo iniziale, viene di seguito riportata un'analisi sintetica delle domanda attualmente servita dal trasporto pubblico, che prende a riferimento in particolare i seguenti parametri:

- **La popolazione potenzialmente servita dalla attuale rete di TPL, espressa come popolazione residente distante meno di 200 m in linea d'aria dalle fermate.**
- **Il rapporto fra il valore di popolazione di cui sopra (utenza potenziale) e l'utenza giornaliera effettiva[10].**
- **I passeggeri trasportati per corsa, ricavati dal rapporto tra i passeggeri giornalieri complessivamente trasportati e il numero di corse giornaliere.**

Nella sottostante tabella sono riportati i dati complessivi per tutta la rete urbana di TPL, suddivisi secondo le quattro tipologie di linee analizzate[11]:

---

[10] Estrapolata dai rilievi effettuati in questi anni.
[11] Da quest'analisi è escluso il servizio notturno.

TIPOLOGIA LINEA	RESIDENTI	PASSEGGERI	CORSE GIORN	Pass/Res	Pass/Corsa
PORTANTI	245.000	200.000	1.200	0,816	167
MEDIA FREQUENZA	217.929	70.000	1.500	0,321	47
NAVETTE	46.304	10.000	400	0,216	25
DEBOLI-SCOLASTICHE	105.738	2.000	120	0,019	17
TOTALE	330.000	290.000	3.220	0,879	90

Tabella 2-6: indicatori di utenza del TPL per tipologia di linea

Complessivamente 330.000 persone residenti a Bologna, pari all'89% della popolazione, abitano a meno di 200 m in linea d'aria da una fermata di TPL; il rapporto tra l'utenza complessiva giornaliera e la popolazione servita è pari a 0,879; i passeggeri trasportati per corsa sono pari a 90.

Se si analizzano i dati disaggregati per tipologia si osservano dati molto differenti: mentre le linee portanti presentano indicatori di carico particolarmente elevati, così non può dirsi per le altre tipologie, in particolare per le linee a frequenza media.

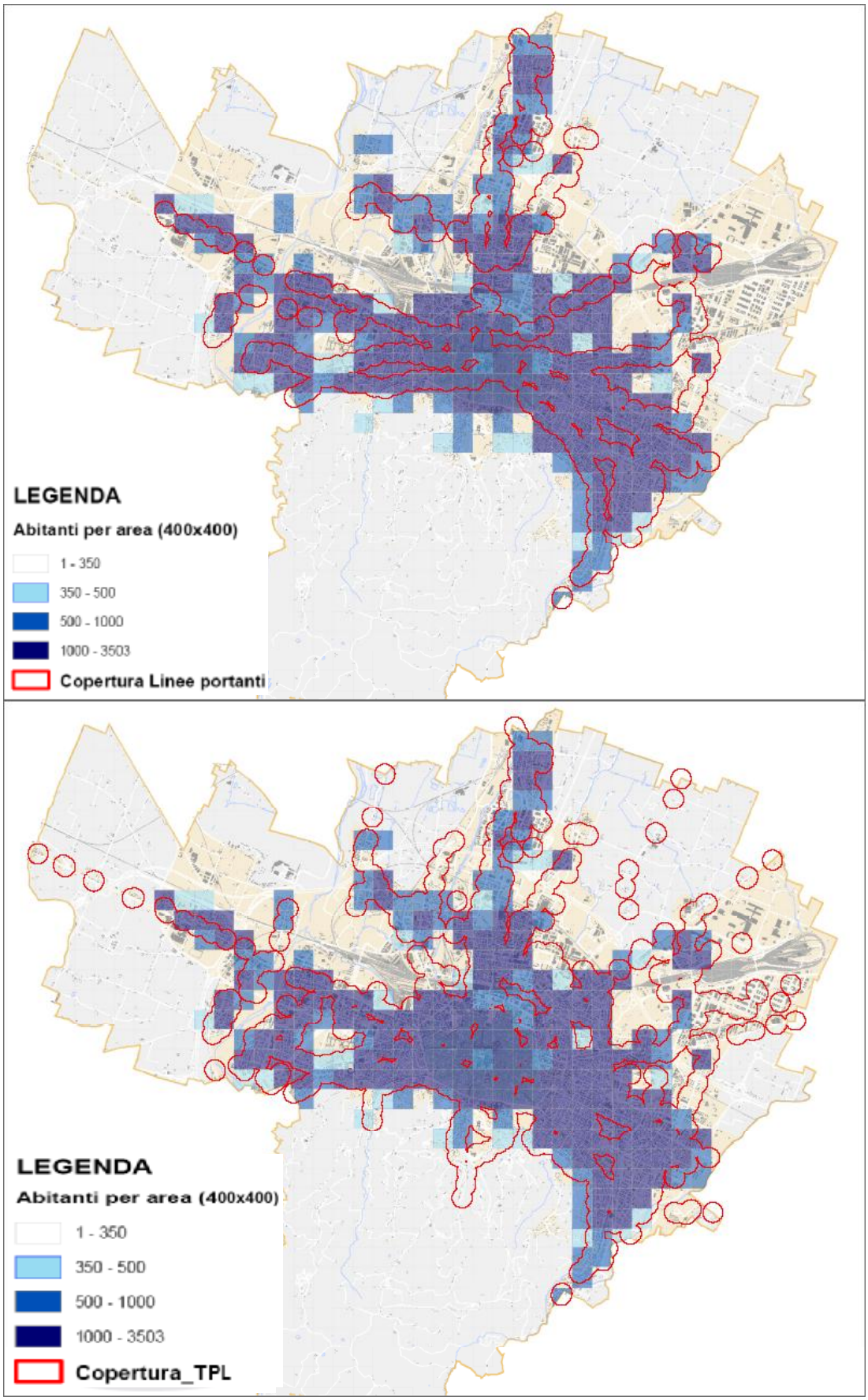


Figura 2-13: Confronto tra bacino di influenza della rete del TPL e popolazione residente servita

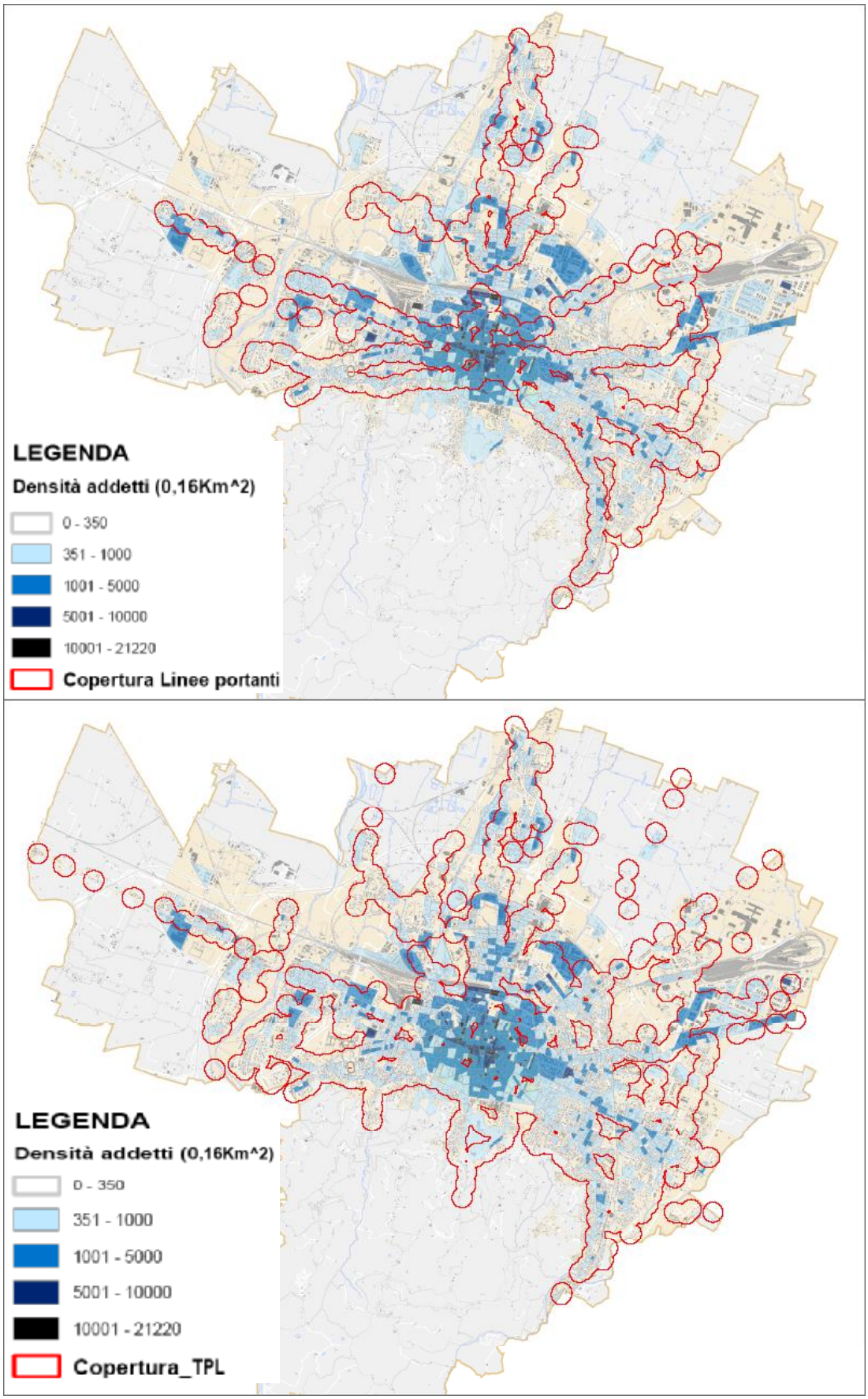


Figura 2-14: Confronto tra bacino di influenza della rete TPL e addetti serviti

Linea		frequenza		lunghezza (A/R)			Corsie prefenziali			Popolazione servita			KM - annui
		punta	morbida	TOTALE	ZTL	% ztl	TOTALE	ZTL	%	TOTALE	Ramo principale	%	
NAVETTE	A	10	10	11.572	3.175	27%	0	0	0%	13.269	0	0%	244.227
	B	12	12	5.850	2.441	42%	1.754	850	30%	10.889	0	0%	108.796
	C	6	12	6.448	3.680	57%	1.075	0	17%	15.201	0	0%	120.784
	D	25	25	9.318	3.021	32%	580	0	6%	18.732	0	0%	94.076
	E	15	15	11.978	5.021	42%	2.302	0	19%	15.941	0	0%	143.543
PORTANTI	11	5	7,5	45.756	4.528	10%	5.875	775	13%	62.194	44.893	72%	1.385.718
	13	4	7	37.034	4.531	12%	7.920	700	21%	51.387	0	0%	1.532.633
	14	4	6,5	49.324	5.134	10%	6.215	1.450	13%	49.419	42.379	86%	1.468.888
	19	5	8	46.016	3.977	9%	5.292	1.450	12%	54.274	0	0%	1.544.150
	20	4,5	6	34.356	5.144	15%	6.843	1.650	20%	40.815	0	0%	1.613.192
	25	5	8	35.294	4.604	13%	4.840	1.450	14%	45.282	0	0%	1.057.209
	27	3,5	5	42.368	3.352	8%	7.543	1.550	18%	57.155	38.294	67%	1.648.742
MEDIA FREQUENZA	10	10	10	6.798	0	0%	4.376	0	64%	9.676	0	0%	152.318
	16	13	13	12.580	786	6%	555	0	4%	20.941	0	0%	272.503
	17	13	15	13.372	2.137	16%	3.367	850	25%	13.851	0	0%	257.794
	18	9	13	17.922	1.303	7%	2.566	850	14%	14.077	0	0%	299.933
	21	10	12	29.406	3.107	11%	7.043	0	24%	46.436	0	0%	664.136
	28	12,5	12,5	8.914	1.593	18%	2.766	925	31%	18.936	0	0%	222.793
	29	12	12	7.896	2.895	37%	1.203	700	15%	10.278	0	0%	205.127
	30	11	13	18.140	4.491	25%	2.693	700	15%	17.196	0	0%	290.327
	32	6,5	6,5	10.214	0	0%	388	0	4%	20.588	0	0%	237.696
	33	6,5	6,5	10.396	0	0%	112	0	1%	24.311	0	0%	314.304
	35	20	20	34.258	0	0%	6.107	0	18%	37.076	0	0%	334.268
	36	15	15	34.054	1.832	5%	6.417	0	19%	59.481	0	0%	689.906
	37	13	13	17.280	0	0%	1.227	0	7%	29.377	0	0%	319.006
	38	20	20	22.524	2.680	12%	5.097	0	23%	65.770	0	0%	341.568
	39	20	20	22.858	2.274	10%	5.097	0	22%	67.801	0	0%	354.159
	55	20	20	36.214	0	0%	0	0	0%	24.929	0	0%	279.470
DEBOLI-SCOLASTICHE	34	ND	ND	62.334	0	0%	5.739	0	9%	57.327	0	0%	20.372
	51	35	60	11.866	0	0%	512	0	4%	11.134	0	0%	49.440
	52	ND	ND	33.056	1.069	3%	503	0	2%	6.897	0	0%	94.857
	54	60	60	33.258	0	0%	651	0	2%	9.673	0	0%	103.779
	59	60	ND	8.274	760	9%	0	0	0%	4.781	0	0%	28.499
	60	30	30	11.606	0	0%	555	0	5%	20.442	0	0%	62.855
	68	120	0	12.010	0	0%	3.038	0	25%	10.979	0	0%	29.586
	84	50	50	12.352	0	0%	1.544	0	13%	5.374	0	0%	36.789
NOTTURNE	61	60	60	26.380	ND		5.606	ND	21%	20.429	0	0%	48.860
	62	60	60	32.174	ND		9.828	ND	31%	8.457	0	0%	44.760

Tabella 2-7: TPL: caratteristiche delle linee e popolazione servita

2.6 La distribuzione delle merci in città

I contrassegni operativi sono di cinque tipologie:

A - Agenti

DSV - Distribuzione Servizi - trasporto c/terzi

DSG - Distribuzione Servizi - trasporto c/proprio

DSI - Distribuzione Servizi - Installatori

F - esercizi ZTL

I contrassegni vengono rilasciati nella tipologia "eco" per tutti i mezzi a metano e GPL, nonché per i mezzi a norma euro (a partire dall'EURO 1); diversamente, per tutti gli altri veicoli si rientra nella tipologia "non eco". Sono sempre "non eco" i contrassegni privi del numero di targa.

Fino al 31 luglio 2006 i contrassegni venivano rilasciati:

- **con scadenza "fino al termine dei requisiti" (quindi a validità teoricamente illimitata) per le aziende di Bologna e Provincia;**
- **con scadenza biennale dal momento del rilascio per le aziende di altre province.**

Dall'1 agosto 2006 sono rilasciati, in tutti i casi, con validità biennale ed a pagamento.

Su un totale di 57.625 permessi ZTL validi al 30/10/2006 - i contrassegni operativi sono 17.075, pari al 30% del totale, suddivisi per tipologia come riportato nella Tabella 2-8; nella medesima tabella è riportato il dato al 31/7/2006 (prima della introduzione del pagamento). Il confronto dei dati, pur tenendo conto che sono sempre in movimento, mostra una diminuzione complessiva pari al 25%, ed una sostanziale conferma della consistenza delle diverse categorie sul totale.

	30/10/2006	%	31/07/2006	%	Diff.%
A	2.785	16%	4.106	18%	-32%
DS c/terzi	1.615	9%	2.296	10%	-30%
DS c/proprio	3.058	18%	3.825	17%	-20%
DSI	8.563	50%	11.024	49%	-22%
F	1.054	6%	1.459	6%	-28%
totale	17.075	100%	22.710	100%	-25%

Tabella 2-8: Contrassegni operativi validi al 31/7/06 ed al 30/10/06

Alla diminuzione dei contrassegni corrisponde, di conseguenza, una diminuzione dei veicoli autorizzati, e quindi potenzialmente accedenti alla ZTL: (29.358 al 31/7/2006 - 22.074 al 30/10/2006, con un calo del 25%).

Nelle tabelle seguenti si mostrano i dati sui veicoli operativi, secondo la tipologia del contrassegno, suddivisi in base al tipo di alimentazione e in riferimento alla normativa CE:

	DS c/terzi		DS c/proprio		DSI		A		F		totali	
	n. veicoli	*% aliment.*	*n. veicoli*	*% aliment.*	*n. veicoli*	*% aliment.*	*n. veicoli*	*% aliment.*	*n. veicoli*	*% aliment.*	*n. veicoli*	*% aliment.*
benzina	78	*4,19%*	768	18,91%	1.766	15,00%	576	18,30%	543	44,00%	3.731	16,90%
diesel	1.694	*91,08%*	3.090	76,07%	9.290	78,92%	2.376	75,50%	605	49,03%	17.055	77,26%
gpl	16	*0,86%*	68	1,67%	200	1,70%	91	2,89%	44	3,57%	419	1,90%
metano	72	*3,87%*	136	3,35%	515	4,38%	104	3,30%	42	3,40%	869	3,94%
tot, per categoria	1.860		4.062		11.771		3.147		1.234		22.074	100%
% veicoli per cat.	8,43%		18,40%		53,33%		14,26%		5,59%		100,00%	

Tabella 2-9: Veicoli operativi, per tipologia di alimentazione, al 30/10/06

	DS c/terzi		DS c/proprio		DSI		A		F		totali	
	n. veicoli	*%*	*n. veicoli*	*%*	*n. veicoli*	*%*	*n. veicoli*	*%*	*n. veicoli*	*%*	*n. veicoli*	*% sul totale*
Euro 1	193	*10,38%*	390	*9,60%*	997	*8,47%*	36	*1,14%*	93	7,54%	1.709	*7,74%*
Euro 2	1.277	*68,66%*	2.005	*49,36%*	7.376	*62,66%*	302	*9,60%*	393	31,85%	11.353	*51,43%*
Euro 3 e >	211	*11,34%*	1.251	*30,80%*	2.009	*17,07%*	2.599	*82,59%*	601	48,70%	6.671	*30,22%*
euro n.r *			31	*0,76%*	118	*1,00%*					149	*0,68%*
gpl	16	*0,86%*	68	*1,67%*	200	*1,70%*	91	*2,89%*	44	3,57%	419	*1,90%*
metano	72	*3,87%*	136	*3,35%*	515	*4,38%*	104	*3,30%*	42	3,40%	869	*3,94%*
no euro	91	*4,89%*	181	*4,46%*	556	*4,72%*	15	*0,48%*	61	4,94%	904	*4,10%*
tot, per categoria	1.860		4.062		11.771		3.147		1.234		22.074	100%

***non rilevato il tipo euro (stargati)**

Tabella 2-10: Veicoli operativi, secondo la normativa CE, al 30/10/06

Nonostante le diverse forme di incentivazione, statali e locali, messe in atto, la diffusione dei veicoli alimentati a metano o GPL non è ancora significativa, tuttavia si registra un certo miglioramento, rispetto ai dati rilevati nel Piano Merci, sia in termini assoluti che percentuali (vedi tabella seguente):

	30/10/2006		31/01/2005		Diff. %
	n. veicoli	*%*	*n. veicoli*	*%*	
gpl	419	*1,90%*	255	*1,00%*	64%
metano	869	*3,94%*	490	*1,90%*	77%
sul totale	22.074	*5,83%*	25.573	*2,90%*	-14%

Tabella 2-11: Il metano ed il gpl nei veicoli operativi

Risulta altresì evidente che il rinnovamento del parco veicolare ha interessato tutte le categorie (solo il 4% dei veicoli risultano ancora non Euro); in particolare le categorie dei

veicoli corrispondenti ai contrassegni A ed F risultano per lo più recentemente rinnovate, in quanto maggiormente rispondenti alle norme EURO 3 o succ..

Va segnalato (vedi) che, sulla base dei primi dati dopo l'introduzione del pagamento dei permessi, si può vedere una prima inversione di tendenza rispetto al continuo trend in aumento che si era registrato dal 2003 (anno di revisione dei permessi) in poi. Questo fa ritenere che la introduzione del pagamento dei pass abbia contribuito ad indurre le aziende ad una razionalizzazione dei propri accessi in ZTL; si auspica anche che la validità biennale di tutti i permessi sia un ulteriore tassello per arrivare ad un più puntuale monitoraggio dei contrassegni; è da tenere presente a questo proposito che i biennali (fortemente monitorati, ad ogni scadenza viene completamente revisionata la pratica) al 31/7/006 erano solo 2.512 (11%).

	31/12/2003	31/12/2004	31/12/2005	28/02/2006	31/07/2006	30/10/2006
A	3.316	3.859	4.013	4.061	4.106	2.785
DS	4.066	5.094	5.925	5.993	6.121	4.673
DSI	7.612	9.405	10.614	10.710	11.024	8.563
F	992	1.168	1.418	1.438	1.459	1.054
	15.986	19.526	21.970	22.202	22.710	17.075

Tabella 2-12: Andamento numerico contrassegni operativi

Si riporta in ultimo che le analisi condotte nell'ambito dello studio commissionato da Regione Emilia Romagna, Provincia di Bologna e Comune di Bologna hanno consentito di quantificare i principali parametri che caratterizzano il traffico dei veicoli merci nella ZTL di Bologna. Lo studio (condotto secondo la metodologia "City Ports" specificamente elaborata dalla Regione Emilia Romagna, nell'ambito europeo della "Community Initiative INTERREG IIIB", per rendere confrontabili analisi e azioni di city logistic riferite a diverse realtà urbane) ha considerato in particolare il traffico dei veicoli merci (autocarri, furgoni, auto furgonate) con riferimento alle filiere di maggiore interesse (Ho.Re.Ca, Tradizionali secchi, Tradizionali freschi, Tradizionali surgelati, Capi appesi, Non food). Il quadro complessivo degli accessi è riassunto nella successiva tabella:

Accessi alla ZTL 0-24	
Ingressi totali (escluse 2 ruote)	67.951
Accessi alla ZTL 7,00 – 20,00	
Ingressi totali (escluse 2 ruote)	50.948
Ingressi totali (escluse 2 ruote) dopo attivazione SIRIO(*)	42.504
Ingressi veicoli contrassegni DSI, DS, F, A (anche autovetture)	7.628
Ingressi veicoli contrassegni DSI, DS, F, A (solo veicoli merci)	4.828
Ingressi veicoli contrassegni DS, F, A (anche autovetture)	4.731
Ingressi veicoli contrassegni DS, F, A (solo veicoli merci)	1.931

(*) rilevati con i primi tre varchi su nove attivi

Tabella 2-13: Ingressi nella ZTL

Più nello specifico le analisi hanno evidenziato come il rifornimento della ZTL costituisca di fatto una attività sensibilmente specializzata nel panorama complessivo delle attività di logistica urbana.

Due dati significativi:

- i circa 1.900 veicoli merci che entrano in ZTL (indagine ai vettori) eseguono durante il viaggio 29.300 consegne di cui 21.150 all'interno della ZTL;

- l'80% dei veicoli che accedono alla ZTL effettuano la prima fermata del viaggio in ZTL.

Inoltre il rifornimento in ZTL è fortemente polarizzato rispetto ai punti di origine:

- **52,5% dei viaggi per consegne/prelievi in ZTL hanno origine nel territorio comunale;**
- **96,5% dei viaggi per consegne/prelievi in ZTL hanno origine nel territorio provinciale;**
- **il conto terzi (15.000 prese e consegne in ZTL) realizza forti concentrazioni di partenze in corrispondenza delle sedi dei maggiori operatori di trasporto.**

Dallo studio risulta che le grandi Ditte professionali hanno da tempo istituito un sistema logistico integrato che gestisce e coordina tutte le singole fasi del processo di distribuzione, dalla ricezione delle merci alla consegna delle stesse. Nell'ambito della loro attività sono in grado di fornire efficientemente servizi di:

- Gestione ordini;

- Gestione magazzino;

- Gestione pagamenti;

- Sicurezza delle merci gestite;

- Deposito con distribuzione;

- Stoccaggio.

Inoltre il software adottato per rapportare ed ottimizzare il processo di composizione del carico di ogni veicolo in uscita nonchè di ottimizzare le consegne ed i prelievi da effettuare durante un singolo giro.

Il sistema consente ad ogni veicolo in uscita dal magazzino di avere un carico destinato verso un'area ristretta del Centro Urbano di Bologna, diminuendo la distanza ed il tempo di viaggio tra due consegne consecutive ed aumentando così il numero di consegne che possono essere effettuate ad ogni viaggio.

Gli operatori minori sul territorio sono invece una realtà, pur nella loro consolidata professionalità, meno organizzata delle grandi Ditte. Il loro sistema è meno razionalizzato e non consente l'ottimizzazione del viaggio riscontrata nelle grandi Ditte.

I parametri più significativi relativi al grado di ottimizzazione della distribuzione sono i seguenti:

- **il 67% dei veicoli che entrano in ZTL impegnano meno del 25% della capacità;**
- **il 12% dei veicoli che entrano in ZTL impegnano più del 50% della capacità;**
- **alla sostanziale parità di accessi in ZTL tra conto terzi e conto proprio corrisponde un rapporto 2:1 nelle consegne.**

Esistono quindi margini di miglioramento nell'attività di rifornimento della ZTL da ricercare in un maggior grado di riempimento dei veicoli e nel trasferimento di quote di mercato da conto proprio a conto terzi.

La creazione di nuovi transit point fisici è risultata una proposta di utilità e opportunità tutt'altro che dimostrata in quanto pone i seguenti problemi:

- **impone una ulteriore rottura di carico (su percorsi di pochi Km o al massimo decine di km in ragione della provenienza delle merci sopra citata) particolarmente onerosa e quindi non sostenibile se non con severe discipline restrittive nelle regole di accesso alla ZTL;**
- **se non accompagnati da misure restrittive gli ulteriori transit point non potrebbero indurre ottimizzazione dei carichi in quanto opererebbero in condizioni di mercato avendo come target la quota di consegne (meno appetibile) non ancora aggregata dagli operatori già presenti;**
- **inoltre anche ipotetiche ipotesi totalizzanti illustrate nello studio presentano benefici attesi in termini di riduzione delle emissioni che non sembrano giustificare lo sforzo imposto al sistema della distribuzione e gli investimenti necessari.**

Peraltro, la necessità di razionalizzazione del traffico merci è da sostenere in ordine ai seguenti problemi:

- **per soddisfare la domanda di sosta generata dalle attività di distribuzione sarebbero necessarie 1100 piazzole di sosta dedicate al c/s contro le circa 500 attualmente istituite in forte competizione con le necessità di sosta dei residenti;**
- **nella T si concentra una forte domanda di rifornimento commerciale (27% delle consegne di tutta la ZTL) che richiede una forte occupazione della sede stradale da compatibilizzare con il prossimo inserimento del TPGV sull'asse Rizzoli – U. Bassi;**
- **va comunque perseguita ogni possibile riduzione delle emissioni.**

In estrema sintesi i parametri principali che emergono dallo studio e permettono una prima comprensione del trasporto merci, riferito alle filiere di interesse, nella ZTL di Bologna sono riportati di seguito:

	DSV (c/t)	DSG (c/p)	A + F	Totale
Veicoli merci in ingresso alla ZTL (7-20)	941	841	149	1931
Autovetture in ingresso	203	805	1492	2500
Origine viaggi Comune di Bologna	55,8%	49,8%		
Origine viaggi extra Provincia di Bologna	2,7%	6,0%		
Origini dei viaggi	concentrati	diffusi		
Consegne in ZTL	12581	7650	923	21154
Prelievi in ZTL	2474	1130	80	3684
Consegne/veicolo	13,37	8,67		10,96
Prelievi/veicolo	2,63	1,22		1,91

Tabella 2-14: Carattersitiche viaggi per categorie di permessi

Colli/consegna (media)	6,1
Tempo medio per consegna	14 min.
Saturazione del mezzo	67% fino a 25%

Tabella 2-15: Carattersitiche delle consegne

È interessante richiamare i parametri che caratterizzano la forma di trasporto merci più efficiente, ossia quella effettuata da operatori del conto/terzi per il trasporto di collettame; in particolare risultano pari a 32 le consegne/veicolo giornaliere:

Numero di Consegne/viaggio	16 (le Ditte principali arrivano a 20)
Numero di Prese/viaggio	5% delle consegne
Numero di viaggi per veicolo (al giorno)	2
Durata media viaggio	3,5 – 4 ore
Numero colli/consegna	7 (massimo 10 per freschi e secchi, minimo 5 per Non food)
Peso medio collo	5,3 Kg
Peso medio consegna	36 Kg

Tabella 2-16: Parametri caratteristici del trasporto conto/terzi di collettame

A seguito di tali risultati, quindi, non è risultata come soluzione ottimale quella della costruzione di uno o più Transit Point fisici da ubicarsi all'esterno della città.

La criticità rappresentata dai veicoli commerciali nella ZTL è stata affrontata nell'ambito del nuovo Piano per la raccolta e la distribuzione delle merci in città, implementando misure volte alla razionalizzazione ed ottimizzazione del sistema di distribuzione, fra cui la differenziazione delle modalità di accesso al cuore della città in funzione del livello di emissioni inquinanti del parco veicolare e l'attivazione di sistemi tecnologici per favorire l'aggregazione/razionalizzazione delle operazioni di consegna e di prenotazione delle piazzole di carico/scarico merci e la migrazione verso il trasporto c/t..

La prima fase (differenziazione delle modalità di accesso in funzione del tipo di emissioni) è già avviata e ne è prevista la conclusione nei prossimi mesi.

La seconda fase (attivazione di sistemi tecnologici) è oggetto di un progetto attuabile tramite un bando di prossima pubblicazione.

2.7 Evoluzione dell'incidentalità sul territorio bolognese

Il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS) è stato istituito con la Legge 144/99 per contrastare il fenomeno dell'incidentalità e centrare l'obiettivo, fissato a livello comunitario, di ridurre del 40% (obiettivo poi portato al 50%) i morti e feriti per incidente stradale entro il 2010. Tra le azioni prioritarie enunciate dal PNSS rientrano le attività di contrasto dell'incidentalità che si manifesta nelle aree urbane a massimo rischio. La circolare del Ministero dei LL.PP. 3698 dell' 8 giugno 2001 approva le "Linee guida per la redazione dei piani urbani della sicurezza stradale" e, conformemente a tali disposizioni, il presente PGTU è integrato con uno specifico Piano Direttore della Sicurezza Stradale allegato, del quale si riporta in questo paragrafo una sintesi degli elementi salienti.

Nel grafico seguente si riporta l'andamento temporale del numero di incidenti, morti e feriti verificatosi dal 1997 al 2004 all'interno di tutto il territorio comunale.

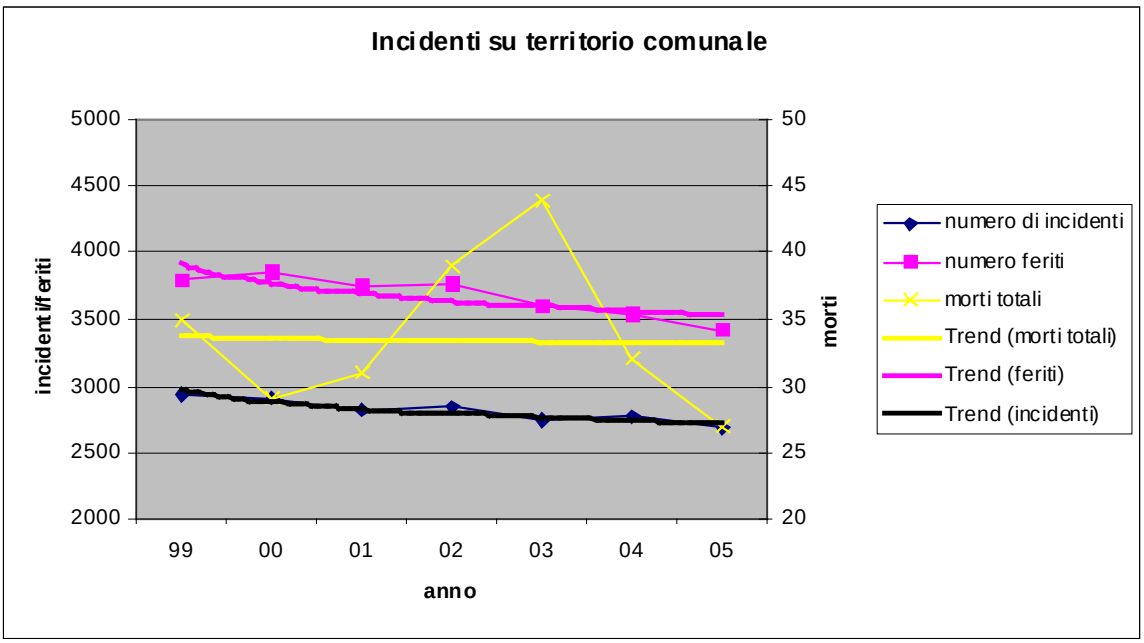


Figura 2-15: Andamento incidenti, morti e feriti in ambito comunale (anni 1999-2005)

Tali dati sono comprensivi anche degli incidenti avvenuti sulla viabilità extraurbana che peraltro sono, per la grande maggioranza, da riferire a viabilità di proprietà di Enti diversi dal Comune di Bologna e, segnatamente, al sistema Autostrada/Tangenziale.

La distinzione fra viabilità urbana e viabilità compresa sulla totalità del territorio comunale sottende una importante distinzione di natura amministrativa e tecnica:

- **la viabilità urbana è di proprietà del Comune di Bologna ed è oggetto di specifici atti di pianificazione quali il PGTU (di cui il presente Piano Direttore fa parte) di competenza del Comune stesso;**
- **la viabilità extraurbana è costituita da una rete locale di proprietà del Comune di Bologna e, in misura preponderante, da una rete principale di strade di proprietà o in gestione ad altri Enti ed è oggetto di specifici atti di pianificazione quali il Piano del traffico per la viabilità extraurbana di competenza della Provincia d'intesa con gli Enti proprietari interessati.**

Il Piano Direttore della Sicurezza Stradale, in quanto parte integrante del presente PGTU, si concentra sull'incidentalità stradale urbana (che insiste sulla viabilità interna al centro abitato come definito dagli artt. 3 e 4 del Codice della Strada) che è di gran lunga, nell'ambito del territorio comunale, il fenomeno di maggiore rilievo e sul quale il Comune, in quanto Ente proprietario della relativa rete viaria, ha l'obbligo e la competenza esclusiva ad intervenire.

L'andamento dei tre fattori presi in esame (incidenti, morti, feriti), riferiti alla sola viabilità urbana, è riportato nel grafico di seguito riportato:

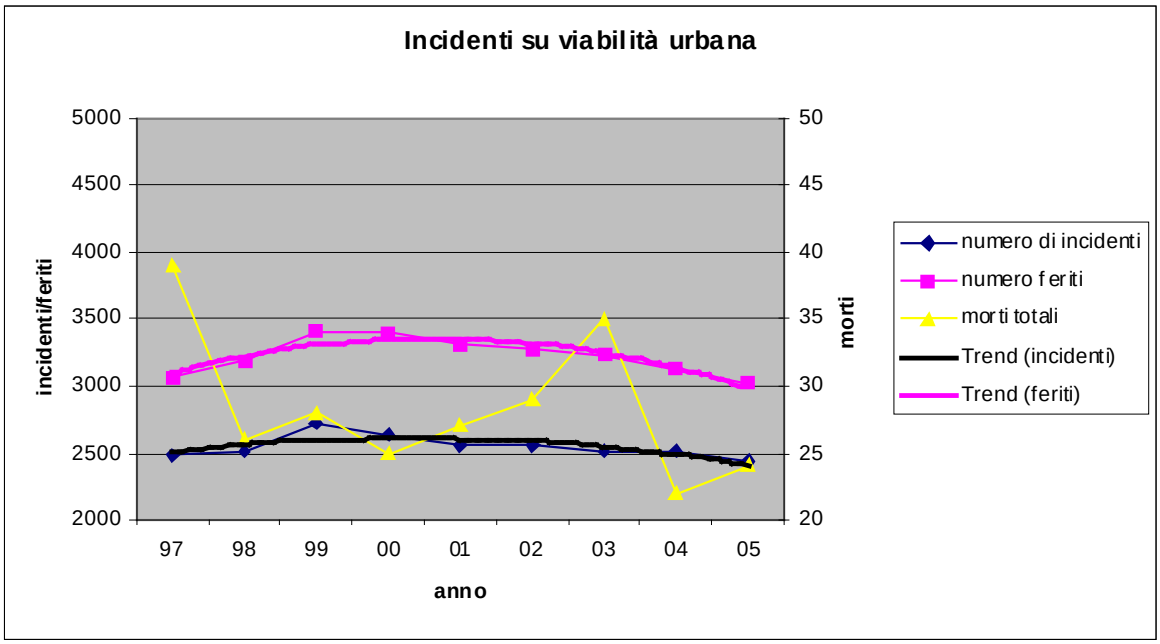


Figura 2-16: Andamento incidenti, morti e feriti in ambito urbano (anni 1997-2005)

Appare evidente una tendenza alla diminuzione di incidenti e feriti che decorre dal 1999,

mentre altrettanto non può dirsi per l'andamento dei morti, che risulta in crescita dal 2000 al 2003 e registra un brusco abbattimento nel 2004. Nel periodo 1999 – 2004, la riduzione di incidenti e feriti si può valutare in un valore medio di 44 incidenti e 58 feriti in meno all'anno e si è attestata, nel 2004, in 3 incidenti e 104 feriti in meno rispetto al 2003. Viceversa, dal 2000 al 2003 si è riscontrato un aumento medio di 3,3 morti all'anno con una riduzione di 13 morti registrata nel 2004 rispetto al 2003.

La stessa analisi, condotta sui soli incidenti che vedono coinvolta l'utenza debole (pedoni e ciclisti), è riportata nei grafici di seguito riportati:

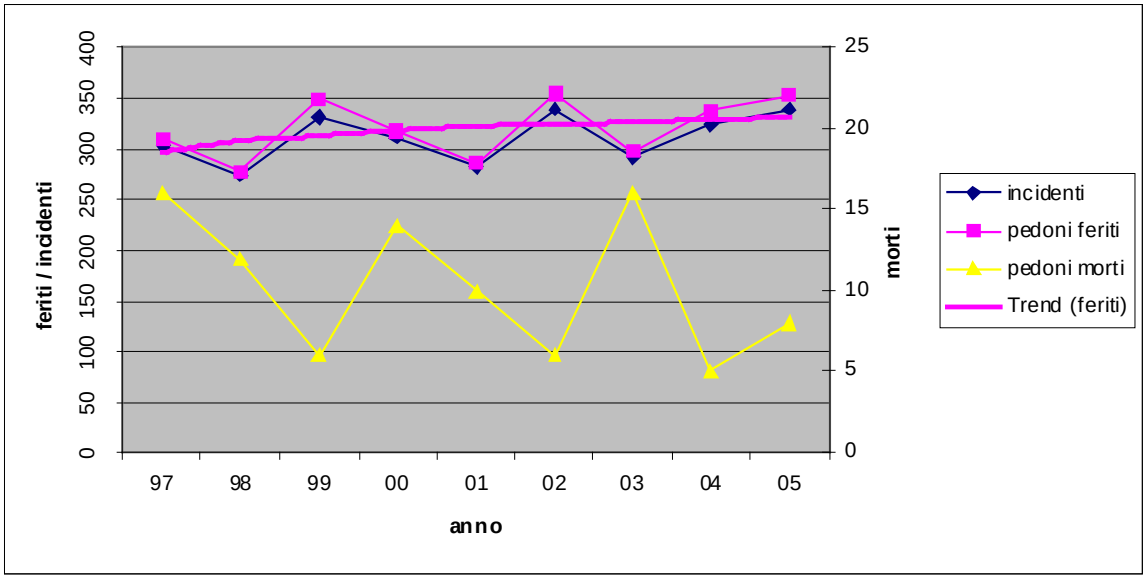


Figura 2-17: Incidenti con pedoni in ambito urbano: andamento anni 1997-2004

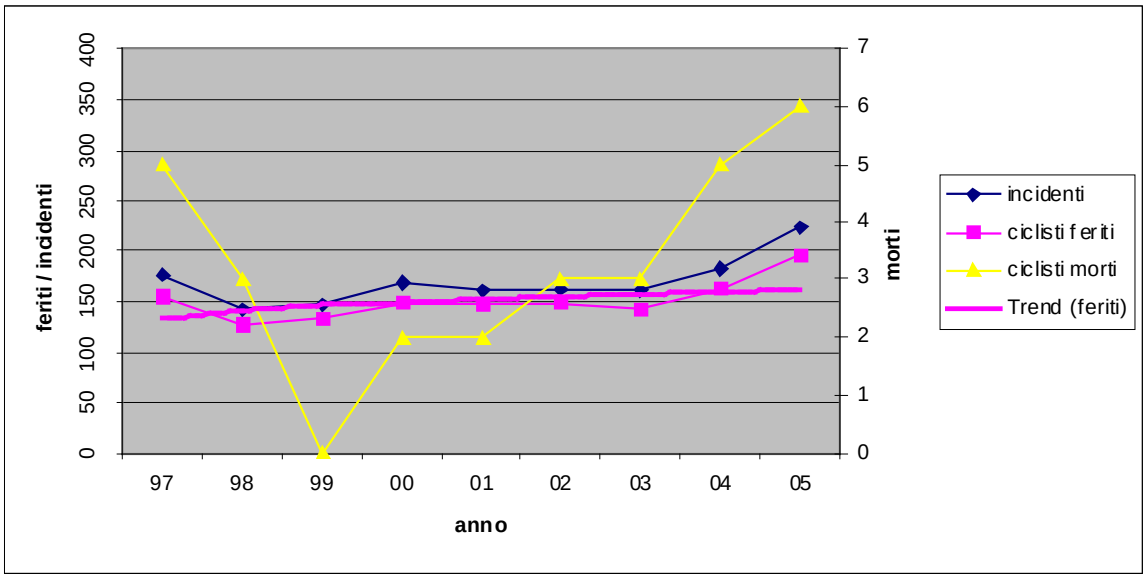


Figura 2-18: Incidenti con ciclisti: andamento anni 1997-2004

Dai grafici si rileva un progressivo aumento del numero di incidenti che vedono coinvolti pedoni o ciclisti. Da segnalare l'elevato contributo che la mortalità pedonale offre alla mortalità complessiva (nel 2003 16 morti su 35 sono pedoni). Da segnalare anche come la mortalità pedonale abbia un andamento fondamentalmente indipendente dal numero di incidenti a dimostrazione della particolarmente elevata casualità di tale esito per gli incidenti che coinvolgono pedoni. Considerando tutto il periodo 1997-2004, comunque, si può osservare come gli incidenti con pedoni coinvolti siano il 12% del totale e producano il 37% dei morti e il 10% dei feriti. Gli incidenti con ciclisti coinvolti sono il 6% del totale e producono il 10% dei morti e il 4% dei feriti. Considerando, viceversa, il solo 2004, si registrano 5 pedoni e 5 ciclisti deceduti che sono rispettivamente il valore minimo e massimo di deceduti delle rispettive categorie dal 1997 al 2004. A parità di deceduti si può dire che il 2004 è stato un anno particolarmente favorevole per i pedoni e particolarmente negativo per i ciclisti.

Il costo sociale dell'incidentalità urbana può essere stimato facendo riferimento al Piano Nazionale della Sicurezza Stradale che fissa i seguenti parametri medi: 1.394.434 Euro per ogni deceduto e 73.631 Euro per ogni ferito. Nel 2004 pertanto il costo sociale dell'incidentalità urbana (22 morti e 3122 feriti) a Bologna è ammontato a 260.553.530 Euro.

Si completa questa analisi esaminando i dati relativi alla restante viabilità del territorio comunale (extraurbana o di proprietà di altri Enti) rilevati nel triennio 2002-2004: sebbene tale problematica non sia oggetto del presente Piano, si ritiene comunque meritevole di osservazione e analisi. Il secondo contributo di maggior rilievo all'incidentalità deriva infatti dal sistema Tangenziale/Autostrade, e a tale proposito va ricordato l'importante intervento di riqualificazione in corso che ha visto e vede lavorare in sinergia, sia in fase di progettazione che in fase di attuazione, ANAS, Società autostrade (Enti proprietario e gestore delle infrastrutture) e Comune di Bologna. È invece molto basso il contributo, in termini di numero incidenti e feriti, della restante parte della viabilità extraurbana (statale, provinciale e comunale), a conferma che il campo di intervento prioritario nella specificità territoriale del Comune di Bologna è il suo centro abitato.

COMUNE DI
BOLOGNA

3 SCENARIO PROGRAMMATICO

E CANTIERIZZAZIONI

BO2

PIANO DELLA MOBILITA': UN PROGETTO DI GRANDE RESPIRO

3.1 Il quadro di riferimento del PGTU

Come ricordato in premessa, l'azione pianificatoria del PGTU è proiettata in un orizzonte temporale relativamente breve (circa 4 anni)[12] ed è finalizzata all'individuazione di misure di tipo prettamente gestionale/organizzativo.

Tuttavia è indispensabile considerare che lo scenario territoriale ed infrastrutturale è oggi in corso di modificazione e dunque le azioni del PGTU andranno ad esplicare la loro efficacia in un contesto diverso dall'attuale.

La città di Bologna è infatti interessata dalla realizzazione di opere infrastrutturali di elevata valenza strategica che dopo anni di intensa attività di programmazione e progettazione trovano finalmente la loro piena attuazione. Probabilmente occorre andare indietro di decenni per trovare situazioni comparabili a quella attuale.

Inoltre è opportuno sottolineare che il PGTU si inserisce all'interno di un quadro pianificatorio complesso (PSC[13], Piano Energetico comunale, Piano Direttore della Sicurezza Stradale, PTCP[14], PMP[15], PGQA[16] PRIT[17],...) che coinvolge diversi Enti e competenze tra cui è fondamentale garantire sempre il massimo livello di raccordo e organicità.

Ciascun intervento condiziona l'assetto e la funzionalità dell'intero sistema urbano. La scansione temporale degli eventi (durata del cantiere puntuale o fasi del cantiere a lotti) produce inoltre delle ripercussioni sul territorio, immediatamente adiacente e non, che devono essere valutate in maniera preventiva al fine di non generare/contenere conflitti o situazioni di paralisi delle funzioni vitali della città (viabilità, funzioni abitative, accessibilità ai poli funzionali,...).

Al fine di fornire una rappresentazione organica, viene riportata una sintetica descrizione di tutti gli interventi previsti nel breve, medio e lungo periodo (5, 10-15 anni); nella cartografia la differenziazione in base ai tempi di realizzazione rende evidente quali di essi vedrà il completamento nella fase di attuazione del PGTU (breve e parte del medio periodo) e quali invece vedranno il pieno completamento solo negli anni successivi (restante parte del medio e lungo periodo).

Gli interventi presi in considerazione sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:

---

[12] Pur essendo normativamente di durata biennale si ritiene ragionevole, alla luce dell'esperienza fatta, considerare per la sua attuazione un tempo maggiore stimato in quattro anni.
[13] Piano Strutturale Comunale
[14] Piano Terrirotriale di coordinamento Provinciale
[15] Piano della Mobilità Provinciale
[16] Piano di Gestione della Qualità dell'Aria nel territorio provinciale

- **interventi di tipo infrastrutturale puntuale (rotatorie, sottopassi, soppressioni passaggi a livello, parcheggi,...);**
- **interventi sulle infrastrutture di trasporto pubblico (realizzazione di filovia a guida vincolata, People Mover, Metrotranvia, potenziamento del Servizio Ferroviario Metropolitano, A.V./A.C.);**
- **linee di trasporto pubblico su gomma (si tratta di linee esistenti; per alcune sono previsti interventi di filoviarizzazione);**
- **interventi infrastrutturali sulla viabilità: realizzazione della terza corsia dinamica e rifunzionalizzazione della Tangenziale, Lungosavena, Nodo di Rastignano,...;**
- **interventi urbanistici realizzati (2001 – 2006) e in attuazione interni ed esterni al territorio comunale.**

[17] **Piano Regionale Integrato dei Trasporti**

3.2 Le modificazioni infrastrutturali programmate

Come detto l'attività pianificatoria degli ultimi anni condotta sia a scala locale che a scala provinciale/regionale/nazionale sta delineando un nuovo assetto infrastrutturale che verrà in larga parte realizzato prima della completa attuazione delle azioni previste nel nuovo PGTU. Tali progetti – distinti tra progetti in corso e in fase di progettazione/approvazione – andranno a modificare in modo sostanziale l'attuale assetto infrastrutturale, e le azioni del nuovo PGTU sono state pertanto calibrate anche in considerazione di tale evoluzione.

Nell'elaborazione del PGTU occorre pertanto tenere in debito conto due aspetti:

- **le opportunità derivanti dalla modificazione dell'assetto infrastrutturale che si avrà nei prossimi anni;**
- **le criticità della fase transitoria che, in alcune aree in particolare, sarà caratterizzata da un assetto viabilistico in costante modificazione.**

I principali interventi infrastrutturali previsti per i prossimi anni sono separabili a livello concettuale in due principali categorie:

- **interventi di rilievo nazionale/regionale, quali l'alta velocità, il potenziamento del nodo autostradale, il passante nord,**...
- **interventi con prevalente pertinenza metropolitana, quali l'SFM, i sistemi di telecontrollo, il completamento della rete ciclabile, la filovia a guida vincolata, la metrotranvia,**...

Tali interventi, che una volta a regime miglioreranno l'assetto della mobilità pubblica e privata, richiedono però, per riuscire ad offrire risposte davvero efficaci, la massima integrazione reciproca e una attenta gestione del transitorio, con un continuo monitoraggio su tempi e modi di realizzazione.

3.3 La gestione dei cantieri delle grandi opere infrastrutturali

La programmazione e l'organizzazione della cantierizzazione resta uno degli impegni principali da affrontare considerata la rilevanza delle grandi opere infrastrutturali previste (Tangenziale, Alta Velocità e nuova Grande Stazione con interramento di Via Pietramellara, Filovia a guida vincolata, Metrotranvia,...).

La presenza dei cantieri, ed in particolare di quelli delle grandi opere, rappresenta infatti un elemento di forte criticità che va affrontato con un approccio analitico, passando attraverso la ricostruzione dettagliata della situazione ex-ante e l'utilizzo di strumenti di previsione per stimare l'effetto dei cantieri e l'efficacia dell'assetto viabilistico ipotizzato per la fase transitoria.

L'esperienza del recente passato insegna che trovarsi di fronte a situazioni di tale portata (in termini di modificazione forzata dell'assetto stradale e di durata elevata di permanenza dei cantieri) ha rappresentato l'opportunità di trovare soluzioni che possono/debbono non solo ridurre al minimo l'impatto della cantierizzazione, ma che addirittura permettano di individuare, grazie alla sperimentazione sul campo, soluzioni che si dimostrino efficaci anche a valle della conclusione dei lavori.

Anche per tale motivo il metodo di lavoro seguito è quello di affrontare la problematica, ove possibile, in modo organico, cercando nelle zone interessate dai principali cantieri di trovare soluzioni di area vasta e valide anche per il lungo periodo.

3.3.1 Il metodo di lavoro

Nell'affrontare le problematiche dei grandi cantieri viene seguito l'approccio di seguito descritto.

Committenti e imprese appaltatrici sono tenuti a fornire con congruo anticipo una descrizione dettagliata delle lavorazioni da effettuare, con particolare attenzione alle possibili interferenze con la rete stradale urbana e alle tempistiche delle diverse fasi di lavoro.

Gli uffici competenti valutano le proposte, analizzandone in primis la loro compatibilità con il quadro programmatico degli interventi; tale quadro è formulato e aggiornato dal Settore Mobilità Urbana (deputato al rilascio delle occupazioni di suolo pubblico) di concerto con il Settore Lavori Pubblici e Polizia Municipale.

Vengono recuperati i dati sulle condizioni della circolazione nell'area interessata dall'intervento, sia consultando le basi dati disponibili sia effettuando dei conteggi ad hoc finalizzati a ricostruire una sintetica banca dati di riferimento.

Vengono studiate e confrontate con l'ausilio dei modelli di simulazione – ricalibrati sulla base dei dati acquisiti – le possibili soluzioni alle criticità generate dai cantieri.

Le soluzioni vengono discusse con i rappresentanti dei Quartieri, con la Polizia Municipale e con Atc, e successivamente vengono presentate al territorio e alle categorie produttive e commerciali, attraverso programmi mirati di presentazione pubblica e di utilizzo degli strumenti di informazione (internet, quotidiani, volantini,…).

Vengono fornite all'impresa esecutrice dei lavori tutte le prescrizioni sull'allestimento dei cantieri (perimetrazioni, segnaletica, assetti,…), tali da garantire i maggiori livelli possibili di sicurezza per la cittadinanza e di fluidità della circolazione per tutte le modalità di trasporto, prestando particolare attenzione alla necessità di tutelare il trasporto pubblico, pedonale e ciclabile.

Le misure adottate vengono monitorate durante il loro funzionamento, per essere in grado di apportare eventuali interventi correttivi e per valutare l'entità degli effetti indotti dalle modifiche.

Riveste una particolare rilevanza la verifica dei percorsi dei mezzi di cantiere.

Occorre in particolare ricordare che nell'ambito delle opere relative alle cantierizzazioni è importante ricordare che i veicoli di cui all'articolo 54, comma 1, lettera n) del Nuovo Codice della Strada D.L.vo 30/04/1992 n. 285, classificati "mezzi d'opera" e che eccedono i limiti di massa stabiliti nell'articolo 62, non sono soggetti ad autorizzazione alla circolazione a condizione che:

a) non superino i limiti di massa di cui all'art 10, comma 8, ed i limiti dimensionali dell'articolo 61 del Nuovo Codice della Strada D.L.vo 30/04/1992 n. 285;

b) circolino nelle strade o in tratti di strade che risultino transitabili per detti mezzi, fermo restando quanto stabilito dal comma 4 dello stesso articolo 226;

c) da parte di chi esegue il trasporto sia verificato che lungo il percorso non esistano limitazioni di massa totale a pieno carico o per asse segnalate dai prescritti cartelli;

d) per essi sia stato corrisposto l'indennizzo di usura di cui all'articolo 34. L'amministrazione comunale ha predisposto con p.g. 78725/2003, e successiva integrazione p.g. n. 206756/2003, l'elenco delle strade, o dei tronchi, che per caratteristiche geometriche e di portata risultano transitabili dai mezzi d'opera di cui

sopra, tale elenco è pubblicato sul BUR regionale n. 142 del 21/10/2004 e sull'Autoatlante-CD Rom dell'Emilia-Romagna edito dal Touring Club Italiano.

In assenza del requisito di cui sopra i veicoli in parola per circolare dovranno avere l'apposita autorizzazione rilasciata dalla Provincia come tutti gli altri trasporti eccezionali e corrispondere l'indennità d'usura di cui all'art. 34 del C. d. S. e art. 18 del Regolamento del C.d.S.

La circolazione in violazione delle condizioni suindicate dà luogo all'applicazione di sanzioni pecuniarie ed accessorie (per esempio divieto di proseguire il viaggio, ritiro della patente e della carta di circolazione, fermo amministrativo del veicolo ecc.) non solo al conducente, ma anche al proprietario del veicolo ed al committente del trasporto (se svolto per suo conto esclusivo) come previsto all'art. 10, da comma 18 a comma 25, del C.d.S.

3.3.2 Un esempio: la gestione dei cantieri nell'area della Stazione

Nella situazione attuale e nel prossimo futuro, la zona della Bolognina è indubbiamente una delle aree urbane interessate dalle maggiori criticità dei cantieri delle grandi opere.

Sono già in corso i lavori per la realizzazione della nuova Stazione AV e per il suo collegamento a Est e a Ovest con la tratta ferroviaria e le attività per la costruzione della nuova Sede Unica comunale.

Nei prossimi anni, alla presenza di tali cantieri si aggiungeranno i lavori per il "restyling" della Stazione ferroviaria, che prevedono tra l'altro l'interramento di Viale Pietramellara e di Piazzale Medaglie d'Oro, la realizzazione del nuovo asse Nord-Sud di accesso alla Stazione, la costruzione del People Mover, l'attestamento in Stazione della filovia a guida vincolata, il passaggio della linea 1 della Metrotranvia, la costruzione del nuovo comparto R5.2 (ex mercato ortofrutticolo), la modifica dell'ambito "Nuova Stazione" delle aree ferroviarie.

Per una tale concentrazione di cantieri è indispensabile un'attività specifica dedicata alla loro gestione, che impedisca di oltrepassare i limiti della gestibilità della circolazione in un'area di importanza nevralgica rispetto all'intera rete cittadina.

Il primo passo è stato quello di ricercare la minore interferenza possibile, a livello cronologico, tra i diversi cantieri; ad esempio, in sede di conferenza dei servizi per l'approvazione del progetto definitivo di "restyling" della Stazione si è chiesto e ottenuto di vincolare l'avvio dei lavori sull'assetto stradale (Piazzale Medaglie d'Oro e Viale

Pietramellara) al completamento dei lavori legati alla realizzazione della nuova Stazione AV (ripristino Via Carracci e completamento asse Nord - Sud).

Altro elemento molto importante è la messa a punto degli strumenti conoscitivi, in modo da affrontare le diverse problematiche con un elevato livello di consapevolezza della valenza strategica delle zone interessate dai lavori.

Negli ultimi mesi nella zona della Bolognina è stato necessario far convivere diverse attività; in particolare sono a tutt'oggi contemporaneamente in corso i seguenti cantieri:

- **cassone della nuova Stazione AV sul fronte Nord della Stazione, con forte interessamento di Via Carracci;**
- **tratto terminale della tratta AV Bologna - Firenze, con interessamento del Ponte di Galliera;**
- **lavori per la realizzazione della Nuova Sede Unica comunale nell'area interna all'ex mercato ortofrutticolo compresa tra le Vie Carracci e Fioravanti.**

Le soluzioni individuate hanno cercato di mettere a sistema le diverse attività e sono state concertate con i diversi interlocutori coinvolti (TAV, Italferr, imprese appaltatrici,...) le misure compensative più adeguate.

L'assetto circolatorio del reticolo stradale compreso tra le Vie Fioravanti, Carracci, Tibaldi, Matteotti si è notevolmente modificato, ma sembra che le misure individuate stiano garantendo buoni risultati. Tra le modifiche più significative è opportuno ricordare:

- **la costruzione di una deviazione stradale per un tratto di Via Carracci, per realizzare i due sottopassi che verranno utilizzati dai mezzi dei cantieri accedenti al cassone della nuova Stazione, in modo da minimizzare l'impatto con la circolazione lungo Via Carracci;**
- **la realizzazione di una pista di cantiere interna all'area dell'ex-mercato ortofrutticolo, per evitare il passaggio dei mezzi lungo le Vie Carracci e Fioravanti;**
- **l'inversione di alcuni sensi di marcia e l'installazione e/o adeguamento di nuovi impianti semaforici;**
- **la realizzazione di un percorso ciclo-pedonale protetto lungo Via Carracci, con il ripristino di due fermate ATC soppresse in precedenza sempre a causa dei lavori;**
- **l'installazione di una scala collegante il binario 11 della Stazione al Ponte di Galliera, per ovviare alla chiusura dell'uscita pedonale "Carracci";**
- **la realizzazione di un nuovo parcheggio sorvegliato di circa 300 posti in Via Fioravanti.**

Oltre a tali misure occorre ricordare le prescrizioni date per garantire il minore impatto delle lavorazioni, preservando le ore e i giorni di maggior carico (ad esempio in occasione di eventi fieristici).

Quasi tutte le modifiche sono state inoltre discusse in assemblee pubbliche e anticipate sui mezzi di informazione.

E' chiaro che con tali interventi non si pretende di annullare i problemi cui sono sottoposti i residenti dell'area, ma si ritiene che si sia operato in una logica di riduzione del danno e creato un modus operandi utile per gestire anche le future criticità che si prospettano con l'apertura di nuovi fronti di lavorazione.

3.4 Descrizione degli interventi e stato realizzativo delle grandi opere

Nelle pagine seguenti viene fornito un sintetico aggiornamento sulle caratteristiche delle opere previste e sulle tempistiche di completamento delle stesse.

Occorre sottolineare che nei prossimi 10/15 anni ci sarà la presenza di circa 100 cantieri di una certa rilevanza per opere il cui importo complessivo si aggira attorno ai 3 miliardi di euro.

Le previsioni sulle tempistiche di inizio e fine lavori sono ovviamente più approssimative quanto più l'intervento è previsto in un orizzonte temporale di lungo periodo.

