

PSC TERRE D'ACQUA

PIANO STRUTTURALE COMUNALE

COMUNI DI: ANZOLA DELL'EMILIA, CALDERARA DI RENO, SALA BOLOGNESE
CREVALCORE, SANT'AGATA BOLOGNESE, SAN GIOVANNI IN PERSICETO

QUADRO CONOSCITIVO

SISTEMA DELLA MOBILITA'

QC.5/R

Ufficio di Piano dell'Associazione Terre d'Acqua: responsabile: arch. Gabriella Maria Covezzi
collaboratori: dott. urb. Mario Scarpari di Prà Alto, dott. urb. Alida Spuches

responsabile di progetto: arch. Carla Ferrari

consulenti e collaboratori:

per le analisi socio-economiche e gli scenari demografici: CDS soc.coop e arch. Rudi Fallaci

per le analisi delle persistenze storiche e dei tessuti urbani: arch. Enrico Guaitoli Panini

per analisi dei siti archeologici: Museo Archeologico Ambientale di San Giovanni in Persiceto

per le analisi sugli aspetti geologici, geomorfologici, sismici ed idraulici:

dott. geol. Valeriano Franchi, dott. geol. Stefania Asti, dott. Fausto Melotti, ing. Adelio Pagotto

per le analisi della mobilità e del traffico: ing. Fabio Cerino, ing. Francesco Mazza (Airis srl)

per le analisi sul rumore e sulla qualità dell'aria: dott.sa Francesca Rametta, ing. Irene Bugamelli, ing. Gildo Tomassetti (Airis srl)

per le analisi sul territorio rurale: dott. Salvatore Giordano, arch. Camilla Alessi (Airis srl), dott. Michele Sacchetti

per gli aspetti di valorizzazione del paesaggio: dott. Giancarlo Malavasi

Comitato tecnico Associazione Terre d'Acqua

Comune di Anzola Emilia: arch. Romolo Sozzi ; Comune di Calderara di Reno: ing. Mauro Lornai, dott. urb. Emanuela Bison

Comune di Crevalcore: ing. Domenico Grispio, geom. Mirna Quaglieri;

Comune di Sala Bolognese: geom. Giovanni Tagliaferro, geom. Roberto Pupilli

Comune di San Giovanni in Persiceto: ing. Valerio Bonfiglioli, arch. Elena Lazzari, arch. Giovanni Panzieri

Comune di Sant'Agata Bolognese: arch. Davide Baraldi, geom. Davide Scacchetti



ASSOCIAZIONE INTERCOMUNALE TERRE D'ACQUA

ASSOCIAZIONE INTERCOMUNALE TERRE D'ACQUA

P.S.C.

QUADRO CONOSCITIVO

QC.5/R

SISTEMA DELLA MOBILITA'

INDICE

5.1	PREMESSA	pag	2
5.2	LE PREVISIONI VIGENTI	pag	4
5.2.1	IL PRIT 98	pag	4
5.2.1.1	La Cispadana	pag	5
5.2.2	IL PTCP della Provincia di Bologna	pag	5
5.2.3	IL PTCP della Provincia di Modena	pag	11
5.2.4	IL Piano della Mobilità Provinciale di Bologna	pag	13
5.2.5	I PRG comunali	pag	18
5.3	LA DOMANDA DI MOBILITÀ	pag	19
5.4	IL SISTEMA DELL'OFFERTA	pag	34
5.4.1	La rete stradale	pag	34
5.4.1.1	Il traffico sulla rete stradale	pag	34
5.4.1.2	Il funzionamento della rete stradale	pag	40
5.4.1.3	L'incidentalità sulla rete stradale	pag	44
5.4.2	La rete delle piste ciclabili	pag	46
5.5	IL TRASPORTO PUBBLICO	pag	50
5.5.1	La rete ferroviaria	pag	50
5.5.2	Il trasporto pubblico di linea	pag	55
5.6	IL QUADRO DELLE CRITICITÀ	pag	60
5.6.1	Il Quadro complessivo	pag	60
5.6.2	I temi puntuali	pag	62
5.7	LIMITI E CONDIZIONI ALLO SVILUPPO	pag	64

5.1 PREMESSA

L'obiettivo del presente capitolo è quello di inquadrare lo stato della mobilità dell'Associazione intercomunale "TERRED'ACQUA" costituita fra i Comuni di Anzola dell'Emilia, Calderara di Reno, Crevalcore, Sala Bolognese, San Giovanni in Persiceto, Sant'Agata Bolognese in modo da rappresentare il punto di partenza necessario alla costruzione del quadro delle emergenze e delle criticità che servirà da supporto alla costruzione del Documento Preliminare del PSC in corso di redazione.

Lo stato della mobilità è rappresentato attraverso la descrizione di singole componenti ognuna delle quali ricostruita attraverso la acquisizione di dati derivanti da materiali in possesso delle Amministrazioni o di materiali e documenti provenienti da altre fonti quali la Provincia di Bologna, l'Istat, ATC, SRM, nonché da rilievi effettuati ad hoc in questa fase dei lavori.

Il territorio dell'Associazione intercomunale "Terre d'Acqua" ha un'estensione territoriale di circa 370 Km² ed oltre 70.000 residenti, con una media di circa 200 abitanti per km², collocato nel quadrante nord occidentale della provincia di Bologna, ai confini con la provincia di Modena, a ovest, e con Ferrara, a nord.

Il reticolo infrastrutturale viario principale che attraversa attualmente il territorio dell'Associazione è molto esteso ed è costituito principalmente da viabilità provinciale alla quale si aggiunge la SS 9 - via Emilia che collega Bologna a Modena, attraversando Anzola in senso longitudinale, e che in questo comune presenta già una variante in esercizio al tracciato storico, necessaria al decongestionamento del centro urbano.

Le strade provinciali principali sono:

- la SP 568 "Persicetana", che collega Bologna con San Giovanni e Crevalcore, proseguendo a nord verso Camposanto e San Felice in provincia di Modena;
- la SP n. 3 "Trasversale di Pianura, che costituisce un'asse portante dei flussi interprovinciali nel mezzo della Pianura Bolognese, da S. Giovanni a Medicina;
- la SP 255, che collega Cento a Sant'Agata passando per S. Giovanni, attraversando S. Matteo della Decima;
- la SP n. 83 "Tangenziale di San Giovanni in Persiceto", che sarà a breve completata con la chiusura dei lavori nel tratto a sud per ultimare la gronda scolmatrice dei flussi di attraversamento di San Giovanni in Persiceto;
- SP n. 41 "Castelfranco", che collega S. Giovanni in Persiceto a Castelfranco Emilia, in Provincia di Modena
- SP n. 16 "Via Lunga", di connessione tra Crevalcore, Sant'Agata e Castelfranco attraverso la SP n. 41;
- SP n. 84 "Tangenziale di Crevalcore", elemento che connette ad ovest la via Confine, posta a cavallo del territorio bolognese e modenese, che si innesta a nord sulla SP 568, con la via Persicetana ad est;
- SP n. 9 "Crevalcore - Galeazza", che da Crevalcore si dirige a nord sino a Caselle, nei pressi del confine con Modena, quindi piega ad est sino a raggiungere Galeazza, al confine con Ferrara; un secondo ramo della stessa SP 9 da Caselle si dirige ad ovest sino ad incontrare la SP 568 al confine con Modena;
- SP n. 1 "Palata", che collega Crevalcore alla SP 255 nel territorio di Decima
- SP n. 18 "Padullese", lunga strada provinciale che collega Castello d'Argile alla Persicetana in comune di Calderara, in prossimità del confine nord dell'area industriale del Bargellino, e che negli ultimi anni è stata ridefinita attraverso la variante in territorio di Calderara, consentendo l'allontanamento dei flussi di attraversamento del centro abitato;

- SP n. 2 "Via delle Budrie", che collega S. Giovanni in Persicelo alla statale 9 - via Emilia in corrispondenza del nucleo di Ponte Samoggia in comune di Anzola.

La viabilità comunale minore è rappresentata da una rete estesa di tracciati, alcuni anche storici, che completano la trama della viabilità locale.

Il sistema ferroviario è invece rappresentato dalle due linee ferroviarie Bologna - Modena, che interessa il territorio dell'Associazione intercomunale lungo il suo lato meridionale, attraversando il territorio di Anzola, con tre fermate Lavino, Anzola e Samoggia, e dalla linea Bologna - Verona con fermate Bargellino, Osteria Nuova, San Giovanni in Persiceto e Crevalcore.

5.2 LE PREVISIONI VIGENTI: IL PRIT 98, I PTCP DELLE PROVINCE DI BOLOGNA E MODENA E IL PMP DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA - I PRG COMUNALI

Il quadro della previsioni qui riassunto fa capo alla raccolta delle azioni delineate sul sistema infrastrutturale dagli strumenti di pianificazione provinciali, il PTCP della Provincia di Bologna e quello della Provincia di Modena, nonché dal Piano della Mobilità Provinciale per il quale è in corso la conferenza di Pianificazione prevista dalle normative vigenti.

5.2.1 IL PRIT 98

IL PRIT 98 individua, nell'area in oggetto un reticolo primario che si poggia sul sistema autostradale A1, A13 e A22 connesso dalla superstrada Cispadana, di cui si dirà nel paragrafo seguente. Interessante osservare il ruolo affidato a S. Giovanni in Persiceto nel sistema complessivo come nodo baricentrico rispetto la maglia individuata dal Documento di programmazione.

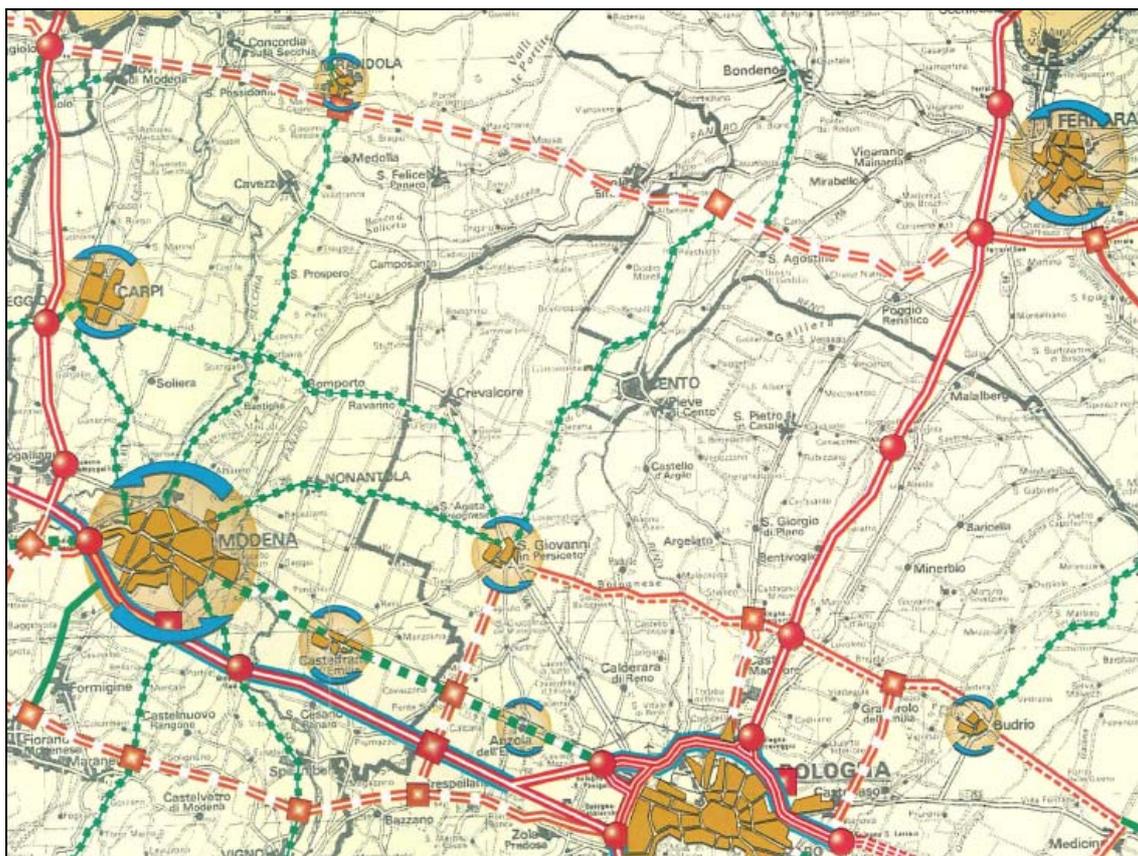


Fig.5.1 - Tavola di sintesi del PRIT98 sul sistema stradale. Dettaglio del territorio di Terre d'Acqua.

Dalla figura emergono in maniera evidente le direttrici principali regionali e le connessioni con priorità che per il territorio in analisi ruotano tutte attorno il nodo di S. Giovanni in Persiceto.

5.2.1.1 La Cispadana

Il quadro infrastrutturale di riferimento così costruito si completa con la previsione della Autostrada regionale Cispadana, opera recentemente messa a "gara" con un bando ai sensi dell'ex art. 37 bis della Legge 104/99 e s.m.i.

Tale previsione deriva dal PRIT '98 - 2010 che nell'ambito della Grande Rete di collegamento regionale - nazionale, avente funzioni di servizio nei confronti della mobilità regionale di più ampio raggio e nei confronti della mobilità nazionale con entrambi i recapiti all'esterno del territorio regionale, rinviene nella realizzazione della Cispadana l'azione fondamentale per introdurre un sistema di gronda (in stretta connessione con la Nuova E55) alternativo all'asse centrale dato dalla A1 e dalla A14. Per tale asse il PRIT prevede all'orizzonte di piano (2010) la realizzazione di una nuova infrastruttura a carreggiate separate a 2 corsie per senso di marcia e svincoli senza punti di conflitto sulle tratte Ferrara sud - Reggiolo (A22) - San Secondo Parmense (raccordo A15/A22 TIBRE).

La Regione Emilia-Romagna, nel dare attuazione alle previsioni del PRIT in merito all'asse viario Cispadano, proprio in relazione delle competenze nel settore della viabilità di interesse regionale, ha avviato indagini e analisi sulla base delle quali definire i sistemi e le modalità più adeguate sotto il profilo ambientale, tecnico, gestionale ed economico-finanziario per la sua realizzazione dal casello di Reggiolo-Rolo sulla A22 al casello di Ferrara sud sulla A13. Da queste attività è scaturito uno studio di fattibilità contenente sia gli elementi utili alla programmazione dell'asse viario Cispadano quale auto-strada regionale, sia gli elementi utili all'individuazione dei criteri sulla base dei quali valutare il pubblico interesse delle proposte dei promotori.

Il sistema delle previsioni si arricchisce con la richiesta del Consiglio dell'Unione dei Comuni Modenesi Area Nord che, nella valutazione dello studio di fattibilità, esprime la necessità di aumentare il grado di permeabilità dell'infrastruttura, a supporto delle attività economiche insediate e a titolo di incentivo allo sviluppo complessivo del territorio, attraverso l'inserimento di un nuovo casello intermedio tra quelli previsti a Finale Emilia e a Mirandola, nel territorio di San Felice sul Panaro. Tale richiesta viene rafforzata dalla previsione di realizzazione di un nuovo scalo merci ferroviario nel comune di San Felice proprio sulla linea ferroviaria Bologna - Padova.

5.2.2 Il PTCP della Provincia di Bologna

Il documento di riferimento per la programmazione territoriale a cui il Piano strutturale in corso di redazione dovrà attenersi contiene elementi di rilevanza straordinaria rispetto il tema dei trasporti nel territorio dell'Associazione intercomunale delle Terre d'Acqua: il ruolo centrale del SFM, il Passante a nord, il completamento del sistema di gronde semicircolari intermedia ed esterna delineano a regime un sistema portante per la mobilità provinciale di indiscutibile valore.

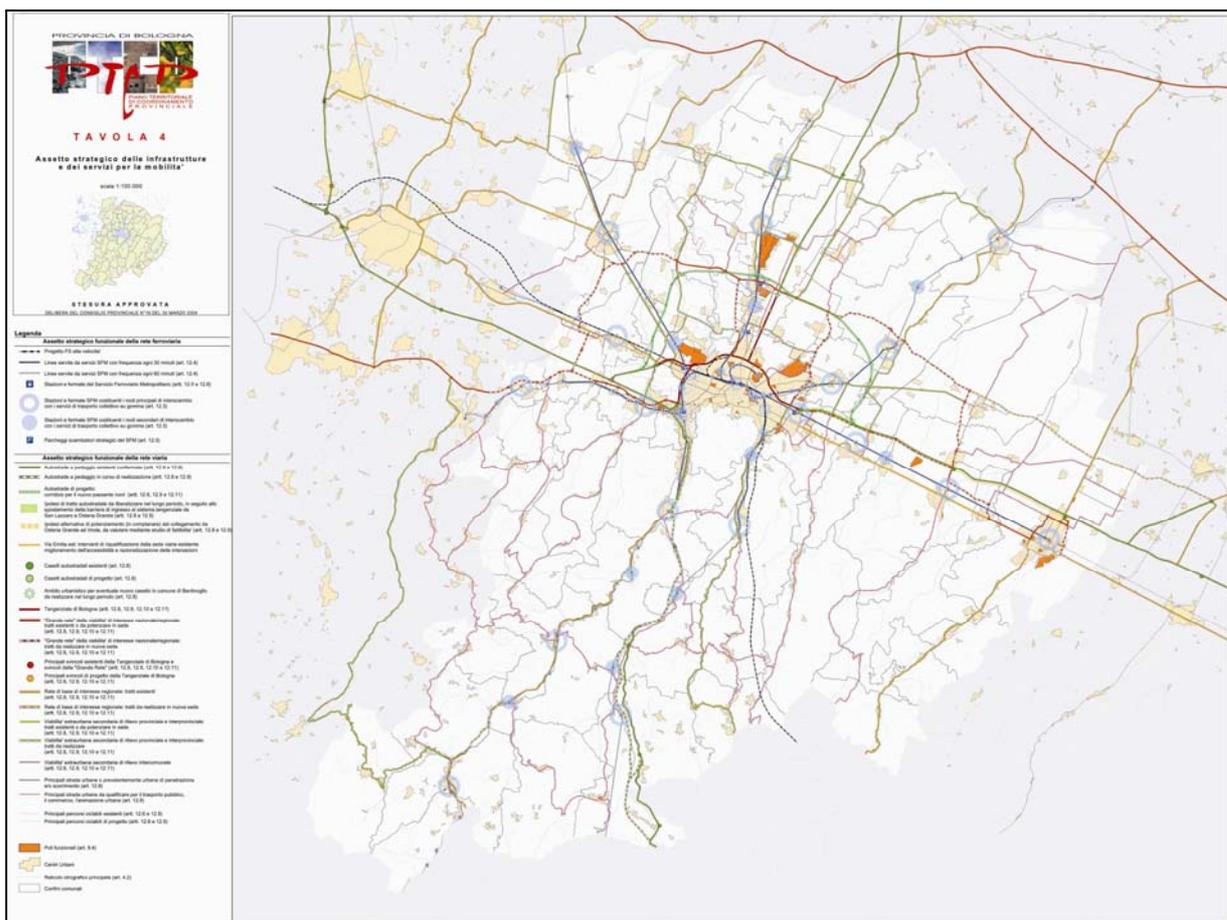


Fig.5.2 - Tavola di sintesi del PTCP BO -Assetto strategico delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità

Nel territorio in esame le previsioni di piano contemplano, appunto, il potenziamento del Servizio Ferroviario Metropolitano lungo le due linee che interessano il territorio, ovvero la Bologna-Modena e la Bologna-Verona. In particolare sono previste differenti azioni per favorire il trasporto collettivo così come si legge dall'estratto dell'art. C.2.2 di seguito riportato

C.2.2 Politiche per favorire il trasporto collettivo in ambito di bacino

Il trasporto collettivo in ambito di bacino è garantito sinergicamente dal Servizio Ferroviario Metropolitano e dal sistema di trasporto collettivo di bacino su gomma (suburbano ed extraurbano).

Per il SFM si perseguono le seguenti politiche:

- *Integrazione del SFM con il trasporto suburbano su gomma e con il trasporto privato: attrezzamento delle stazioni (con parcheggi, fermata bus coperta, piste ciclabili, percorsi di avvicinamento pedonale qualificati, ecc.);*
- *Specializzazione funzionale delle stazioni e fermate, ossia individuazione delle diverse attitudini specifiche di ciascuna stazione:*
 - *attitudine ad essere nodo di interscambio con il trasporto pubblico su gomma,*
 - *attitudine ad essere nodo di interscambio con l'auto privata,*
 - *attitudine per un'utenza prevalentemente di prossimità (accesso prevalente a piedi o bici).*

Delle 59 fermate SFM esterne al Comune capoluogo si individuano come particolarmente idonee all'interscambio con il trasporto pubblico su gomma, per collocazione rispetto alla rete viaria e al sistema insediativo:

- 18 nodi di interscambio principali: Porretta, Vergato, Sasso Marconi, Bazzano, Pilastrino di Zola, Anzola, S. Giovanni in P., S. Pietro in Casale, S. Giorgio di Piano, Funo, Castenaso-Stellina, Molinella, Budrio, Imola, Castel S. Pietro, Ozzano, Caselle, S. Benedetto V.S., Pianoro,

- 12 ulteriori nodi secondari: Riola, Marzabotto, Casalecchio Nord, Crevalcore, Bargellino, Castelmaggiore, Mezzolara, Castenaso, Varignana, Grizzana, Vado, Rastignano.

Per quel che riguarda l'interscambio con l'auto privata, viceversa, esso deve avvenire nel modo più diffuso possibile. L'utenza proveniente dal bacino di gravitazione provinciale e diretta verso Bologna deve essere intercettata non presso grandi parcheggi scambiatori a ridosso dell'area urbana, ma il più vicino possibile ai luoghi di residenza. Ogni stazione SFM, compatibilmente con la disponibilità di spazi, deve avere la propria dotazione di parcheggio per la sosta anche lunga. La capacità di parcheggio va proporzionata al potenziale bacino di utenti, differenziato in relazione alla accessibilità dalla rete viaria e dalle aree di insediamento. Le stazioni che presentano le maggiori potenzialità sono prevalentemente coincidenti con quelle sopra citate riguardo alla opportunità di interscambio con il trasporto su gomma.

• Valorizzazione delle aree limitrofe alle fermate del SFM per servizi pubblici, attività commerciali, attività private attrattive, residenza, ai fini della massimizzazione dell'utenza potenziale negli ambiti meglio serviti.

Le analisi svolte sulle aree comprese in un intorno di 600 metri nei pressi di tutte le stazioni SFM esterne al Comune di Bologna documentano di potenzialità davvero consistenti di incremento del carico urbanistico. Si tratta di:

- previsioni di urbanizzazione comprese nei PRG vigenti e non ancora attuate (i PRG, in particolare quelli di più recente formazione, hanno in genere già dedicato una attenzione precisa al tema della centralità delle stazioni nello sviluppo urbano),

- previsioni derivanti da potenziale riconversione di insediamenti produttivi di vecchio impianto, già dismessi o dismettibili nel tempo,

- aree 'libere', ossia non interessate da previsioni insediative nei PRG vigenti.