TRASPORTO PUBBLICO

TITOLO	DESCRIZIONE INTERVENTO	STATO ATTUAZIONE
Alta Velocità- Alta Capacità AV - AC	**Progetto di forte rilevanza strategica per le potenzialità del trasporto ferroviario nazionale, che prevede lungo tutto il Nodo di Bologna la realizzazione di una nuova coppia di binari dedicati, parte in galleria e parte in superficie, e di una stazione interrata in corrispondenza dell'attuale versante nord della Stazione Centrale.** **Nell'ambito degli accordi sull'AV, è prevista anche la realizzazione di una serie di opere stradali inclusa la soppressione di alcuni passaggi a livello, in particolare nell'area Nord di Borgo Panigale.** **La linea AV, disimpegnando l'impianto di superficie dal traffico dei treni a lunga percorrenza, aumenterà la potenzialità complessiva della rete, permettendo la circolazione dei nuovi traffici SFR e SFM.**	**Stazione AV: avviati e operativi i lavori per la realizzazione del Cassone.** **Tratta Est: concluso scavo tunnel S. Ruffillo/Stazione; completato Camerone Salesiani per Parcheggio multipiano; in corso lavori su Ponte di Galliera per relizzazione attraversamento pedonale e carrabile.** **Tratta Ovest: lavori in fase conclusiva; possibilità attivazione tratta AV Milano/Bologna (attestamento in superficie) entro 2007.** **Nel 2007 le criticità riguarderanno in particolare l'area di Borgo Panigale (Vie Triumvirato/Bencivenni/Della Salute,…) per le quali si stanno cercando ulteriori misure compensative atte ad attutire l'impatto dei cantieri sulla viabilità dell'area.**
Sistema Ferroviario Metropolitano - SFM	**Principale progetto di riequilibrio e di governo della mobilità e dei trasporti del bacino provinciale attraverso un sistema di trasporto pubblico su rotaia che serva sia per gli spostamenti pendolari fra la città di Bologna e la Provincia sia per una parte dei movimenti interni a Bologna, permettendo di offrire una valida alternativa modale ai numerosi flussi di scambio che attualmente avvengono quasi esclusivamente (70-80%) su mezzo privato.** **Le fermate urbane dell'SFM, e in particolare la fermata dei Prati di Caprara e di San Vitale, costituiranno nodi di interscambio del trasporto pubblico e nuovi elementi di centralità urbana.**	**Nel territorio del Comune di Bologna le fermate del Servizio Ferroviario Metropolitano già realizzate nel periodo 2000-2005 sono quelle di Borgo Panigale e di Casteldebole sulla linea ferroviaria Porrettana.** **Le nuove fermate, previste nel triennio 2006-2008, per le quali sono in corso i lavori propedeutici, riguardano:** **1. Mazzini sulla linea Bologna – Firenze (conclusione prevista per fine 2007);** **2. Aeroporto e Prati di Caprara a servizio delle linee Bologna - Milano e Bologna - Verona;** **3. Zanardi sulla linea Bologna - Padova.** **Per Mazzini sono stati realizzati i consolidamenti del terrapieno su cui verranno allestite le banchine e stanno per iniziare i lavori del sottopasso connesso, in prolungamento di Via Leandro Alberti.** **Per Prati di Caprara, Zanardi e Aeroporto sono in corso di realizzazione le opere propedeutiche che consistono nel sottopasso di Via del Lazzaretto, nella rotatoria su Via Terracini e nei sottopassi di Via Bencivenni e di Via della Salute.** **Le fermate e le opere connesse saranno completate entro il 2008.**

Metrotranvia	**Intervento principale che guida il riassetto della rete di trasporto pubblico urbano.** **Il progetto è stato rimodulato in seguito alla sentenza della Corte Costituzionale del 2004, che annullava la determinazione CIPE del 2003 sul tracciato della linea di Metropolitana.** **Il Sistema sarà inizialmente costituito dalla linea 1 (Fiera – Stazione - Piazza Maggiore – Saffi - Borgo Panigale) e in futuro destinato ad estendersi attraverso una linea 2 verso le direttrici Corticella - San Lazzaro, che sarà fortemente integrata con gli altri sistemi di trasporto pubblico.**	**In data 28 luglio 2005 il CIPE ha approvato il progetto preliminare della nuova Metrotranvia, con percorso Fiera - Michelino - P.zza Unità - Stazione Centrale FS - Indipendenza - S. Felice - Ospedale Maggiore - Emilia Ponente - Normandia.** **La determinazione del CIPE prescrive "tracciato in sede segregata da Fiera a fermata Ospedale Maggiore" e stanzia 3.125.000,00 Euro per la progettazione definitiva della seconda tratta della linea.**
People Mover	**Il sistema , con frequenze e tempi di percorrenza inferiori ai 10 minuti, permetterà da un lato di aumentare nettamente l'appetibilità dei voli in arrivo e partenza dall'Aeroporto di Bologna, anche per utenti di città extra regione collegate con treni AV, e dall'altro farà preferire il servizio pubblico ad un maggior numero di passeggeri, sia nella scelta del mezzo per arrivare da Bologna all'Aeroporto, sia per raggiungere l'Aeroporto da fuori Bologna.** **E' prevista una fermata intermedia in corrispondenza del nuovo comparto universitario del Lazzaretto.**	**E' stato ottenuto un pronunciamento preliminare favorevole sul progetto preliminare da parte del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (Direzione Generale dei Sistemi di Trasporto ad Impianto Fisso).** **Sono in corso di definizione gli accordi con Sab, attuatori del comparto Lazzaretto ed RFI, oltre a quello con la Regione Emilia Romagna (Accordo di Programma).** **Si è conclusa la procedura di adozione della variante urbanistica per il recepimento del tracciato nel PRG. A valle di queste attività potrà essere bandita la gara.**
Filobus a guida vincolata	**In maniera complementare e integrata con il disegno di metrotranvia, è prevista la realizzazione di una linea di filobus a guida vincolata con importanti interscambi con l'accessibilità ferroviaria in corrispondenza della Stazione, e con il SFM a San Lazzaro e in futuro con la metrotranvia nel Centro storico.** **L'intervento si colloca anche nel quadro di un programma di graduale filoviarizzazione delle linee principali di trasporto pubblico.**	**Sta per concludersi la conferenza di Servizi di approvazione del progetto definitivo ed è ora in corso la redazione del progetto esecutivo. A seguito della sua approvazione potranno partire i lavori a Bologna (non prima del 2007) con una durata di circa tre anni.**
Revisione complessiva della rete di trasporto pubblico	**Si punta a dare al trasporto pubblico una maggiore efficienza e capacità. Sono previsti miglioramenti della regolarità e della velocità commerciale, oltre che interventi sul controllo automatico delle corsie preferenziali esteso a tutte le radiali, anche con interventi di ulteriore preferenziazione e di miglioramento dei canali stradali percorsi.**	**Attuazione già in corso con i progetti delle linee 13 e 14.** **La revisione complessiva è prevista a partire dal presente PGTU.**

TRASPORTO PRIVATO		
TITOLO	**DESCRIZIONE INTERVENTO**	**STATO ATTUAZIONE**
Tangenziale/Autostrada	**Potenziamento del sistema autostradale/tangenziale che prevede:** **- un miglioramento delle funzionalità degli svincoli della tangenziale;** **- la riduzione dell'impatto acustico attraverso barriere antirumore e gallerie antifoniche (S. Donnino);** **- l'accesso autostradale diretto all'area fieristica (nuovo casello Fiera);** **- la possibilità di gestire dinamicamente le corsie autostradali in caso di emergenza (Terza Corsia Dinamica).**	**I lavori sono suddivisi in tre lotti.** **I lavori del Lotto 2, relativi alla realizzazione del nuovo Casello Fiera e alla circolazione stradale di adduzione (Loop Michelino) sono iniziati lo scorso giugno 2005 e sono stati terminati all'inzio del 2007.** **A marzo 2006 sono iniziati i lavori dei rimanenti lotti 1 e 3, relativi alla rifunzionalizzazione degli svincoli e all'allargamento del sedime stradale, che dovrebbero concludersi nel giro di due anni (aprile 2008).** **Sono in fase attuativa le barriere antirumore.**
Passante Autostradale Nord	**Progetto previsto per il lungo periodo per drenare i flussi di attraversamento del nodo bolognese con conseguente liberazione dell'attuale sede autostradale ad esclusivo utilizzo di tipo tangenziale.**	**Si sta per avviare la procedura di Project Financing.**
Nodo di Rastignano	**Completamento della Fondovalle Savena con annessa realizzazione della Bretella del Dazio, per permettere il collegamento diretto della nuova Fondovalle con Via Toscana.**	**Il progetto definitivo dell'intera nuova opera è stato ultimato a fine 2005 e sarà approvato nella Conferenza dei Servizi regionale convocata in sede di procedura di VIA nel Febbraio 2006.**
Intermedia di Pianura	**Itinerario con funzioni di gronda a servizio delle attività produttive e per la quale, di concerto con la Provincia e gli altri comuni interessati, è stato recentemente attivato un tavolo tecnico nell'ambito dei lavori per la redazione di PMP.**	**Inserita negli strumenti di pianificazione provinciale e che dovrà trovare al più presto una definizione progettuale.**
Trasversale di Pianura	**Per completare la maglia stradale esterna al territorio comunale e garantirne la connessione con i territori delle province contermini (Ravenna e Modena)[18].**	**Da realizzare in sinergia con i progetti di grande rete regionale.**
Nuova Galliera (o Lungoreno)	**Progetto di variante alla SP4 che si innesterà nel territorio del Comune di Bologna sulla Via Cristoforo Colombo, modificando quindi, a seguito del progetto del Passante Nord, la precedente impostazione che ne prevedeva il collegamento diretto in tangenziale.**	**In corso la procedura di screening e l'elaborazione del progetto definitivo d aparte della Provincia di Bologna.**

[18] Cfr. contributi Comune di Castel Maggiore, Comune di Granarolo e Associazione Reno Galliera alla Conferenza di Pianificazione

Lungosavena	**Per la quale il Comune ha già garantito un importante impegno finanziario per la realizzazione dei lotti II, II bis e IV, mentre per quanto riguarda il lotto III conferma la volontà di arrivare alla sua realizzazione, evidenziando la necessità che, per un'opera di tale valenza strategica e per il relativo impegno economico, vengano attivate da parte dei diversi livelli istituzionali coinvolti tutte le procedure necessarie a reperire le adeguate coperture finanziarie[19].**	**Ai lotti già realizzati si aggiungeranno presto ulteriori lotti, in particolare il lotto 2 realizzato a carico del Comune di Bologna e il lotto II bis realizzato dal Comune di Castenas.o**
Area della Stazione	**Opere connesse al passaggio dell'AV/AC e al nuovo disegno della stazione ferroviaria (Restyling), in particolare:** **- parcheggio multipiano "Camerone - Salesiani", previsto per potenziare l'offerta di sosta legata ai nuovi interventi nell'area della Stazione;** **- interramento di Viale Pietramellara, pensato per evitare un uso promiscuo dell'accessibilità alla Stazione, e realizzazione di un parcheggio interrato in Piazzale Medaglie d'Oro.** **Nel recente accordo sottoscritto a Luglio 2007 con RFI sono stati confermati o rivisti, rispetto agli accordi passati, i seguenti interventi:** **- Asse Nord-Sud da Via Bovi Campeggi a Via Gobetti con soppressione dei passaggi a livello lungo Via Carracci, per garantire una maggiore fluidificazione dei flussi destinati alla nuova Stazione AV;** **- rotatoria Zanardi – Carracci prevista per una fluidificazione del traffico su Via Carracci.**	**Dopo la sottoscrizione dell'accordo territoriale dello scorso 17 Luglio sono in corso di sottoscrizioni gli accordi attuativi.** **Lo stato di avanzamento delle opere è molto diversificato.** **Per quanto riguarda il "Restyilng" ad Ottobre 2005 si è conclusa la conferenza dei servizi ministeriali con l'approvazione del progetto definitivo delle opere infrastrutturali (interramento di Petramellara e parcheggio interrato di P. le Medaglie D'Oro) e si è in attesa dell'espletamento della procedura di gara.**
Interventi Quadrante Nord-Ovest	**Opere viabilistiche connesse al Piano Particolareggiato R5.3-Bertalia/Lazzaretto con il completamento dell'asse dell'89' lungo la sua porzione ovest e opere di eliminazione dei passaggi a livello e di creazione delle fermate SFM lungo la linea ferroviaria Bologna–Padova.**	**Sono in corso i lavori per la soppressione dei passaggi a livello e il Piano Particolareggiato del comparto in corso di approvazione.**

[19] **Cfr. contributi Comune di Castenaso e Quartiere San Donato alla Conferenza di Pianificazione.**

Programma di eliminazione dei passaggi a livello	**Riguarderà la totalità delle interferenze attualmente presenti, incluse quelle sul versante Est attraverso l'interramento della linea ferroviaria Bologna - Portomaggiore,** **Questi interventi consentono di mettere in sicurezza la viabilità comunale, contestualmente alla velocizzazione delle linee ferroviarie; vengono inoltre eliminate alcune strozzature nella circolazione stradale della zona orientale e di quella Nord occidentale del Comune.**	**Nel corso del 2005 sono stati soppressi i passaggi a livello di Via Due Madonne e di Via Rimesse sulla linea Bologna - Ancona, realizzando al contempo i sottopassi stradali sostitutivi.** **Nel corso del 2006, entro dicembre, verrà realizzato il sottopasso di Via Roveretolo e il suo collegamento con Via M. Polo e con la zona Pescarola mediante due rotatorie.** **Per il sottopasso di Via del Lazzaretto sono in corso i lavori di deviazione del grande collettore fognario (vigentino) e sta per iniziare la costruzione del monolite che verrà poi infisso sotto i binari; si prevede l'ultimazione per agosto 2007.** **Sono inoltre in corso i lavori per l'eliminazione del passaggio a livello di Via Ca' Rosa.**
Interramento Linea ferroviaria Bologna-Portomaggiore	**Nel rispetto degli Accordi sottoscritti tra Comune di Bologna e Regione Emilia-Romagna, si procederà con i lavori di interramento di tale linea ferroviaria, causa di numerose interferenze stradali all'interno del territorio comunale (tratto compreso tra Via Libia e Via Larga).**	**Dopo la conclusione della procedura di screening del progetto preliminare, si è in attesa del progetto definitivo e del successivo appalto. Allo stato si può ipotizzare che l'avvio dei lavori avverrà nel corso del 2007 con una durata di circa 3 anni**
Sussidiarie Est e Ovest	**Opere viabilistiche connesse al progetto della Metrotranvia e del TPGV, tra le quali si ricordano:** • **by-pass di supporto Nord alla Via Emilia;** • **interramento asse Sud – Ovest;** • **collegamento fra Viale Vighi e Via Massarenti/Mazzini attraverso il percorso Vie Malvezza, Marx, Lenin, Felsina, Largo Molina, Via Azzurra.**	**Legate agli iter autorizzativi/realizzativi di Metrotranvia e Filobus a Guida Vincolata.**
Poli infrastrutturali	**- programmi di potenziamento infrastrutturale dell'Aeroporto;** **- fondamentale, in una più vasta logica di sistema, è anche il ruolo dell'Interporto, che potrà sempre più contribuire a migliorare la gestione dei flussi di merci di lunga percorrenza attraverso il trasporto ferroviario e intermodale.**	**In corso o programmati progetti di potenziamento.**

Grandi Parcheggi	**E′ prevista la realizzazione di importanti parcheggi di attestamento e scambio con le reti di trasporto pubblico, tra questi:** - **parcheggio Ex- Manifattura Tabbacchi;** - **Parcheggio Michelino;** - **Parcheggio Nigrisoli.**	**Per il parcheggio dell′Ex-Manifattura, dopo i ritrovamenti archeologici e la conseguente interruzione dei lavori, è imminente il riavvio delle lavorazioni, che dovrebbero concludersi entro la fine del 2007.** **Si è conclusa la procedura di gara per la realizzazione del nuovo parcheggio Michelino. I lavori dovrebbero partire entro giugno 2007.** **E' previsto nel 2007 il bando del nuovo parcheggio interrato "Nigrisoli" (Ospedale Maggiore) che andrà ad integrarsi con il progetto della Metrotranvia che avrà all′Ospedale Maggiore una delle sue stazioni principali.**
Piano Rotatorie e semaforizzazioni	**Sistemazione delle principali intersezioni che vedrà la prosecuzione del "Piano delle Rotatorie" con la prossima realizzazione di circa 20 nuove rotatorie e la centralizzazione di circa 40 impianti semaforici (oltre ai 133 già governati in remoto dalla centrale di traffico).**	**Sono in corso e previsti numerosi interventi** **Alcuni di questi interventi vengono realizzati nell′ambito di altri progetti, come ad esempio la rifunzionalizzazione degli svincoli della tangenziale (da parte di società Autostrade) e le opere di urbanizzazione di alcuni importanti nuovi comparti (comparto R3.28 Via Larga e comparto della Veneta).**

3.5 Scenario urbanistico di breve e medio periodo

Per verificare la corrispondenza tra le previsioni degli interventi di carattere infrastrutturale e la domanda di mobilità generata dall'ampliamento delle zone urbanizzate, si è considerata la collocazione dei poli funzionali (esistenti e/o con previsione di potenziamento) e dei comparti del PRG '85 attualmente in attuazione.

E' stato inoltre considerato l'incremento di densità registrata a partire dal 2001 sino ad oggi, considerando tutti gli edifici che risultano "in corso di realizzazione", ossia tutti e soli gli immobili per i quali i permessi di costruire sono già stati rilasciati.

All'informazione di carattere puntuale si aggiunge inoltre l'informazione relativa ai comparti urbanistici in attuazione, distinti sulla base della Superficie Utile prevista, per assecondare la volontà di restituire un quadro di sintesi della concentrazione del carico urbanistico.

Non sono stati invece considerati i comparti sui quali vengono ipotizzate previsioni di nuovi insediamenti o di trasformazioni urbanistiche non ancora approvate, per non generare interferenze tra il carattere previsionale del PGTU (breve – medio periodo) e quello del nuovo PSC di Bologna (lungo periodo).

In allegato seguono alcuni elementi di dettaglio dei comparti urbanistici rappresentati nella cartografia sulla base dei dati progettuali disponibili[20]:

---

[20] **Elaborazione a cura di Ufficio di Piano e Sistema Informativo Territoriale del Comune di Bologna – 2006: l'elenco delle aree oggetto di intervento è stato estrapolato a partire dalla base cartografica in allegato. Le quantità in gioco sono state desunte dal sito intranet http://sitmap.ssi.comune.bologna.it**
Per St (Superficie Territoriale) si intende la superficie "complessiva di un'area a destinazione omogenea di zona (comparto di attuazione)", sulla quale il PRG si attua mediante intervento urbanistico preventivo (PP).
La Su (Superficie Utile) determina la potenzialità edificatoria di un lotto e "comprende le parti degli edifici utilizzate per le funzioni fondamentali dell'attività che in esse si svolge" (cfr. Reg. Edilizio art. 11).
Nel caso dell'edilizia residenziale, il passaggio dalla Su - valore indicativo ottenuto dalla somma di tutte le Su in gioco senza operare distinzione di destinazione d'uso - al carico urbanistico indotto, può essere effettuato dividendo il valore della Su per 75 mq, valore assunto come superficie utile netta media di un alloggio.
Con P1 si intende la superficie destinata a parcheggi pubblici di pertinenza dell'insediamento.

MOSAICO DEI PROGETTI - Sintesi delle trasformazioni urbane in attuazione			
Nome	**St (mq)**	**Su (mq)**	**P1 (mq)**
Business Park	117.086	30.000	0
Centro Servizi	57.542	15.344	5.176
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 01	8.947	700	0
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 02	5.224	4.000	1.070
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 03	31.196	8.000	3.400
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 04	8.127	3.820	406
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 05	7.159	3.200	367
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 06	11.003	4.028	1.611
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 07	2.250	1.691	208
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 08	1.440	922	112
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 09	33.481	11.000	3.100
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 10	18.200	4.000	1.600
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 11	41.051	10.350	2.230
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 12	9.298	4.100	2.836
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 13	5.553	2.400	600
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 14	33.481	11.000	3.100
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 15	11.675	4.000	956
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 16	12.926	4.500	540
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 17	13.850	4.361	625
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 18	6.800	2.400	2.160
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 19	41.051	10.350	2.230
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 20	11.666	3.500	1.400
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 21	2.406	1.050	360
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 22	9.503	6.480	1.736
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 23	47.342	5.981	4.223
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 24	16.600	5.500	700
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 25	41.051	10.350	2.230
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 26	5.258	3.000	530
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 27	2.564	1.282	210
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 28	14.859	4.254	1.505
Intervento di riqualificazione Odg 136 - 30	13.850	4.361	625
Manifattura delle Arti	93.226	35.737	5.500
P4 Borgo Panigale: Borgo 1, 2,3	264.849	92.694	14.812
Potenziamento Quartiere Fieristico - terza torre	52.518	13.900	22.883
R3.13	5.830	8.400	217
R3.22	77.166	13.516	5.424
R3.28 Comparto di Via Larga	77.220	30.820	15.471
R5 abdh	133.852	27.506	6.923
R5.8a Ferrovia Veneta	10.877	10.538	2.139
R5.8b Ferrovia Veneta	47.137	15.757	3.348

Tabella 3-1: Trasformazioni urbane di breve periodo

Gli interventi elencati in tabella sono quasi tutti a carattere residenziale (con una minima parte di terziario) fatta eccezione per l'esteso comparto P4 di Borgo Panigale nel quale si prevede l'insediamento di attività produttive, per gli interventi di potenziamento previsti per i poli funzionali (Ospedali, Fiera, Business park, Ex Manifattura,…) e per il comparto R3.22 nel quale si prevede la realizzazione di strutture alberghiere.

Le previsioni insediative dei due grandi comparti in fase di attuazione – Ex Mercato Ortofrutticolo e Bertalia-Lazzaretto – possono consentire nel periodo 2006/2015 "la realizzazione di circa 2.500 alloggi"[21]; l'incremento della densità edilizia previsto come attuazione del vigente PRG comporterà quindi una sensibile variazione all'assetto complessivo della città. Tale variazione, che interesserà il medio-lungo periodo, non rientra nello scenario temporale del PGTU.

[21] Cfr. Documento Preliminare aggiornato ed integrato, approvato dalla Giunta Comunale il 20.12.2005, Parte III, pg 192

3.6 La dimensione sovracomunale e i rapporti con i Comuni confinanti

Per definire un quadro analitico condiviso dei fenomeni di mobilità e degli obiettivi di fondo, visto l'impatto sulla città e l'interazione con i comuni limitrofi, nel corso di tutta la fase di elaborazione del nuovo PGTU è stato attivato un percorso per favorire la più larga partecipazione degli Enti, delle Istituzioni e dei cittadini, affiancando alle fasi formali di consultazione, un dialogo continuo con tutti i portatori di interessi generali (a tal proposito si pensi al Forum cittadino Bologna.Città che cambia).

Dalla discussione con i rappresentanti dei Comuni contermini e dei quartieri cittadini iniziata nel giugno 2005 è emerso un consenso unanime sulle proposte nelle linee di indirizzo, in particolare per il riconoscimento dell'area urbana estesa, intesa come la nuova dimensione territoriale indipendentemente dai confini amministrativi, e sulla scelta strategica della centralità del trasporto pubblico.

Il percorso comune ha portato a considerazioni generali quali la volontà di perseguire una disciplina similare della sosta e della circolazione in tutti i Comuni dell'area quale presupposto per rendere il sistema di trasporto pubblico più efficiente su tutta la rete (ed in particolare per l'SFM), da intendere con caratteristiche di servizio urbano esteso, nelle condizioni date, nei limiti temporali della pianificazione trasportistica in oggetto, a fronte delle risorse esistenti.

Dall'inizio del mese di settembre sono state convocate riunioni separate tra Comune di Bologna - Comune confinante - Quartiere/i direttamente coinvolto/i nella relazione volte ad affrontare aspetti specifici della mobilità di scambio, distinguendo gli ambiti pianificatori di competenza (PSC e PGTU). Le macro-problematiche fondamentali affrontate durante i tavoli tecnici hanno riguardato la continuità della rete dei percorsi ciclabili che collegano i comuni al capoluogo, la sicurezza stradale, il trasporto pubblico urbano su gomma, specialmente in relazione ai collegamenti fra i comuni limitrofi e la periferia del capoluogo.

Il tavolo ha condiviso l'impostazione di affrontare le problematiche evidenziate con azioni specifiche, vista anche l'impossibilità di operare complessivamente con un'unica soluzione.

	Pianificazione territoriale			Politiche sulla mobilità				
Comune	**Stato dell'arte PGTU**	**Indagini in corso/ di imminente attivazione**	**Indagini a disposizione**	**Potenziamento TPL**	**Miglioramento circolazione**	**Sosta e parcheggi**	**Mobility Management**	**Sicurezza Stradale**
Anzola dell'Emilia	Già in attuazione un PGTU. In corso la predisposizione del Nuovo P.G.T.U.	Analisi del Progettista PGTU con PM	Dati ricevuti dalla Provincia di Bologna	Necessità di potenziare il TPL in particolare tra Bologna e zona industriale Lavino-Anzola. Necessità del potenziamento del SFM	In fase d'avvio la realizzazione della Rotonda Via Guido Rossa in Località Lavino	Necessità di approfondire il piano sosta a servizio di camion	Nessuna azione in corso	Corsi di educazione stradale rivolti alle scuole tenuti da P.M.
Casalecchio di Reno	Scaduto, in fase di rinnovo	da attivare a breve	dati relativi ai bacini dei centri commerciali	parcheggi scambiatori; collegamento linee urbane alle fermate SFM	in sinergia col Comune di Bologna	ZTL in centro e parco della Chiusa	in sinergia col Comune di Bologna	in sinergia col Comune di Bologna
Castel Maggiore	Scaduto, da rifare	utilizzo dati della Provincia in sede di PSC dei Comuni Reno-Galliera	è stata fatta una valutazione dei nodi critici	potenziamento linea 441; collegamento festivo Bologna-Trebbo	attuazione di quanto individuato nelle indagini a disposizione; necessità di risoluzione di via Shakespeare	Piano Sosta in fase di definizione	adesione al bando della Provincia	finanziamenti a disposizione per messa in sicurezza di via Gramsci e rotatoria Frabaccia
Castenaso	Approvato in data 30/09/2002 Attuato circa al 70%	indagini conoscitive sulla domanda di trasporto privato nel territorio della Associazione Intercomunale "Valle dell'Idice"	Indagini conoscitive sulla domanda di trasporto privato nel territorio dell'Associazione Intercomunale "Valle dell'Idice". Rilievi del traffico e relative elaborazioni effettuati in corrispondenza del Lotto II bis della Lungosavena (dicembre 2004). Rilievi del traffico e calcolo della capacità della rotatoria SP 253 S.Vitale-via Villanova (giugno 2000)	Progetto di collegamento autobus fra Villanova e l'Ospedale Bellaria (questionario area Centronova-2003). Prolungamento della linea extra urbna ATC N°89 (Villanova) fino all'IPER. Adeguamento nodo interscambio TPL ferro-gomma in corrispondenza della fermata "Stellina" (Castenaso-2002). Avviamento del servizio car-sharing con ATC - attivazione prevista a settembre 2005 (1 unità)	Studio di fattibilità (progettazione preliminare in corso di redazione) del lotto II bis della Lungosavena (Villanova). Allargamento via Pederzana (Villanova) e modifica impianto semaforico tra le vie Nasica, Tosarelli e XIII Ottobre 1944 (Castenaso) - Accordo di programma mobilità sostenibile 2004-2005.	Realizzazione di spazi di sosta e adeguamento della viabilità nell'area della stazione ferroviaria di Castenaso	Aderito all'accordo di programma sulla mobilità sostenibile con il coordinamento sovracomunale della Provincia di Bologna che prevede tra l'altro anche la redazione del Piano degli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti comunali. Sperimentazione di tecniche di MM presso alcuni poli attrattori di traffico sul territorio (centro commerciale e alberghiero "Centronova" e centro direzionale Hera di via del Frullo)	Installazione di due box (autovelox) fissi sulla SP 253 "S.Vitale". Realizzazione della rotatoria SP 253 S.Vitale-via Villanova (aprile 2005). Adeguamento e semaforizzazione intersezione SP 253 "San Vitale" - Ca' dell'Orbo (Villanova) in corso di ultimazione (entro 31/09/2005). Semaforizzazione intersezione SP 253 "San Vitale" - via Oberdan-via Fratelli Bandiera (Villanova) 2002. Sistema di rilevazione del passaggio col rosso sulla SP 253 "S.Vitale" in località Villanova - intersezione via Ca' dell'Orbo (3 punti) e intersezione via Oberdan/F.lli Bandiera (2 punti).
Granarolo dell'Emilia	PGTU in bozza	nessuna	rif. al PGTU in bozza	integrazione tariffaria linee 92 e 93, più richiesta potenziamento	realizzazione LungoSavena (quote di competenza); ciclabile Quarto - Q.re S.Donato; rotatoria S.Donato-Bertolazzi; installazione fotoredl S.Donato -via del Giorrito; studio per soluzione via Viadagola-Badini-Calamoscio	-	car sharing; nuovo parcheggio scambiatore; semafori intelligenti	Rotatoria, ciclabile e miglioramenti ai punti precedenti. Miglioramento intersezione SS64 con SP46 e via Matteotti
Ozzano Emilia	Adottato nel 1996 è stato completato = necessita di aggiornamento	nessuna	Indagine sul traffico chiusa il 31/05/05 eseguita in accordo con i tre Comuni dell'associazione Valle dell'Ice.	Realizzazione di stazione FS in funzione dal 2003 per SFM	Realizzazione di stazione FS in funzione dal 2003 per SFM Realizzato servizio bus Ozzano - stazione	Realizzazione di spazi di parcheggio nell'area della stazione ferroviaria.	Aderito all'accordo di programma sulla mobilità sostenibile con il coordinamento sovracomunale della provincia di Bologna	Installazione di due box (autovelox) fissi sulla strada provinciale. Stradelli Duell Installazione di cinque postazioni fisse Photo Red sulla strada statale via Emilia.
Pianoro	Il PUT è stato approvato con Delibera di Giunta DG.23/12/98 N°214	Studio di traffico in relazione al nuovo Piano di Riqualificazione Industriale (PRI) di Pian di Macina (già realizzato)	Indagine 2001 presso aziende con più di 20 dipendenti per la verifica di necessità di trasporto pubblico (il 96% ha sostenuto la necessità di muoversi con il mezzo privato)	Finanziamento di 2 corse Pianoro/San Lazzaro (linea 126) per studenti via Vall di Zena e 2 corse (linea 903) tramote Rastignano	Lavori di ampliamento della Fondovalle Savena (già realizzati) tra Pian di Macina e Ponte delle Oche	Realizzazione Parcheggio FSM Rastignano (conclusa progettazione). Realizzazione del Parcheggio FSM Musiano (realizzato ma non ancora agibile). Realizzazione del parcheggio SFM Pianoro (operativo)		Adeguamento segnaletica nell'ambito del progetto di adeguamento sosta stradale della Fondovalle Savena (vedi punti precedenti)
S. Lazzaro di Savena	Adottato nel 1996 = realizzati circolazione sensi unici e piste ciclabili, - circa il 50% del previsto - necessita di aggiornamento	Nessuna	Indagine sul traffico chiusa il 31/05/05 eseguita in accordo con i tre Comuni dell'associazione Valle dell'Idice.	Progetto di realizzazione di stazione FS per SFM. Potenziamento linea 19. Progetto TPVG	Rotatoria di via Bellaria. Complanare Sud	Realizzazione di spazi di parcheggio nell'area della stazione ferroviaria.	Aderito all'accordo di programma sulla mobilità sostenibile con il coordinamento sovracomunale della provincia di Bologna	Interventi puntuali (guardrail, attraversamenti rialzati). Sistema di rilevazione del passaggio col rosso

COMUNE DI
BOLOGNA

4 OBIETTIVI DEL NUOVO PGTU

BO2
PIANO DELLA MOBILITA': UN PROGETTO DI GRANDE RESPIRO

4.1 La riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico e il risparmio energetico

In considerazione della complessità delle componenti ambientali che sono state sinteticamente descritte nel Quadro Conoscitivo, si individuano di seguito i contributi che possono essere attesi qualora si configurino condizioni di modificazione del sistema della mobilità complessivamente inteso.

E' evidente che non può essere applicata in questo campo una logica deterministica di rapporto tra azione e risultato. Fermo restando l'obiettivo generale del rientro nei limiti stabiliti dalle norme, occorre infatti avere la consapevolezza della molteplicità dei soggetti che, operando anche a scale diverse nel settore della mobilità, sono tenuti al rispetto di tali limiti - si pensi ai gestori delle infrastrutture per tutti - e che debbono contribuire ad ottenere questo risultato in molti casi con tempi e modi che prescindono dall'attuazione del PGTU.

Ad ogni modo si individuano ugualmente nel presente Piano indirizzi ed ipotesi di azioni che possono nel loro insieme produrre l'obiettivo primario detto.

In ragione delle complementarità delle matrici ambientali, l'effetto si combina in modo favorevole al raggiungimento di più obiettivi: pertanto quelle che possono apparire ripetizioni di target o ipotesi altro non sono che effetti da considerare sinergici tra loro.

4.1.1 Obiettivi per la Qualità dell'Aria

4.1.1.1 Obiettivi strategici

Secondo l'impianto normativo vigente, la scala alla quale si devono valutare i dati di qualità dell'aria è ampiamente sovracomunale, e le valutazioni di superamenti dei limiti di legge devono essere svolte a livello di area vasta. In Emilia Romagna, le Province sono state delegate dalla Regione ad effettuare le valutazioni e a predisporre i Piani di Risanamento. Alla Regione resta una competenza in termini di coordinamento e di programmazione delle risorse.

La Provincia di Bologna ha perciò provveduto dapprima alla zonizzazione del territorio, nel quale si evidenziano due agglomerati, quello sovracomunale di Bologna e quello sottocomunale di Imola.

Successivamente, di concerto con i Comuni degli agglomerati, compreso dunque quello di Bologna, e con gli altri soggetti portatori di interessi, è stato avviato il percorso per la definizione delle azioni necessarie al risanamento della qualità dell'aria.

Il Piano che ne è scaturito, denominato Piano di Gestione della Qualità dell'Aria – PGQA - è stato adottato dal Consiglio Provinciale (delibera N. 64 del 19/09/2006).

Le scelte del PGQA, per la loro natura trasversale rispetto alle tematiche ambientali, sociali ed economiche, sono destinate ad avere una ricaduta sull'assetto del territorio e, attraverso le azioni contenute nello stesso, ad indirizzare i piani di settore ai vari livelli, ivi compresi i PSC e i PGTU.

Il PGTU opera quindi all'interno della strategia del PGQA e perciò, in attuazione dello stesso, concorre al contenimento delle ricadute a livello di agglomerato.

4.1.1.2 Obiettivi locali

Se dal punto di vista globale il risanamento della qualità dell'aria può essere affrontato solo attraverso un approccio di area vasta, quale quello intrapreso dalla UE e declinato per il territorio provinciale dal PGQA, permane tuttavia la necessità di prestare attenzione ad alcuni fenomeni locali.

Gli obiettivi locali del PGTU in tema di qualità dell'aria riguardano essenzialmente il contenimento delle criticità locali attraverso la riduzione del numero di veicoli in circolazione in specifici ambiti, la soluzione di situazioni di congestione, la selezione della tipologia di veicoli in circolazione, la regolarizzazione del traffico (regime dinamico costante dei motori).

E' evidente come l'obiettivio primario sia rappresentato da una riduzione del numero e delle percorrenze dei veicoli su strada: infatti, anche le difficoltà circolatorie, alla base dei regimi incostanti dei motori, sono risolte da sè quando si riducono i mezzi in circolazione.

Esprimere specifici obiettivi del PGTU per la qualità dell'aria in termini quantitativi significa conoscere esattamente quale sia il contributo del traffico locale sui livelli di concentrazione misurati. Si tratta di un aspetto molto critico, non riconducibile a dei semplici abachi azione→risultato: questo per tutti gli inquinanti a causa dei fenomeni dispersivi e di status atmosferico, e per alcuni in particolare – come PM10, PM2.5, ossidi di azoto e IPA – anche a causa delle componenti secondarie e delle reazioni chimiche.

In dettaglio non è possibile indicare un obiettivo locale di riduzione di concentrazione per il biossido di azoto, pur se estremamente critico, in quanto soggetto a innumerevoli reazioni con l'ossido di azoto e principale attore delle reazioni secondarie. Pertanto non è quantificabile un contributo raggiungibile attraverso le azioni del PGTU. Tuttavia riteniamo che riduzioni locali stabili dei flussi complessivi di traffico siano ovviamente in grado di produrre effetti positivi osservabili in termini di riduzione delle concentrazioni.

Analoga indicazione per il PM10, il cui valore misurato è frutto di molteplici reazioni e componenti secondarie; per questo inquinante l'emissione primaria giustifica circa il 30%-50% del valore misurato. In termini di "responsabilità" delle emissioni, il PM10 primario deriva – su scala urbana – principalmente dal traffico pesante e autoveicolare a gasolio, mentre nel Centro storico il contributo dei veicoli a due ruote è paragonabile a quello dei mezzi pesanti, entrambi nell'ordine di oltre un terzo del totale.

L'inquinante critico per il quale sono trascurabili le componenti di formazione secondaria è il benzene: è dunque possibile esprimere degli obiettivi di riduzione da ottenere nel Centro storico (unica area oggi critica). In ZTL il contributo dei veicoli a due ruote alle emissioni, quindi per quanto detto alle concentrazioni, è assolutamente dominante (stimato intorno all'80%), come mostrato nella figura successiva. In questa zona si ritiene raggiungibile, con provvedimenti di restrizione molto rigidi rivolti principalmente ai mezzi più inquinanti, una diminuzione delle attuali concentrazioni dell'ordine del 50%.

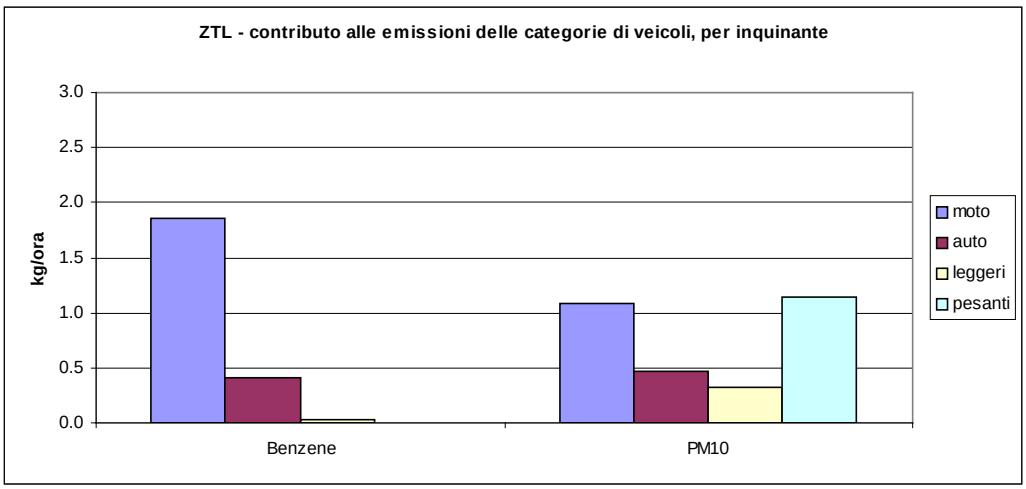


Figura 4-1: Contributo alle emissioni in ZTL per categoria di veicolo

4.1.2 Inquinamento acustico

Molti degli obiettivi strategici del PGTU contribuiscono alla riduzione dell'inquinamento acustico sul territorio comunale (aumento percentuale dell'uso del mezzo pubblico, regolazione del traffico veicolare privato, aumento percentuale dell'uso della bicicletta, miglioramento della qualità dei percorsi pedonali); a questi vanno aggiunti due ulteriori importanti aspetti:

- **riduzione delle emissioni sonore del singolo veicolo: manutenzione e rinnovo parco circolante, innovazione tecnologica (mezzi elettrici), interventi sulla pavimentazione, sensibilizzazione ed educazione ambientale,...;**
- **interventi di mitigazione acustica, consistenti in barriere acustiche, da realizzarsi nelle aree caratterizzate da una maggiore criticità e nei contesti urbani densamente urbanizzati attraversati dalle principali infrastrutture stradali (come ad esempio il sistema autostrada/tangenziale, laddove saranno realizzati rilevanti interventi di mitigazione consistenti nella messa in opera di barriere acustiche), preferendo, laddove possibile, il ricorso a terrapieni e/o fasce boscate. Chiaramente tali interventi, su infrastrutture di tale rilevanza, non rientrano tra le azioni del PGTU.**

Con queste premesse, la prima proposta operativa finalizzata ad un maggior coordinamento fra le azioni sulla mobilità e gli obiettivi di risanamento/contenimento delle criticità acustiche, è quella di puntare ad una più consapevole valutazione dei provvedimenti sul traffico, anche in relazione alle conseguenti ripercussioni che si avranno in termini acustici.

Questo presuppone che anche i principali provvedimenti sulla disciplina del traffico potranno essere sottoposti a Valutazione preventiva di Impatto Acustico.

Inoltre, partendo dalla constatazione che buona parte del rumore da traffico veicolare dipende dalla presenza dei mezzi pesanti, dal comportamento di guida degli automobilisti e dalla presenza di un consistente numero di ciclomotori con emissioni sonore superiori ai livelli di omologazione (questa necessità è maggiormente avvertita nel Centro storico e nelle strade con caratteristiche urbane dove non è possibile un intervento diretto lungo le stesse mediante opere di ingegneria), si rendono necessari interventi volti all'educazione e alla sensibilizzazione sul problema dell'inquinamento acustico, ed un piano di controllo delle emissioni sonore dei singoli veicoli.

Anche la moderazione del traffico e il rispetto dei limiti in particolari aree con la seguente riduzione di velocità avranno un effetto positivo di riduzione del rumore.

4.1.3 Risparmio energetico

Gli obiettivi per il settore dei trasporti dovranno essere mirati a conseguire una riduzione del consumo di fonti fossili e, di conseguenza, una riduzione delle emissioni climalteranti coerente con gli obiettivi assunti dal governo nazionale e locale. Questi ultimi sono in corso di definizione nel Programma Energetico Comunale.

Come obiettivi generali del PGTU, per il risparmio energetico si ipotizzano tre ipotesi di massima relative al miglioramento del sistema dei trasporti che fanno leva sui principali ambiti di intervento:

1) Efficientamento del parco auto circolante, attraverso la conversione di una quota del parco automobili verso veicoli della medesima cilindrata ma a minore consumo e quindi a minori emissioni specifiche.

2) Metanizzazione del parco auto, attraverso la conversione del parco automobili a benzina verso veicoli della medesima cilindrata ma a metano.

3) Riduzione del parco auto circolante, attraverso la diversione modale da mezzo privato a mezzo pubblico.

Nella prima ipotesi, si ritiene che nel corso dei prossimi quattro anni sia possibile indurre la conversione del 50% del parco auto di cilindrata minore (< 1400 cc) con mezzi oggi in commercio dotati di una efficienza maggiore del 15% (che rappresentano ad oggi solo una percentuale dei veicoli di nuova generazione, poiché un'ampia maggioranza non mostra contenimento di consumi significativi) e che nello stesso tempo il parco auto non si sposti verso cilindrate superiori (contrariamente a quanto si verifica correntemente).

Sotto questa ipotesi si otterrebbe una riduzione del 1,7% delle emissioni climalteranti del settore dei trasporti, corrispondente allo 0,5% del totale. Nella tabella seguente si presentano quindi le riduzioni corrispondenti ad una applicazione graduale di questa ipotesi (dal 10% al 50% del parco auto a benzina):

percentuale di conversione a mezzo più efficiente	riduzione consumi su Bologna (Ktep)	riduzione emissioni (Ktep)	riduzione % su emissioni 2004	riduzione % su emissioni trasporti 2004
10%	819	2.392	0,1%	0,3%
20%	1.638	4.785	0,2%	0,7%
30%	2.457	7.177	0,3%	1,0%
40%	3.276	9.570	0,4%	1,4%
50%	4.095	11.962	0,4%	1,7%

Tabella 4-1: Ipotesi 1 - efficientamento parco auto di cilindrata minore a 1400 CC

La seconda ipotesi considera la possibilità di conversione del 20% delle vetture a benzina con auto alimentate a gas metano, ottenendo così una riduzione delle emissioni climalteranti del settore dei trasporti pari al 1,3% e una complessiva riduzione sulle emissioni cittadine pari allo 0,33%. Nella tabella successiva si mostrano le riduzioni corrispondenti che si otterrebbero da una applicazione graduale di questa seconda ipotesi:

percentuale di conversione a metano da benzina	consumi benzina sostituiti (tep)	consumi metano introdotti (tep)	riduzione emissioni	riduzione % su emissioni 2004	riduzione % su emissioni trasporti 2004
10%	8.627	9.098	4.489	0,17%	0,7%
20%	17.253	18.195	8.978	0,33%	1,3%

Tabella 4-2: Ipotesi 2 - metanizzazione del 20% del parco auto circolante a benzina

Infine la terza ipotesi considera gli effetti di una diversione modale dal trasporto privato verso il trasporto pubblico capace di indurre una riduzione di circa il 10% del numero di auto a benzina in circolazione. Anche in questo caso è possibile presentare una tabella riassuntiva di attuazione graduale di questa azione, ipotizzando anche un corrispondente aumento dei chilometri percorsi da autobus a gasolio (quelli oggi più diffusi) e delle corrispondenti emissioni:

riduzione numero di spostamenti giornalieri in auto a benzina	aumento di utilizzo di bus	consumo evitato auto (benzina)	consumo aggiuntivo bus (gasolio)	riduzione emissioni (tonn)	riduzione % su emissioni 2004	riduzione % su emissioni trasporti 2004
2.000	13	388	50	978	0,04%	0,1%
4.000	26	777	100	1.957	0,07%	0,3%
6.000	40	1.165	154	2.923	0,11%	0,4%
8.000	53	1.554	204	3.902	0,14%	0,6%
10.000	66	1.942	253	4.880	0,18%	0,7%
12.000	80	2.331	307	5.846	0,22%	0,9%
14.000	93	2.719	357	6.825	0,25%	1,0%
16.000	106	3.107	407	7.803	0,29%	1,1%
18.000	120	3.496	461	8.770	0,32%	1,3%
20.000	133	3.884	511	9.748	0,36%	1,4%
22.000	146	4.273	561	10.726	0,39%	1,6%
24.000	160	4.661	614	11.693	0,43%	1,7%
26.000	173	5.049	664	12.671	0,47%	1,9%
28.000	186	5.438	714	13.650	0,50%	2,0%
30.000	200	5.826	768	14.616	0,54%	2,1%
32.000	213	6.215	818	15.594	0,57%	2,3%
34.000	226	6.603	868	16.573	0,61%	2,4%
36.000	240	6.992	922	17.539	0,65%	2,6%
38.000	253	7.380	972	18.518	0,68%	2,7%
40.000	266	7.768	1.022	19.496	0,72%	2,8%

Tabella 4-3: Ipotesi 3 riduzione del 10% del parco auto circolante a benzina attraverso diversione modale TPL

Le ipotesi, valutate soprattutto al fine di dare un ordine di misura a quello che potrebbe avvenire, possono essere considerate cumulabili fra loro: così facendo si otterrebbe un potenziale obiettivo di riduzione delle emissioni climalteranti del settore dei trasporti del 5,8%, corrispondente ad una diminuzione delle emissioni annue complessive bolognesi pari al 1,63%.

Gli obiettivi di cui alle ipotesi 1 e 2 possono essere raggiunti attraverso le politiche di regolamentazione della circolazione e strumenti di incentivazione al ricambio veicolare, mentre l'ipotesi 3 trova la sua esplicazione nelle politiche di diversione modale.

Come si vedrà in seguito, tali politiche costituiscono elemento centrale dell'azione del PGTU.

Ipotesi	Riduzione settore trasporti	Riduzione totale
1) Efficientamento	1,7 %	0,50 %
2) Metanizzazione	1,3 %	0,33 %
3) Diversione modale TPL	2,8 %	0,80 %
TOTALE	5,8 %	1,63 %

Tabella 4-4: obiettivo di riduzione emissioni climalteranti per miglioramento dei trasporti

4.2 La sicurezza stradale: gli obiettivi del PSSU 2005

Il Piano Direttore fissa gli obiettivi per il biennio 2006 – 2007 in termini di riduzione di morti e feriti per incidente stradale, in modo da avvicinarsi all'obiettivo finale del 2010 mutuato dal Piano Nazionale della Sicurezza Stradale[22].

Il primo Piano Direttore della Sicurezza Stradale del Comune di Bologna è stato elaborato nel 2003 e fissava obiettivi intermedi da raggiungere nel biennio 2004-2005. Considerato che il biennio 2006-2007 è il secondo dei tre bienni applicativi (2004-2005, 2006-2007, 2008-2009), più un'ultima annualità (2010), nei quali distribuire il raggiungimento dell'obiettivo finale, il percorso ipotizzato è rappresentato nella tabella e nel grafico di seguito riportati:

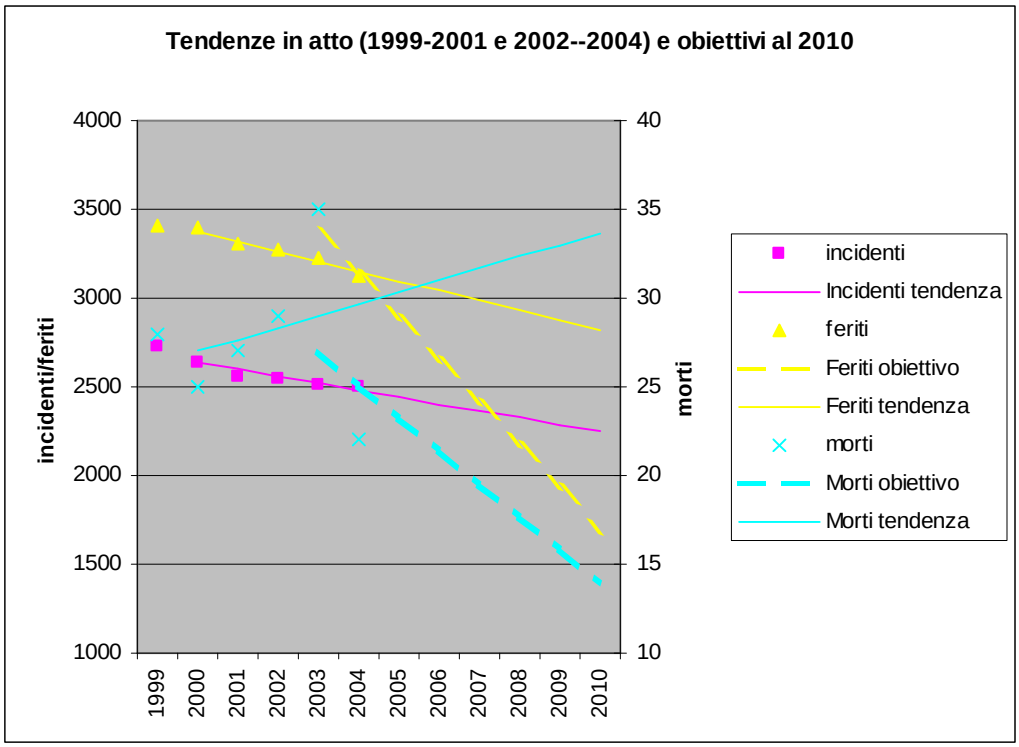


Figura 4-2: Incidentalià – tendenze e previsioni

[22] Come detto, tale piano, che risale al 2002, assume come obiettivo al 2010 la riduzione del 40% dei morti e del 20% dei feriti rispetto al triennio di riferimento 1999-2001. Peraltro le più recenti indicazioni della Commissione Europea hanno ristabilito questo obiettivo fissando una riduzione al 2010 del 50% di morti e feriti. Ispirandosi a tali più recenti indicazioni, il PGTU fa proprio l'obiettivo di ridurre al 2010 del 50% il numero di morti e feriti.

	Incidenti	Feriti	Morti	Riduzione feriti (%)	Riduzione morti (%)
Media annuale periodo di riferimento (1999-2001)	2639	3373	27	-	-
Dati 2004	2505	3122	22	7%	19%
Obiettivi biennio di applicazione 2004 – 2005	-	3204	24	5%	10%
Obiettivi biennio di applicazione 2006 – 2007	-	2597	20	23%	26%
Obiettivi biennio di applicazione 2008 – 2009	-	1990	16	41%	42%
Obiettivi al 2010	**-**	**1686**	**14**	**50%**	**50%**

Tabella 4-5: Obiettivi di riduzione dell'incidentalità

Gli obiettivi di riduzione di morti e feriti al 2010 (-50%) sono particolarmente stringenti e pongono la necessità di accelerare e ottimizzare l'attività di contrasto dell'Amministrazione comunale. Questo è vero per quanto riguarda in particolare l'obiettivo riduzione dei feriti; si tratta di raggiungere nel 2007 un numero di feriti non superiore a 2.597, con una riduzione media di 175 feriti da ottenere in ognuno degli anni 2005, 2006, 2007 rispetto all'anno precedente[23].

Tali obiettivi vanno perseguiti con azioni che tengano conto dei fattori emersi dall'analisi compiuta:

- **è in atto una tendenza alla riduzione dell'incidentalità non attribuibile a misure infrastrutturali e/o di gestione del traffico, e pertanto da ricondurre all'azione normativa, educativa e di vigilanza;**
- **gli interventi infrastrutturali e/o di gestione del traffico finalizzati al miglioramento del fattore ambiente stradale possono produrre effetti rilevanti di abbattimento di incidenti e lesionati negli ambiti di intervento individuati mediante l'analisi dei punti neri della rete stradale (osservata una riduzione del 33% nel numero degli incidenti verificatisi nel complesso degli ambiti di intervento);**
- **le risorse destinate ad interventi infrastrutturali e/o di gestione del traffico possono produrre effetti rilevanti (in termini di riduzione di incidenti e lesionati) solo se orientate con la massima priorità agli ambiti individuati dagli strumenti di pianificazione specifica (PSSU, PGTU). Rispetto ad interventi attuati a seguito di segnalazioni variamente pervenute, hanno manifestato una potenziale efficacia 10 volte superiore;**
- **le azioni di tipo infrastrutturale e/o di gestione del traffico non garantiscono, da sole, il raggiungimento dell'obiettivo al 2010, e vanno pertanto affiancate da azioni da ricondurre all'ambito normativo, educativo e di vigilanza. Ciò è dovuto alla particolare "erraticità" degli eventi con esito mortale (che non si presentano concentrati in localizzazioni specifiche), all'entità richiesta della riduzione dei feriti e alla necessità di responsabilizzare l'utenza, pena la ridotta efficacia delle azioni adottate.**

[23] **Si fa presente che una riduzione di tale entità non è mai stata raggiunta nel periodo 1999-2004, in quanto al massimo si è riscontrata una riduzione di 104 feriti nel 2004 rispetto al 2003.**

L'analisi condotta nel Piano Direttore ha individuato una serie di localizzazioni a massimo rischio (punti neri) dove intervenire con gli strumenti dell'ingegneria del traffico (interventi infrastrutturali e/o di regolamentazione della circolazione). Risultano inoltre particolarmente critici alcuni specifici fattori ricavati dall'analisi aggregata condotta nel Piano Direttore. In definitiva gli aspetti di maggior rilievo da affrontare nei successivi piani attuativi sono:

- **le localizzazioni a maggior rischio (punti neri);**
- **la concentrazione nelle aree semicentrali e sui Viali di circonvallazione di punti neri riferiti all'incidentalità complessiva;**
- **la forte concentrazione in Centro storico di punti neri riferiti all'incidentalità pedonale e ciclabile;**
- **l'alta mortalità degli incidenti in cui sono coinvolti pedoni;**
- **l'elevata presenza di ciclomotori negli incidenti e il relativo, elevato numero di feriti.**

Le azioni previste per contrastare queste caratteristiche dell'incidentalità sono, oltre ai citati interventi di ingegneria del traffico sui punti neri, azioni di più ampio respiro e diffuse sull'utenza e sul territorio per modificare modelli di comportamento e modelli di uso delle strade.

4.2.1 Educazione stradale

L'educazione stradale è considerata una delle azioni di contrasto più efficaci che possano essere messe in campo per limitare, anche in prospettiva, quello che si sta delineando come uno dei costi più severi dell'incidentalità: l'elevato numero di feriti fra i conducenti di mezzi a motore a due ruote[24].

La Polizia Municipale conduce da anni nelle scuole programmi di educazione stradale, rivolti a studenti delle scuole medie inferiori che costituiscono l'utenza interessata dal passaggio al ciclomotore. L'introduzione del "patentino" è una importante innovazione normativa, che va però accompagnata da una formazione che sia anche sensibilizzazione verso i temi sopra esposti.

Per aumentare l'efficacia di tale attività ed agire in modo ancora più incisivo di quanto sia possibile con i soli programmi scolastici, si ritiene opportuno attuare progetti specifici

[24] Si ricorda quanto visto nei paragrafi precedenti: a fronte del 15% di spostamenti sistematici e del 7% di spostamenti erratici, questa categoria di utenti rappresenta il 45% dei feriti in ambito urbano.

quale la recente esperienza condotta, sempre dalla Polizia Municipale, a vantaggio dei ciclisti.

L'ambito principale di pianificazione di tale attività è costituito dalla Consulta Provinciale della Sicurezza Stradale, cui partecipa anche il Comune di Bologna, che coinvolge, fra gli altri, la AUSL Bologna, operatori del settore assicurativo e delle scuole guida, e il Provveditorato agli Studi. La Consulta si presta quindi ad essere la sede ideale per sviluppare politiche educative mirate, capillari, correlate alle opportunità che il territorio offre e, quindi, maggiormente efficaci.

L'attività educativa sarà opportunamente integrata da campagne di sensibilizzazione sulla sicurezza stradale, orientate a rendere noto al pubblico il rischio e i danni che si possono subire e/o infliggere in conseguenza di comportamenti individuali errati.

4.2.2 Rispetto delle regole: Piano di vigilanza

Di recente è stato introdotto il sistema per il sanzionamento automatico ai semafori denominato STARS.

In riferimento a tale sistema si hanno dati sufficientemente estesi solo per le due intersezioni Saffi - Malvasia e Emilia Levante – Lenin, dove i dispositivi di controllo del rosso semaforico sono divenuti operativi in agosto 2004. Si sono pertanto potuti confrontare i dati di incidentalità di due periodi analoghi, rispettivamente precedente e successivo all'accensione dei dispositivi STARS: dal 01/08/2002 al 31/10/2003 e dal 01/08/2004 al 31/10/2005.

Successivamente all'attivazione di STARS, sulle due intersezioni interessate da questa prima applicazione è stata rilevata una riduzione degli incidenti del 29% e dei feriti del 38%.

L'estensione e attivazione di tali sistemi è già stata prevista nel Piano Straordinario per la Qualità dell'Aria i cui contenuti, per questi aspetti specifici, sono fatti propri dal presente Piano Direttore.

Le risorse umane rese disponibili dall'impiego delle tecnologie, ove possibile, possono essere più efficacemente impiegate per il controllo del territorio, dando priorità ai seguenti aspetti:

- **controllo della velocità, che non può essere demandato ad una estesa riqualificazione infrastrutturale della rete viaria che richiederebbe tempi e risorse economiche non compatibili con gli obiettivi. La "risposta infrastrutturale", inoltre, non è sempre e comunque praticabile: si pensi, ad esempio, che la realizzazione di dossi rallentatori o**

variazioni altimetriche della pavimentazione è normativamente compatibile solo in limitate situazioni e, comunque, non sulla rete principale dove, peraltro, si concentrano i conflitti più frequenti e pericolosi fra le varie categorie di traffico. Da qui l'esigenza di un'azione diretta di vigilanza e repressione che non può essere altrimenti sostituita;

- **controllo del traffico sulle principali radiali a sostegno del trasporto pubblico, con una funzione di disciplina della circolazione che interessa strade generalmente soggette ad elevata incidentalità e quindi con benefiche ricadute sulla sicurezza;**
- **controllo del tasso alcoolemico.**

Per ulteriori approfondimenti si rinvia al Piano di vigilanza allegato al Piano Direttore.

4.2.3 Sicurezza pedonale e ciclabile

Si prevede infine una standardizzazione degli interventi infrastrutturali a favore della sicurezza degli utenti deboli, mediante la predisposizione di abachi progettuali che raccolgano le principali tipologie di riorganizzazione della sede stradale (intersezioni semaforizzate e rotatorie, intersezioni e attraversamenti rialzati, isole centrali salvagente).

Per raggiungere gli obiettivi di riduzione del numero dei morti e feriti, oltre alle misure che verranno illustrate nel Piano Direttore occorre in alcuni casi approfondire l'analisi dell'efficacia degli interventi già messi in campo, ed eventualmente approntare misure correttive degli stessi al fine di aumentarne l'efficacia (ad esempio per quanto riguarda le rotatorie occorrerà valutare la possibilità di messa in sicurezza dell'esistente).

4.3 Obiettivi di miglioramento dell'assetto stradale e della fluidità della circolazione

4.3.1 L'assetto della rete stradale e le "Isole ambientali"

Elemento cardine per garantire un elevato livello di accessibilità a tutte le funzioni urbane, preservando nel contempo la rete stradale urbana e le aree più sensibili del Centro e della Periferia dai traffici di attraversamento, è la ridefinizione della classifica funzionale della rete stradale cittadina.

Nell'organizzazione delle infrastrutture a servizio della viabilità saranno rispettati alcuni principi destinati a modificare in modo radicale le modalità di utilizzo del mezzo privato.

Le principali arterie cittadine presentano sezioni stradali tali da rendere impossibile la compresenza di tutte le funzioni classicamente attribuite alle strade (trasporto pubblico, traffico automobilistico, motociclistico, ciclabile, pedonale, sosta,...) se non al prezzo di una congestione intollerabile: si tratta quindi di fare scelte precise.

Lo spazio pubblico, soprattutto nelle zone di più densa urbanizzazione, rappresenta una risorsa scarsa e preziosa il cui utilizzo non può che essere subordinato all'interesse collettivo.

Per la rete locale occorre prevedere interventi di riqualificazione legati non alla singola strada ma al complesso della sottorete stradale, al fine di ragionare in termini di "Isola ambientale", cioè all'ambito territoriale circoscritto dalla rete viaria principale all'interno del quale attuare efficaci politiche di moderazione del traffico e di permeabilità ciclabile.

Tale approccio può contribuire in modo rilevante non solo alla risoluzione di problematiche settoriali quali quelle legate alla sicurezza e all'ambiente ma anche a dare o restituire elementi di centralità a zone periferiche della città che abbiano le potenzialità per svolgere funzioni socio-economiche e territoriali consone ad ambiti più pregiati.

Negli interventi stradali e in generale negli spazi pubblici diventa ancor più necessario, anche in considerazione della sempre maggiore incidenza della popolazione anziana e con ridotta capacità motoria, dedicare attenzione progettuale e risorse al superamento delle barriere architettoniche.

In sinergia con la pianificazione ambientale di settore (Piano di Disinquinamento acustico), occorre inoltre promuovere piani e interventi di risanamento acustico della rete infrastrutturale esistente, non solo in riferimento al sistema autostrada/tangenziale, ma

anche alle altre principali infrastrutture stradali, oltre che nei confronti delle linee ferroviarie.

4.3.2 Interventi puntuali a favore della fluidità della circolazione

Il sistema stradale urbano è interessato da importanti progetti, finalizzati a migliorare l'accessibilità all'area urbana vasta e progetti di scala urbana, sinergici rispetto a progetti urbanistici e/o di infrastrutturazione del trasporto pubblico.

Gli interventi sulle intersezioni sono essenziali per affrontare il problema della congestione e ottenere il miglioramento della sicurezza e della fluidità della circolazione dell'intera rete; il basso livello di servizio su molti archi stradali è infatti spesso causato dalla scarsa efficienza delle intersezioni che non riescono a smaltire il deflusso dei veicoli pubblici e privati.

In molti casi tali inefficienze sono risolvibili attraverso la modifica geometrica dei nodi, inserendo rotatorie e/o eliminando le interferenze con la rete ferroviaria.

In altri occorre estendere e migliorare l'utilizzo delle tecnologie per il controllo degli incroci semaforizzati, come verrà evidenziato nei successivi capitoli dedicati al controllo telematico.

E' anche opportuno ricordare che molti degli interventi previsti nel PSC, e riportati nel Capitolo 3, hanno un orizzonte temporale di breve-medio periodo, per cui potranno vedere la loro realizzazione durante il periodo di attuazione del PGTU.

4.3.3 Sosta

La politica della sosta deve essere orientata alla risoluzioni delle criticità e all'obiettivo di ridurre, per quanto possibile, l'occupazione delle sedi stradali destinate prioritariamente al trasporto pubblico.

A tal fine occorre attivare la realizzazione di parcheggi, cogliendo anche l'opportunità dell'utilizzo delle aree militari dismesse o dismettibili poste a ridosso del Centro storico e delle radiali; lungo le direttrici del trasporto pubblico questi parcheggi possono assicurare adeguato sostegno all'interscambio e alla sosta dei residenti, e limitare il numero di mezzi in entrata provenienti dalla cintura metropolitana.

L'approccio è a favore di una diffusione di parcheggi pertinenziali nel territorio in grado di evitare importanti concentrazioni.

La copertura territoriale del piano sosta dovrà inoltre attestarsi sulla corona dei parcheggi di interscambio da completarsi nella zona Est, che verranno così meglio utilizzati; in relazione alle criticità emerse nell'attuazione delle zone di frangia, queste potranno essere trasformate in zone a pagamento della sosta utilizzando evidenti discontinuità territoriali (linee ferroviarie, assi viari importanti,...) come delimitazione delle stesse.

Per altro non si può non prendere atto del fatto che nel Centro storico si sono rivelate pressoché inesistenti le possibilità di realizzare parcheggi pertinenziali: l'attivazione di SIRIO ha permesso un sostanziale riequilibrio fra i posti auto su strada e la popolazione residente all'interno della ZTL, tuttavia non ancora sufficiente alla luce dell'attuale dotazione di auto per famiglia e della pressione determinata dalla domanda di sosta da parte di coloro che si recano nel Centro storico dopo le ore 20 per fruire dei servizi culturali e conviviali che lì hanno sede.

Nel contempo, sempre al fine di favorire l'efficienza del trasporto pubblico urbano e la diminuzione del traffico, si ipotizzano:

- **il prolungamento del pagamento della sosta in orario serale nel Centro storico[25];**
- **l'introduzione del meccanismo della tariffa progressiva, in particolare nel Centro storico, al fine di favorire una maggiore rotazione dei posti disponibili;**
- **la soppressione dei posti auto dislocati lungo le radiali del TPL, legata agli interventi di estensione delle corsie preferenziali e alla realizzazione della filovia a guida vincolata;**
- **l'individuazione di nuovi contenitori nelle aree immediatamente prossime a quelle sopraccitate, al fine di trovare compensazione adeguata all'eliminazione di detti posti auto lungo le radiali.**

4.3.4 Misure organizzative e sistemi di controllo telematico

E' difficile oggi immaginare interventi sostanziali sulla mobilità urbana senza il ricorso alle nuove tecnologie ITS (Intelligent Transport System) disponibili, che da un lato garantiscono economicità ed automazione (SIRIO, RITA,...) e dall'altro sono accessibili ad una parte sempre più alta della popolazione (PC, cellulare,...).

---

[25] Da una indagine condotta di recente emerge la saturazione delle aree di sosta sia nelle serate infrasettimanali sia in quelle prefestive. I principali utilizzatori sono i residenti, e difatti è stata registrata una bassa percentuale di rotazione della sosta (da un minimo di 17,8% fino ad un massimo di 26,2%). Sono state altresì rilevate vie in cui gli utilizzatori non residenti erano maggiori dei residenti.

In questo contesto è necessario recuperare l'idea di integrare i sistemi di governo del trasporto pubblico e privato, per permettere un "salto di qualità" nella gestione della mobilità urbana. La progettazione di un ambiente di integrazione di tutte le informazioni relative alla mobilità attualmente raccolte ed elaborate, ovvero di una centrale di Integrazione e Supervisione, va esattamente in questa direzione.

L'evoluzione del comportamento degli utenti della strada verso forme caratterizzate da una maggiore responsabilità e competenza è un fattore imprescindibile per la riduzione dell'incidentalità.

Questa evoluzione è perseguibile attraverso azioni di educazione stradale e di repressione dei comportamenti illeciti.

L'imminente realizzazione del "progetto per la realizzazione di una Centrale di Integrazione e Supervisione dei sistemi telematici metropolitani della città di Bologna" - CISIUM prevede l'integrazione dei sistemi esistenti e lo sviluppo di funzionalità innovative per la gestione della mobilità dettagliatamente descritte nel capitolo 6.

4.3.5 La mobilità delle merci

Nel quadro della mobilità delle merci occorre, oltre che valorizzare il ruolo dell'interporto e delle piattaforme logistiche e più in generale a potenziare l'intermodalità, incentivare i processi di riorganizzazione della logistica per migliorare l'accessibilità ai centri di distribuzione urbana, ridurre i chilometri percorsi a parità di servizio, e minimizzare l'impatto ambientale generato dalla distribuzione delle merci, con particolare riferimento alla distribuzione nel Centro storico.

Nel 2004 si è svolta un'indagine sulle merci commissionata da Comune, Provincia e Regione, i cui esiti sono riportati nel Quadro Conoscitivo al paragrafo 2.6.

In questo quadro si colloca il nuovo Piano merci recentemente approvato che, anche attraverso la realizzazione di un progetto denominato Van Sharing cofinanziato da Comune, Provincia e Regione, si propone di specializzare ulteriormente gli operatori che operano nel Centro storico, riducendone significativamente l'impatto.

Più in generale, a livello infrastrutturale è necessario, anche attraverso la rifunzionalizzazione della viabilità, migliorare l'accessibilità delle zone industriali esistenti (Bargellino e Roveri), a partire dai collegamenti con il sistema tangenziale-autostrada.

La realizzazione di una gronda merci (l'Intermedia di Pianura) assume un ruolo determinante per intercettare i flussi veicolari pesanti nella zona intermedia tra la tangenziale e la Trasversale di Pianura, utile anche a decongestionare le radiali di accesso alla città, oltre che alla stessa tangenziale.

4.4 La tutela del Centro storico

Il PGTU si pone l'obiettivo di preservare la parte storica della città attraverso un ventaglio di azioni mirate a preservarne accessibilità e vivibilità.

Per raggiungere tale risultato è opportuno innanzitutto che il flusso veicolare che interessa la ZTL venga il più possibile canalizzato, ossia indirizzato a percorrere quelle strade, soprattutto esterne alla ZTL stessa, che sono più idonee a sopportare il traffico privato, e impedirne l'attraversamento da parte delle O/D esterne.

Le azioni sono volte al contenimento dell'utilizzo improprio del Centro storico da parte delle auto, delle moto e dei veicoli commerciali.

Il contenimento e la fluidificazione dei volumi di traffico degli autoveicoli presuppongono l'impiego di strumenti di regolazione in grado di agire sulla capacità degli itinerari di penetrazione, adeguandola alla ridotta capacità delle aree più interne della città senza che vengano a crearsi accumuli in zone dove essi risultino non tollerabili sotto il profilo ambientale e non gestibili sotto quello circolatorio.

La completa attivazione di tutti i varchi SIRIO, unitamente all'adozione di provvedimenti circolatori in corrispondenza di alcuni accessi ad oggi privi di controllo (e quindi utilizzati come by-pass) e all'utilizzo di sistemi automatici di sorveglianza su alcuni tratti viari strategici, consentono di perfezionare la gestione dell'accessibilità alla Z.T.L.. Tali interventi permettono di garantire una migliore copertura degli accessi e delle uscite dalla Z.T.L. e di limitarne i fenomeni di attraversamento.

Dopo aver introdotto la limitazione all'accesso dei veicoli a quattro ruote, si punta ad utilizzare gli stessi strumenti di cui sopra anche per adottare alcuni significativi interventi volti a rendere meno impattanti gli effetti della motorizzazione a due ruote su pedoni e ciclisti (anche in termini di sicurezza stradale) e sulla città, in particolare nelle sue zone centrali, regolamentando l'accesso alla "T" (e, di conseguenza, alle aree a traffico prevalentemente pedonale) e successivamente alla Z.T.L., secondo la logica di favorire l'utilizzo di mezzi più ecologici.

Si ritiene che i provvedimenti regolamentativi dei mezzi motorizzati a 2 ruote possano comportare il raggiungimento dei seguenti obiettivi riguardo la circolazione nel Centro storico:

- **progressiva inibizione fino all'azzeramento pressoché totale dei transiti nella "T";**
- **diminuzione del parco motoveicoli pre-euro, impedendone la circolazione nella Z.T.L.;**

- **diminuzione di circa 10.000 spostamenti in moto al giorno rispetto agli attuali 100.000 totali, attraverso le misure di regolamentazione e controllo (SIRIO e RITA); conseguentemente, la diminuzione della quota modale di un punto percentuale relativamente agli spostamenti interni, passando da 10,6% a 9,6%.**

Per quanto riguarda la distribuzione delle merci in ambito urbano, si fa riferimento a quanto descritto negli appositi paragrafi sulla logistica, nei quali vengono illustrate le misure che stanno accompagnando la completa riorganizzazione delle modalità di consegna delle merci in città con l'obiettivo di ridurre le esternalità da essa prodotte.

Infine occorre segnalare che si intende intervenire anche per ambiti, prevedendo in particolare le seguenti misure:

1. variazioni dell'assetto circolatorio di Piazza Malpighi, con lo scopo di migliorare la circolazione e l'attestamento degli autobus;

2. completamento della ciclo-pedonalizzazione dell'Area Pratello, mediante l'introduzione di sistemi di controllo in prossimità degli accessi e di specifiche modifiche all'assetto circolatorio;

3. progressiva ciclo-pedonalizzazione della Zona Universitaria, mediante l'introduzione di sistemi di controllo in prossimità degli accessi e di specifiche modifiche all'assetto circolatorio;

4. riorganizzazione della zona del Palazzetto dello Sport, con un ampliamento della ZTL, e spostamento dei varchi SIRIO attualmente collocati in Via San Felice e Via Riva Reno, a ricomprendere l'intera Via San Felice, Via della Grada, Via Riva Reno, Via Azzo Gardino fino a Via del Castellaccio e le Vie Brugnoli e delle Lame fino a Via Grimaldi;

5. revisione dell'assetto di Piazza Aldrovandi.

4.5 Obiettivi di miglioramento dell'accessibilità diffusa e riduzione dell'esclusione sociale

Negli ultimi anni si è assistito ad alcuni fenomeni sociali (invecchiamento della popolazione, incremento numero degli stranieri, ridistribuzione dei redditi,...) che rendono ancora più imprescindibile la necessità di operare non solo per il miglioramento della sostenibilità ambientale della mobilità (con connessa riduzione dei rischi per la salute) ma anche per tutelare il diritto per tutti i cittadini ad avere un'adeguata accessibilità ai servizi, allo studio, al lavoro.

Le risposte a tali bisogni possono trovare la loro migliore risposta principalmente nell'integrazione con la pianificazione territoriale e urbanistica, e quindi in particolare attraverso l'assetto del territorio che verrà pianificato attraverso il PSC. Tuttavia si ritiene di dover agire anche attraverso il PGTU, nella direzione di evitare di produrre esclusioni sociali dalla vita della città.

Nell'ambito del progetto "Mobilità ed esclusione sociale", coordinato dall'Aci, la città di Bologna è stata scelta per la sperimentazione di uno studio finalizzato a riconoscere quali parametri meglio descrivono le interazioni esistenti tra la mobilità e l'esclusione sociale.

Lo scopo principale del progetto è individuare una metodologia che consenta di valutare se e in che misura la mobilità e una inadeguata pianificazione dei trasporti possano diventare fattori importanti nell'insorgenza di fenomeni di esclusione sociale.

Obiettivo non meno importante del progetto è quello di fornire un contributo alle Istituzioni nella loro ricerca di linee guida efficaci che siano in grado di contrastare in maniera adeguata l'insorgenza della problematica per gli aspetti connessi alla limitazione negli spostamenti e che possano garantire, nel medio se non nel breve periodo, il "diritto costituzionale alla mobilità".

Nel Rapporto finale, per quanto riguarda il Comune di Bologna viene in sintesi confermato il forte peso attrattivo del Centro storico e delle aree semicentrali, cui corrisponde un modello insediativo della mobilità che si configura ancora molto monocentrico e che in certe condizioni potrebbe creare nelle aree periferiche i presupposti tipici per l'insorgenza di sacche di esclusione sociale. Tuttavia le politiche di pianificazione attuate storicamente nella città di Bologna, a partire dalla fine degli anni '60 con l'istituzione dei Quartieri, hanno portato al decentramento di molti servizi distribuiti oggi su tutto il territorio comunale: questo ha scongiurato l'emergere di un elevato rischio di esclusione sociale a Bologna, quantomeno per quanto riguarda i fenomeni legati alla mobilità e all'accessibilità a luoghi o attività. Fanno eccezione alcune aree residenziali dove sono

invece stati registrati alcuni disagi legati allo scollegamento con il TPL, localizzate in zone interstiziali nei Quartieri Borgo Panigale, Navile e S. Vitale e in alcuni insediamenti posti lungo la tangenziale.

In considerazione di tale problematica, comunque, per ciascun ambito di intervento si cerca nel PGTU di individuare soluzioni appropriate per migliorare l'attuale assetto delle relazioni urbane e per evitare l'insorgenza di ripercussioni negative in termini di accessibilità causate dalle misure di regolazione della circolazione su mezzo privato.

Gli interventi di potenziamento del trasporto pubblico, e in particolare l'introduzione di sistemi flessibili, permetteranno di supportare i processi di integrazione sociale, garantendo maggiori livelli di servizio per le aree marginali oggi penalizzate dalla presenza di linee di trasporto pubblico troppo rigide, a beneficio delle categorie con maggiori problemi di mobilità.

Ricordando ad esempio che già oggi il 25% della popolazione ha un'età superiore ai 65 anni, è necessario prevedere che i servizi destinati alle utenze deboli garantiscano il maggior livello possibile di accessibilità ai servizi in particolare legati all'assistenza sociale e sanitaria.

Gli interventi di realizzazione delle "Isole ambientali" ("Zone 30" e Centro storico) garantiranno una maggiore tutela delle categorie deboli, mettendole nelle condizioni di muoversi con maggiore sicurezza non solo nell'area del Centro storico ma anche nelle zone periferiche valorizzandone il ruolo sociale, culturale e commerciale.

I percorsi sicuri casa-scuola e le politiche di mobility management indirizzate ai ragazzi non solo aumenteranno la sicurezza dei loro spostamenti, ma contribuiranno a infondere nelle generazioni future una maggiore consapevolezza delle criticità legate al traffico e delle potenzialità delle modalità alternative all'auto e alle moto.

Quelli riportati sono solo esempi dell'approccio seguito nella definizione del Piano che, grazie al contributo dei diversi settori coinvolti, tiene conto in modo adeguato dell'esigenza di non affrontare il tema della mobilità solo dal punto di vista tecnico-settoriale ma correlandolo anche alle diverse problematiche sociali ad esso connesse.

4.6 Gli obiettivi di diversione modale

4.6.1 Quantificazione degli obiettivi di diversione modale degli spostamenti interni al territorio comunale

Le leve con le quali si intende perseguire l'obiettivo di modifica della ripartizione modale sono quelle del miglioramento e potenziamento dell'offerta del trasporto pubblico e della rete ciclo-pedonale e della disincentivazione, ove possibile, del ricorso al mezzo privato.

E' evidente che tale azione deve obbligatoriamente passare attraverso un miglioramento complessivo dell'offerta di trasporto pubblico, e quindi attraverso l'impiego di nuove risorse destinate a garantire quel miglioramento qualitativo e quantitativo del servizio descritto nei paragrafi successivi.

Per arrivare ad una quantificazione degli obiettivi da raggiungere e progettare un congruente piano d'azione, sono stati analizzati nel dettaglio gli esiti dell'attività ricognitiva, approfondendo in particolare i trend storici, le differenziazioni territoriali e le caratteristiche dell'attuale assetto dell'offerta, nell'ottica di individuarne i punti di forza e di debolezza.

In relazione agli spostamenti interni (principale ambito di intervento del PGTU) si stima che le azioni, che verranno descritte dettagliatamente nei paragrafi e capitoli successivi, permettano di raggiungere l'ambizioso risultato di dare al trasporto pubblico interno una quota modale non inferiore a quella del trasporto privato (arrivando ad un valore compreso tra il 28% e il 30%) e di incrementare notevolmente la quota di trasporto su bici (passando dall'attuale 7% al 9%), raggiungendo standard di sostenibilità confrontabili con quelli delle principali realtà urbane europee.

Come evidenziato nel Quadro Conoscitivo, i dati del 2001 mostrano per i circa 950.000 spostamenti/giorno interni al territorio comunale[26] la ripartizione modale riportata nella Figura 4-3 (TP = 25,6%).

Come scritto nel Quadro Conoscitivo, rispetto a tale dato occorre segnalare che negli ultimi anni (dal 2001 al 2005) si sono registrati trend positivi in termini di aumento della domanda di trasporto pubblico e di diminuzione delle auto private, mentre è proseguita la crescita delle due ruote motorizzate.

---

[26] Equivalenti a circa il 45% dei 2 milioni di spostamenti complessivi che quotidianamente interessano il territorio comunale.

Pur avendo a disposizione solo strumenti di misurazione parziale dell'efficacia delle singole azioni, ossia non ancora in grado di quantificare l'efficacia intrinseca di ciascun intervento, si ritiene comunque che l'effetto combinato delle misure sulla sosta (attuate a partire dal 1997), sulla regolamentazione degli accessi (attivazione di Sirio nel 2005) e la modifica della composizione socio-demografica della popolazione (incremento immigrazione e popolazione anziana) siano state le cause principali di tali incoraggianti segnali di inversione di tendenza.

Per il futuro si pensa che l'effetto combinato delle azioni del PSQA e di quelle del presente PGTU possa portare al raggiungimento di un obiettivo nell'ordine di grandezza riportato nei grafici riportati di seguito, portando senza interventi infrastrutturali[27] la quota modale del Trasporto pubblico ad una valore prossimo al 28-30%, a scapito soprattutto degli spostamenti su mezzo privato:

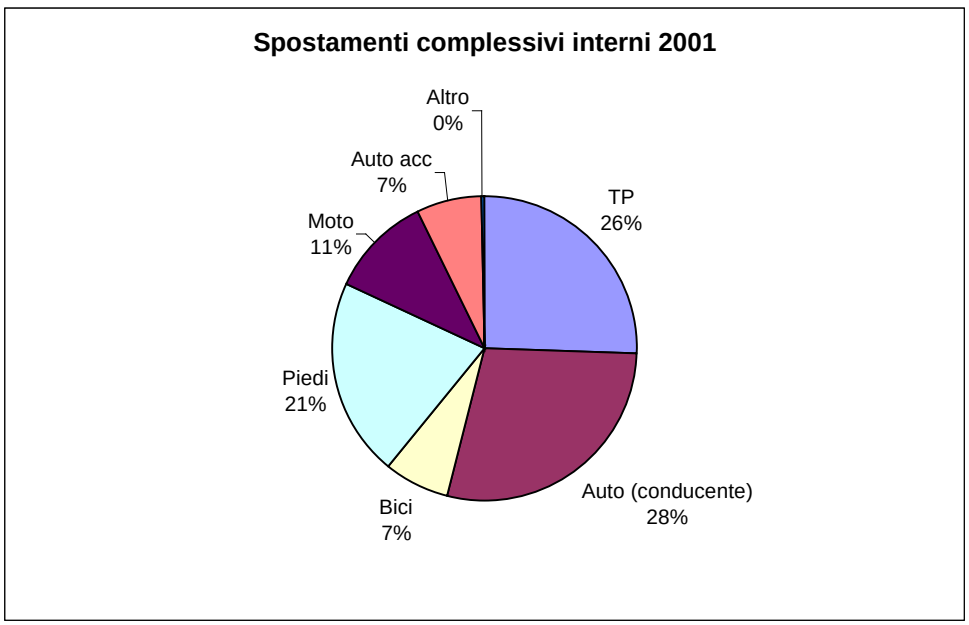


Figura 4-3: Distribuzione modale degli spostamenti interni - anno 2001

[27] **Ad esclusione della filovia a guida vincolata, i cui lavori di realizzazione partiranno nel 2007.**

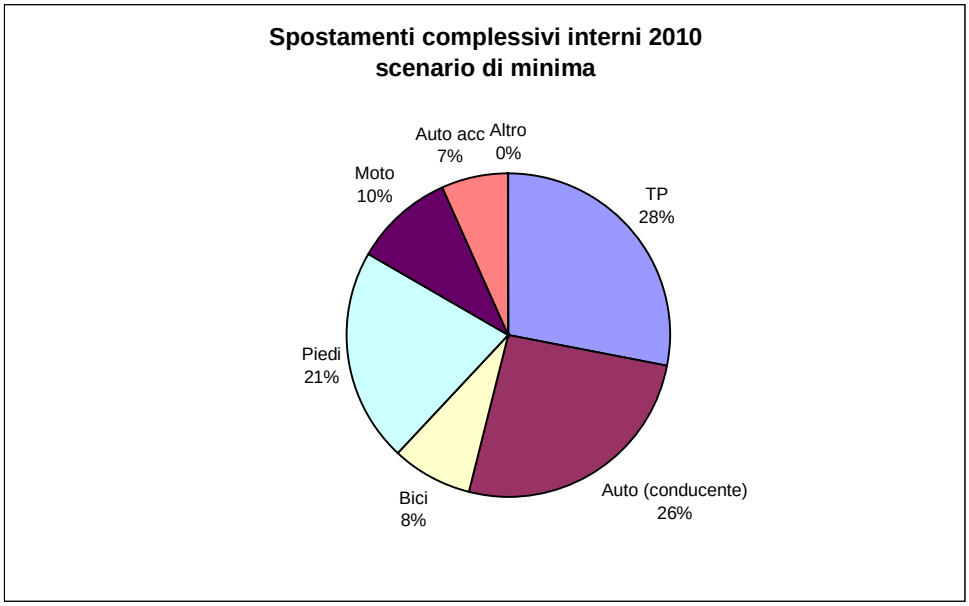


Figura 4-4: distribuzione modale degli spostamenti interni - anno 2010, ipotesi di minima

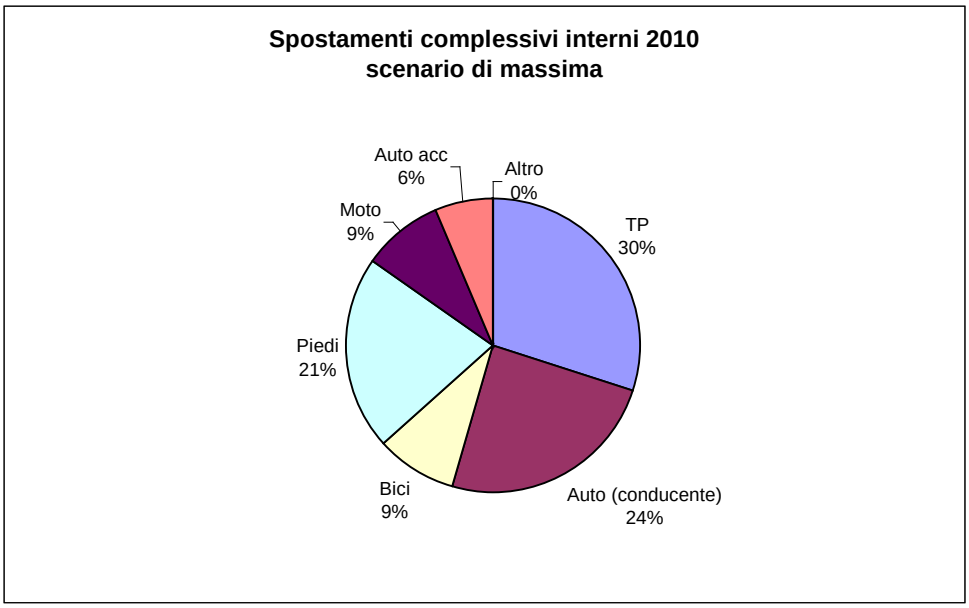


Figura 4-5: distribuzione modale degli spostamenti interni - anno 2010, ipotesi di massima

E' chiaro che mentre la quota del 28% (scenario di minima) deve essere supportata da investimenti che permettano di adeguare l'offerta all'incremento di domanda raggiungibile attraverso misure di regolamentazione/incentivazione (si veda a tal proposito il paragrafo successivo), la quota del 30% (scenario di massima) non può prescindere da impegni finanziari più consistenti destinati a far fare un deciso salto di qualità - in termini di capacità e di livello di servizio - al trasporto pubblico urbano.

In tale ottica, un risultato ancora più importante potrà essere ottenuto in futuro a seguito della realizzazione degli interventi di nuova infrastrutturazione[28] (si pensa in particolare alla Metrotranvia) che, se accompagnati da ulteriori misure di riorganizzazione dell'intera rete del trasporto pubblico, potranno permettere di incrementare ulteriormente la quota modale fino ad un valore prossimo al 33%.

In termini assoluti, i valori attuali e futuri di passeggeri sono i seguenti:

SCENARIO 1 (di minima)						
Modalità di trasporto utilizzata	**Spostamenti**					
	Interni 2001		Interni 2010		Delta 2001-2010 (interni)	
	Modal split	V.a.	Modal split %	V.a.	%	V.a.
TP	25,6%	242.172	28,0%	264.887	9,4%	22.715
Auto (conducente)	28,4%	268.257	26,0%	246.127	- 8,2%	- 22.130
Bici[29]	6,9%	64.840	8,0%	75.682	16,7%	10.842
Piedi	21,3%	201.060	21,3%	201.060	0,0%	-
Moto	10,6%	100.305	10,0%	94.602	- 5,7%	- 5.703
Auto acc	7,2%	68.027	6,6%	62.415	- 8,2%	- 5.612
Altro	0,1%	1.362	0,1%	1.250	-8,2%	- 112
Totale	100%	946.024	100,0%	946.024	0,0%	-

Tabella 4-6: Distribuzione modale degli spostamenti interni – Confronto fra 2001 e al 2010 (ipotesi di minima)

[28] **Interventi che esulano dalle competenze e dall'orizzonte temporale del presente PGTU.**
[29] **Occorre ricordare che tale risultato è riferito a un giorno feriale medio. Si pensa che nelle stagioni primaverile ed estiva la quota modale della bicicletta possa avere valori più elevati, a scapito dell'auto e, in misura inferiore, del TP.**

SCENARIO 2 (di massima)						
Modalità di trasporto utilizzata	Spostamenti					
	Interni 2001		Interni 2010		Delta 2001-2010 (interni)	
	Modal split	V.a.	Modal split %	V.a.	%	V.a.
TP	25,6%	242.172	30,0%	283.807	17,2%	41.636
Auto (conducente)	28,4%	268.257	24,3%	230.322	- 14,1%	- 37.935
Bici[30]	6,9%	64.840	9,0%	85.142	31,3%	20.302
Piedi	21,3%	201.060	21,3%	201.060	0,0%	-
Moto	10,6%	100.305	9,1%	86.115	- 14,1%	- 14.190
Auto acc	7,2%	68.027	6,2%	58.407	- 14,1%	- 9.620
Altro	0,1%	1.362	0,1%	1.170	- 14,1%	- 193
Totale	100%	946.024	100,0%	946.024	0,0%	-

Tabella 4-7: Distribuzione modale degli spostamenti interni – Confronto fra 2001 e al 2010 (ipotesi di massima)

Partendo dal dato degli spostamenti interni è inoltre possibile stimare il valore complessivo di utenza, estrapolando quindi anche il dato della componente degli utilizzatori del trasporto pubblico provenienti da fuori Comune. Considerando infatti tale quota pari a circa il 20%[31] dell'utenza complessiva, il valore attuale di utilizzatori del servizio urbano è pari a 300.000 passeggeri/giorno, che in termini di saliti e discesi corrisponde a circa 340.000 passeggeri/giorno[32].

Riportando il valore in termini annui, si può affermare che i 300.000 passeggeri/giorno dei giorni feriali sommati agli utenti dei giorni festivi equivalgono ai 92 milioni di passeggeri/anno stimati da ATC relativamente al trasporto urbano.

Il grafico riportato nella Figura 4-6 sovrappone il trend degli ultimi anni con il risultato che si ipotizza di raggiungere mediante la piena attuazione del PSQA e attraverso il PGTU, tornando pertanto agli stessi valori di utenza complessiva di inizio anni `90 (100.000.000/105.000.000 pass./anno, considerando anche la crescita degli spostamenti

---

[30] Occorre ricordare che tale risultato è riferito a un giorno feriale medio. Si pensa che nelle stagioni primaverile ed estiva la quota modale della bicicletta possa avere valori più elevati, a scapito dell'auto e, in misura inferiore, del TP.

[31] Valore ricavato considerando i dati sugli utilizzatori delle linee suburbane, della quota di passeggeri ferroviari che fanno interscambio con il bus in Stazione e degli utenti del park&ride.

[32] Considerando che il 10% dell'utenza effettua 1 trasbordo utilizzando quindi due mezzi, che circa l'1% effettua invece 2 trasbordi utilizzando 3 mezzi e che non sia statisticamente rilevante la quota di passeggeri che effettua più di 3 trasbordi.

di scambio in bus in maniera proporzionale a quella dei soli interni) e questo nonostante la diminuzione dei residenti registratasi nel frattempo nel Comune di Bologna (che incide circa per l'80% sugli spostamenti urbani).

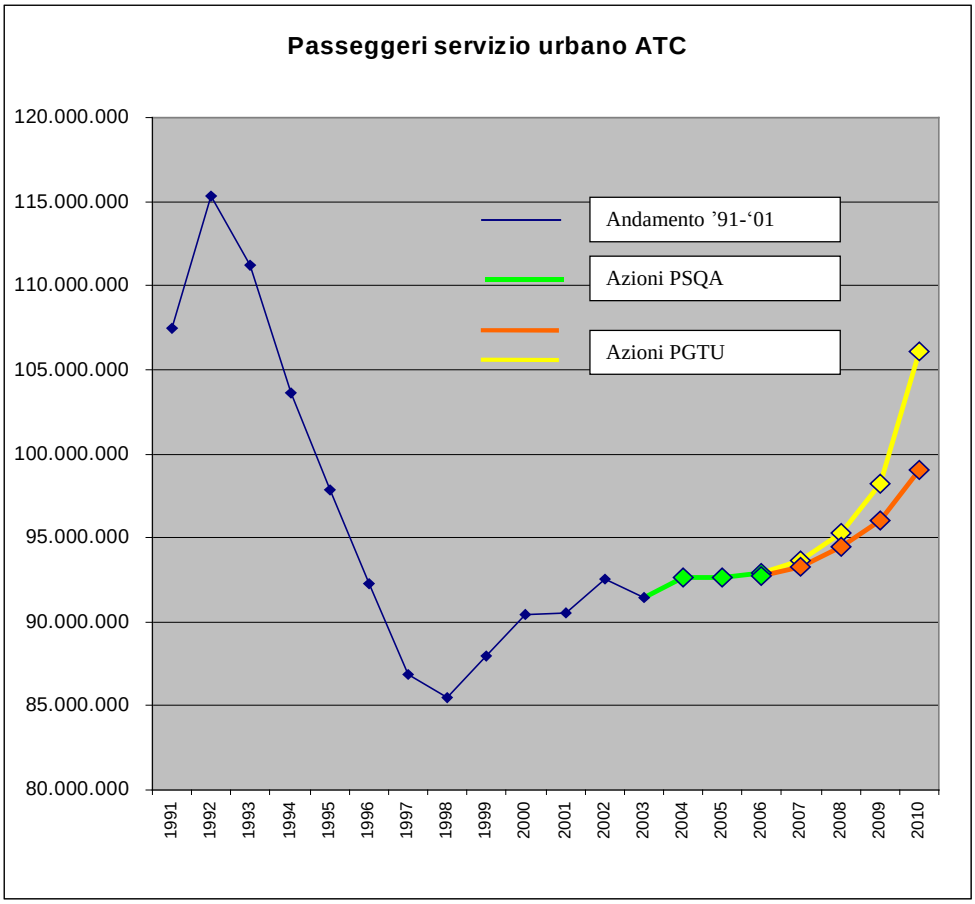


Figura 4-6: Andamento storico e previsioni dei passeggeri complessivi del TPL

4.6.2 Interventi settoriali a favore della diversione modale su modalità a minore impatto

Nel paragrafo precedente è stato quantificato l'obiettivo principale del nuovo PGTU relativo all'incremento della quota degli spostamenti interni su mezzo pubblico in termini relativi (quota modale al 28-30%) e assoluti (+ 22.000/40.000 passeggeri/giorno).

Gli interventi necessari a raggiungere tale risultato sono stati articolati individuando innanzitutto gli ambiti di azione, e all'interno di questi delineando le diverse tipologie di misure da predisporre nel prossimo futuro.

Come noto, gli ambiti di azione a favore del trasporto pubblico possono essere suddivisi sostanzialmente in 3 tipologie:

- **regolamentazione dell'uso del mezzo privato (auto e moto);**
- **incentivazione diretta della domanda di trasporto pubblico;**
- **potenziamento dell'offerta di trasporto pubblico di linea e non.**

4.6.2.1 Regolamentazione dell'uso del mezzo privato

Sotto tale voce possono essere raggruppate tutte le misure di regolamentazione della circolazione del traffico privato che permettano di preservare le zone di maggior pregio e con funzioni urbane di rilievo (scuole, ospedali, centri civici,...).

Ci si riferisce in particolare alla regolamentazione degli accessi con restrizioni progressive (ZTL, "T", "Isole ambientali", aree pedonali) controllate con un sempre maggiore ricorso alla tecnologia (SIRIO e RITA) e alla regolamentazione della sosta (estensione aree a pagamento e modifica tariffe).

Inoltre rientrano sicuramente in tale ambito anche le misure straordinarie di blocco della circolazione, in particolare quelle introdotte negli ultimi anni nell'ambito degli Accordi regionali sulla qualità dell'aria.

4.6.2.2 Regolamentazione dell'uso dei motoveicoli

Negli ultimi anni la limitata riduzione del traffico automobilistico in città è stata ampiamente compensata dalla vera e propria esplosione del traffico motociclistico: il fenomeno, costantemente monitorato anche attraverso apposite ricerche condotte di recente in collaborazione con l'Università, richiede una risposta organica. Esso pone infatti una molteplicità di problemi, tra i quali si riportano la necessità di spazi per una sosta ordinata, la compatibilità con gli altri utilizzatori della strada, l'educazione alla sicurezza propria ed altrui.

L'utilizzo del motoveicolo può essere considerato un fatto positivo rispetto all'autoveicolo privato in considerazione del suo minore ingombro (sia in movimento che da fermo), soltanto a condizione che rispetti interamente la disciplina della circolazione e della sosta e che le emissioni si mantengano rigorosamente all'interno dei limiti fissati dalla normativa comunitaria.

Tra le azioni del Piano è prevista l'introduzione di sistemi di regolamentazione dell'uso di motoveicoli e motocicli, in modo da limitarne gli usi maggiormente dannosi per la collettività.

Sono in particolare previste misure di limitazione degli accessi rivolte alle zone più sensibili ed ai veicoli maggiormente inquinanti.

4.6.2.3 Incentivazione diretta della domanda di trasporto pubblico

In tale categoria vengono raggruppati gli interventi di Mobility Management in senso allargato.

In particolare ci si riferisce al coordinamento dei mobility manager aziendali e di area, per l'individuazione di misure mirate alle esigenze delle singole realtà produttive della città e di misure finalizzate a sensibilizzare e incentivare l'uso del trasporto pubblico anche attraverso il miglioramento dei collegamenti.

Sono inoltre molto importanti le misure finalizzate a migliorare i collegamenti casa-scuola, in modo da ridurre il ricorso all'automobile per accompagnare i figli a scuola, oggi causa di inevitabili allungamenti dei percorsi su mezzo privato.

Inoltre appartengono a tale campo di azione l'integrazione tariffaria e la modulazione delle tariffe, volte a garantire maggiore flessibilità e appetibilità alla scelta del trasporto pubblico.

4.6.2.4 Potenziamento dell'offerta di trasporto pubblico

E' chiaro che, come detto in precedenza, le misure dei due ambiti di cui sopra non possono prescindere da un intervento importante sulla rete di trasporto pubblico, investendo risorse per incrementare l'attuale livello di servizio e poter assorbire e incentivare gli aumenti di domanda auspicati.

Tale miglioramento si raggiunge offrendo risposte diversificate in relazione all'ambito di intervento, ossia differenziando tra le azioni di miglioramento del servizio lungo le linee portanti e quelle di potenziamento e diversificazione delle linee "deboli".

Inoltre è fondamentale assicurare la massima integrazione tra i sistemi di trasporto pubblico, e tra questi e la rete dei parcheggi, ed investire sui sistemi telematici di controllo e informazione.

Attraverso la riorganizzazione della rete sarà possibile consentire al TPL di raggiungere una maggiore attrattività, tenendo conto della complessità degli spostamenti quotidiani dei cittadini e dei grandi attrattori di traffico urbano (ospedali, scuole, grandi centri commerciali).

4.6.2.5 Risultati attesi

Le azioni, che verranno dettagliatamente descritte nel capitolo 6 all'interno del paragrafo sul trasporto pubblico, contribuiranno ad incrementare la domanda di trasporto pubblico sia attraverso una propria efficacia sia per effetto dell'integrazione con le altre misure: per tale motivo è difficile quantificare in modo disgiunto il risultato di ogni singola azione.

Facendo riferimento alla seguente Tabella 4-8, nella quale vengono riepilogati gli ambiti di azione e le relative misure, in modo aggregato si stima che l'effetto delle azioni sulla domanda di trasporto privato (ambito 1) e di quelle di incentivazione del TP (ambito 2) permetteranno di incrementare di circa 8.000/15.000 passeggeri/giorno l'utenza attuale di ciascuna, mentre le azioni dell'ambito 3, in larga parte indispensabili a soddisfare l'incremento di domanda di cui agli ambiti 1 e 2, permetteranno a loro volta di attrarre ulteriori 6.000/10.000 passeggeri/giorno, arrivando così alla quota complessiva di 22.000/40.000 nuovi utenti al giorno:

Ambito d'azione	Misura	Incremento (passeggeri/giorno)
1 Regolazione mobilità su mezzo privato	Controllo accessi ZTL	+ 8.000/15.000
	Controllo attraversamenti T	
	Disincentivi utilizzo auto (Aggiornamento piano sosta con aumento tariffe e zona F, Eliminazione sosta con nuove preferenziali,...)	
	Blocchi circolazione (Piano qualità dell'aria)	
2 Incentivi all'utilizzo del trasporto pubblico	Mobility Manager area e aziende	+ 8.000/15.000
	Mobility Manager Ragazzi	
	Integrazione Tariffaria	
	Misure tariffarie (nuovi ticket, P+Bus, ecc..)	
3 Miglioramento dell'offerta di TP	Protezione preferenziazione delle linee portanti (13, 14, TPGV,…)	+6.000/10.000 (oltre ai 16.000/30.000 dei punti precedenti)
	Potenziamento linee portanti (aumento frequenza e capacità)	
	Riorganizzazione linee deboli e servizi alternativi (car sharing, car pooling, servizi a chiamata, linee notturne,…)	
	Ottimizzazione interscambio	
	Ruolo urbano dell'SFM	
	TOTALE	**+ 22.000/40.000**

Tabella 4-8: Griglia delle azioni a favore dell'incremento dei passeggeri del TPL

In queste valutazioni non sono stati esplicitati i contributi ottenibili attraverso le dinamiche socio-demografiche che, come detto in precedenza, negli ultimi anni hanno già costituito un indubbio fattore di ripresa del trasporto pubblico.

Ci si riferisce in particolare al consolidamento della componente di cittadini stranieri e agli anziani, categorie maggiormente propense ad un uso, sistematico e non, del trasporto pubblico.

I valori di crescita riportati in tabella tengono tuttavia implicitamente conto di tale elemento rendendo pertanto ancora più realistico il risultato prospettato.

Pur continuando a parlare della sola componente interna, occorre sottolineare che tali interventi influiranno anche in misura di 5.000/10.000 passeggeri al giorno in più attratti per la componente di scambio con gli altri comuni.

4.6.3 Gli obiettivi di diversione modale degli spostamenti di scambio e di attraversamento. Il ruolo dell'SFM

Come sottolineato più volte in precedenza, si è scelto di limitare le valutazioni quantitative sui risultati attesi in termini di diversione modale alla sola componente interna degli spostamenti.

Ciò non significa che venga sminuita l'importanza strategica di azioni che dovranno essere intrapresa ad una scala territoriale più allargata.

Ci si riferisce in particolare al ruolo dell'SFM che, oltre ad una intrinseca efficacia anche a scala urbana (il cui contributo è stato inserito all'interno delle stime riportate nella Tabella 4-8), rappresenta il fulcro delle azioni mirate a diminuire il numero degli spostamenti di scambio su mezzo privato.

Come evidenziato nel Quadro Conoscitivo, ben il 70% dei circa 550.000 spostamenti/giorno di scambio (spostamenti originati o diretti a Bologna provenienti dai Comuni della Provincia) avvengono oggi su mezzo privato, con ovvie ripercussioni sulla rete urbana.

La diminuzione di tale componente potrà avvenire principalmente grazie alla piena attuazione dell'SFM.

Il Comune auspica che ciò possa avvenire all'interno dell'orizzonte temporale del PGTU ed è fortemente impegnato nella realizzazione di tale progetto sia attraverso la conferma dei finanziamenti di tutte le stazioni previste all'interno del territorio comunale (molte in avanzato corso di realizzazione) sia attraverso una particolare attenzione al potenziamento dell'interscambio tra SFM e TPL nella progettazione del futuro assetto della rete di trasporto pubblico urbano.

Per quanto riguarda le stime di diversione modale degli spostamenti di scambio, si assumono in toto quelle prodotte dalla Provincia all'interno del PTCP e del PMP che prevedono un forte aumento dei passeggeri del trasporto ferroviario.

4.6.4 Incentivazione della modalità ciclo-pedonale

Il presente PGTU svolge la funzione del Piano della Mobilità Ciclabile, ai sensi della legge 19 Ottobre 1998, n. 366 (Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica).

La promozione dell'uso della bicicletta come alternativa ai veicoli a motore rappresenta uno dei più significativi impegni per uno sviluppo sostenibile, concorrendo alla riduzione di emissione di gas inquinanti nell'atmosfera e al decongestionamento del traffico urbano.

Per incoraggiare la riduzione dell'uso dell'auto è fondamentale creare una rete di collegamenti ciclabili continua, sicura e ben riconoscibile, nonché integrata con altre forme di mobilità.

I principali criteri che saranno seguiti nell'attività di pianificazione di breve - medio periodo, in conformità con le linee direttive del presente Piano, possono essere sintetizzati nei seguenti punti:

- **completamento e continuità degli itinerari, a partire da Centro storico e prima Periferia, anche in funzione delle fermate del Servizio Ferroviario Metropolitano;**
- **alternative ciclabili nel Centro storico, secondo il modello della ciclabilità diffusa e dell'utilizzo di zone pedonali e/o a traffico pedonale privilegiato e "Isole ambientali", con connessione di tutte le radiali sul Semianello Nord (Grada - Riva di Reno - Falegnami - Righi - Moline - Belle Arti - Castagnoli/Guasto - Belmeloro);**
- **nuove direttrici;**
- **saldatura con la rete dei Comuni limitrofi;**
- **manutenzione straordinaria della rete.**

Si prevede pertanto, sempre nel breve periodo, un'attività di progettazione e attuazione degli interventi per il completamento e la ricucitura della rete ciclabile, eliminando i punti di discontinuità e il pericolo, creando condizioni di maggior utilizzo.

Su questa rete ricucita, estesa e riqualificata si dovrà collocare lo sviluppo per il medio/lungo periodo a servizio dei nuovi insediamenti, facendone il punto di riferimento delle nuove previsioni, i cui percorsi ciclabili potranno collocarsi con coerenza e continuità all'interno di un contesto organico efficace.

Si prevede infine una standardizzazione degli interventi infrastrutturali a favore della sicurezza degli utenti deboli, mediante la predisposizione di abachi progettuali che raccolgano le principali tipologie di riorganizzazione della sede stradale (intersezioni semaforizzate e rotatorie, intersezioni e attraversamenti rialzati, isole centrali salvagente).

In base all'evoluzione del fenomeno della mobilità ciclabile osservata a partire dall'entrata in vigore del PGTU 2000, e a seguito degli interventi sopra sintetizzati, appare credibile l'obiettivo del raggiungimento al 2010 di una quota almeno del 9% di spostamenti ciclabili sul totale degli spostamenti (sistematici ed occasionali) interni all'area urbana. Il dato relativo al 2001 è pari al 7% (v. "Verso il nuovo PGTU del Comune di Bologna - Quadro Conoscitivo). Tale quota potrà ragionevolmente attestarsi sull'8% già nel corso del 2007-08.

A fronte di un dato che dimostra l'aumento dell'uso della bicicletta, nello stesso intervallo di tempo non si è però registrato un aumento apprezzabile dell'utilizzo delle piste ciclabili. I rilievi periodici effettuati annualmente sulle piste mostrano infatti una tendenza stabile con incrementi sulle radiali completate e negativa su quelle non completate. Questo dato è peraltro prevedibile poiché nella rete delle piste ciclabili sussistono praticamente tutte le discontinuità presenti al 2001.

Va inoltre considerato l'aumento dell'incidentalità ciclabile rilevato nel triennio 2002-04 (v. Piano della Sicurezza Stradale Urbana), rispetto al quale si confermano gli obiettivi di riduzione del numero dei morti e feriti, sebbene occorra un maggiore livello di coerenza tra gli interventi messi in campo (ad esempio per quanto riguarda le rotatorie, anche con un piano straordinario di messa in sicurezza dell'esistente).

In definitiva, la tendenza alla crescita della mobilità ciclabile va incoraggiata, e l'obiettivo del 9% di spostamenti ciclabili è raggiungibile attraverso attente politiche coordinate orientate verso le seguenti linee di fondo:

- **offerta di piste ciclabili e/o percorsi ciclabili in aree protette;**
- **offerta servizi a favore della mobilità ciclabile (sosta, riparatori, noleggio,...);**
- **aumento della sicurezza, con riferimento sia alla circolazione che alla sosta ciclabile.**

Per la mobilità pedonale occorre, a partire dalle analisi sviluppate nei Quartieri, incrementare le aree pedonali e le aree a traffico calmierato, recuperando soprattutto in Periferia nuove centralità di spazi pubblici di relazione. Il Quadro Conoscitivo evidenzia la particolare esigenza non solo di estendere le aree pedonali nel Centro storico, ma anche di tutelare maggiormente aree più periferiche attraverso il concetto di "Isola ambientale", nella quale la promiscuità delle modalità di trasporto non sia sbilanciata a favore del mezzo privato, in modo da procedere ad un progressivo risanamento della grave situazione di inquinamento acustico ed atmosferico.

4.7 Il miglioramento dei parchi veicolari

Per perseguire l'obiettivo di ridurre l'apporto del traffico veicolare all'inquinamento atmosferico e acustico occorre che, in sinergia con le politiche di diversione modale per la riduzione dei mezzi circolanti, si migliori il parco auto bolognese rinnovandolo e rendendolo meno inquinante.

Un importante contributo al contenimento delle emissioni prodotte dal traffico veicolare può essere garantito da un miglioramento delle caratteristiche del parco veicolare.

Il parco auto può essere classificato in 4 classi a seconda del grado di impatto ambientale:

- **veicoli ad impatto ambientale molto basso o ZEV ad emissioni zero (trazione elettrica e ibridi[33]);**
- **veicoli a basso impatto ambientale (alimentati a metano e GPL);**
- **veicoli a medio impatto ambientale - ECO (veicoli alimentati a benzina o a gasolio che rispondono alle norme EURO I, EURO II, EURO III, EURO IV e successive);**
- **veicoli vecchi ad alto impatto ambientale (veicoli alimentati a benzina o a gasolio pre-EURO).**

Relativamente alle polveri fini risultano in generale critici i veicoli alimentati a gasolio.

Si segnala che con l'entrata in vigore della normativa per le motorizzazioni Euro5 si potrà rivedere la modulazione del grado di impatto in 5 classi.

Si ipotizza di rendere oggetto di valutazione tecnica l'individuazione della sottocategoria relativa ai cosiddetti veicoli SUV (Sport Utility Vehicle).

In funzione di questa classificazione, e della sua evoluzione, vengono attuate le politiche di autorizzazione selettiva degli accessi attraverso il rilascio dei permessi e dei relativi strumenti di controllo (circolazione, accessi ZTL – "T" e sosta).

---

[33] **Tale tipo di impostazione, relativamente all'assimilazione dei veicoli ibridi a quelli ZEV trova riscontro nella L.R. 30/98 all'art. 30 comma 1 lett. l) che recita testualmente:**
Azioni.
1. Le finalità della presente legge e gli obiettivi dell'art. 29 sono perseguiti attraverso lo sviluppo prioritario delle seguenti azioni nel campo delle infrastrutture, dei sistemi tecnologici e dei mezzi di trasporto:
omissis.....
l) l'incentivazione dell'uso dei veicoli a bassa o nulla emissione inquinante di proprietà dei soggetti pubblici e privati previsti dall'articolo 34 comma 6, con particolare riferimento a: acquisto di mezzi a trazione elettrica e/o ibrida compresi i motocicli e i quadricicli; acquisto di mezzi alimentati a gas metano o GPL o altri combustibili che riducano l'impatto ambientale secondo gli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto.

Il sistema dei provvedimenti di inibizione alla circolazione estesa o limitata ad alcuni ambiti (ZTL e T) costituisce pertanto il principale strumento di disincentivazione per i veicoli maggiormente inquinanti e attraverso di esso si contribuisce tra l'altro a modificare ed integrare la composizione delle classi sopra elencate.

Anche per quanto riguarda le moto il processo di sostituzione dei vecchi mezzi (in particolare a due tempi) deve essere incoraggiato anche ponendo limiti seri al loro utilizzo e, soprattutto, garantendo il rispetto dei provvedimenti che saranno adottati; saranno in tal senso utilizzati progressivamente i sistemi RITA e SIRIO per controllare l'attraversamento e l'accesso al Centro storico dei mezzi a 2 ruote.

Nel PGTU vengono inoltre attuate azioni volte a favorire il rinnovo del parco auto (motorizzazioni euro IV e successive) e ad incentivare la conversione (intesa sia come ricambio che come trasformazione) con veicoli ad emissioni ridotte o nulle.

Si ipotizza che dal 2009 si possa arrivare al divieto all'accesso in ZTL di tutti i veicoli pre-Euro.

Il sistema degli incentivi è basato sul concorso di 3 distinti aspetti:

- **costi di installazione dell'impianto/delle tecnologie;**
- **costi di utilizzo dei mezzi;**
- **condizioni di maggiore possibilità/flessibilità di circolazione.**

COMUNE DI
BOLOGNA

5 ASSETTO STRADALE

BO2
PIANO DELLA MOBILITA': UN PROGETTO DI GRANDE RESPIRO

5.1 La definizione dell'assetto stradale

Pur non potendo agire in modo diretto sulle scelte dell'assetto del territorio[34], l'incisività di un PGTU è intrinsecamente legata all'assetto funzionale della rete stradale, su cui e attraverso cui trovano attuazione tutte le azioni del Piano.

L'assetto di rete è infatti finalizzato a trovare il giusto equilibrio tra le funzioni da svolgere per il miglioramento di accessibilità e fluidità della circolazione e la tutela delle aree maggiormente vulnerabili agli impatti generati dal traffico veicolare.

5.2 Aggiornamento della classifica stradale

L'assetto della classifica funzionale è finalizzato a definire le condizioni d'uso delle strade con il duplice obiettivo di:

- decongestionare la rete stradale urbana deputata agli spostamenti di maggior raggio;

- creare le condizioni per garantire un elevato livello di accessibilità, liberando la rete dai traffici di attraversamento ove impropri.

In termini specifici di ingegneria del traffico, è necessario utilizzare la classifica funzionale delle strade per affrontare e mitigare i conflitti che derivano dalle funzioni di movimento (che richiedono fluidità del traffico) con l'esigenza di accessibilità del territorio (che sono in contrasto con la fluidità del traffico) e di sosta.

Nella realtà bolognese, caratterizzata da una rete stradale ampiamente consolidata e frutto di un'evoluzione di lungo periodo, comune peraltro a tutte le realtà urbane italiane, non è possibile operare una netta suddivisione della rete in relazione alle funzioni svolte in stretta coerenza con la geometria di tronchi e intersezioni stradali come normativamente definite .

La classifica funzionale delle strade infatti, oltre a definire il tipo e livello di traffico presente, deve misurarsi con la necessità di relazione che esiste tra le strade e sulle strade, individuando il grado di accettabilità di taluni tipi di intersezioni, accessi e utilizzi rispetto al traffico stesso.

Fondamentale per la redazione della classifica del PGTU è il coordinamento con il Piano Strutturale comunale (PSC) in corso di elaborazione, soprattutto perché improntato ad

---

[34] **Di competenza del PSC**

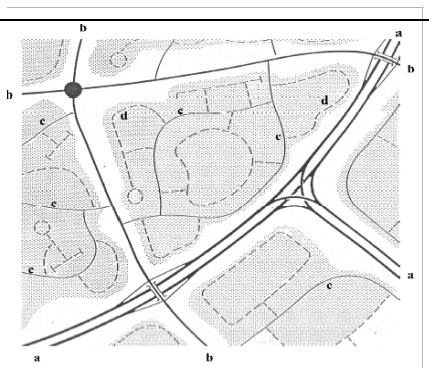
una logica di rivisitazione dell'assetto delle reti di tutta l'area urbana, dettata dalla previsione di forti e significative infrastrutturazioni in grado di sottrarre ad utilizzi impropri alcune strade non idonee per caratteristiche geometriche; allo stesso tempo si rende necessaria da subito una tutela di tratti stradali per i quali è previsto un potenziamento, anche se oltre l'orizzonte temporale del PGTU.

Il PGTU, per sua natura, può contare su "una dotazione infrastrutturale sostanzialmente invariata", quindi le strategie adottabili si giocano fondamentalmente sulle scelte operabili nella classificazione funzionale della rete stradale attuale.

L'individuazione di un ordinamento delle strade basato sulla gerarchizzazione della funzione territoriale e infrastrutturale di ciascun arco è l'elemento principale per contribuire al miglioramento delle funzionalità complessive della rete in termini di sicurezza e tutela socio-ambientale del territorio.

Il sistema complessivo di infrastrutture stradali può essere schematizzato come un insieme integrato di reti distinte, ciascuna delle quali costituita da un insieme di elementi componenti che si identificano con le strade (archi), collegate da un sistema di interconnessioni (nodi).

Il decreto ministeriale 5/11/2001 introduce il concetto di rete stradale e ne fornisce la classificazione schematizzata nella seguente Figura 5-1:



Fonte: D.M. 5/11/2001, Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade

Rete	Strade corrispondenti secondo CdS	
	In ambito extraurbano	In ambito urbano
Rete primaria (di transito, scorrimento)	Autostrade extraurbane Strade extraurbane principali	Autostrade urbane Strade urbane di scorrimento
Rete principale (di transito, scorrimento)	Strade extraurbane principali	Strade urbane di scorrimento
Rete secondaria (di penetrazione)	Strade extraurbane secondarie	Strade urbane di quartiere
Rete locale (di accesso)	Strade locali extraurbane	Strade locali urbane

Fonte: D.M.5/11/2001

Figura 5-1: Schema tipo del reticolo stradale

L'assetto previsto dal D.M. 5/11/2001 consente anche di definire la gerarchia della rete anche in relazione al numero di flussi superando quindi i limiti che si avrebbero attribuendo la categoria in base a quanto previsto dal Codice della Strada, le cui norme inducono a classificare la rete stradale in funzione esclusivamente delle caratteristiche geometriche delle singole tratte stradali.

Definire infatti la gerarchia della rete in un contesto urbano fortemente strutturato in funzione delle sole caratteristiche geometriche, porrebbe nelle condizioni di rinunciare al disegno unitario di rete con una maglia continua, strutturata e gerarchizzata e quindi riconoscibile.

Per contro, operare in relazione alle sole funzioni assolte induce a sovrastimare l'effettiva capacità della rete, sia in termini di flussi servibili che di livelli di sicurezza offerti, definendo un progetto inattuabile ai fini dell'assetto della mobilità.

Questi limiti sono recepiti dalle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico, che introducono, rispetto al Codice della Strada, tre nuove categorie di strade per "adattare la classifica alle caratteristiche delle strade esistenti ed alle varie situazioni di traffico":

- **strade di scorrimento veloce (intermedie fra le autostrade e le strade urbane di scorrimento);**
- **strade urbane interquartiere (intermedie fra le strade urbane di scorrimento e le strade urbane di quartiere);**
- **strade locali interzonali (intermedie fra le strade urbane di quartiere e le strade urbane locali).**

La norma non definisce le caratteristiche geometriche di queste categorie, dando quindi la possibilità di impiegare le classi intermedie per dare continuità alle reti.

In virtù di tale opportunità si risolve il problema della classifica funzionale tenendo come modello generale quello indicato in Figura 5-1 per quanto attiene le strade esistenti e quelle previste, introducendo poi le "categorie intermedie" per meglio articolare la classifica.

Per quanto riguarda la città di Bologna il criterio impiegato per la scelta della classificazione si basa su una valutazione complessiva ed urbanistica del ruolo che le direttrici di penetrazione e gli anelli di distribuzione svolgono.

- La rete primaria comprende i tracciati autostradali e la tangenziale.

- La rete principale disegna la maglia della grande viabilità, quindi le principali direttrici di penetrazione, che raccordano i sistemi deputati ai movimenti orbitali (tangenziale, asse dell'89 e circonvallazione storica) e la circonvallazione stessa.

- La rete secondaria distribuisce gli spostamenti all'interno della città, servendo il movimento di penetrazione dalla rete principale verso la rete locale.

- La rete locale serve la mobilità locale all'interno delle "Isole ambientali". Il passaggio tra l'ambito urbano e quello extraurbano è sancito dalla delimitazione di centro abitato.

L'impiego delle strade interquartiere e delle strade locali interzonali, introdotte dalle Direttive sopra richiamate, ha permesso, in assenza di specifiche normative sulle caratteristiche funzionali e geometriche, di definire il ruolo funzionale delle strade in maniera strettamente coerente con le caratteristiche geometriche e ambientali della rete esistente.

In particolare questa scelta, già formalizzata nel PSQA, ha consentito di escludere quasi totalmente l'impiego delle strade di scorrimento all'interno della città prendendo atto dell'impossibilità di adeguare le infrastrutture agli standard normativamente richiesti.

Per le strade urbane interquartiere, la flessibilità nei criteri di classificazione permessa dalla norma ha consentito la continuità della rete principale pur nel rispetto di standard geometrici più vicini alla classe delle strade di quartiere. Ciò permette di non dover intervenire sulla struttura della rete urbana esistente per l'adeguamento delle strade e delle intersezioni allo standard delle strade di categoria superiore.

Per la strada locale interzonale è stata adottata la medesima flessibilità facendole assolvere la funzione di distribuzione verso la viabilità locale, con caratteristiche che sono prossime alla viabilità locale stessa. Sono impiegate allo scopo di completare la definizione della rete secondaria laddove non sussistono le condizioni per individuare strade di quartiere. Il loro impiego è stato condizionato in maniera significativa prendendo atto della rete del trasporto pubblico che, soprattutto per le linee a media frequenza, e anche per le linee suburbane, risulta particolarmente diffusa sul territorio. Questa capillarità del servizio si traduce in percorsi di linee del TPL che spesso insistono su strade che, ai fini del traffico privato e delle caratteristiche, sarebbero da considerarsi locali.

Una più coerente classificazione di tali strade (come strade locali) risulta quindi assegnabile solo ove siano possibili i necessari riassetti dei percorsi del TPL.

Attraverso la classifica funzionale prescelta è possibile assegnare i parametri specificati nel Regolamento Viario, che definiscono le regole d'uso e le caratteristiche in maniera

coerente rispetto alla dotazione infrastrutturale della città. Inoltre si pensa di migliorare comportamenti e azioni coerenti da parte dei vari soggetti che a vario titolo operano come gestori della rete stradale o di suoi sottosistemi.

La presente classificazione è redatta tenendo conto anche di future modifiche della viabilità conseguenti alle opere infrastrutturali in corso o previste in modo da raccordarsi con il quadro pianificatorio previsto dal PSC. Resta inteso che, in accordo con le "Direttive per la redazione, adozione e attuazione dei Piani Urbani del Traffico (punto 5.1)", a seguito di modifiche della rete stradale che comportino modifiche degli schemi circolatori e utilizzi diversi delle strade, la classifica potrà essere aggiornata con ordinanza del sindaco.