Le potenzialità di aree libere risultano ancora alquanto consistenti intorno a un numero significativo di stazioni. Una parte di tali aree libere risultano non utilizzabili per usi urbani, in quanto interessate da vincoli di varia natura. Altre, in relazione alla loro collocazione urbanistica rispetto agli insediamenti preesistenti, non sono ragionevolmente utilizzabili, o appaiono utilizzabili in modo condizionato, solo per funzioni particolari. Tenendo conto dei condizionamenti ambientali ed infrastrutturali e delle diverse vocazioni urbanistiche, risultano tuttavia potenzialità di grande rilievo rispetto alla dinamica della domanda, pari a circa 6.000 ulteriori alloggi edificabili.

In particolare, risultano consistenti potenzialità nell'intorno delle seguenti stazioni:

- nel Comune di Bologna: Prati di Caprara, Zanardi (comparto del Lazzaretto);

- sulla direttrice Nord: Castelmaggiore, S. Giorgio, S. Pietro in Casale, Galliera;

- sulla ferrovia per Portomaggiore: Budrio, Molinella;

- sulla ferrovia per Rimini e quella per Vignola (ma in questi casi si tratta prevalentemente di aree di conoidi ad alta o elevata vulnerabilità della falda): Castel S. Pietro, Ozzano, Ponte Ronca, Crespellano, Muffa.

Presso alcune altre stazioni vi sono invece significative potenzialità di riconversione di aree produttive: Imola, S. Lazzaro, Borgonuovo, Corticella, ecc.

Per il Trasporto collettivo di bacino su gomma (sub-urbano ed extraurbano).

• Massimizzazione integrazione e intermodalità.

I servizi su gomma si collocano in maniera complementare ed integrativa rispetto ai sistemi ad alta capacità, e svolgono una funzione di distribuzione territoriale grazie alla loro capillarità e flessibilità. In questo senso la progressiva entrata in esercizio delle linee e delle nuove fermate del SFM e la progressiva attivazione dei nuovi servizi implicano una contestuale progressiva riorganizzazione delle linee di trasporto collettivo di bacino su gomma che, in particolare nelle fasce meno prossime all'area urbana centrale, devono essere prevalentemente rifunzionalizzate a convogliare l'utenza in un numero limitato di fermate del SFM espandendo di conseguenza le aree raggiunte dal servizio.

L'interscambio con il SFM va garantito e ottimizzato non solo da un punto di vista spaziale ma anche con opportune misure di coordinamento degli orari. L'interscambio con la modalità ciclabile, attraverso la promozione di percorsi dedicati e di spazi per il rilascio dei veicoli è un elemento che permette di ampliare in maniera determinante il bacino di utenza di tali mezzi. L'integrazione va perseguita inoltre da un punto di vista tariffario attraverso l'adozione di sistemi che semplifichino l'accesso ai servizi rendendolo maggiormente appetibile.

• Valorizzazione del servizio e miglioramento dell'affidabilità.

L'efficienza del servizio dipende in maniera determinante dalle condizioni di circolazione sulla rete e quindi il suo miglioramento può essere perseguito attraverso la realizzazione di sistemi fisici e regolatori per la protezione degli itinerari che, velocizzando le linee, producano una riduzione dei tempi di percorrenza.

Ulteriori elementi per promuovere l'utilizzo dei servizi possono essere individuati nel miglioramento nel comfort e nella precisione e diffusione delle informazioni; a tale scopo è strategico prevedere sistemi di informazione centralizzata e capillare.

Riguardo l'assetto della rete stradale, le politiche individuate sono selezionate in base al rango della rete. Queste possono essere lette nei seguenti articoli, da cui si selezionano gli interventi di interesse del territorio in esame.

C.2.6.2 - Politiche e interventi per la "grande rete"

Riguardo alla rete di interesse regionale-nazionale si prospettano i seguenti interventi:

• attuazione urgente degli interventi necessari al potenziamento dell'accessibilità all'Aeroporto e alla Fiera (potenziamento dello svincolo "Aeroporto" della Tangenziale e nuovo casello autostradale della Fiera);

• completamento, nelle maglie ancora mancanti, della rete ortogonale definita dal PRIT: Nuova Galliera, Lungosavena, asse stradale dal casello di Crespellano a S. Giovanni in Persiceto, circonvallazione di S. Giovanni, parti mancanti della Trasversale di Pianura e della Pedemontana (nuova Bazzanese);

• potenziamento a breve termine del sistema complanare Tangenziale di Bologna con l'attuazione del programma di interventi comprendenti il miglioramento dell'efficienza delle uscite dalla Tangenziale sulla viabilità ordinaria con svincoli a rotatoria;

• potenziamento progressivo (a medio-lungo termine) degli altri tronchi già realizzati della "grande rete", fino agli standard funzionali definiti dal PRIT (due corsie per senso di marcia), anche in nuova sede ove necessario.

C.2.6.3 - Politiche e interventi per la rete regionale di base, per la rete secondaria di interesse provinciale e per la rete secondaria di interesse intercomunale

Riguardo alla rete regionale di base si prospettano i seguenti interventi:

Direttrice	Tratta	Tipo di intervento
<i>Tangenziale in variante alla SP 568 R</i>	<i>Circonvallazione di S. Giovanni in Persiceto</i>	<i>Realizzazione nuova sede - CAT.C1 CNR</i>
<i>Tangenziale S. Giovanni - Cispadana (SP 255 R)</i>	<i>Variante alla SP 255 R</i>	<i>Realizzazione nuova sede - CAT.C1 CNR</i>
<i>Asse S. Giovanni - Cento/Cispadana (SP 255 R)</i>	<i>SP 255 R</i>	<i>Potenziamento statale in sede</i>
<i>Asse S. Giovanni - Cento/Cispadana (SP 255 R)</i>	<i>Variante di Decima Est</i>	<i>Variante centro abitato</i>
<i>Asse S. Giovanni - Crevalcore (SP 568 R)</i>	<i>Da S. Giovanni a Crevalcore</i>	<i>Potenziamento in sede e messa in sicurezza</i>
<i>Asse S. Giovanni - Crevalcore (SP 568 R)</i>	<i>Variante di Crocetta</i>	<i>Variante centro abitato</i>
<i>SP 255 R San Giovanni-Nonantola</i>	<i>da San Giovanni a confine</i>	<i>Potenziamento in sede</i>
<i>SP Lavino</i>	<i>Da lavino a intersezione Persicetana</i>	<i>Potenziamento in sede</i>
<i>SP 3</i>	<i>Intersezione SP 3 e Sala Bolognese</i>	<i>Messa in sicurezza</i>

Riguardo alla rete secondaria di interesse provinciale si prospettano i seguenti interventi:

Direttrice	Tratta	Tipo di intervento
<i>Asse Intermedia di pianura</i>	<i>collegamento Persicetana - Padullese</i>	<i>Potenziamento in sede, rettifiche e adeguamento intersezioni</i>
<i>Asse Intermedia di pianura</i>	<i>collegamento Persicetana - Longara</i>	<i>potenziamento in sede (via Stellone)</i>
<i>Asse Intermedia di pianura</i>	<i>Longara - Trebbo (via Corticella)</i>	<i>Realizzazione nuova sede CAT C1 o C2 CNR</i>
<i>Asse Intermedia di pianura</i>	<i>Trebbo (via Corticella) - Lungoreno (Olimpic)</i>	<i>Potenziamento parte in sede parte fuori sede</i>
<i>Asse Intermedia di pianura</i>	<i>Lungoreno (Olimpic) - 1°Maggio</i>	<i>Potenziamento parte in sede parte fuori sede</i>
<i>Asse Intermedia di pianura</i>	<i>da 1°Maggio - a SP Saliceto</i>	<i>potenziamento in sede</i>
<i>Asse Intermedia di pianura</i>	<i>Da SP Saliceto a Porrettana</i>	<i>Realizzazione nuova sede CAT C1 o C2 CNR</i>
<i>Asse Intermedia di pianura</i>	<i>Da Porrettana a ZI Quarto</i>	<i>Realizzazione nuova sede CAT C1 o C2 CNR</i>
<i>Asse Intermedia di pianura</i>	<i>Da ZI Quarto a SP S.Donato</i>	<i>Realizzazione nuova sede CAT C1 o C2 CNR</i>
<i>Asse Intermedia di pianura</i>	<i>Da SP S.Donato a Asse Lungo Savena</i>	<i>Realizzazione nuova sede CAT C1 o C2 CNR</i>
<i>SP Padullese</i>	<i>Da Calderara a Persicetana-Variante Padulle</i>	<i>Realizzazione nuova sede CAT.C1 CNR con eliminazione passaggi a livello</i>

Riguardo alla rete secondaria di interesse intercomunale si prospettano i seguenti interventi:

<i>Direttrice</i>	<i>Tratta</i>	<i>Tipo di intervento</i>
<i>Asse Crevalcore Decima (SP 1)</i>	<i>Variante ovest Decima alla SP 1 Palata</i>	<i>Collegamento SP 568 R - SP 1 / Realizzazione nuova sede</i>
<i>Asse Crevalcore Decima</i>	<i>Variante Beni Comunali alla SP 1</i>	<i>Realizzazione nuova sede</i>
<i>Asse Crevalcore Decima</i>	<i>Variante di Crevalcore fino a confine con Modena</i>	<i>Collegamento SP 568 R- SP 2 / Realizzazione nuova sede</i>
<i>Asse Crevalcore Decima</i>	<i>Variante di confine</i>	<i>Potenziamento in sede</i>
<i>Collegamento con il nuovo casello Aeroporto</i>	<i>da Calderara a via dell'Aeroporto</i>	<i>Realizzazione nuova sede CAT.C1 o C2 CNR</i>

C.2.6.4 - Individuazione dei criteri di priorità degli interventi

Il PTCP prevede l'impostazione di un meccanismo per valutare con metodiche omogenee, comparative e ripetibili ciascuno degli interventi che si prospettano sulla rete primaria e sulla rete secondaria di interesse provinciale e intercomunale, in modo da realizzare una graduatoria di priorità tendenzialmente oggettiva o comunque basata su parametri misurabili. Il metodo prevede la valutazione di ciascuna opera secondo tre parametri, o meglio gruppi di parametri:

- il "gradiente di strategicità" dell'opera nel sistema viario provinciale, rappresentato dal livello gerarchico a cui l'opera appartiene*
- il rapporto fra il costo di realizzazione e il beneficio economico ottenibile dal punto di vista trasportistico, in termini di riduzione del costo generalizzato del trasporto; il rapporto è rappresentabile dal saggio di rendimento dell'investimento o da altro parametro economico ritenuto idoneo;*
- la sostenibilità dell'opera e i benefici ambientali attesi, sulla base di una serie di parametri fra i quali si possono elencare: la non competizione con la rete del trasporto collettivo locale su ferro; il consumo di suolo; l'interferenza con zone del territorio sensibili o vulnerabili paesaggio, biotopi, idrogeologia, ecc.); l'entità di popolazione esposta; la riduzione delle percorrenze; la possibilità di "rifunzionalizzazione urbana" della sede stradale 'sostituita'.*

C.2.6.5 - Definizione di criteri di progettazione e realizzazione delle infrastrutture stradali

Il PTCP prevede che:

- Per le arterie della "Grande Rete", da realizzare ex novo, in nuova sede, per le quali sia prevista la prima fase realizzativa secondo gli standard funzionali della categoria C1, si dovrà tenere conto dell'eventualità di un futuro potenziamento fino allo standard B. Preliminarmente alla progettazione definitiva si dovrà quindi individuare un tracciato con caratteristiche tali da sostenere l'eventuale futuro potenziamento della sede, senza ulteriori modifiche del tracciato stesso;*

- *la progettazione e realizzazione delle nuove strade deve comprendere, fin dalle fasi preliminari e di preventivazione sommaria dei costi, la contestuale progettazione e realizzazione delle opere di mitigazione, e delle fasce di ambientazione e di compensazione ambientale; al fine di contenere le opere di ambientazione, le aree di esproprio devono essere previste adeguatamente più ampie di quelle minime necessarie a contenere la sede stradale; il finanziamento delle opere di mitigazione, di ambientazione e di compensazione deve fare parte integrante del finanziamento dell'infrastruttura;*
- *la progettazione preliminare e gli espropri relativi alle nuove strade devono tenere conto delle geometrie, delle tipologie di svincoli e degli ingombri massimi prospettabili per il livello gerarchico a cui la strada appartiene ai sensi dei punti precedenti, anche se la progettazione esecutiva degli stralci attuativi può prevedere geometrie inferiori e tipologie di svincoli meno onerose; in tal caso le maggiori aree di esproprio saranno transitoriamente adibite ad aree di ambientazione;*
- *nel caso di realizzazione di nuove strade destinate a sostituire funzionalmente vecchie strade di attraversamento urbano, assorbendone quote significative dei flussi attuali, deve essere contestualmente progettata ed attuata la riqualificazione funzionale dell'arteria declassata a viabilità urbana, riprogettandone la sede e le caratteristiche geometriche in funzione del nuovo ruolo, per renderla più funzionale alla mobilità pedonale e ciclabile, al trasporto pubblico, alla sosta e alla mobilità locale. Al fine di assicurare la coerenza e il coordinamento temporale degli interventi di realizzazione della nuova viabilità e degli interventi di rifunzionalizzazione dell'arteria 'declassata' si indica l'opportunità del ricorso ad Accordi di Programma.*

5.2.3 Il PTCP della Provincia di Modena

Per quanto attiene il PTCP della Provincia di Modena, le previsioni che interessano il territorio dell'Associazione riguardano essenzialmente le Direttrici tra Crevalcore e Carpi nonché quella tra S. Agata e Modena. In particolare il documento riporta nei seguenti articoli, gli interventi riguardanti il territorio dell'Associazione.

Art. 67 - Indirizzi relativi al sistema autostradale e alla grande viabilità

La strategia da adottare per il miglioramento dell'accessibilità e degli scambi con il sistema autostradale e l'accesso alla rete infrastrutturale stradale di livello primario destinata ad assorbire la domanda di lunga percorrenza, è quella del potenziamento degli attuali assi viari di maggior rilevanza e di realizzazione di collegamenti stradali strategici per valenza provinciale o extraprovinciale.

I principali interventi previsti sono:

Infrastrutture viarie: area centrale e viabilità del Capoluogo

- *il completamento della Nuova Pedemontana;*
- *il potenziamento autostradale dell'A1 tra l'interconnessione A14 (Bologna) e l'interconnessione A22 (Campogalliano) accompagnato alla realizzazione del nuovo casello di ingresso all'autostrada A1 in corrispondenza della S.S.12 Nuova Estense, del nuovo casello in località Muffa di Crespellano, dal potenziamento del sistema delle tangenziali di Bologna e da interventi di adeguamento in relazione alla mitigazione degli impatti ambientali e alla sicurezza stradale;*

Infrastrutture viarie: area di pianura

- la realizzazione dell'asse Cispadano, secondo le tipologie infrastrutturali definite al capitolo 5 della Relazione del PTCP;
- la Mediana di Pianura, definita attualmente dalla S.P.1 Sorbarese di cui è previsto il potenziamento tramite interventi di qualificazione della sede esistente ed eventuali varianti in nuova sede. Per il tratto compreso nei Comuni di Bomporto e Ravarino il tracciato andrà definito, attraverso uno specifico Accordo di Programma, tra i Comuni di Bomporto, Ravarino e San Giovanni in Persiceto (BO) e le Province di Modena e Bologna.

Art. 68 - Interventi sulla rete viaria principalmente finalizzati all'allontanamento del traffico dai centri urbani

La riconquista dello spazio urbano dovrà essere concretizzata dalla realizzazione di interventi di riordino della sede stradale volti alla gestione ed al controllo del traffico, regolarizzandone e disciplinandone il deflusso nell'ottica di aumentare le generali condizioni di sicurezza e diminuendo il volume delle emissioni acustiche ed atmosferiche associate. La strategia prevista per la rifunzionalizzazione dell'infrastruttura viaria è quella di alleggerire i principali comuni e centri urbani del territorio dalla pressione generata dal traffico veicolare di attraversamento.

Gli interventi previsti, interessanti le direttrici principali definite all'art. 31, sono:

Infrastrutture viarie tangenziali e varianti stradali

- *255 di S. Matteo della Decima: Variante di Nonantola e nuovo ponte Navicello;*
- *la costruzione del nuovo asse di collegamento tra la S.P.3 Panaria e la tangenziale previsto dal PRG del Capoluogo;*
- *la realizzazione della variante alla S.S. 12 Nuova Estense in corrispondenza dell'abitato di Vaciglio per il completamento del sistema di tangenziali di Modena;*
- *il ridisegno viario costituito dalla S.S.9 via Emilia in località Cittanova;*
- *il potenziamento della S.S. 623 nel tratto compreso tra la variante all'abitato di Spilamberto e S. Donnino;*
- *la realizzazione del nuovo cavalcavia Minutara, la realizzazione del sistema di gronde a nord e a sud del fascio ferroviario e la rifunzionalizzazione di Via del Soratore.*

La figura seguente costituisce una sintesi del sistema complessivo infrastrutturale qui inquadrato.

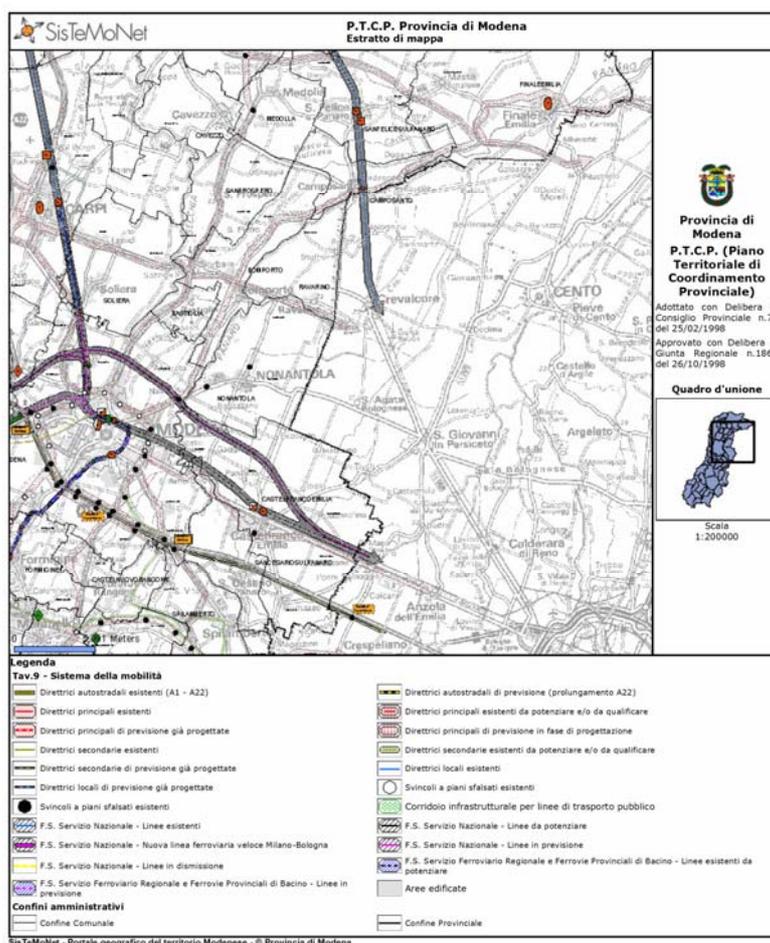


Fig.5.3 - Tavola di sintesi del PTCP MO - Sistema della Mobilità

Il sistema complessivo previsto dai due documenti di programmazione territoriale risulta tale da strutturare una maglia ortogonale che lega i due territori e, per quanto attiene il documento della provincia di Bologna, sostenere da "vicino" i movimenti di relazione tra il territorio dell'Associazione e l'esterno. Tale quadro si completa, a maglia larga, con la previsione regionale di realizzare l'asse autostradale della Cispadana che servirà al collegamento mediano tra la Autostrada A 13 e l'autostrada A22.

5.2.4 Il Piano della Mobilità Provinciale di Bologna

Sul sistema della mobilità, ed in particolare sul suo assetto infrastrutturale, la Provincia di Bologna ha in corso una serie di attività che derivano dalla "volontà di condurre a coerenza il riordino delle reti che nel PTCP è stato indicato e che è sostenuto da un sostanziale consenso interistituzionale, fornendo un inquadramento unitario ai "grandi progetti", quali il Servizio Ferroviario Metropolitano -SFM-, l'Alta Velocità/Alta Capacità ferroviaria, il Passante Autostradale Nord, e alle azioni immateriali di mobilità, come l'integrazione tariffaria o la riorganizzazione del TPL coordinando questo processo con la programmazione di altri ambiti, il piano per la qualità dell'aria e quello per la sicurezza stradale, che sulla mobilità incidono e da essa traggono motivi".

Lo strumento che persegue questo obiettivi e che in questi mesi è in corso di formazione è il Piano della Mobilità Provinciale -PMP- attraverso cui si attua la volontà espressa nel PTCP sul sistema complessivo della mobilità provinciale e in particolare sul sistema della viabilità e sul sistema del trasporto pubblico. Le attività del Piano della Mobilità Provinciale trovano concretizzazione nella definizione di due strumenti operativi: il Piano di Bacino del Trasporto Pubblico e il Piano del Traffico della Viabilità Extraurbana, strumenti fondamentali per il governo e il riassetto delle reti infrastrutturali e dei servizi della mobilità.

In particolare per il Piano di Bacino la Provincia di Bologna ha affidato all'agenzia SRM - Società Reti e Mobilità SpA -la definizione e l'elaborazione dei suoi contenuti e la redazione degli elaborati tecnici. La SRM è stata costituita nell'agosto 2003 per volere del Comune di Bologna e della Provincia di Bologna; essa ha assunto le funzioni di Agenzia locale per la mobilità e il trasporto pubblico locale, secondo quanto disposto dall'art. 19 della LR 30/98. Compito dell'Agenzia è l'attuazione delle decisioni degli enti locali e delle previsioni dei loro strumenti di programmazione di settore. L'Agenzia regola, affida e controlla il servizio di trasporto pubblico locale su gomma riferito al bacino provinciale bolognese, per conto degli enti affidanti che le hanno conferito le relative funzioni.

Per il Piano del traffico della viabilità extraurbana si fa riferimento al decreto legislativo n. 285 del 30 aprile 1992 "Nuovo codice della strada", che all'art. 36, comma 3, ne affida la predisposizione alle Province che "provvedono all'adozione di piani del traffico per la viabilità extraurbana d'intesa con gli altri enti proprietari delle strade interessate". In particolare le finalità esplicitate sono "ottenere il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione degli inquinamenti 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 e nel rispetto dei valori ambientali, stabilendo le priorità e i tempi di attuazione degli interventi".