Nome via	Tratto da	a	Classifica
AUTOSTRADA A-13 (BO-PD)			Tangenziale/Autostrade
AUTOSTRADA A-14 (BO-RN)			Tangenziale/Autostrade
AUTOSTRADA A-14 (RN-BO)			Tangenziale/Autostrade
RACCORDO A-1 CON A-14			Tangenziale/Autostrade
RACCORDO A-14 CON A-1			Tangenziale/Autostrade
RACCORDO BORGO PANIGALE-TANGENZIALE			Tangenziale/Autostrade
RACCORDO TANGENZIALE-BORGO PANIGALE			Tangenziale/Autostrade
RAMPA TANG.USCITA *QUATTRO* CASAL.-S.LAZZARO			Tangenziale/Autostrade
RAMPA TANG.USCITA *QUATTRO* S.LAZZARO-CASAL.			Tangenziale/Autostrade
RAMPA TANG.USCITA SEI CASAL.-S.LAZZARO			*Tangenziale/Autostrade*
RAMPA TANG.USCITA SEI S.LAZZARO-CASAL.			*Tangenziale/Autostrade*
RAMPA TANG.USCITA SETTE CASAL.-S.LAZZARO			*Tangenziale/Autostrade*
RAMPA TANG.USCITA SETTE S.LAZZARO-CASAL.			*Tangenziale/Autostrade*
RAMPA TANG.USCITA NOVE CASAL.-S.LAZZARO			*Tangenziale/Autostrade*
RAMPA TANG.USCITA NOVE S.LAZZARO-CASAL.			*Tangenziale/Autostrade*
RAMPA TANG.USCITA UNDICI CASAL.-S.LAZZARO			*Tangenziale/Autostrade*
RAMPA TANG.USCITA UNDICI S.LAZZARO-CASAL.			*Tangenziale/Autostrade*
TANGENZIALE CASALECCHIO-SAN LAZZARO			Tangenziale/Autostrade
TANGENZIALE SAN LAZZARO-CASALECCHIO			Tangenziale/Autostrade
VIALE SANDRO PERTINI	ROTONDA LUCIANO ROMAGNOLI	CONFINE COMUNALE	Scorrimento veloce
PONTE RICCARDO BACCHELLI			Scorrimento
RAMPA TANG.USCITA OTTO CASAL.-S.LAZZ.			Scorrimento
RAMPA TANG.USCITA OTTO S.LAZZ.-CASAL.			Scorrimento
ROTONDA 35° REGGIMENTO FANTERIA PISTOIA			Scorrimento
ROTONDA AUGUSTO BARONI			Scorrimento
ROTONDA BENEDETTO CROCE			Scorrimento
ROTONDA BRIGATA PARACADUTISTI FOLGORE			Scorrimento
ROTONDA CORIOLANO MONTI			Scorrimento
ROTONDA DECORATI AL VALOR MILITARE			Scorrimento
ROTONDA GIUSEPPE ANTONIO TORRI			Scorrimento
ROTONDA GRANATIERI DI SARDEGNA			Scorrimento
ROTONDA LUCHINO VISCONTI			Scorrimento
ROTONDA LUCIANO ROMAGNOLI			Scorrimento
ROTONDA ONORATO MALAGUTI			Scorrimento
ROTONDA VERENIN GRAZIA			Scorrimento
RAMPA TANG. USCITA DUE CASAL.-SAN LAZZ.			Scorrimento
RAMPA TANG. USCITA OTTO CASAL.-SAN LAZZ.			*Scorrimento*
RAMPA TANG. USCITA UNDICI BIS CASAL.-SAN LAZZ.			*Scorrimento*
RAMPA TANG. USCITA DUE SAN LAZZ.-CASAL.			*Scorrimento*
TANGENZIALE SAN LAZZARO-CASALECCHIO			Scorrimento
VIA DEGLI ORTOLANI			Scorrimento
VIA MARCO EMILIO LEPIDO	VIA DEL VIVAIO	VIA PERSICETANA	Scorrimento
VIA PRATI DI CAPRARA			Scorrimento
VIA STALINGRADO	VIALE ALDO MORO	ROTONDA CORIOLANO MONTI	Scorrimento
VIALE ALCIDE DE GASPERI			Scorrimento
VIALE ALDO MORO			Scorrimento
VIALE DELLA FIERA			Scorrimento
VIALE EUROPA	VIA MICHELINO	CONFINE CENTRO ABITATO	Scorrimento

ASSETTO STRADALE

VIALE GIUSEPPE FANIN			Scorrimento
VIALE PALMIRO TOGLIATTI			Scorrimento
VIALE ROBERTO VIGHI	ROTONDA DECORATI AL VALORE MILITARE	CONFINE CENTRO ABITATO	Scorrimento
VIALE ROMA			Scorrimento
VIALE SANDRO PERTINI	VIA EMILIA PONENTE	ROTONDA LUCIANO ROMAGNOLI	Scorrimento
VIALE SERGIO CAVINA			Scorrimento
VIALE TITO CARNACINI			Scorrimento
VIALE VITTORIO SABENA			Scorrimento
RAMPA TANG.USCITA CINQUE CASALECCHIO-S.LAZZ.			Interquartiere -a
RAMPA TANG.USCITA CINQUE S.LAZZ.-CASAL.			Interquartiere -a
RAMPA TANG.USCITA DIECI CASAL.-S.LAZZARO			*Interquartiere -a*
RAMPA TANG.USCITA DIECI S.LAZZARO-CASAL.			*Interquartiere -a*
ROTONDA ARMANDO GAGLIANI			*Interquartiere -a*
ROTONDA ENRICO BRUNETTI RODATI			*Interquartiere -a*
ROTONDA GIUSEPPE MODONESI			*Interquartiere -a*
ROTONDA MARCO POLO			Interquartiere -a
ROTONDA ORSOLA MEZZINI			Interquartiere -a
ROTONDA PRINCIPESSA MAFALDA DI SAVOIA			Interquartiere -a
VIA ALTURA			Interquartiere -a
VIA AMEDEO LIPPARINI	VIA SHAKESPEARE	VIA DEL TUSCOLANO	Interquartiere -a
VIA APOSAZZA			Interquartiere -a
VIA ARCANGELO CORELLI			Interquartiere -a
VIA BENEDETTO MARCELLO			Interquartiere -a
VIA CRISTOFORO COLOMBO			Interquartiere -a
VIA DEL GOMITO	*VIA FERRARESE*	*CONFINE CENTRO ABITATO*	Interquartiere -a
VIA DEL TERRAPIENO	*ROTONDA ENRICO BRUNETTI RODATI*	*USCITA 10 TANGENZIALE*	*Interquartiere -a*
VIA DELL'INDUSTRIA			*Interquartiere -a*
VIA ENRICO MATTEI			Interquartiere -a
VIA FERRARESE	ROTONDA CORIOLANO MONTI	CONFINE CENTRO ABITATO	Interquartiere -a
VIA GENUZIO BENTINI	VIA SHAKESPEARE	CONFINE COMUNALE	Interquartiere -a
VIA LEONIDA BERTOLAZZI			Interquartiere -a
VIA MARCO EMILIO LEPIDO	VIA UMBRO LORENZINI	VIA DEL VIVAIO	Interquartiere -a
VIA MARCO POLO			Interquartiere -a
VIA PO			Interquartiere -a
VIA S.DONATO	VIA SAN DONNINO	CONFINE COMUNALE	Interquartiere -a
VIA SANTA CATERINA DI QUARTO			Interquartiere -a
VIA STALINGRADO	USCITA 7 TANGENZIALE	VIA FERRARESE	Interquartiere -a
VIA TORINO			Interquartiere -a
VIA WILLIAM SHAKESPEARE			Interquartiere -a
VIALE ILIC ULJANOV LENIN			Interquartiere -a
VIALE JOSEMARIA ESCRIVA'			Interquartiere -a
VIALE LUNGOSAVENA			Interquartiere -a
PIAZZA DI PORTA CASTIGLIONE			Interquartiere - b
PIAZZA DI PORTA MAGGIORE			Interquartiere - b
PIAZZA DI PORTA MASCARELLA			Interquartiere - b
PIAZZA DI PORTA S.DONATO			Interquartiere - b
PIAZZA DI PORTA S.FELICE			Interquartiere - b
PIAZZA DI PORTA S.MAMOLO			Interquartiere - b
PIAZZA DI PORTA S.STEFANO			Interquartiere - b
PIAZZA DI PORTA S.VITALE			Interquartiere - b
PIAZZA VII NOVEMBRE 1944			Interquartiere - b
PIAZZA XX SETTEMBRE			Interquartiere - b

ASSETTO STRADALE

VIA AUGUSTO MURRI	PIAZZA DI PORTA S. STEFANO	VIA DEGLI ORTI	Interquartiere - b
VIA AURELIO SAFFI			Interquartiere - b
VIA CESARE GNUDI			Interquartiere - b
VIA DEGLI ORTI			Interquartiere - b
VIA EMILIA PONENTE	VIA PRATI DI CAPRARA	VIA DEL TIMAVO	Interquartiere - b
VIA FRANCESCO ZANARDI	PIAZZA VII NOVEMBRE 1944	VIA MARCO POLO	Interquartiere - b
VIA SABOTINO			Interquartiere - b
VIA STALINGRADO	PIAZZA DI PORTA MASCARELLA	VIALE ALDO MORO	Interquartiere - b
VIA TOLMINO			Interquartiere - b
VIA YURI GAGARIN			Interquartiere - b
VIALE ANGELO MASINI			Interquartiere - b
VIALE ANTONIO ALDINI			Interquartiere - b
VIALE ANTONIO SILVANI			Interquartiere - b
VIALE CARLO BERTI PICHAT			Interquartiere - b
VIALE CARLO PEPOLI			Interquartiere - b
VIALE DELLA REPUBBLICA	*VIALE ALDO MORO*	*VIA RUGGERO RUGGERI*	Interquartiere - b
VIALE ENRICO PANZACCHI			Interquartiere - b
VIALE GIAN BATTISTA ERCOLANI			Interquartiere - b
VIALE GIOSUE' CARDUCCI			Interquartiere - b
VIALE GIOVANNI GOZZADINI			Interquartiere - b
VIALE GIOVANNI VICINI			Interquartiere - b
VIALE M. KARAMCHAND GANDHI			Interquartiere - b
VIALE PIETRO PIETRAMELLARA			Interquartiere - b
VIALE QUIRICO FILOPANTI			Interquartiere - b
LARGO MARIELE VENTRE			Quartiere
PIAZZA ADAM MICKIEWICZ			Quartiere
PIAZZA DELL'UNITA'			Quartiere
ROTONDA FULVIO BERNARDINI			Quartiere
ROTONDA ROMANO PARADISI			Quartiere
VIA AGUCCHI			Quartiere
VIA AMEDEO LIPPARINI	VIA SHAKESPEARE	VIA GENUNZIO BENTINI	Quartiere
VIA AMEDEO PARMEGGIANI			Quartiere
VIA AMILCARE PONCHIELLI			Quartiere
VIA ANDREA COSTA			Quartiere
VIA ANGELO VENTUROLI	VIA PIETRO MENGOLI	VIA AZZURRA	Quartiere
VIA ANTONIO ZANOLINI			Quartiere
VIA ARISTOTILE FIORAVANTI	*VIA PIERO GOBETTI*	*VIA DE´ CARRACCI*	Quartiere
VIA AUGUSTO MURRI	VIA DEGLI ORTI	VIA PARISIO	Quartiere
VIA AZZURRA	VIA ANGELO VENTUROLI	VIA GIUSEPPE *MASSARENTI*	Quartiere
VIA CADUTI DI CASTELDEBOLE	VIA GAETANO SALVEMINI	CONFINE COMUNALE	Quartiere
VIA CAMILLO CASARINI			Quartiere
VIA CAMILLO RANZANI			Quartiere
VIA CARLO MARX			Quartiere
VIA DALLA VOLTA	VIA AGUCCHI	VIA DEL LAZZARETTO	Quartiere
VIA DE' CARRACCI			Quartiere
VIA DEL CHIU'	VIA AGUCCHI	VIA PRATI DI CAPRARA	Quartiere
VIA DEL LAVORO			Quartiere
VIA DEL TERRAPIENO	VIA MONDO	USCITA 10 TANGENZIALE	Quartiere
VIA DEL TIMAVO			Quartiere
VIA DEL TREBBO	VIA CRISTOFORO COLOMBO	VIA GENUNZIO BENTINI	Quartiere
VIA DEL TRIUMVIRATO	VIA EMILIA PONENTE	CONFINE CENTRO ABITATO	Quartiere
VIA DELL'AEROPORTO			Quartiere

ASSETTO STRADALE

VIA DELL'ARTIGIANO	VIA FILIPPO BEROALDO	VIA ERMANNO GALEOTTI	Quartiere
VIA DELLA FORNACE			Quartiere
VIA DELLA FOSCHERARA			Quartiere
VIA DELLA LIBERAZIONE			Quartiere
VIA DELLA PIETRA			Quartiere
VIA DELLA SALUTE	*VIA DELLA FORNACE*	*VIA DUE PORTONI*	Quartiere
VIA DI CORTICELLA	VIA FRANCO BOLOGNESE	VIA STENDHAL	Quartiere
VIA DOMENICO ZAMPIERI	VIA NICCOLO' DALL'ARCA	VIA ARISTOTILE FIORAVANTI	Quartiere
VIA DON LUIGI STURZO			Quartiere
VIA DONATO CRETI			Quartiere
VIA DUE MADONNE			Quartiere
VIA DUE PORTONI			Quartiere
VIA EMILIA LEVANTE			Quartiere
VIA EMILIA PONENTE	VIA PANIGALE	VIA AGUCCHI	Quartiere
VIA ERMANNO GALEOTTI			Quartiere
VIA ERNESTO MASI			Quartiere
VIA FAUSTINO MALAGUTI			Quartiere
VIA FERRARESE	VIA DI *SALICETO*	ROTONDA CORIOLANO MONTI	Quartiere
VIA FILIPPO BEROALDO	VIA ISABELLA ANDREINI	VIA GIOVANNI EMANUEL	Quartiere
VIA FRANCESCO ZANARDI	VIA TERRACINI	CONFINE CENTRO ABITATO	Quartiere
VIA FRANCO BOLOGNESE			Quartiere
VIA GIACOMO MATTEOTTI			Quartiere
VIA GIANNI PALMIERI	VIA GIUSEPPE BENTIVOGLI	VIA LIBIA	Quartiere
VIA GIOVAN BATTISTA MARTINETTI	ROTONDA GIUSEPPE ANTONIO TORRI	VIA PIOPPE	Quartiere
VIA GIOVANNA ZACCHERINI ALVISI			Quartiere
VIA GIOVANNI EMANUEL	VIA GIUSEPPE BEROALDO	VIA MONDO	Quartiere
VIA GIUSEPPE DAGNINI			Quartiere
VIA GIUSEPPE DOZZA			Quartiere
VIA GIUSEPPE MASSARENTI			Quartiere
VIA GIUSEPPE MAZZA			Quartiere
VIA GIUSEPPE MEZZOFANTI			Quartiere
VIA INNOCENZO MALVASIA	VIA CAMILLO CASARINI	VIA AURELIO SAFFI	Quartiere
VIA ISABELLA ANDREINI	VIA FILIPPO BEROALDO	VIA MONDO	Quartiere
VIA JACOPO DELLA LANA			Quartiere
VIA JACOPO DELLA QUERCIA	VIA GIACOMO MATTEOTTI	VIA MARCANTONIO FRANCESCHINI	Quartiere
VIA LARGA	*ROTONDA PARADISI*	*VIA PIOPPE*	Quartiere
VIA LAURA BASSI VERATTI	VIA MAZZINI	VIA GIUSEPPE MEZZOFANTI	Quartiere
VIA LIBIA			Quartiere
VIA LUIGI TANARI	VIA FRANCESCO ZANARDI	VIA CAMILLO CASARINI	Quartiere
VIA MALVEZZA			Quartiere
VIA MARCANTONIO FRANCESCHINI			Quartiere
VIA MARCO EMILIO LEPIDO	VIA UMBRO LORENZINI	CONFINE COMUNALE	Quartiere
VIA MARCO EMILIO LEPIDO	VIA PERSICETANA	VIA PANIGALE	Quartiere
VIA MASSENZIO MASIA	VIA GIUSEPPE BENTIVOGLI	VIA LIBIA	Quartiere
VIA MAZZINI	VIA PELAGIO PALAGI	VIA CARLO SIGONIO	Quartiere
VIA MONDO			Quartiere
VIA MONTEFIORINO			Quartiere
VIA NICOLO' DALL'ARCA	VIA DE' CARRACCI	VIA FRANCO BOLOGNESE	Quartiere
VIA NUOVA			Quartiere
VIA PAOLO BOVI CAMPEGGI			Quartiere
VIA PASUBIO	VIA DEL TIMAVO	VIA VITTORIO VENETO	Quartiere
VIA PELAGIO PALAGI			Quartiere

ASSETTO STRADALE

VIA PELLEGRINO TIBALDI			Quartiere
VIA PERSICETANA VECCHIA	VIA DUE PORTONI	VIA PERSICETANA	Quartiere
VIA PIERO GOBETTI			*Quartiere*
VIA PIETRO MENGOLI			Quartiere
VIA PIOPPE			Quartiere
VIA PORRETTANA			Quartiere
VIA PRATI DI CAPRARA			Quartiere
VIA RIMESSE	VIA GIUSEPPE MASSARENTI	VIA SCANDELLARA	Quartiere
VIA ROMOLO AMASEO			Quartiere
VIA RUGGERO RUGGERI			Quartiere
VIA S.DONATO	PIAZZA DI PORTA SAN DONATO	VIALE DELLA REPUBBLICA	Quartiere
VIA SANTE VINCENZI	VIA RIMESSE	VIA LIBIA	Quartiere
VIA SARAGOZZA	VIA PORRETTANA	PIAZZA DI PORTA SARAGOZZA	Quartiere
VIA SEBASTIANO SERLIO	VIA MARCANTONIO FRANCESCHINI	VIA STALINGRADO	Quartiere
VIA SIMONE DEI CROCEFISSI			Quartiere
VIA STENDHAL			Quartiere
VIA TOMMASO MARTELLI			Quartiere
VIA TOSCANA			Quartiere
VIA UMBERTO TERRACINI			Quartiere
VIA VITTORIO VENETO			Quartiere
VIALE ALFREDO ORIANI	VIA GIUSEPPE MEZZOFANTI	VIA JACOPO DELLA LANA	Quartiere
VIALE DELLA REPUBBLICA	VIA SAN DONATO	VIA RUGGERO RUGGERI	Quartiere
VIALE GAETANO SALVEMINI			Quartiere
LARGO BARTOLO NIGRISOLI			Locale interzonale
MURA DI PORTA GALLIERA	VIA DEL BORGO DI SAN PIETRO	VIALE ANGELO MASINI	Locale interzonale
P.LE ATLETI AZZURRI D'ITALIA			Locale interzonale
P.ZZA GIOVANNI XXIII			Locale interzonale
PIAZZA ALESSANDRO VOLTA			Locale interzonale
PIAZZA BELLUNO	VIA LOMBARDIA	VIA FRIULI VENEZIA GIULIA	Locale interzonale
PIAZZA CAVOUR	VIA GIUSEPPE GARIBALDI	VIA FARINI	Locale interzonale
PIAZZA DEI MARTIRI 1943-1945			Locale interzonale
PIAZZA DEI TRIBUNALI	VIALE XII GIUGNO	VIA DE' MATTUIANI	Locale interzonale
PIAZZA DELLA COSTITUZIONE			Locale interzonale
PIAZZA DELLA MERCANZIA	VIA CASTIGLIONE	VIA RIZZOLI	Locale interzonale
PIAZZA DI PORTA S.DONATO	VIA IRNERIO	VIA CARLO BERTI PICHAT	Locale interzonale
PIAZZA DI PORTA SARAGOZZA	VIALE CARLO PEPOLI	VIA SARAGOZZA	Locale interzonale
PIAZZA MALPIGHI			Locale interzonale
PIAZZA TRENTO E TRIESTE	VIALE ALFREDO ORIANI	VIA DANTE	Locale interzonale
PIAZZA XX SETTEMBRE	VIA DELL'INDIPENDENZA	VIALE ANGELO MASINI	Locale interzonale
STRADA MAGGIORE			Locale interzonale
VIA ACHILLE CASANOVA	VIA GASPARE NADI	VIA GUAZZALOCA	Locale interzonale
VIA ACHILLE GRANDI			Locale interzonale
VIA ALBERTO EINSTEIN	VIA ENRICO FERMI	VIA RAFFAELLO SANZIO	Locale interzonale
VIA ALBERTO MARIO	PIAZZALE ATLETI AZZURRI D'ITALIA	ROTONDA ORSOLA MEZZINI	Locale interzonale
VIA ALBERTO ROVIGHI			Locale interzonale
VIA ALFREDO PANZINI	VIA LUIGI PIRANDELLO	VIA LARGA	Locale interzonale
VIA ALFREDO PROTTI	VIA EMILIA LEVANTE	VIA LEANDRO ALBERTI	Locale interzonale
VIA ANGELO VENTUROLI	VIA GIUSEPPE MASSARENTI	VIA PIETRO MENGOLI	Locale interzonale
VIA ANTONIO GIURIOLO			Locale interzonale
VIA ARGENTINA ALTOBELLI	*VIA NINO BERTOCCHI*	*VIA CORIOLANO VIGHI*	Locale interzonale
VIA ARISTOTILE FIORAVANTI	VIA PIERO GOBETTI	VIA ERBOSA	Locale interzonale
VIA ARNO			Locale interzonale

ASSETTO STRADALE

VIA AZZURRA	VIA FOSSOLO	VIA ANGELO VENTUROLI	Locale interzonale
VIA BARBERIA			Locale interzonale
VIA BATTINDARNO			Locale interzonale
VIA BELLARIA			Locale interzonale
VIA BRUNO BUOZZI			Locale interzonale
VIA CADUTI DI CASTELDEBOLE	VIA GAETANO SALVEMINI	VIA GAETANO SALVEMINI	Locale interzonale
VIA CALABRIA	VIA SARDEGNA	VIA DEGLI ORTOLANI	Locale interzonale
VIA CARLO SIGONIO			Locale interzonale
VIA CASTIGLIONE	PIAZZA *DELLA MERCANZIA*	VIA VITTORIO PUTTI	Locale interzonale
VIA CESARE BOLDRINI	VIA GIOVANNI AMENDOLA	VIALE PIETRO PIETRAMELLARA	Locale interzonale
VIA COLLEGIO DI SPAGNA			Locale interzonale
VIA CORIOLANO VIGHI	VIA GIOVANNI VERGA	VIA ENIO GNUDI	Locale interzonale
VIA CROCIALI	VIA GIUSEPPE MASSARENTI	VIA VERDE	Locale interzonale
VIA D'AZEGLIO	VIA FARINI	PIAZZA DI PORTA SAN MAMOLO	Locale interzonale
VIA DANTE			Locale interzonale
VIA DE' CARBONESI			Locale interzonale
VIA DEI MILLE			Locale interzonale
VIA DEI SABBIONI			Locale interzonale
VIA DEL BORGO DI S.PIETRO	VIA IRNERIO	MURA DI PORTA GALLIERA	Locale interzonale
VIA DEL PILASTRO			Locale interzonale
VIA DEL TUSCOLANO	VIA CROCE COPERTA	VIA APOSAZZA	Locale interzonale
VIA DELL'ARCOVEGGIO	VIA ERBOSA	VIA DEI GIARDINI	Locale interzonale
VIA DELL'ARTIGIANO	VIA FILIPPO BEROALDO	VIA SAN DONATO	Locale interzonale
VIA DELL'INDIPENDENZA			Locale interzonale
VIA DELL'OSPEDALE			Locale interzonale
VIA DELLA BARCA			Locale interzonale
VIA DELLA BATTAGLIA	VIA FRANCESCO CAVAZZONI	VIA PIER LUIGI DA PALESTRINA	Locale interzonale
VIA DELLA CROCE COPERTA	VIA DEL TUSCOLANO	VIA DI CORTICELLA	Locale interzonale
VIA DELLE FONTI			Locale interzonale
VIA DELLE LAME			Locale interzonale
VIA DI CORTICELLA	VIA STENDHAL	VIA DELLE FONTI	Locale interzonale
VIA DON GIOVANNI MINZONI			Locale interzonale
VIA EDOARDO FERRAVILLA			Locale interzonale
VIA EMILIA PONENTE	VIA AGUCCHI	VIA PRATI DI CAPRARA	Locale interzonale
VIA ENIO GNUDI			Locale interzonale
VIA ENRICO FERMI			Locale interzonale
VIA FARINI			Locale interzonale
VIA FILIPPO BEROALDO	VIA DELL'ARTIGIANO	VIA ISABELLA ANDREINI	Locale interzonale
VIA FILIPPO DE PISIS			Locale interzonale
VIA FILIPPO SCHIASSI			Locale interzonale
VIA FILIPPO TURATI	PIAZZA ALESSANDRO VOLTA	VIA XXI APRILE 1945	Locale interzonale
VIA FIORITA	*VIA ACHILLE CASANOVA*	*VIA PONTEVECCHIO*	Locale interzonale
VIA FIRENZE			Locale interzonale
VIA FOSSOLO	VIA AZZURRA	VIALE FELSINA	Locale interzonale
VIA FRANCESCO BARBIERI	VIA PIERO GOBETTI	VIA ARISTOTILE FIORAVANTI	Locale interzonale
VIA FRANCESCO CAVAZZONI			Locale interzonale
VIA FRANCESCO RONCATI			Locale interzonale
VIA FRANCESCO TADOLINI			Locale interzonale
VIA FRANCESCO ZANARDI	VIA MARCO POLO	VIA TERRACINI	Locale interzonale
VIA FRIULI-VENEZIA GIULIA			Locale interzonale
VIA GARIBALDI			Locale interzonale
VIA GASPARE NADI	VIA EMILIA LEVANTE	VIA ACHILLE CASANOVA	Locale interzonale

ASSETTO STRADALE

VIA GASPARE TAGLIACOZZI	VIA TOSCANA	VIA ALBERTO ROVIGHI	Locale interzonale
VIA GASTONE ROSSI	VIA PAOLO FABBRI	VIA GIUSEPPE BENTIVOGLI	Locale interzonale
VIA GENOVA			Locale interzonale
VIA GENUZIO BENTINI	VIA DI CORTICELLA	VIA SHAKESPEARE	Locale interzonale
VIA GIAN GIACOMO CARISSIMI	*VIA BENEDETTO MARCELLO*	*VIA LUIGI CHERUBINI*	Locale interzonale
VIA GIAN LUIGI PROTCHE			Locale interzonale
VIA GIOTTO			Locale interzonale
VIA GIOVAN BATTISTA GANDINO			Locale interzonale
VIA GIOVANNI AMENDOLA			Locale interzonale
VIA GIOVANNI DOMENICO CASSINI			Locale interzonale
VIA GIOVANNI VERGA			Locale interzonale
VIA GIUSEPPE BENTIVOGLI	VIA MASSARENTI	VIA GASTONE ROSSI	Locale interzonale
VIA GIUSEPPE DI VITTORIO			Locale interzonale
VIA GIUSEPPE SARAGAT			Locale interzonale
VIA GUGLIELMO MARCONI			Locale interzonale
VIA ILIO BARONTINI			Locale interzonale
VIA IRMA BANDIERA			Locale interzonale
VIA IRNERIO			Locale interzonale
VIA ISABELLA ANDREINI	VIA SAN DONATO	VIA FILIPPO BEROALDO	Locale interzonale
VIA JODICHE NALDI			Locale interzonale
VIA LEANDRO ALBERTI			Locale interzonale
VIA LUCA SIGNORELLI			Locale interzonale
VIA LUIGI CHERUBINI	VIA GIAN GIACOMO CARISSIMI	VIA PIER LUIGI DA PALESTRINA	Locale interzonale
VIA LUIGI LONGO			Locale interzonale
VIA LUIGI PIRANDELLO	VIA SAN DONATO	VIA ALFREDO PANZINI	Locale interzonale
VIA MARZABOTTO			Locale interzonale
VIA MASCARELLA	PIAZZA DI PORTA MASCARELLA	VIA IRNERIO	Locale interzonale
VIA MAZZINI	PIAZZA DI PORTA MAGGIORE	VIA PELAGIO PALAGI	Locale interzonale
VIA MICHELE CERVANTES	VIA LEONARDO DA VINCI	VIA NICCOLO' TOMMASEO	Locale interzonale
VIA MICHELINO	VIA FERRAVILLA	VIALE EUROPA	Locale interzonale
VIA NICOLO' TOMMASEO			Locale interzonale
VIA NINO BERTOCCHI	VIA ARGENTINA ALTOBELLI	VIA BATTINDARNO	Locale interzonale
VIA NULLO BALDINI			Locale interzonale
VIA PASUBIO	VIALE SANDRO PERTINI	VIA DEL TIMAVO	Locale interzonale
VIA PIER LUIGI DA PALESTRINA	VIA LUIGI CHERUBINI	VIA LUIGI LONGO	Locale interzonale
VIA PIER PAOLO MOLINELLI			Locale interzonale
VIA PIETRO DE COUBERTIN	VIA IRMA BANDIERA	VIA SARAGOZZA	Locale interzonale
VIA PIETRO FIORINI			Locale interzonale
VIA PIETRO NENNI			Locale interzonale
VIA PONTEVECCHIO	VIA LUCA SIGNORELLI	VIA *FIORITA*	Locale interzonale
VIA RAFFAELLO SANZIO	VIA ALBERTO EINSTEIN	VIA JODICE NALDI	Locale interzonale
VIA RIVA DI RENO	VIA MARCONI	VIA SAN FELICE	Locale interzonale
VIA RIZZOLI			Locale interzonale
VIA RONCAGLIO			Locale interzonale
VIA S. BARBARA			Locale interzonale
VIA S.DONATO	VIALE DELLA REPUBBLICA	VIA SAN DONNINO	Locale interzonale
VIA S.FELICE			Locale interzonale
VIA S.ISAIA			Locale interzonale
VIA S.MAMOLO	PIAZZA DI PORTA SAN MAMOLO	CONFINE CENTRO ABITATO	Locale interzonale
VIA S.STEFANO			Locale interzonale
VIA S.VITALE			Locale interzonale
VIA SARAGOZZA	PIAZZA DI PORTA SARAGOZZA	VIA COLLEGIO DI SPAGNA	Locale interzonale

ASSETTO STRADALE			
VIA SARDEGNA	VIA CALABRIA	VIA LOMBARDIA	Locale interzonale
VIA UGO BASSI			Locale interzonale
VIA VASCELLI	VIALE XII GIUGNO	PIAZZA DEI TRIBUNALI	Locale interzonale
VIA VASCO DE GAMA			Locale interzonale
VIA VERMIGLIA			Locale interzonale
VIA VITTORIO PUTTI			Locale interzonale
VIA XXI APRILE 1945	VIA FILIPPO TURATI	VIA IRMA BANDIERA	Locale interzonale
VIALE ABRAMO LINCOLN			Locale interzonale
VIALE ALFREDO ORIANI	VIA JACOPO DELLA LANA	VIA AUGUSTO MURRI	Locale interzonale
VIALE DODICI GIUGNO			Locale interzonale
VIALE FELSINA			Locale interzonale

Tabella 5-1: Elenco archi rete classificata Elenco archi rete classificata

5.3 "Isole ambientali"

La tutela e la valorizzazione della mobilità pedonale costituisce un forte elemento di accessibilità e di inclusione sociale ed è funzionale al raggiungimento dell'obiettivo prefigurato di spostamento modale verso il mezzo pubblico: ogni spostamento col mezzo pubblico infatti deve essere necessariamente inteso come spostamento plurimodale piedi - mezzo pubblico - piedi necessario per collegare le rispettive origine e destinazione alle fermate del servizio di trasporto. *In sinergia con la strategia sopra riportata, l'Amministrazione intende altresì affrontare il tema della riorganizzazione degli orari della città che verrà affrontato all'interno di specifici progetti.*

Altro motivo fondamentale per perseguire la tutela del traffico pedonale, oltre alla sua indubbia eco-sostenibilità, è deducibile dai dati sull'incidentalità che vedono i pedoni partecipare in modo elevatissimo alla mortalità complessiva; la tutela del traffico pedonale è quindi una azione di particolare e diretta importanza per ridurre il numero di morti per incidente stradale[35].

Fondamentalmente il tema della mobilità pedonale può essere affrontato distinguendo due ambiti principali:

- **la rete locale caratterizzata da movimenti motorizzati relativamente scarsi (orientativamente non più di 500 v/h nell'ora di punta);**
- **la rete classificata (reti secondaria e principale) deputata agli spostamenti di più lungo raggio e in quantità più rilevante (anche superiore ai 2000 v/h nell'ora di punta per senso di marcia).**

Nel primo caso l'azione principale consiste nella attivazione delle "Isole ambientali" (come "Zone 30" o "Zone residenziali") come descritte nel paragrafo successivo (par. 5.3.1) o attraverso la progressiva - totale o parziale - pedonalizzazione di aree particolari del Centro storico quali la Zona Universitaria e Via del Pratello (par. 5.4).

Nel secondo caso, viceversa, i movimenti veicolari di attraversamento vanno sicuramente previsti e consentiti: l'adeguamento infrastrutturale consiste nella segregazione dei percorsi pedonali e veicolari e in una adeguata progettazione e gestione dei punti di conflitto (attraversamenti pedonali) come descritto nel successivo paragrafo 5.4.3.

---

[35] La gestione della velocità riveste una particolare importanza per la sicurezza delle utenze deboli. Se a distanza di 14 metri spunta improvvisamente un pedone su una strada, un automobile con una velocità di 30 km/h e in presenza di una reazione normale e di una frenata ottimale si può ancora fermare in tempo. Nella medesima situazione, ma con una velocità di 50 km/h, l'automobile investe a piena velocità il pedone. Varie esperienze attestano che la probabilità di un incidente mortale per i pedoni si riduce dall'85% al 10% abbassando il limite di velocità da 50 a 30 km/h.

5.3.1 Caratteristiche delle "Isole ambientali" e criteri di individuazione

Le Direttive Ministeriali per la Redazione, Adozione ed Approvazione dei PUT definiscono le "Isole ambientali" come zone urbane comprese all'interno delle maglie della rete stradale principale e secondaria: si evince che l'individuazione di tali aree è direttamente subordinata alla classificazione viaria.

Anche alla luce di analoghe esperienze europee (in tutta Europa le "Isole ambientali" si chiamano "Zone 30"), nel presente PGTU si prevede l'avvio di un rilevante programma di riqualificazione di vie prevalentemente residenziali che coinvolgano l'intero territorio comunale, permettendo di dare la giusta centralità anche ad aree collocate nelle periferie.

Nelle aree individuate dal PGTU, e che verranno meglio precisate in accordo con i diversi Quartieri, saranno progettati una serie di interventi integrati tra loro che andranno dalla ridefinizione degli spazi della sosta a soluzioni di arredo urbano, e saranno finalizzati ad una riqualificazione complessiva di significative porzioni territoriali.

In particolare, l'"Isola ambientale" tende a superare la contrapposizione tra traffico e ambiente, puntando:

- **alla valorizzazione degli spazi;**
- **al miglioramento della vivibilità;**
- **al miglioramento delle condizioni ambientali;**
- **alla plurifunzionalità degli spazi pubblici;**
- **all'integrazione della strada nel tessuto urbano.**

I benefici attesi possono essere così elencati:

- **aumento di posti auto per i residenti;**
- **minor livello di congestione;**
- **miglioramento dell'immagine e della funzionalità della strada;**
- **protezione di pedoni e utenti deboli in generale;**
- **riduzione dell'inquinamento atmosferico, acustico e visivo;**
- **aumento della sicurezza;**
- **riqualificazione commerciale;**

- **coinvolgimento del cittadino per la propria strada.**

E' chiaro pertanto che gli aspetti prettamente trasportistici non costituiscono l'unico fattore di scelta nell'individuazione di aree da tutelare, poiché le "Zone 30" andranno a costituire un elemento fondante di riorganizzazione urbana in grado di ridare slancio socio-economico oltre che ambientale.

Nelle "Isole ambientali" gli aspetti da privilegiare sono la mobilità pedonale e ciclabile (degli utenti deboli in genere), e l'eventuale transito delle linee di trasporto pubblico urbano, a differenza della rete principale e secondaria che ha lo scopo di soddisfare le esigenze della circolazione veicolare motorizzata. Ne risulta che le "Isole ambientali" sono caratterizzate esclusivamente da strade locali (cat. F) o strade residenziali, con ridotti movimenti veicolari, dalle quali eliminare il traffico di attraversamento e regolamentate, secondo quanto previsto dal Codice della Strada, come "Zone 30" o "Zone residenziali". Devono inoltre garantire la massima offerta di sosta veicolare, anche attraverso la revisione degli spazi e della circolazione (istituzione di sensi unici di marcia), in modo da ricavare spazi adeguati alla domanda dei residenti e delle attività insediate e consentire l'eliminazione della sosta dalla rete principale e secondaria.

Le misure che permettono il miglioramento delle condizioni di vivibilità e di sicurezza della circolazione all'interno delle "Isole" consistono essenzialmente in interventi di moderazione del traffico che possono essere sintetizzati in varie tipologie:

- **limitazione della velocità, anche attraverso la messa in opera di dispositivi di dissuasione quali dossi rallentatori e rialzi della pavimentazione stradale in corrispondenza di attraversamenti pedonali o incroci;**
- **modifica della geometria della carreggiata, tramite la realizzazione di isole mediane o penisole laterali lungo i rami stradali, di golfi alle intersezioni, o attraverso la semplice riorganizzazione della sosta veicolare e la interruzione di lunghi percorsi rettilinei con la realizzazione di deflessioni e "chicanes";**
- **arredi stradali particolari e "porte di accesso" che evidenzino e rendano riconoscibile la strada come luogo di frequentazione "lenta" da parte dei pedoni;**
- **adozione di schemi circolatori che rendano sconveniente l'utilizzo di tali strade come percorsi alternativi alla viabilità principale.**

Come detto, il presente PGTU considera di rilevante importanza la definizione e l'attuazione di "Isole ambientali" per tutti quegli ambiti che presentano oggettive riconoscibilità dell'esigenza delle stesse.

La classificazione viaria individua una molteplicità di "Isole ambientali" che, per vincoli economici e temporali, non potranno essere tutte tradotte in "Zone 30" o "Zone residenziali" nell'ambito del presente PGTU. Per avviare il confronto con i Quartieri si propone di stabilire una prima oggettiva individuazione di quelle sulle quali intervenire in via prioritaria con interventi di moderazione del traffico, in base a criteri di carattere generale che andranno meglio approfonditi in fase di confronto con i Quartieri.

Nella definizione delle stesse si dovrà inoltre tenere in debita considerazione la fattibilità tecnica ed economica all'interno dell'orizzonte temporale del PGTU.

Di seguito viene presentato un elenco di possibile collocazione di alcune "Isole ambientali".

Il primo criterio considerato per la scelta è relativo all'incidentalità rilevata, ovvero al numero di incidenti con lesionati avvenuti sulla viabilità locale interna alle "Isole" nel triennio di riferimento 2002-2004, ottenuto in base ai dati rilevati. Vengono distinti il numero di incidenti complessivi e il numero di incidenti che coinvolgono le categorie di utenti deboli più esposti al rischio di incidente, ovvero pedoni e ciclisti. Tenendo conto solo delle zone all'interno delle quali sono avvenuti 2 o più incidenti con pedoni nel periodo di riferimento, si ottiene il seguente elenco di "Isole ambientali", suddivise per Quartiere di appartenenza:

Quartiere	Zona	Strade perimetrali	Incidenti con pedoni su viabilità locale	Incidenti con ciclisti su viabilità locale	Incidenti complessivi su viabilità locale	Note
Porto–S. Vitale–S.Stefano–Saragozza	Zona Centro storico	Viali di circonvallazione	204	82	>1000	Già esistente (incidenti comprensivi asse Irnerio-Mille-Amendola)
Borgo Panigale	Zona Villaggio INA	Persicetana Vecchia/Biancolelli/Normandia/Emilio Lepido	8	0	17	
Navile	Zona Bottego	Gagarin/M.Polo/Navile/Ferrovia	2	0	10	
	Zona Barbieri	Gobetti/Fioravanti/Arcoveggio/Ferrovia	7	2	14	Già attuate mitigazioni su Via Barbieri
Porto	Zona Timavo	Emilia Ponente/Marzabotto/Ghandi/Timavo	2	0	19	
	Zona Malvasia	Saffi/Malvasia/Vicini	3	1	12	
S. Donato	Zona Pilastro	S.Donato/Martinetti/Larga/Panzini/Pirandello	2	0	5	
S. Vitale	Zona S.Rita	Massarenti/Tangenziale/Ferrovia	3	0	8	
S. Stefano	Zona Molinelli	Murri/Molinelli/Gandino	4	1	13	
Saragozza	Zona A.Costa	A.Costa/Vicini/Sabotino/Montefiorino	7	1	9	
Savena	Zona A.Mario	Ortolani/Firenze/870/Torino	5	2	23	
	Zona Bellaria	Ortolani/Po/Genova/Arno	5	3	44	
	Zona Lincoln	Lenin/Emilia Levante/Due Madonne/Ferrovia Bo-An	3	3	30	

Tabella 5-2: Relazione tra possibili ambiti in cui realizzare "Isole ambientali" e relativi livelli di incidentalità

Dalla tabella precedente emerge il Centro storico che, pur essendo già oggetto di limitazione della velocità (30 km/h), viene ricondotto ad una grande e articolata "Isola ambientale" e "Zona 30", con aree pedonali e a pedonalità privilegiata.

Il secondo criterio consiste nel prendere atto dell'esistenza di una pianificazione in essere (PSQA – 2005) e di attuazioni in corso che necessariamente devono avere continuità:

Quartiere	Zona	Note
Reno	Zona Treno	Pianificato - PSQA
	Zona Giorgione	Pianificato - PSQA
San Donato	Zona Gravaglia	Pianificato - PSQA
S.Vitale	Zona Cirenaica	Realizzato in parte
	Zona Mattei – Martelli	Acquisita al patrimonio comunale la "piazza Lunga"; è in corso la sua regolamentazione come AP

Tabella 5-3: "Isole ambientali" già pianificate

Ulteriori criteri presi in esame sono stati la densità abitativa, la densità di residenti anziani e la presenza di funzioni aggregative.

Quartiere	Zona	Strade perimetrali	Centralità complesse	Funzioni pubbliche	Luoghi di incontro	Note
Navile	Zona Bentini	Bentini – Shakespeare – Lipparini	*	*	*	
San Vitale	Zona Larga	Industria – Tangenziale – Larga		*	*	In attuazione progetto di mitigazione su via Larga
Santo Stefano	Zona Orti	Orti – Dagnini – Alberti – Ferrovia	*	*	*	
Savena	Zona Roma	Roma – Arno – Dozza – Vighi	*	*	*	
	Zona Felsina	Felsina – Fossolo – Azzurra – Ferrovia – Lenin			*	

Tabella 5-4: Individuazione di "Isole ambientali" in base alle funzioni presenti

Infine i criteri ambientali per l'individuazione di tali zone sul territorio sono:

- **vocazione prevalente sanitaria, residenziale o scolastica, oppure area ad elevata attrattività;**
- **larghezza stradale ridotta, e con spazio insufficiente per i marciapiedi;**
- **impossibilità spaziale di inserire una pista ciclabile in sede propria;**
- **pavimentazione ad alta rumorosità (lastricato, pavé, acciottolato);**
- **morfologia favorevole all'effetto canyon: rapporto larghezza strada/altezza edifici inferiore a 0.7;**
- **presenza di portici lungo le strade.**

In definitiva l'elenco di "Isole ambientali" che si ottiene in base ai parametri individuati (con priorità ai dati di incidentalità e presenza di funzioni aggregative) e sulle quali appare opportuno indicare una priorità di intervento può essere così sintetizzato:

	Zona	Quartiere	Superficie (mq)	Residenti
1	Zona Cirenaica	S. Vitale	155.500	2.302
2	Zona Treno	Reno	112.900	1.503
3	Zona Giorgione	Reno	151.800	2.134
4	Zona Centro storico	Porto, S. Vitale, S. Ste-	4.052.000	51.959
5	Zona Bellaria	Savena	323.400	5.667
6	Zona A. Mario	Savena	501.200	7.006
7	Zona Villaggio INA	Borgo Panigale	619.600	7.331
8	Zona Timavo	Porto	168.800	1.571
9	Zona Malvasia	Porto	216.300	2.920
10	Zona Mattei Martelli	S. Vitale	240.300	1.558
11	Zona Pilastro	San Donato	852.700	6.063
12	Zona Garavaglia	San Donato	297.900	3.303
13	Zona Saliceto[36]	Navile	511.100	6.532
		TOTALE	8.203.500	99.849

Tabella 5-5: Ipotesi di collocazione delle "Isole ambientali"

[36] ***La Zona Saliceto sostituisce la Zona Bentini inserita in tabella nella versione del PGTU adottata con delibera del Consiglio Comunale con O.d.G. n° 228 dell'11 Dicembre 2006, sulla base dell'osservazione del Quartiere e considerato che la Zona Bentini non era stata selezionata sulla base di parametri di incidentalità stradale ma esclusivamente urbanistici. Si sottolinea inoltre che la Zona Saliceto presenta un maggior numero di residenti e una superficie più estesa.***

Le isole ambientali così individuate coinvolgono complessivamente una popolazione residente di 99.849individui, di cui 51.959 nel Centro storico e 47.890nelle altre "Isole", su una superficie territoriale di 405 ha nel Centro storico e 415 ha nelle altre "Isole". Nella successiva Tabella 5.6viene mostrata la ripartizione per fasce di età: da notare che oltre il 25% dei residenti hanno più di 65 anni, e rientrano quindi in quella fascia di età che, anche per il disagio costituito dalla pericolosità dell'ambiente stradale, è indotta verso situazioni di emarginazione sociale.

	Maschi	Femmine	Totale	%
0-14	4.948	4.634	9.582	9,60%
15-29	6.859	6.667	13.526	13,55%
30-44	12.422	12.317	24.739	24,78%
45-64	12.588	13.810	26.398	26,44%
65-79	7.226	10.002	17.228	17,25%
80 e oltre	2.565	5.811	8.376	8,39%
Totale	46.608	53.241	99.849	100,00%

Tabella 5-6: Classi di popolazione nelle "Isole ambientali"

Si segnala che la zona Centro storico per dimensione e complessità è da valutare con molta attenzione: mentre la realizzazione delle altre zone può essere affrontata come semplice piano particolareggiato del traffico, infatti, altrettanto non può dirsi per il Centro storico, a causa della quantità di funzioni che vi sono presenti, dell'intensità di fruizione e della qualità del contesto, fattori che richiedono un approccio allargato e fortemente integrato. L'obiettivo di abbattere drasticamente l'incidentalità (e in particolare quella riferita all'utenza debole) in tale contesto comporta la necessità di modifiche rilevanti per tutti i sistemi e funzioni presenti e previsti, e non può essere perseguito senza uno sforzo congiunto dell'intera Amministrazione.

5.4 Pedonalizzazioni

La mobilità pedonale deve essere adeguatamente tutelata in quanto è funzionale al raggiungimento dell'obiettivo prefigurato di spostamento modale verso il mezzo pubblico; ogni spostamento col mezzo pubblico infatti deve essere necessariamente inteso come spostamento plurimodale piedi-mezzo pubblico-piedi necessario per collegare le rispettive origine e destinazione alle fermate del servizio di trasporto.

Altro motivo non secondario per perseguire la tutela del traffico pedonale, oltre alla sua indubbia eco-sostenibilità, è deducibile dai dati sull'incidentalità che vedono i pedoni partecipare in modo elevatissimo alla mortalità complessiva; la tutela del traffico pedonale è quindi una azione di particolare e diretta importanza per ridurre il numero di morti per incidente stradale.

Fondamentalmente il tema della mobilità pedonale può essere affrontato distinguendo due ambiti principali:

- **la rete locale caratterizzata da relativamente scarsi movimenti motorizzati (orientativamente non più di 500 v/h nell'ora di punta per senso di marcia);**
- **la rete classificata (reti secondaria e principale) deputata agli spostamenti di più lungo raggio e in quantità più rilevante (anche 1800-2000 v/h nell'ora di punta per senso di marcia).**

Nel primo caso l'azione principale consiste nella attivazione di "Isole ambientali" (come "Zone 30 o "Zone residenziali") come descritte nel precedente paragrafo 5-3 o attraverso la progressiva - totale o parziale - pedonalizzazione di aree particolari del Centro storico quali la Zona Universitaria e Via del Pratello

Nel secondo caso, viceversa, i movimenti veicolari di attraversamento vanno sicuramente previsti e consentiti; in tal caso l'adeguamento infrastrutturale consiste nella segregazione dei percorsi pedonali e veicolari e in una adeguata progettazione e gestione dei punti di conflitto (attraversamenti pedonali).

Nell'ambito del Centro storico, il PGTU precedente e, successivamente, il "Piano Straordinario per la Qualità dell'Aria e la mobilità sostenibile a Bologna (PSQA)", si erano riproposti un ampliamento delle pedonalizzazioni come azioni volte al miglioramento delle condizioni di vivibilità mediante l'adozione di interventi di riqualificazione dei percorsi pedonali e ciclabili di ricucitura.

Nel corso di validità del presente PGTU ed eventualmente in connessione con i programmi di riqualificazione urbanistico-commerciale, si prevede di attuare le seguenti ciclo-pedonalizzazioni:

- **la "Zona Universitaria";**
- **il completamento (regolamentazione degli accessi) dell'Area "Pratello".**

5.4.1 Zona Universitaria

Il progetto di ciclo-pedonalizzazione della Zona Universitaria interessa il quadrante Nord-Est del Centro storico, indicativamente ricompreso tra i Viali di circonvallazione, Via Irnerio, Via Indipendenza, Via Rizzoli - Via San Vitale. Interessando un'area di circa 50 ettari, si prevede di arrivare ad una completa attuazione dell'intervento mediante l'adozione di più fasi successive, al fine di introdurre in modo progressivo le limitazioni al traffico in funzione della disciplina circolatoria e dei carichi veicolari.

Gli obiettivi che si vogliono perseguire riguardano:

- **riduzione dei volumi di traffico (accessibilità garantita ai soli aventi diritto);**
- **miglioramento della qualità dell'aria (riduzione dell'inquinamento e del rumore);**
- **aumento della fruibilità ciclo-pedonale della zona;**
- **riduzione dei conflitti tra le varie componenti di traffico (soprattutto tra auto e utenza debole);**
- **tutela e valorizzazione dei vari aspetti artistico-monumentali;**
- **riqualificazione dell'area;**
- **uso diversificato degli spazi.**

In seguito all'elaborazione di indagini propedeutiche (tra cui rilievi dei flussi veicolari e della sosta), è stato elaborato un programma di intervento che, inizialmente, prevede attuare le seguenti fasi:

Fase 0 (in attuazione)

- **Via delle Moline (già prevista dal precedente PGTU e riconfermata dal PSQA);**
- **l'asse Respighi-Castagnoli;**

- **Via G. C. Croce.**

Via delle Moline sarà controllata da dissuasori mobili posti alle due porte di accesso all'area, mentre l'asse Respighi-Castagnoli e Via G.C.Croce saranno disciplinate da sola segnaletica. L'accesso alle due aree verrà consentito ai soli aventi diritto secondo modalità simili a quelle già in vigore per accedere alle aree pedonali del Centro storico (Altabella, Quadrilatero,...).

Fase 1 (in fase di discussione)

- **Area "Belle Arti", posta a nord di Via Zamboni;**
- **Area "Belmeloro", posta a sud di Via Zamboni.**

Le regole che normeranno tale area pedonale saranno indicativamente:

- **Area Pedonale 0-24;**
- **telecontrollo degli accessi valido per tutti i veicoli, incluse le moto;**
- **accesso all'area solo ai residenti ed autorizzati;**
- **sosta dei veicoli (auto e moto) dei non residenti ai margini della zona controllata con redifinizione degli stalli di sosta all'interno dell'area e nelle zone immediatamente limitrofe.**

A corredo di tali pedonalizzazioni sono previste alcune modifiche all'assetto circolatorio in modo tale da:

- **impedire accessi non controllati;**
- **ottimizzare l'assetto circolatorio;**
- **potenziamento della permeabilità ciclabile.**

Successivamente, il completamento della ciclo-pedonalizzazione estesa a tutta la Zona Universitaria avverrà in funzione delle eventuali criticità che potranno emergere nell'attuazione di queste due fasi.

5.4.2 Via del Pratello

Il progetto di ciclo-pedonalizzazione del Pratello riguarda tutta l'asta di Via del Pratello dai Viali di circonvallazione fino a Piazza Malpighi.

L'area attualmente risulta suddivisibile in tre tratte funzionali:

- **Via Calari - Via Pietralata**
- **Piazza Malpighi - Via Coltellini**
- **Via Pietralata - Via Coltellini**

La tratta tra Via Calari e Via Pietralata è stata regolamentata dal 2005 tramite l'installazione di dissuasori mobili situati nei seguenti punti:

- **Via Calari – in prossimità dell'intersezione con Via S. Isaia: varco a doppio senso di marcia governato da due dissuasori mobili distinti per l'entrata e l'uscita;**
- **Via San Rocco – in prossimità del civ. 32/b: varco a senso unico in ingresso all'area;**
- **Via del Pratello – in prossimità del civ. 72: varco a senso unico in ingresso all'area.**

Gli accessi da Via Calari (civ. 4/2) e da Via Santa Croce (civ. 3) sono invece chiusi da dissuasori fissi.

La circolazione prevede l'accesso a tale zona solo alle persone autorizzate mentre nelle fasce orarie 06.00 - 10.30 e 15.30 - 16.30 i fittoni sono abbassati per consentire per consentire le operazioni di carico scarico cose.

La tratta di Via del Pratello dal civ 21/b (intersezione con Via dei Coltellini) fino a piazza Malpighi, pur non essendo dotata di un sistema di controllo degli accessi, si caratterizza per avere una forte valenza pedonale essendo accessibile solo dalla piazza San Francesco essendo i due accessi di Via del Pratello chiusi da dissuasori fissi.

La tratta di Via del Pratello tra Via Pietralata e Via dei Coltellini è quella attualmente pedonalizzata sulla quale non sono state ancora attuate forme dirette (dissuasori mobili o telecamere) o indirette (chiusure con barriere fisse) di controllo degli accessi e sulla quale si dovrà concentrare l'attività degli Uffici.

La maggiore problematica è connessa alla presenza di uffici pubblici (Commissariato di polizia e carcere minorile) che per le loro caratteristiche necessitano di una agevole accessibilità; a tale scopo si sta predisponendo un procotollo di intesa al fine di definire i criteri generali inerenti le modalità di accesso veicolare.

Tale protocollo che si ritiene che potrà essere firmato entro la prima metà del 2007.

La firma di tale protocollo permetterà la stesura di un progetto definitivo di controllo degli accessi; si prevede di concludere a breve l'iter di attuazione.

5.4.3 Protezione e ricucitura percorsi pedonali nella restante rete principale e secondaria

Il programma prevede:

1. realizzare la continuità dei percorsi pedonali longitudinali ove mancante soprattutto nei pressi dei luoghi di alta frequentazione e aggregazione quali le scuole dell'obbligo;

2. migliorare la protezione e accessibilità offerta dagli attraversamenti pedonali (semaforizzazione degli stessi, adozione di isole mediane,...) per fare chiaramente percepire al pedone la maggiore sicurezza di cui può godere attraversando la strada sulla apposita segnaletica;

3. incrementare l'offerta quantitativa di attraversamenti pedonali per limitare le interferenze pedone - veicolo al di fuori della segnaletica di attraversamento;

4. migliorare la dislocazione degli attraversamenti in relazione alle possibili origini/destinazioni per limitare, ancora, le interferenze pedone - veicolo al di fuori della segnaletica di attraversamento;

Per quanto riguarda il punto 1, la tavola allegata evidenzia lo stato della rete dei percorsi pedonali sulle strade locali interzonali, di quartiere, di interquartiere e di scorrimento. È evidente che in vari punti della rete classificata (quindi in presenza di forti flussi veicolari) non è garantita la continuità del percorso pedonale (marciapiede o percorso diversamente protetto). Nei Piani Particolareggiati di Quartiere la costruzione della continuità pedonale deve essere definita e progettata come azione primaria.

Punti critici da evidenziare fin da ora in quanto vi risulta interrotta la continuità del percorso pedonale su strade classificate di quartiere e per il fatto che necessitano di espropri e/o variante urbanistica per essere risolti sono:

- **il sottopasso ferroviario di Via Mondo – Terrapieno;**
- **i sottopassi ferroviari di Via dell'Arcoveggio.**

Va segnalato anche, per le medesime difficoltà di intervento sia pure se interessato da minore transito pedonale, il tratto di Via Santa Barbara fra Via Gandino e Santa Margherita del Colle.

Per quanto riguarda i punti 2, 3 e 4 i criteri progettuali di massima sono:

- adozione di nuovi attraversamenti pedonali protetti da isole mediane (o variazioni altimetriche della pavimentazione compatibilmente con la presenza di linee di trasporto pubblico e percorsi preferenziali dei mezzi d'emergenza), e parallela trasformazione in tal senso di quelli zebrati esistenti, sulla rete di strade "locali interzonali";

- adozione di nuovi attraversamenti pedonali protetti da isole mediane (e parallela trasformazione in tal senso di quelli zebrati esistenti) sulla rete di strade di "quartiere";

- semaforizzazione con impianto a chiamata pedonale degli attraversamenti pedonali solo zebrati ancora esistenti sulla rete di strade di "interquartiere – a" e creazione di nuovi attraversamenti dello stesso tipo;

- creazione di ulteriore/i attraversamento pedonale semaforizzato su quegli incroci regolati da semaforo che oggi, al fine di non ostacolare il deflusso veicolare, prevedono un solo attraversamento pedonale semaforizzato su uno dei rami della strada principale;

- coordinamento fra attraversamenti pedonali (in particolare per quelli non semaforizzati) e fermate bus in modo da arrivare ad un corretto posizionamento reciproco (attraversamento a monte della fermata bus e più prossimo possibile alla fermata stessa);

- abbattimento delle barriere architettoniche per i disabili motori in corrispondenza degli attraversamenti pedonali.

5.5 Interventi puntuali sulla viabilità

Il sistema stradale urbano è interessato da importanti progetti, finalizzati a migliorare l'accessibilità all'area urbana vasta e progetti di scala urbana, sinergici rispetto a progetti urbanistici e/o di infrastrutturazione del trasporto pubblico.

Gli interventi previsti per il breve periodo sono quelli relativi a:

- **soppressione di tutti i passaggi a livello sul territorio comunale (a tal proposito si ricorda in particolare il progetto di interramento della linea ferroviaria Bologna – Portomaggiore);**
- **sistemazione degli svincoli della tangenziale;**
- **interventi sui canali stradali interessati dai progetti di rifunzionalizzazione delle linee portanti del trasporto pubblico (linee 13, 14 e TPGV - che agisce sulle linee 19 e 27) a cui si aggiungono gli interventi sulle altre linee portanti (11, 20, 25 e 27);**
- **rifunzionalizzazione dei Viali di circonvallazione (attraverso gli interventi di Pietramellara, Porta San Donato, Porta Santo Stefano, Porta Saragozza, Porta Mazzini, Porta Mascarella,…).**

Inoltre, come di seguito descritto, riveste un ruolo cruciale il programma di intervento su gran parte delle intersezioni stradali attraverso sia il completamento del "Piano delle rotatorie", sia l'estensione della semaforizzazione con controllo remoto.

5.5.1 Il Piano Rotatorie

Le rotatorie sono misure che interessano la viabilità principale e, al più, quella di quartiere; dunque esse riguardano soprattutto la viabilità esterna agli ambiti residenziali delle "Zone 30".

Tuttavia esse, ormai, sono entrate a far parte della manualistica che si occupa di moderazione del traffico in ragione della loro efficacia in termini sia di sicurezza, sia di fluidificazione del traffico.

Le rotatorie hanno molteplici finalità :

- **aumentare la sicurezza alle intersezioni, costringendo tutti i veicoli a rallentare e, all'occorrenza, a fermarsi in prossimità della rotatoria, e forzandoli a percorrere una traiettoria non rettilinea;**
- **rendere la circolazione veicolare più fluida, in particolare fra strade dello stesso livello gerarchico, permettendo di eliminare i semafori alle intersezioni;**
- **evidenziare la presenza di un'intersezione, interrompendo la linearità visiva delle strade rettilinee.**

L'obiettivo della fluidificazione del traffico ha finito per risultare prevalente, specie là dove la rotatoria consente di eliminare la regolazione semaforica. Deve comunque essere sottolineato che spesso questo obiettivo ha messo in ombra la finalità di agevolare la mobilità debole costituita da pedoni e da ciclisti. Infatti, se la rotatoria non viene progettata con grande attenzione agli attraversamenti pedonali e ciclabili, rischia di dimostrarsi più rischiosa dell'attraversamento semaforico proprio per l'utenza debole: questo errore va assolutamente evitato in generale e, a maggior ragione, negli ambiti residenziali interessati dalla strategia delle "Zone 30".

A seconda delle dimensioni del diametro della circonferenza esterna, le rotatorie si possono suddividere nelle seguenti categorie:

- **mini rotatorie con diametro esterno compreso tra 14 e 26 metri[37];**
- **rotatorie compatte con diametro esterno compreso tra 26 e 40 metri[38];**
- **rotatorie medie con diametro esterno compreso tra 40 e 60 metri[39];**
- **rotatorie grandi con diametro esterno maggiore di 60 metri.[40]**

Con la soluzione a rotatoria si ottiene una riduzione sia nella gravità che nel numero degli incidenti, sono tuttavia necessari alcuni accorgimenti per garantire la sicurezza degli attraversamenti pedonali e ciclabili:

- **evitare il sovradimensionamento della larghezza delle corsie di entrata e soprattutto delle corsie di uscita dalla rotatoria;**
- **realizzare gli attraversamenti con rifugio centrale nell'isola separatrice di larghezza non inferiore a 1,20 m e preferibilmente pari a 2,00 m;**
- **salvo casi particolari l'attraversamento viene posizionato ad una distanza di circa 4-5 m dalla linea di precedenza (dietro il primo veicolo in fase di ingresso in rotatoria);**

---

[37] L'utilizzo della mini-rotonda è generalmente riservato al centro urbano e alle aree residenziali, che sono caratterizzati da un basso volume di traffico veicolare (composto in prevalenza da mezzi leggeri), da una velocità di transito ridotta e da una buona visibilità notturna. Le mini rotonde permettono la trasformazione di incroci tradizionali, utilizzando spazi ridotti, portando così alcuni benefici propri delle rotatorie classiche (ad esempio in primo luogo la riduzione della velocità nell'incrocio).

[38] Le rotatorie compatte vengono prevalentemente utilizzate in ambito urbano; esse sono indicate per una viabilità che non si trovi lungo linee importanti del trasporto pubblico e caratterizzata dalla bassa presenza di traffico pesante (inferiore al 5%). Esse dovranno essere di tipo semi-sormontabili quando il diametro esterno ha un valore al di sotto dei 30 m, per consentire l'inscrivibilità e le manovre dei mezzi pesanti.

[39] Le rotatorie medie vengono usate sia in ambito urbano che extraurbano; esse sono adeguate per le viabilità interessate da un rilevante passaggio di mezzi pesanti.

[40] Le rotatorie di grande diametro vengono adottate prevalentemente quando sono inserite in uno svincolo a più livelli. In questo caso la dimensione del diametro risulta condizionata dalla presenza del sottopassaggio o del soprapassaggio.

- **eventuali canalizzazioni dei flussi pedonali, finalizzate ad evitare gli attraversamenti su percorsi non protetti, non devono in alcun modo mascherare la presenza del pedone agli automobilisti; il problema si presenta in particolar modo per i pedoni sull'isola salvagente rispetto ai veicoli in uscita dalla rotatoria, e questo vale anche per la segnaletica verticale.**

Alla luce di quanto precedentemente analizzato circa i vantaggi della strutturazione a rotatoria di una intersezione, negli ultimi anni il Comune di Bologna si è impegnato nell'ottica di una pianificazione, verifica, progettazione e realizzazione di rotatorie in punti particolari della rete stradale, con l'obiettivo di aumentarne la fluidità e lo scorrimento veicolare, la sicurezza circolatoria, la razionalizzazione degli spazi, la riduzione delle emissioni inquinanti, la riduzione dei costi di manutenzione.

A fianco di un insieme di opere realizzate direttamente dal Comune, con il loro inserimento nel Programma Triennale dei Lavori Pubblici, si è approfittato del periodo di intensi mutamenti urbanistici, strutturali e morfologici della città per prevedere in modo razionale la realizzazione di rotatorie anche come opere di urbanizzazione primaria a carico degli attuatori dei comparti urbanistici, la realizzazione di rotatorie in corrispondenza degli svincoli della tangenziale nell'ambito dei lavori eseguiti da Autostrade per l'Italia di realizzazione della terza corsia dinamica, la realizzazione di rotatorie associate ai lavori di soppressione dei passaggi a livello ed alle opere mitigative legate alla realizzazione della linea Alta Velocità.

Questi sforzi hanno prodotto risultati evidenti sulla rete stradale bolognese, basta pensare infatti che delle 55 rotatorie attualmente esistenti, ben 26 sono state realizzate solo negli ultimi 3 anni, mentre per quanto riguarda i programmi futuri, 14 opere si prevede vengano realizzate nel giro di un anno, 17 opere sono attualmente inserite nel Programma Triennale dei Lavori Pubblici e sono in avanzato stato di progettazione, e circa 27 verranno realizzate nel giro dei prossimi 3/5 anni come opere legate alla soppressione P.L., ai lavori A.V., ed alle opere di urbanizzazione dei Piani Particolareggiati di attuazione del P.R.G..

Deve essere sottolineato che dopo una prima fase iniziata negli anni '70 di realizzazione di grandi rotatorie di ricucitura tra viabilità urbana e extraurbana e una seconda fase di rotatorie finalizzate alla fludificazione del traffico urbano, molte delle quali ancora in corso di realizzazione, si è ora passati ad una terza fase che, valorizzando criticamente le esperienze passate, garantirà una maggiore attenzione alla tutela dell'utenza debole e al contesto urbano di inserimento.

Tenendo anche conto della normativa recentemente entrata in vigore circa il dimensionamento delle intersezioni, ed avendo assunto un ruolo sempre più importante

sia gli aspetti inerenti la sicurezza circolatoria delle componenti deboli che il contesto urbanistico-ambientale di inserimento dell'opera infrastrutturale, per quanto riguarda le opere in corso di studio viene data molta più rilevanza ad esempio agli interventi di realizzazione di marciapiedi ed anelli ciclabili esterni alla rotatoria e di attraversamenti pedonali sicuri e ben segnalati come parti integranti ed imprescindibili per l'opera stessa, anche in quelle intersezioni dove tali componenti di mobilità risultano quantitativamente non importanti.

Inoltre per quanto riguarda l'inserimento ambientale, oltre ad una maggiore attenzione alla tipologia dei materiali e degli impianti di illuminazione e alla sistemazione dell'isola centrale, ci si è indirizzati, ove possibile, verso la ricerca di una riduzione delle dimensioni complessive della rotatoria, compatibilmente con le esigenze funzionali di capacità dell'intersezione.