Le azioni previste nel documento preliminare del Piano della Mobilità Provinciale si possono sintetizzare nelle seguenti:

Le principali azioni strategiche previste dal PMP per il TPL:

- pedaggio per il trasporto privato per finanziare la rete portante del trasporto pubblico (nelle diverse configurazioni possibili)
- integrazione tariffaria, da intendersi come azione della Provincia al fine di anticipare sul proprio bacino l'attivazione sperimentale del progetto previsto a livello regionale
- integrazioni al progetto SFM in termini di: cadenzamento su alcune direttrici (SFM1, SFM2, SFM3, SFM5); prolungamento della linea SFM6 fino a San Ruffillo; diversificazione dei servizi sulla linea SFM1 mediante introduzione di treni veloci; realizzazione di alcune nuove fermate
- riorganizzazione funzionale della rete di TPL su gomma e sua integrazione con il SFM

Il PMP affida al Piano di Bacino del Trasporto Pubblico i seguenti compiti:

- la revisione dei servizi di TPL e la loro integrazione con il SFM
- la valutazione del fabbisogno di servizi di TPL nelle diverse aree del bacino provinciale
- lo sviluppo di servizi di trasporto innovativi negli ambiti a domanda debole
- la mobilità scolastica e i servizi di TPL destinati a soddisfarla
- la riorganizzazione dei servizi
- la qualificazione dei servizi di TPL in ambito extraurbano

Il PMP attraverso un procedimento di individuazione dei rapporti costi-benefici ha individuato 22 opere stradali prioritarie che rientrano nell'orizzonte temporale del piano al 2016. Queste sono:

- Bassa bolognese ovest: circonvallazione Pieve di Cento
- Bassa bolognese ovest: variante sp 42 circonvallazione di Castello d'Argile
- Bassa bolognese ovest: variante sp 42 circonvallazione di Argelato
- Bassa bolognese: variante sp 44
- Bassa bolognese: circonvallazione Bentivoglio
- Bassa bolognese est: variante ss64 Altedo
- Bassa bolognese est: potenziamento in sede e variante sp44
- Intermedia di pianura
- Nuova Bazzanese
- Nodo di Rastignano
- Nuova Galliera da Cristoforo Colombo alla sp3
- SP3 potenz. Budrio-villa Fontana
- SP3 variante Funo
- Variante sp3 Sala Bolognese
- Variante sp4 San Giorgio di Piano
- Complanare da Ponte Rizzoli a sp28
- Variante est/ovest di Imola
- Variante Molinella
- Nuovo casello Bentivoglio

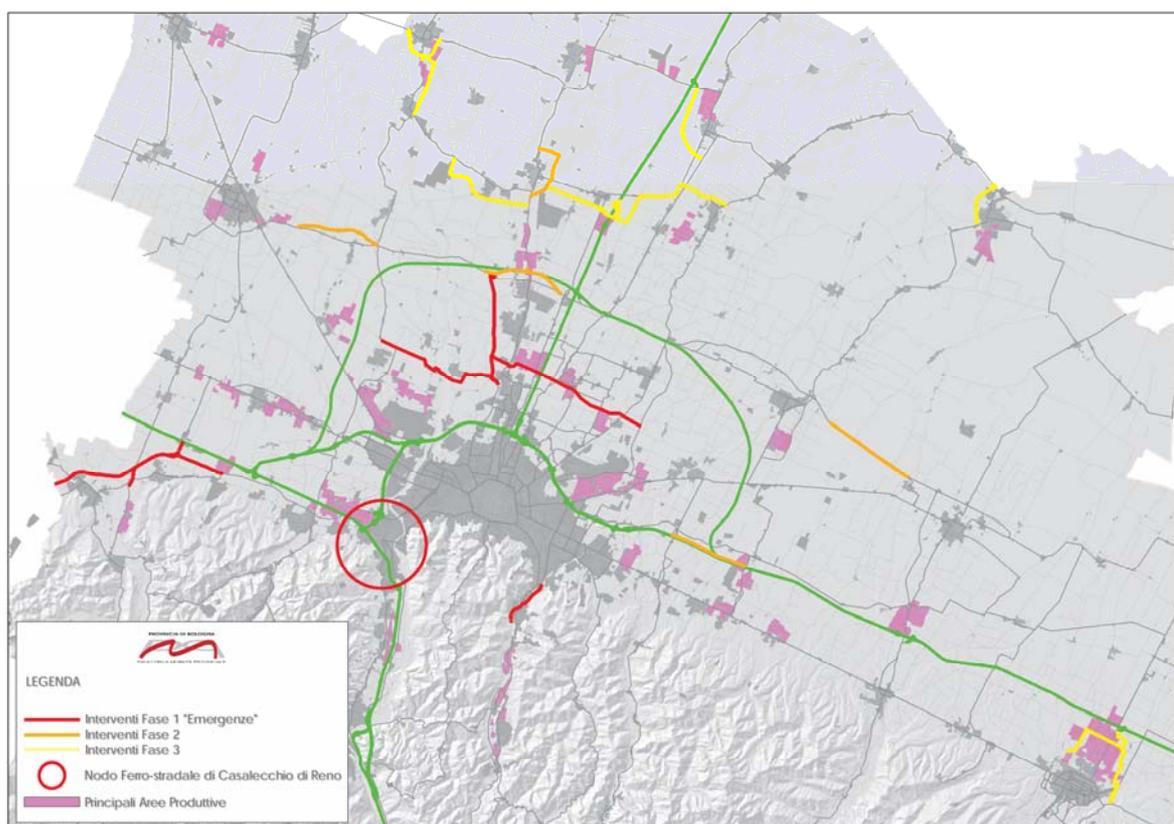


Fig.5.4 - Tavola di sintesi del PMP - Opere prioritarie

Le fasi di attuazione delle 22 opere prioritarie sono scandite in tre periodi cadenzati secondo le seguenti priorità:

1° fase: opere che risolvono le "emergenze" nel breve-periodo

2° e 3° fase: opere che definiscono o completano un "sistema di rete complessivo"

La tabella seguente sintetizza le modalità finanziarie di intervento riguardo le opere prioritarie previste dal Piano della Mobilità Provinciale.

ELENCO INTERVENTI PRIORITARI CON FASATURA								
N°	Direttrice	Descrizione tratta	rango funzionale PTCP	Importi	Quota Provincia e Comuni (Perequazione territoriale)	Quota Regione	Quota altri soggetti	Soggetti da individuare per il finanziamento
Opere 1° fase "le emergenze"								
19	Intermedia di pianura	Intermedia di pianura	viab.Extr.Sec.Prov./Interp.	28.365.000	28.365.000			
7	Nuova Bazzanese	Nuova Bazzanese da via Lunga a Savigno e Nodo Muffa	grande rete	44.251.000		11.222.168	33.027.832	
11	Fondovalle Savena	SP65 della Futa da ponte Oche alla 870	viab.Extr.Sec.Prov./Interp.	61.813.600			35.813.600	26.000.000
13	Nuova Galliera	Nuova Galliera da rotonda C.Colombo a Trasversale di Pianura (Intervento 1° Lotto 1°)	grande rete	19.000.000		18.000.000	1.000.000	
Importo totale 1° fase				153.429.600	28.365.000	29.222.168	69.841.432	26.000.000
Opere 2° fase								
1	Trasversale di Pianura	Potenziamento in sede SP3 da Budrio cimitero a Villa Fontana	grande rete	12.000.000	X	X	-	12.000.000
2	Trasversale di Pianura	Variante di Fumo	grande rete	40.000.000	X	X	X	40.000.000
3	Trasversale di Pianura	Variante di Sala B. dalla SP18 alla circonvallazione di S.Giovanni in Persiceto	grande rete	12.000.000	4.042.500	7.957.500		
15	Nuova Galliera	Variante SP 4 Galliera di S.Giorgio di Piano	viab.Extr.Sec.Prov./Interp.	8.000.000	X	-	X	8.000.000
23	Asse Via Emilia Est	Complanare da Ponte Rizzoli a SP28 (Nord)	grande rete	21.000.000	-	-	21.000.000	
Importo totale 2° fase				93.000.000	4.042.500	7.957.500	21.000.000	60.000.000
Opere 3° fase								
27	Asse via Emilia est	Circonv. Ovest di Imola (dall'asse Pedagna alla via Lasie)	grande rete	7.700.000	X	X	-	7.700.000
28	Asse via Emilia est	Variante SP54 Lughese / Circonv. Est di Imola fino casello autostradale	grande rete	11.400.000	X	X	-	11.400.000
30	Bassa Bolognese ovest (Asse Centese)	Circonvallazione di Pieve di Cento (SP42)	viab.Extr.Sec.Prov./Interp.	9.450.000	X	-	X	9.450.000
33	Bassa Bolognese ovest (Asse Centese)	Variante alla SP42/ Circonvallazione di Castello d'Argile	viab.Extr.Sec.Prov./Interp.	8.800.000	X	-	X	8.800.000
34	Bassa Bolognese ovest (Asse Centese)	Variante alla SP42/ Circonvallazione di Argelato (da via Ronchi a via Canaletta) (via Osteriola)	viab.Extr.Sec.Intercomunale	17.100.000	X	-	X	17.100.000
31	Asse Bassa Bolognese	Variante alla SP44 nel Comune di Bentivoglio	viab.Extr.Sec.Prov./Interp.	6.320.000	X	-	X	6.320.000
32	Asse Bassa Bolognese	Circonvallazione di Bentivoglio (ipotesi di minima da PSC Associato)	viab.Extr.Sec.Prov./Interp.	6.200.000	X	-	X	6.200.000
49	Bassa Bolognese	Potenziamento in sede della SP 44 da via Saletto alla SS 64	viab.Extr.Sec.Intercomunale	5.300.000	X	-	X	5.300.000
37	Asse Bassa Bolognese est (dir.Pomertana/Ferrarese)	Variante via Altedo (Ovest)	viab.Extr.Sec.Prov./Interp.	9.326.920	X	-	X	9.326.920
42	Asse Bassa Bolognese est	Potenziamento in sede e variante alla SP44	viab.Extr.Sec.Intercomunale	8.000.000	X	-	X	8.000.000
39	Asse Zenzalino	Variante di Molinella	rete di base	8.700.000	X	X	X	8.700.000
50	A13 Bologna - Padova	Nuovo Casello A13 di Bentivoglio	grande rete	10.000.000	X	X	X	10.000.000
Importo totale 3° fase				108.296.920	-	-	-	108.296.920

Tab.5.1 - Elenco opere prioritarie - Costi e finanziamenti

A completare il quadro concorre il nodo Ferro-gomma di Casalecchio indicato in figura con il circoletto rosso.

5.2.5 I PRG comunali

Il quadro delle previsioni infrastrutturali si completa con la individuazione delle azioni previste dai PRG comunali riguardo il sistema infrastrutturale stradale, fatte salve tutte le indicazioni dei PGTU dei singoli comuni che focalizzano principalmente i temi gestionali della rete interna ai centri abitati.

Tra queste emergono:

- Variante alla SP 2 - Budrie, proveniente dalla previsione del PRIT sulla grande rete regionale;
- Variante alla SP 265 presso l'abitato di S. Matteo della Decima - Tangenziale ovest a S. Matteo della Decima
- Strade di connessione all'intermedia di pianura nell'intorno dell'abitato di Longara;
- Strada di connessione tra SP 18 e abitato di Calderara, a ovest dello stesso;
- scavalco della linea ferroviaria Bologna - Verona nei pressi dell'area industriale di Tavernelle

All'esterno del territorio provinciale occorre menzionare tra le opere non previste nel PTCP Modenese la variante alla strada statale per San Felice a Camposanto che nello scenario definitivo prevede la realizzazione di una infrastruttura che connette direttamente la statale di Camposanto con la SP 255, al confine del territorio di Crevalcore.

A questo proposito occorre ricordare che il tracciato della tangenziale ovest del Comune di Camposanto è stato introdotto da una variante al PRG di Camposanto. Il tracciato della tangenziale, attualmente in corso di progettazione esecutiva, è previsto che sia completato da un nuovo ponte sul Panaro in direzione sud, in base a una procedura di valutazione concertata con i con le Province di Modena e Bologna e con i Comuni di Ravarino, Finale S.P, S.Felice, Bomporto, Medolla, Crevalcore. Sulla base di tale valutazione concertata (seduta del 8/05/2001), la Provincia di Modena ha espresso il proprio parere favorevole con Del. Cons.Prov. n. 107 del 13/06/2001.

Occorre infine menzionare la previsione della tangenziale di Mirandola che costituirà il punto di innesto del casello Autostradale sulla nuova Cispadana.

5.3. LA DOMANDA DI MOBILITÀ

Il quadro complessivo della domanda di mobilità è stato ricavato dai dati disponibili dal Censimento 2001 e dalle elaborazioni eseguite dal servizio Statistica della Provincia di Bologna, che si ringrazia per la preziosa disponibilità. Quest'ultimo ha pubblicato recentemente un'analisi dettagliata dell'evoluzione della domanda di mobilità dal 1991 al 2001 (due censimenti a confronto) da cui sono stati desunti i dati riferiti al territorio dell'Associazione Intercomunale.

Come detto in precedenza i comuni dell'Associazione contano oltre 70.000 abitanti; S. Giovanni in Persiceto risulta il più popoloso e vi risiede circa il 35% della popolazione dell'intera Associazione; Crevalcore e Calderara contano poco meno della metà dei residenti di S. Giovanni, Anzola si attesta sulla soglia dei 10.000 e S. Agata e Sala Bolognese sulla quota dei 6.000 residenti.

La struttura della domanda espressa dalla popolazione dei comuni di Terre d'Acqua, e la sua variazione, vengono evidenziate dal confronto dei dati complessivi del censimento 2001 e di quello del 1991; questo confronto serve per verificare come si sia evoluta in termini qualitativi e quantitativi la domanda di mobilità espressa nell'intero territorio dell'Associazione in rapporto alle evoluzioni sull'intero territorio provinciale nonché sul comune capoluogo. Grazie alla base dei dati resi disponibili dal Servizio Statistica della Provincia, è possibile eseguire questa analisi per motivo di spostamento.

Nelle tabelle i dati sono riportati in modo da evidenziare le relazioni interne all'Associazione, le relazioni tra i Comuni dell'Associazione e l'esterno, le relazioni tra i Comuni dell'Associazione e Bologna e il totale complessivo dei movimenti generati e attratti da ciascun comune dell'Associazione.

Le relazioni sviluppate dai comuni dell'Associazione hanno geometrie del tutto variabili e dipendono, ovviamente, dalle distanze intercomunali nonché dai legami socio-economici che ciascun comune intesse con il territorio circostante. Ed è per questo che nella matrice riportata di seguito si è scelto di descrivere completamente le relazioni territoriali che distinguono i comuni dell'Associazione.

Per tutti i comuni i movimenti interni, rispetto al numero complessivo di quelli generati, hanno una consistenza elevata, ma non costituiscono la quota maggioritaria tranne che per San Giovanni in Persiceto dove questi raggiungono il 55%; nel caso degli altri comuni il numero dei movimenti generati che rimane all'interno del comune si attesta per Crevalcore sul 50%, per Sant'Agata sul 46%, per Calderara sul 42%, per Anzola sul 37% e per Sala sul 33%. La restante parte si orienta all'esterno del comune di origine e in parte rimane nel territorio dell'Associazione e in parte all'esterno.

Riguardo i movimenti attratti, rispetto al numero complessivo, per Calderara e per Anzola quelli provenienti dall'esterno del loro confine risultano per ordine di grandezza circa il doppio di quelli interni, mentre per gli altri comuni il peso dei movimenti provenienti dall'esterno si riduce progressivamente con un minimo per Crevalcore e San Giovanni.

	Movimenti Generati			Movimenti Attratti		
	Movimenti interni	Movimenti diretti a comuni Associazione	Movimenti diretti all'esterno Associazione	Movimenti interni	Movimenti provenienti da comuni Associazione	Movimenti provenienti da esterno Associazione
AN	37,2%	7,5%	55,4%	36,3%	10,1%	53,5%
CA	41,8%	6,5%	51,6%	27,5%	15,2%	54,8%
CR	50,3%	15,6%	34,1%	68,5%	11,5%	19,7%
SA	33,0%	25,0%	42,0%	44,0%	21,4%	34,4%
SG	55,1%	13,8%	31,0%	68,2%	16,0%	15,8%
ST	45,9%	26,6%	27,5%	58,5%	21,8%	19,5%

Tab.5.2 - Distribuzione territoriale aggregata dei movimenti in origine e destinazione per comune - TOTALE

Per i dati di dettaglio si rimanda alla lettura della tabella seguente in cui si riporta la matrice O/D di dettaglio sui movimenti complessivi del 2001, del 1991 e le relative variazioni.

	AN	Bologna	CA	CR	SA	SG	ST	Verso altri comuni Associazione	Verso altri comuni della Provincia	Da Bologna verso Associazione	Modena	Ferrara	Ravenna	Pistoia	Firenze	Prato	Altre province Emilia-Romagna non confinanti	Altre province Italia o estero	Totale Associazione	Totale Origine
AN	2.170	1.845	213	16	38	159	10	436	3.009		193	9	2		4		11	4	2.606	5.838
Bologna	1.162	145.145	2.695	62	302	352	54			4.627										
CA	115	2.542	2.903	6	208	120	4	453	3.486		50	12	8		3		13	12	3.356	6.940
CR	40	605	101	3.065	42	540	228	951	879		784	364	2				21	24	4.016	6.090
SA	55	893	529	30	1.221	289	23	926	1.473		42	22	2		1		11	5	2.147	3.703
SG	330	1.703	519	342	257	7.038	315	1.763	2.873		481	533	8		3	1	36	27	8.801	12.763
ST	61	358	125	119	50	546	1.556	901	569		324	20					18	3	2.457	3.391
Da altri comuni Associazione verso	601		1.487	513	595	1.654	580													5.430
Da altri comuni della provincia	2.516		4.949	171	753	860	137													9.386
Da Associazione verso Bologna		7.946																		7.946
Modena	578		161	405	44	302	293													1.783
Ferrara	62		220	296	145	453	80													1.256
Ravenna	10		18	1	4	4														37
Pistoia							1													1
Firenze	1		6	1	1															9
Altre province Emilia-Romagna non confinanti			2																	2
Altre province Italia o estero	26		21	9	7	12	10													85
Totale Associazione	2.771		4.390	3.578	1.816	8.692	2.136												23.383	64.660
Totale Destinazione	5.973		9.802	4.476	2.776	10.324	2.662	5.430	12.289	4.627	1.874	960	22	0	11	1	110	75	55.439	513.657

Tab.5.3 - Matrice origine-destinazione per comune, 2001. Valori assoluti - TOTALE

	AN	Bologna	CA	CR	SA	SG	ST	Verso altri comuni Associazione	Verso altri comuni della Provincia	Da Bologna verso Associazione	Modena	Ferrara	Ravenna	Pistoia	Firenze	Prato	Altre province Emilia-Romagna non confinanti	Altre province Italia o estero	Totale Associazione	Totale
AN	2.267	2.272	183	9	30	155	14	391	3.261		135	5	3	0	7		0	0	2.658	6.069
Bologna	1.163	172.656	2.960	140	302	353	70			4.988										
CA	86	2.813	2.913	8	156	76	8	334	3.503		40	11	7	0	7		3	0	3.247	6.818
CR	34	648	63	3.021	27	395	213	732	838		786	329	1	0	0		2	1	3.753	5.710
SA	26	770	373	17	1.118	239	10	665	1.106		1	3	0	0	2		0	0	1.783	2.895
SG	226	1.846	414	387	215	6.818	258	1.500	2.522		389	483	4	0	8		4	0	8.318	11.728
ST	30	337	93	131	21	397	1.213	672	461		258	16	0	0	2		1	0	1.885	2.623
Da altri comuni Associazione verso	402		1.126	552	449	1.262	503													4.294
Da altri comuni della provincia	2.154		4.434	247	545	674	146													8.200
Da Associazione verso Bologna		8.686																		8.686
Modena	426		104	276	21	205	207													1.239
Ferrara	49		179	243	51	300	76													898
Ravenna	5		18	1	1	3	3													31
Pistoia	1		1	0	0	0	0													2
Firenze	0		0	4	0	0	1													5
Altre province Emilia-Romagna non confinanti	6		11	0	0	5	0													22
Altre province Italia o estero	0		1	2	0	2	1													6
Totale Associazione	2.669		4.039	3.573	1.567	8.080	1.716												21.644	59.226
Totale	5.310		8.787	4.346	2.185	9.269	2.150	4.294	11.691	4.988	1.609	847	15	0	26	0	10	1	50.218	523.302

Tab.5.4 - Matrice origine-destinazione per comune, 1991. Valori assoluti - TOTALE

	AN	Bologna	CA	CR	SA	SG	ST	Verso altri comuni Associazione	Verso altri comuni della Provincia	Da Bologna verso Associazione	Modena	Ferrara	Ravenna	Pistoia	Firenze	Prato	Altre province Emilia-Romagna non confinanti	Altre province Italia o estero	Totale Associazione	Totale
AN	-4%	-19%	16%	78%	27%	3%	-29%	12%	-8%		43%	80%	-33%		-43%				-2%	-4%
Bologna	0%	-16%	-9%	-56%	0%	0%	-23%			-7%										
CA	34%	-10%	0%	-25%	33%	58%	-50%	36%	0%		25%	9%	14%		-57%		333%		3%	2%
CR	18%	-7%	60%	1%	56%	37%	7%	30%	5%		0%	11%	100%				950%	2300%	7%	7%
SA	112%	16%	42%	76%	9%	21%	130%	39%	33%		4100%	633%			-50%				20%	28%
SG	46%	-8%	25%	-12%	20%	3%	22%	18%	14%		24%	10%	100%		-63%		800%		6%	9%
ST	103%	6%	34%	-9%	138%	38%	28%	34%	23%		26%	25%			-100%		1700%		30%	29%
Da altri comuni Associazione verso	50%		32%	-7%	33%	31%	15%													26%
Da altri comuni della provincia	17%		12%	-31%	38%	28%	-6%													14%
Da Associazione verso Bologna		-9%																		
Modena	36%		55%	47%	110%	47%	42%													44%
Ferrara	27%		23%	22%	184%	51%	5%													40%
Ravenna	100%		0%	0%	300%	33%	-100%													19%
Pistoia	-100%		-100%																	-50%
Firenze				-75%			-100%													80%
Altre province Emilia-Romagna non confinanti	-100%		-82%			-100%														-91%
Altre province Italia o estero			2000%	350%		500%	900%													1317%
Totale Associazione	4%		9%	0%	16%	8%	24%												8%	9%
Totale	12%		12%	3%	27%	11%	24%	26%	5%	-7%	16%	13%	47%		-58%		1000%	7400%	10%	-2%

Tab.5.5 - Matrice origine-destinazione per comune - % variazione 1991 - 2001. TOTALE

Dall'osservazione della tab. 3 precedente si rileva un importante peso della provincia di Modena e Ferrara soprattutto in relazione al peso degli spostamenti interni all'Associazione intercomunale; nel caso di Crevalcore le relazioni con la provincia di Modena risultano le più importanti, superate solo dalle relazioni interne.

Dalla lettura della struttura della matrice emerge, quindi, la caratteristica dei comuni dell'Associazione di essere proiettati in maniera evidente verso l'esterno: le relazioni interne complessive non raggiungono mai una soglia paragonabile, per esempio, a quella raggiunte dalle relazioni del capoluogo. L'influenza di Bologna risulta molto determinante nel caso di Calderara e di Anzola, mentre man mano che aumentano le distanze, ovvero i pesi degli altri attrattori territoriali, le relazioni si orientano verso altre direttrici, come nel caso di Crevalcore. Anzola risulta invece il più importante attrattore territoriale per la provincia di Modena, mentre il corrispondente per la Provincia di Ferrara risulta S. Giovanni. Calderara e Anzola risultano i maggiori attrattori e generatori di spostamenti da e per la parte della Provincia di Bologna esterna al territorio dell'Associazione.

La domanda di relazione più corposa (più di 500 spostamenti giornalieri) tra i comuni dell'Associazione risulta collocata su tutte le relazioni di S. Giovanni in Persiceto, e tra Calderara e Sala Bolognese; seguono le relazioni Calderara e Anzola e tra S. Agata e Crevalcore. Le altre relazioni sono tutte di peso molto inferiore.

Dal confronto con i dati del 1991 emerge un primo dato di tutto rilievo: il valore complessivo degli spostamenti a scala provinciale ha subito una contrazione del 2% circa, al contrario di quanto è accaduto per il territorio di Terre d'Acqua in cui le dinamiche di evoluzione sono evidentemente orientate all'aumento di tutte le relazioni sia interne, che da e verso l'esterno. Il tasso medio di crescita si può rilevare osservando i valori delle colonne relative ai differenti totali riportati in tabella che mostrano, salvo l'eccezione di Anzola, tassi di crescita affatto trascurabili e completamente disallineati rispetto la tendenza che mostra l'intero territorio provinciale aggregato e il capoluogo.

Per quanto attiene i motivi dello spostamento sono state costruite le stesse tabelle di indicatori per il motivo studio e per il motivo lavoro, che ricordiamo risultano gli unici due motivi indagati dal censimento Istat.

	Movimenti Generati			Movimenti Attratti		
	Movimenti interni	Movimenti diretti a comuni Associazione	Movimenti diretti all'esterno	Movimenti interni	Movimenti provenienti da comuni Associazione	Movimenti provenienti da esterno
AN	56,2%	5,2%	38,6%	80,6%	3,8%	15,4%
CA	59,5%	4,6%	35,9%	82,1%	6,0%	11,9%
CR	62,3%	10,0%	27,6%	81,8%	8,1%	9,9%
SA	56,4%	21,4%	22,2%	86,5%	7,3%	6,2%
SG	75,3%	4,2%	20,5%	81,0%	14,9%	4,0%
ST	66,0%	19,3%	14,7%	83,4%	11,9%	4,7%

Tab.5.6 - Distribuzione territoriale aggregata dei movimenti in origine e destinazione per comune - STUDIO

	Movimenti Generati			Movimenti Attratti		
	Movimenti interni	Movimenti diretti a comuni Associazione	Movimenti diretti all'esterno	Movimenti interni	Movimenti provenienti da comuni Associazione	Movimenti provenienti da esterno
AN	31,0%	8,2%	60,8%	27,5%	11,3%	61,1%
CA	35,2%	7,3%	57,6%	21,1%	16,7%	61,8%
CR	45,8%	17,7%	36,5%	63,2%	12,8%	23,6%
SA	25,0%	26,2%	48,8%	31,9%	25,4%	42,4%
SG	47,2%	17,6%	35,2%	62,0%	16,6%	21,5%
ST	38,8%	29,1%	32,0%	49,6%	25,3%	24,8%

Tab.5.7 - Distribuzione territoriale aggregata dei movimenti in origine e destinazione per comune - LAVORO

Dall'osservazione delle tabelle si può mettere in evidenza quanto il motivo lavoro sia la causa principale di relazione extra confine comunale soprattutto per i movimenti attratti, ma anche per i movimenti generati. Il motivo principale di uscita dal territorio comunale risulta quindi il lavoro, e spesso sono privilegiate le relazioni con i comuni esterni all'Associazione. Questo sta a significare una fortissima dinamicità della domanda di mobilità del territorio di Terre d'Acqua che, non solo si configura come domanda tipicamente urbana, ma orientata a superare confini con distanze anche piuttosto elevate. Tale considerazione viene rafforzata dal fatto che tale analisi è compiuta su segmenti di domanda sistematica, che solitamente assume i connotati più conservativi possibili (minore distanza, minore tempo di viaggio, minore costo del trasporto). Se a ciò aggiungessimo ipoteticamente un'aliquota caratterizzante gli spostamenti non sistematici, ovvero quelli per faccende personali o per acquisti, si potrebbe ragionevolmente immaginare una crescita importante dei valori assoluti qui esposti.

In ogni caso la fotografia di dettaglio riproducibile dalla elaborazione dei dati del censimento risulta idonea a inquadrare il territorio dell'Associazione intercomunale delle Terre d'Acqua quale sistema del tutto aperto e che mantiene un importante grado di relazione interna incentrato innanzitutto sulle necessità di raggiungere il luogo di lavoro.

Rispetto la domanda scolastica ci si sarebbe aspettato un paragonabile livello di dinamicità della domanda, soprattutto di relazione con il capoluogo: questo non si rileva mentre si rileva un grado di autosufficienza del sistema comunale rispetto la domanda di spostamento generata per il motivo Studio.

Di seguito si riportano le matrici complessive per motivo Studio e Lavoro del 2001 e del 1991, nonché le variazioni relative.

	AN	Bologna	CA	CR	SA	SG	ST	Verso altri comuni Associazione	Verso altri comuni della Provincia	Da Bologna verso Associazione	Modena	Ferrara	Ravenna	Pistoia	Firenze	Prato	Altre province Emilia-Romagna non confinanti	Altre province Italia o estero	Totale Associazione	Totale
AN	804	452	7	5	2	59	1	74	504		40	3	1	0	2	0	2	0	878	1.430
Bologna	45	46.100	90	4	10	21	3			173										
CA	12	598	1.129	3	29	43	0	87	662		4	3	0	0	1	0	8	2	1.216	1.896
CR	1	147	4	1.037	0	131	31	167	169		103	167	1	0	0	0	4	16	1.204	1.664
SA	2	163	56	19	531	122	3	202	194		4	4	1	0	1	0	4	1	733	942
SG	23	354	13	56	13	2.726	48	153	416		63	231	4	0	1	0	7	19	2.879	3.620
ST	0	59	2	20	1	147	582	170	64		50	8	0	0	0	0	5	3	752	882
Da altri comuni Associazione verso	38		82	103	45	502	83													853
Da altri comuni della provincia	120		149	9	30	71	8													387
Da Associazione verso Bologna		1.773																		1.773
Modena	32		6	91	1	31	25													186
Ferrara	1		8	26	7	32	0													74
Ravenna	0		0	0	0	0	0													0
Pistoia	0		0	0	0	0	0													0
Firenze	0		0	0	0	0	0													0
Altre province Emilia-Romagna non confinanti	0		0	0	0	0	0													0
Altre province Italia o estero	1		1	0	0	2	0													4
Totale Associazione	842		1.211	1.140	576	3.228	665												7.662	13.711
Totale	997		1.375	1.267	614	3.364	698	853	2.009	173	264	416	7	0	5	0	30	41	11.116	138.838

Tab.5.8 - Matrice origine-destinazione per comune, 2001. Valori assoluti - STUDIO

	AN	Bologna	CA	CR	SA	SG	ST	Verso altri comuni Associazione	Verso altri comuni della Provincia	Da Bologna verso Associazione	Modena	Ferrara	Ravenna	Pistoia	Firenze	Prato	Altre province Emilia-Romagna non confinanti	Altre province Italia o estero	Totale Associazione	Totale
AN	807	623	4	0	2	82	0	88	647		20	1	0	0	6		0	0	895	1.569
Bologna	18	52.850	23	0	1	6	0			48										
CA	2	726	1.032	2	6	28	0	38	746		0	2	2	0	7		1	0	1.070	1.828
CR	1	175	0	1.016	0	111	6	118	180		178	115	0	0	0		2	1	1.134	1.610
SA	0	185	38	10	465	107	2	157	190		0	1	0	0	2		0	0	622	815
SG	10	543	3	96	3	2.487	16	128	562		87	188	2	0	5		1	0	2.615	3.460
ST	0	91	0	39	0	99	436	138	95		62	6	0	0	1		1	0	574	739
Da altri comuni Associazione verso	13		45	147	11	427	24													667
Da altri comuni della provincia	88		41	4	8	24	3													168
Da Associazione verso Bologna		2.343																		2.343
Modena	3		0	46	0	6	3													58
Ferrara	0		1	30	0	35	0													66
Ravenna	1		3	0	0	0	0													4
Pistoia	0		0	0	0	0	0													0
Firenze	0		0	0	0	0	0													0
Altre province Emilia-Romagna non confinanti	0		1	0	0	0	0													1
Altre province Italia o estero	0		0	1	0	0	0													1
Totale Associazione	820		1.077	1.163	476	2.914	460												6.910	13.329
Totale	912		1.123	1.244	484	2.979	466	667	2.420	48	347	313	4	0	21		5	1	10.122	147.725

Tab.5.9 - Matrice origine-destinazione per comune, 1991. Valori assoluti - STUDIO

	AN	Bologna	CA	CR	SA	SG	ST	Verso altri comuni Associazione	Verso altri comuni della Provincia	Da Bologna verso Associazione	Modena	Ferrara	Ravenna	Pistoia	Firenze	Prato	Altre province Emilia-Romagna non confinanti	Altre province Italia o estero	Totale Associazione	Totale
AN	0%	-27%	75%		0%	-28%		-16%	-22%		100%	200%			-67%				-2%	-9%
Bologna	150%	-13%	291%		900%	250%				260%										
CA	500%	-18%	9%	50%	383%	54%		129%	-11%			50%	-100%		-86%		700%		14%	4%
CR	0%	-16%		2%		18%	417%	42%	-6%		-42%	45%					100%	1500%	6%	3%
SA		-12%	47%	90%	14%	14%	50%	29%	2%			300%			-50%				18%	16%
SG	130%	-35%	333%	-42%	333%	10%	200%	20%	-26%		-28%	23%	100%		-80%		600%		10%	5%
ST		-35%		-49%		48%	33%	23%	-33%		-19%	33%			-100%		400%		31%	19%
Da altri comuni Associazione verso	192%		82%	-30%	309%	18%	246%													28%
Da altri comuni della provincia	36%		263%	125%	275%	196%	167%													130%
Da Associazione verso Bologna		-24%																		-24%
Modena	967%			98%		417%	733%													221%
Ferrara			700%	-13%		-9%														12%
Ravenna	-100%		-100%																	-100%
Pistoia																				
Firenze																				
Altre province Emilia-Romagna non confinanti			-100%																	-100%
Altre province Italia o estero				-100%																300%
Totale Associazione	3%		12%	-2%	21%	11%	45%												11%	3%
Totale	9%		22%	2%	27%	13%	50%	28%	-17%	260%	-24%	33%	75%		-76%		500%	4000%	10%	-6%

Tab.5.10 - Matrice origine-destinazione per comune - % variazione 1991 - 2001. STUDIO

	AN	Bologna	CA	CR	SA	SG	ST	Verso altri comuni Associazione	Verso altri comuni della Provincia	Da Bologna verso Associazione	Modena	Ferrara	Ravenna	Pistoia	Firenze	Prato	Altre province Emilia-Romagna non confinanti	Altre province Italia o estero	Totale Associazione	Totale
AN	1.366	1.393	206	11	36	100	9	362	2.505		153	6	1	0	2	0	9	4	1.728	4.408
Bologna	1.117	99.045	2.605	58	292	331	51			4.454										
CA	103	1.944	1.774	3	179	77	4	366	2.824		46	9	8	0	2	0	5	10	2.140	5.044
CR	39	458	97	2.028	42	409	197	784	710		681	197	1	0	0	0	17	8	2.812	4.426
SA	53	730	473	11	690	167	20	724	1.279		38	18	1	0	0	0	7	4	1.414	2.761
SG	307	1.349	506	286	244	4.312	267	1.610	2.457		418	302	4	0	2	1	29	8	5.922	9.143
ST	61	299	123	99	49	399	974	731	505		274	12	0	0	0	0	13	0	1.705	2.509
Da altri comuni Associazione verso	563		1.405	410	550	1.152	497													4.577
Da altri comuni della provincia	2.396		4.800	162	723	789	129													8.999
Da Associazione verso Bologna		6.173																		6.173
Modena	546		155	314	43	271	268													1.597
Ferrara	61		212	270	138	421	80													1.182
Ravenna	10		18	1	4	4	0													37
Pistoia	0		0	0	0	0	1													1
Firenze	1		6	1	1	0	0													9
Altre province Emilia-Romagna non confinanti	0		2	0	0	0	0													2
Altre province Italia o estero	25		20	9	7	10	10													81
Totale Associazione	1.929		3.179	2.438	1.240	5.464	1.471												15.721	50.949
Totale	4.976		8.427	3.209	2.162	6.960	1.964	4.577	10.280	4.454	1.610	544	15	0	6	1	80	34	44.323	374.819

Tab.5.11 - Matrice origine-destinazione per comune, 2001. Valori assoluti - LAVORO

	AN	Bologna	CA	CR	SA	SG	ST	Verso altri comuni Associazione	Verso altri comuni della Provincia	Da Bologna verso Associazione	Modena	Ferrara	Ravenna	Pistoia	Firenze	Prato	Altre province Emilia-Romagna non confinanti	Altre province Italia o estero	Totale Associazione	Totale
AN	1.460	1.649	179	9	28	73	14	303	2.614		115	4	3	0	1		0	0	1.763	4.500
Bologna	1.145	119.806	2.937	140	301	347	70			4.940										
CA	84	2.087	1.881	6	150	48	8	296	2.757		40	9	5	0	0		2	0	2.177	4.990
CR	33	473	63	2.005	27	284	207	614	658		608	214	1	0	0		0	0	2.619	4.100
SA	26	585	335	7	653	132	8	508	916		1	2	0	0	0		0	0	1.161	2.080
SG	216	1.303	411	291	212	4.331	242	1.372	1.960		302	295	2	0	3		3	0	5.703	8.268
ST	30	246	93	92	21	298	777	534	366		196	10	0	0	1		0	0	1.311	1.884
Da altri comuni Associazione verso	389		1.081	405	438	835	479													3.627
Da altri comuni della provincia	2.066		4.393	243	537	650	143													8.032
Da Associazione verso Bologna		6.343																		6.343
Modena	423		104	230	21	199	204													1.181
Ferrara	49		178	213	51	265	76													832
Ravenna	4		15	1	1	3	3													27
Pistoia	1		1	0	0	0	0													2
Firenze	0		0	4	0	0	1													5
Altre province Emilia-Romagna non confinanti	6		10	0	0	5	0													21
Altre province Italia o estero	0		1	1	0	2	1													5
Totale Associazione	1.849		2.962	2.410	1.091	5.166	1.256												14.734	45.897
Totale	4.398		7.664	3.102	1.701	6.290	1.684	3.627	9.271	4.940	1.262	534	11	0	5	0	5	0	40.096	375.577

Tab.5.12 - Matrice origine-destinazione per comune, 1991. Valori assoluti - LAVORO

	AN	Bologna	CA	CR	SA	SG	ST	Verso altri comuni Associazione	Verso altri comuni della Provincia	Da Bologna verso Associazione	Modena	Ferrara	Ravenna	Pistoia	Firenze	Prato	Altre province Emilia-Romagna non confinanti	Altre province Italia o estero	Totale Associazione	Totale
AN	-6%	-16%	15%	22%	29%	37%	-36%	19%	-4%		33%	50%	-67%		100%				-2%	-2%
Bologna	-2%	-17%	-11%	-59%	-3%	-5%	-27%			-10%										
CA	23%	-7%	-6%	-50%	19%	60%	-50%	24%	2%		15%	0%	60%				150%		-2%	1%
CR	18%	-3%	54%	1%	56%	44%	-5%	28%	8%		12%	-8%	0%						7%	8%
SA	104%	25%	41%	57%	6%	27%	150%	43%	40%		3700%	800%							22%	33%
SG	42%	4%	23%	-2%	15%	0%	10%	17%	25%		38%	2%			-33%		867%		4%	11%
ST	103%	22%	32%	8%	133%	34%	25%	37%	38%		40%	20%			-100%				30%	33%
Da altri comuni Associazione verso	45%		30%	1%	26%	38%	4%													26%
Da altri comuni della provincia	16%		9%	-33%	35%	21%	-10%													12%
Da Associazione verso Bologna		-3%																		-3%
Modena	29%		49%	37%	105%	36%	31%													35%
Ferrara	24%		19%	27%	171%	59%	5%													42%
Ravenna	150%		20%	0%	300%	33%	-100%													37%
Pistoia	-100%		-100%																	-50%
Firenze				-75%			-100%													80%
Altre province Emilia-Romagna non confinanti	-100%		-80%			-100%														-90%
Altre province Italia o estero			1900%	800%		400%	900%													1520%
Totale Associazione	4%		7%	1%	14%	6%	17%												7%	11%
Totale	13%		10%	3%	27%	11%	17%	26%	11%	-10%	28%	2%	36%		20%		1500%		11%	0%

Tab.5.13 - Matrice origine-destinazione per comune - % variazione 1991 - 2001. LAVORO

Osservando la struttura della domanda per motivo di studio si evidenzia che la maggior parte delle relazioni si compiono all'interno del comune stesso, seguite dalle relazioni con il comune di Bologna e infine con gli altri comuni dell'Associazione tra cui emerge il ruolo di S. Giovanni in Persiceto. Anche per il motivo lavoro emerge il ruolo di Bologna, mentre i più grossi attrattori interni risultano Calderara, S. Giovanni in Persiceto e di seguito Anzola.

Le variazioni tra il 1991 e il 2001 mettono in risalto a livello provinciale una contrazione significativa per motivo studio mentre una sostanziale parità per il motivo lavoro. Al contrario, per le relazioni tra comuni dell'Associazione delle Terre d'Acqua, nello stesso periodo, si evidenziano crescite significative sia per il motivo studio sia per il motivo lavoro, e questo sia nelle relazioni interne sia nelle relazioni con l'esterno.

Questa dinamicità costituisce un importante punto di partenza per il prosieguo delle attività di formazione del Piano Strutturale, ed occorrerà mettere in relazione questa base di dati soprattutto con le dinamiche territoriali demografiche e quindi agli schemi dei servizi infrastrutturali necessari a supportare la domanda di mobilità espressa dal territorio. Occorre infatti partire da questo incrocio analitico per qualsiasi ragionamento da porre circa le prospettive del territorio anche in considerazione di quanto recentemente espresso negli studi relativi alla formazione del Piano della Mobilità Provinciale. In questo strumento, in corso di formazione, si evidenziano scenari evolutivi che andranno puntualmente verificati definendo percorsi di allineamento delle elaborazioni che saranno condotte nel corso della redazione del Piano Strutturale dell'Associazione intercomunale delle terre d'Acqua.

Un altro aspetto importante riguarda la caratterizzazione della domanda rispetto le modalità di mezzo utilizzato. E' possibile affrontare questo aspetto sempre attraverso le elaborazioni fornite dall'Ufficio Statistica della Provincia di Bologna sulla base dei risultati del censimento 2001.

	Mezzo pubblico	Autobus azienda scuola	Auto privata (conducente)	Auto privata (passeggero)	Motociclo, ciclomotore, scooter	Bicicletta, a piedi, altro mezzo	Totale
Anzola dell'Emilia	10,9	1,7	57,6	13,0	3,4	13,5	100,0
Bologna	18,1	0,6	38,5	9,6	13,5	19,7	100,0
Calderara di Reno	9,4	2,1	57,7	15,1	5,4	10,3	100,0
Crevalcore	12,6	2,4	51,6	13,0	1,3	19,2	100,0
Sala Bolognese	8,9	1,9	61,6	15,0	2,7	9,9	100,0
San Giovanni in Persiceto	8,2	2,3	52,2	13,6	1,9	21,8	100,0
Sant'Agata Bolognese	10,0	1,1	53,7	13,3	1,4	20,5	100,0
Totale	13,7	1,7	48,7	12,6	7,5	15,9	100,0

Tab.5.14 - Spostamenti giornalieri in partenza secondo il mezzo impiegato, 2001. Valori percentuali

Un dato risalta su tutti: l'uso del mezzo pubblico risulta al di sotto della media provinciale alla quale si avvicina solo Crevalcore con il 12,6% mentre per gli altri comuni i livelli di uso del mezzo pubblico si attestano a livelli inferiori. L'automobile privata risulta il mezzo più utilizzato con livelli nettamente superiori alla media provinciale e del capoluogo. Il motociclo e lo scooter assumono pesi marginalissimi così come l'autobus scolastico. I piedi o la bicicletta, per Crevalcore, San Giovanni in Persiceto e Sant'Agata si attestano a livelli di notevole importanza; ciò non si può dire per Sala Bolognese, per Calderara e per Anzola in cui i livelli di utilizzo di mezzi non motorizzati non superano la media provinciale.

A proposito dell'utilizzo del mezzo pubblico, ovvero del perché non viene utilizzato per gli spostamenti all'esterno del proprio comune di residenza o di lavoro, si registrano i risultati

dell'indagine compiuta in occasione della redazione del Quadro Conoscitivo per il Piano della Mobilità Provinciale.

I motivi per cui l'utenza che utilizza il mezzo privato non si trasferisce sul mezzo pubblico risultano essere, in ordine, la incompatibilità degli orari del trasporto pubblico di linea, la difficoltà di utilizzo per lontananza del servizio dal luogo di origine o destinazione, la lentezza del viaggio ma anche, in alcuni casi, la mancanza del servizio stesso. Questi dati saranno di fondamentale importanza allorché si parlerà dell'offerta di trasporto pubblico nell'area.

Un altro dato interessante per fotografare il comportamento della popolazione di Terre d'Acqua rispetto il tema della mobilità viene dalla tabella che riporta la stratificazione delle partenze per orario di uscita. Dalla tabella successiva si rileva che mediamente il 75 % degli spostamenti sistematici inizia prima delle 8 e 15, circa il 20-25% tra le 8,15 e le 9,15 e una parte del tutto marginale dopo le 9 e 15.

	Orario di uscita				
	Prima delle 7,15	Dalle 7,15 alle 8,14	Dalle 8,15 alle 9,14	Dopo le 9,15	Totale
Anzola dell'Emilia	32,8	44,2	21,1	1,9	100,0
Bologna	30,8	44,2	23,0	1,9	100,0
Calderara di Reno	31,9	44,6	22,0	1,5	100,0
Crevalcore	30,0	42,9	25,1	2,0	100,0
Sala Bolognese	28,5	46,5	23,2	1,8	100,0
San Giovanni in Persiceto	28,4	44,3	25,3	2,0	100,0
Sant'Agata Bolognese	27,6	46,7	23,7	2,0	100,0
Totale	30,7	44,4	23,0	1,9	100,0

Tab.5.15 - Spostamenti giornalieri per comune di destinazione e orario di uscita, 2001. Valori percentuali

Infine occorre evidenziare quanto emerge dalla lettura dei documenti del Piano della Mobilità Provinciale che in relazione alla crescita della domanda di mobilità individuano i seguenti trend di crescita: nella provincia l'incremento medio stimato al 2020 delle relazioni in auto è pari al 25%; le relazioni dei comuni di seconda cintura, tra cui quelli dell'Associazione Terre d'Acqua, secondo queste previsioni cresceranno mediamente del 39% , ma quelle tra questi stessi comuni cresceranno del 47%.