Infine occorre sottolineare che una volta completato il programma di realizzazione delle rotatorie, verranno a crearsi dei sistemi/direttrici le cui intersezioni saranno essenzialmente regolati a rotatoria, e tra questi possiamo elencare:

- gli svincoli della tangenziale nelle loro intersezioni con la viabilità ordinaria, sui quali verranno quasi completamente sostituiti gli impianti semaforici con intersezioni a rotatoria, ed in particolare 10 all'interno del territorio comunale e 2 al di fuori;

- la direttrice Emilio Lepido-De Gasperi-Togliatti, nella quale oltre alle recenti realizzazioni Emilia/Rigosa e Pietra/Togliatti/Salvemini si aggiungerà la rotatoria cavalieri Ducati/De Gasperi;

- la direttrice Zanardi-Marco Polo-Colombo lungo la quale a fianco delle recenti realizzazioni si prevede di regolare a rotatoria ulteriori 5 intersezioni attualmente semaforizzate;

- la direttrice Lenin-Larga lungo la quale si prevedono 6 nuove realizzazioni;

- la direttrice Terrapieno-Industria caratterizzata da intersezioni ad elevata pericolosità, la quale con le prossime realizzazioni di rotatorie allo svincolo nord della Tangenziale ed alle intersezioni Industria/Vetraio ed Industria/Fonditore sarà caratterizzata da ben 7 intersezioni regolate a rotatoria;

- la direttrice Strada 870-Viale Cavina-Viale Vighi-Asse Lungosavena, la quale una volta completata avrà tutte le intersezioni regolate tramite rotatorie.

Si riporta di seguito uno schema esemplificativo dello stato di attuazione delle rotatorie sul territorio comunale:

	Esistenti (storiche)
1	Rotonda Benedetto Croce (De Gasperi/Togliatti/Tangenziale)
2	Rotonda Onorato Malaguti (Di Vittorio/Dei Crocefissi/Saragat/Nenni)
3	Rotonda Luciano Romagnoli(Togliatti/Gandhi/Asse Sud-Ovest)
4	Rotonda Marco Polo (Marco Polo/Della Grazia/Gagarin)
5	Rotonda Gagarin/Barbieri/Gobetti
6	Rotonda Coriolano Monti (Ferrarese/Stalingrado/Da Formigine)
7	Piazza dei Martiri (Dei Mille/Don Minzoni/Amendola/Marconi)
8	Rotonda Artigiano/Garavaglia/S. Donato/Ristori
9	Rotonda Aldo Moro/Della Fiera/Garavaglia
10	Rotonda Lucchino Visconti (S. Donato/Europa/Carnacini)
11	Rotonda Augusto Baroni (Del Commercio/Carnacini/Fanin)
12	Rotonda Antonio Torri (Fanin/S. Caterina/Canali/Marinetti)
13	Rotonda Enrico Brunetti (Carpentiere/Terrapieno/Dell'Industria)
14	Rotonda Giuseppe Modonesi (Larga/Dell'Industria)
15	Rotonda Sante Mingazzi (Del Fonditore/Del Fresatore)
16	Rotonda Acqua Fresca (Del Muratore/Del Selciatore)
17	Rotonda Armando Ghedini (Muratore/Centralinista/Fresatore)
18	Rotonda Romano Paradisi (Larga/Lenin/Mattei/Massarenti)
19	Rotonda Bentivoglio/Marescotti
20	Rotonda Marescotti/Marescotti
21	Rotonda Marescotti/Villanova
22	Rotonda Italia (Bentivoglio/Vighi/Svincolo n.12 Tangenziale)
23	Rotonda Caduti al Valor Militare (Dozza/Vighi/Cavina)
24	Rotonda Verenin Grazia (Roma/Cavina/Altura)
25	Rotonda Barca/Di Vittorio/Buozzi/Giotto
26	Rotonda Negroni (Selciatore/Vetraio)
27	Rotonda Colombo/Trebbo
28	Rotonda Fossolo/Felsina (mini)
29	Rotonda Colombo/Svincolo Lame Sud
	TOTALE ROTATORIE ESISTENTI 29

	Realizzate negli ultimi 3 anni
1	Rotonda Granatieri di Sardegna (Prati Caprara/Nanni Costa)
2	Rotonda Terracini/Lazzaretto
3	Arno/Degli Ortolani/Roma/Firenze
4	Andrea Costa/Irma Bandiera/Montefiorino
5	De Pisis/Giotto/Bertocchi
6	Alberto Mario (Strada 870)
7	Zanardi/Traghetto
8	Via Corelli/Strada 870
9	Rotonda Lenzi/Riva Reno/Piazza Azzarita
10	Rotonda Opera sostitutiva P.L. Due Madonne
11	Rotonda Industria/Del Muratore
12	Togliatti/Della Pietra/Salvemini (L.30/98)
13	Marco Emilio Lepido/Rigosa (L.30/92)
14	Rimesse/Sante Vincenzi
15	Torretta/Nuova
16	Larga/Carrozzaio
17	Triumvirato/Svincolo n.4 sud (Autostrade)
18	Colombo/Svincolo n.5 nord (Autostrade)
19	Terrapieno/Svincolo n.10 sud (Autostrade)
20	Loop Michelino 1 (Autostrade)
21	Loop Michelino 2 (Autostrade)
22	Loop Michelino 3 (Autostrade)
23	Viab. Sostitutiva Via Michelino 1 (Autostrade)
24	Viab. Sostitutiva Via Michelino 2 (Autostrade)
25	Viab. Sostitutiva Via Michelino 3 (Autostrade)
26	Viab. Sostitutiva Via Michelino 4 (Autostrade)
	TOT. ROTAT. REALIZ. ULTIMI 3 ANNI 26

	Appaltate o di prossima imminente realizzazione
1	Po/DegliOrti/Ortolani/Torino
2	Lazzaretto/Marco Polo/Zanardi
3	Rotonda Agucchi/Volta (Italferr)
4	Rotonda Agucchi/R.Luxemburg (Italferr)
5	Rotonda Beverara/Colombo/Opera sostitutiva P.L. Roveretolo
6	Rotonda Nuova Roveretolo/Opera sostitutiva P.L. Roveretolo
7	Rotonda Via Larga/comparto R3.28 1 (Unifimm)
8	Rotonda Via Larga/comparto R3.28 2 (Unifimm)
9	Persicetana/Persicetana Vecchia (PP Borgo1, Borgo2, Borgo3)
10	Triumvirato/Svincolo n.4 nord (Autostrade)
11	Corticella/Svincolo n.6 sud (Autostrade)
12	Corticella/Svincolo n.6 nord (Autostrade)
13	Terrapieno/Svincolo n.10 nord (Autostrade)
14	Lenin/Svincolo n.11 sud (Autostrade)
	TOT. IMMINENTE REALIZZAZIONE 14

	Inserite nel Programma Lavori Pubblici
1	Cavalieri Ducati/De Gasperi
2	Tuscolano/Peglion (PNSS)
3	Tuscolano/Aposazza/Lipparini (PNSS)
4	Lenin/Felsina/Lincoln (L.30/98)
5	Marx/Lenin
6	Stendhal/Shakespeare/Lipparini
7	Marco Polo/Vasco De Gama
8	Malvasia/Pio V
9	Ferrarese/Aposazza/Gomito
10	Lenin/Felsina Nord
11	Marx/Due Madonne
12	Aldo Moro/Costituzione
13	Zanardi/Tanari/Campeggi
14	Industria/Vetraio
15	Industria/Fonditore
16	Rotat. Collegamento Largo Molina-Viale Felsina 1
17	Rotat. Collegamento Largo Molina-Viale Felsina 1
	TOT. INSERITE NEL PROGRAM. LL.PP. 17

	Rotatorie opere sostitutive P.L. e interventi Alta Velocità
1	Rotonda Vasco De Gama/Opera sostitutiva P.L. Del Pane
2	Rotonda Terracini/Opera sostitutiva P.L. Lazzaretto
3	Rotonda Opera sostitutiva P.L. Comenda sud
4	Rotonda Opera sostitutiva P.L. Comenda nord
5	Rotonda Opera sostitutiva P.L. Bassa dei Sassi
6	Rotonda Carracci/Zanardi/Beverara
7	Rotonda Asse Nord-Sud/Carracci
8	Rotonda Asse nord-sud/Bovi Campeggi
9	Rotonda Bretella del Dazio
10	Rotatoria Via della Salute
11	Rotatoria Via Bencivenni
12	Rotonda Altura/Bellaria
	TOTALE OPERE P.L. E A.V. 12

	Previste nei P.P. di attuaz. P.R.G. o altri Piani Attuativi
1	Corticella/Stendhal (Piano Sicurezza)
2	Bentini/Corticella (PPQ)
3	Rotonda Beverara/Vicolo Pellegrino (Insediam. Universitari Navile)
4	Rotonda Nuova Roveretolo/Zanardi
5	Rotonda lotto 2 Lungosavena 1
6	Rotonda lotto 2 Lungosavena 2
7	Rotonda lotto 2 Lungosavena 3
8	Rotonda comparto R5.3 Bertalia-Lazzaretto 1
9	Rotonda comparto R5.3 Bertalia-Lazzaretto 2
10	Rotonda comparto R5.3 Bertalia-Lazzaretto 3
11	Rotonda comparto R5.3 Bertalia-Lazzaretto 4
12	Rotonda Malaguti/Zanolini (R5.8 Veneta)
13	Rotonda S. Donato/Ranzani (R5.8 Veneta)
	TOTALE PREVISTE IN PIANI ATTUATIVI 13

	Rotonde di cui studiare la fattibilità
1	Tanari/Casarini
2	Tuscolano/Croce Coperta
3	Grieco/Di Vagno/Malatesa
4	Malvasia/Casarini
5	Rimesse/Marchionni/Scandellara
6	Mezzofanti/Sigonio/Dagnini
7	San Donato/Frullo
8	Sussidiaria Via Emilia Ponente/Agucchi
9	Sussidiaria Via Emilia Ponente/Triumvirato
10	Emilia/Asse sud-ovest
	TOTALE DA STUDIARE 10

5.5.2 Il sistema semaforico centralizzato

Il Comune di Bologna gestisce attualmente 236 impianti semaforici che regolano 328 intersezioni; 135 di questi, pari a circa il 60%, sono connessi ad una Centrale di Controllo e rappresentano i cosiddetti impianti semaforici "intelligenti".

I suddetti impianti semaforici centralizzati sono caratterizzati dal fatto che la durata delle fasi dei cicli semaforici, cioè la durata dei tempi di verde e di rosso, varia in tempo reale in funzione dell'intensità del traffico, rilevata da appositi sensori a spira induttiva annegati nella pavimentazione stradale; per questo motivo la centrale di Bologna è detta "a generazione di piano di tipo adattivo".

Questi impianti dialogano tra di loro attraverso la Centrale di Controllo scambiandosi informazioni sulle previsioni dei flussi veicolari in partenza e in arrivo agli incroci, il sistema determina le strategie di controllo sul traffico in base sia ai dati che arrivano in tempo reale dai sensori, sia valutando dati storici ed eventi previsti, minimizzando in questo modo il tempo totale del viaggio con conseguente risparmio energetico e riduzione delle emissioni inquinanti.

L'aggiornamento continuo dei piani semaforici avviene anche attraverso il collegamento con la Centrale di Telecontrollo Bus (AVM) dell'Azienda di Trasporto pubblico ATC dalla quale riceve in tempo reale le coordinate spaziali dei bus in movimento, con questi dati il sistema è in grado di predisporre le fasi semaforiche in modo da attivare la priorità del mezzo pubblico nell'attraversamento degli incroci.

Il sistema fornisce inoltre la possibilità di monitorare lo stato del traffico nella rete viaria controllata, evidenziando eventuali anomalie di flusso; rende disponibili diverse tipologie di dati statistici sulla mobilità ; garantisce segnalazioni tempestive relative a guasti rilevati sugli impianti e conseguentemente permette rapidi interventi di manutenzione.

L'architettura di gestione è basata sul software UTOPIA (Urban Traffic Optimisation by Integrated Automation) realizzato dalla Società MIZAR di Torino.

Nel corso del 2004 in collaborazione con le società Telecom, HeraLuce e Mizar è stato sostituita e ammodernata la rete di connessione tra la Centrale Semaforica ed i regolatori semaforici su strada attraverso una nuova architettura di rete TCP/IP con accessi ADSL a larga banda.

Ciò ha consentito un significativo miglioramento del sistema grazie alla maggiore velocità di comunicazione ed alla possibilità di connessione diretta tra le varie centraline semaforiche. La tecnologia adottata consente inoltre una più facile espandibilità in quanto i controllori locali possono essere potenzialmente equipaggiati con ulteriori dispositivi integrando funzionalità aggiuntive al comando semaforico.

Nel marzo 2006 ha preso avvio il "progetto per la messa a norma, riqualifica e ottimizzazione gestionale degli impianti semaforici" che prevede la ristrutturazione impiantistica di tutti i dispositivi semaforici del Comune di Bologna realizzando tutte le opere necessarie all'adeguamento degli impianti ai sensi della vigente legislazione con particolare riguardo al Codice della Strada e nel contempo la sostituzione delle lampade semaforiche tradizionali con lampade a diodi led certificate ed omologate.

L'utilizzo di questa tecnologia comporta un sensibile abbattimento dei costi di energia elettrica ed un altrettanto sensibile abbattimento dei costi di gestione operativa del servizio di manutenzione degli impianti.

Inoltre anche in termini di sicurezza si registra un notevole vantaggio dovuto ad una maggior luminosità della lampada semaforica con la contestuale eliminazione del cosiddetto "effetto fantasma".

Il progetto in corso di realizzazione da parte della Società HeraLuce su mandato dell'Amministrazione Comunale ha come obiettivo di ultimazione la fine dell'anno 2007.

Per quanto riguarda l'eliminazione delle barriere architettoniche ed in particvolare la dotazione di avvisatori acustici degli impianti semaforici, l'Amministrazione Comunale di Bologna, da tempo impegnata sulla questione in oggetto, ha soprattutto in questi ultimi anni investito rilevanti risorse per ristrutturare e mettere a norma i propri impianti semaforici, intervenendo sia sulla sostituzione dei dispositivi obsoleti funzionanti a ciclo

fisso con moderne apparecchiature dotate di chiamata riservata agli utenti ipovedenti, sia intervenendo sugli impianti di nuova realizzazione.

Attualmente sono attrezzati con dispositivi acustici 36 attraversamenti pedonali.

Infine si segnala che è attualmente in corso il "progetto per la realizzazione di una Centrale di Integrazione e Supervisione dei sistemi telematici metropolitani della città di Bologna", aggiudicato nel febbraio 2006 alla Società ELSAG S.p.A. di Genova, attraverso il quale si intende predisporre un supporto informatico integrato e coordinato per la gestione del traffico metropolitano sostenibile, ottimizzando e orientando i flussi veicolari utilizzando tutte le sorgenti di informazione statiche e dinamiche disponibili sul territorio.

Nell'ambito del progetto di implementazione del sistema CISIUM, descritto nei dettagli nel paragrafo dedicato, è prevista la ulteriore centralizzazione di n.33 impianti semaforici attualmente a funzionamento locale, e un rilevante incremento del numero di sensori di rilevamento del traffico a spira induttiva[41]:il controllo degli impianti semaforici e l'utilizzo delle informazioni provenienti dai sensori di traffico di cui gli impianti centralizzati sono dotati rappresentano aspetti fondamentali per il corretto funzionamento dell'intero sistema supervisore.

Segue nelle pagine seguenti l'elenco degli impianti semaforici del Comune di Bologna.

[41] **Incremento pari a circa 400 sensori in più.**

Impianti semaforici del Comune di Bologna

PROG.	ID	IMPIANTI CENTRALIZZATI
1	101	Irnerio - De Rolandis - Filippo Re
2	102	Irnerio - Mascarella
3	103	Irnerio - Del Borgo
4	104	Irnerio - Piazza VIII Agosto
5	105	Irnerio - Indipendenza - Mille \ Mille - Galliera
6	108	Marconi - S. Felice - U. Bassi - Piazza Malpighi \ Marconi - Belvedere
7	109	S. Felice - Riva Reno - Grada
8	110	Lame - Riva Reno
9	111	Piazza Malpighi - S. Isaia - Barberia - Nosadella
10	112	U. Bassi - C. Battisti - N. Sauro \ U. Bassi - della Zecca
11	113	Farini - Castiglione
12	114	Urbana - D'Azegio \ Urbana - Tagliapietre
13	115	Garibaldi - Marsili
14	116	S. Vitale - P.zza Aldrovandi - Petroni
15	117	Strada Maggiore - Borgonuovo \ Strada Maggiore - Guerrazzi - P.zza Aldrovandi
16	118	Marconi - Riva Reno \ Riva Reno - N. Sauro - S. Carlo
17	119	Farini - Piazza Cavour
18	202	A.Costa - Ghiselli \ A.Costa - Barca \ A.Costa - Don Sturzo - Porrettana
19	203	Saragozza - Meloncello - De Couberten \ Porrettana - S.Luca
20	204	Saragozza - Orioli \ Saragozza - Casaglia \ Saragozza - Dotti \ Saragozza - Battaglia
21	205	Saragozza - Guidotti
22	206	Porta Saragozza (Pepoli - Saragozza - Aldini) \ Saragozza - Risorgimento
23	208	A.Costa - Certosa - De Couberten
24	209	A.Costa - Crocetta \ A.Costa- Valeriani
25	210	Porta S.Isaia (S.Isaia - A.Costa - Pepoli - Vicini) \ V.le Pepoli - Roncati
26	212	M.E.Lepido - Persicetana \ De Gasperi - Persicetana
27	213	De Gasperi - Cavalieri Ducati
28	214	Togliatti (Pedonale Rotatoria Salvemini-Pietra)
29	215	Togliatti - De Pisis
30	216	Togliatti - Speranza
31	217	Togliatti - Battindarno
32	218	Gandhi - Marzabotto
33	219	Timavo - Tolmino - Montefiorino \ Pasubio - Timavo
34	220	Sabotino - Tolmino - V.Veneto \ Sabotino - Guerrini
35	221	Vicini - Sabotino - Della Grada
36	223	M.E.Lepido - Normandia \ Pedonale Centro Commerciale
37	224	M.E.Lepido - Cavalieri Ducati - Della Salute
38	225	Emilia Ponente - Panigale - Caduti di Amola
39	226	Emilia Ponente - Della Pietra
40	227	Emilia Ponente - Triunvirato \ Emilia Ponente - Pedonale

41	228	Emilia Ponente - Speranza (ped. lamp.) \ Emilia Ponente - Agucchi
42	229	Emilia Ponente - Battindarno
43	230	Emilia Ponente - Prati di Caprara - Asse Sud-Ovest
44	231	Emilia Ponente - Marzabotto \ Emilia Ponente - Cimabue \ Emilia Ponente - L.go Nigrisoli
45	232	Emilia Ponente - Saffi - Timavo \ Emilia Ponente - Piave
46	233	Saffi - V.Veneto - Malvasia
47	234	Saffi - S.Pio V
48	235	Porta S.Felice (Saffi - San Felice - Silvani - Vicini)
49	236	M.E.Lepido (Cimitero Borgo Panigale)
50	238	Silvani - Calori / Silvani (Regione Emilia Romagna)
51	303	Zanardi - Lazzaretto \ Zanardi - M.Polo \ Pedonale M.Polo
52	304	Zanardi - Carracci
53	305	Zanardi - Bovi Campeggi - Tanari
54	306	Zanardi - Parmeggiani - Casarini
55	307	Porta Lame (P.zza VII Novembre - Silvani - Pietramellara - Zanardi - Lame)
56	308	Pietramellara - Parmeggiani - Don Minzoni
57	309	Pietramellara - Bovi Campeggi \ Pietramellara - Boldrini
58	310	Shakespeare - Bentini
59	311	Bentini - S. Anna
60	312	Bentini - Colombarola - Passaggio Marescalchi
61	316	Corticella - C.Porta \ Corticella - Croce Coperta - Marziale \ Pedonale Stendhal
62	317	Corticella - Tang. Sud \ Corticella - Tang. Nord - Corazza
63	318	Corticella - Giuriolo- Saliceto \ Corticella - De Giovanni
64	319	Corticella - Barbieri - Lombardi \ Corticella - Calvart - Mitelli
65	320	P.zza dell'Unità - Bolognese -Corticella - Mazza \ P.zza dell'Unità -Tibaldi \ Saliceto -Mazza - Ferrarese
66	321	Matteotti - Carracci \ Matteotti - Tiarini - J. Della Quercia
67	322	Liberazione - Ferrarese - Franceschini \ D.Creti - Franceschini
68	325	Piazza XX Settembre (Pietramellara - Masini - Indipendenza - Matteotti)
69	328	Stalingrado - Casoni
70	329	Stalingrado - P.zza della Costituzione - Parri \ Stalingrado - Calzoni
71	330	Stalingrado - D.Creti \ Stalingrado - Liberazione - Moro \ Moro - Repubblica
72	332	Stalingrado - Lavoro - S. Serlio
73	333	Porta Mascarella (Stalingrado - Masini - Pichat)
74	335	San Donato - Salgari
75	336	San Donato - Pirandello
76	337	San Donato - Tangenziale Nord
77	338	San Donato - Tangenziale Sud
78	339	San Donato - Zagabria \ San Donato - Macchiavelli
79	340	San Donato - Andreini - Ferravilla
80	341	San Donato (Centro Civico) \ Artigiano
81	342	San Donato - Repubblica - Galeotti \ San Donato - Beroaldo - Zacconi
82	343	Artigiano - Beroaldo
83	344	Repubblica - Tomba
84	345	Piazza Mickiewicz - Galeotti - Artigiano
85	346	San Donato - Lavoro - Amaseo

86	347	Repubblica - Ruggeri - Novelli
87	349	San Donato - Ranzani
88	350	Porta S. Donato (Pichat - S. Donato - Malaguti - Filopanti - Irnerio) \ Filopanti - S.Giacomo
89	351	Pichat - Ranzani
90	352	Pietramellara - Amendola \ Amendola - Boldrini
91	353	Pietramellara - Piazza Medaglie d'oro
92	354	Masini - Capo di Lucca \ Masini - Borgo San Pietro
93	401	Mattei - Bassa dei Sassi - Martelli \ Mattei - Antolini
94	402	Mattei - Svincolo Tangenziale Nord
95	403	Massarenti - Svincolo Tangenziale Sud
96	404	Massarenti - del Parco - Donatello \ Massarenti - Golfarelli
97	405	Massarenti - Azzurra \ Massarenti - Rimesse
98	406	Massarenti - Libia - P. Palagi \ Massarenti - Bentivogli - Albertoni
99	407	Libia - Masia \ Bentivogli Masia \ Libia - Vincenzi
100	408	Massarenti - Zaccherini Alvisi
101	409	Porta San Vitale (Filopanti - Ercolani - San Vitale - Massarenti) \ Ercolani - Ospedale S.Orsola
102	410	Dozza - Cracovia
103	411	Dozza - Dall'Olio
104	412	Emilia Levante - Dozza - Arno - Due Madonne
105	413	Emilia Levante - Bellaria \ Emilia Levante - Po - Lenin \ Emilia Levante - Vermena
106	415	Mazzini - Emilia Levante - Sigonio
107	416	Mazzini - Mengoli - Laura Bassi
108	417	Mazzini - Masi - P. Palagi
109	418	Mazzini - Albertoni - Piazza Trento e Trieste
110	419	Porta Maggiore (Strada Maggiore - Mazzini - Ercolani - Carducci)
111	421	Toscana (Cava)
112	422	Toscana - Filippini - Angelo Custode
113	423	Toscana (Bellini)
114	424	Toscana - Ponchielli - Camaldoli
115	425	Toscana - Murri - Parisio - Tagliacozzi
116	428	Murri - La Castiglia
117	429	Murri - Dagnini
118	430	Dagnini - Orti
119	431	Murri - Marchetti \ Murri - Laura Bassi
120	432	Murri - Masi - Siepelunga / Murri (civ.61)
121	433	Murri - Oriani - Gandino
122	434	Toscana (Villa Mazzacorati)
123	435	Orti - dei Lamponi \ Orti - Forni
124	436	Orti - Ortolani - Po - Torino
125	437	Ortolani - Milano - Calabria
126	438	Ortolani (Rotatoria Roma-Firenze-Arno) \ Arno - Ravenna
127	439	Mezzofanti - Laura Bassi
128	440	Mezzofanti - Masi
129	441	Porta S.Stefano (Santo Stefano - Carducci - Gozzadini -Murri)
130	442	Carducci - Jacopo della Lana
131	443	Carducci - Dante

132	444	Porta Castiglione (Gozzadini - Panzacchi - Castiglione \ Panzacchi - XII Giugno)
133	445	Panzacchi - Rubbiani \ Panzacchi - Savenella
134	446	Porta San Mamolo (Aldini - Panzacchi - Tagliapietre - San Mamolo)
135	447	Aldini - Vallescura - Malpertuso

PROG.	ID	IMPIANTI A FUNZIONAMENTO LOCALE CHE VERRANNO CENTRALIZZATI CON IL PROGETTO CISIUM
1	182	S. Stefano - Rialto - Guerrazzi \ S. Stefano - Cartoleria
2	201	Don Sturzo - Calda \ Don Sturzo - Borselli
3	207	Barca - Nenni \ Barca -Saragat
4	237	Salvemini - Caduti di Casteldebole \ Salvemini - Galeazza
5	273	Irma Bandiera - XXI Aprile
6	282	Marzabotto - Pasubio
7	285	Salvemini - Casteldebole
8	293	Salvemini - Einaudi - La Malfa
9	323	Dall'Arca - Tibaldi \ Dall'Arca - Bolognese
10	324	Zampieri - N. Dall'Arca \ Tiarini - Dall'Arca
11	331	Aldo Moro - Serena
12	348	Lavoro - Vezza - Ruggieri
13	384	Fioravanti - Barbieri
14	388	Europa - Michelino
15	389	Andreini - Beroaldo
16	391	Fiera - Aldo Moro
17	392	Europa - Calamosco
18	393	Europa - Cadriano
19	396	Europa 5 (Medusa Multicinema)
20	420	Toscana - Pavese (lato nord)
21	426	B.Marcello - Carissimi - Foscherara \ B.Marcello - Albornoz
22	427	Torino - Cavazzoni - B.Marcello - Armi
23	454	Corelli - Ponchielli - Benedetto Marcello
24	472	Toscana - Ardigò \ Toscana - Passerella Savena
25	482	Due Madonne - Lincon
26	486	Mengoli - Schiassi \ Mengoli - Pizzardi
27	490	Lombardia - Sardegna - P.zza Belluno
28	491	Po - Signorelli \ Po - Friuli Venezia Giulia
29	492	Leandro Alberti - Sigonio
30	493	Leandro Alberti - Laura Bassi
31	494	Leandro Alberti - E.Masi
32	495	Leandro Alberti - Oriani - Piazza Trento e Trieste
33	496	Ruggi - Dagnini \ Dagnini - L. Lercaro

PROG.	ID	IMPIANTI A FUNZIONAMENTO LOCALE
1	171	Strada Maggiore – dei Bersaglieri \ dei Bersaglieri (uscita C.C.)
2	180	Ugo Bassi – Indipendenza – Rizzoli
3	181	Rizzoli – Piazza di Porta Ravegnana
4	222	Battindarno – Bertocchi – De Carolis
5	281	Triumvirato – Tang. Nord – Aeroporto
6	284	Triumvirato – Birra – Berleta
7	286	Biancolelli – Salute
8	287	Chiù ,19 (Scuola di Polizia Ferroviaria)
9	288	M. E. Lepido (Villa Pallavicini)
10	289	V.le Pertini (alt. Lollini)
11	290	Persicetana Vecchia – Commenda (Impianto di sicurezza BEYFIN)
12	291	Salute – Ospedaletto (Impianto di sicurezza BEYFIN)
13	292	Salute – Fornace (Impianto di sicurezza BEYFIN)
14	299	A. Sabena (Impianto di sicurezza Tunnel Ravone)
15	301	Colombo – Sostegno
16	302	Gagarin – Beverara
17	313	Shakespeare – Peglion
18	314	Tuscolano – Peglion – Vittorio
19	315	Lipparini – Shakespeare – Stendhal
20	326	Ferrarese – Aposazza – Gomito \ Ferrarese – Uscita V.V.F.F. \ Gomito – Casa Circondariale
21	327	Stalingrado – Ferrarese – Dozza \ Stalingrado – Ferrarese – Capolinea Bus
22	334	Corticella – Roncaglio \ Corticella (Tega)
23	360	Fanin (Facoltà Agraria)
24	361	Nuova Michelino (sottopasso Dozza)
25	371	Fioravanti – Gobetti \ F. Bolognese – Fioravanti
26	380	Cristoforo Colombo. – Terraioli
27	382	M.Polo – Vasco De Gama
28	383	Zanardi – Ca′ Bianca – delle Borre
29	385	Stalingrado (Manifattura)
30	386	Ferrarese – Casoni
31	387	Serlio – Bigari
32	390	San Donato – Calamosco
33	394	Roncaglio – Arcoveggio
34	395	Cadriano – Gomito
35	397	Zanardi – Conti (Con.Cave)
36	398	Stalingrado (capolinea bus 25)
37	399	Ferrarese (località Case Nuove)
38	414	Arno – Bellaria – Genova
39	449	Battaglia – Palestrina
40	450	Altura – Bellaria \ Altura – Canova (S.Lazzaro)
41	451	Sante Vincenzi (Scipione dal Ferro)
42	452	Martelli (civ. 37 Scuole)
43	453	S. Barbara –S. Margherita al Colle / S.Barbara – Gandino

44	470	Lenin – Felsina Nord
45	471	Azzurra (Schiassi)
46	473	Scandellara – Cellini (passaggio a livello)
47	474	V.le Roma (Istituto Giovanni XXIII)
48	475	Larga (Cerodolo)
49	476	Industria (Motorizzazione)
50	479	Aldini – uscita V.V.F.F.
51	480	Larga – Gazzoni (Centro Commerciale)
52	481	Martelli – Due Madonne – Rivani – Stradelli Guelfi
53	483	Lenin (Marx) / Lenin (Misa)
54	484	Toscana – Pavese (lato sud) / Toscana (civ. 227)
55	485	Lenin – Felsina – Lincon
56	487	Palagi – Schiassi – Argelati
57	488	Palagi – Pizzardi
58	489	Lombardia – Bellaria
59	497	Molinelli – Siepelunga – S. Barbara
60	498	Firenze – Osoppo – Cavazzoni \ Longo (pedonale scuole Barbieri)
61	499	Lenin – Tangenziale Sud \ Lenin – Guelfa

PROG.	ID	IMPIANTI FUNZIONANTI IN MODALITA' GIALLO LAMPEGGIANTE
1	170	Irnerio - Del Pallone - Alessandrini
2	272	Vittorio Veneto - Gorizia
3	274	Galletti - Audinot
4	370	Ferrarese - Donato Creti
5	283	Roncati - Guidotti
6	372	Serlio - Franceschini
7	373	Nicolò dell'Arca / Albani

		REALIZZAZIONI PREVISTE
1		Emilia Levante - Lombardia - Pomponazzi

5.6 Sosta e parcheggi

5.6.1 Premessa

Bologna presenta una particolare scarsità di suolo dedicato alla sosta per la presenza di strade molto strette e per i vari conflitti con la circolazione, gli altri usi ed il progressivo aumento delle dimensioni dei veicoli. Anche la dotazione di parcheggi pertinenziali evidenzia nell'ultimo censimento un'esigua disponibilità di posti auto propri, specialmente nel Centro storico.

Si assiste pertanto ad una continua e costante erosione della disponibilità degli spazi dedicati alla sosta che deve essere contrastata mediante regolamentazione e tariffazione, preoccupandosi non solo della sosta delle autovetture ma anche di quella di tutte le altri componenti del traffico: biciclette, ciclomotori, motocicli e veicoli di maggiori dimensioni.

In questo senso, a partire dal 1996 sino ad oggi, Bologna è stata fra le prime città in Italia a praticare misure di controllo della domanda di sosta, mettendo a sistema in modo unitario il Piano Sosta ed il Piano dei Parcheggi ed adottando una politica di "messa in rete", sviluppo e rilancio del "sistema parcheggi". Queste scelte hanno anche contribuito ad una lenta ma costante ripresa dell'utilizzo del trasporto pubblico[42].

Rispetto alle dimensioni della città, Bologna ha il maggior numero di stalli di sosta regolamentati: ciò comporta l'affrontare problematiche sempre nuove per le quali occorre adottare provvedimenti anticipatori e sperimentali.

Infatti nel corso del 2005/2006 sono stati approvati due provvedimenti anticipatori al nuovo PGTU inerenti il Piano Sosta, in applicazione delle Linee di Indirizzo approvate dalla Giunta Comunale nell'aprile 2005:

- **l'istituzione di una tariffa speciale da applicare nella Cerchia del Mille e nelle aree ambientalmente sensibili del Centro storico, al fine di evitare la sosta lunga e favorire una maggiore rotazione;**
- **la revisione delle tariffe e delle norme del Piano Sosta, mediante l'inserimento di nuovi titoli di sosta (l'abbonamento giornaliero), la previsione di tariffe scontate per i veicoli alimentati a gas metano o GPL e di tariffe progressive laddove ciò risulti essere necessario.**

---

[42] Per prendere visione di tutte le politiche attuate fra il 1996 ed il 2005 si rimanda al "Quadro Conoscitivo della mobilità" – capitolo 2.

Pur in presenza di una evidente sproporzione fra la domanda e l'offerta di sosta, il piano della sosta su strada attualmente in vigore ha fornito risultati sostanzialmente positivi, sia sull'utilizzo del trasporto pubblico sia in termini di riduzione del tempo medio di sosta delle autovetture: durante i primi mesi di applicazione del nuovo piano tariffario, nelle aree a rotazione del Centro storico è passato da 1h 28' ad 1h 11', comportando l'aumento da una media di 8 auto al giorno per piazzola a circa 10.

La revisione delle tariffe di sosta non ha comportato un aumento dei prezzi degli abbonamenti mensili e semestrali. Il monitoraggio dei dati di vendita di tali titoli di sosta non mostra, peraltro, un aumento della percentuale degli stessi sul totale dei titoli venduti, in accordo sostanziale con l'obiettivo di incrementare la diversione modale.

Per quanto concerne invece il "sistema parcheggi", Bologna ha scelto di non affidare ad un unico gestore il coordinamento ed il controllo delle strutture, ma di assegnarlo a più soggetti (affidamento in house ad ATC, project financing alla Coop. L'Operosa, APCOA Parking Italia, SIPA, Fiere Internazionali/Autostrade,...). Un siffatto sistema plurigestito è complesso da un punto di vista tecnico-amministrativo e pertanto richiede un forte ruolo di regia da parte dell'Amministrazione Comunale, che sarà certamente accentuato quando scadrà il contratto di affidamento in house ad ATC. L'Amministrazione Comunale deve porsi comunque l'obiettivo di attrezzarsi per l'implementazione di un contratto di servizio vero e proprio che consenta, ricorrendone le condizioni, di scegliere fra la prosecuzione dell'affidamento in house o la gara.

5.6.2 Le linee di indirizzo

La filosofia del piano della sosta sulle aree regolamentate a pagamento viene dunque confermata in questo nuovo PGTU ed integrata seguendo i principi ispiratori delle Linee di Indirizzo:

- **espansione della copertura territoriale del Piano Sosta fino alla cintura ferroviaria nella Zona Est, a Nord e fino al Reno nella zona di Santa Viola, e copertura anche più estesa lungo le principali radiali in sinergia con le misure di velocizzazione del TPL;**
- **realizzazione di parcheggi lungo le principali direttrici del trasporto pubblico per assicurare sostegno all'interscambio e alla sosta dei residenti;**
- ***prolungamento serale del pagamento della sosta nella ZTL non oltre le ore 21,30,* a partire dai settori in cui la domanda e l'offerta risultano più equilibrate per la presenza di parcheggi di attestamento;**
- **progressiva riduzione delle esenzioni, in particolare per le vetture dei residenti con più di una vettura per famiglia.**

Segue la descrizione degli interventi previsti con l'attuazione del nuovo PGTU.

5.6.3 Estensione delle aree a sosta regolamentata

L'espansione della copertura territoriale del piano sosta nella Zona Ovest è già stata anticipata nell'ambito del Piano Straordinario per la qualità dell'aria e la mobilità sostenibile. In particolare, anche al fine di aumentare il coefficiente di riempimento dei parcheggi Prati di Caprara, dell'area Stadio Dall'Ara e del Certosa Nord, è stata recentemente ampliata la Zona F per circa 1.970 nuovi stalli a pagamento, e prossimamente sarà estesa anche la Zona E, creando circa 3.000 nuovi posti auto.

La nuova perimetrazione si attesta su evidenti cesure urbane, come la cintura ferroviaria e i corsi d'acqua: si rende pertanto meno evidente l'effetto domino nelle zone di frangia. All'interno del Piano sarà quindi evitato l'utilizzo della "tecnica delle strisce bianche", ovvero di riservare suolo pubblico ad uso esclusivo dei residenti, fatto salvo nelle situazioni assolutamente particolari o contestuali all'implementazione di parcheggi pubblici in struttura. Infatti la scelta di riservare piazzole di sosta destinate solo ai residenti non sempre permette la sosta connessa alle funzioni di carico/scarico e alla distribuzione dei servizi (installatori, manutentori,...). Per tali motivazioni sono da intendersi superate esperienze come quelle dell'area pedecollinare e della Dozza in cui si era prevista una sosta dedicata esclusivamente ai residenti.

Il nuovo Piano Generale del Traffico nello specifico prevede quanto segue:

1 – L'estensione del Piano Sosta (zone a strisce blu) nelle corrispondenti zone di frangia, che saranno poste tutte a tariffa 1,00 €/h. Tale misura si rende opportuna perché meglio rispondente alla finalità di favorire un corretto uso degli spazi pubblici, pur continuando a tutelare i residenti.

2 – La tavola "Offerta Sosta e Parcheggi" indica con apposita grafia l'espansione delle zone a sosta regolamentata con tariffa pari ad 1,00 €/h, mentre la grafia verde indica le zone da tariffare a 0,50 €/h (zone periferiche). In casi particolari si estenderà la copertura del Piano Sosta anche oltre tale confine, ma sempre applicando la tariffa 0,50 €/h. Con perimetrazione di colore viola è indicata l'area di sosta in Zona Fiera, per la quale si rinvia all'apposita concessione. Il piano particolareggiato definisce se l'espansione avverrà utilizzando le Zone esistenti ampliandole, o creando nuove Zone: ciò allo scopo di evitare un eccessivo appesantimento della parte della Corona in prossimità del Centro storico.

3 – Gli interventi di estensione e di protezione delle corsie preferenziali per il trasporto pubblico sulle principali radiali, nonché la realizzazione della sede per la filovia a guida vincolata, comporteranno la necessità di riequilibrare la destinazione degli stalli di sosta in prossimità di queste aree, per adeguarsi al prevedibile aumento della pressione della domanda di sosta su strade e piazze immediatamente adiacenti e alla diminuzione dell'offerta per i residenti.

Allo scopo di tutelare, per quanto possibile, l'offerta di sosta per i residenti da un lato e dall'altro di favorire una maggiore rotazione della sosta nelle zone interessate per consentirne la fruizione ai clienti degli esercizi commerciali esistenti sulle radiali, si prevede l'introduzione di misure sulle linee di forza del Trasporto Pubblico Locale (si veda la tavola "Offerta sosta e parcheggi" e la relativa grafia di colore rosso avente valore di indicazione di massima), volte a disincentivare la sosta a lunga durata sulla radiale stessa, e ove necessario ad escluderla, mediante l'applicazione della tariffa progressiva e/o l'istituzione della zona R/R. Tale sistema è già stato previsto nella delibera di modificazione delle tariffe di sosta su strada, atto di consiglio PG.N. 232951/2005, prevedendo l'utilizzo di coefficienti di moltiplicazione direttamente proporzionali all'aumento del tempo di sosta, fino al raggiungimento di un massimale pari al triplo della tariffa oraria.

Al fine di riequilibrare nei limiti del possibile l'offerta di sosta nelle strade laterali nelle immediate prossimità delle radiali, anche l'intorno sarà riorganizzato mediante il Piano Sosta. A tal fine la sosta R/R verrà posticipata alle ore 9,00 sia in Centro storico sia in Periferia, per consentire l'agevole uso serale e notturno dopo le 20,00 nel Centro storico e dopo le 18,00 in Periferia anche da parte dei residenti.

4 – Per quanto riguarda le manifestazioni fieristiche particolarmente rilevanti, si dà giudizio positivo alla gestione coordinata del Piano Straordinario di tali eventi, soprattutto per quanto concerne la sosta e i parcheggiatori abusivi. Si conferma dunque la funzione di regia dell'Amministrazione Comunale, soprattutto a seguito del passaggio del testimone nella concessione di gestione del sistema della sosta nell'intorno della zona Fiera, che comporta l'applicazione di una speciale disciplina.

5 – Nelle zone di nuova istituzione si darà applicazione all'art. 7 del Codice della Strada relativamente ad un riserva di posti non a pagamento da posizionarsi prioritariamente in prossimità degli attrattori di dimensioni di Quartiere, come ad esempio gli impianti sportivi, eventualmente con zona disco orario (180 o 240 minuti), allo scopo di scoraggiare l'utilizzo per la sosta a lunga durata.

6 – La sperimentazione, già condotta in Centro storico, del pagamento della sosta per le vetture superiori a due per famiglia (e ad una pro/capite) ha interessato una quota pari

all'8% ed ha comunque dimostrato la fattibilità di tale misura, volta anche ad incentivare l'utilizzo di spazi privati o in alternativa del servizio di car sharing. Si rende pertanto necessario estendere progressivamente tale misura giungendo all'esenzione della sola prima vettura per famiglia sia nel Centro storico sia in Periferia; *al fine di ridurre il più possibile gli inevitabili disagi che possono insorgere a seguito di tale intervento, verrà valutata l'opportunità di una sua attivazione graduale nel tempo e per specifiche aree con particolari problematiche. Gli introiti provenienti dall'attuazione dell'intervento saranno destinati a progetti a favore della mobilità sostenibile*[43].

7 – Come è già stato anticipato nel Quadro Conoscitivo, alla contrazione della motorizzazione delle autovetture nel Comune di Bologna si è accompagnata negli ultimi anni una larga diffusione dei veicoli motorizzati a due ruote; ciò ha comportato l'adozione di appropriate misure di regolazione della circolazione e della sosta. Finora sono stati implementati i Piani Particolareggiati per la sosta delle moto nel Centro storico, nel Quartiere Navile e nel Quartiere San Vitale. Il piano moto della Zona F attende solo le ordinanze per la realizzazione, mentre è stato interamente implementato il piano moto relativo alla zona F1.

Sarà opportuno destinare la massima priorità all'attuazione del piano moto nella zona E, con particolare riferimento all'area dello Stadio.

Riguardo al numero di posti moto, nel Centro storico attualmente esiste 1 posto moto per ogni posto auto regolamentato, mentre nella Corona semiperiferica il rapporto scende ad 1 posto moto ogni 7 posti auto. Dunque per i nuovi Piani Particolareggiati della sosta per le moto, fatte salve situazioni particolari, si confermano tali standard.

8 – Per quanto riguarda la pulizia delle strade, sono attualmente in corso due iniziative, rispettivamente nel Centro storico con pulizia periodica e cartellonistica mobile e nel Quartiere Savena mediante pulizia settimanale indicata da segnaletica fissa. Il progetto attuato nel Quartiere Savena ha dato risultati positivi e, in relazione al suo impatto sulla sosta, è possibile estenderlo anche ad altri Quartieri periferici della città. Nel Centro storico rimane una quota assai rilevante di rimozioni di veicoli effettuate ogni notte, pertanto occorre studiare nuove soluzioni e sinergie con la collaborazione di ATC ed HERA per cercare di ovviare a tale disagio.

9 – Per quanto riguarda le piazzole dedicate al carico/scarico delle merci, si rinvia la trattazione al vigente Piano Merci BO2. In sostanza, comunque, nel Centro storico non si prevede l'installazione di nuove piazzole, bensì una riorganizzazione ed una

---

[43] ***Modifica introdotta in seguito ad emendamento approvato dal Consiglio Comunale.***

razionalizzazione di quelle esistenti. Per la Periferia, invece, si ribadisce la scelta di limitare tali attrezzature a zone caratterizzate da una forte presenza commerciale e artigianale, prevedendo inoltre l'utilizzo delle aree di carico/scarico merci anche da parte di altri utenti negli orari di chiusura degli esercizi.

10 – Un'altra importante problematica è quella relativa alla realizzazione di piazzole riservate ai portatori di handicap, per i quali l'Amministrazione Comunale ha comunque previsto la completa gratuità su tutte le aree di sosta su strada soggette a tariffazione. Il Comune di Bologna adotta lo standard del 2% previsto ai sensi di legge e si uniforma a tale standard in tutte le nuove realizzazioni pubbliche e private. Per la città esistente, si adotta la tecnica di dotare gli spazi di sosta di aree destinate al servizio di persone invalide in occasione della segnalazione dei residenti titolari del contrassegno handicap, riferita alla propria abitazione, fino al raggiungimento dello standard.

La tabella sottostante illustra in quali Settori/Zone è già stato raggiunto tale standard:

Settori	Totale[44]	H	% H/totale
1	1.703	61	3,6%
2	2.006	74	3,7%
3	887	22	2,5%
4	3.817	143	3,7%
5	1.837	65	3,5%
Tot. settori	10.250	365	3,6%
Zone			
A	3.069	34	1,1%
B	2.349	31	1,3%
C	3.308	36	1,1%
D	2.378	16	0,7%
E	1.521	21	1,4%
F	3.923	84	2,1%
Bolognina - Arcoveggio	2.818	21	0,7%
Giuriolo	534	5	0,9%
Tot. zone	19.900	248	1,2%
Frangia			
frangia B	442	3	0,7%
frangia C	345	9	2,6%
frangia D	604	5	0,8%
frangia E	573	10	1,7%
Tot. frangia	1.964	27	1,4%

Tabella 5-7: Incidenza del numero di posti auto riservati ai detentori del contrassegno H rispetto al numero di posti auto

[44] **Nel totale è compresa la sosta ordinaria, la R/R, i posti per i residenti, i posti riservati agli H, i C/S, i posti riservati al servizio di car sharing (Fonte dei dati: ATC, dati aggiornati dl 31/08/2006).**

regolamentati

Raggiunto lo standard, si procede invece alla realizzazione di ulteriori piazzole solo in casi di conclamata necessità e con lo scopo precipuo di favorire l'autonomia individuale (possesso della patente in corso di validità, assenza di idoneo posto auto privato, assenza di altre piazzole handicap in un raggio utile).

5.6.4 Il ruolo dell'interscambio-attestamento

I parcheggi di interscambio rappresentano uno dei punti di forza della mobilità urbana, dal momento che cooperano allo sforzo di promuovere la diversione modale dall'auto privata al mezzo pubblico nell'area più congestionata.

Per riqualificare i parcheggi esistenti, nel corso degli ultimi quattro anni si è cercato di creare un mix di incentivi, costituito da piani di segnalamento e di indirizzamento ai parcheggi, implementazione di servizi e di piani tariffari convenienti per l'utenza, nonché regolamentazione della sosta nella fascia di influenza della direttrice di penetrazione alla struttura.

Inoltre, grazie al Piano Straordinario per la qualità dell'aria e la mobilità sostenibile, sono state estese le iniziative P+bus e P+bici, presenti inizialmente nei parcheggi Tanari e Prati di Caprara, anche ai parcheggi Giuriolo ed Antistadio. Per il parcheggio Tanari si prevede un aumento del numero dei posti auto disponibili ed in tal senso si rende necessario trasferire la Depositeria, eventualmente anche attraverso soluzioni di esternalizzazione.

In particolare, ai sensi della Convenzione del 02/12/2004 tra Comune di Bologna e l'Operosa Soc. Coop. a r.l., che disciplina la realizzazione dei lavori di riqualificazione dei parcheggi Piazza della Pace, Antistadio, Giuriolo e Ghisello, per il parcheggio Antistadio si prevede la remotizzazione del controllo della gestione, mentre per il parcheggio Giuriolo si prevede la realizzazione di un percorso pedonale coperto di collegamento tra il parcheggio Giuriolo e Via Corticella.

E' già attiva anche la modalità P+Taxi nei parcheggi Fioravanti, Tanari e Prati di Caprara.

Riguardo il rinnovamento dei parcheggi di interscambio, rispetto alle ipotesi figurate nel precedente Piano Generale del Traffico Urbano rimane ancora la necessità di riqualificare il Certosa Nord, attraverso una migliore integrazione con il trasporto pubblico, la

riqualificazione dell'illuminazione e del decoro, l'adozione di attrezzature di ristoro e di pannelli informativi per l'utenza e l'istituzione di un presidio per migliorare le condizioni di sicurezza.

Per quanto riguarda i lavori per la realizzazione del parcheggio Ex-Manifattura Tabacchi, che ospiterà circa 550 posti auto, *l'Amministrazione, dopo una lunga interruzione del cantiere dovuta al ritrovamento di reperti archeologici, sta prodigando ogni sforzo per poter rendere possibile il completamento del parcheggio nel più breve tempo possibile. Si auspica un riavvio dei lavori entro il 2007.*

Fra i parcheggi d'interscambio di prossima realizzazione, ricoprirà un ruolo importante in relazione alla realizzazione della linea metropolitana anche il parcheggio sotterraneo presso l'Ospedale Maggiore, in Largo Nigrisoli, che ospiterà circa 550 posti auto. Dopo l'adeguamento del progetto preliminare, resosi necessario per le interferenze emerse con il progetto inerente la metrotranvia nel corso del 2005 e la sua successiva approvazione, si continuerà con la procedura di gara che avrà inizio l'anno prossimo. Si prevede l'inizio dei lavori entro il 2008.

Inoltre si segnala che il parcheggio che sarà istituito presso l'area Ex - Riva Calzoni (circa 212 posti auto), potrebbe svolgere funzioni di interscambio.

Entro l'anno prossimo inizieranno anche i lavori legati alla realizzazione del parcheggio multipiano Michelino, in zona Fiera. Infatti si è recentemente conclusa la procedura di gara che ha portato all'approvazione della proposta presentata da parte di Autostrade S.p.A. e Fiere di Bologna S.p.A. per la gestione complessiva del sistema della sosta in area Fiera e la realizzazione di un parcheggio in struttura di 5.000 posti auto, direttamente connessi con il nuovo casello autostradale Fiera, oltre ad ulteriori 500 posti per l'interscambio con la metrotranvia.

Si prevede infine anche la realizzazione di un ulteriore parcheggio di interscambio con capacità pari a circa 500 posti auto nell'area nota come Cimitero dei Polacchi - Inglese.

Come parcheggio di attestamento all'area ferroviaria, nel settembre 2005 è stato aperto al pubblico il parcheggio Fioravanti, di 180 posti auto, aperto provvisoriamente per compensare la chiusura del parcheggio Carracci a seguito dei lavori relativi all'Alta Velocità, e ad integrazione delle strutture presenti nella Zona Est sono stati inaugurati anche i 500 posti auto del parcheggio privato convenzionato Zaccherini Alvisi. Riguardo il parcheggio Fioravanti, dal momento che presenta ancora basse percentuali di occupazione giornaliera, se ne prevede anche l'utilizzo finalizzato all'alloggiamento dei bus turistici.

Nell'area ferroviaria è prevista la realizzazione del parcheggio Sede Unica, di 920 posti, che sostituirà il provvisorio Fioravanti. In particolare si ricorda che nell'ambito del progetto Alta Velocità saranno completati il parcheggio pubblico Salesiani di 450 posti ed il parcheggio pubblico Cassone AV di 150 posti, cui si aggiungeranno anche 100 posti interrati in modalità Kiss&Ride.

Nell'ottobre 2006 è stato attivato il parcheggio di Piazzale Baldi, antistante lo Sferisterio. Include 74 autovetture e fa parte del progetto di riqualificazione del Parco della Montagnola. Accessibile da Via Irnerio per mezzo di una rampa, il venerdì e il sabato ospita alcuni banchi del mercato settimanale, mentre nei giorni rimanenti è utilizzato come parcheggio pubblico.

Fra i parcheggi di attestamento, si rende necessario riqualificare l'area dismessa Ex-Staveco, per la quale si sta cercando la possibilità di ricevere una consegna anticipata di ulteriori aree da parte del Demanio, mentre non si esclude in alternativa la probabilità di realizzare un fast park per raddoppiare la capacità dei posti auto (ipotesi di circa 400 posti auto totali).

Nel Centro storico sarà infine valutata la possibilità di realizzazione di due parcheggi interrati rispettivamente in Piazza del Baraccano e in Piazza dei Martiri, mediante progetti di riqualificazione complessiva dell'intorno ed in particolare delle aree sovrastanti.

La rete di pannelli a messaggio variabile (VMS) sta dando esiti positivi e sempre più incoraggianti, contribuendo al contenimento dei movimenti parassiti. Pertanto, alla luce di tali benefici, si rende necessario che tutti i parcheggi pubblici e le autorimesse di nuova apertura, o che realizzino un ampliamento, aventi un numero di posti auto superiore a 50 unità si dotino di queste infrastrutture come specifico impegno. Per i parcheggi di maggiori dimensioni, il Comune di Bologna ha implementato una rete condivisa con i principali gestori, ed occorre dunque proseguire in tale sforzo obbligando anche le strutture esistenti con un numero di posti maggiore di 300 unità a dotarsene.

In ogni caso per tutte le nuove attività di autorimesse private ad uso pubblico, o in caso di ampliamento, dovrà essere preventivamente verificata la conformità agli indirizzi del PGTU, anche al fine di non perturbare gli equilibri di mobilità.

5.6.5 I parcheggi pertinenziali

La realizzazione di parcheggi ad uso privato su suolo pubblico procede con grandi difficoltà sia nel Centro storico sia in Periferia. Non sembrano essere presenti ulteriori aree adatte allo scopo, pertanto si concluderanno solo le iniziative attualmente in corso.

Ciò nonostante lo squilibrio fra la domanda e l'offerta di sosta resta evidente nella gran parte del territorio urbano consolidato. Per controbilanciare tale differenza si conferma pertanto la scelta strategica contenuta nel Piano Strutturale, volta a favorire la realizzazione di parcheggi pertinenziali ad uso privato su suolo privato anche mediante l'introduzione di bonus urbanistici. In tal senso si rende pertanto necessario non rinunciare di norma a nessuna quota di parcheggi pubblici derivanti da oneri di urbanizzazione (P1) e si esclude quindi la "monetizzazione", in quanto sono possibili forme di gestione anche per parcheggi di piccola o piccolissima dimensione.

5.6.6 Individuazione di nuove aree di parcheggio a compensazione degli spazi sottratti su strada

E' attualmente allo studio la possibilità di reperire spazi e/o strutture da convertire in aree di parcheggio per residenti, per trovare compensazione dei posti auto sottratti dai progetti di realizzazione di corsie preferenziali e della filovia a guida vincolata.

Fra le superfici finora individuate si ricordano in particolare:

- **la realizzazione del parcheggio Scala nelle aree sottostanti il viadotto autostradale - prog. 4+123 - Autostrada 14 – Tangenziale Nord di Bologna in corrispondenza di Via Marco Emilio Lepido (ipotesi di circa 297 posti auto e 121 posti moto);**
- **la realizzazione del parcheggio pubblico in struttura Ex-Euraquarium per 160 posti sull'area di Via Emilia Levante, angolo Viale Lenin;**
- **le aree Ex Fiat ed Ex Sabiem per una capacità complessiva di circa 300 posti auto.**

Seguono alcune tabelle di sintesi relativamente ai parcheggi pubblici e pertinenziali suddivisi in esistenti, in corso di realizzazione, in corso di approvazione e pianificati, distinti per ubicazione ed indicando il numero di posti auto per ciascun parcheggio.

Anche per tali ambito di intervento è previsto l'utilizzo, ove se ne presentasse la possibilità, delle aree miltari dismesse.

PARCHEGGI PUBBLICI	ESISTENTI	N° P.A.	PROGRAMMATI NEI TEMPI DEL PGTU	N° P.A.	PIANIFICATI NEI TEMPI DEL PSC	N° P.A.
NEL CENTRO STORICO	P.zza VIII Agosto	979	Ex-Manifattura Tabacchi	550		
	Piazzale Baldi	74	Piazza Martiri	-		
			Piazza del Baraccano	-		
	TOTALE	**1.053**		**550**		**0**
NELLA CORONA SEMICENTRALE	S.Orsola	500	Sede Unica	920	Fabbri/Triachini/Bondi	50
	Zaccherini Alvisi	500	Ospedale Maggiore	550	San Donato	200
	Prati di Caprara	180	Salesiani - AV	450	Garavaglia	300
	Ex-Staveco	180	Cassone - AV	150	Bolognina	200
	Tanari	450	Campo Savena	100	Nuovo Ex-Staveco	400
	Fioravanti	190				
	Ex-Minganti	321				
	Ex-Buton*	150				
	TOTALE	**2.471**		**2.170**		**1.150**
NELLA ZONA SEMIPERIFERICA	Giuriolo	940				
	TOTALE	**940**		**0**		**0**
ESTERNI AL PIANO SOSTA (ESCLUSA AREA FIERA)	Centro Borgo	300	Emilio Lepido Sottopasso	297	Battindarno	200
	Battindarno	163	Ex-Euraquarium	160	Savena	500
	Ghisello	115	Ex-FIAT	100	Lavino di mezzo	77
	Certosa	325	Ex-Sabiem	200	Via Ferrarese	500
	Antistadio	283	Ex-Veneta	134	Stendhal	200
	P.zza della Pace	300	R3.28-Unipol	618	Ex-Asam	900
	Marco Polo	184	Ex-Riva Calzoni	212	Caab - Aree Sud	500
	Stadio Falchi	120	Cimitero Polacchi - Inglese	500	Mulino Parisio	200
	Largo Lercaro	240			Via Rimesse	200
	Ex-Panigal*	45			Via Martelli	200
					Caab - Aree Nord	2.440
	TOTALE	**2.075**		**2.221**		**5.917**
AREA FIERA	Dozza Parco Nord	750	Nuovo Michelino	5.500		
	Manifattura Tabacchi	253				
	Michelino	3.270				
	P.zza Costituzione	369				
	TOTALE	**4.642**		**5.500**		**0**

* In attesa di collaudo

TOTALE	**11.181**	**10.441**	**7.067**

Tabella 5-8: Parcheggi pubblici: esistenti, programmati nel tempi del PGTU e pianificati nell'ambito del PSC

PARCHEGGI PERTINENZIALI	ESISTENTI	N° P.A.	IN CORSO DI REALIZZAZIONE	N° P.A.
NEL CENTRO STORICO	P.zza Carducci	166	Via D'Azeglio	84
	Foscolo	75	Via Finelli	72
	P.zza Azzarita	207		
	TOTALE	**448**		**156**
NELLA CORONA SEMICENTRALE	Ex-Zucca	40	Via Cividali	55
	TOTALE	**40**		**55**
NELLA ZONA SEMIPERIFERICA				
	TOTALE	**0**		
ESTERNI AL PIANO SOSTA (ESCLUSA AREA FIERA)	Vetulonia	57	Via della Pietra	48
	Ex-Stiassi	130	Via Allende	54
	TOTALE	**187**		**102**
AREA FIERA				
	TOTALE	**0**		**0**

TOTALE	**675**	**313**

Tabella 5-9: Parcheggi pertinenziali: esistenti ed in corso di realizzazione da PGTU2000"

5.6.7 Prolungamento del pagamento della sosta in orario serale

Per verificare la possibilità di applicare la tariffa della sosta anche in orario serale/notturno, nei mesi di gennaio e febbraio 2006 ATC ha effettuato un'indagine nelle serate feriali e prefestive durante le fasce orarie 20.30 – 22.00 e 22.00 – 23.30. Tale analisi ha evidenziato che nel Centro storico le aree di sosta sono pressoché integralmente in regime di saturazione, sia nelle serate infrasettimanali sia in quelle prefestive. In alcuni settori, l'indagine ha però anche evidenziato un'occupazione degli stalli da parte dei non residenti superiore a quella dei residenti. Inoltre, i dati registrano una percentuale di rotazione della sosta assai bassa.

Per aumentare le possibilità di sosta sia da parte dei residenti sia da parte degli utenti occasionali, si prevede un prolungamento, perlomeno nell'area della Cerchia del Mille e nelle restanti aree sensibili *e comunque a partire dalle aree sensibili del Centro Storico che possiedono un'adeguata dotazione di parcheggi anche in struttura, del pagamento della sosta serale non oltre le 21.30* (circa 2500 posti auto totali tra stalli ordinari e a rapida rotazione). La proposta di questa fascia oraria si basa sulla precedente esperienza che, prevedendo il pagamento fino alle 24, comportava però l'insorgenza di difficoltà organizzative e gestionali nell'attività di controllo che ne inficiavano l'efficienza. Del resto l'esperienza consolidata in altre realtà urbane con una notevole presenza di offerte di intrattenimento e quindi di attrazione per il traffico e la sosta di autoveicoli (vedi ad es. Trastevere, San Lorenzo ed altre zone del Centro di Roma o altre città europee) a parere dei gestori consentono di razionalizzare tutte le componenti della politica di offerta della sosta senza appesantire eccessivamente le procedure di controllo.

Si può prevedere l'avvio sperimentale della regolamentazione nelle zone della città principalmente interessate dal traffico legato all'intrattenimento (ad esempio le zone di Via Riva Reno, Piazza Minghetti, Via Castiglione, Piazza San Francesco, Via Saragozza, Via Santo Stefano, Via Mascarella,...).

L'Amministrazione Comunale è comunque disponibile a favorire accordi fra i gestori del cinema ed i gestori dei parcheggi pubblici e privati.

5.6.8 Aree di vicinato

Si valuterà l'ipotesi di implementare soluzioni di sosta assegnata ai residenti in occasione di interventi relativi alla riqualificazione di aree di vicinato e allo scopo di garantire la cura

da parte dei residenti e la pubblica fruizione ciclopedonale di tali aree riqualificate e presidiate.

5.6.9 Monitoraggio e controllo del piano sosta

In un'ottica di sinergia e di diminuzione del costo dei controlli, nel corso del 2006 è già avvenuto il passaggio delle funzioni di ausiliari del traffico interamente ad ATC mediante la formula del "vuoto per pieno", cioè di tutta la sosta: sosta a pagamento, sosta riservata, sosta per carico scarico, piazzole riservate per portatori di handicap,...).

Si conferma come obiettivo il rapporto ausiliario - stallo di sosta di 1 a 300, in relazione agli standard europei correnti.