5.4. IL SISTEMA DELL'OFFERTA

In questo capitolo si inquadrerà il sistema dell'offerta stradale, inquadrando i temi del traffico, della funzionalità trasportistica e dell'incidentalità, e dell'offerta delle piste ciclabili nel territorio dell'Associazione intercomunale

5.4.1 la rete stradale

In questo paragrafo sarà valutato il sistema dell'offerta stradale, in relazione al sistema di trasporto privato. I dati di base relativi al traffico veicolare nelle diverse ore della giornata sono stati desunti da rilievi diretti condotti dalla Provincia di Bologna e da Airis srl, mentre il livello di funzionamento è stato desunto dall'analisi del modello di simulazione utilizzato per la redazione del Documento preliminare del Piano della Mobilità Provinciale.

Occorre preliminarmente riportare quanto contenuto nel PTCP che individua, rispetto la gerarchia funzionale di ogni elemento stradale, gli standard geometrico funzionali da utilizzare in fase di studio e progettazione che fanno capo agli articoli seguenti:

- Standard di riferimento della progettazione (categoria della strada e relativo dimensionamento) (art 12.9)
- Fasce di rispetto stradali (art 12.9) definite per ciascun rango funzionale
- Corridoio di salvaguardia (art 12.9)
- Fasce di ambientazione (art. 12.11)
- Criteri di Priorità nella programmazione interventi (art. 12.10)

Di seguito si riportano gli standard previsti dagli art. 12.9e 12.11 delle Norme del PTCP

Gerarchia	Fasce di rispetto	Corridoio infrastrutturale	Fascia di Ambientazione	Standard progettuale
Rete Autostradale	80 m		50 m	
Grande rete	60 m	150 m	30 m	B -2 corsie per senso di marcia con spartitraffico (22 m)
Rete di Base	50 m	120 m	30 m	C1 - 1 corsie per senso di marcia (10,5 m)
Viabilità extraurbana secondaria provinciale	40 m	100 m	20 m	C1 - 1 corsie per senso di marcia (10,5 m)
Viabilità extraurbana secondaria intercomunale	30 m			

Tab.5.16 - Parametri geometrico funzionali da adottare per la realizzazione di nuove strade

Riguardo i dati sull'incidentalità che sono stati utilizzati per la analisi riportata in seguito, questi sono stati acquisiti dal MEDEC, il servizio statistico della provincia di Bologna.

5.4.1.1 Il traffico sulla rete stradale

Il presente paragrafo è dedicato all'analisi dei flussi sulla rete stradale dell'Associazione Intercomunale delle Terre d'Acqua. Come detto in premessa la rete è costituita da un insieme piuttosto esteso di strade di tipo urbano ed extraurbano ed è attraversato da due importanti radiali di tipo regionale: la via Emilia e la via Persicetana.

Questo sistema è interessato da flussi sia di natura locale nonché che di relazione con l'esterno, generati da movimenti di persone e di merci.

Per la redazione di questa parte del Quadro conoscitivo sono stati utilizzati i dati di traffico rilevati dalla Provincia di Bologna nel 2003 utilizzati per tarare il modello di assegnazione di cui sopra, oltre che i dati rilevati da Airis nel febbraio 2007 ad integrazione di quelli disponibili. Nella figura seguente sono riportate le posizioni delle sezioni di rilievo a cui fanno riferimento i dati analizzati

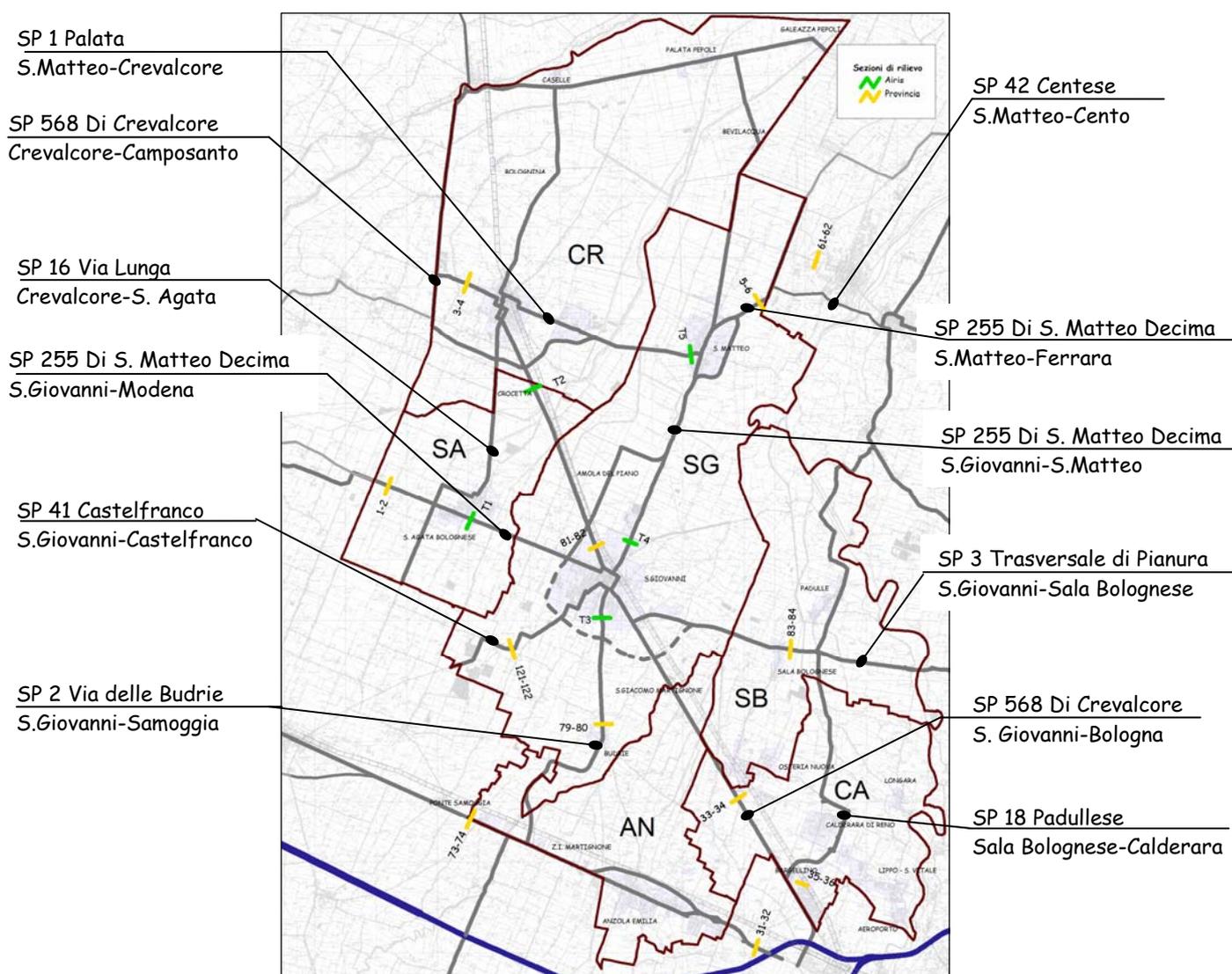


Fig.5.5 - Posizione delle sezioni di rilievo

I dati riportati nelle tabelle seguenti fanno riferimento al periodo dalle 7 alle 20, periodo in cui si riscontra il livello di traffico più elevato in un giorno ferial medio.

Una prima osservazione occorre anteporre a qualsiasi analisi dei dati disponibili: i set provenienti dai rilievi della Provincia e di Airis fanno riferimento a periodi differenti e strumentazioni simili ma tarate in maniera non omogenea. Occorre quindi, per evitare interpretazioni non corrette, non sovrapporre l'analisi delle due basi di dati e costituire due ambienti isolati da cui trarre considerazioni di carattere generale valide nell'intero contesto.

In primo luogo si osserveranno i dati provenienti dalla Provincia di Bologna, set molto più esteso di quello proveniente dalle misure Airis, e facente capo a 12 sezioni collocate sull'intero territorio dell'Associazione.

I dati fanno riferimento, come detto in precedenza, a rilievi cordonali, uno esterno e l'altro interno, utilizzati per redigere il Quadro Conoscitivo del Piano della Mobilità Provinciale.

La strada che presenta i maggiori volumi di traffico risulta la via Emilia, nella sezione a ridosso del comune di Bologna, con valori di periodo superiori a 25.000 veicoli complessivi e valori dell'ora di punta superiori a 2.000 veicoli totali. Nella sezione più esterna i valori si presentano comunque molto elevati ma si arrestano alla soglia di 15.000 veicoli nel periodo e 1.400 nell'ora di punta. In entrambe le sezioni i valori percentuali di mezzi pesanti si presentano molto elevati e in alcune ore della giornata superano il 20%; generalmente il livello di traffico pesante si mantiene molto elevato durante tutta la giornata, con tendenze alla riduzione nelle ultime ore del periodo di osservazione.

Di seguito si ritrova, in termini di volumi di traffico, la trasversale di Pianura, la SP 3, in una sezione posta a est di Sala Bolognese. Qui i valori si attestano sulla soglia complessiva di poco inferiore a 14.000 veicoli complessivi nel periodo, con valori nell'ora di punta di circa 1.400 veicoli complessivi. Il peso dei mezzi pesanti si presenta molto elevato durante le ore di morbida con peso relativo in alcune ore di molto superiore al 20%; anche qui si riscontra un andamento del peso dei mezzi pesanti che tende ad aumentare relativamente nelle ore di morbida.

La strada Persicetana si presenta con caratteristiche differenti nei due tratti Bologna- S. Giovanni e S. Giovanni - Crevalcore; nel primo tratto i flussi di periodo si attestano sulla soglia dei 12.000 veicoli complessivi con valori di punta di circa 1.100 veicoli totali e con un peso dei mezzi pesanti che si mostra decisamente al di sotto delle medie rilevate nei due casi precedenti con punte del 17% in una direzione. Nel secondo tratto i valori complessivi del periodo non superano i 10.000 veicoli complessivi e poco più di 800 veicoli nell'ora di punta; anche in questo caso il peso dei mezzi pesanti non raggiunge mai il valore delle due sezioni più trafficate dell'area, sebbene in alcune ore viene superato il 15%. Anche in questo caso l'andamento relativo dei mezzi pesanti nel tempo mostra la tendenza a diventare più elevato nei periodi di morbida rispetto i periodi di punta. Sulla strada provinciale 255 sono collocate due sezioni, una a valle di S. Agata verso Modena e l'altra a valle di S. Matteo della Decima, verso la provincia di Ferrara. Nella prima si riscontrano valori di periodo di poco superiori a 8.000 veicoli con valori di punta di poco inferiori a 800 veicoli; il peso dei mezzi pesanti si mostra elevato con punte di oltre il 20%. Nella seconda i valori complessivi superano di poco le 10.000 unità e quelli di punta si attestano intorno la soglia delle 1.000 unità; il peso percentuale dei mezzi pesanti si mostra tendenzialmente più ridotto rispetto la sezione precedente ma con valori dell'ora di punta di poco al disotto della soglia del 20%.

La sezione posta sulla SP 18 mostra valori complessivi al disotto delle 9.000 unità complessive con valori dell'ora di punta inferiori alle 800 unità; il peso dei veicoli pesanti si mantiene al disotto del 17%. Sulla strada 568 in direzione Camposanto, in comune di Crevalcore, si rilevano valori di flusso ancora inferiori, così come sulla SP 2 in prossimità di Budrie, con valori complessivi intorno alla soglia delle 6.000 veicoli; rispetto l'ora di punta l'andamento sulla SP 2 si mostra più accentuato rispetto la strada 568, con valori massimi intorno ai 700 veicoli nel primo caso e di 600 veicoli nel secondo. In entrambi i casi il peso dei mezzi pesanti si presenta piuttosto elevato con valori di punta di oltre il 23 % sulla 568 e di poco inferiori al 20% sulla SP 2.

In ultimo la SP 41 che mostra valori molto più ridotti dei precedenti riportati con volumi complessivi che si mantengono al di sotto dei 3000 veicoli, con valori nell'ora di punta al di sotto dei 300 veicoli; la percentuale dei mezzi pesanti si mantiene inferiore al 15% circa.

SP 18 dir Bologna			SP 18 dir Sala Bolognese			totale			
posizione sez n°	Calderana - Persicetana		posizione sez n°	Calderana - Persicetana		Provincia % pesanti	Leg	Pes	Provincia % pesanti
	Leg	Pes		Leg	Pes				
7	431	44	7	232	33	9%			740
8	421	52	8	251	27	11%			751
9	344	60	9	239	49	15%			692
10	305	61	10	280	56	17%			702
11	291	58	11	241	49	17%			639
12	298	48	12	298	34	14%			678
13	273	43	13	253	37	14%			606
14	330	58	14	251	50	15%			689
15	342	54	15	277	51	14%			724
16	337	52	16	226	31	13%			646
17	352	46	17	231	17	12%			646
18	400	33	18	288	17	8%			738
19	331	15	19	205	17	5%			568
tot	4455	624	tot	3272	468	14%			8819

SP 568 dir Bologna			SP 568 dir San Giovanni			totale			
posizione sez n°	San Giovanni - Tavernelle		posizione sez n°	San Giovanni - Tavernelle		Provincia % pesanti	Leg	Pes	Provincia % pesanti
	Leg	Pes		Leg	Pes				
7	706	83	7	315	37	11%			1141
8	543	71	8	411	44	12%			1069
9	419	56	9	398	54	12%			927
10	349	39	10	310	42	10%			740
11	324	66	11	340	50	13%			780
12	347	33	12	334	36	10%			750
13	331	46	13	326	44	12%			747
14	375	51	14	346	37	10%			809
15	315	54	15	375	46	11%			790
16	359	49	16	440	50	10%			898
17	371	48	17	587	47	11%			1053
18	367	32	18	569	54	9%			1022
19	407	29	19	558	25	7%			1019
tot	5213	657	tot	5309	566	11%			11745

SS 9 dir Bologna			SS 9 dir Modena			totale			
posizione sez n°	Anzola - Castelfranco		posizione sez n°	Anzola - Castelfranco		Provincia % pesanti	Leg	Pes	Provincia % pesanti
	Leg	Pes		Leg	Pes				
7	804	106	7	367	66	12%			1343
8	634	94	8	412	71	13%			1211
9	431	115	9	432	100	21%			1078
10	392	117	10	394	94	23%			997
11	377	104	11	426	94	22%			1001
12	400	102	12	468	86	20%			1056
13	402	85	13	396	57	17%			940
14	409	90	14	440	115	18%			1054
15	429	116	15	492	71	21%			1108
16	440	79	16	507	76	15%			1102
17	473	73	17	820	62	13%			1428
18	482	67	18	784	52	12%			1385
19	413	57	19	615	52	14%			1137
tot	6086	1205	tot	6553	996	20%			14840

SP 42 dir Pieve di Cento			SP 42 dir Cento			totale			
posizione sez n°	Provincia Bo - Provincia Fe		posizione sez n°	Provincia Bo - Provincia Fe		Provincia % pesanti	Leg	Pes	Provincia % pesanti
	Leg	Pes		Leg	Pes				
7	722	65	7	309	42	8%			1138
8	618	59	8	416	39	9%			1132
9	390	48	9	390	35	11%			863
10	329	54	10	398	56	14%			837
11	333	40	11	338	38	10%			749
12	356	34	12	416	23	9%			829
13	392	27	13	329	45	6%			793
14	282	52	14	318	49	16%			701
15	315	29	15	369	58	8%			771
16	366	54	16	448	46	13%			914
17	434	33	17	756	50	7%			1273
18	533	32	18	822	41	6%			1428
19	443	16	19	588	33	4%			1080
tot	5513	543	tot	5897	555	10%			12508

Tab. 5.17 - Rilievi di traffico sulle strade provinciali - campagna Provincia (segue)

strada posizione sez n°	SP 568 dir. San Giovanni San Giovanni - Crevalcore			SP 568 dir. Crevalcore San Giovanni - Crevalcore			Provincia % pesanti	totale
	Leg	Pes	% pesanti	Leg	Pes	% pesanti		
7	365	110	23%	336	19	5%	830	
8	402	58	13%	330	25	7%	815	
9	356	53	13%	376	36	9%	821	
10	333	56	14%	357	39	10%	785	
11	300	64	18%	320	56	15%	740	
12	285	53	16%	330	47	12%	715	
13	280	33	11%	269	31	10%	613	
14	292	45	13%	260	44	14%	641	
15	317	55	15%	294	58	16%	724	
16	351	43	11%	296	63	18%	753	
17	365	40	10%	368	42	10%	815	
18	375	26	6%	354	70	17%	825	
19	332	23	7%	333	21	6%	709	
tot	4353	659	15%	4223	551	13%	9786	

strada posizione sez n°	SP 41 dir. San Giovanni S. Giovanni - Castelfranco			SP 41 dir. Castelfranco S. Giovanni - Castelfranco			Provincia % pesanti	totale
	Leg	Pes	% pesanti	Leg	Pes	% pesanti		
7	150	14	9%	118	23	16%	305	
8	129	24	16%	107	26	20%	286	
9	109	14	11%	100	25	20%	248	
10	95	22	19%	99	33	25%	249	
11	97	30	24%	87	26	23%	240	
12	107	14	12%	76	18	19%	215	
13	84	15	15%	89	22	20%	210	
14	67	17	20%	61	28	31%	173	
15	95	22	19%	93	20	18%	230	
16	91	18	17%	110	22	17%	241	
17	152	24	14%	165	29	15%	370	
18				0	0	0	0	
19				0	0	0	0	
tot	1176	214	18%	1105	272	25%	2767	

strada posizione sez n°	SP 2 dir. Anzola San Giovanni - Anzola			SP 2 dir. San Giovanni San Giovanni - Anzola			Provincia % pesanti	totale
	Leg	Pes	% pesanti	Leg	Pes	% pesanti		
7	425	58	12%	232	23	9%	738	
8	353	58	14%	245	34	12%	690	
9	168	35	17%	188	27	13%	418	
10	159	30	16%	136	31	19%	356	
11	174	21	11%	136	28	17%	359	
12	176	29	14%	147	17	10%	369	
13	123	16	12%	133	19	13%	291	
14	115	17	13%	110	21	16%	263	
15	133	23	15%	132	27	17%	315	
16	189	25	12%	196	27	12%	437	
17	173	38	18%	425	28	6%	664	
18	196	21	10%	384	31	7%	632	
19	173	21	12%	224	20	9%	438	
tot	2557	392	15%	2688	333	12%	5970	

strada posizione sez n°	SP 3 dir. Budrio Budrio - Sala			SP 3 dir. Sala Bolognese Budrio - Sala			Provincia % pesanti	totale
	Leg	Pes	% pesanti	Leg	Pes	% pesanti		
7	838	109	12%	445	72	14%	1464	
8	775	101	12%	469	70	13%	1415	
9	400	84	17%	373	85	19%	942	
10	352	81	19%	305	109	26%	847	
11	348	97	22%	291	74	20%	810	
12	369	95	20%	311	86	22%	861	
13	298	79	21%	355	98	22%	830	
14	304	74	20%	366	83	18%	827	
15	322	101	24%	378	96	20%	897	
16	381	76	17%	403	90	18%	950	
17	475	71	13%	748	106	12%	1400	
18	417	57	12%	815	112	12%	1401	
19	345	37	11%	252	31	12%	665	
tot	5624	1062	19%	5511	1112	20%	13309	

Tab. 5.17 - Rilievi di traffico sulle strade provinciali - campagna Provincia (segue)

strada SP 568 dir Crevalcore				strada SP 568 dir S. Giovanni				
posizione	Crevalcore - S. Giovanni			posizione	Crevalcore - S. Giovanni			
sez n°	T2	Airis		sez n°	T2	Airis		
	Leg	Pes	% pesanti		Leg	Pes	% pesanti	totale
7	264	15	5%	7	599	49	8%	927
8	308	25	8%	8	445	34	7%	812
9	336	18	5%	9	303	44	13%	701
10	282	40	12%	10	290	39	12%	651
11	270	24	8%	11	262	33	11%	589
12	269	22	8%	12	269	20	7%	580
13	270	24	8%	13	279	21	7%	594
14	260	19	7%	14	310	32	9%	621
15	246	24	9%	15	250	34	12%	554
16	345	27	7%	16	284	24	8%	680
17	533	32	6%	17	306	17	5%	888
18	519	20	4%	18	327	15	4%	881
19	436	11	2%	19	274	5	2%	726
tot	4338	301	7%	tot	4198	367	9%	9204

strada SP 255 di Cento - dir S. Matteo				strada SP 255 di Cento - dir S. Giovanni				
posizione	S. Giovanni - S. Matteo			posizione	S. Giovanni - S. Matteo			
sez n°	T4	Airis		sez n°	T4	Airis		
	Leg	Pes	% pesanti		Leg	Pes	% pesanti	totale
7	147	28	16%	7	523	36	6%	734
8	188	23	11%	8	444	41	8%	696
9	191	23	11%	9	254	36	12%	504
10	204	17	8%	10	201	30	13%	452
11	225	23	9%	11	176	24	12%	448
12	211	24	10%	12	183	18	9%	436
13	212	15	7%	13	178	18	9%	423
14	184	32	15%	14	197	18	8%	431
15	186	15	7%	15	174	27	13%	402
16	212	17	7%	16	185	25	12%	439
17	389	21	5%	17	221	18	8%	649
18	375	11	3%	18	181	14	7%	581
19	279	12	4%	19	115	6	5%	412
tot	3003	261	9%	tot	3032	311	10%	6607

strada SP 255 Via Persiceto - dir S. Giovanni				strada SP 255 Via Persiceto - dir S. Agata				
posizione	Sant'Agata - S. Giovanni			posizione	Sant'Agata - S. Giovanni			
sez n°	T1	Airis		sez n°	T1	Airis		
	Leg	Pes	% pesanti		Leg	Pes	% pesanti	totale
7	517	42	8%	7	316	25	7%	900
8	443	44	9%	8	422	34	7%	943
9	310	43	12%	9	361	57	14%	771
10	284	50	15%	10	309	51	14%	694
11	299	50	14%	11	322	58	15%	729
12	320	34	10%	12	310	43	12%	707
13	341	42	11%	13	306	43	12%	732
14	296	46	13%	14	277	38	12%	657
15	307	62	17%	15	295	32	10%	696
16	355	43	11%	16	349	47	12%	794
17	524	36	6%	17	452	33	7%	1045
18	465	33	7%	18	467	29	6%	994
19	352	18	5%	19	372	17	5%	759
tot	4813	543	11%	tot	4558	507	11%	10421

strada SP2 dir S. Giovanni				strada SP2 dir Budrie				
posizione	S.Giovanni - Budrie			posizione	S.Giovanni - Budrie			
sez n°	T3	Airis		sez n°	T3	Airis		
	Leg	Pes	% pesanti		Leg	Pes	% pesanti	totale
7	236	14	6%	7	387	29	7%	666
8	354	26	7%	8	326	21	6%	727
9	260	13	5%	9	206	14	6%	493
10	205	22	10%	10	167	16	9%	410
11	197	15	7%	11	186	17	8%	415
12	172	18	9%	12	181	6	3%	377
13	198	15	7%	13	158	6	4%	377
14	202	19	9%	14	122	17	12%	360
15	224	20	8%	15	149	8	5%	401
16	274	16	6%	16	157	13	8%	460
17	633	19	3%	17	186	11	6%	849
18	442	13	3%	18	211	0	0%	666
19	288	7	2%	19	137	6	4%	438
tot	3685	217	6%	tot	2573	164	6%	6639

strada SP1 - dir S. Matteo				strada SP1 - dir Crevalcore				
posizione	S. Matteo - Crevalcore			posizione	S. Matteo - Crevalcore			
sez n°	T5	Airis		sez n°	T5	Airis		
	Leg	Pes	% pesanti		Leg	Pes	% pesanti	totale
7	206	20	9%	7	196	15	7%	437
8	182	19	9%	8	205	19	8%	425
9	133	9	6%	9	141	19	12%	302
10	130	15	10%	10	136	15	10%	296
11	145	14	9%	11	144	14	9%	317
12	166	9	5%	12	133	11	8%	319
13	140	13	8%	13	145	11	7%	309
14	153	15	9%	14	124	15	11%	307
15	143	15	9%	15	106	7	6%	271
16	173	13	7%	16	146	11	7%	343
17	228	9	4%	17	202	18	8%	457
18	288	7	2%	18	235	8	3%	538
19	163	1	1%	19	162	6	4%	332
tot	2250	159	7%	tot	2075	169	8%	4653

Tab.5.18 - Rilievi di traffico sulle strade provinciali - campagna Airis

I dati rilevati nell'ultima campagna svolta in febbraio 2007 da Airis srl sono riferiti a 5 sezioni poste in modo radiale rispetto il centro di S. Giovanni in Persiceto.

La sezione che mostra il maggior volume di traffico è quella posta sulla SP 255 tra S. Agata e S. Giovanni in Persiceto con valori complessivi di periodo che superano le 10.000 unità, e che nell'ora di punta si attestano attorno alla soglia di 1.000 veicoli complessivi; il peso percentuale orario dei mezzi pesanti si attesta al di sotto del 17%. A questa sezione segue quella posta sulla strada persicetana nel tratto tra S. Giovanni e Crevalcore, con volumi complessivi di poco superiori alle 9.000 unità e valori dell'ora di punta che si attestano intorno la soglia dei 900 veicoli totali. Il peso orario dei veicoli pesanti non supera mai il 13%. Le due sezioni poste sulla SP 2, tra S. Giovanni e Budrie, e sulla SP 255, tra S. Giovanni e S. Matteo, mostrano valori complessivi analoghi al disotto dei 7.000 veicoli, valori nell'ora di punta intorno ai 700 veicoli totali e peso orario di mezzi pesanti al disotto del 13%, con una punta sulla SP 255 del 16%.

In ultimo la SP 1, tra S. Matteo e Crevalcore, con valori complessivi inferiori alle 5.000 unità e nell'ora di punta intorno alle 500 unità. Il peso dei mezzi pesanti si mostra in tutte le ore inferiore al 12%.

Nelle tabelle %18 si riportano i valori di dettaglio.

Emerge dall'analisi una considerazione generale: su tutte le strade interessate dai rilievi il peso dei mezzi pesanti si mostra molto elevato e generalmente con valori massimi che non sono collocati nell'ora di punta del traffico complessivo. Succede infatti che l'incidenza del traffico di mezzi pesanti tenda ad aumentare durante le ore della giornata lontane dai periodi canonici della punta oraria e con valori massimi assoluti quasi sempre collocati in queste ore.

Il livello di traffico complessivo sulla rete mostra che le attività del trasporto, di persone e merci, si mantengono sempre su livelli di attività intensi, con livelli minimi sempre molto vicini ai valori medi. Ciò risulta un aspetto di rilievo, determinante nella individuazione delle criticità.

Succede infatti che sulle strade portanti del sistema territoriale la pressione del traffico si mantiene molto elevata durante l'intero periodo di osservazione (ore 7-19), con fenomeni non costanti di riduzione minima nelle ore di morbida; ciò si osserva dall'analisi delle distribuzioni temporali dei flussi nelle singole sezioni di rilievo espressi in veicoli equivalenti, riportate nei grafici seguenti, che mette in evidenza quanto appena affermato.

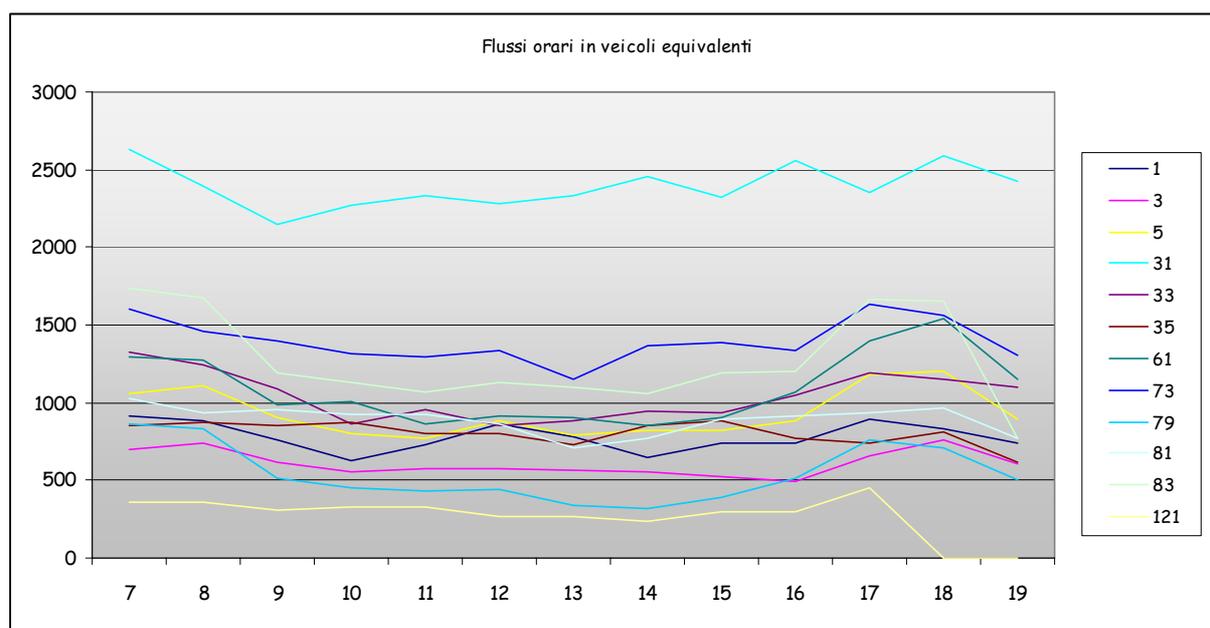


Grafico 5.1 - Andamento orario rilievi provincia

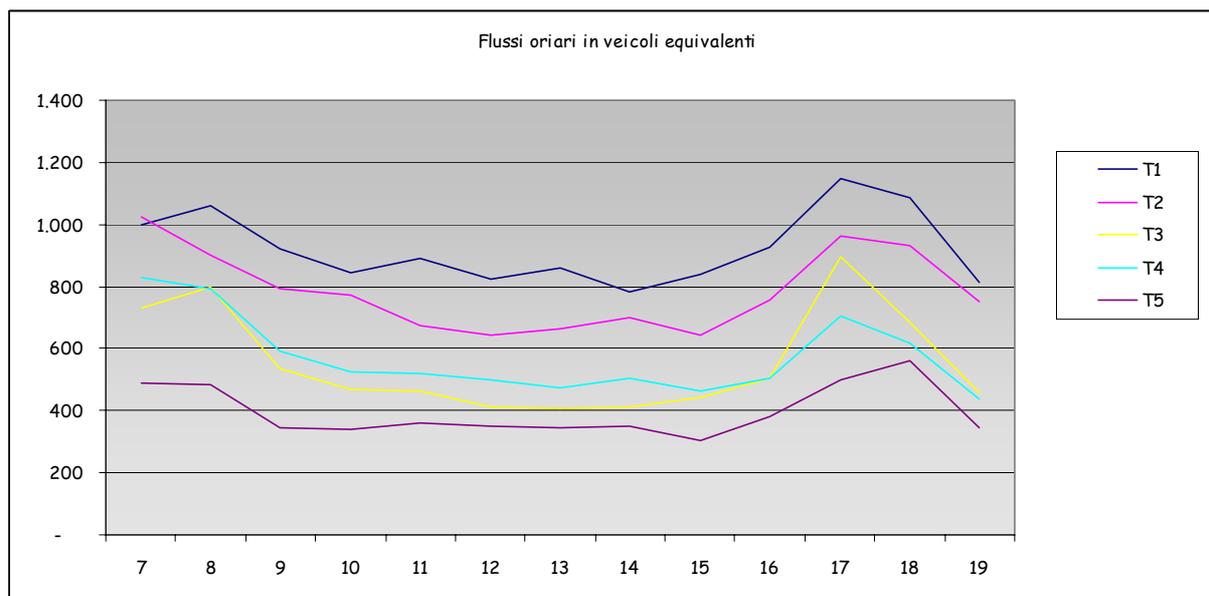


Grafico 5.2 - Andamento orario rilievi Airis srl

5.4.1.2 Il funzionamento della rete stradale

I dati riportati in questo paragrafo fanno capo al modello elaborato dalla Provincia di Bologna per la redazione dei documenti del Piano della Mobilità Provinciale, in corso di discussione.

Il modello di simulazione utilizzato è il Modello VISUM, della PTV System, in grado di simulare in modo sufficientemente approssimato i parametri che governano l'assegnazione del traffico alla rete, tenendo conto delle caratteristiche dei diversi rami e delle interazioni tra questi.

Nel caso particolare il modello è stato elaborato in modo da contenere le assegnazioni del trasporto pubblico (gomma + ferro) e del trasporto privato (leggeri + pesanti).

Questa dotazione modellistica, interamente acquisita dalla Provincia di Bologna, permetterà di sviluppare tutte le analisi modellistiche sul territorio dell'Associazione intercomunale delle Terre d'Acqua a partire da una quadro d'analisi condiviso, utilizzando esattamente lo stesso modello di valutazione e consentendo perciò un dialogo tecnico-operativo interistituzionale prezioso per lo svolgimento dei lavori di redazione del Piano Strutturale. Il modello elaborato in scala provinciale, rispetto il territorio in analisi, contiene tutto il sistema delle strade provinciali e una schematizzazione elementare del sistema delle strade urbane; tale rappresentazione consente, a questo livello di analisi, di far emergere completamente gli effetti a scala territoriale e in parte quelli a scala locale.

Di seguito si riporta una rappresentazione dell'assegnazione riferita all'ora di punta del mattino.

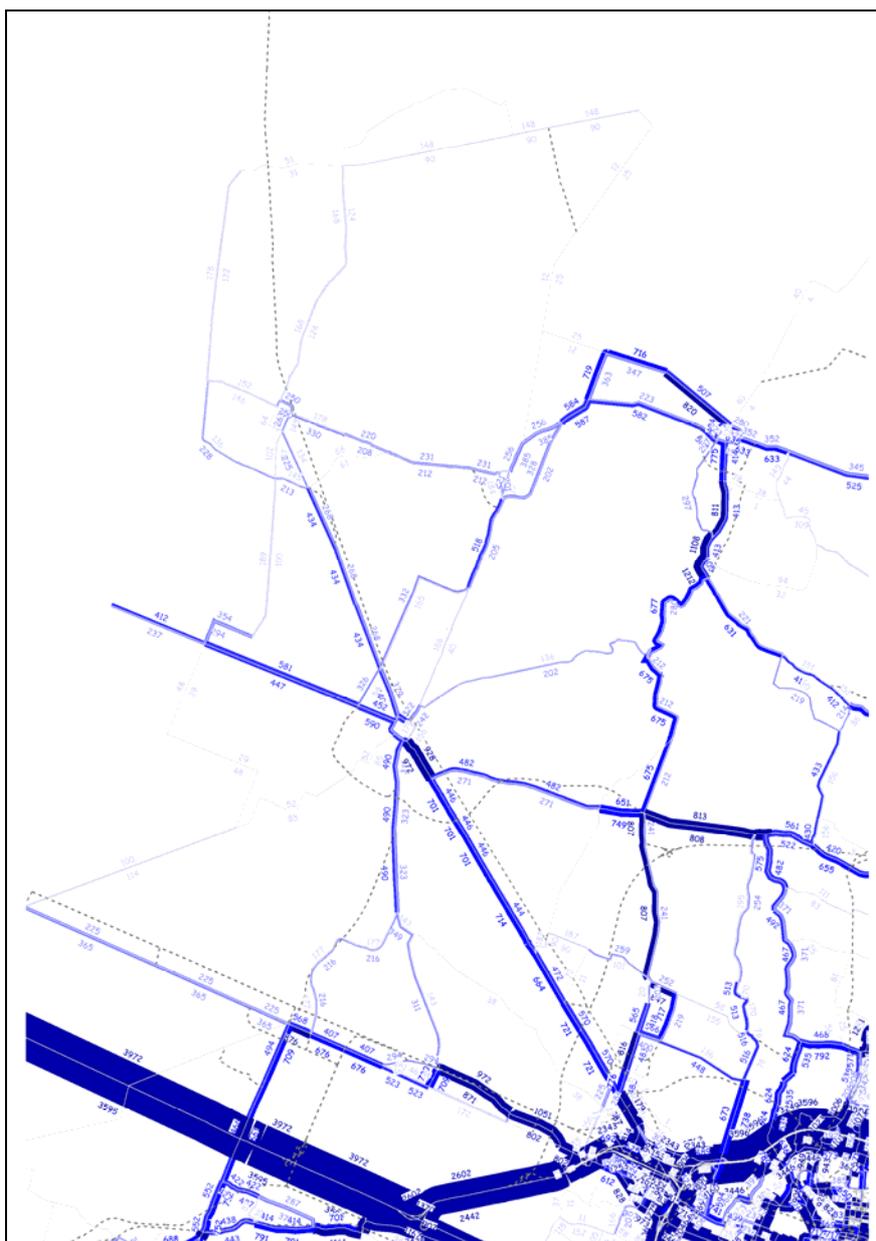


Fig.5.6 - Flussogramma ora di punta del mattino

Dall'analisi della figura precedente, che mostra l'assegnazione del trasporto privato (leggeri + pesanti) sulla rete del territorio dell'Associazione, si evidenzia quanto l'assegnazione dell'ora di punta del mattino rappresenti, in linea complessiva e per ordini di grandezza, quanto descritto nella parte relativa ai flussi di traffico rilevati sulla rete in esame; questa circostanza risulta di rilevanza notevolissima per lo svolgimento delle attività di valutazione degli effetti derivanti dalle fasi successive dell'elaborazione del presente Piano, in quanto consente di avere un punto di partenza modellistico che fotografa con buona approssimazione quanto accade nella realtà.

Si osserva infatti che tra le aste più cariche si ritrovano la via Emilia, la trasversale di pianura, a valle di Sala Bolognese verso est, la via Persicetana e il resto della rete più o meno nello stesso ordine di elencazione riportato nel paragrafo dell'analisi dei rilievi. Questo consente di affermare che esiste una corrispondenza molto evidente tra realtà e modello che ovviamente deriva da un'efficace processo di calibrazione del modello di assegnazione. Significa inoltre che il numero di sezioni di rilievo utilizzate per la calibrazione è risultato coerente con le dimensioni della rete e della domanda. E' importante evidenziare, inoltre, quanto il modello sia congruente con gli ordini di

grandezza misurati nei rilievi aggiuntivi eseguiti nel febbraio scorso da Airis. Tale circostanza rappresenta un ulteriore elemento di solidità del modello che consente di disporre di una dotazione già idonea alla elaborazioni delle fasi successive.

Si deve comunque evidenziare un elemento di distonia tra il modello e lo stato reale dei luoghi che contiene anche uno scostamento più elevato rispetto gli altri punti di controllo: il ramo della variante alla Padullese che attualmente risulta in esercizio (sovrappasso alla linea ferroviaria Bologna - Verona) nel modello è rappresentato come opera non in esercizio mentre il ramo storico, ormai chiuso al traffico di attraversamento in quanto soppresso il passaggio a livello sostituito dall'entrata in esercizio della variante, viene considerato aperto al traffico. Tale difformità verrà recuperata negli scenari di valutazione, così come del resto operato per la redazione del Piano della Mobilità provinciale.

Dalle verifiche funzionali della rete stradale dell'Associazione Terre d'Acqua emerge quanto segue.

Dal quadro conoscitivo del Piano della Mobilità Provinciale, emerge la criticità della trasversale di pianura (SP 3) per la quale allo *"Stato Attuale si registra un buon livello delle condizioni di deflusso del traffico ad eccezione di alcuni tratti della trasversale di pianura in particolare nei pressi di Funo in corrispondenza dell'Interporto e del Centergross e nei pressi di Sala Bolognese dove si registra un Livello di Servizio F (V-corr/VO < 50%)"*.

Riguardo gli altri elementi di rete, allo stato attuale, non vengono fatte emergere altre questioni riguardanti il funzionamento di rete.

Occorre invece evidenziare alcune criticità funzionali che emergono dalla lettura di una ulteriore tavola elaborata allo scopo che riporta gli indici di congestione (F/C) per ogni singolo tratto. Occorre premettere che l'indice di congestione di per sé non è un elemento da considerarsi come indicativo, in modo esaustivo, del livello di servizio di una strada, ma inquadra in maniera immediata il rapporto tra la capacità funzionale della strada e il flusso circolante su questa, considerando infatti che il livello di servizio di un percorso è condizionato dalla interazione tra i rami e i nodi, i quali, il più delle volte, costituiscono il vero elemento di penalizzazione delle capacità di deflusso di un singolo asse stradale. In ogni caso questa analisi consente ulteriori considerazioni sullo stato di funzionamento della rete considerando oltre modo che tale indicatore è fortemente condizionato dall'assegnazione modellistica della capacità del singolo ramo. E' opportuno infatti sottolineare quanto la capacità reale di un tratto stradale sia influenzata da una vastità di elementi quali la presenza di intersezioni a monte e a valle, la presenza di accessi, di servizio di trasporto pubblico, di quantità di mezzi pesanti, etc.

Ad ogni modo, la figura seguente, che mostra l'indice di congestione di ogni tratto di strada ricavato dal modello di cui si è fatto menzione in precedenza, mette in risalto alcuni elementi di riflessione che appaiono rilevanti.

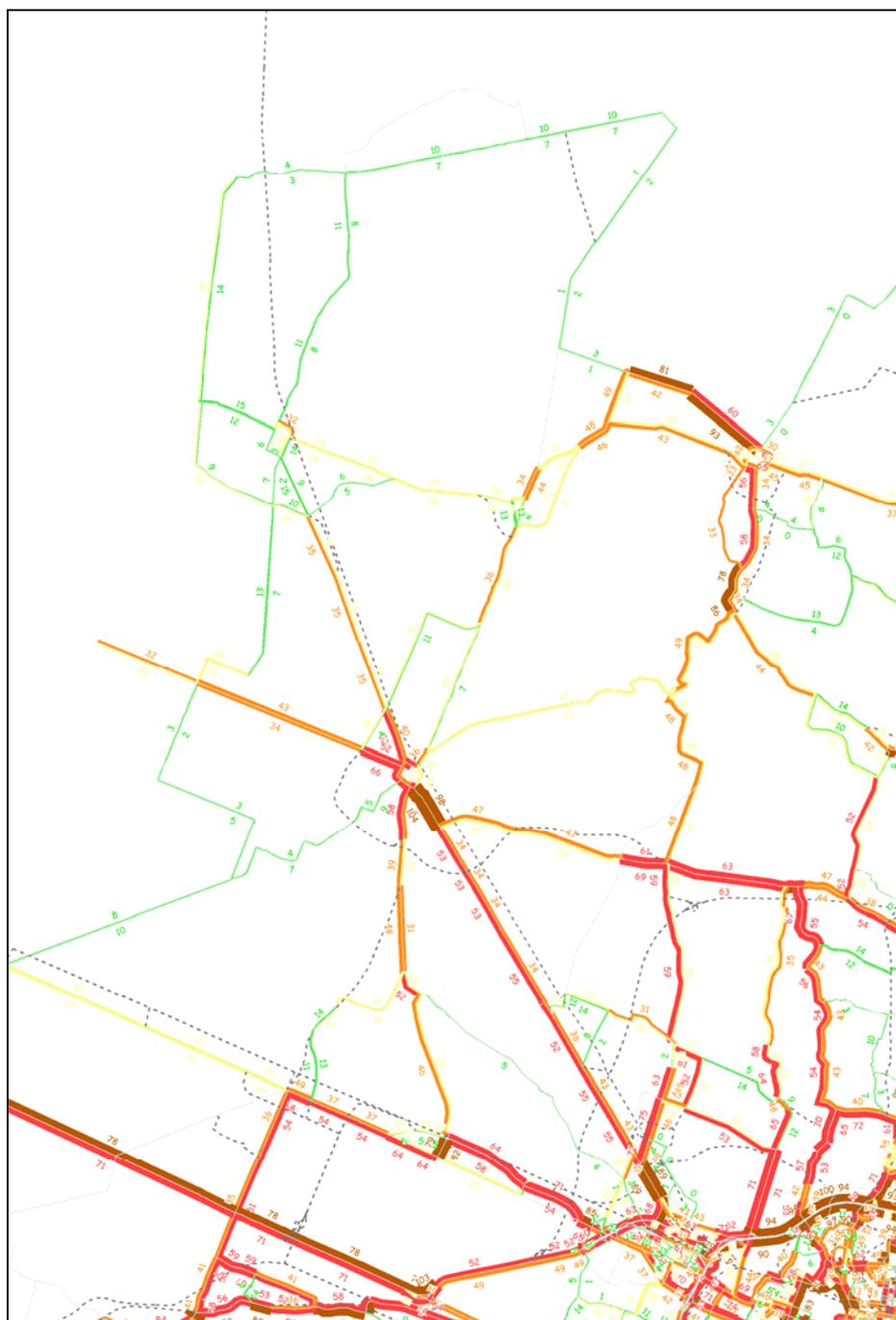


Fig.5.7 - Indici di congestione

Dall'osservazione della figura si evidenzia che il sistema di supporto dei movimenti del territorio dell'Associazione intercomunale presenta una diffusa situazione di criticità in relazione alle capacità di deflusso assegnate agli archi stradali. A questo proposito occorre infatti considerare che, per ovvie ragioni di schematizzazione, tale rappresentazione deriva dall'aver assegnato alle strade del territorio alcuni livelli di capacità, per esempio alla strada Persicetana la capacità di 1.500 veic/h (un veicolo ogni 2,4 secondi per un flusso ininterrotto, costante, di un'ora) e velocità libera per i veicoli leggeri di 70 km/h, così come per la SP 255 nei pressi di Sant'Agata dove la velocità libera per i veicoli leggeri è stata assunta pari a 60 km/h.

Si ritiene allora di poter assumere quale conclusione delle analisi qui poste che la rete presenta un livello di criticità funzionale diffuso che si estende sui percorsi portanti del sistema radiale e trasversale.

5.4.1.3 L'incidentalità sulla rete stradale

Il tema dell'incidentalità costituisce argomento fondamentale per l'analisi del sistema della mobilità di un territorio: il costo sociale dell'incidente con morti e feriti viene spesso sottratto dal costo generalizzato del trasporto comportando ciò una profonda sottovalutazione dell'effetto indotto sul sistema sociale ed economico complessivo determinato dal sistema dei trasporti. E' per questo che nell'analisi del tema della mobilità del territorio dell'Associazione intercomunale delle Terre d'Acqua il tema dell'incidentalità costituisce argomento fondamentale di analisi.