5.7 L'attività di rilascio e gestione dei permessi

Cenni sull'attività svolta: in attuazione delle linee di indirizzo del precedente PGTU, il Settore ha lavorato con forte impegno sulla riduzione e contenimento del numero dei permessi ZTL, con diverse modalità:

- **revisioni totali (R, Operativi, IP, Accompagnamento scolastico, Assistenti sociosanitari,...);**
- **miglioramento del monitoraggio requisiti, con l'introduzione della scadenza biennale sui contrassegni IP/Interesse Pubblico (dal 2004) e sui contrassegni operativi A, F, DS e DSI (dal 2003 solo per le aziende di altre province, dall'agosto 2006 per tutte le aziende).**

Dei contrassegni operativi già si parla in altre sezioni del presente Piano; la revisione dei contrassegni IP/Interesse Pubblico, fortemente orientata a non aumentare il numero massimo dei permessi, ha dato buoni risultati, mantenuti stabili anche dalla scadenza biennale: dai 2043 vigenti prima della revisione, ai 1415 vigenti al 6/11/2006.

Da rammentare in questo contesto la crescente attività della Commissione mista (composta da Settore Mobilità, Polizia Municipale e da ATC) che ha assunto, oltre al tradizionale ruolo di valutazione delle richieste di contrassegni IP e di autorizzazioni in deroga, anche quello di indirizzo e di interpretazione della normativa in materia di accessi e sosta.

Attività previste: si rende necessario avviare una radicale riorganizzazione e revisione dei titoli di sosta per i residenti della Periferia (oltre 50.000 alla data del 30/10/2006), superando l'attuale situazione che li vede privi di targa e sostanzialmente invariati sin dal 1997 (situazione che ovviamente si presta ad abusi). Alla luce degli obiettivi del presente Piano, anche per i residenti del Centro occorrerà procedere ad una revisione dei titoli per rendere riconoscibili i veicoli ulteriori ad uno per famiglia. Analogamente, ai fini dell'applicazione dei provvedimenti di limitazione previsti, occorrerà rendere riconoscibili le caratteristiche dei veicoli a due ruote.

Occorrerà altresì procedere ad una revisione dei contrassegni PA - Posto Auto concessi a privati: i criteri guida di questa revisione saranno improntati, come tutte le revisioni sin qui effettuate, a ridurre al massimo, e tendenzialmente ad eliminare, i contrassegni senza targa, nonché ad istituire una scadenza (per un migliore monitoraggio). Altro

aspetto da considerare con attenzione sarà la riduzione del rischio che i posti auto dei residenti, affittati ad altri, si trasformino in attrattori di traffico verso la ZTL.

Tutte le operazioni di revisione richiederanno una consistente modifica del sistema informatico di gestione, che dovrà tenere conto delle indicazioni del presente Piano, in modo da non risultare obsoleto in breve tempo.

Obiettivi e strumenti:

- **<u>Riduzione dei costi</u>: il rilascio di tutti i contrassegni (accesso e sosta ZTL e titoli di sosta in genere), ora affidata in gestione prevalentemente ad ATC, ha assunto nel tempo enorme rilevanza numerica e sempre maggiore complessità. Ogni introduzione di regole sulla circolazione e sosta produce infatti nuove complessità e nuovi accessi al servizio, avendo i titoli lo scopo di individuare gli autorizzati e le forme specifiche di autorizzazione.**

  L'adozione del Piano Sosta (via via esteso a gran parte del territorio comunale) ha aumentato enormemente la platea degli utenti (sino al 1997 unicamente gli accedenti al Centro storico, dal 1997 in poi una grandissima parte della città). l'introduzione dei controlli telematici SIRIO e RITA ha aumentato la complessità di gestione dei contrassegni ZTL, dai quali dipende il corretto riconoscimento dei vari livelli di autorizzazione telematica. L'attivazione di sempre più numerose zone pedonali ha portato alla introduzione di strumenti elettronici di accesso piuttosto costosi (smart card, telecomandi). Tema totalmente nuovo saranno i contrassegni per i veicoli a due ruote, i titoli per la sosta agevolata dei veicoli a metano,…. Al costo vivo di tutti questi titoli si aggiungono i costi di gestione.

  La stessa introduzione di SIRIO ha aumentato moltissimo le attività di gestione delle "liste bianche"; alcune gestite in proprio dagli Uffici Comunali (enti pubblici e aziende di pubblico servizio, invalidi di Bologna e di altre città,…), altre da soggetti autorizzati in nome e per conto dell'Amministrazione (autorimesse, autofficine, alberghi,…).

  Si delineano quindi alcuni obiettivi cui occorre puntare, per evitare che ciò che costituisce un beneficio riconosciuto per alcuni sia – in termini di costi amministrativi - una spesa a carico di tutta la collettività. Occorre mantenere il concetto del rimborso del costo amministrativo per il rilascio dei permessi – già introdotto col Piano Merci - e articolarlo progressivamnete in relazione alle diverse fattispecie, lavorando nel contempo per un contenimento di questi costi. Stesso ragionamento occorre impostare per gli errori compiuti nell'inserimento targhe in

SIRIO (inversione di lettere o numeri) da soggetti autorizzati, in quanto questi errori comportano costi per l'Amministrazione, e quindi per la collettività.

- **<u>Nuove tecnologie</u>: altro fronte su cui occorre avviare dei miglioramenti sono i titoli in quanto tali; ora distinguibili all'utente ed al controllore solo come "oggetti" (cartoncino, adesivo…), occorre ripensarli per raggiungere più obiettivi: riduzione dei costi organizzativi, migliore efficacia del controllo, riduzione del disagio per gli utenti,…. Una risposta si ritiene debba ricercarsi nella adozione di nuove tecnologie (RFID, BAR CODE,…) che consentano anche una "gestione remota" dei dati, riducendo così di molto la necessità di accesso allo sportello (trasformandolo da unica possibilità ad una delle opportunità), rendendo più preciso ed efficace il controllo, ed infine - non ultimo - contrastando efficacemente il fenomeno della contraffazione.**

  Tutte le attività che verranno intraprese in materia di permessi (revisioni, nuovi titoli,…) dovranno possibilmente tenere conto delle nuove tecnologie, in modo da avviare correttamente un "nuovo corso" nella gestione dei titoli di accesso e sosta.

- **<u>Riduzione dei possibili abusi</u>: oltre che sul fronte delle nuove tecnologie e delle revisioni e monitoraggi periodici, occorre allargare la platea dei contrassegni con scadenza, soprattutto laddove – come in Periferia – alla cessazione del contrassegno non più valido non corrisponde controllo telematico puntuale, ma solo controllo degli agenti su strada.**

  Occorre continuare nel lavoro di diminuzione dei contrassegni ZTL senza targa. Le revisioni condotte sinora hanno già prodotto alcuni risultati: risultano praticamente scomparsi dai contrassegni operativi (0,33% sul totale al 30/10/2006), totalmente eliminati nei contrassegni residenti, sopravvivono ancora per i contrassegni IP/Interesse Pubblico, su cui incidono ancora per un 25% del totale (dato 6/11/2006). Sui contrassegni temporanei (incidenza del 18% al 6/11/2006) molto dovrebbe influire la tariffazione già prevista ed in corso di attuazione, che prevede una forte penalizzazione degli "stargati".

  Da rilevare che il contrassegno "stargato" – finalizzato a contenere il numero complessivo massimo dei veicoli circolanti per un medesimo titolare – mantiene ancora questa funzione in fase di sosta (controllo manuale) ma non è altrettanto efficace ai fini del controllo telematico; laddove si renda opportuno o necessario mantenerlo, occorrerà comunque operare sul numero massimo dei veicoli associabili.

In ogni caso, per i già citati principi di economia gestionale e di riduzione del disagio per gli utenti, è necessario ridurre il rischio che la "targatura" obbligatoria del permesso si traduca nella necessità di sostituire spesso il titolo. Importante aiuto in questa direzione può venire appunto dalle nuove tecnologie.

- **<u>Nuove forme di autorizzazione</u>: l'introduzione dei sistemi telematici di controllo ha reso possibile la sperimentazione di forme innovative di autorizzazione: mediante accordi sostitutivi di provvedimento, determinati soggetti vengono autorizzati a comunicare le targhe dei veicoli (esempi: autorimesse, alberghi che comunicano le targhe dei clienti). La comunicazione avviene in massima parte via web; tali accordi si stanno dimostrando uno strumento valido in quanto estremamente flessibile: consente infatti di agire non sul numero di permessi ma sul numero di accessi, di predefinire il varco/varchi di accesso, e di realizzare economie di gestione sul lavoro di inserimento targhe. Si ritiene quindi importante continuare a lavorare in questa direzione.**

- **<u>Mobilità sostenibile</u>: già con la revisione 2003 dei contrassegni operativi si è cominciato ad introdurre il criterio della "mobilità sostenibile", premiando – con un maggior numero di accessi consentiti – le aziende che hanno operato conversioni verso il metano ed il gpl; nell'attività di gestione delle richieste di permessi in deroga, viene costantemente tenuto presente e richiamato il principio del miglior favore nel caso di veicoli a metano e gpl, e in tale direzione occorrerà sicuramente ancora lavorare.**

5.8 Rilascio delle Occupazioni di Suolo Pubblico

Relativamente al rilascio delle OSP, con il presente PGTU si intende favorire la programmazione delle attività di cantierizzazione per ridurre l'impatto sulla mobilità (circolazione e sosta): il Comune di Bologna si riserva in particolare la possibilità di concedere, per motivazioni di pubblico interesse, le OSP relative a tutti i cantieri caratterizzati da opere di scavo, qualora non fossero inseriti tra interventi già programmati e contenuti in apposita pubblicazione periodica.

Più in generale, si ritiene necessaria un'azione di razionalizzazione delle stesse (oggi sono di competenza in parte dei Quartieri, in parte del Settore Mobilità) attraverso una revisione complessiva delle modalità di rilascio.

In relazione al rilascio, pur avendo raggiunto un buon livello di gestione, si evidenzia la necessità di migliorare alcuni aspetti legati a:

- ricucitura della mobilità ciclabile interrotta dai cantieri;

- verifica delle infrastrutture (nel caso di rotture del manto stradale) con l'apparato radicale delle alberature presenti;

- rispetto dei tempi previsti.

Occorre inoltre intensificare l'azione di controllo dei cantieri oltre che dalle P. M. anche attraverso una maggiore qualificazione degli operatori del Settore Mobilità e Lavori pubblici (Ufficio Suolo e Sottosuolo), che li porti alla qualifica di agenti di polizia stradale.

Anche le modalità di comunicazione e gestione dei pronti intervento deve essere oggetto di una attenta revisione. Dal punto di vista informatico occorre potenziare il livello informativo sugli interventi attivi sul territorio per un migliore monitoraggio degli stessi.

Un secondo aspetto riguarda la procedura relativa ai passi carrabili; preso atto della presenza di passi carrabili che non svolgono più la loro funzione e delle complessità procedurali di revoca, anche per far fronte alla carenza di offerta di sosta e quindi per recuperare stalli sosta attualmente non utilizzabili, si intende reintrodurre il canone OSP sui passi carrabili.

Si segnala comunque che la disciplina dei passi carrabili, non contenuta nel presente PGTU, rimane normata, oltre che dal D.Lgs. 285/92 (Nuovo Codice della Strada) e dal D.P.R. 495/92 (Regolamento attuativo), dallo specifico Regolamento Passi Carrabili (approvato con Delibera di Consiglio Odg 54 del 13/06/2005 P.G. 38545/2005) al quale si fa integralmente rinvio.

5.9 Segnaletica stradale

Il presente PGTU intende proseguire ed integrare alcuni aspetti migliorativi per l'utenza stradale in materia di segnaletica. In particolare si pone l'attenzione sui seguenti quattro aspetti:

- **proseguire nella completa riorganizzazione della segnaletica in occasione dell'attuazione di interventi interessanti intersezioni o tronchi stradali;**
- **attuare, nel rispetto dell'accordo firmato con le Associazioni di Categoria, il nuovo Piano di Segnalamento Alberghiero in due successive fasi: Centro storico, già attuato, e restante territorio comunale, in corso;**
- **implementare ed attuare un piano di sostituzione dell'attuale segnaletica verticale interessante la "Zona 30" del Centro storico al fine di ridurre l'impatto visivo mediante l'utilizzo di segnali verticali di formato "piccolo" o "ridotto", previo parere favorevole del Ministero delle Infrastrutture;**
- **implementare ed attuare un piano di verifica e revisione della segnaletica di indicazione con priorità per i percorsi da/per la Tangenziale considerando anche la revisione in atto degli svincoli.**

Anche la segnaletica a messaggio variabile (VMS) subirà un consistente incremento sia per quanto riguarda l'indirizzamento ai parcheggi e l'informazione sullo stato di occupazione, sia in relazione alla possibilità di dare ulteriori informazioni alla popolazione:

- **nell'ambito del supervisore sono previsti 21 pannelli;**
- **rispetto alla "T" e alla ZTL sono in fase di installazione pannelli integrativi sulle Vie Ugo Bassi, Indipendenza e S. Vitale, integrati con orologio, che potranno essere successivamente estesi all'intera ZTL;**
- **è in fase di implementazione la segnaletica VMS per Giuriolo e Antistadio, prevedendo per il primo parcheggio l'installazione di un nuovo impianto, e per il secondo l'installazione di due nuovi impianti, tutti comunicanti con la centrale del Comune;**
- **ogni nuovo parcheggio pubblico deve essere segnalato con pannelli di indirizzamento/informativi sulla capienza degli stessi, direttamente collegato con la centrale del Comune.**

Al fine di migliorare gli aspetti informativi e manutentivi, si prevede inoltre, nella prosecuzione dell'informatizzazione del catasto stradale, di inserire la sezione relativa alla segnaletica stradale.

Per quel che attiene la segnaletica delle ciclabili si fa riferimento sia alla classificazione del percorso ciclabile (vedi cap 6.4.4) sia al piano di segnalamento facoltativo e aggiuntivo rispetto al Codice della Strada di cui al paragrafo 6.4.3.

COMUNE DI
BOLOGNA

6 LE AZIONI PER LA SICUREZZA E LA MOBILITÀ SOSTENIBILE

BO2

PIANO DELLA MOBILITA': UN PROGETTO DI GRANDE RESPIRO

6.1 Il trasporto pubblico di linea

6.1.1 Le linee guida per una riorganizzazione dell'attuale rete di trasporto pubblico

L'obiettivo posto alla base del PGTU di incrementare la ripartizione modale degli spostamenti interni al Comune di Bologna a favore del TPL, passando dall'attuale 25,6% ad un valore prossimo al 28-30%, senza interventi infrastrutturali di rilievo[45] e a scapito soprattutto degli spostamenti su mezzo privato, non può essere raggiunto se non attraverso l'attuazione di una strategia complessa che investa tutte le problematicità della mobilità in generale e del TPL in particolare.

In termini numerici l'obiettivo del 28-30% implica un aumento dell'utenza trasportata dalla rete urbana di circa 22.000/40.000 passeggeri/giorno, con un incremento percentuale in termini di utenza di TPL pari a circa il 10/17%; l'aumento ipotizzato nel lungo periodo (ossia oltre l'orizzonte temporale del PGTU e a valle della realizzazione ed entrata in servizio dei principali sistemi di trasporto rapido di massa) ipotizzato al 33% comporterà un incremento di circa 70.000 passeggeri/giorno trasportati, pari a circa il 23% dell'utenza trasportata oggi.

E' pertanto evidente che un obiettivo ambizioso come quello delineato deve realizzarsi attraverso una strategia articolata, che tenga conto della conoscenza dell'assetto del territorio, delle modificazioni programmate e degli attuali punti di forza e di debolezza del trasporto pubblico. In particolare, per arrivare ad una riorganizzazione complessiva della rete del TPL bolognese occorre tenere in considerazione quanto evidenziato nel Quadro Conoscitivo in merito al fatto che la domanda e la rete del TPL sono caratterizzate da una forte differenza in termini di utenza e capacità fra le linee portanti, a servizio principalmente delle relazioni di tipo radiale, e le linee definite medie e deboli, a servizio della restante parte di territorio.

La riorganizzazione della rete può essere pertanto sinteticamente riassunta nelle seguenti macrolinee di azione:

- **per quanto riguarda le linee portanti, le azioni volgono ad un aumento complessivo dell'efficienza del servizio attraverso interventi sui canali stradali e un potenziamento dell'offerta lungo l'intero itinerario di ciascuna linea;**

[45] **Ad esclusione della filovia a guida vincolata i cui lavori di realizzazione partiranno nel 2007.**

- **le linee a media e bassa frequenza sono interessate principalmente da un'ottimizzazione dei servizi, che parte dal presupposto di disarticolare le azioni in base alle diverse caratteristiche del territorio e dell'utenza servita - ad esempio ridisegnando servizi in grado di servire maggiormente relazioni di tipo orbitale;**
- **per le aree a domanda debole si prevede l'introduzione di servizi flessibili e di sinergia con i servizi taxi e NCC, in modo da garantire un servizio efficace ed efficiente anche in zone non collocate lungo le direttrici principali e a bassa densità insediativa;**
- **viene rivisto il servizio serale e notturno per adeguare l'offerta del TPL all'attuale assetto urbanistico[46] e ai mutati stili di vita della popolazione (allungamento orari, catene casa - lavoro - svago,...).**

Oltre a tali azioni si punta ad agire su miglioramento del servizio, in particolare attraverso ulteriori quattro azioni:

- **un ulteriore incremento diffuso e generalizzato della qualità del servizio, dando garanzia di accessibilità, gradevolezza, sicurezza e affidabilità dell'intera flotta;**
- **il miglioramento dell'interscambio della rete locale e fra questa e quella del trasporto extraurbano su gomma e su ferro**
- **l'entrata a regime di un efficiente sistema di integrazione tariffaria (Stimer);**
- **la riduzione dell'impatto ambientale dei mezzi con la metanizzazione e filoviarizzazione della flotta.**

Attraverso tali azioni si ipotizza di poter aumentare il bacino di utenza della rete del TPL arrivando a servire circa il 90/95% della popolazione residente e garantendo a circa l'80-85% della popolazione un servizio con frequenza minima pari a 4 minuti nell'ora di punta e 6 minuti nell'ora di morbida.

In base a tali parametri, assumendo un aumento di utenza direttamente proporzionale agli attuali rapporti di utenza rilevati giornalmente e supponendo una crescita direttamente proporzionale (trascurando pertanto gli effetti di rete), si può ipotizzare che l'incremento dell'offerta e dell'efficienza delle linee portanti possa portare ad una crescita di utenza giornaliera pari a 22.000 passeggeri/giorno; l'ulteriore incremento ipotizzato di 20.000 passeggeri/giorno può invece essere ottenuto tramite lo sviluppo delle politiche

---

[46] Le reti sono state impostate in base ad una assetto territoriale ormai datato, e successivamente modificate solo parzialmente per rispondere ad esigenze puntuali.

complementari (miglioramento del livello di servizio, ottimizzazione della rete e integrazione tariffaria) ed in sinergia con le altre azioni previste nel presente PGTU.

Tali valutazioni non tengono conto dell'ulteriore incremento di passeggeri generato dallo sviluppo dei sistemi di trasporto ferroviario (AV, SFR e SFM) che contribuiranno ad aumentare la domanda di TPL sia per gli spostamenti di scambio sia per quelli interni.

Il risultato complessivo della riorganizzazione ipotizzata è riportata nella tavola 15 in cui oltre alla conferma delle linee a domanda forte, per le quali come detto sono previsti interventi di miglioramento dell'efficienza e della capacità, sono individuate aree nelle quali attuare modifiche alle linee a media frequenza o inserimento/sperimentazione di nuovi servizi a domanda debole.

6.1.2 Miglioramento del livello di servizio delle linee portanti

Il primo ambito d'azione per il raggiungimento degli obiettivi riportati è quello relativo ad una diffusa azione di miglioramento dei livelli di servizio della rete e in particolare delle linee portanti.

Innanzitutto occorre puntare a garantire il rispetto della frequenza del servizio, aspetto che ha come conseguenza immediata tre benefici fondamentali:

- **minori costi di esercizio;**
- **maggiore soddisfazione dell'attuale utenza;**
- **migliore immagine del servizio e quindi maggiore capacità di attrarre utenza da altre modalità.**

Il PGTU si pone l'obiettivo per tutta la rete del TPL di ottenere il rispetto della frequenza del servizio mantenendo nel 70% delle corse giornaliere distanziamenti temporali con differenze inferiori al 30% rispetto alla frequenza di progetto.

Inoltre, ulteriore obiettivo è ottenere una velocità commerciale media delle linee pari a 17 km/h (dagli attuali 14,6 km/h).

Le strategie da porre in atto per il raggiungimento di tali obiettivi sono:

- **riduzione e riordino del traffico autoveicolare, al fine di contenere il livello di congestione intervenendo in particolare nel miglioramento di alcune intersezioni che oggi costituiscono un elemento di forte criticità per l'intera rete, si pensi ad esempio a molte delle intersezioni radiali/Viali di circonvallazione;**

- **incremento dell'estensione delle corsie preferenziali, passando dagli attuali 40 km a circa 52 km (+ 30%), prevedendo in particolare un incremento nell'estensione pari al 20/30% delle corsie a servizio di ciascuna linea portante;**
- **riqualificazione del canale stradale, mirata alla riduzione delle interferenze con il traffico privato, da attuarsi tramite:**
    1. **Protezione delle corsie preferenziali dal transito di veicoli non autorizzati tramite implementazione di sistemi di telecontrollo elettronico (RITA).**
    2. **Vigilanza sulle direttrici interessate dal TPL al fine di eliminare la sosta vietata e/o in doppia fila o in intralcio al transito dei mezzi di TPL.**
    3. **Istituzione di corsie preferenziali, soprattutto da progettarsi rispetto al traffico privato contromano o in corsia centrale, per quel che riguarda in particolare le tratte interessate dalle linee portanti.**
    4. **Riduzione delle manovre conflittuali lungo il canale stradale, quali le svolte a sinistra, in assenza di corsie specializzate.**
    5. **Ulteriore miglioramento delle condizioni di circolazione per i mezzi di linea nella ZTL e "T", perseguendo una ulteriore riduzione dei veicoli che attraversano impropriamente le due aree.**
    6. **Riposizionamenti dei cassonetti per la raccolta dei rifiuti con nuova ricollocazione di quelli posti attualmente su corsie preferenziali, in corrispondenza di fermate o in posizioni tali da ostacolare il transito dei pedoni nelle indispensabili condizioni di sicurezza e rispetto delle barriere architettoniche (attività in corso di svolgimento che vede una collaborazione fattiva tra i tecnici Hera e Il settore Mobilità urbana).**
- **ristrutturazione e riordino delle fermate, prevedendo aree di fermata di lunghezza adeguata alle dimensioni dei mezzi, alla frequenza e al numero di linee transitanti, con interdistanza tra le fermate, ove possibile, non inferiore a 250 m., e favorendo l'interscambio tra le varie linee;**
- **estensione della priorità semaforica, legata al telecontrollo della flotta TPL su tutte le radiali d'ingresso al Centro storico, prevedendo l'attivazione di tale strumento almeno su 50 intersezioni semaforizzate;**
- **specializzazione del tipo di fermata, anche in relazione alle linee extraurbane e suburbane;**
- **filoviarizzazione.**

6.1.3 I progetti in corso per il potenziamento delle linee portanti

E' evidente che tali azioni devono essere attuate attraverso un approccio organico in grado di garantire incrementi dell'efficienza delle linee e non solo di singoli tratti della rete.

In tale ottica sono già in corso di realizzazione tre importanti interventi sulle direttrici Est e Ovest: le linee 13 e 14 e il nuovo sistema di filovia a guida vincolata (TPGV) che sostituirà nel ramo Est le linee 19 e 27.

Per i tratti di viabilità interessati dal passaggio di tali linee è prevista/in corso di realizzazione la riqualificazione del canale stradale, con l'istituzione di circa 8 km di nuove corsie preferenziali (1,5 km per la linea 14, 0,8 km per la linea 13 e 5,7 km per la filovia a guida vincolata) accompagnata da una serie di interventi mirati ad aumentare i relativi livelli di efficienza.

Non si ritiene opportuno in questa sede entrare specificamente nel merito della riprogettazione della nuova rete di TPL, demandando l'argomento ad un piano particolareggiato attuativo del PGTU: obiettivo del PGTU medesimo è difatti la definizione di uno schema direttore al quale questo piano particolareggiato dovrà poi attenersi.

Di seguito si descrivono le caratteristiche dei progetti già sviluppati che rappresentano le linee guida per l'estensione degli stessi alle altre linee portanti.

6.1.3.1 Linea 13

Il Progetto di Riqualificazione canale stradale della linea riguarda due tratte stradali specifiche:

- **Via M. E. Lepido, nel tratto compreso tra Via Della Salute e Via Panigale, e Via Emilia, tra Via Panigale e Via del Triumvirato;**
- **Via Murri – Via Toscana, nel tratto compreso tra Via Dagnini e Via Ponchielli.**

Il progetto complessivamente mira ad una migliore organizzazione del canale stradale e ad una maggiore tutela degli utenti del trasporto pubblico tramite un adeguamento/messa in sicurezza dei percorsi pedonali.

Partendo dall'analisi delle criticità del TPL e dal rilievo delle incidentalità, il progetto prevede:

1) nel tratto di M. E. Lepido:

- **l'organizzazione del canale stradale su due corsie in direzione Centro e una corsia in direzione Periferia (largh. 3,50 m); la corsia di larghezza pari a 3,50 metri e diretta verso il Centro verrà riservata al trasporto pubblico;**
- **l'attestamento su due corsie in direzione Centro nell'intersezione semaforizzata con Via Panigale;**
- **l'attestamento su due corsie in direzione Periferia nell'intersezione semaforizzata con Via della Salute;**
- **la messa in sicurezza dei percorsi pedonali tramite il rifacimento di quelli esistenti, con l'abbattimento delle barriere architettoniche e la creazione di nuovi laddove non risultano essere presenti;**

- **la realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati in corrispondenza delle seguenti immissioni laterali:**
  - **Via Correnti;**
  - **Via delle Scuole;**
  - **Via Manuzio;**
  - **Via Bombelli;**
  - **Via Pagno di Lapo;**
  - **Via Bagnomarino;**
  - **Via Bramante;**
  - **Via Tito Azzolini;**
  - **Via Palladio.**

2) nel tratto Via Murri – Via Toscana:

- **protezione degli attraversamenti pedonali non semaforizzati mediante isola mediana e segnaletica luminosa di attraversamento pedonale su pali a sbraccio;**
- **introduzione di tre nuovi attraversamenti pedonali, alle intersezioni con Via Dagnini, Via Parisio e Via Ponchielli a completamento di quelli già presenti e regolati dagli impianti semaforici esistenti;**
- **introduzione di un nuovo attraversamento pedonale protetto da isole mediane e portali luminosi nel tratto tra Via delle Fragole e Via dei Lamponi;**
- **riduzione delle manovre di conflitto mediante realizzazione di canalizzazioni per le svolte a sinistra;**
- **modifica ai sensi di marcia di Via Amari e Via Pacinotti al fine di ridurre i punti di immissione e concentrare le svolte a sinistra dove possono essere protette da impianto semaforico e/o da corsia dedicata in centro carreggiata.**

6.1.3.2 Linea 14

Il progetto di miglioramento delle condizioni di esercizio della linea 14, partendo dall'analisi delle criticità segnalate da ATC e in vista del completamento della filoviarizzazione del percorso, individua le soluzioni atte a migliorare l'esercizio della linea stessa.

Il progetto si articola in:

- **interventi puntuali sulle singole tratte critiche che riguardano in particolare:**

- istituzione di nuove corsie preferenziali (1.600 m) che si sommano agli attuali 6.215 km esistenti;

- riorganizzazione della sosta con separazione delle manovre;

- riprogettazione delle fermate tramite nuove ricollocazioni e/o realizzazione di nuove penisole;

- protezione dei percorsi pedonali.

- **interventi generali sulla linea quali:**

- introduzione veicoli 18m;

- filoviarizzazione della linea;

- 5 nuovi dispositivi telematici di controllo RITA che si aggiungeranno ai già presenti lungo il percorso;

- preferenziazione semaforica;

- azione di vigilanza sulla sosta abusiva.

Nell'elaborazione del progetto, la linea 14 è stata suddivisa per comodità in due tratti:

1. da Via della Barca a Via Andrea Costa fino ai Viali Vicini – Pepoli.

2. Via Massarenti, dall'uscita della Tangenziale ai Viali Filopanti – Ercolani.

Si è condotto un rilievo circa i seguenti aspetti:

- **la caratterizzazione urbanistica (residenziale, commerciale, industriale,...);**
- **l'organizzazione e le principali caratteristiche geometriche della sede stradale (larghezza della carreggiata e dei marciapiedi, spartitraffico,...);**
- **i sensi di circolazione, i divieti di svolta e le categorie veicolari ammesse (attuale schema di circolazione);**
- **la presenza di linee di trasporto collettivo (servizi urbani ed extraurbani);**
- **l'esistenza di impedimenti fisici notevolmente condizionanti il deflusso veicolare (curve eccezionali, strettoie,...) e di fattori coadiuvanti l'inquinamento atmosferico ed acustico (edifici latistanti di notevole altezza,...);**
- **la tipologia della capacità legale di sosta e dei divieti di sosta, oltre che su strada anche su aree aperte al pubblico;**
- **la disponibilità di aree, fuori dalla sedi stradali, eventualmente utilizzabili per la sosta dei veicoli (anche di proprietà privata).**

Entrando nel merito nelle seguenti tratte funzionali, sono stati previsti gli interventi di seguito descritti:

- **Via della Barca: isole mediane per attraversamenti pedonali e riordino sosta con riduzione interferenze;**
- **Via Costa (Via Ghiselli – Via del Lino): spostamento sosta su lato Sud; eliminazione sosta su lato Nord; soppressione preferenziale dir. Centro e creazione preferenziale dir. Periferia;**
- **Via Costa (Via del Lino – Via de Coubertin): riorganizzazione del canale stradale; rotatoria all'incrocio Costa – dello Sport;**
- **Via Costa (rotonda Bernardini – Porta S. Isaia): inversione del senso unico di Via Della Crocetta; corsia preferenziale direzione Centro da Via Martini a Via Valeriani, con soppressione della sosta; soppressione sosta tra Via Audinot e i Viali di circonvallazione;**
- **Via Massarenti (da Via Cellini a Via Ghiberti): adeguamento percorsi pedonali;**
- **Via Massarenti (Via dello Stallo – Via del Barroccio): semaforo pedonale a chiamata;**
- **Via Massarenti (Via Ghiberti): semaforo pedonale a chiamata;**
- **Via Massarenti (da sottopasso ferroviario a Via Donatello): risezionamento e creazione di corsia preferenziale;**
- **Via Massarenti (da Via Donatello a Via Pisano): revisione sosta e penisola di fermata;**
- **Via Massarenti (Via Azzurra – Via Rimesse): svolte a sinistra indiretta da Via Massarenti a Via Rimesse;**
- **Via Massarenti (Via Rimesse – Via Palagi): protezione da sosta su corsia preferenziale mediante dissuasori fisici su marciapiede.**

6.1.3.3 Filovia a guida vincolata (TPGV)

La filovia a guida vincolata, denominata TPGV[47], si sviluppa prevalentemente sugli assi Est – Nord della città di Bologna, ovvero a Est lungo la direttrice storica della Via Emilia dal Centro a San Lazzaro di Savena, e verso Nord dal Centro alla Stazione Centrale FS, passando per Via Marconi. Il Centro viene attraversato sia lungo l'asse principale di Via Rizzoli e Ugo Bassi, sia lungo la direttrice di Via dei Mille e Via Irnerio.

Le zone di quartiere del Comune di Bologna interessate dal nuovo servizio sono: Galvani; Irnerio, Malpighi; Marconi; Mazzini, Murri e San Vitale.

Il progetto prevede 54 fermate. La distanza media tra le fermate è di circa 300 metri.

Le fermate sono prevalentemente collocate in centro strada, in rapporto alla collocazione della linea; per ogni senso di marcia è prevista la realizzazione di una banchina per la sosta dei pedoni, rialzata di circa 27 cm rispetto al piano strada.

---

[47] **Trasporto pubblico a guida vincolata.**

Le banchine standard sono di circa 35 m di lunghezza, per 2,0 m di profondità. Dove è previsto avvenga l'interscambio con il filobus o con l'autobus la banchina è stata portata a 50 m di lunghezza.

L'inserimento del sistema TPGV nella viabilità esistente avverrà secondo tipologie diversificate in relazione alla dimensione geometrica della strada in cui si andrà a collocare, all'assetto circolatorio, al tipo di pavimentazione esistente e al carattere ambientale della zona.

La tipologia più frequente è la "propria riservata", consistente in una sede nella quale potrà circolare solamente il sistema a guida vincolata (TPGV). La sede, nel caso di detta tipologia, è formata da una corsia pavimentata in asfalto delimitata da una semplice segnaletica (senza quindi andare ad inserire nella sede stradale cordoli o sopraelevazioni di sorta) che separa la zona destinata alla circolazione della filovia a guida vincolata dalle corsie laterali destinate al traffico veicolare.

Una seconda tipologia di sede è definita come "promiscua riservata", ed è destinata alla circolazione della filovia a guida vincolata unitamente agli autobus che resteranno in esercizio sulle strade in oggetto, quali ad esempio i bus delle linee extraurbane che non potranno essere soppressi.

L'ultima tipologia di progetto è definita "promiscua libera". E' caratterizzata dalla possibilità di transito di tutti i mezzi in forma libera. In questo caso la corsia della filovia a guida vincolata è parte della più ampia corsia stradale. L'unica differenza rispetto alla strada normale consiste nel tipo di fondazione della corsia per la filovia a guida vincolata, che necessariamente deve essere irrobustita per le maggiori sollecitazioni cui è sottoposta.

L'introduzione del sistema a guida vincolata nella rete di trasporto pubblico del Comune di Bologna determinerà una riorganizzazione dell'intero servizio sia in termini di percorsi e programmi d'esercizio che in termini di tipologia dei mezzi impiegati. Questo perché si intende realizzare una rete che sia in grado di spostare sul servizio pubblico una quota significativa dell'attuale domanda di mobilità privata.

L'offerta di servizio pubblico della nuova rete, con frequenza di 1,5' ed in condizione di carico C2 dei veicoli (4 passeggeri in piedi /mq), risulta essere di 4.200 passeggeri/ora, e quindi ampiamente superiore alla domanda e pertanto pienamente rispondente alle esigenze espresse. L'ipotesi fatta prevede l'utilizzo nell'ora di punta di 42 veicoli in linea e una velocità commerciale della rete intorno ai 17 km/h.

La realizzazione dell'infrastruttura sarà accompagnata dai seguenti interventi di supporto:

- **la riqualificazione urbana di tratti di strada interessati dalla linea sia per quanto riguarda il Comune di Bologna sia quello di San Lazzaro, con riferimento all'intero canale stradale comprensivo dei marciapiedi e comunque dei percorsi ciclo-pedonali, con interventi sulla pavimentazione degli stessi, sugli impianti e sugli elementi di arredo urbano;**
- **il miglioramento della viabilità ciclo-pedonale con la realizzazione di attraversamenti pedonali protetti e delle piste ciclabili per i tratti necessari alla ricucitura della rete;**
- **interventi compensativi della sosta sottratta lungo tutto il tracciato.**

6.1.4 Individuazione degli interventi puntuali per l'incremento del livello di servizio dell'intera rete

Con lo stesso approccio avverrà la prosecuzione del programma di incremento dei livelli di servizio di tutte le linee portanti; in particolare, le ulteriori linee sulle quali sono previsti interventi sono in particolare le linee portanti (11,19, 20, 25, 27).

In via anticipatoria rispetto alla completa attuazione di tale programma, nel PGTU vengono riportate le tratte stradali o le intersezioni sulle quali si ritiene prioritario intervenire per permettere l'incremento dei livelli di servizio delle suddette linee; gli interventi vengono suddivisi in tre categorie:

- **Riorganizzazione delle fermate e loro protezione dalla sosta regolare ed abusiva, cioè tratti stradali nei quali occorre prevedere interventi a protezione delle fermate al fine di agevolare la salita e la discesa dei passeggeri dai mezzi ed eliminare la conflittualità presente con i veicoli in sosta regolare o irregolare lungo il canale stradale, superando una delle fonti primarie di irregolarità del servizio; tali interventi riguardano le seguenti tratte stradali (tra parentesi si indicano le linee urbane interessate):**
  - **Piazza Malpighi (11, 13, 14, 20, 21, 29, 30, D e E)**
  - **Via Don Sturzo (20 e 21)**
  - **Via Saragozza, dall'incrocio con Via Turati a Via Orioli e dalla Porta a Via Guidotti (20 e D)**
  - **Via San Mamolo (29 e D)**
  - **Via Murri, dalla Porta a Via Dagnini in direzione Periferia e dal capolinea fino a Via Ponchielli in direzione Centro (13 e 38)**
  - **Via L. Alberti: illuminazione fermate (11)**
  - **Vie Lombardia – Sardegna - Calabria (27 e 36)**
  - **Vie Fossolo - Azzurra (25 e 37)**

- **Via S. Donato, da Via S. N. Villola a Via del Lavoro (20 e 35)**
- **Via Ferrarese, tra Via Lombardi e Via Liberazione (25)**
- **Via Corticella, da Ippodromo fino a Piazza Unità (27)**
- **Linea 27 fermate Corticella FS, Fonti e Bentini (27)**
- **Via Arcoveggio, da Via Barbieri a Villa Erbosa (11)**
- **Via Bottego (17)**
- **Via Zanardi, dalla Porta fino a Via Bovi Campeggi e da Via del Lazzaretto a Via Marco Polo (18, A e B)**
- **Via Emilia Ponente, da Via Prati Caprara a Via Normandia (13)**
- **Vie Saffi e Emilia Ponente, fino a Via Marzabotto (13, 19, 35, 36 e 38)**
- **Via Marzabotto (19, 35 e 38)**
- **Via De Nicola (19)**
- **Via Gandhi (38 e 39)**
- **Via S. Felice (13, 19, 35, 36, 38)**
- **Via S. Stefano (11, 13)**
- **Via Alfieri (25)**
- **Via Farini (11, 13, 20, 29, 30, 38)**
- **Via Lame (13, 19, 36, 39)**
- **Via D'Azeglio (20, 38)**
- **Via Indipendenza (11, 17, 20, 25, 27, 28, 36, 37 e A)**

- **Fluidificazione dei flussi veicolari, cioè tratti stradali nei quali a causa della congestione del traffico veicolare i mezzi di TPL presentano una velocità commerciale particolarmente modesta:**
  - **Via Castiglione (30 e 59)**
  - **Via Degli Orti, da Via Po a Via Dagnini (11, 36, 38 e 39)**
  - **Via Pelagio Palagi (25 e 36)**
  - **Vie Tibaldi – Creti – Liberazione – Bolognese (10, 11 e 35)**
  - **Via Corticella, da Via Croce Coperta a Via Stendhal (27)**
  - **Via Gagarin (11)**
  - **Via Zanardi, da Via M. Polo a Via Bovi Campeggi (17 e 18) e dalla Noce a Via della Grazia (11 e 18)**
  - **Via Malvasia (35)**

- **Via Emilia Ponente, da Via della Pietra a Via Triumvirato (13)**

- **Criticità di transito in punti singolari, riguardanti le intersezioni stradali che presentano maggiore difficoltà per quanto riguarda il transito dei mezzi TPL:**
  - **Intersezione Moro – Liberazione (10 e 35)**
  - **Intersezione Calamosco – San Donato (93)**
  - **Intersezione Gomito – Cadriano (88)**
  - **Intersezione Corticella - Stendhal - S. Anna (27)**
  - **Intersezione Zanardi - Marco Polo (17 e 18)**
  - **Intersezione Grazia – Terraccini (18)**
  - **Intersezione Triumvirato - Emilia Ponente (13)**
  - **Intersezione Saffi – Marzabotto (13, 19, 35, 38 e 39)**
  - **Intersezione Barca - Costa Don Sturzo (14 e 21)**
  - **Intersezione Viali - S. Mamolo (29 e 52)**
  - **Intersezione Viali – Castiglione (30 e 59)**
  - **Intersezione Parisio – Murri (13 e 16)**
  - **Intersezione S. Donato – Ferravilla (20 e 35)**
  - **Intersezione Matteotti - P. Unità (10, 11, 21, 25, 27 e 35)**
  - **Intersezione Ferrarese – Liberazione (10, 25 e 35)**

6.1.5 Potenziamento dell'offerta

Gli interventi di miglioramento del servizio connessi ad una fluidificazione del canale stradale possono effettivamente contribuire al miglioramento della capacità del sistema (si pensi alla problematica connessa all'accodamento dei mezzi di trasporto pubblico e alla perdita di regolarità del servizio) ma non sono sufficienti a superare l'attuale sofferenza di capacità del sistema.

E' del tutto evidente inoltre che l'incremento di utenza ipotizzato deve essere accompagnato da un aumento di capacità del sistema, stante gli attuali livelli di carico presenti su molti mezzi prossimi alla saturazione.

Pertanto, elemento di base nella riorganizzazione della rete del TPL è certamente anche il potenziamento dell'offerta attuale, per incrementarne sia la capacità intrinseca del TP e

renderlo così maggiormente competitivo rispetto agli altri sistemi di trasporto, sia il bacino territoriale di influenza.

Così come l'intervento di incremento del livello di esercizio, anche il potenziamento dell'offerta interessa in modo prevalente le linee portanti.

Se da un lato è evidente - come riportato nei paragrafi precedenti - che solo offrendo nuove utilità marginali agli utenti di TPL (ad esempio tramite maggiori frequenze o allargamento delle zone servite) si possono ottenere sensibili incrementi di utenza, dall'altro è ovvio che stante l'attuale elevato numero di passeggeri per mezzo (in molte linee e in molte ore della giornata i passeggeri raggiungono il limite di capacità fisica dei mezzi) è indispensabile un aumento dell'offerta. Tale aumento tuttavia, non può esplicitarsi solo con un incremento nella dimensione dei mezzi (allo stato attuale hanno in esercizio mezzi di 18 m le linee 13, 14, 19, 27 e, limitatamente alla domenica, la linea 25).

In termini di incremento di offerta si individuano cinque strategie di intervento:

1. **Aumento della capacità dei mezzi, prevedendo sulle linee portanti e sulle principali linee a media frequenza l'utilizzo dei mezzi autosnodati di 18 m.**
2. **Allargamento delle zone servite, prevedendo l'effettuazione di un servizio pubblico nelle aree attualmente non servite oggetto di forte espansione urbanistica, quale ad esempio la zona universitaria del Lazzaretto.**
3. **Potenziamento di alcune linee di media frequenza, ipotizzando un aumento delle frequenze al fine di ottenere un servizio base equivalente a quello offerto alle zone servite con linee portanti.**
4. **Istituzione di percorsi radiali/diametrali alternativi alle linee portanti, finalizzati a fornire collegamenti diretti con i poli terziari di particolare valenza (ospedali, università,...).**
5. **Incremento/razionalizzazione dei punti di interscambio tra le linee di media frequenza e le linee portanti.**

L'incremento ipotizzato, tradotto in termini economici, significa un maggiore investimento di risorse pubbliche a sostegno del TPL.

In termini concreti, quello che importa definire sono le risorse economiche che dovranno essere preventivate per la messa in servizio della rete di TPL riorganizzata secondo gli indirizzi anzidetti.

Avendo ipotizzato che l'incremento di popolazione servita si ottenga incrementando il servizio in maniera direttamente proporzionale ai km attualmente percorsi, si può ipotizzare che questo si tradurrà in un incremento di chilometri annui che

progressivamente dovrà attestarsi intorno al 1.000.000 di km (rispetto ai circa 18.000.000[48] attuali, pari a +11%).

In funzione dell'organizzazione delle linee e del numero di rami, è possibile ipotizzare un costo complessivo di 4-5 milioni di Euro.

Per la dimensione economica di questo intervento è necessario che le risorse provengano in parte dal bilancio comunale, ma soprattutto dalla rinegoziazione degli accordi di programma relativi al triennio 2007-2009 tra Regione ed Enti locali sui trasferimenti regionali per la copertura degli oneri relativi ai servizi minimi di cui all'art. 12 e 32 della legge regionale n. 30 del 2 ottobre 1998, e/o da una decisa manovra sulle tariffe, sostanzialmente invariate dal 2001.

Incrementi di servizio di TPL potranno essere assunti anche tramite l'autorizzazione di nuove linee a servizio di Enti o Istituzioni caratterizzate da una forte domanda di mobilità (Fiera, Ospedali,...) con copertura dei costi totalmente assunta da privati e a condizione che tali servizi:

- **ove possibile prefigurino una contestuale e abbinata attivazione di linee a servizio di aree caratterizzate dalla presenza di una domanda debole attualmente esistente e insoddisfatta;**
- **non si configurino come competitivi al servizio di TPL esistente o con le linee di Trasporto Rapido di Massa pianificato.**

6.1.6 Ottimizzazione del servizio

Attualmente la rete di TPL serve complessivamente circa 330.000 abitanti residenti in un raggio di 200 m in linea d'aria dalle fermate, 245.000 dei quali sono connessi direttamente con la rete delle linee portanti; complessivamente circa 80.000 abitanti sono serviti solo con linee non portanti e circa 40.000 abitanti non hanno fermate di TPL poste a distanza inferiore di 200 m.

Come detto obiettivo del PGTU è da un lato quello di incrementare la quota di popolazione servita dalla rete di TPL, in particolare attraverso la rete portante, dall'altro quello di definire i criteri minimi di efficienza del servizio e di sostenibilità economica con i quali si ritiene possibile servire un'area urbanizzata con un servizio di TPL.

[48] Considerando sia i servizi urbani pari a 16.700.000 km sia i suburbani pari a circa 1.300.000 km.

Oltre alle misure riportate nei paragrafi precedenti la riorganizzazione e ottimizzazione della rete TPL prevede:

- **la revisione del servizio a media e debole frequenza, finalizzata ad una maggiore razionalizzazione dei percorsi e all'estensione del servizio ad aree attualmente non servite;**
- **l'istituzione di servizi flessibili per zone a domanda debole (a chiamata o integrati con servizi Taxi o NCC);**
- **la ristrutturazione del servizio notturno.**

Per garantire un'elevata efficacia ed efficienza e una sostenibilità economica complessiva, nella progettazione delle linee a media frequenza (nuove ed adeguamento) si assumono i seguenti criteri generali di riferimento:

- **frequenza minima di 15 minuti nell'ora di punta e di 20 minuti nell'ora di morbida;**
- **popolazione minima residente a 200 m da ogni fermata: indicativamente compresa tra 300-400 abitanti[49];**
- **distanza tra due fermate contigue compresa tra 250 m e 350 m.**

Le porzioni urbane caratterizzate da una popolazione insediata inferiore a 300-400 abitanti e/o da una densità abitativa inferiore a 3000 abitanti/kmq potranno essere servite con servizi flessibili a domanda debole da organizzarsi caso per caso in servizi a percorso variabile (vedi ad esempio linea 54) o sostituiti con servizi taxi o NCC a prezzi convenzionati, che offrano un servizio di collegamento con il capolinea o con le fermate delle linee portanti più vicine. In tale ottica si inserisce la revisione, con eccezione delle linee prevalentemente scolastiche, di tutti i bracci delle linee deboli che non possiedono tali requisiti e la tendenziale sostituzione con servizi flessibili.

Una prima ipotesi di intervento allo studio è la sostituzione dell'attuale linea 68 con servizi integrati che prevedano una convenzione con operatori Taxi/NCC che svolgano servizio da punti prestabiliti fino ad una fermata di autobus. Il servizio dovrà ovviamente prevedere:

- **localizzazione delle stazioni di fermata del taxi/NCC;**
- **definizione delle fermate di interscambio con la rete di trasporto pubblico;**

---

[49] La stima dei 300-400 abitanti/residenti minimi viene desunta ipotizzando il carico medio di un passeggero per corsa. Essendo il rapporto medio utenti giornalieri/popolazione insediata per le linee di media frequenza pari a circa 0,15, una fermata sulla quale gravitano 350 abitanti avrà pertanto mediamente 52 passeggeri/giorno; ipotizzando una frequenza di 15 minuti, con un servizio dalle 7 alle 20 si avranno 52 corse giornaliere e pertanto mediamente alla fermata salirà una persona ad ogni corsa.

- **definizione degli orari per i quali il servizio di taxi/NCC sia prenotabile, nonché il tempo limite di prenotazione;**
- **istituzione di un call center che tenga traccia delle chiamate e gestisca le prenotazioni del servizio;**
- **modalità di ripartizione dei costi e dei contributi.**

In tale ipotesi il servizio potrebbe essere esteso ad aree omogenee (zone periferiche dei Quartieri Borgo Panigale, Navile e San Donato) nelle quali prevedere un servizio di taxi a prezzo convenzionato, caratterizzato da punti di salita predeterminati fino a fermate dei mezzi di linea o rilevanti attrattori di mobilità (Uffici o Enti pubblici) a copertura di aree attualmente non servite con TPL.

In alternativa si potrà prevedere l'istituzione di un servizio di TPL utilizzando mezzi da otto posti su percorso variabile con fermate di salita e discesa predefinite; in questa ipotesi si prevederebbe di servire un'area di dimensioni adeguate a garantire la richiesta del servizio; anche in questo caso occorrerà definire le modalità di prenotazione e di pagamento del biglietto. Un servizio di questo genere potrebbe essere istituito su due aree poste rispettivamente nella zona di Borgo Panigale Nord e in quella compresa tra il confine comunale e le Vie Corticella e S. Donato.

Ipotesi di servizi flessibili a domanda debole potranno inoltre valutarsi in considerazione della necessità di servire zone scarsamente abitate o raggiungibili solo con mezzi di ridotte dimensioni quali Osservanza - Gaibola, Villa Ranuzzi, Vie Punta - di Vaio - di Mezzo.

Per quanto riguarda il servizio notturno, se ne prevede il potenziamento e l'estensione mediante la riorganizzazione delle due linee notturne attualmente esistenti (61 e 62) e la loro sostituzione con quattro linee a frequenza oraria con tracciato esteso al territorio abitato del Comune di Bologna lungo itinerari che ripropongono i percorsi delle linee portanti urbane, eventualmente integrato con servizi a chiamata.

6.1.7 Integrazione tariffaria (il Progetto STIMER)

Il sistema di tariffazione integrata del trasporto pubblico (Stimer) diverrà operativo entro il periodo di validità del PGTU.

Il progetto, volto a migliorare l'accessibilità al servizio di trasporto pubblico, vuole da un lato garantire l'armonizzazione delle tariffe dei vari servizi di trasporto pubblico locale e dall'altro permettere all'utente di accedere ai diversi servizi offerti utilizzando lo stesso titolo di viaggio.

Gli obiettivi che si intendono raggiungere con Stimer sono:

- **migliorare il servizio di trasporto ed incentivare la domanda tramite l'introduzione della tariffazione integrata;**
- **ridurre e semplificare l'utilizzo dei titoli di viaggio per il trasporto integrato;**
- **offrire all'utente un sistema trasparente che commisuri il costo all'uso effettivo del servizio, e modalità tariffarie che consentano la definizione di un corrispettivo più rappresentativo del servizio in relazione alla struttura del territorio;**
- **introdurre strumenti più flessibili ed efficaci che consentano interventi di tipo commerciale per incentivare la domanda e per fidelizzare la clientela;**
- **consentire un maggiore controllo sociale contro l'evasione (tutti gli utenti che salgono a bordo devono validare il titolo di viaggio);**
- **consentire la raccolta di dati puntuali e completi sui passeggeri trasportati, sulle tratte percorse e sulla modalità d'uso dei titoli di viaggio, a beneficio della pianificazione e del controllo di gestione.**

Il progetto, di rilevanza regionale, si pone l'obiettivo di portare a piena integrazione i servizi su gomma con quelli su ferro, al fine di rendere sempre più appetibile il servizio di trasporto pubblico: esisterà un unico titolo di viaggio che l'utente utilizzerà in maniera indifferenziata su tutti i servizi di trasporto pubblico; spetterà poi alle Aziende suddividersi i ricavi in funzione del reale utilizzo dei singoli vettori.

Dall'attuale titolo di viaggio cartaceo si passerà ad un supporto con tessera elettronica per permettere flessibilità, interoperabilità, rendicontazione puntuale e garanzia contro la falsificazione.

Sempre nell'ottica di una semplificazione del sistema tariffario, si passerà dall'attuale sistema a scaglioni chilometrici ad un sistema a zone, dove la tariffa si incrementa nel passaggio da una zona ad un'altra e rimane fissa per spostamenti all'interno di una stessa zona. La definizione delle zone sarà caratterizzante la conformazione orografica ed urbanistica del territorio.

In particolare nel caso della Provincia di Bologna tale zonizzazione prevede la suddivisione di tutto il territorio provinciale in 45 zone con dimensioni medie pari a 84,4 km; il Comune di Bologna assieme ai Comuni di Casalecchio e S. Lazzaro costituisce un'unica zona.

6.1.8 Servizio Ferroviario Metropolitano

Il 17 luglio 1997, in occasione dell'approvazione del progetto di attraversamento della nuova linea ferroviaria nella città di Bologna, è stato sottoscritto un "Accordo Attuativo e Integrativo dell'Intesa del 1994" tra Comune, Provincia di Bologna, Regione, Ministero dei Trasporti, FS e Soc. TAV per l'attuazione del SFM. L'Accordo stabilisce concretamente i contenuti del progetto, la certezza dei finanziamenti, gli impegni, i tempi di realizzazione e le fasi intermedie per il SFM, dall'avvio dei lavori della nuova linea alla sua piena attivazione.

In base all'accordo, il progetto SFM entrerà in funzione a pieno regime contestualmente alla ultimazione dei lavori della nuova linea veloce e della nuova stazione sotterranea di Bologna. Allo stato attuale sono inoltre già stati affidati i lavori e progettati esecutivamente una parte consistente di interventi.

Obiettivo del SFM è la creazione di un sistema di trasporto pubblico su rotaia che serva per tutti gli spostamenti, ed in particolare per i movimenti pendolari fra la città di Bologna e la Provincia; come si è visto, questo è un tipo di mobilità in espansione che è necessario drenare con il trasporto pubblico, per evitare un eccessivo uso dell'auto, fonte di congestione nell'area urbana e nei comuni contermini. Cardine del progetto è la riorganizzazione del trasporto ferroviario metropolitano attraverso un servizio cadenzato, basato su un nuovo sistema di stazioni e fermate lungo le direttrici ferroviarie esistenti.

L'attrattività del SFM deriva dalla sua totale indipendenza dal sistema stradale; questo aspetto garantisce un rapido e regolare accesso all'area urbana (in particolare al Centro) dalle zone suburbane. L'efficienza del SFM è data da una rete veloce ad alta capacità che collega in forma lineare Bologna con i comuni del bacino metropolitano.

D'altra parte, il limite del SFM risiede nella sua scarsa capillarità sul territorio urbano; la sua utilizzabilità dipende quindi essenzialmente dalla sua integrazione con altri mezzi di trasporto pubblici (bus+treno) o privati (auto+treno). Da qui l'assoluta necessità di raccordo con le previste filovia a guida vincolata e metrotranvia.

L'attuale fase di revisione degli accordi punta ad un ulteriore rilancio dello stesso, e introduce già nel 2009 una fase attuativa intermedia contestuale all'entrata in funzione della nuova Centrale di Controllo traffico della Stazione Centrale.

La rete SFM, partendo dalla Stazione Centrale, si estenderà con raggio di circa 25-30 chilometri percorribili entro 30-45 minuti.

Due sole linee non saranno passanti ed avranno il capolinea a Bologna.

Una parte del servizio (tre linee) interesserà invece la Stazione Centrale per proseguire sul proprio itinerario, senza necessità di cambiare treno: dopo aver raggiunto la Stazione Centrale, le tre linee passanti proseguono quindi nella direzione opposta a quella di provenienza. La presenza di linee ferroviarie passanti consente spostamenti veloci attraverso l'area urbana di Bologna, e fa da sostegno ai poli di sviluppo postindustriale posti nella periferia della città e nel territorio urbanizzato metropolitano. Il servizio "passante" è un requisito fondamentale del SFM, senza il quale esso perderebbe gran parte della sua efficacia.

Le otto direttrici del SFM saranno dunque servite da tre linee passanti (tra parentesi è indicato il cadenzamento in minuti):

- **San Pietro in C. - Bologna C. - Imola (30')**
- **(Vignola) - Crespellano - Bologna C. - Budrio - (Portomaggiore) (30')**
- **(Porretta) - Sasso Marconi - Bologna C. - Pianoro - (S. Benedetto V. S.) (30')**

e due linee attestate in città:

- **Crevalcore - Bologna C. - San Ruffillo (30')**
- **Castelfranco E. - Bologna C. (60')[50]**

Come già osservato, l'integrazione è essenziale per l'efficacia del SFM. Il SFM di Bologna farà dunque parte di un'offerta unificata di sistemi di trasporto pubblico e di trasporti intermodali. I sistemi treno SFM, metrotranvia, e filobus appariranno al passeggero perfettamente integrati per quanto riguarda orari, infrastrutture e tariffe.

La linea di filovia a guida vincolata sarà integrata al SFM nelle fermate di San Lazzaro – Caselle, Mazzini e Bologna Centrale FS, e fungerà da distributore urbano.

La linea di metrotranvia collegherà velocemente la Stazione Centrale con il Centro e Borgo Panigale e permetterà di raggiungere l'integrazione con le fermate SFM di Prati di Caprara e di Via Zanardi.

Il Servizio Ferroviario Metropolitano prevede la realizzazione di nuove fermate e l'adeguamento delle stazioni esistenti, per trasformarle in nodi intermodali e centri di servizio. La rete SFM si basa su 80 stazioni e fermate, 74 delle quali relative al territorio della Provincia di Bologna (di queste ultime, 16 sono situate nel Comune di Bologna).

---

[50] **Si tratta dell'unica linea con carattere radiale e non diametrale. Nell'attuale revisione si prevede l'estensione del servizio fino a Modena con cadenzamento ai 30'.**

In particolare il progetto prevede ancora la realizzazione delle seguenti fermate all'interno del territorio comunale:

- **Zanardi – linea per Ferrara, in futuro collegata con la linea per Imola.**
  Ubicata al centro della zona Lame, servirà anche il nuovo insediamento del Lazzaretto, e sarà utilizzabile da utenti e addetti del vicino centro commerciale, del centro delle poste, degli uffici finanziari e dagli addetti del deposito locomotive.
  I lavori FS della fermata sono stati consegnati, l'attivazione è vincolata all'esecuzione delle due opere sostitutive dei passaggi a livello di Via Zanardi e di Via del Lazzaretto.
  Il progetto delle opere di accessibilità è pronto per la relativa delibera.

- **Mazzini – linea per Prato, in futuro anche linea per Crevalcore.**
  Ubicata lungo il ponte su Via E. Levante, servirà tutto il territorio circostante, con collegamenti diretti con le zone Fossolo e Lunetta Gamberini; principali luoghi di destinazione serviti: liceo Fermi e un centro commerciale.
  Sarà collegata direttamente, con ascensori, alla fermata della filovia a guida vincolata che transiterà lungo Via E. Levante.

- **S. Vitale – linea per Prato, in futuro anche linea per Crevalcore, linea per Imola in futuro collegata con la linea per Ferrara.**
  Fermata doppia, ubicata lungo le due linee, sarà collegata con scale e ascensori alla fermata Rimesse della linea di Portomaggiore - Vignola.
  Servirà sia l'abitato di S. Donato che quello di S. Vitale.

- **P. di Caprara - linee per Porretta e per Vignola in futuro collegate alle linee per S. B. Val di Sambro e per Portomaggiore; linea per Crevalcore, che in futuro proseguirà fino a S. Ruffillo; linea per Castelfranco.**
  Ubicata in corrispondenza del sotto attraversamento dell'asse Sud-Ovest, servirà la zona dell'Ospedale Maggiore, le aree militari, il nuovo insediamento del Lazzaretto e la zona universitaria.

- **Aeroporto - linea per Crevalcore, che in futuro proseguirà fino a S. Ruffillo; linea per Castelfranco. Vi fermeranno anche i treni Interregionali (previsti 5 ogni 2 ore).**
  Fermata a servizio della zona di B. Panigale.

- **Fiera. Fermata individuata in seguito all'Intesa del '94, come fermata in linea, per i treni speciali provenienti da tutta Italia in occasione delle fiere più importanti; la sua trasformazione in stazione, con aumento di capacità, sarà eseguita insieme alla nuova tecnologia della linea di cintura, prevista insieme alle tecnologie del Nodo.**

In questi anni sono state già realizzate le fermate di Casteldebole, Funo, Ozzano, Rastignano e riorganizzate le fermate di B. Panigale e Pianoro; le prossime realizzazioni riguarderanno:

- **Mazzini: già realizzati i consolidamenti del terrapieno per le banchine; a inizio 2007 inizieranno i lavori del sottopasso, in prolungamento di Via Leandro Alberti. Si prevede la fine dei lavori nel 2008.**

- **Aeroporto (linea Bologna – Piacenza), Prati di Caprara (linea Bologna – Verona) e Zanardi (linea Bologna – Ferrara): è in corso la realizzazione dei sottopassi di Via del Lazzaretto (con rotatoria su Via Terracini), di Via Bencivenni e di Via della Salute. Si prevede la fine dei lavori nel 2008.**

Si prevedono inoltre gli affidamenti dei lavori relativi alle nuove fermate ancora da realizzare, rispettivamente nel 2008 per Zanardi e Aeroporto, nel 2009 per Prati di

Caprara, S. Vitale, mentre per Fiera e S. Ruffillo l'affidamento dei lavori avverrà successivamente al 2010.

6.2 Il trasporto pubblico non di linea

6.2.1 I Taxi e gli N.C.C.

Nel Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del 2000 (approvato con Delibera di Consiglio O.d.g. 204/2001), varie sono le iniziative previste riguardo al trasporto pubblico non di linea; tali iniziative affrontano principalmente le tematiche riguardo a:

- **uso collettivo del taxi**
- **taxi e accesso alle persone in situazione di handicap**
- **taxi merci**
- **taxi collettivo**
- **riqualificazione dell'offerta di servizio taxi**

Oltre agli indirizzi contenuti nel PGTU 2000, di cui sopra, preme segnalare anche gli esiti di uno studio dell'Amministrazione Comunale del 2003, denominato "Il servizio di trasporto pubblico non di linea nel Comune di Bologna: stato attuale e prospettive". Le conclusioni di tale studio, infatti, arricchiscono le indicazioni già contenute nel PGTU 2000 centrando l'attenzione sul bisogno di flessibilità del servizio.

A fronte quindi degli indirizzi determinati sia dal PGTU 2000 che dallo studio sul servizio effettuato nel 2003, il Comune di Bologna, in rappresentanza di tutti i comuni dell'Area sovracomunale bolognese, ha istituito un percorso di verifica con tutti gli organismi del settore coinvolti. Tale percorso è culminato in due Accordi: quello stipulato con le rappresentanze dei taxisti il 5 settembre 2005 (P.G. 188975/2005) e quello stipulato con le rappresentanze NCC il 31 gennaio 2006 (P.G. 32018/2006).