I dati di base provengono dal MEDEC, servizio statistico della Provincia di Bologna, che si ringrazia per la cortese disponibilità e per l'accuratezza degli elementi di base forniti.

Occorre poi sottolineare che su questo tema la Provincia di Bologna ha assunto come impegno la riduzione dell'incidentalità, attraverso il progetto pilota SISS, Sistema Informativo sulla Sicurezza Stradale, finanziato dal ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nell'ambito del Piano nazionale per la Sicurezza Stradale, con l'obiettivo di contribuire alla riduzione del 40% della mortalità per incidenti stradali entro il 2010, come da direttive UE.

Occorre sottolineare che i dati disponibili fanno riferimento agli incidenti con soli morti e feriti, mentre non sono acquisibili i dati con danni materiali che non richiedono l'obbligo di intervento della forza pubblica.

In linea generale i dati statistici a disposizione mettono in evidenza, per il territorio dell'Associazione, due fenomeni differenti: il numero di morti per incidente stradale nel corso degli anni indagati si riduce drasticamente passando dai 14 nel 2002 a 1 nel 2005, mentre per i feriti si osserva una piccola tendenza alla riduzione segnatamente al 2005, considerando che negli anni precedenti si riscontra un preoccupante incrementato rispetto l'anno di inizio della serie storica.

Anno	Morti	Feriti
2002	54	4386
2003	57	5089
2004	64	4923
2005	41	4108
tot	216	18506

Tab.5.19 -Incidentalità - Morti e feriti in Provincia

L'andamento complessivo in questi anni di riferimento è molto variabile con un dato univoco per tutti gli eventi: l'anno 2005 si presenta come quello in cui gli effetti dell'incidentalità si sono prodotti con una riduzione rispetto gli anni precedenti.

In termini di localizzazione dell'evento nel territorio delle Terre d'Acqua le tabelle seguenti mostrano l'andamento aggregato negli anni di riferimento per i morti e i feriti.

Feriti	2002	2003	2004	2005	tot
Anzola Emilia	33	30	63	14	140
Calderara di Reno	68	79	52	42	241
Crevalcore	14	29	25	29	97
Sala Bolognese	20	21	18	5	64
San Giovanni in Persiceto	138	168	127	114	547
Sant'Agata Bolognese	16	15	34	19	84
Totale complessivo	289	342	319	223	1173

Tab. 5.20 - Incidentalità - Feriti nell'Associazione

Morti	2002	2003	2004	2005	tot
Anzola Emilia	1	0	1	0	2
Calderara di Reno	1	1	2	0	4
Crevalcore	0	0	1	0	1
Sala Bolognese	3	1	2	0	6
San Giovanni in Persiceto	9	3	1	1	14
Sant'Agata Bolognese	0	1	0	0	1
Totale complessivo	14	6	7	1	28

Tab. 5.21 - Incidentalità - Morti nell'Associazione

Una prima considerazione: 822 dei 14.333 incidenti che hanno provocato morti o feriti sono collocati nel territorio delle Terre d'Acqua, ovvero circa il 6%; su 216 morti e 18.506 feriti complessivamente misurati nel territorio provinciale negli anni di riferimento, 24 morti e 1.173 feriti sono collocati nel territorio di Terre d'Acqua, cioè oltre il 10% dei morti e circa il 6,5% dei feriti si sono collocati nel territorio dell'Associazione.

In linea generale si può osservare che l'anno 2005 si presenta come quello in cui l'effetto dell'incidentalità mostra il minimo in assoluto rispetto gli anni precedenti, con un morto e 223 feriti. In termini complessivi il maggiore numero di morti e feriti si colloca nel comune in S. Giovanni in Persiceto, seguito da Sala Bolognese, per ciò che attiene i morti, e Calderara di Reno per i feriti. Il numero minore di morti si colloca nel territorio di Sant'Agata e di Crevalcore, mentre per i feriti si ritrova ancora una volta Sant'Agata e Sala Bolognese.

Una particolarità: nel territorio di San Giovanni in Persiceto, nella frazione di San Matteo della Decima, si colloca l'incidente con il maggior numero di morti complessivi (4) accaduto nel 2002 sulla via Cento.

Dalla figura seguente, si evidenzia una prevalente disposizione radiale, rispetto i centri urbani, dell'evento incidente; facendo riferimento solo a quelli che hanno provocato morti e/o feriti; si osserva inoltre una preoccupante concentrazione all'interno dei centri urbani stessi.

Rispetto gli incidenti con morti si evidenzia una disposizione che si concentra sul sistema extraurbano, principalmente sulla via Emilia e sulla via Persicetana; quelli collocati all'interno di centri urbani si ritrovano in S. Matteo della Decima, in S. Giovanni in Persiceto e in Sant'Agata Bolognese; di questi quello all'interno del centro di S. Giovanni nonché due di quelli collocati nel centro di S. Matteo della Decima, si trova su strade di tipo provinciale.

Il problema dell'incidentalità appare quindi collocato sia sul territorio urbano sia sul sistema stradale extraurbano; occorre inoltre evidenziare che in ambito urbano risalta una concentrazione di incidenti proprio su quei percorsi di attraversamento impropri di cui, in alcuni casi, è in corso una sostituzione attraverso la realizzazione di strade di circonvallazione. Nel Caso di S. Matteo della Decima si osserva, inoltre, che il percorso alternativo all'attraversamento del centro urbano

non risulta completamente efficace rispetto l'intercettazione di tutti i flussi di attraversamento del centro urbano e per questo inefficace anche nei confronti dell'incidentalità.

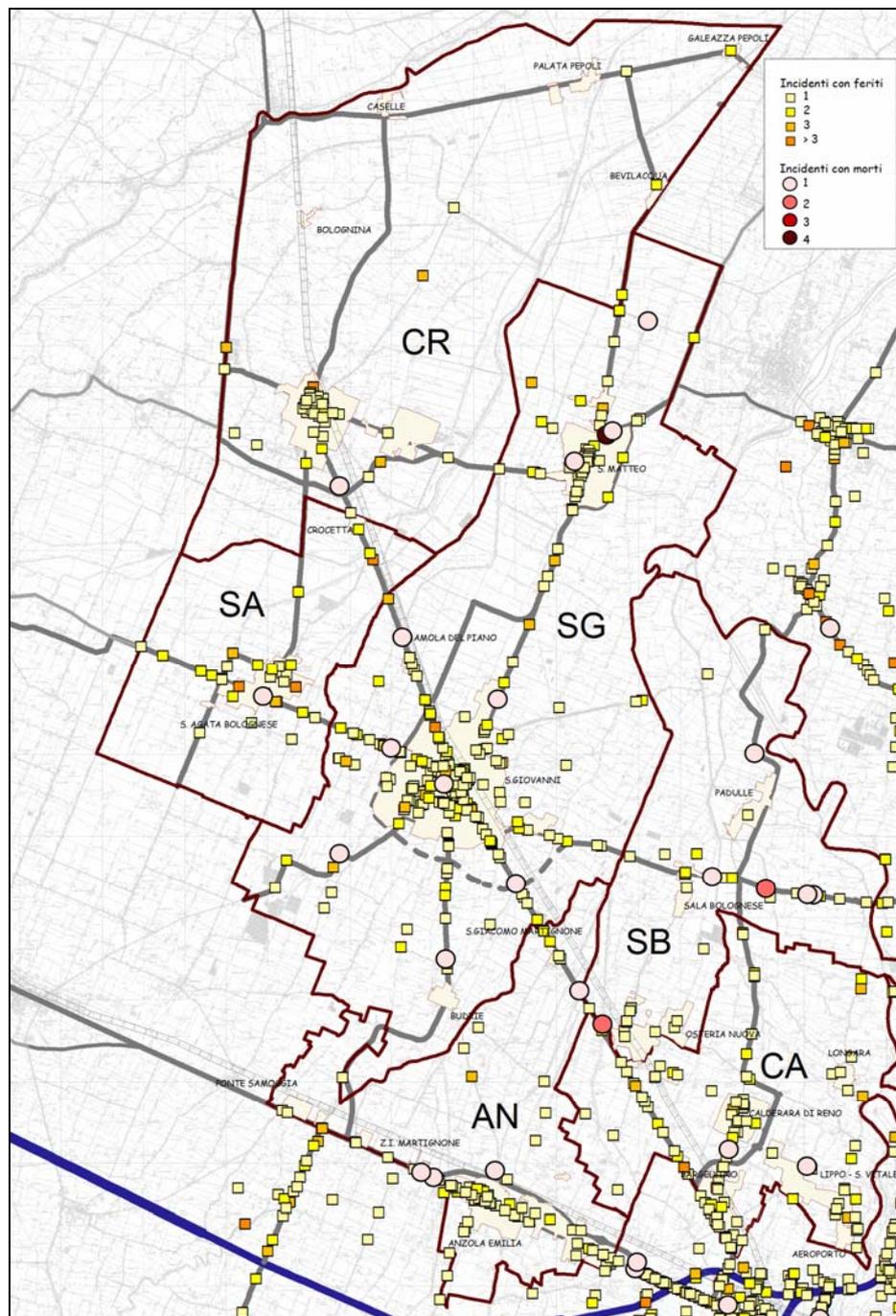


Fig. 5.8 - Incidentalità

5.4.2 La rete delle piste ciclabili

Il PTCP della Provincia di Bologna individua una serie di obiettivi legati alla mobilità ciclabile tesi a costruire una rete di supporto funzionale all'adduzione dell'utenza al SFM nonché alla mobilità interna dei territori

Per raggiungere questo obiettivo il PTCP individua una intera rete, in parte già realizzata e in arte di previsione, che interessa i territori comunali dell'Associazione intercomunale delle Terre d'Acqua. Nella figura seguente è rappresentata una schematizzazione delle previsioni del PTCP in relazione alla presenza o meno nelle fermate del SFM di accessibilità ciclabile.

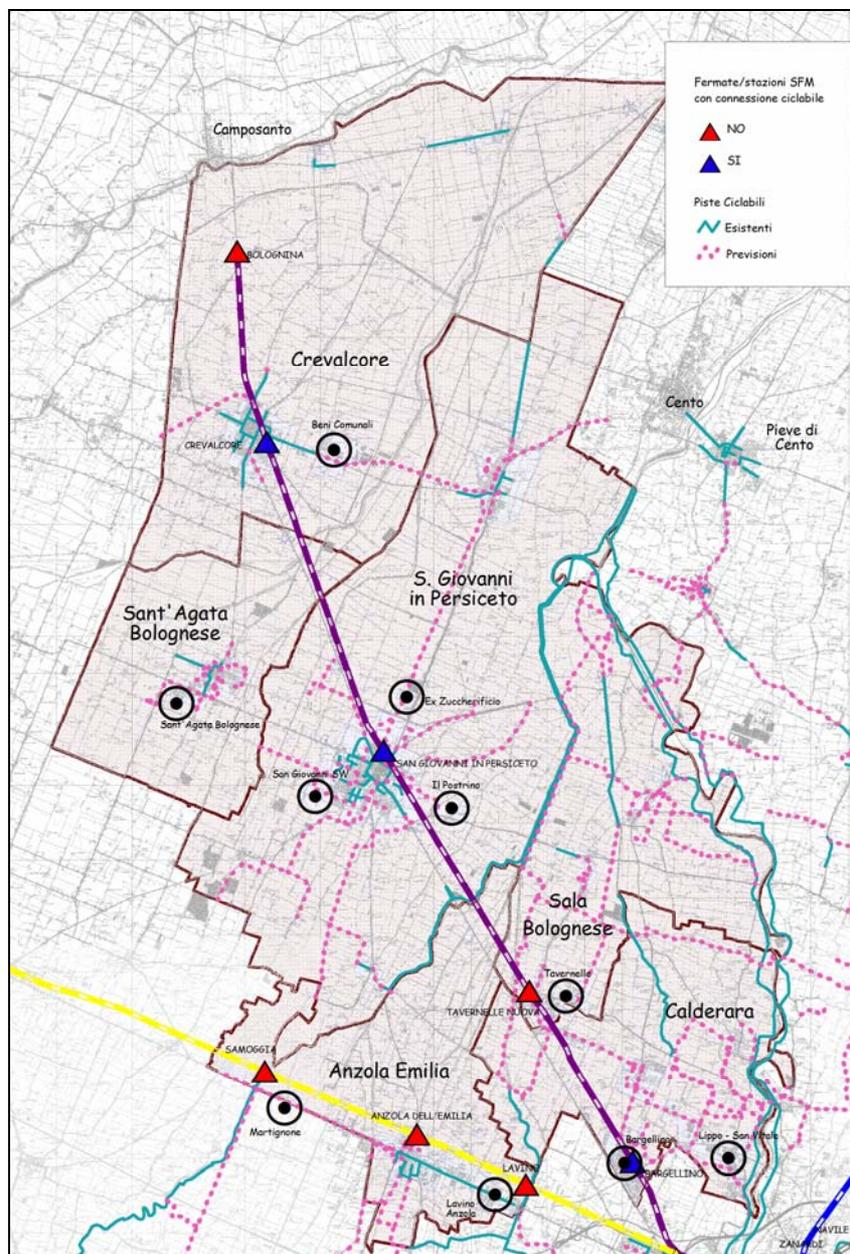


Fig. 5.9 - Piste ciclabili e stazioni SFM

Dalla figura si può osservare che l'accessibilità ciclabile alle stazioni del Servizio SFM è presente solo nelle stazioni di Crevalcore e di S. Giovanni in Persiceto. All'epoca della redazione del PTCP non risultavano accessibili le Stazioni di Anzola dell'Emilia e la Stazione costruenda di Tavernelle mentre appare accessibile quella del Bargellino. Di fatto la sovrapposizione dei tematismi del PTCP deve essere confrontata anche con le previsioni sul sistema ciclabile. Occorre infatti sottolineare che la maggior parte dei percorsi di adduzione, anche quelli di grande raggio, risultano tutti percorsi di previsione. Questo elemento costituisce ostacolo certamente a rallentare, insieme ai problemi strutturali che saranno illustrati di seguito, il decollo del SFM.

Nella figura sono anche riportati i poli industriali riconoscibili sul territorio e anche per queste presenze di rilevanza primaria per il territorio si osserva una scarsa cucitura ciclabile esistente sia con i vari centri urbani e sia con le Stazioni, presenti e in via di costruzione, del SFM.

Allo scopo si riportano le Direttive per lo scambio intermodale del PTCP che dichiarano:

4.(I) Per tutte le altre stazioni e fermate del SFR e del SFM, gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale e quelli di pianificazione di settore di cui all'art. 12.3 assumono l'obiettivo specifico di valorizzare e rendere efficace il ruolo di interscambio, applicando ed attuando i seguenti indirizzi:

- specializzazione funzionale delle stazioni e fermate, ossia individuazione delle diverse attitudini specifiche di ciascuna stazione ad essere nodo di interscambio con il trasporto pubblico su gomma, ovvero con la mobilità automobilistica, ovvero con la mobilità individuale di prossimità, a piedi o in bicicletta;*
- integrazione del SFR e del SFM con il trasporto suburbano su gomma attraverso la riorganizzazione dei servizi su gomma, l'attestamento efficace delle linee su gomma sulle stazioni e fermate, l'integrazione degli orari e delle tariffe;*
- nell'area urbana centrale, integrazione del SFM con il trasporto urbano in sede propria ad alta capacità (tram-metrò), realizzando la pluralità e la diversificazione dei punti di interscambio;*
- integrazione del SFR e del SFM con la mobilità individuale, attraverso la dotazione di parcheggi presso tutte le stazioni, adeguati alla domanda e al ruolo assegnato alla stazione stessa, e la realizzazione di piste ciclabili e di percorsi di avvicinamento pedonale qualificati;*

Dallo stesso PTCP si ricavano le direttive per la realizzazione dei sistemi ciclabili del territorio.

C.2.4 Politiche per favorire la mobilità non motorizzata

La Provincia opera per il raccordo e messa a sistema delle diverse proposte e progetti comunali per la realizzazione di itinerari ciclabili extraurbani nella pianura e nella pedecollina, fino a creare una rete che colleghi fra loro, su percorsi protetti o su viabilità locale a basso traffico, i maggiori centri abitati, le maggiori aree specializzate per attività produttive, nonché le principali aree di interesse naturalistico, storico e ambientale.

Anche nei comuni non obbligati alla formazione dei Piani Urbani del Traffico (PUT), l'organizzazione della mobilità urbana e la gerarchia nell'utilizzo degli spazi stradali deve conformarsi alla scala di valori che privilegia in primo luogo la circolazione dei pedoni, come espressa al punto 3.2 delle "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico" emanate dal Ministero dei LL.PP. il 24/6/1995.

A questo fine, i PGTU devono prevedere prioritariamente gli interventi atti ad aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti nelle aree urbane attraverso:

- la progettazione di incroci sicuri e percorsi riservati;*
- la rimozione dei punti di probabile conflitto con altre modalità di trasporto;*
- la formazione di isole pedonali e di zone a traffico limitato;*
- l'attuazione di misure di moderazione della velocità e dell'intensità del traffico motorizzato;*
- l'illuminazione delle piste ciclabili e dei percorsi pedonali.*

Per favorire la mobilità ciclabile e pedonale, in particolare all'interno dei centri abitati, dovrà essere prevista una rete senza soluzioni di continuità, di cui dovranno essere definite le priorità attuative, privilegiando gli itinerari che dai luoghi di residenza conducono ai principali centri attrattori (stazioni, scuole, centri storici, stazioni e fermate del SFM ecc.) e con percorsi il più possibile diretti. In generale si dovrà dare preferenza ai percorsi in sede propria.

Nei casi in cui gli spazi disponibili lungo la viabilità esistente non siano sufficienti per inserire i percorsi ciclabili e/o pedonali, dovranno essere sacrificate alcune delle funzioni connesse al

traffico veicolare motorizzato (circolazione in uno dei due sensi di marcia o sosta), così come indicato dalle direttive ministeriali per la predisposizione dei Piani del Traffico.

La rete urbana dei percorsi ciclabili e dei percorsi pedonali protetti deve correlare prioritariamente e con percorsi il più possibile diretti:

- le stazioni e fermate del SFM;*
- i servizi urbani di base, con particolare riferimento a quelli a frequentazione quotidiana quali le scuole, i centri civici e sociali, i complessi commerciali e centri commerciali di vicinato e di media dimensione;*
- i parchi urbani e i complessi sportivi;*
- i luoghi ad elevata concentrazione di posti di lavoro.*

I percorsi ciclabili vanno realizzati in sede separata o in sede adeguatamente protetta ovvero, ove opportuno, in sede promiscua su strade di rilievo esclusivamente locale e con traffico limitato.

Nell'approvazione dei Piani urbanistici attuativi, la continuità, sicurezza e comodità dei percorsi pedonali e la minimizzazione delle interferenze fra questi e i percorsi carrabili devono essere considerati requisiti obbligatori per l'approvazione. Nei centri urbani di pianura o di fondovalle, anche la previsione di adeguati percorsi ciclabili protetti e collegati con la rete di percorsi ciclabili preesistenti al contorno, e la previsione di adeguati parcheggi per biciclette devono essere considerati requisiti obbligatori.

5.5. Il trasporto Pubblico

Il quadro del sistema del trasporto nell'area dell'Associazione intercomunale delle Terre d'Acqua è piuttosto articolato e si basa su un sistema misto ferro + gomma costituito dalle linee del SFM numero 3 e 5 e dalle linee del TPL 4700, 504, 530, 533, 534 535, 536, 537, 576.

I due sottosistemi risultano solo parzialmente integrati e come si vedrà nell'analisi che emerge dalla estrapolazione di dati afferenti a più fonti (PMP della Provincia di Bologna, Regione Emilia Romagna, SRM - Reti e Mobilità SpA, Provincia di Bologna) il quadro che si delinea è quello di un sistema in corso di evoluzione, soprattutto quello ferroviario, ma attualmente non in grado di accogliere la potenziale domanda espressa sul territorio (cfr. cap 3).

5.5.1 La rete ferroviaria

Come accennato il sistema ferroviario che supporta parte della domanda espressa dal territorio è strutturato su due linee portanti sulle quali sono allocati i servizi regionali, oltre che i servizi nazionali. Le due dorsali sono la linea Bologna-Milano, interessata tra l'altro dai lavori di quadruplicamento veloce per la realizzazione del sistema Alta Capacità, e la linea Bologna-Verona, anche questa interessata dai lavori di raddoppio sanciti con le intese ed accordi costruiti dal 1994 in avanti.

Il sistema però assume un ruolo centrale con la costituzione del Servizio Ferroviario Metropolitano, un vero e proprio servizio ferroviario di bacino progettato in modo da assumere una configurazione di supporto agli spostamenti della mobilità provinciale, interconnesso con il servizio ferroviario regionale e nazionale.

Il territorio in analisi è interessato, come anticipato da due linee de Servizio Ferroviario Metropolitano: la SFM 3 (Bologna - Poggio Rusco) e la SFM 5 (Bologna - Modena)

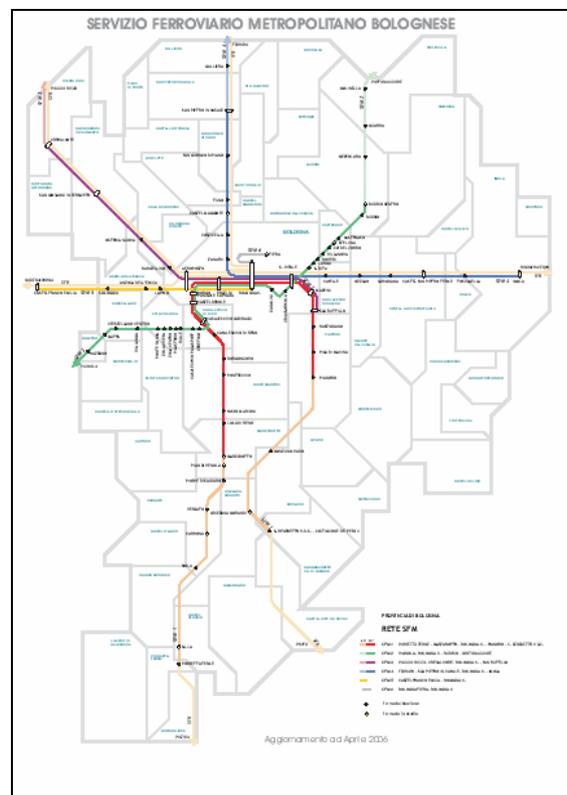


Fig.5.10 - Rete SFM

Dal Quadro Conoscitivo del Piano della Mobilità Provinciale si desumono le caratteristiche delle singole linee nella prospettiva del servizio a Regime

SFM3 Poggio Rusco - Crevalcore - Bologna C.Le - San Ruffillo

La linea 3 del Servizio Ferroviario Metropolitan Bolognese, a regime, si estenderà per circa 66 km dalla stazione di Poggio Rusco, nella Provincia di Mantova, alla stazione di San Ruffillo, nel Comune di Bologna, passando per la stazione centrale. La linea SFM3 entrerà in servizio quando saranno ultimati i lavori per la nuova linea ad Alta Capacità e per la nuova stazione sotterranea di Bologna.