Rispetto all'accordo con le rappresentanze dei taxisti, oltre alla revisione, come da regolamento, della tariffa, vengono determinati alcuni impegni reciproci che di seguito si elencano indicandone, per ognuno, l'attuale stato di attuazione:

- **Revisione dell'organizzazione dei turni, per poter garantire maggior flessibilità al servizio; tale revisione è attualmente in costante monitoraggio per poter verificare possibili ulteriori miglioramenti.**
- **Implementazione del Taxi Collettivo: tale implementazione, seppur avvenuta, è attualmente oggetto di una faticosa trattativa sia per quanto concerne la tariffa sia per quanto riguarda le modalità di attuazione di tale servizio, volendo tra l'altro ricomprendere all'interno di questa iniziativa il precedente uso collettivo del Taxi.**
- **La graduale conversione dei mezzi della flotta taxi verso alimentazione a minor impatto ambientale: tale graduale conversione, concordata nel numero di 66 veicoli**

nel triennio 2006-2008 ed equamente suddivisa nel numero sulle tre annualità, è attualmente inferiore a quanto concordato. Questo, per la verità, anche a causa del ritardo del finanziamento statale sull'acquisto di veicoli nuovi a basso impatto ambientale, che costituiva uno degli incentivi previsti nell'Accordo.

§ **La dotazione standard per quanto riguarda gli ausili alle persone diversamente abili entro il 31 dicembre 2006 per tutte le autovetture Taxi: tale dotazione, richiamata specificamente nell'accordo e concordata con la Consulta Permanente per il superamento dell'Handicap, si esplicita nelle seguenti modalità:**

- **asse di passaggio omologato;**
- **cubatura del vano bagagli atta a caricare una carrozzina pieghevole;**
- **maniglia sia davanti (lato passeggero) che dietro su entrambi i lati.**

Tale dotazione è in corso di attuazione secondo quanto stabilito nell'Accordo.

Per quanto concerne, invece, l'accordo con le rappresentanze NCC, gli specifici accordi riguardano le dotazioni standard in favore delle persone diversamente abili (le modalità sono le medesime già descritte per l'Accordo Taxi), e l'utilizzo di tecnologie a minor impatto ambientale. In questo caso l'accordo con le categorie prevede, pur nell'ambito del medesimo obiettivo, modalità differenti rispetto all'accordo stipulato per i taxi, prevedendo di arrivare all'interno della flotta NCC ad una pressochè totale conversione del parco auto, verso mezzi dotati di FAP (filtro antiparticolato) al termine di un triennio (31.12.2008).

Sempre nell'ambito delle indicazioni del PGTU 2000 e dello studio effettuato nel 2003, ma non tema specifico degli accordi riportati, è stato raggiunto l'Accordo sperimentale per la conversione delle 8 licenze NCC per trasporto esclusivo disabili (già precedentemente trasformate in quanto originariamente tali licenze erano per il servizio taxi merci) in licenze NCC prioritariamente rivolti a utenti con disabilità anche gravi, con caratteristiche di svolgimento del servizio tipiche del taxi (tassametro, centrale radio,...). Tale Accordo, rendendo economicamente sostenibile il servizio per gli operatori, riesce finalmente a dare una risposta alla domanda, peraltro in continua crescita, relativa a questa particolare fascia di utenza, riuscendo a dare al contempo una risposta stabile alla necessità della conversione delle "vecchie" licenze taxi merci. Una formula amministrativa, quella utilizzata, particolarmente innovativa, anche favorita dalla recente evoluzione della legislazione (in particolare le ultime modifiche apportate alla legge 241/90, riconducibili alla formula "amministrare per accordi"). Conseguentemente, come già previsto nell'accordo sperimentale, visti i positivi risultati raggiunti, e considerato che tali 8 licenze erano già in origine licenze taxi (merci), si procederà ad una modifica regolamentare, concordata con i Comuni dell'area, per renderne definitiva la trasformazione delle medesime in licenze taxi con il vincolo specifico di essere priorizzate

al trasporto disabili anche gravi, alle condizioni precedenti il Decreto Bersani e pertanto in forme non onerose.

Preme segnalare che sono state prese dall'Amministrazione Comunale ulteriori iniziative non specificamente previste negli strumenti già più volte segnalati (PGTU 2000 e studio del servizio del 2003): tra queste, la graduale sostituzione delle colonnine presenti nelle piazzole taxi, attivate all'esterno del Centro storico[51].

Come si può dunque notare, tutte le iniziative previste nel PGTU 2000 e nella relazione dello studio effettuato nel 2003 per il miglioramento e la modernizzazione del servizio hanno dato corso ad accordi e interventi attualmente in vari stati di attuazione.

Una riflessione particolare va poi riservata al convenzionamento che, pur previsto dal Regolamento, va comunque monitorato attentamente, anche attraverso l'introduzione di strumenti amministrativi, allo scopo di evitare che mediante tali forme si impoverisca eccessivamente il servizio offerto alla generalità dei cittadini, specie nelle ore di punta.

In questo contesto, e in un tale quadro di iniziative poste e da porre in essere, si collocano i nuovi dettami del "Decreto Bersani". Le principali innovazioni presenti nel citato decreto che interessano il Comune di Bologna si possono riassumere nelle facoltà indicate ai seguenti punti:

1. **Disporre turnazioni integrative, per le quali i titolari di licenza possono avvalersi di familiari (come già consentito) o di sostituti alla guida in possesso dei requisiti stabiliti per legge, individuando al contempo idonee forme di controllo sistematico circa l'effettivo svolgimento del servizio nei turni dichiarati.**

2. **Bandire concorsi straordinari in conformità alla vigente programmazione numerica, ovvero in deroga ove la programmazione numerica manchi o non sia ritenuta idonea dal Comune ad assicurare un livello di offerta adeguato, per il rilascio a titolo gratuito o a titolo oneroso di nuove licenze da assegnare ai soggetti in possesso dei requisiti stabiliti dall'art. 6 della citata legge n. 21 del 1992, fissando, in caso di titolo oneroso, il relativo importo, ed individuando, in caso di eccedenza delle domande, uno o più criteri selettivi di valutazione automatica o immediata che assicurino la conclusione della procedura in tempi celeri. I proventi derivanti sono ripartiti in misura non inferiore all'80% tra i titolari di licenza di taxi del medesimo Comune; la restante parte degli introiti può essere utilizzata dal Comune per il finanziamento di iniziative volte al controllo e al miglioramento della qualità degli autoservizi pubblici non di linea**

[51] **All'interno del Centro storico siamo in attesa dell'autorizzazione della Soprintendenza**

e alla sicurezza dei conducenti e dei passeggeri, anche mediante l'impiego di tecnologie satellitari.

3. Prevedere in via sperimentale l'attribuzione, prevalentemente a favore dei soggetti di cui all'art. 7 comma 1 lettere B e C della legge 21 del 1992, della possibilità di utilizzare veicoli sostitutivi ed aggiuntivi per l'espletamento di servizi diretti a specifiche categorie di utenti. In tal caso, l'attività dei sostituti alla guida deve svolgersi secondo quanto previsto dal punto 1.

4. Prevedere in via sperimentale forme innovative di servizio all'utenza, con obblighi di servizio e tariffe differenziati, rilasciando a tal fine apposite autorizzazioni ai titolari di licenza del servizio taxi o ai soggetti di cui all'art. 7 comma 1 lettere B e C della citata legge 21 del 1992.

5. Prevedere la possibilità degli utenti di avvalersi di tariffe predeterminate dal Comune per percorsi prestabiliti.

Esaminando le indicazioni principali contenute nel "Decreto Bersani", si può constatare come alcune di esse fossero già state anticipate da alcune iniziative poste in essere dal Comune di Bologna: in particolare si può notare come i punti 3 e 5 tendano a corrispondere rispettivamente all'iniziativa dei taxi prioritariamente rivolti verso utenti con disabilità anche gravi e all'iniziativa denominata "tariffa trasparente" (attualmente sospesa), mentre il punto 4 si rispecchia sostanzialmente nel convenzionamento, prassi ormai consolidata nel territorio bolognese con le precisazioni già citate in precedenza. Oltre però a questi punti, rispetto ai quali almeno nel caso del Comune di Bologna il "Decreto Bersani" tende solo a confermare le iniziative o comunque le prassi già esistenti, sono da approfondire le possibilità offerte dalle previsioni qui riportate ai punti 1 e 2.

In particolare nell'ottica di un monitoraggio del servizio, conseguente alla riorganizzazione dei turni (di cui si è parlato in precedenza), si presenta una doppia criticità: da un lato la difficoltà di reperire informazioni precise riguardo all'effettiva offerta di taxi presente sul territorio nei vari orari e nelle diverse giornate, dall'altro una evidente constatazione, pur nella precarietà del flusso delle informazioni, dell'inadeguatezza dell'offerta taxi.

Quindi, a conclusione di quanto scritto, gli obiettivi del presente PGTU, in linea con quanto già effettuato in questi anni, si riconfermano in:

- **adeguamento del servizio e dell'offerta alle esigenze dell'utenza sia normodotata sia diversamente abile;**
- **utilizzo di veicoli a gas per i taxi o a impatto ambientale il più possibile ridotto (FAP per gli NCC);**

- **sperimentazione di forme di servizio innovativo volta ad integrare il TPL in orari e località in cui non appare economicamente e funzionalmente possibile lo svolgimento del servizio con veicoli di capienza superiore a 10 posti.**

Conseguentemente occorre porre in essere le seguenti azioni:

- **flessibilizzazione dell'utilizzo del parco veicoli tramite una riorganizzazione dei turni;**
- **verifica costante che le modificazioni eventualmente apportate permettano un miglioramento della capacità di risposta alle domande anche nelle punte (fiere, eventi, servizi notturni, serali, del fine settimana,...);**
- **costante rapporto con la categoria e prosecuzione della riflessione collettiva, anche mediante gli strumenti amministrativi (tariffa,...);**
- **emissione di nuove licenze taxi, per un numero massimo del *13%* delle attuali 657, da realizzarsi in alcune fasi, in funzione anche della verifica di efficacia della turnazione integrativa (come previsto dal citato punto del "Decreto Bersani") o di altre misure per aumentare l'offerta del servizio taxi (taxi collettivo,...);**
- **miglioramento del monitoraggio dell'offerta taxi con l'ausilio di supporti tecnologici, miglioramento eventualmente finanziabile anche attraverso la quota Comunale del ricavato dell'emissione di nuove licenze.**

Le licenze di prossima emissione in linea con gli obiettivi indicati, si intendono "dedicate" (ad esempio con priorità ai diversamente abili) e/o sottoposte a particolari condizioni (ad esempio solamente utilizzabili da veicoli alimentati a gas), da implementarsi con accordi sostitutivi o integrativi del provvedimento ai sensi dell'art. 11 legge 241.

6.2.2 Il car sharing

Il servizio di car sharing a Bologna è gestito da ATC nell'ambito del Piano Sosta ed è parte del circuito nazionale ICS (Iniziativa Car Sharing).

Gli obiettivi prefissati dal PSQA relativamente all'estensione del servizio sono stati in gran parte ottenuti: restano tuttavia alcune problematiche ancora non del tutto risolte in particolare relativamente all'accessibilità (diffusione territoriale e modalità di presa e consegna) e al controllo delle aree di sosta dedicate.

Il presente PGTU intende sviluppare un nuovo progetto di potenziamento del servizio finalizzato a contribuire alla carenza dell'offerta di sosta ed a integrarlo al trasporto pubblico di linea nelle aree caratterizzate da provvedimenti di limitazione alla circolazione veicolare privata.

Pertanto è obiettivo primario contribuire a limitare l'incremento del numero di auto per famiglia e favorire lo stazionamento delle stesse in parcheggi in struttura.

Le aree dove sperimentare un complesso di provvedimenti che vedano il car sharing quale effettiva alternativa all'auto (quali ad esempio l'istituzione di un servizio estensivo su un'area limitata) sono da intendersi nel Centro storico ed in una o più aree nelle immediate prossimità delle radiali caratterizzate da forte pressione di sosta anche con cronici e inaccettabili fenomeni di doppia fila, nonché nelle radiali stesse, ed in sinergia con le misure di velocizzazione del TPL.

Oltre alle funzioni che già assolve il servizio di car sharing e di cui si intende svilupparne le potenzialità (l'integrazione con il TPL, con le flotte aziendali ed eventualmente con il bike sharing) è necessario verificare la fattibilità di agevolazioni tariffarie sugli abbonamenti sosta con i gestori parcheggi favorendo un maggiore supporto del car sharing in un'ottica di sistema, nonché promuovere gli incentivi del Ministero dell'Ambiente destinati a chi rottama una vecchia autovettura rinunciando alla sostituzione.

Al fine di garantire un miglioramento della qualità del servizio si prevede di rafforzare il controllo dell'uso improprio delle piazzole dedicate anche con l'utilizzo di nuovi sistemi tecnologici che potranno essere sperimentati nell'ambito del progetto Van Sharing.

Per creare le condizioni perché possa estendersi il servizio mirando a raggiungere 2.000 nuovi iscritti (da individuare in particolare tra i residenti delle aree limitrofe alle nuove postazioni), in aggiunta al migliaio già iscritto, contribuendo alla riduzione di un ugual numero di domanda potenziale di sosta su strada, si prevede l'aumento dell'utilizzo della

flotta (in termini temporali) affiancato da un effettivo incremento delle vetture della stessa e delle postazioni dedicate:

- **utilizzo dal 25% al 30%;**
- **flotta urbana da 30 a 60 auto, oltre alle 7 della Provincia. Oltre alle motorizzazioni a metano/Gpl sarà altresì valutata la possibilità di inserire nella flotta veicoli ibridi;**
- **postazioni dalle 16 (dato PSQA) a 30/40.**

Le nuove aree di sperimentazione, che saranno oggetto di successive valutazioni anche con ATC specie in relazione alla progressività dell'attuazione, sono:

- **Centro storico: aree di confine della cerchia del mille in punti dotati di elevata offerta di TPL eventualmente supportate dalla presenza di altri servizi di mobilità alternativa (P.zza Malpighi, Piazza Aldrovandi, Piazza Minghetti,...)**
- **Zone periferiche: area interessata dalla linea 14 (lato Massarenti e Andrea Costa) area interessata dalla filovia a guida vincolata (Via Mazzini)**

L'estensione del potenziamento del numero di auto della flotta potrà comportare anche la possibilità di superare la rigidità del sistema di presa/consegna nella stessa postazione: in queste nuove condizioni operative sarà possibile sviluppare il car sharing anche nei principali poli attrattori (Stazione FS, Aeroporto, Fiera, Università, poli ospedalieri,...).

6.3 Il Centro storico

6.3.1 Riduzione degli attraversamenti impropri e perfezionamento della ZTL

La completa attivazione di tutti i varchi SIRIO, unitamente all'adozione di provvedimenti circolatori in corrispondenza di alcuni accessi ad oggi privi di controllo (e quindi utilizzati come by-pass) e all'utilizzo di sistemi automatici di sorveglianza su alcuni tratti viari strategici, consentono di perfezionare la gestione dell'accessibilità alla ZTL. Tali interventi permettono inoltre di garantire una migliore copertura degli accessi e delle uscite dalla ZTL e di limitarne i fenomeni di attraversamento.

Sono già stati assunti alcuni provvedimenti che hanno consentito di eliminare alcuni percorsi di attraversamento del Centro storico; in particolare:

1. **introduzione del sistema RITA lungo gli assi della "T" (Rizzoli - U. Bassi - Indipendenza);**
2. **ripristino della corsia riservata lungo la semi-carreggiata di Via Farini, nel tratto da Piazza Cavour a Piazza Galvani in direzione Ovest e introduzione del telecontrollo (eliminando di fatto l'itinerario di attraversamento composto da S. Stefano – Farini – Carbonesi – Barberia - Malpighi);**
3. **ciclo-pedonalizzazione della zona Moline (con revisione dell'assetto circolatorio lungo le laterali di Via Irnerio - lato Sud, ad oggi utilizzate come by-pass del varco SIRIO di Via Alessandrini e Via De Falegnami).**

Per evitare ulteriormente gli attraversamenti impropri sono in corso:

1. completamento della ciclo-pedonalizzazione dell'Area Pratello, mediante l'introduzione di sistemi di controllo in prossimità degli accessi e di specifiche modifiche all'assetto circolatorio;

2. pedonalizzazione della Zona Universitaria (per la descrizione si rimanda al paragrafo dedicato).

Si prevede infine di intervenire sull'assetto circolatorio di piazza Malpighi mediante:

- **introduzione di una nuova corsia riservata lungo tutta la semi-carreggiata Ovest lungo il tratto da Via S. Felice a Via S. Isaia in direzione Sud, con divieto di transito per il traffico privato;**
- **introduzione di una nuova corsia riservata lungo tutta la semi-carreggiata lungo il tratto tra Via S. Isaia e Piazza S. Francesco in direzione Nord, con limitazione ad una corsia di marcia per il traffico privato in direzione Nord.**

La zona prossima al Palazzetto dello Sport è interessata inoltre ad un ampliamento della ZTL, con spostamento dei varchi SIRIO attualmente collocati in Via San Felice e Via Riva Reno, a ricomprendere l'intera Via San Felice, Via della Grada, Via Riva di Reno, Via Azzo Gardino fino a Via del Castellaccio e le Vie Brugnoli e delle Lame fino a Via Grimaldi. Tale ampliamento ha un duplice scopo:

- **impedire l'elusione del controllo di accesso alla ZTL attraverso Via Azzo Gardino e largo Caduti del Lavoro;**
- **compensare per i residenti nella ZTL la diminuita offerta di sosta imposta dal progetto di filovia a guida vincolata (TPGV).**

Con tale modifica si avrà l'estensione della ZTL di 14 ettari (+4,4%), passando dagli attuali 320 a 334 ettari.

Pur considerando che l'estensione della ZTL andrà nella direzione di favorire la domanda di sosta espressa dai residenti, che la realizzazione nelle immediate vicinanze del parcheggio Ex-Manifattura consentirà una compensazione della sosta persa a seguito della realizzazione del TPGV, vista comunque la criticità di tale misura, l'estensione sarà comunque oggetto di un'ulteriore fase di consultazione della cittadinanza.

6.3.2 Pedonalizzazioni

Discorso a parte meritano i progetti di ciclo-pedonalizzazione della Zona Universitaria e di Via Del Pratello al capitolo 5.4.

6.3.3 Sosta

Per il Centro storico si pensare di completare i parcheggi di attestamento alla ZTL, con il compito di servire la domanda residuale ossia non intercettabile dai parcheggi posti all'esterno della città e a ridosso della tangenziale, ma anche con lo scopo di servire le esigenze di pertinenzialità.

In questo quadro, ad integrazione dell'importante offerta di sosta fornita dai parcheggi VIII Agosto, Zaccherini Alvisi, Autostazione, Tanari e Staveco, si prevede un ulteriore potenziamento dell'offerta di sosta a Sud, all'interno della stessa area Staveco e del Baraccano, compatibile con le caratteristiche dell'area e del contesto.

Nel contempo si ipotizzano:

- **il prolungamento del pagamento della sosta in orario serale[52];**
- **l'introduzione del meccanismo della tariffa progressiva al fine di favorire una maggiore rotazione dei posti disponibili;**

Maggiori dettagli sulle politiche della sosta indirizzate al Centro storico sono state descritte nel Capitolo 5.

6.3.4 Distribuzione merci

Si rimanda al paragrafo 2.6 del Quadro Conoscitivo e al 6.6 delle Azioni del PGTU.

6.3.5 Razionalizzazione degli accessi dei motoveicoli nel Centro storico

Dal Quadro Conoscitivo è emerso che:

- **oltre il 20% dei motoveicoli che entrano nella Z.T.L. dai varchi SIRIO ha destinazione all'esterno del Centro storico;**
- **i motoveicoli in accesso alla Z.T.L. costituiscono circa il 40% di tutti i veicoli motorizzati; in accesso alla "T" ne costituiscono invece quasi il 60%;**
- **i motoveicoli in accesso alla Z.T.L. e alla "T" risultano essere motocicli (oltre 50cc) nella misura del 60%;**
- **i motoveicoli presumibilmente non euro in accesso alla Z.T.L. sono stimati nell'ordine del 10-12% e in accesso alla "T" nell'ordine del 16% del totale dei veicoli motorizzati in accesso (corrispondendo a quasi il 30% di tutti i motoveicoli); sia nella Z.T.L. che nella "T", 1/5 di tutti i motoveicoli risultano essere ciclomotori a 2 tempi, mentre la componente più rilevante risulta quella dei motocicli euro (quasi la metà);**
- **i motoveicoli contribuiscono in modo primario nelle emissioni di benzene e in maniera rilevante in quelle di particolato PM10: i contributi maggiori dei motoveicoli all'emissione di particolato e di benzene sono dovuti alle motorizzazioni pre euro ed in particolare al caso di motori a 2 tempi.**

Inoltre dall'analisi del triennio 2002-2004 contenuta nel PSSU 2005 risulta evidente una forte concentrazione in Centro storico di punti neri riferiti all'incidentalità pedonale e ciclabile[53].

---

[52] Da una indagine condotta di recente risulta la saturazione delle aree di sosta sia nelle serate infrasettimanali sia in quelle prefestive. I principali utilizzatori sono i residenti, e difatti è stata registrata una bassa percentuale di rotazione della sosta (da un minimo del 17,8% fino ad un massimo di 26,2%). Sono state altresì rilevate vie in cui gli utilizzatori non residenti erano maggiori dei residenti.

[53] In particolare, il 29% (278) degli investimenti di pedoni avvengono in Centro storico e sono dovuti per il 37% ad autovetture e per il 53% a ciclomotori/motocicli; di questi, il 42% (118) avvengono in ZTL e sono dovuti per il 64% a ciclomotori/ motocicli. Per finire, in zona "T" avviene il 10% (27) degli investimenti di pedoni, e sono dovuti per il 88,9% a ciclomotori/motocicli.

I provvedimenti relativi all'attuazione dei quattro Accordi Regionali per la qualità dell'aria dal 2002 ad oggi, il PGQA della Provincia di Bologna, il Piano merci del Comune di Bologna attualmente in vigore, nonché le linee guida del nuovo PGTU, hanno perseguito il principio di un'accessibilità concessa ai veicoli che sia differenziata in ragione della loro ecocompatibilità. E' altresì vero che occorrono nuove leve per incentivare il ricambio veicolare verso mezzi a minor impatto. L'Amministrazione comunale può adottare da subito[54] alcuni interventi per rendere meno impattanti gli effetti della motorizzazione a 2 ruote su pedoni e ciclisti (anche in termini di sicurezza stradale) e sulla città in generale, quali:

- **interdire la circolazione ai mezzi più inquinanti in maniera totale o parziale, in determinati ambiti e per attuazioni successive;**
- **istituire un sistema di rilascio dei permessi per motoveicoli se collegati univocamente ad un persona, e condizionando il rilascio del permesso di accesso ("T" e ZTL) al livello di emissione del mezzo;**
- **favorire un parco motoveicolare meno inquinante (ZEV, ECO, elettrico, sperimentazione del GPL[55]);**
- **favorire la conversione verso modalità meno impattanti (bus e bici elettrica).**

---

[54] Nella G.U. s.g. n 89 del 15 aprile 2006 è stato pubblicato il D.P.R n. 153 del 6 marzo 2006, recante le disposizioni attuative dell'articolo 97 del Codice della Strada, secondo cui i ciclomotori, al pari degli altri veicoli, devono essere dotati di un certificato di circolazione e di una targa personale - non trasferibile su altri ciclomotori - e devono essere registrati nell'Archivio nazionale dei veicoli. Il Decreto citato entrerà in vigore 90 giorni dopo la sua pubblicazione in G.U., vale a dire il 14 luglio 2006.
Il nuovo sistema di registrazione e targatura sarà obbligatorio soltanto per i ciclomotori immessi in circolazione dopo il 14 luglio 2006, mentre per i ciclomotori immessi in circolazione anteriormente a tale data il nuovo regime avrà carattere meramente facoltativo. Il Decreto a questo riguardo prevede che il proprietario di un "vecchio" ciclomotore possa aderire volontariamente al nuovo regime, chiedendo il rilascio della nuova targa e del certificato di circolazione (a cura degli Uffici della Motorizzazione oppure di società di consulenza automobilistica autorizzate), ove intenda avvalersi delle facoltà connesse a tale regime. Vengono di seguito indicate le principali disposizioni.
La nuova targa resta, come quella vecchia, strettamente legata al titolare, ma è anche collegata al veicolo: quindi, chi possiede più mezzi deve munirsi di un corrispondente numero di certificati di circolazione e targhe. Anche al fine di prevenire i furti, ogni targa sarà infatti abbinata al motorino, e tale abbinamento risulterà nel certificato di circolazione del mezzo che conterrà, quindi, anche le generalità del proprietario.
A doversi munire della nuova targa saranno solo i possessori dei ciclomotori che verranno immessi in circolazione dopo la prima metà di luglio, e cioè 90 giorni dalla data di pubblicazione in Gazzetta del DPR.
Solo nel caso in cui si voglia avere il diritto di trasportare un passeggero sul proprio ciclomotore si dovrà fare richiesta della nuova targa. Tale possibilità è comunque prevista per i soli veicoli omologati per il trasporto di due persone.
I possessori di vecchi ciclomotori che non intendono trasportare passeggeri potranno invece continuare a circolare con la vecchia mini targa.
Le nuove targhe saranno più grandi delle attuali (nuove misure:141 mm x 121 mm), soprattutto per quanto riguarda le dimensioni di lettere e numeri (43 mm x 25 mm) che, inoltre, saranno sei rispetto alle cinque attuali. L'obiettivo è quello di garantire una maggiore visibilità.
Le nuove targhe, collegate al numero del telaio e al nome del possessore, saranno inoltre rintracciabili sul Ced della motorizzazione.
[55] Si segnala anche che il Comune di Bologna aderirà al bando I.C.B.I. finanziato dal Ministero dell'Ambiente che destina 100.000,00 € per incentivi alla trasformazione a metano e GPL di ciclomotori e motocicli. L'ammontare del contributo sarà pari a 250,00 € per trasformazione. Si tratta di una sperimentazione che, stando alle attuali caratteristiche di fattibilità tecnica, riguarderà in particolare la trasformazione a GPL degli scooter (dotati di portacasco), pre euro ed euro I, a 2 o 4 tempi, di cilindrata inferiore a 200cc.

La proposta del PGTU si basa sulla distinzione dei veicoli in classi, a seconda del grado di impatto ambientale:

- **motoveicoli ad alto impatto ambientale: ciclomotori e motocicli pre-euro (COVENTIONAL);**
- **motoveicoli a medio impatto ambientale: ciclomotori e motocicli ECO (distinti a seconda della rispondenza alle norme EURO I, EURO II, ed in futuro EURO III);**
- **motoveicoli a basso e nullo impatto ambientale: ciclomotori e motocicli elettrici (ZEV) o alimentati a GPL.**

Secondo la logica di favorire l'utilizzo di mezzi più ecologici, si intende regolamentare l'accesso alla "T" (e, di conseguenza, alle aree a traffico principalmente pedonale) e successivamente alla Z.T.L., creando ex novo una banca data comunale dei motoveicoli e contrassegni moto. L'attuazione del programma di razionalizzazione degli accessi prevede due fasi:

- **1ª fase (solo motoveicoli "euro" autorizzati a circolare nella "T")**

  Dopo l'istituzione del contrassegno moto (associato a targa e proprietario), tecnicamente realizzabile da subito per i motocicli (>50cc) e per i ciclomotori (<50cc) con l'attuazione della nuova normativa legata alle targhe dei ciclomotori (D.P.R n. 153 del 6 marzo 2006), si prevede di interdire la circolazione alla "T" (Vie Ugo Bassi, Rizzoli e Indipendenza, tutte controllate da varchi RITA), salvo autorizzare i contrassegni moto ECO (euro 1 ed euro 2) e superECO (elettrici e GPL).

- **2ª fase (completa interdizione alla circolazione motoveicolare nella "T" e solo motoveicoli "euro" autorizzati a circolare nella "ZTL")**

  A seguito della valutazione degli effetti dell'attuazione della prima fase, potrà essere considerata la completa interdizione alla circolazione nella "T" (salvo residenti) ad esclusione dei soli motoveicoli a basso e nullo impatto ambientale; a completamento della seconda fase si prevede inoltre il divieto di accesso alla Z.T.L. (varchi SIRIO) a tutti i motoveicoli sprovvisti di contrassegno (e comunque a tutti i motoveicoli pre-euro).

Stimando che l'effetto del rinnovo possa essere compensato dagli altri provvedimenti regolamentativi la circolazione nel Centro storico, appare possibile ipotizzare i seguenti obiettivi[56]:

---

[56] Dalle stime sugli spostamenti complessivi giornalieri, quelli in moto sono quantificabili in circa 100.000: circa la metà interessano la Z.T.L. ed un una quota tra 1/4 ed 1/5 la "T" (considerando i viaggi di andata+ritorno con origine e/o destinazione all'interno della Z.T.L. e il fatto che la fascia 20.00-7.00 non è conteggiata nei precedenti paragrafi). I passaggi effettivi ai varchi in entrata alla Z.T.L. sono circa 27.000 e quelli in entrata alla "T" 12.000.
Considerando che è quantificabile nella misura del 20% la quota di quanti usano il motoveicolo per spostamenti che vedono il puro attraversamento del Centro storico, nell'ottica di favorire lo spostamento verso altre modalità di trasporto l'attuazione della prima fase ha l'obiettivo è di diminuire del 30% il flusso di motoveicoli

- **progressiva diminuzione fino all'azzeramento pressoché totale dei transiti nella "T";**
- **diminuzione del parco motoveicoli pre-euro, impedendone la circolazione nella Z.T.L.;**
- **anche in affiancamento alla nuova regolazione della circolazione all'interno della Z.T.L., mediante l'istituzione di nuovi varchi RITA, diminuzione di 10.000 spostamenti in moto al giorno, comportando la diminuzione della quota modale di un punto percentuale relativamente agli spostamenti interni (da 10,6% a 9,6%);**
- **diminuzione incidentalità causata da motoveicoli;**
- **riduzione emissioni generate da motoveicoli.**

attraverso la "T", comportando la diversione per un massimo di 1.500 spostamenti. Per gli effetti di deterrenza relativi anche a parte degli spostamenti aventi O/D nella Z.T.L., gli spostamenti complessivamente modificati sono quantificabili nella misura di 3.000.
Con la completa attivazione della razionalizzazione degli accessi dei motoveicoli alla Z.T.L., gli spostamenti interessati (non considerando il naturale ricambio e ammodernamento del parco) sono gli attuali 12.000 in transito nella "T" e 8.000 in accesso alla Z.T.L. (il 30% dei 27.000 accessi alla "ZTL").

6.4 Le piste ciclabili

Rispetto al Piano Straordinario per la Qualità dell'Aria (PSQA), esecutivo dal 28.02.2005, si riconfermano gli obiettivi di ricucitura delineati[57].

Rispetto alla situazione del 2004 (adozione del PSQA), nel corso degli ultimi due anni sono intervenute le seguenti variazioni per quanto riguarda l'estensione della rete ciclabile bolognese:

- **l'estensione complessiva delle piste ciclabili esistenti è passata da 61 km a 69,5 km;**
- **l'estensione complessiva dei percorsi naturalistici esistenti è passata da 16 km a 22,5 km.**

Come si vede nella tabella seguente, l'estensione totale della rete ciclabile al 2006 è pertanto pari a 92 km:

PSQA (2004)	PGTU (2006)
Piste ciclabili esistenti: 61 km	Piste ciclabili esistenti: 69,5 km
Percorsi naturalistici esistenti: 16	Percorsi naturalistici esistenti: 22,5 km
TOTALE ESISTENTE: 77 km	TOTALE ESISTENTE: 92 km
Piste programmate / pianificate: 79 km	Piste programmate / pianificate: 80 km

[57] Si riporta il dettaglio, tenendo conto di una certa lentezza realizzativa:
- completamento e continuità degli itinerari, in particolare tra il Centro storico e la prima Periferia;
- alternative ciclabili nel Centro storico secondo il modello della ciclabilità diffusa e dell'utilizzo di zone pedonali e/o a traffico pedonale privilegiato;
- creazione di percorsi ciclabili il più possibile protetti mediante la tecnica delle zone z.t.p.p., Isole ambientali e altro modalità (esempio: Cirenaica);
- nuove direttrici:
  - § Intermedia Est (Lunetta Gamberini - Giardini Margherita/Piazza Trento e Trieste);
  - § Intermedia Ovest (Velodromo - Paladozza/Porta San Felice e Certosa - Ospedale Maggiore);
  - § Semianello Sud (Porta Saragozza - Porta Santo Stefano);
  - § grande anello ferroviario da San Ruffillo alla Stazione FS Centrale (v. accordo del '97 tra Ministero dei Trasporti, Comune di Bologna, Provincia di Bologna, Regione Emilia Romagna, FS e TAV per la definizione di un nuovo assetto dei trasporti pubblici nell'area metropolitana bolognese);
- manutenzione straordinaria della rete.

Si segnala inoltre che nella tavola delle piste ciclabili del PSQA le diverse chiavi di legenda sono da intendere nel modo seguente:
- il tratto rosso continuo individua le piste ciclabili esistenti;
- il tratto rosso discontinuo individua i percorsi naturalistici esistenti, aventi fondo sterrato o in ghiaia;
- il tratto azzurro continuo individua le piste ciclabili programmate (i tracciati sono da ritenersi indicativi e possono essere soggetti a variazioni in sede di progettazione esecutiva);
- il tratto azzurro discontinuo individua i percorsi naturalistici programmati (i tracciati sono da ritenersi indicativi e possono essere soggetti a variazioni in sede di progettazione esecutiva);
- il tratto viola continuo individua gli itinerari ciclabili del Centro Storico, in promiscuo su carreggiata stradale e contrassegnati da un'apposita segnaletica direzionale;
- il tratto nero punteggiato individua collegamenti programmati per i quali allo stato attuale non è stata svolta una verifica di fattibilità tecnica con l'individuazione di uno specifico tracciato.

L'incremento registrato è dovuto sostanzialmente a:

- **nuove realizzazioni (Via Dante, Cava Bruschetti, Via Rimesse/Via Nuova, Cavalcavia San Donato, Via Tanari/Casarini/Malvasia, completamento pista di Via Genova, Piazza della Mercanzia/Piazza di Porta Ravegnana, corsia ciclabile di Via San Vitale, corsia ciclabile di Via Zamboni da Due Torri a Piazza Rossini, Via Ruggeri, Via Corazza, ACER Via Stalingrado, percorso naturalistico Lungo Navile);**
- **affinamento del metodo di conteggio automatico dell'estensione delle piste ciclabili;**
- **alcuni tratti di piste ciclabili inventariati nell'ultimo biennio ed inseriti in cartografia.**

Rispetto a quanto descritto nel PSQA si prevede ragionevolmente il completamento dei principali interventi[58] tra la fine del 2007 e l'inizio del 2008. Relativamente alla cartografia contenuta nel PSQA si aggiungono i seguenti nuovi rami:

- **quarto sottopasso della Stazione Centrale FS (sulla base di un recente accordo con Ferrovie);**
- **connessione ciclabile del Quartiere San Donato;**
- **connessione ciclabile fra il canale Navile ("Ponte della bionda" - Via dei Fornaciari e la passarella ciclo pedonale Dozza – Croce Coperta) anche al servizio del cicloturismo proveniente da Nord;**
- **Quartiere Borgo Panigale: collegamento in direzione Nord - Sud tra l'area del cimitero, Via Bencivenni - SFM Aeroporto;**
- **Quartiere San Donato: collegamento tra la zona del Pilastro (Giardino Schiassi) e la Facoltà di Agraria.**

Inoltre, a servizio degli interventi anticipatori del nuovo PSC sono state inserite le seguenti ulteriori linee di forza:

- **Villa Salus - Via Due Madonne;**

---

[58] Ed in particolare:
- **Centro Storico (compreso Via delle Moline e ciclopedonalizzazione della Zona Universitaria); estensione: 3 km;**
- **Quartieri San Vitale - Santo Stefano: pista ciclabile sulle Vie Vizzani - Mengoli - Laura Bassi; estensione: 1,1km;**
- **Quartiere Santo Stefano: collegamento ciclabile Lunetta Gamberini – Piazza Trento e Trieste - Giardini Margherita, per le Vie Mezzofanti - Oriani - Jacopo della Lana – Viale Carducci, oltre alla variante di Viale Oriani – Piazza Trento e Trieste e Via Guinizelli; estensione: 2,7 km;**
- **Quartiere Navile: completamento della Radiale Nord, con la realizzazione del tratto di pista ciclabile oggi mancante sulle Vie Arcoveggio e Fioravanti; estensione: 0,7 km;**
- **Quartieri Reno - Porto: completamento del collegamento ciclabile S. Viola - Stazione di Bologna C.le, per le Vie Nanni Costa - Rotonda Prati di Caprara - Chiù - Malvasia - Casarini - Tanari - Bovi Campeggi - Boldrini; estensione: 0,7 km;**
- **Quartiere Porto: collegamento ciclabile zona ex Velodromo - Porta San Felice, per le Vie Asiago - Montenero - Saffi; estensione: 1,7 km;**
- **Quartiere Navile: connessione ciclabile Stazione Centrale - Fiera, per le Vie Matteotti - Algardi - Mascherino - Stalingrado - Cleto Tomba – Serena; estensione: 1,7 km.**

Per un totale di 11,6 km.

- **Parco dei Cedri - Villaggio Due Madonne - Via Stradelli Guelfi;**
- **Via Martelli - Viale Giovanni II Bentivoglio - Stazione Roveri;**
- **Stazione Roveri - Via delle Biscie - Via G.B. Martinetti;**
- **Via Shakespeare - Peglion - Ferrarese.**

Altro importante capitolo di nuove realizzazioni ciclabili è quello della rete di accessibilità alle fermate del Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM). In questo caso, però, la tempistica delle nuove realizzazioni ciclabili è condizionata dai ritardi nella cantierizzazione degli interventi sulla rete ferroviaria. In particolare, le nuove fermate dotate di una rete di accessibilità ciclabile saranno le seguenti:

- **Mazzini;**
- **Prati di Caprara;**
- **Aeroporto;**
- **Zanardi;**
- **San Ruffillo.**

Per un totale di 10,5 km.

Un apporto significativo alla rete ciclabile è dato inoltre dalle attività di urbanizzazione, grazie al costante monitoraggio anche sul dettaglio progettuale - peraltro da potenziare - di tutti i progetti pubblici e privati.

Un'ulteriore occasione di rilievo per l'implementazione di infrastrutture ciclabili è rappresentata infine dalla realizzazione della filovia a guida vincolata (TPGV). In particolare saranno riqualificati i seguenti ambiti:

- **Via Riva di Reno;**
- **Piazza XX Settembre;**
- **Porta San Donato;**
- **Porta San Vitale;**
- **Porta Maggiore.**

La rete esistente presenta un grado sufficiente di manutenzione, con punte di caduta ed altre di qualità (in merito si veda la pubblicazione "In bici si può - Libro Bianco sulla condizione della mobilità ciclabile nell'area metropolitana di Bologna", Consulta della

Bicicletta - 2006), ma è complessivamente da adeguare con un'attività di manutenzione costante e accurata.

6.4.1 Corsie preferenziali e mobilità ciclabile

Le seguenti corsie preferenziali sono attualmente aperte alla percorrenza ciclabile:

- **Via S. Donato da Via Ranzani a Porta S. Donato;**
- **Via Saragozza da Porta Saragozza a Via Nosadella;**
- **Via Matteotti da Via Albani a Via Carracci;**
- **Via Augusto Righi da Via Indipendenza a Via Oberdan;**
- **Via Amendola da Via Boldrini a Viale Pietramellara.**

In questi tratti la percorrenza in promiscuo autobus - biciclette non ha generato particolare intralcio al regolare svolgimento del trasporto pubblico di linea (TPL).

Fermo restando che in linea generale, nella disciplina della sede stradale, la condivisione tra TPL e biciclette dei medesimi spazi non è tecnicamente la migliore delle soluzioni (a tale proposito si pensi alle alternative ciclabili alla "T" nel Centro storico, con l'utilizzo di Via Porta Nova - IV Novembre - Orefici - Caprarie; oppure Monte Grappa - Altabella - Tubertini - San Giobbe; oppure ancora il Semianello Nord) si rileva la presenza di alcune situazioni nelle quali la continuità degli itinerari ciclabili richiede l'apertura - almeno in via temporanea - alla percorrenza ciclabile di corsie preferenziali, tutte connotate da sezioni non inferiori a 4,50 m:

- **Via Indipendenza da Via dei Mille a Via dei Falegnami;**
- **Via Emilia da Viale Pertini a Via Marzabotto e da Via Piave a Via del Timavo;**
- **Via Saffi da Via del Timavo a Porta San Felice;**
- **Via San Felice da Via Riva di Reno a Porta San Felice;**
- **Via dei Mille, in connessione con la messa in sicurezza ciclabile della rotatoria di Piazza dei Martiri;**
- **Via San Donato, da Via Beroaldo a Via Ristori;**
- **Via San Donato da Via Ristori a Via Andreini (corsia in destra con verso concorde alla corsia promiscua).**

Deve poi essere oggetto di approfondimento il caso di corsie preferenziali adiacenti al lato destro di una corsia promiscua con senso di marcia concorde. Qui il ciclista, per rispettare il Codice della Strada, è tenuto a circolare a sinistra della via di corsa utilizzata dal TPL, e comunque in posizione assai pericolosa e, ove rispettata, spesso d'intralcio alla fluidità del mezzo pubblico.

A tal proposito non si esclude la possibilità di consentire al ciclista la percorrenza sul margine destro della carreggiata, anche ove la corsia preferenziale non raggiunga la larghezza di 4,50 m comunque provvedendo ad una riorganizzazione del canale stradale che tende a portare la corsia preferenziale a 4.50 m con riduzione di quella promiscua fino a 3,25 m. Ciò ovviamente qualora non sia disponibile un percorso ciclabile alternativo nelle immediate vicinanze e previa valutazione caso per caso.

6.4.2 Misure di supporto alla ciclabilita'

Oltre alla realizzazione di infrastrutture ciclabili, l'azione dell'Amministrazione a favore della mobilità ciclabile passa anche attraverso una serie di iniziative riassumibili nelle seguenti tre categorie:

- **sicurezza dai furti;**
- **servizi di utilità;**
- **promozione.**

Sicurezza dai furti equivale al miglioramento della qualità del parco circolante, con un conseguente incremento della sicurezza intrinseca dei mezzi e dell'affidabilità (impianto frenante, dispositivi di illuminazione e di segnalamento acustico, altri equipaggiamenti di bordo,...). Questo è un obiettivo raggiungibile soprattutto con la cura della bicicletta da parte dell'utente e la messa a disposizione di spazi adeguatamente protetti e sicuri per il ricovero della stessa.

Obiettivo di fondo di tutte le iniziative attivate è quello di ridurre la permanenza delle biciclette sul suolo pubblico e aumentare la sicurezza rispetto al rischio di furto, garantendo al contempo una buona qualità degli spazi urbani. Vale la pena richiamare a quest'ultimo proposito alcune iniziative di recente adozione:

- **la fornitura a titolo gratuito di rastrelliere a scuole di ogni ordine e grado, attiva dal 2004;**
- **la fornitura in comodato gratuito di rastrelliere ai condomìni, attiva dal 2005;**

- **le politiche di Mobility Management, con generalizzazione negli accordi di azioni tese a favorire l'uso della bicicletta come modo di spostamento sostenibile (sosta in luoghi protetti, spogliatoi, bici aziendali, benefits,...);**
- **il servizio di recupero ruderi di bicicletta, svolto a partire dal 2006 da Cooperative sociali in convenzione con il Comune di Bologna;**
- **la firma di una convenzione con Grandi Stazioni per l'implementazione di un piano da 2.500 posti bici in rastrelliera che saranno installati nelle aree di pertinenza della Stazione Centrale e vie limitrofe;**
- ***aste pubbliche di biciclette in Zona Universitaria;***
- ***progetto "Fotografa la rastrelliera che non c'è" in stretto rapporto con Associazioni e Quartieri).***

L'Amministrazione Comunale, avvalendosi dell'azione di ATC e utilizzando parte dei proventi del piano sosta, ha recentemente messo in campo numerosi servizi di utilità per i ciclisti, accolti in generale con favore dal pubblico (ad esempio "C'entro in bici", "Gli amici della bici", "P+bici") o comunque dei quali è garantita la fornitura senza eccessivi aggravi di costo in attesa di un ulteriore sviluppo (deposito bici custodito, marchiatura).

Inoltre, dopo una positiva sperimentazione di alcune biciclette a pedalata assistita svolta all'interno degli Uffici comunali, si prevede l'acquisto di un ulteriore quantitativo di questo tipo di biciclette, da destinare ad un servizio di noleggio pubblico.

Sempre allo scopo di incrementare la sicurezza, si propone un potenziamento dell'azione di educazione stradale, intrapresa con successo da alcuni anni in tutte le scuole, dalle materne alle medie superiori.

6.4.3 Promozione

Si evidenzia infine la necessità di investire maggiormente in azioni di promozione della mobilità ciclabile. E' certamente da proseguire la positiva esperienza di collaborazione con le Libere Forme Associative, in atto già da tempo; tuttavia un'azione di informazione e promozione adeguata passa attraverso campagne più strutturate e professionalizzate, anche in connessione ad eventi e manifestazioni ad argomento ciclabile.

Queste sono le iniziative attuali da potenziare e le nuove da implementare:

- **sostituzione progressiva del volume "Bologna Voglia di Bici": con una mappa di formato adeguato sulle piste e i servizi ciclabili della città, da distribuire gratuitamente in tutti i luoghi di interesse (Urp, Uffici Turistici,...);**

- **sito internet: aggiornamento dei contenuti, anche mediante l'aggiunta della versione elettronica di "Bologna Voglia di Bici" più economica e di più facile aggiornamento;**
- **newsletter del Settore Mobilità Urbana;**
- **piano di segnalamento dei percorsi ciclabili, da realizzarsi su tutta la rete, con l'indirizzamento dei ciclisti verso le principali destinazioni di interesse pubblico;**
- **rilievo periodico dei flussi sulle piste ciclabili.**

6.4.4 Classificazione dei percorsi/piste ciclabili

La classificazione delle strade prevista al paragrafo 5.2 è da intendersi integrato come segue per quel che attiene le piste ciclabili. La tavola 19 "Piste ciclabili esistenti e di progetto" contiene la descrizione dei percorsi/piste ciclabili, distinguendoli da quelli naturalistici.

I percorsi ciclabili "naturalistici" non possiedono di norma le caratteristiche di pista ciclabile ai sensi delle norme vigenti, pur potendo essere utilizzati con eventuali opportune cautele, da evidenziarsi in loco.

I percorsi/piste ciclabili sono realizzati ai sensi delle norme specifiche in materia di ciclabilità, sono dotati della segnaletica prevista dal Codice della Strada e possono essere:

- **accessori a elementi di viabilità esistente (ad es. marciapiedi attrezzati, porzioni di carreggiata, corsie, inseriti nel verde di arredo stradale), e come tali seguono la classificazione della strada di appartenenza;**
- **qualora non siano pertinenze/accessori di viabilità esistente, sono da classificarsi come "F-bis", ai sensi dell'art. 2 del Codice della Strada.**

Con separato atto del Dirigente, di concerto con il Settore Ambiente e Verde Urbano, si procede alla ricognizione delle strade ciclabili F-bis.

6.5 Il mobility management

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 27 marzo 1998, "Mobilità sostenibile nelle aree urbane", all'art.3 istituisce, per le imprese e gli enti locali di dimensioni medio-grandi (con più di 300 dipendenti), la figura del responsabile della mobilità aziendale (mobility manager). L'ambito di azione del mobility management riguarda la gestione e la razionalizzazione della mobilità sistematica, al fine di ridurre l'utilizzo dei mezzi privati individuali - specie se ad elevato impatto ambientale - attraverso una migliore organizzazione della domanda di trasporto, a offerta infrastrutturale invariata, per limitare la congestione del traffico ed i relativi effetti.

6.5.1 Spostamenti casa-lavoro

La figura del mobility manager ha assunto un ruolo non trascurabile per le aziende/Enti ubicati nel territorio bolognese: 35 sono i mobility manager nominati rispetto ai 50 individuati ai sensi del Decreto Ronchi, interessando l'86% dei dipendenti rispetto alla platea di riferimento (limitandosi ad un'estensione della figura del mobility manager così come intesa finora, l'obiettivo massimo è stimabile in oltre 55.000 dipendenti); dei circa 206.000 addetti in unità locali di imprese e di istituzioni (ISTAT 2001), circa 46.000 prestano servizio in strutture aventi la figura del mobility manager. Anche in termini di presentazione dei Piani degli spostamenti casa-lavoro (PSCL) il quadro di riferimento non è dissimile: gli addetti coinvolti sono nell'ordine dei 35.000. Occorre invece rendere più incisiva la parte attuativa dei PSCL: in questi anni sono stati sottoscritti Accordi di mobility management che hanno interessato 24.000 dipendenti, pari al 44% della platea di riferimento. In particolare sono stati coinvolti il 75% dei dipendenti delle istituzioni pubbliche ma solo il 9% delle aziende private.

Conteggio di aziende/Enti ubicati nel Comune di Bologna	Numero aziende	Numero dipendenti	% rispetto al totale degli addetti coinvolti ai sensi del decreto Ronchi	% rispetto al totale degli addetti nel Comune di Bologna
Aziende/Enti con MM nominato	35	46.256	86%	22%
Aziende/Enti con PSCL presentato e approvato	17	35.639	66%	17%
Aziende/Enti con PSCL attuato (Accordo di MM)	10	23.670	44%	11%
Aziende/Enti senza MM ai sensi del Decreto Ronchi	15	7.500	14%	4%
Obiettivo iniziale del progetto aziende/Enti	50	53.756	100%	26%
Dettaglio Istituzioni	Numero aziende	Numero dipendenti	% rispetto al totale degli addetti coinvolti ai sensi del decreto Ronchi	% rispetto al totale degli addetti nel Comune di Bologna
Aziende/Enti con MM nominato	11	27.188	95%	59%
Aziende/Enti con PSCL presentato e approvato	9	26.708	93%	58%
Aziende/Enti con PSCL attuato (Accordo di MM)	7	21.503	75%	46%
Aziende/Enti senza MM ai sensi del Decreto Ronchi	2	1.500	5%	3%
Obiettivo iniziale del progetto aziende/Enti	13	28.688	100%	62%
Dettaglio Imprese	Numero aziende	Numero dipendenti	% rispetto al totale degli addetti coinvolti ai sensi del decreto Ronchi	% rispetto al totale degli addetti nel Comune di Bologna
Aziende/Enti con MM nominato	24	19.068	76%	12%
Aziende/Enti con PSCL presentato e approvato	9	8.931	36%	6%
Aziende/Enti con PSCL attuato (Accordo di MM)	3	2.167	9%	1%
Aziende/Enti senza MM ai sensi del Decreto Ronchi	13	6.000	24%	4%
Obiettivo iniziale del progetto aziende/Enti	37	25.068	100%	16%

Tabella 6-1: Dati sulla diffusione del Mobility Management nel Comune di Bologna

In termini di effetti delle azioni di mobility management sul riequilibrio modale, vanno ricordati, come base di partenza per il nuovo PGTU, gli importanti risultati ottenuti nella distribuzione di abbonamenti annuali agevolati ATC: dai circa 600 dipendenti che possedevano l'abbonamento annuale prima della sottoscrizione degli Accordi di mobility management, si è passati ai 5.600 del 2004 e ai 6.600 del 2005, contribuendo in maniera rilevante alla fidelizzazione dell'uso del bus.

Alla luce di quanto sopra riportato occorre pertanto perseguire le seguenti azioni:

- **allargare la platea degli addetti coinvolti in azioni di mobility management, per contribuire alla realizzazione complessiva di un più corretto riequilibrio modale mediante azioni improntate ad influenzare il comportamento individuale, incoraggiando i dipendenti a soddisfare i propri bisogni di mobilità sistematica utilizzando sia il trasporto pubblico sia altre forme di trasporto alternativo all'uso privato dell'auto e del motoveicolo;**
- **proseguire nell'azione di fidelizzazione all'uso del mezzo pubblico (tramite gli abbonamenti annuali), influenzando in tal modo anche le scelte modali di natura occasionale;**
- **sensibilizzare ad un uso più razionale e meno impattante dell'auto;**
- **diffondere la pratica dell'uso della bicicletta per gli spostamenti casa-lavoro e lavoro-lavoro, *anche nelle modalità bici+treno e bici+bus.***

Gli strumenti attuativi sono di seguito riportati:

1. **estensione e diversificazione della gamma delle possibilità offerte nelle Convenzioni Quadro rivolte alle aziende/Enti che praticano il mobility management, volte a**

favorire gli spostamenti casa-lavoro con i mezzi pubblici (ATC, FER e Trenitalia), con la bicicletta (anche a pedalata assistita), prestando particolare interesse al ricovero delle stesse nelle sedi lavoro, e favorendo progetti di car pooling aziendale nonchè l'uso del car sharing sia per i dipendenti che utilizzano il trasporto pubblico sia quale alternativa alle flotte aziendali;

2. **aumento del numero delle aziende con Accordo di mobility management sottoscritto con il Comune di Bologna, nonché rinnovo di quelli attualmente in essere previo aggiornamento dei PSCL, specie coinvolgendo i mobility manager di aziende private nominati che non hanno ancora presentato il PSCL;**

3. **integrazione ed estensione dell'ambito operativo aziendale con politiche di mobility management di area, al fine di allargare la platea delle aziende e rendere più incisive le politiche di gestione della domanda di mobilità in zone attrattive caratterizzate da criticità di traffico privato e scarsa offerta di trasporto pubblico e con elevato numero di addetti anche in piccole unità locali, valutando anche soluzioni di sperimentazione di trasporto pubblico non di linea. Le zone individuate sono di seguito descritte con indicato il numero degli addetti nelle U.L. come da Censimento ISTAT 2001:**

   - **area Roveri (11.232, di cui 11.029 nelle U.L. di imprese);**
   - **Fiera (6.816, di cui 2.290 nelle U.L. di imprese);**
   - **Bargellino-Aeroporto (2.792, di cui 2.607 nelle U.L. di imprese);**
   - **possibili estensioni in Croce Coperta (5.805 nelle U.L. di imprese), Beverara (4.174 nelle U.L. di imprese) e area Ducati (3.037 nelle U.L. di imprese);**
   - **per le caratteristiche di accessibilità - limitazione alla circolazione e/o regolamentazione della sosta - possono essere affrontate politiche di area, e comunque volte a favorire la redazione dei PSCL anche di aziende di dimensioni inferiori ai 300 dipendenti nel Centro storico (65.678, di cui 50.335 nelle U.L. di imprese) e nelle aree di estensione del piano sosta;**

4. **in ultimo, utilizzare le figure dei mobility manager anche per favorire la conversione con veicoli meno impattanti delle flotte aziendali e del parco veicolare dei dipendenti.**

6.5.1.1 Progetto di accessibilità dell'area artigianale Roveri

Il progetto si colloca nell'ambito del Piano di riqualificazione dell'area Roveri promosso dal Comune di Bologna e che vede coinvolti gli Assessorati all'Urbanistica, alla Mobilità e LL.PP. e all'Ambiente, oltre alle categorie economiche operanti nell'area.

Relativamente all'accessibilità all'area è stato già avviato, in collaborazione con il DAPT della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna, API, CNA, Consorzio Roveri e Assoindustria, uno studio relativo alla mobilità casa-lavoro interessante l'area delle Roveri.

Vista la consistenza e l'importanza dell'area per tutta la città, caratterizzata da elevata concentrazione di imprese insediate a da condizioni di traffico critiche connesse agli spostamenti casa-lavoro, lo studio mira a costruire una base documentale ed analitica per affrontare la discussione tecnica relativa alle problematiche di accessibilità per

valutare la fattibilità e l'efficacia di iniziative volte ad intervenire sulla gestione della domanda.

L'obiettivo è di perseguire una riduzione del traffico veicolare attraverso l'organizzazione e l'indirizzamento di segmenti di domanda di mobilità sistematica che presentano importanti caratteristiche di omogeneità, nonché il miglioramento dell'accessibilità dell'area e la promozione dell'utilizzo di mezzi di trasporto ambientalmente sostenibili.

Gli strumenti attuativi sono da ricondurre in primis al mobility management ed in particolare attraverso l'integrazione e l'estensione dell'ambito operativo aziendale con politiche di area, al fine di allargare la platea delle aziende e rendere più incisive le politiche di gestione della domanda di mobilità in zone attrattive caratterizzate da criticità di traffico privato e scarsa offerta di trasporto pubblico e con elevato numero di addetti anche in piccole unità locali, valutando anche soluzioni di sperimentazione di trasporto pubblico non di linea e di car pooling multi-aziendale.

6.5.2 Spostamenti casa-scuola

Altro aspetto che riguarda le attività di mobility management è quello relativo agli spostamenti casa-scuola: come è emerso dall'elaborazione dei dati relativi all'ultimo Censimento, in tutte le tipologie di spostamento è aumentato l'utilizzo dell'auto come passeggero (aumento coefficiente di occupazione), fenomeno principalmente imputabile alla componente studentesca. Infatti gli spostamenti in auto privata come passeggero sono aumentati del 33,9% per gli studenti (a fronte di un calo complessivo degli spostamenti rispetto al 1991 del 7,2%) che non si è manifestato fra i lavoratori. Anche da una specifica indagine commissionata dal Comune di Bologna nell'anno scolastico 2003/04, che ha coinvolto alcune classi di scuole elementari bolognesi, è emerso che la grandissima maggioranza dei bambini (83%) viene accompagnata a scuola da un adulto e per lo più in auto.

Le azioni che potranno essere attivate riguardano:

1. **integrazione con il progetto Scuolambiente già a partire dall'anno scolastico 2007-2008: dai primi anni '90 aderiscono al Progetto Scuolambiente tutte le scuole pubbliche e paritarie del Comune di Bologna ed un considerevole numero di scuole ubicate sul restante territorio della Provincia. I temi trattati dalle scuole nell'ambito dei progetti predisposti dalle stesse in masteria di educazione ambientale attengono, nella loro complessità, ad argomenti che rimandano, direttamente o indirettamente, alle politiche ambientali e del governo del territorio a scala locale. Più specificatamente, a partire dall'anno scolastico 2001/2002, vengono proposte alle scuole iniziative che portano i ragazzi a valutare la qualità dell'aria e l'inquinamneto da rumore determinato dal traffico cittadino. E' un' iniziativa condotta in**

collaborazione con Atc, articolata su due incontri e coinvolge annualmente circa 80 classi - prevalentemente del Comune di Bologna ma in parte anche dei comuni immediatamente limitrofi - per un totale di circa 1.600 ragazzi ed oltre 100 insegnanti ogni anno. Parte dei lavori e dei progetti predisposti dalle classi vengono, ogni anno, esposti alla rassegna "Il cielo in un'aula".

2. **relativamente alle scuole elementari e medie, la sensibilizzazione al tema della mobilità sostenibile tra i bambini ed i genitori sulla necessità di ridurre l'inquinamento nella città, ed in particolare quello derivante dall'utilizzo delle automobili nei tragitti casa-scuola, anche promuovendo forme di mobilità alternative (es. "walk pooling"), l'uso dei mezzi pubblici e della bicicletta;**

3. **relativamente agli istituti superiori, la possibilità di soluzioni volte a flessibilizzare gli orari di ingresso/uscita per attenuare la sovrapposizione ai picchi di domanda del trasporto pubblico degli spostamenti casa-lavoro, in particolare per gli istituti ubicati in Centro storico;**

4. **relativamente a tutte le scuole di ordine e grado (Università compresa), saranno promosse iniziative per agevolare il costo degli abbonamenti al TPL e l'utilizzo della bicicletta, prestando particolare attenzione al ricovero delle stesse all'interno dei plessi scolastici, anche con il coinvolgimento di Fondazioni.**

6.6 La distribuzione delle merci

Il nuovo Piano merci di recente approvazione, anche attraverso la realizzazione di un progetto denominato Van Sharing cofinanziato da Comune, Provincia e Regione, si propone di specializzare ulteriormente gli operatori che operano nel Centro storico, riducendone significativamente l'impatto.

Il progetto, previsto in prima applicazione di durata triennale, si propone la promozione di modalità di rifornimento merci della ZTL maggiormente sostenibili, dal punto di vista ambientale, rispetto alla situazione attuale.

I migliori risultati auspicabili sono quelli rilevati per il trasporto di collettame effettuato da operatori del conto/terzi. Il risultato atteso del progetto è quindi quello di ottenere i seguenti parametri:

- **almeno 32 consegne/giorno per ogni veicolo;**
- **almeno 7 colli/consegna;**
- **viaggi dedicati esclusivamente alla ZTL con impiego esclusivo di veicoli a basso impatto.**

Un presupposto di base del progetto è comunque quello di non imporre interferenze della Pubblica Amministrazione nello svolgimento di attività di natura tipicamente privatistica quale quella del trasporto merci.

Il progetto si è quindi sviluppato sulla base della:

- **disponibilità di fondi regionali a sostegno delle iniziative;**
- **presenza di margini per ipotizzare forme migliorative di rifornimento merci caratterizzate dall'impiego di veicoli a basso impatto e maggiore indice di riempimento, e da un minore e più regolare impatto sull'offerta disponibile di stalli sosta.**

Per raggiungere gli obiettivi del progetto si è riconosciuta nell'aggregazione fra operatori il fattore chiave per migliorare gli indici di riempimento dei veicoli e ridurre di conseguenza il numero di viaggi in ZTL. A tale scopo si sono individuate tre leve che rientrano nelle facoltà operative dell'amministrazione e che possono essere impiegate per orientare gli operatori del settore verso uno svolgimento più economico e razionale dell'attività di rifornimento:

1. Disponibilità di un sistema informativo (Supervisore) in grado di restituire in tempo reale lo stato di utilizzo della rete ed elaborare percorsi ottimali.

2. Attivazione e regolamentazione di piazzole prenotabili riservate ai veicoli del trasporto merci come naturale estensione del piano sosta vigente; tale azione ha lo scopo di regolarizzare l'occupazione dello spazio stradale oltre ad ottimizzare i viaggi dei veicoli di trasporto merci rendendo certo, a certe condizioni, il reperimento di uno spazio di sosta nei pressi del punto di consegna/prelievo.

3. Disponibilità di un sistema hw/sw (Piattaforma Virtuale) in grado di sovrintendere specificamente all'attività di rifornimento merci.

Ulteriore fattore che risponde alle finalità del progetto (la riduzione delle emissioni) è l'adozione di veicoli a basso impatto da parte degli operatori che operano in ZTL come Consorzio Volontario accreditato alla Piattaforma Virtuale.

Nel quadro delineato dal Piano Merci approvato nel 2005 sono previste anche misure regolamentative (disciplina dei permessi e fasce orarie di accesso alla ZTL e alla T) premianti per i trasportatori che operano con veicoli a basso impatto. Occorre ad esempio sottolineare che è prevista l'introduzione di fasce orarie nella ZTL già a partire dal primo semestre 2007.

I risultati attesi consentirebbero l'effettuazione di 960 consegne/giorno in ZTL utilizzando 30 veicoli a basso impatto che compiono ognuno 2 viaggi/giorno (60 viaggi totali). Un tale obiettivo costituisce un sensibile miglioramento rispetto alla situazione attuale che vede, a parità di consegne, la necessità di 87 viaggi effettuati con veicoli a benzina o diesel; si tratterebbe di ottenere, per la merce intercettata, una riduzione del 31% dei viaggi attualmente effettuati quotidianamente per il rifornimento della ZTL.

6.7 La conversione dei mezzi

6.7.1 Parco veicolare privato

In attuazione delle politiche nazionali e regionali, che per ridurre l'impatto ambientale promuovono e incentivano economicamente la conversione a metano e GPL dei veicoli alimentati a benzina nonché la diffusione degli stessi oltre a quelli elettrici ed ibridi, proseguiranno le campagne di incentivazione alla trasformazione a metano e GPL degli autoveicoli di privati cittadini bolognesi.

Dopo aver privilegiato i veicoli più vecchi è possibile dare attuazione a nuove campagne di incentivi che tendano a coprire l'intero parco, indipendentemente dall'anno di immatricolazione del veicolo, comprendendo anche incentivi per l'acquisto di veicoli nuovi se alimentati a metano e GPL.

Per quanto possibile, per semplificare le procedure gestionali/amministrative e la comunicazione ai cittadini, sarà favorita una gestione integrata indipendentemente dalla classe di appartenenza del veicolo e dalla tipologia di finanziamento.

Se adeguatamente coperta da finanziamenti regionali o nazionali, la conversione potrebbe essere estesa anche ai filtri antiparticolato (FAP), consentendo la trasformazione dei veicoli alimentati a gasolio, previo fase di studio sull'efficacia e definizione della normativa di riferimento.

Oltre all'incentivazione sui costi di installazione/acquisto degli impianti, saranno introdotte in forma sperimentale forme di abbonamento ridotto della sosta (su strada e in parcheggi), a favore dei cittadini residenti in comuni della Regione Emilia-Romagna, per intercettare quanti, impossibilitati all'utilizzo di modalità alternative all'auto, si recano sistematicamente in città. I veicoli ad impatto ambientale molto basso o ZEV ad emissioni zero potranno sostare su strada gratuitamente, nonché accedere alla ZTL; il parco dei veicoli ad impatto ambientale molto basso o ZEV ad emissioni zero e dei veicoli a basso impatto ambientale non è soggetto alle restrizioni alla circolazione, in attuazione degli Accordi regionali per la qualità dell'aria.

Ulteriori limitazioni potranno essere istituite dal Comune di Bologna per disincentivare la diffusione dei SUV, specie nel Centro storico.

Relativamente alla diffusione del metano/GPL, al 31/12/05 il parco delle autovetture alimentate a metano/GPL era di 11.891 pari al 5,8%), l'obiettivo dell'insieme delle iniziative prevede la conversione di 3.000/4.000 autovetture l'anno, mirando nel medio

periodo ad attestare la quota del parco veicolare a basso impatto ambientale intorno all'8 - 10%.

Relativamente al rinnovo del parco motoveicolare il Comune di Bologna disincentiverà l'uso di ciclomotori e motocicli maggiormente impattanti, come riportato nel paragrafo 6.3.5. Si segnala in ultimo che nell'ambito del Progetto I.C.B.I. promosso dal Ministero dell'Ambiente cui aderisce anche il Comune di Bologna, sarà sperimentata un'iniziativa di conversione dei motoveicoli a GPL.

6.7.2 Parco veicolare commerciale

Relativamente al sistema degli incentivi si rimanda al paragrafo precedente nonché al nuovo Piano merci, in cui è stata predisposta una disciplina di accesso per fasce orarie alla ZTL ed alla "T" (da attuare) e l'istituzione già avviata dei permessi a pagamento, provvedimenti entrambi volti a favorire i mezzi commerciali più eco-compatibili.

Inoltre, alla luce dei dati di letteratura e delle valutazione del Piano Provinciale sulla qualità dell'aria, dai quali si desume che le polveri sottili sono in buona parte generate dallo scarico dei motori diesel, e visto che il trasporto commerciale è basato in massima parte sulla motorizzazione diesel, l'Amministrazione Comunale d'intesa con la Regione Emilia-Romagna avvierà entro l'anno 2006 un progetto sperimentale che intende valutare i costi e i benefici della applicazione della tecnologia di FAP su veicoli commerciali di max 3,5 tonn con alimentazione diesel.

Anche in conseguenza di quanto sopra la Giunta Comunale potrà apportare integrazioni e modifiche al Piano Merci, e in particolare potrà procedere alla definizione delle diverse fasce orarie di accesso alla ZTL e alla T. Inoltre, in ottemperanza alle eventuali modifiche apportate alla composizione delle classi di cui al paragrafo 4.7, saranno conseguentemente variate le attuali classi di permessi previste dal Piano Merci, sia in termini di applicazione dei livelli tariffari che di fasce orarie per l'accesso.

6.7.3 Flotte del trasporto pubblico di linea e non di linea

L'adeguamento progressivo della flotta autobus verso mezzi maggiormente ecocompatibili è parte dei criteri generali degli interventi previsti nel piano straordinario della qualità dell'aria e ribaditi nel PGTU.

Attualmente il numero di autobus di ATC è costituito da 999 mezzi, 134 dei quali a metano, 10 ad alimentazione elettrica, 54 filobus, 39 ibridi, 211 equipaggiati con filtro CRT e 41 con filtro Ters.

La strategia ambientale del rinnovo del parco autobus dovrà prevedere:

- **il potenziamento della rete filoviaria, al fine di migliorare la qualità ambientale attraverso la riduzione delle emissioni in atmosfera;**
- **l'utilizzo di veicoli elettrici a batteria, con colonnine di alimentazione all'interno dei depositi;**
- **l'utilizzo di veicoli ibridi;**
- **l'impiego di veicoli a metano e l'adozione di un sistema metano con stazioni di rifornimento all'interno dei depositi ATC;**
- **l'utilizzo di combustibili meno inquinanti;**
- **l'installazione di dispositivi atti ad abbattere le emissioni.**

Le azioni in merito previste nel PGTU sono:

- **l'installazione di catalizzatore tipo CRT su tutti i mezzi a gasolio e l'attivazione del programma di sostituzione degli autobus con più di 15 anni; si prevede al 31/12/2008 l'installazione di filtri CRT su ulteriori 89 mezzi;**
- **l'incremento della filoviarizzazione delle rete, con la messa in servizio della linea 14 e il prolungamento della linea 13, delle quattro linee del TPGV e del restante braccio della linea 27;**
- **il completamento delle attività necessarie alla gestione della flotta di autobus a metano nel deposito sito in Via Ferrarese e nella costruenda stazione di rifornimento presso il deposito sito in Via due Madonne; l'obbiettivo per il 31/12/2008 è la messa in servizio di ulteriori 36 mezzi a metano che dovrebbero raggiungere il numero di 170.**

Relativamente a taxi ed NCC si rimanda ad apposito paragrafo.

6.8 Il ruolo e l'estensione dei supporti telematici

La funzione di controllo esercitata dai sistemi SIRIO e RITA ha visto riconosciuta la propria utilità, testimoniata dal raggiungimento degli obiettivi fissati nell'ambito del Piano Straordinario per la Qualità dell'Aria e la Mobilità Sostenibile. Con l'attuazione del PGTU ci si propone di completare i sistemi SIRIO e RITA con il posizionamento di ulteriori telecamere, perfezionando così la copertura degli accessi alla ZTL impedendone gli attraversamenti non consentiti, favorendo l'efficienza del TPL e consentendo la realizzazione delle stanze di traffico. Sarà inoltre possibile modulare il controllo degli accessi in modo flessibile, come previsto dal Piano Merci e dalle politiche di razionalizzazione degli accessi dei motoveicoli al Centro storico.

Dopo la completa attivazione dei primi 9 varchi SIRIO, è prevista la prossima realizzazione del varco di Via D'Azeglio a protezione dell'accesso attualmente non telecontrollato. In merito all'evoluzione tecnologica del sistema, si segnala che le attività di istruttoria e di studio effettuate dal Settore Mobilità Urbana hanno evidenziato la possibilità di valutare altri sistemi anche in alternativa a quelli con tecnologia Telepass.

Relativamente al programma di estensione dei nuovi varchi RITA, si comunica che, rispetto a quanto previsto dal Piano Straordinario per la Qualità dell'Aria e la Mobilità Sostenibile, è stato modificato il posizionamento dei varchi previsti in Via Mazzini e in Via Massarenti: detti progetti, peraltro già finanziati, hanno comportato il riposizionamento in Via Farini (soluzione finalizzata ad impedire gli attraversamenti del Centro storico, ed in particolare attraverso l'asse S. Stefano - Farini, a seguito e ad integrazione dell'attivazione dei varchi RITA destinati al controllo della "T") e in Via D'Azeglio (quale varco SIRIO).

Con il presente PGTU si intende pertanto superare l'attuale disposizione puntuale del telecontrollo delle corsie riservate mediante RITA passando ad un approccio lineare a più punti.

Il controllo delle corsie riservate al trasporto pubblico mediante RITA nelle Vie Massarenti e Mazzini sarà completato nell'ambito degli interventi legati al progetto di riqualificazione della linea 14 e al progetto di filobus a guida vincolata. Il piano d'azione sarà esteso a tutte le principali radiali delle linee portanti del trasporto urbano.

Nella tabella successiva si riporta la sintesi dell'intera programmazione dei varchi SIRIO e RITA:

Sistema	Esistenti e attivi	Da attivare entro il 2006	Previsti nel breve/medio periodo	TOTALE
SIRIO	9	1	-	10
RITA	10	3	22/27	35/40
TOTALE	19	4	22/27	45/50

Tabella 6-2: programmazione SIRIO e RITA

Oltre al controllo degli accessi (RITA e SIRIO) e del rispetto del semaforo rosso (STARS), con il presente PGTU e Piano Direttore della Sicurezza stradale si intende avviare un consistente controllo della velocità utilizzando anche sistemi remotizzati fissi che dovranno essere autorizzati dalla Prefettura.

6.8.1 CISIUM: Centrale di Integrazione e Supervisione per le Informazioni Urbane sulla Mobilità

6.8.1.1 Situazione attuale

Le tecnologie ITS (Intelligent Transport System) sono, già da diversi anni, diventate fondamentali nella realizzazione di interventi sulla mobilità, siano essi indirizzati al controllo e alla regolazione del traffico o all'informazione per l'utenza. Tali sistemi garantiscono sempre maggiore efficienza ed economicità nelle soluzioni implementate, così come una maggiore accessibilità, consentendo quindi un salto di qualità nella gestione della mobilità urbana.

L'area metropolitana di Bologna dispone già da tempo di un consistente numero di sistemi ITS, per l'analisi, la pianificazione, il controllo e la gestione della mobilità pubblica e privata; la disponibilità di questi sistemi, accanto alla diffusione sempre maggiore di sofisticati strumenti informatici, ha fatto ritenere auspicabile la progettazione di un ambiente d'integrazione di tutte le informazioni relative alla mobilità attualmente raccolte ed elaborate. L'obiettivo è quello di poter disporre, in modo sistematico ed in tempo reale, di informazioni sullo stato della rete stradale e sul trasporto pubblico. Le informazioni acquisite saranno un valido contributo per la pianificazione della mobilità nell'area metropolitana, ma anche un altrettanto prezioso supporto agli utenti sia prima di compiere lo spostamento, sia durante. In tal modo sarà possibile limitare situazioni di congestione, fluidificare la circolazione, contribuire al trasferimento di quote di spostamenti sul trasporto pubblico a beneficio della qualità dell'aria, dell'ambiente urbano e in generale della qualità della vita dei cittadini.

Con queste ambizioni nasce il progetto della "Centrale di Integrazione e Supervisione per le Informazioni Urbane sulla Mobilità" (Cisium), cui attribuire un particolare ruolo sul PGTU, soprattutto nel miglioramento della gestione delle intersezioni semaforizzate e conseguente riduzione della congestione.

6.8.1.2 Obiettivi del progetto

Il compito di tale Sistema di Integrazione e Supervisione sarà raccogliere ed elaborare, in tempo reale, informazioni relative allo stato della mobilità dell'area metropolitana, ricostruendone un quadro accurato e contemporaneamente sintetico dei vari scenari ricorrenti.

Le finalità del progetto sono:

- **realizzare un controllo ottimizzato del carico della rete stradale, basato su algoritmi di regolazione ottima delle fasi semaforiche che tengano conto della distribuzione del flusso dei veicoli sull'intera rete e non solo su singole aree, come invece avviene attualmente;**
- **fornire un'immagine chiara ed aggiornata della situazione della mobilità metropolitana, consentendo ai tecnici di assumere provvedimenti di pianificazione strategica per ridistribuire in maniera ottimale il carico sulla rete stradale;**
- **garantire un valido supporto all'utente prima della decisione di compiere uno spostamento, grazie all'offerta di una immagine complessiva delle diverse possibilità disponibili per muoversi in città, in termini di modi di trasporto, tempi di percorrenza stimati e costi monetari relativi, nonché indirizzare chi già ha scelto di spostarsi con un mezzo privato verso itinerari maggiormente scorrevoli, offrendo magari l'alternativa del parcheggio e del trasbordo sul mezzo pubblico.**

I canali informativi mediante cui fornire i servizi descritti saranno estremamente variegati, in modo da coprire una fascia di utenza quanto più possibile completa; verranno utilizzati dunque pannelli a messaggio variabile, comunicazioni radio, informazioni su Web per il calcolo dei percorsi, SMS e altri sistemi innovativi di diffusione.

6.8.1.3 Basi di conoscenza del sistema

I seguenti sistemi di monitoraggio a disposizione del Comune di Bologna, opportunamente adeguati, costituiranno i nuclei informativi sui quali sarà basata l'analisi del sistema Cisium:

- **CENTRALE SEMAFORICA, rete informativa dei flussi di traffico sulle intersezioni semaforiche;**
- **SIT , banca dati del Sistema Informativo Territoriale del Comune di Bologna;**
- **SARA, rete di monitoraggio ambientale;**
- **SIRIO, sistema di controllo degli accessi alla zona ZTL della città;**
- **SISTEMA AVM DI TELECONTROLLO AUTOBUS di ATC;**
- **SISTEMA DI VISIONE E MONITORAGGIO DEL TRAFFICO, rete di telecamere per il controllo degli incroci e di altri sensori dislocati in punti sensibili del territorio;**
- **INFOPARK, sistema di informazione sullo stato di occupazione dei parcheggi.**

6.8.1.4 Funzionalità del sistema integratore e supervisore

Una volta acquisite le informazioni, il sistema Integratore e Supervisore sarà in grado di elaborarle in tempo reale e di fornire un quadro informativo globale sullo stato della mobilità, utile per il controllo, a breve e a lungo termine, da parte degli enti preposti e per l'instradamento dell'utenza. Tali funzionalità si realizzeranno mediante i seguenti moduli:

- **SISTEMA DI MONITORING INTELLIGENTE**

  Sarà realizzato un Sistema di Monitoring Intelligente dedicato all'integrazione delle informazioni provenienti dai Sistemi Telematici legati al traffico e alla mobilità. L'analisi e l'integrazione di queste informazioni consentiranno di ricostruire informazioni aggregate sullo stato attuale del traffico, individuando ad esempio intasamenti, congestioni, situazioni anomale e incidenti.

- **SISTEMA DI CONTROLLO**

  Il sistema di controllo eseguirà una retroazione sulla centrale semaforica al fine di attuare il "controllo d'area", ossia l'ottimizzazione delle fasi semaforiche sulla base di strategie di mobilità definite e sintetizzate a partire dai dati acquisiti in tempo reale su tutta la rete stradale, permettendo così una distribuzione uniforme del carico veicolare.

- **SISTEMA DI INSTRADAMENTO**

  Sarà realizzato un Sistema di Instradamento, di tipo sia individuale sia collettivo, basato sull'elaborazione delle informazioni dinamiche provenienti dal Sistema di Monitoring e dedicato all'instradamento ottimale del flusso veicolare. Il modulo del sistema dedicato all'instradamento individuale sarà in grado di determinare il percorso ottimale che connette un punto di partenza a uno di arrivo sulla base di informazioni aggiornate sulla situazione corrente di traffico e viabilità. Il modulo di instradamento collettivo utilizzerà le informazioni provenienti dal Sistema di Monitoring per alimentare un modello di pianificazione in grado di definire in tempo reale una serie di politiche per l'instradamento ottimale del flusso veicolare in corrispondenza delle principali direttrici di viabilità.

6.8.1.5 Diffusione delle informazioni

Le informazioni disponibili presso il sistema Cisium saranno diffuse all'utenza per mezzo di una grande varietà di canali di comunicazione. Nell'ambito del progetto sarà dedicata una particolare attenzione a questo aspetto, con l'obiettivo di informare il cittadino in modo il più possibile tempestivo, capillare, chiaro ed affidabile da un lato e dall'altro di

convincerlo a seguire comportamenti che concorrano al raggiungimento della gestione ottimale del traffico secondo la politica predefinita. I principali canali di comunicazione che si prevede di utilizzare saranno costituiti da pannelli a messaggio variabile, radio e navigatori satellitari delle vetture mediante la tecnologia RDS-TMC, WEB, SMS. Il sistema sarà inoltre aperto per l'implementazione successiva di ulteriori canali informativi.

6.8.1.6 Riepilogo principali elementi acquisiti con il progetto Cisium

Attività	N°	note
NUOVE CENTRALIZZAZIONE DI IMPIANTI SEMAFORICI	33	
ATTIVITÀ DI RICALIBRAZIONE E AVVIAMENTO DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI	-	
NUOVI SENSORI DI RILIEVO DEL TRAFFICO PER CENTRALE SEMAFORICA	366	
PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE	21	Di cui 9 su territorio comunale e 12 su territorio provinciale
STAZIONI DI MISURA DEI FLUSSI DI TRAFFICO	8	
INTEGRAZIONE DEI SOTTOSISTEMI ESISTENTI PER IL CONTROLLO DI: PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE E SOTTOSISTEMA DI GESTIONE DEI PARCHEGGI	-	
STRUMENTAZIONE PER IL RILEVAMENTO DEI TEMPI DI PERCORRENZA MEDI SU STRADA MEDIANTE VEICOLI CAMPIONE	5	
SISTEMI DI INFORMAZIONE SUL TRAFFICO REAL TIME VIA WEB, PALMARI, SMS, NAVIGATORI SATELLITARI	-	
LABORATORIO MOBILE PER IL MONITORAGGIO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO	1	

Tabella 6-3: Interventi supervisore

Pannelli VMS	N°	note
UTC	3	Informazioni su viabilità
INFORMACITTÀ	7	Informazioni su viabilità
INFOPARK ESISTENTI	8	Informazioni su viabilità e parcheggi
INFOPARK PREVISTI	9	Informazioni su viabilità e parcheggi
SUPERVISORE	21	Informazioni su viabilità.

Tabella 6-4: Sistema pannelli a messaggio variabile

6.8.1.7 Stato del progetto

Il finanziamento, ottenuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, è stato erogato mediante mutuo contratto con la Cassa Depositi e Prestiti. Al progetto partecipano la Provincia di Bologna e la facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna. La fornitura della centrale è stata affidata, nel febbraio 2006, alla ditta Elsag SpA, a seguito di una gara di appalto concorso: il completamento della fornitura è previsto per maggio 2008, ma già nel corso del 2007 si avranno le prime implementazioni del sistema.

6.9 Azioni del PSSU

6.9.1 Azioni di contrasto

1. Localizzazioni a maggior rischio (punti neri)

Escludendo le localizzazioni, riportate nel Piano Direttore, su cui sono già stati attuati o sono già previsti interventi infrastrutturali, le localizzazioni sulle quali attraverso il successivo Piano Attuativo sarà valutata la possibilità di intervenire in via prioritaria con progetti specifici di ingegneria del traffico sono riportate nelle seguenti tabelle di riepilogo. Per ogni localizzazione è riportato il numero di incidenti, morti e feriti del triennio 2002-2004:

LOCALIZZAZIONI CON RECIDIVITÀ DELL'ESITO MORTALE DEGLI INCIDENTI					
	Via/Incrocio	Via incrociata/Tratto	Incid.	Feriti	Morti
1	VIALE GIOSUE' CARDUCCI	Via Dante	22	28	2
2	VIA CROCIONE	Via Fiorini	3	3	1
3	VIA GIUSEPPE MASSARENTI	Via Giambologna	4	4	0
4	VIA LEANDRO ALBERTI	Via Masi	7	7	2
5	VIALE ANGELO MASINI	Via Barozzi	5	5	0
6	VIA TOSCANA	da Via Pergolesi a Via dei Sette Leoncini	8	10	1
7	VIALE GIOVANNI GOZZADINI	da Via Pascoli a P.zza del Baraccano	6	6	1
8	VIA GIUSEPPE MASSARENTI	da Via Bentivogli a Via Fabbri	8	10	0

Tabella 6-5: Localizzazioni con recidività di incidenti mortali

LOCALIZZAZIONI CON MAGGIOR NUMERO DI INCIDENTI E MAGGIORE LESIVITÀ					
	Via/Incrocio	Via incrociata/Tratto	Incid.	Feriti	Morti
1	VIA AUGUSTO MURRI	Viale Oriani	28	38	0
2	PORTA SANTO STEFANO		26	30	0
3	PORTA SANT'ISAIA		26	31	0
4	VIA EMILIA PONENTE	Via Marzabotto	22	30	0
5	PIETRAMELLARA-DON MINZONI		22	27	0
6	VIA URBANA	Via Tagliapietre	21	31	0
7	PORTA SAN FELICE		20	34	0
8	VIALE DELLA REPUBBLICA	Via Rasi	12	13	0
9	VIA AUGUSTO MURRI	Via Masi	16	23	0
10	ROTONDA ITALIA	Viale Vighi	9	11	0
11	VIA DEL LAVORO	Via Vezza	9	10	0
12	VIALE ANGELO MASINI	da Via Barozzi a P.zza XX Settembre	13	14	1
13	VIA WILLIAM SHAKESPEARE	Via Peglion	12	22	0
14	VIA S. DONATO	Via Andreini	18	31	0
15	VIA CIMABUE	Via Baracca	13	21	0
16	VIA FILIPPO BEROALDO	Via Andreini	12	19	0
17	ROTONDA MARCO POLO		13	20	0
18	VIA GIACOMO MATTEOTTI	Via Albani	15	23	0
19	VIA FRANCESCO ZANARDI	Via Parmeggiani	14	21	0
20	PORTA SARAGOZZA		16	23	0
21	VIA STALINGRADO	Via Gnudi	14	20	0
22	VIA FILIPPO BEROALDO	Via Duse	12	17	0

Tabella 6-6: Localizzazioni con incidentalità maggiormente critica

Le localizzazioni così individuate sono state teatro, nel triennio 2002-2004, di 426 incidenti con 582 feriti e 8 morti. Su tali localizzazioni si possono quindi attendere annualmente 142 incidenti, 194 feriti e 2,6 morti per un costo sociale stimato in 18.002.905 Euro. A scopo puramente esemplificativo (e facendo riferimento alla percentuale di riduzione di incidenti e feriti ottenuta nel complesso degli interventi già attuati nel PGTU 2000) si segnala che una ipotetica riduzione dei feriti del 33% e dei morti del 100% su queste localizzazioni, ottenuta con interventi di ingegneria del traffico, comporterebbe una riduzione di 65 feriti/anno e 2,6 morti/anno.

L'analisi di sicurezza verrà in ogni caso estesa anche alle localizzazioni individuate come potenzialmente recidive per gli esiti mortali (incidenti particolarmente ravvicinati su

localizzazioni in Via della Barca, Emilia Ponente, dell'Arcoveggio, Aurelio Saffi, San Donato e Piazza dell'Unità); le risultanze di tali analisi potranno avere come effetto l'inserimento nel piano attuativo di ulteriori localizzazioni oggetto di intervento di ingegneria del traffico.

2. La concentrazione nelle aree semicentrali e sui Viali di circonvallazione di punti neri riferiti all'incidentalità complessiva

I dati rilevati nel triennio 2002-2004 evidenziano che 16 punti neri dei 26 individuati sono compresi nella zona semicentrale fra i Viali di circonvallazione e linea ferroviaria di cintura.

La zona semicentrale svolge il compito di cerniera fra Centro storico e territorio circostante, oltre a garantire movimenti di distribuzione di tipo orbitale che non possono essere soddisfatti dalla tangenziale per i limiti di capacità che manifesta, soprattutto in questa fase di massima cantierizzazione. L'azione di contrasto va cercata nella limitazione di questo conflitto fra movimenti radiali e orbitali e nella riduzione dell'esposizione rispetto al traffico motorizzato privato. Un'altra azione di contrasto e di tutela consiste nella definizione e realizzazione di "Isole ambientali" che tutelino la viabilità locale dai movimenti di attraversamento. Una ulteriore azione di contrasto, già in corso, è costituita dal progetto di ristrutturazione e messa a norma degli impianti semaforici, ove si consideri che gran parte dei punti neri individuati è costituito da incroci semaforizzati.

3. La forte concentrazione in Centro storico di punti neri riferiti all'incidentalità pedonale e ciclabile

I dati principali riferiti al triennio 2002-2004 evidenziano che il 29% (278) degli investimenti di pedoni avvengono in Centro storico e sono dovuti per il 37% ad autovetture e per il 53% a ciclomotori/motocicli; di questi, il 42% (118) avvengono in ZTL e sono dovuti per il 64% a ciclomotori/motocicli; all'interno della zona "T" avviene il 10% (27) degli investimenti di pedoni e sono dovuti per l'89% a ciclomotori/motocicli.

Emerge, rispetto ai dati riferiti all'intero centro abitato, una conflittualità particolarmente elevata fra pedoni e veicoli due ruote a motore, che trova evidenza nei dati forniti dall'indagine sull'utilizzo del motoveicolo in Centro storico che si richiamano di seguito: dei circa 100.000 spostamenti giornalieri effettuati in ciclomotore/motociclo, il 50% transita in ZTL e il 25% nella zona "T"; in ZTL accedono giornalmente, nella fascia 7,00-20,00, 27.609 motoveicoli (40% del totale dei veicoli a motore), mentre nella "zona T" accedono giornalmente, nella fascia 0-24, 12.063 motoveicoli (60% del totale dei veicoli a motore).

L'azione di contrasto, date le caratteristiche delle strade del Centro storico, non può che

essere cercata nella riduzione dell'esposizione in Centro storico rispetto al traffico motorizzato privato (e in particolare rispetto ai ciclomotori/motocicli), da perseguire attraverso il rispetto delle regole vigenti di accesso al Centro storico e l'individuazione di misure di gestione del traffico (schemi circolatori e limitazioni opportune) in grado di eliminare i movimenti di puro attraversamento e mediante la moderazione della velocità.

4. L'alta mortalità negli incidenti in cui sono coinvolti pedoni

I dati di maggior rilievo riferiti al triennio 2002-2004 evidenziano che gli investimenti di pedoni rappresentano il 12,6% (955) del totale degli incidenti con lesionati e producono il 31,3% (27) dei morti.

L'azione di contrasto va cercata in una sistematica e diffusa adozione di misure infrastrutturali di garanzia e protezione dell'utenza pedonale, da promuovere con l'adozione di strumenti normativi (Regolamento Viario) cogenti sia a livello di interventi manutentivi dell'A.C. sia per gli interventi diretti da parte di attuatori privati, e che possa portare, nel medio-lungo periodo, ad un miglioramento generalizzato dell'ambiente stradale. Nel breve periodo la necessariamente ridotta applicazione di tali misure va compensata con l'adozione di opportune azioni di educazione e vigilanza.

5. L'elevata presenza di ciclomotori negli incidenti e il relativo, elevato numero di feriti

Un terzo dei veicoli coinvolti in incidenti sono due ruote a motore e realizzano il 45% dei feriti complessivi; questo a fronte del 15% e 8% degli spostamenti sistematici ed erratici realizzato con questo mezzo di trasporto.

Il mezzo a due ruote a motore si caratterizza per l'economicità, la libertà di movimento, stante l'attuale regolamentazione (ad es.: accessibilità totale al Centro storico), la maggiore facilità nel trovare spazi di sosta rispetto all'autovettura e la maggiore velocità che consente negli spostamenti in situazioni di congestione. L'azione di contenimento che si deve tentare, quanto meno per evitare l'espansione del fenomeno, consiste quindi nel mettere a disposizione dell'utenza modalità di spostamento il più possibile concorrenziali in termini di flessibilità e velocità: le azioni già viste di potenziamento del TPL e di ampliamento delle piste ciclabili promosse dal PGTU costituiscono una importante risposta.

L'ulteriore azione di contrasto è prevalentemente orientata a limitazioni selettive (ad esempio per i veicoli più inquinanti) e alla promozione di modelli di comportamento virtuosi da parte degli utenti della strada (educazione stradale in senso allargato e non come semplice conoscenza del Codice della Strada; campagne informative sui rischi intrinseci connessi a determinate modalità di trasporto), non potendosi perseguire, come fatto invece per altre categorie di utenti deboli, la strategia della segregazione rispetto

alle altre componenti di traffico motorizzato. In questo senso, perseguire il rispetto delle regole con una vigilanza diffusa anche attraverso strumenti telematici è un importante complemento dell'azione principale.

6.9.2 Interventi conseguenti alle azioni di contrasto

1. Riduzione dell'esposizione

Gli obiettivi fissati di riduzione dell'incidentalità non possono essere raggiunti senza prevedere, a livello di complessivo sistema degli spostamenti, una riduzione dell'esposizione rispetto al traffico motorizzato privato. La diversione modale verso mezzo pubblico e velocipede è quindi una strategia di fondo da perseguire.

Una ulteriore strategia consiste nella specializzazione per funzioni dei sistemi viari, e in tal senso è di rilievo la riqualificazione del sistema Tangenziale/Autostrada e le previsione di infrastrutturare "Isole ambientali".

La riduzione dell'esposizione da traffico motorizzato è quindi perseguita attraverso le seguenti classi e sottoclassi di intervento a cui fanno capo i singoli interventi:

	Classe	Sottoclasse	Intervento
1	Controllo	Controllo rispetto normative	Controllo telematico dei transiti in corsia riservata (RITA)
2	Ingegneria: gestione del traffico e della mobilità	Potenziamento del trasporto collettivo e controllo della domanda	Aumento della qualità offerta e della quantità dai servizi di trasporto collettivo
3		Riorganizzazione della circolazione stradale	Creazione di piste ciclabili
4		Moderazione del traffico	Creazione di "Zone 30" e "Zone residenziali"
5	Ingegneria: infrastrutture	Adeguamento caratteristiche geometriche e funzionali dei tronchi stradali e dei relativi impianti	Riqualificazione sistema Tangenziale/Autostrade
6		Adeguamento caratteristiche geometriche e funzionali delle intersezioni e dei relativi impianti	Riqualificazione sistema Tangenziale/Autostrade

Tabella 6-7: Interventi per riduzione esposizione da traffico motorizzato

2. Riduzione dell'esposizione in Centro storico

La riduzione dell'esposizione è l'azione di contrasto principale per ridurre l'elevata incidentalità pedonale nel Centro storico: questa può essere perseguita attraverso misure

diverse, delle quali si vuole ora rendere conto per sottolinearne la valenza non solo sul piano della tutela ambientale e della fluidità del traffico ma anche su quello della sicurezza stradale.

ZTL - SIRIO

SIRIO può essere considerato un vigile elettronico che garantisce il rispetto delle regole, in particolare quelle di accesso alla ZTL. Di fatto è uno strumento importante per assecondare le politiche di riduzione del carico veicolare in ZTL e quindi per ridurre l'esposizione al traffico motorizzato di questa zona della città. Dalla sua accensione si è registrata una diminuzione di oltre il 20% degli accessi veicolari alla ZTL nella fascia oraria di vigenza (7,00-20,00).

Nel seguito sono riportati i dati riferiti agli incidenti occorsi nella porzione di ZTL (ore 7,00 – 20,00) sorvegliata dal sistema SIRIO prima e dopo la sua accensione. Relativamente alla fase successiva all'accensione dei varchi di controllo, il periodo di osservazione disponibile è limitato al periodo marzo – ottobre 2005. L'analisi è dunque da considerare con cautela, visto il ridotto periodo di osservazione (8 mesi), ma è significativo notare che nel 2005 si ha un minore numero di incidenti e feriti (rispettivamente –19,51% e –16,73%) e una riduzione nel numero degli incidenti per investimento di pedone del 16,39% rispetto alla media dei tre anni precedenti; ciò a fronte di una riduzione del 18% degli accessi giornalieri alla ZTL successiva all'attivazione di SIRIO registrato nello stesso periodo (ottobre 2005).

	Incidenti	Feriti	Investimento pedoni
2002	81	91	22
2003	85	98	15
2004	80	92	24
2005	66	78	17

Tabella 6-8: Incidenti e feriti in ZTL (ore 7.00÷20.00) – Anni 2002÷2005

	Incidenti	Feriti	Investimento pedoni
Media 2002-2004	82	94	20
2005	66	78	17
Variazione (v.a.)	-16	-16	-3
Variazione (%)	-19,5%	-16,7%	-16,4%

Tabella 6-9: Incidenti in ZTL: variazione 2005 rispetto agli anni precedenti

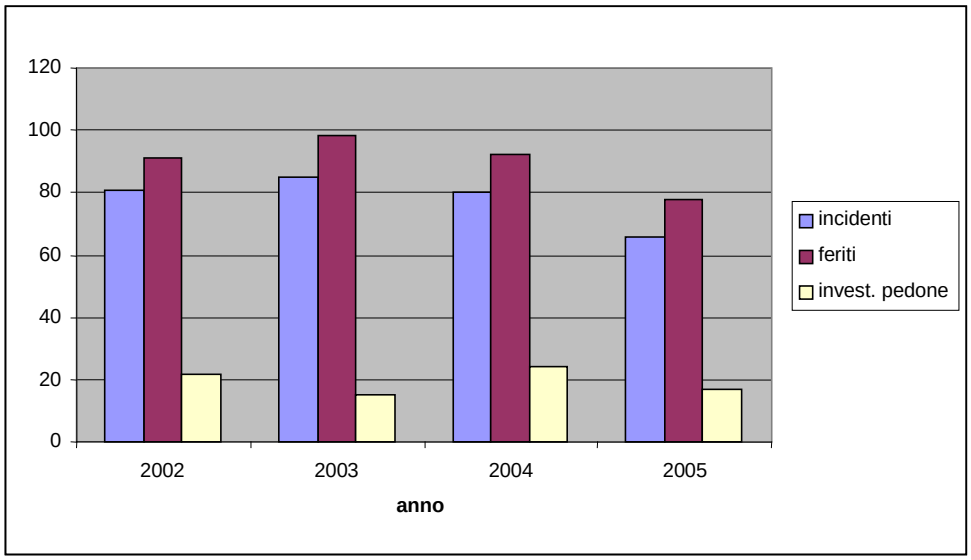


Figura 6-1: Incidenti in ZTL (mesi marzo÷ottobre) – Anni 2002÷2005

Estrapolando questi dati ad una intera annualità, è possibile stimare che la riduzione dell'esposizione (nella quantità consentita dall'accensione di SIRIO) produca un beneficio di circa 23 feriti/anno in meno di cui 5 pedoni.

<u>Area T - RITA</u>

In Centro storico RITA sorveglia la "T" ed è quindi preposto al controllo degli accessi veicolari in una zona ristretta della ZTL soggetta ad una frequentazione pedonale particolarmente elevata. L'azione di RITA, operativo da ottobre 2005 come riduttore dell'esposizione, si esercita proprio sull'asse U. Bassi – Rizzoli che è, per l'incidentalità pedonale, una delle zone più critiche di Bologna.

In questo caso non si hanno a disposizione dati di incidentalità sufficientemente numerosi

per condurre valutazioni quantitative anche solo in via approssimata. Le rilevazioni fin qui condotte sono relative esclusivamente alla riduzione degli accessi all'asse U. Bassi – Rizzoli che, dopo l'accensione di RITA, sono state valutate in quasi il 20% in meno nel giorno feriale medio nella fascia 7-20 e in quasi il 30% in meno nella fascia 0-24. Da notare che tali riduzioni sono calcolate rispetto al 2004 e sono quindi al netto dell'effetto SIRIO, e hanno ripercussioni che non sono limitate alla T ma si estendono al complesso dei percorsi utilizzati, come riscontrabile ad esempio su Strada Maggiore.

Figura 6-2: Incidentalità nella zona "T" – Anni 2002÷2004

	INCIDENTI			FERITI		
	Investimento pedoni	Altri	TOTALE	Investimento pedoni	Altri	TOTALE
2002	7	11	18	8	11	19
2003	10	13	23	16	14	30
2004	10	13	23	11	15	26
Triennio	27	37	64	35	40	75

Tabella 6-10: Incidentalità nella zona "T" – Anni 2002÷2004

Se anche nella "T", come nella ZTL, si confermassero riduzioni dell'incidentalità percentualmente confrontabili con la riduzione degli accessi, a partire dal 2006 sarebbe da attendersi una riduzione di 7 feriti/anno, per effetto dell'azione di controllo svolta da

RITA. È possibile stimare che la riduzione dell'esposizione (nella quantità consentita dall'accensione di RITA) possa produrre un beneficio di circa 7 feriti/anno di cui 3 pedoni.

Moderazione velocità

Il Centro storico è costituito da strutture viarie che in molti casi presentano limitate o nulle possibilità di adeguamento a standard geometrici e funzionali aggiornati. In tali condizioni il contenimento delle velocità di percorrenza è un provvedimento di base per compatibilizzare utenza motorizzata e utenza debole, nonché utenza motorizzata e ambiente stradale. Il Centro storico vede già attualmente alcune strade limitate ai 30 km/h, ma tale disciplina non ha il dovuto risalto, diffusione e riconoscimento da parte dell'utenza. Quindi il Centro storico, internamente ai Viali di circonvallazione, sarà oggetto di progettazione specifica per regolamentarlo, in modo efficace, come "Zona 30" .

La riduzione dell'esposizione al traffico motorizzato in Centro storico, a vantaggio in particolare dell'utenza pedonale e ciclabile, è quindi perseguita attraverso le seguenti classi e sottoclassi di intervento, cui fanno capo i singoli interventi:

	Classe	Sottoclasse	Intervento
1	Controllo	Controllo rispetto normative	Controllo telematico degli accessi alla ZTL (SIRIO)
2			Controllo telematico degli accessi alla "T" e dei transiti in corsia riservata (RITA)
3	Ingegneria: gestione del traffico e della mobilità	Potenziamento del trasporto collettivo e controllo della domanda	Aumento della qualità offerta e della quantità dai servizi di trasporto collettivo
4		Riorganizzazione della circolazione stradale	Creazione di stanze di traffico in Centro storico
5		Moderazione del traffico	Zone a traffico pedonale privilegiato
6	Ingegneria: infrastrutture	Gestione delle velocità	"Zona 30"

Tabella 6-11: Interventi per riduzione esposizione dell'utenza debole al traffico motorizzato in Centro storico

6.9.3 Misure infrastrutturali di garanzia e protezione dell'utenza debole

Come già visto l'utenza debole è oggetto di una tendenza crescente di incidentalità. In questo paragrafo si vuole analizzare la problematica considerando i pedoni e i ciclisti: per

queste categorie (diversamente che per i motociclisti) la segregazione rispetto alle altre componenti di traffico, oltre alla regolamentazione dei punti di conflitto, costituisce una strategia di contrasto del rischio effettivamente perseguibile se non proprio quella principale.

Relativamente a pedoni e ciclisti, quindi, facendo riferimento al triennio di osservazione 2002-2004 sono disponibili i dati medi sul numero di incidenti, feriti e morti che nella tabella successiva vengono confrontati con quelli del triennio precedente:

	Incidenti/anno	Morti/anno	Feriti/anno
Periodo 1999-2001			
Pedoni	308,0	10,0	317,0
Ciclisti	158,6	1,3	142,3
Periodo 2002-2004			
Pedoni	318,3	9,0	329,0
Ciclisti	168,3	3,6	151,3

Tabella 6-12: Incidentalità utenza debole: confronto trienni 1991÷2001 e 2002÷2004

L'evoluzione nel corso del 2004 rispetto al 2003 ha visto confermata la crescita del numero di incidenti e feriti:

	Incidenti	Morti	Feriti
Anno 2003			
Pedoni	292	16	297
Ciclisti	160	3	143
Anno 2004			
Pedoni	324	5	336
Ciclisti	183	5	163

Tabella 6-13: Incidentalità utenza debole: confronto anni 2003 e 2004

L'adozione di misure specifiche per la protezione dell'utenza debole è quindi un obiettivo prioritario da assumere nel presente piano, in quanto:

- **l'andamento del numero di incidenti che abbiano visto coinvolti pedoni e ciclisti è in aumento, addirittura in controtendenza rispetto al numero di incidenti complessivo che è invece in calo;**
- **si tratta di interventi che, per l'alta mortalità delle categorie considerate, presenta un'alta efficacia rispetto all'obiettivo di riduzione del numero dei morti del 50% entro il 2010;**
- **non può essere perseguita alcuna politica di diversione modale verso forme di spostamento maggiormente compatibili (bus, bici,...) se non si garantisce la sicurezza degli spostamenti pedonali (ogni spostamento col mezzo pubblico inizia e finisce con uno spostamento pedonale) e ciclabili.**

6.9.3.1 Utenza pedonale

Oltre alle analisi di incidentalità, il Settore Mobilità Urbana ha svolto con sistematicità alcune attività ritenute fondamentali per acquisire elementi di valutazione, necessari alle attività di progettazione degli interventi in favore dell'utenza debole e alla definizione delle relative priorità.

Sono stati censiti gli attraversamenti pedonali e la continuità e qualità dei percorsi pedonali collocati sulle strade classificate di scorrimento, di interquartiere, di quartiere (e quindi interessate da forti carichi veicolari) e locali interzonali, ai fini della verifica dell'idoneità delle soluzioni adottate per l'attraversamento stesso e la densità degli attraversamenti in relazione alla domanda di permeabilità (fermate del TPL, attrattori di flussi,...).

Nell'ambito del progetto "percorsi sicuri casa-scuola" è stata affrontata una ricognizione dei percorsi pedonali nell'ambito di quelli a distanza pedonale di scuole elementari e medie inferiori, e conseguente individuazione degli aspetti di maggiore criticità.

Si è proceduto alla classificazione e sistematicizzazione della attività di raccolta, classificazione e analisi delle segnalazioni pervenute al Settore Mobilità Urbana relative a difficoltà da parte dei pedoni nell'affrontare l'attraversamento delle strade, e progettazione e attuazione dei relativi interventi.

Si è partecipato alla consulta sull'handicap, che vede coinvolti i rappresentanti delle Associazioni dei disabili, allo scopo di creare una via privilegiata per scambiare informazioni sulle attività promosse dall'Amministrazione comunale e sulle esigenze più sentite delle categorie rappresentate, in modo da individuare soluzioni condivise e ottimizzare le risorse disponibili.

Da queste attività, incrociate con i dati sull'incidentalità, sono emerse le linee di azione utili per pervenire ad un sistematico miglioramento della rete dei percorsi pedonali:

1. **creazione di Zone a Traffico Pedonale Privilegiato, come misura di tutela pedonale sulle strade locali;**
2. **creazione di percorsi pedonali protetti sulla rete "secondaria" e "principale", ove assenti o non adeguati, con priorità agli ambiti a distanza pedonale dalle scuole dell'obbligo;**
3. **adozione di nuovi attraversamenti pedonali protetti da isole mediane o rialzi della pavimentazione (ove non sia presente il trasporto pubblico e normativamente consentito) e parallela trasformazione in tal senso di quelli zebrati esistenti sulla rete di strade "locali interzonali ";**
4. **adozione di nuovi attraversamenti pedonali protetti da isole mediane (e parallela trasformazione in tal senso di quelli zebrati esistenti) sulla rete di strade di "quartiere" e "interquartiere";**
5. **semaforizzazione con impianto a chiamata pedonale degli attraversamenti pedonali solo zebrati ancora esistenti sulla rete di strade di "scorrimento", e creazione di nuovi attraversamenti dello stesso tipo;**
6. **creazione di ulteriori attraversamenti pedonali semaforizzati su quegli incroci regolati da semaforo che oggi, al fine di non ostacolare il deflusso veicolare, prevedono un solo attraversamento pedonale semaforizzato su uno dei rami della strada principale;**
7. **coordinamento fra attraversamenti pedonali (in particolare quelli non semaforizzati) e fermate bus, in modo da arrivare ad un corretto posizionamento reciproco (attraversamento a monte della fermata bus e più prossimo possibile alla fermata stessa);**
8. **abbattimento delle barriere architettoniche per i disabili motori in corrispondenza degli attraversamenti pedonali;**
9. **diffusione di dispositivi di segnalazione acustica per non vedenti sugli attraversamenti pedonali semaforizzati;**
10. **migliore visibilità delle lanterne semaforiche mediante sostituzione dei corpi illuminanti con lampade a led.**

6.9.3.2 Utenza ciclistica

L'azione principale prevista a favore di questa utenza consiste nella realizzazione di percorsi protetti che permettano di connettere in una rete continua le numerose piste ciclabili oggi presenti sul territorio, oltre a realizzare nuovi percorsi.

Il principio adottato per la sicurezza di questa componente di spostamento è quindi costituito dalla segregazione fra componente ciclistica e componente motorizzata.

In base ai dati a disposizione, e considerando i soli incidenti fra veicoli, la bicicletta è il secondo modo di spostamento più pericoloso dopo il motociclo per il rischio di incidentalità, ed il primo in assoluto per il rischio di mortalità. Il rischio è percepito con acutezza, certamente maggiore rispetto ai motocicli, ed in ogni caso costituisce un forte deterrente all'uso. Preoccupante è il forte incremento dell'incidentalità verificatosi nel triennio 2002-2004) e confermato dai dati del 2005, a testimonianza che la tendenza

all'incremento dell'uso della bicicletta si è tradotta in un incremento dell'incidentalità e purtroppo anche della mortalità. Ciò desta forte allarme, data la risonanza che gli eventi mortali hanno sui mezzi di comunicazione, specie quando siano coinvolti utenti deboli della strada.

Di rilievo è inoltre il fatto che degli otto punti neri riferiti all'incidentalità ciclistica, evidenziati dal PSSU – Piano Direttore per il triennio 2002-2004, tre sono in corrispondenza di rotatorie.

Si rende pertanto opportuna una ricognizione delle rotatorie esistenti per lo studio di possibili misure di mitigazione del rischio. In vista di un nutrito programma, consolidato negli anni, di realizzazioni di nuove rotatorie è altrettanto opportuna e tanto più efficace a scopo preventivo, una rivisitazione dei relativi progetti in corso di elaborazione o di attuazione.

Percorsi ciclabili e Rotatorie

A fronte delle problematiche inerenti la sicurezza stradale, è stata effettuata una ricognizione delle seguenti rotatorie, in fase di progettazione o implementazione, individuando ove possibile le relative misure correttive:

- **Cavalieri Ducati - De Gasperi: attraversamento ciclopedonale semaforizzato in prossimità;**
- **Orti - Ortolani - Po - Torino: attraversamento ciclopedonale semaforizzato in collegamento con le opere della stazione SFM Mazzini; criticità: sfalsamento temporale delle due opere;**
- **Arno - Ortolani - Firenze - Roma: è in corso l'adeguamento ciclabile dell'attraversamento semaforizzato all'altezza dell'Istituto Giovanni XXIII;**
- **Rotonda Paradisi (Tangenziale - San Vitale): realizzazione di un percorso ciclabile sul quadrante Nord Ovest, in collegamento con le opere del comparto urbanistico R3.28 "ex ICB"; criticità: tempi di avanzamento del Piano Particolareggiato;**
- **Emilia - Rigosa - Serre: è allo studio un'ipotesi di collegamento ciclabile su Via Cavalieri Ducati (nel tratto da Via Boiardo a Via Rigosa, da realizzarsi mediante interventi di moderazione del traffico); criticità: sfalsamento temporale;**
- **Tuscolano - Peglion: è allo studio un'ipotesi di percorso alternativo da Via Shakespeare verso Castelmaggiore in fregio all'area del depuratore. Poiché Via del Tuscolano è interessata da spostamenti cicloturistici, sarà verificata l'ipotesi di messa in sicurezza, almeno in attesa della realizzazione del percorso alternativo, con l'inserimento di un anello ciclabile esterno alla rotatoria stessa (da realizzare con differenziazione cromatica del fondo);**
- **Marx - Lenin: intervento da implementare assieme alla riqualificazione ad uso ciclabile dei marciapiedi di Via Lenin. Sarà verificata la possibilità di realizzare un anello ciclabile parziale, esterno alla rotatoria;**
- **Lenin - Felsina - Lincoln: da sperimentare un anello ciclabile esterno;**

- **San Donato - Ranzani: il progetto, nell'ambito del comparto R5.8 "Ferrovia ex Veneta", prevede un anello ciclabile parziale sul lato nord, esterno alla rotatoria;**
- **Malaguti - Zanolini: il progetto, nell'ambito del comparto R5.8 "Ferrovia ex Veneta", prevede la realizzazione di un collegamento ciclabile in prossimità della rotatoria.**

Vi è poi un insieme di altre rotatorie programmate[59], in una fase meno avanzata di progettazione. Per ciascun progetto si effettuerà un'attenta rivisitazione, secondo i seguenti principi:

- **creazione contestuale di un percorso ciclabile effettivamente sostitutivo, in sede riservata;**
- **in assenza di quest'ultimo, si procederà alla realizzazione di un anello ciclabile, esterno alla rotatoria.**

Un discorso a parte è riservato alle rotatorie in programma nell'ambito della riqualificazione del sistema Autostrada - Tangenziale. Essendo tali interventi nella quasi totalità dei casi in fase molto avanzata di realizzazione, e trattandosi di progetti a suo tempo approvati ed avviati nell'ambito di accordi con altri Enti, sarà verificata la possibilità di adeguare in corso d'opera alcuni aspetti, relativi sia alla ciclabilità che alla permeabilità pedonale.

Rotatorie esistenti da adeguare all'utilizzo ciclabile:

- **Piazza dei Martiri (l'anello è possibile, con spostamento edicola e piazzole ambulanti);**
- **Via Riva di Reno - Piazza Azzarita (da riqualificare con il progetto TPGV);**
- **San Donato - Artigiano - Ristori: da riqualificare nell'ambito della realizzazione della connessione ciclabile del Quartiere San Donato;**
- **Marco Polo - Grazia - Gagarin;**
- **Giotto - Bertocchi - De Pisis: anello ciclabile parziale nel quadrante Sud Est.**

---

[59] **L'elenco non esaustivo delle restanti rotatorie in programma è il seguente:**
- **Lazzaretto - Zanardi - Marco Polo**
- **Tuscolano - Aposazza - Lipparini**
- **Stendhal - Shakespeare - Lipparini**
- **Marco Polo - Vasco de Gama**
- **Lenin - Felsina Nord**
- **Marx - Due Madonne**
- **Zanardi - Tanari**
- **Industria - Vetraio**
- **Industria - Fonditore**
- **Ferrarese - Aposazza - Gomito**
- **Persicetana - Persicetana Vecchia**
- **Gobetti - Fioravanti**

Segnaletica per la sicurezza ciclabile

E' infine da prevedere, nell'ambito del programmato piano di segnalamento dei percorsi ciclabili, una segnaletica di indirizzamento posta in punti specifici della rete stradale, al fine di dissuadere il ciclista dall'utilizzo di rotatorie non attrezzate indicandogli chiaramente e per tempo il percorso alternativo.

Con riferimento al possibile conflitto tra ciclisti e motociclisti (v. Piano della Sicurezza Stradale Urbana), una delle possibili misure consiste nell'introduzione - nelle zone a traffico pedonale privilegiato (ZTPP) del Centro storico - delle due seguenti misure restrittive:

- **divieto di sosta per tutti i motocicli e ciclomotori;**
- **divieto di transito per i motocicli e ciclomotori, con esenzione dei residenti.**

A tale proposito è da prendere in considerazione la possibilità di istituire un apposito contrassegno destinato ai motocicli e ciclomotori dei residenti nella ZTL e/o nelle ZTPP.

E' poi necessario predisporre un abaco degli interventi ciclabili, anche per far sì che ogni singola realizzazione sia resa compatibile con gli elementi circolatori posti al contorno. In attesa dell'abaco, si propone di introdurre un parere generalizzato sui progetti, viste le difficoltà di coordinamento.

In ogni caso va tenuto conto del fatto che una quota di ciclisti continuerà comunque ad utilizzare la viabilità ordinaria, a prescindere dall'offerta di percorsi ciclabili in sede riservata. Occorre perciò tenere presente che il modello della ciclabilità diffusa ("Isole ambientali", "Zone residenziali" e "Zone 30", moderazione del traffico con continuità ciclabile) è più producente e spesso meno costoso e di più facile implementazione anche sotto il profilo del consenso. Questo poiché, in base alle esperienze fin qui maturate, si può affermare che il modello della ciclabilità diffusa è quello che consente di governare al meglio anche il potenziale conflitto bici - pedone nella città esistente.

COMUNE DI
BOLOGNA

7 IL PIANO DI ATTUAZIONE: LE RISORSE E L'ORGANIZZAZIONE

BO2
PIANO DELLA MOBILITA': UN PROGETTO DI GRANDE RESPIRO

7.1 L'organizzazione del Settore Mobilità Urbana

Il Settore Mobilità Urbana, il cui assetto organizzativo è raffigurato nell′organigramma seguente, sarà impegnato nella fase operativa di attuazione del presente Piano.

Per svolgere al meglio tale compito è stata fatta una ricognizione delle possibili crtiictà gestionali connesse ad alcune azioni illustrate nei capitoli precedenti.

In particolare si pensa che sia necessario migliorare alcuni sistemi di relazioni verso l′esterno e verso gli altri settori dell′Amministrazione Comunale.

Per quanto riguarda le relazioni interne occorre da un lato proseguire nella logica di integrazione d′Area con i Settori Ambiente e Urbanistica al fine di raccordare i processi di pianificazione setooriali e le valutazioni sugli impatti ambientali.

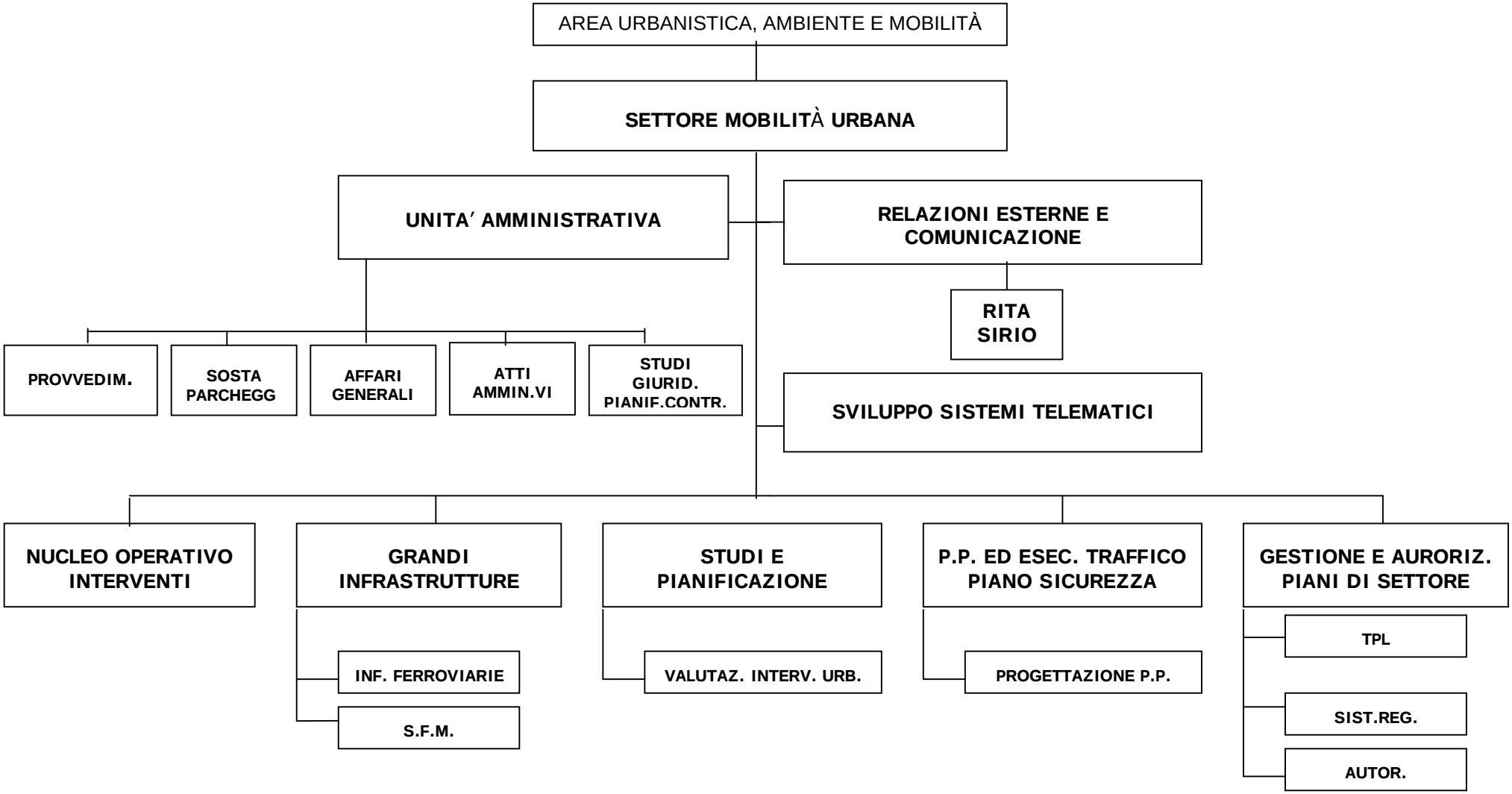
E′ opportuna una maggiore integrazione delle relazioni con il Settore Lavori Pubblici e Manutenzione per il coordimaneto nella catena ideazione-progettazione-realizzazione-manutenzione delle nuovi interventi da realizzare.

E′ interessante approfondire la logica del confronto con i Settori che si occupano di Salute e aspetti sociali per accrescere la consapevolezza delle ricadute i n tali ambiti della mobilità.

Anche in relazione al Settore Attività Produttive per le importanti relazioni (Piani di valorizzazione commerciale, dehors, orari,...) e per gli impatti conseguenti ai provvedimenti sul traffico risulta necessario un miglioramento dell′integrazione e del coordinamento.

Per quanto riguarda le relazioni esterne si fa riferimento al paragrafo successivo.

Figura 7-1: Attuale organigramma del Settore Mobilità Urbana



7.2 Relazioni esterne e permessi

Con la delocalizzazione dell′attività di rilascio dei permessi (prima in toto a carico del Settore, ora in gran parte affidata all′ATC) ha avuto inizio il processo di riorganizzazione/riqualificazione dell′U.Relazioni Esterne e Permessi.

La scelta di affidare progressivamente all′Azienda Trasporti queste attività è nata da diverse problematiche che stavano seriamente mettendo a rischio la capacità degli uffici di rispondere alle aspettative degli utenti.

Le attività connesse a SIRIO e RITA, molto pesanti dal punto di vista gestionale e contenzioso, si erano venute a sommare alle continue attività di revisione contrassegni, alle ripetute creazioni di nuove zone di accesso e sosta, sia interne che esterne alla ZTL, alla crescente complessità e diversificazione delle varie tipologie di zone e sub-zone e zone allargate; in sostanza la mole del lavoro collegato ai permessi di accesso e sosta stava schiacciando verso il basso (sia come quantità che come qualità) l′attività di informazione e orientamento all′utenza, e paralizzava completamente ogni tentativo di fare dell′URP di Settore il punto di mediazione e incontro tra Uffici e cittadini.

Di contro, occorreva dare una risposta alla sempre crescente richiesta di flessibilità e proveniente sia dagli utenti che dall′Amministrazione: di qui la scelta - in linea con quanto già attuato in diverse città italiane – di affidare la parte dell′attività più standardizzabile e "routinaria" ad una struttura di tipo aziendale, in grado tra l′altro di mettere a disposizione tecnologie avanzate, di attivare più punti di contatto con il pubblico (ora due, in progetto un terzo), dotata di maggiore flessibilità di gestione per rispondere adeguatamente ai corposi ma mutevoli carichi di attività.

Si è quindi avviato il lavoro di riorganizzazione e riqualificazione dell′Unità Relazioni Esterne e Permessi: questi per ora i principali obiettivi individuati:

- **assumere sull′URP le funzioni di front office a supporto degli uffici tecnici, per evitare che su di essi ricadano impropriamente funzioni di informazione e accoglienza: pertanto individuare, organizzare e standardizzare le procedure (già attivato lo "sportello OSP" da ottobre 2006);**
- **riqualificare le attività di orientamento e informazione all′utenza (sia sportello sia call center) attraverso un processo interno di aggiornamento, riqualificazione e soprattutto di "rimotivazione" del personale;**
- **migliorare la capacità di risposta alle segnalazioni e proteste;**
- **creare un gruppo di redazione per la gestione del portale del Settore;**
- **potenziare l′attività di approfondimento e studio in materia normativa;**

- **orientare, supportare e controllare l′attività degli sportelli contrassegni di ATC, sviluppando in maniera coordinata con l′azienda proposte e progetti per l′attuazione degli interventi in materia di accessi e sosta.**

7.3 Il Piano finanziario per l'attuazione del PGTU

Nella tabella seguente vengono indicate le risorse da destinare all'attuazione del PGTU nel triennio 2006/2009:

	Categoria di intervento/azione	Investimenti	Gestione	Note
1	Rifunzionalizzazione rete stradale	*		
2	Isole ambientali	*		
3	Pedonalizzazioni	*		
4	Piano rotatorie	4.296.000,00		
5	Sistemazione intersezioni semaforizzate	2.100.000,00		
6	Politiche della sosta			Risorse da Piano Sosta
7	Nuovi parcheggi in struttura e di interscambio	78.320.000,00		A carico di altri enti o privati
8	Potenziamento offerta TPL		2.094.000,00	Somma attualmente destinata al TPL, da incrementare per raggiungere gli obiettivi del PGTU, in aggiunta ai contributi per i servizi minimi urbani finanziati dalla RER (34.372.895,20 euro)
9	Taxi e NCC			
10	Car sharing			Risorse da Piano Sosta
11	Estensione Sirio e RITA	500.000,00		
12	Piazzole Merci e Van sharing	1.652.000,00		Contributo Regione di 826.000,00 euro; contributo Provincia 150.000,00 euro; 526.000,00 euro valore dei mezzi che saranno messi a disposizione dal soggetto attuatore
13	Ricucitura e estensione piste ciclabili	2.190.000,00		Contributo Regione di 250.000,00 euro
14	Ciclabilità: misure di supporto e promozione		30.000,00	
15	Mobility Manager			Risorse da reperire
16	Conversione dei mezzi			Risorse Regionali sul triennio 2005/2007, ICBI, Progetto Metano e DM n. 262 del 3.10.06
17	Supervisore del Traffico (Cisium)	4.803.049,16		Contributo Ministero delle Infrastrutture e Provincia di Bologna
18	Piano sicurezza	**		
19	Attività informazione e comunicazione misure PGTU			Risorse da reperire
20	Attuazione PGTU	6.000.000,00		Distribuita fra le voci con (*) ai punti precedenti
	TOTALE RISORSE PREVISTE	99.861.049,16	2.124.000,00	

* Interventi per la cui attuazione sono previsti 6.000.000 di euro nel triennio 2007-2009 (voce 19 dell'elenco).

** Per l'attuazione del Piano della Sicurezza verrà destinato il 30% delle risorse ci cui alla nota precedente.

Tabella 7-1: Risorse per attuazione azioni Nuovo PGTU