SFM5 Castelfranco Emilia- Bologna C.Le

La linea 5 del Servizio Ferroviario Metropolitan Bolognese, a regime, si estenderà per circa 25 km dalla stazione di Castelfranco Emilia alla stazione di Bologna Centrale.

Alcuni dati di sintesi possono essere preliminarmente desunti dal quadro costituito per la formazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bologna che contiene un Database aggiornato al periodo di formazione del Quadro Conoscitivo di questo strumento; è importante evidenziare che il parametro cadenza di riferisce allo stato di progetto del Servizio.

	Stazione	Pre s	Superamento	Sala att	Altri_s erv	Park auto	Stato	Pist cicl	Interscamb	Direttrici	Cad	N bin	N ac
AN	Lavino	si	no	si	no	si	esistente	no	no	bologna/milano	60	4	2
AN	Anzola dell'emilia	no	si (sovrappasso)	no	no	si	esistente	no	no	bologna/milano	60	2	2
AN	Samoggia	si	no	si	no	si	esistente	no	no	bologna/milano	60	2	2
CA	Bargellino	no	passante	no	no	si	di progetto	si	no	bologna/poggio rusco	30	2	4
CA	Tavernelle nuova	si	si	si	no	si	di progetto	no	no	bologna/poggio rusco	30	4	2
SG	San Giovanni in Persiceto	si	no	si	bar	si	esistente	si	si	bologna/poggio rusco	30	6	3
CR	Crevalcore	si	si	si	no	si	esistente	si	si	bologna/poggio rusco	30	6	2
CR	Bolognina	no	no	no	no	no	esistente	no	no	bologna/poggio rusco	60	2	1

Tab.5.22 - Dati di sintesi sulle stazioni SFM (estratto da PTCP)

Un quadro della situazione attuale può essere fornito da quanto pubblicato dalla regione Emilia Romagna sul sito del Servizio Ferroviario Regionale integrato per ogni linea da quanto riportato nel Quadro Conoscitivo del Documento Preliminare del Piano della Mobilità Provinciale.

In particolare i dati relativi alle stazioni del servizio ferroviario locale e di frequentazione giornalieri medi riportati nelle statistiche pubblicate sono stati desunti da quanto pubblicato dalla Regione Emilia Romagna.

Linea Bologna - Verona (estratto dal PMP)

Tra Bologna e Poggio Rusco c'è un treno ogni ora, non perfettamente cadenzato, se non per alcune eccezioni. Inoltre nel tratto Bologna - Crevalcore c'è una coppia di treni (alle 12.08 da Bologna e alle 13.35 da Crevalcore).

Dal 14/12/03 i treni tra le 7.00 e le 8.00 da Poggio Rusco sono stati velocizzati di qualche minuto, mentre l'ultimo da Bologna è posticipato dalle 22.56 alle 23.20.

Dal 7/01/04 viene aggiunta una coppia di treni, con partenza da Bologna alle 7.48 e da Poggio Rusco alle 8.06

Dal 07/02/2005, dopo un mese esatto dal grave incidente di Crevalcore del 7 gennaio 2005, viene introdotto sulla linea un miglioramento del cadenzamento, soprattutto nelle fasce dei pendolari, mentre parte dei treni a lunga percorrenza (ES e IC) sono deviati verso Padova, in modo da

alleggerire il traffico sulla linea a binario unico e da dare inizio ai lavori per l'installazione del moderno sistema di sicurezza SCMT.

L'8/10/2005 viene attivata la nuova fermata ferroviaria di Osteria Nuova in località Tavernelle del Comune di Sala Bolognese, in sostituzione della vecchia fermata di Tavernelle d'Emilia, di cui ha mantenuto il servizio, ovvero oggi fermano a Osteria Nuova gli stessi treni che prima fermavano a Tavernelle d'Emilia con una variazione minima d'orario (+ o - 1 minuto).

A regime: il progetto del SFM prevede un cadenzamento dalle 6.00 alle 24.00 ai 30' fino a Crevalcore e a 60' fino a Poggio Rusco, con servizio in tutte le fermate/stazioni.

La situazione al 2005 consta di 43 corse delle 72 previste, di cui 18 non cadenzate, tra Bologna e Crevalcore e 39 delle 42 previste, di cui 20 non cadenzate, tra Crevalcore e Poggio Rusco.

In seguito si riportano i dati salienti relativi alle singole Stazioni nonché alcuni volumi di frequentazione.

Stazione di Crevalcore

Provincia di BOLOGNA

Comune di CREVALCORE

Linea principale BOLOGNA - VERONA

Gestore di linea TRENITALIA

Parcheggio Auto	50 POSTI
Parcheggio Moto	10 POSTI
Parcheggio Bici	80 POSTI
Orario Biglietteria	-
Biglietteria Automatica	SI
Sala d' Attesa	SI
Sottopasso	SI
Bagno	SI
Monitor Informazioni	SI
Altoparlanti Informazioni	SI

FREQUENTAZIONI Lun/Ven	Anno 2000 media	Anno 2001 media	Anno 2002 media	Anno 2003 media	Anno 2004 media	Anno 2005 media
ESTATE	0	299	323	339	332	403
INVERNO	452	516	547	539	592*	503*
* i dati invernali 2004 e 2005 si riferiscono a gennaio 2005/2006 e non a novembre come per i precedenti dati						

Stazione di S. Giovanni In Persiceto

Provincia di BOLOGNA

Comune di S. GIOVANNI IN PERSICETO

Linea principale BOLOGNA - VERONA

Gestore di linea TRENITALIA

Parcheggio Auto	20 POSTI
Parcheggio Moto	20 POSTI
Parcheggio Bici	50 POSTI
Orario Biglietteria	-
Biglietteria Automatica	SI
Sala d' Attesa	SI
Sottopasso	NO

Bagno	SI
Monitor Informazioni	SI
Altoparlanti Informazioni	SI

FREQUENTAZIONI Lun/Ven	Anno 2000 media	Anno 2001 media	Anno 2002 media	Anno 2003 media	Anno 2004 media	Anno 2005 media
ESTATE	0	424	437	439	459	546
INVERNO	590	642	767	720	765*	684*

* i dati invernali 2004 e 2005 si riferiscono a gennaio 2005/2006 e non a novembre come per i precedenti dati

Stazione di Tavernelle D'Emilia

Provincia di BOLOGNA

Comune di CALDERARA DI RENO

Linea principale BOLOGNA - VERONA

Gestore di linea TRENITALIA

Parcheggio Auto	20 POSTI
Parcheggio Moto	No
Parcheggio Bici	10 POSTI
Orario Biglietteria	-
Biglietteria Automatica	SI
Sala d'Attesa	SI
Sottopasso	NO
Bagno	SI
Monitor Informazioni	SI
Altoparlanti Informazioni	SI

FREQUENTAZIONI Lun/Ven	Anno 2000 media	Anno 2001 media	Anno 2002 media	Anno 2003 media	Anno 2004 media	Anno 2005 media
ESTATE	0	22	24	24	33	65
INVERNO	40	45	53	68	70*	0*

* i dati invernali 2004 e 2005 si riferiscono a gennaio 2005/2006 e non a novembre come per i precedenti dati

Linea Bologna - Modena (estratto dal PMP)

La linea, vista la presenza di numerosi treni a lunga percorrenza, è caratterizzata da 9 corse da Bologna e 7 da Castelfranco E., effettuati con convogli regionali con orari assolutamente non cadenzati. Questi treni, inoltre, non fermano sempre in tutte le fermate/stazioni presenti lungo la linea, ma essenzialmente a Castelfranco E. e Anzola.

Dall'11/12/2005 il servizio è migliorato raggiungendo la quota di 11 corse da Bologna e 8 da Castelfranco E., conservando comunque un servizio irregolare nelle fermate intermedie; è invece raddoppiato nella stazione di Castelfranco E., sia verso Bologna che verso Modena, per effetto della sistematica fermata di tutti i treni del trasporto regionale (Regionali Veloci) in questa stazione, arrivando a 29 coppie di collegamenti al giorno. Ad Anzola invece viene effettuata una fermata in più dal treno n. 2913 (parte da Modena alle 8.01 e arriva a Bologna alle 8.30, fermando ad Anzola alle 8.18).

A regime: il progetto del SFM prevede un cadenzamento dalle 6.00 alle 24.00 ai 60' fino a Castelfranco E., con servizio in tutte le fermate/stazioni. Si sta valutando la possibilità di un prolungamento del servizio cadenzato fino a Modena.

La situazione al 2005 consta di 19 corse, non cadenzate, su 44 previste, di cui la maggior parte con fermate solo a Castelfranco e ad Anzola.

Stazione di Anzola Dell'Emilia

Provincia di BOLOGNA

Comune di ANZOLA

Linea principale BOLOGNA - MILANO

Gestore di linea TRENITALIA

FREQUENTAZIONI Lun/Ven	Anno 2000 media	Anno 2001 media	Anno 2002 media	Anno 2003 media	Anno 2004 media	Anno 2005 media
ESTATE	0	25	20	19	24	28
INVERNO	47	46	44	57	58*	72*
* i dati invernali 2004 e 2005 si riferiscono a gennaio 2005/2006 e non a novembre come per i precedenti dati						

Stazione di Lavino

Provincia di BOLOGNA

Comune di ANZOLA

Linea principale BOLOGNA - MILANO

Gestore di linea TRENITALIA

FREQUENTAZIONI Lun/Ven	Anno 2000 media	Anno 2001 media	Anno 2002 media	Anno 2003 media	Anno 2004 media	Anno 2005 media
ESTATE	0	3	3	5	2	4
INVERNO	7	5	3	6	8*	10*
* i dati invernali 2004 e 2005 si riferiscono a gennaio 2005/2006 e non a novembre come per i precedenti dati						

Come si può osservare la Stazione che presenta la frequentazione media giornaliera più elevata nel territorio di Terre d'Acqua è quella di S. Giovanni in Persiceto, segue Crevalcore con valori leggermente inferiori. Le altre stazioni risultano scarsamente frequentate con valori del tutto irrilevanti dal punto di vista della domanda attratta.

Per valutare però questo aspetto occorre anche considerare la connessione dei sistemi di trasporto pubblici sul territorio, gomma e ferro.

Dalle tabelle seguenti, estratte dal Piano della Mobilità Provinciale, che riportano le modalità di interconnessione tra trasporto pubblico su gomma e su ferro, si evince che gli unici due punti di interconnessione tra i sistemi pubblici sono localizzati nelle stazioni di S. Giovanni in Persiceto e di Crevalcore.

Linea	Stazione	n° linee			n° fermate		
		Attestamento	Interscambio	Scambio di fatto	Attestamento	Interscambio	Scambio di fatto
SFM 3	Crevalcore Stazione		1			19	
	San Giovanni in Persiceto	5	2		15	34	

Linea SFM	Stazione	Linea bus	N° corse		
			Attestamento	interscambio	Scambio di fatto
SFM 3	San Giovanni in Persiceto	537	4	19	
		530	4		
		533	3		
		534	3		
		536	3	21	
		537	2		
		538		13	

Tab.5.23 - Dati di sintesi sulla intermodalità feroo-bus nelle stazioni SFM

Gli elementi qui riportati mettono in evidenza una grossa carenza del sistema integrato (ferro+gomma) lungo la linea Bologna Modena: non è presente alcuna interazione tra i sistemi e ciò potrebbe giustificare lo scarso peso del trasporto ferroviario, inteso in senso locale, lungo la direttrice Bologna - Modena per Anzola; anche per Tavernelle si evidenzia questa scarsa presenza di utenti.

Uno dei temi di criticità del sistema della mobilità e dei trasporti che emerge nel territorio dell'Associazione intercomunale delle Terre d'acqua è quindi quello legato all'interazione dei servizi di trasporto pubblici che risulta evidente allorché si valutano i valori di frequentazione medi nelle fermate/stazioni in cui i due sottosistemi risultano integrati.

5.5.2 La rete del TPL su gomma

Il territorio dell'Associazione intercomunale delle Terre d'acqua è servito da una molteplicità di linee del TPL su gomma. In particolare è presente una linea facente parte del Bacino Regionale (4700), 10 facenti parte del bacino Provinciale e 2 facenti parte del bacino comunale di Bologna esteso alla "prima cintura" provinciale.

Il servizio si articola secondo le modalità riportate nella tabella seguente i cui dati provengono da SRM - Reti e Mobilità SpA tranne che l'ultima colonna ricavata dagli orari pubblicati da ATC e ACFT sui rispettivi siti web.

AZIENDA	LINEA	DENOMINAZIONE	KM_TOT 2005	Passeggeri 2004	corse annuali	ore di guida annuali	corse punta	corse giornaliere	corse punta 2007
ACFT	4700***	CREVALCORE-PALATA PEPOLI-BEVILACQUA-RENAZZO-CENTO	21.308	12.023	1.020	575	3	5	3
ATC	504 *	S.GIOVANNI IN P. - SALA BOLOGNESE-PADULLE - FUNO - BOLOGNA	13.288	10.743	406	440	1	2	1
ATC	530***/p	STAZIONE S.GIOVANNI-Z.I. S. G. PERSICETO	2.139	-	972	178	2	4	1
ATC	533***/p	ANZOLA-LE BUDRIE-S. GIOVANNI IN P.	115.630	20.260	5.544	3.022	4	19	2
ATC	534***/p	BONCONVENTO-LONGARA-CALDERARA-TAVERNELLE-S.GIOVANNI IN P.	100.422	11.730	3.036	2.619	3	11	2
ATC	535***/p	SALA-PADULLE-BAGNO-S.GIOVANNI IN P.	28.030	11.476	1.956	720	3	7	0
ATC	536***/p	CASELLE-PALATA-BEVILACQUA-DECIMA-S.GIOVANNI IN P.	164.525	31.500	6.868	4.003	3	24	3
ATC	537***/p	GALEAZZA-PALATA-CASELLE-CREVALCORE-S.GIOVANNI IN P.	151.175	36.416	7.354	3.786	4	27	2
ATC	538***/p	S.AGATA-S.GIOVANNI IN P.	44.521	3.950	4.672	1.869	3	16	2
ATC	556***	BOLOGNA-S.GIOVANNI IN P.-DECIMA-CENTO	24.891	13.392	1.071	641	3	5	1
ATC	576**	BOLOGNA - S.GIOVANNI IN P. - S.AGATA - CREVALCORE - CASELLE - GALEAZZA/BEVILACQUA	467.358	267.304	13.585	14032	11	48	6
ATC	81/91****	BOLOGNA (Stazione FS)-LIPPO-LONGARA/CALDERARA-(BONCONVENTO/SALA BOLOGNESE-PADULLE-BAGNO DI PIANO)	689.354	1.033.814	37.969	27796	23	122	8
ATC	87****	CASTELFRANCO-ANZOLA-BOLOGNA (P. XX Settembre)-CNR	570.689	654.463	19.897	19341	16	70	11
		Totale	2.393.330	2.107.071	104.350	79.022	84	360	42

*	SERVIZIO SCOLASTICO
**	SERVIZIO EXTRAURBANO PORTANTE
***/p	SERVIZIO EXTRAURBANO COMPLEMENTARE - PRONTOBUS
****	SERVIZIO SUBURBANO

Tab.5.24 - Indicatori TPL su gomma nell'Associazione

Come si può osservare il servizio si articola basandosi su tre linee portanti (suburbana e portante), una linea extraurbana, 2 linee complementari, 6 linee di Prontobus e una di servizio scolastico. Per meglio comprendere cosa si intende per servizio Prontobus si riporta quanto pubblicato in alcuni documenti da ATC SpA.

Il Prontobus è un servizio di trasporto pubblico a chiamata (prenotazione telefonica della corsa o tratta di corsa prevista in tabella oraria) effettuato prevalentemente in aree extraurbane a domanda debole ad integrazione delle linee di direttrice. Effettua collegamenti in coincidenza con il servizio ferroviario metropolitano e collega i Comuni dell'area con gli ospedali di zona. Collega anche le frazioni non precedentemente servite dal trasporto pubblico con il centro delle rispettive città. La prima sperimentazione è partita nel 2001 nell'area Nord della Provincia di Bologna. Una prima valutazione del servizio può venire dalla lettura dei parametri esposti nella tabella seguente, ricavata dai dati esposti nella tabella precedente e da quanto riportato nel Quadro Conoscitivo del PMP.

Parametri Terre d'Acqua		Parametri Bologna	
pax/km	0,88	pax/km	3,63
km/corsa	22,94	km/corsa	7,43
pax/corsa	20,19	pax/corsa	26,99

Tab.5.25 - Parametri di confronto del servizio di Trasporto Pubblico su gomma

Come si può osservare i livelli dei parametri mostrano un rapporto tra domanda /offerta nell'area dell'Associazione Intercomunale delle Terre d'Acqua completamente differente da quanto ricavato per il servizio urbano di Bologna. Questi parametri mostrano, così come evidenziato nel capitolo sull'analisi della domanda, quanto poco utilizzato sia il servizio di trasporto pubblico su gomma; rispetto ad un'offerta chilometrica di tutto rispetto (dati consuntivi del 2004) i passeggeri trasportati sono inferiori all'unità per chilometro di esercizio. Il dato confortante sembra essere invece quello relativo al numero di passeggeri medi trasportati per corsa, che tuttavia è influenzato anche dal numero complessivo di corse effettuate; sempre confrontando i dati consuntivi per i periodi a disposizione sembrerebbe che le corse esercite siano state piuttosto frequentate. Questo potrebbe spiegarsi con le seguenti ipotesi: le linee portanti e complementari con orario cadenzato sono piuttosto frequentate nelle ore di punta, come del resto provato dalle analisi dirette di cui si parlerà più avanti, mentre nelle ore di morbida tale servizio è poco utilizzato. D'altra parte dall'analisi dei dati risulta che le linee più frequentate sono state le suburbane e la portante presente nell'area (576). Occorre inoltre evidenziare che il dato riferito al servizio suburbano fa riferimento a tutta la linea che, soprattutto nel caso della linea 87, hanno diramazioni estese all'esterno del territorio dell'Associazione oltre che una estensione piuttosto importante nel comune di Bologna. Se gli stessi dati li ricavassimo escludendo le linee extraurbane e suburbane i parametri di riferimento scenderebbero drasticamente: il n° di pax/km diventerebbe 0,37.

Da questo breve passaggio emerge una sicura situazione di crisi soprattutto in relazione al rapporto di passeggeri rispetto il servizio esercito, circostanza che determina un disavanzo di esercizio non proprio contenuto: ponendo il costo di 1 km di linea esercita pari indicativamente a 2,50 €, il ricavo da passeggero indicativamente pari a 1 € si otterrebbe il rapporto costo ricavo pari a meno del 15% ben al disotto degli obiettivi fissati dalle normative in vigore.

La figura seguente schematizza la posizione delle linee e delle fermate del Tpl su gomma nell'area dell'Associazione; in particolare in questa figura sono riportate le tipologie delle linee su gomma, così come specificato nella tabella precedente, le aree di influenza delle fermate lungo la linea del TPL su gomma e le stazioni che presentano interscambio ferro - bus.

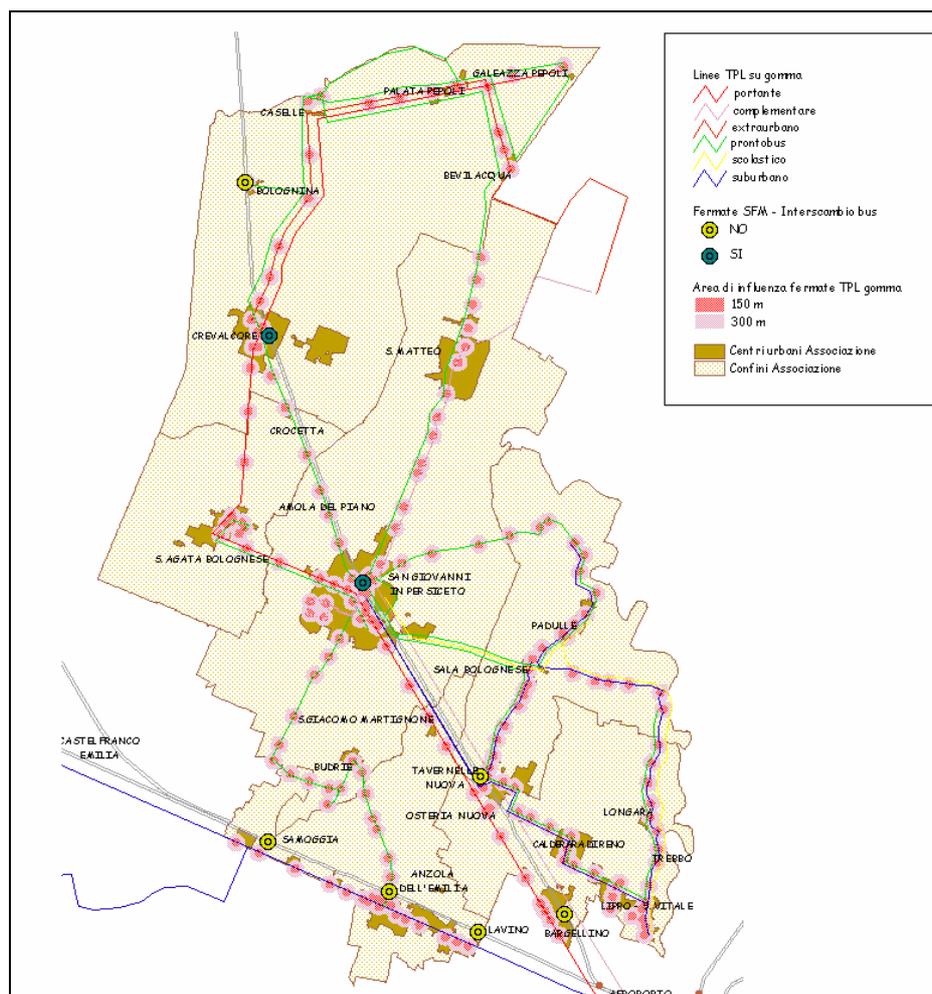


Fig.5.11 - Il trasporto pubblico nell'area

Dall'osservazione della figura si evidenzia che la maggior parte delle coppie di fermate del Tpl su gomma sono poste lungo i servizi di linea "fissi"; quelle collocate lungo la direttrice S. Giovanni in Persiceto - Anzola, S. Giovanni in Persiceto - Crevalcore, lungo la SP 568, Sala Bolognese - S. Giovanni in Persiceto e Padulle - S. Giovanni in Persiceto lungo la via Carline - Biancolina sono collocate su linee a chiamata o del servizio scolastico.

L'andamento complessivo del servizio Prontobus si può ricavare dal documento redatto da ATC relativo al periodo Novembre 2002 - Dicembre 2006.

	2003	2004	2005	2006
km di progetto totali	648.550	630.330	605.910	601.310
km totali effettuati (fissi+a prenotaz.)	357.307	345.788	357.347	373.595
% di effettuazione su prenotabile	45%	45%	50%	54%
n° persone trasportate su prenotato	43.830	40.042	41.818	45.692
n° corse a prenotaz. effettuate	15.703	14.766	15.203	15.569
carico medio per corsa a prenotaz.	2,79	2,71	2,75	2,93

Tab.5.26 - Indici di funzionamento Prontobus

Come si può osservare il carico medio per corsa si mantiene al disotto di limiti della soglia ammissibile con un rapporto pax/km dello 0,12.

Appare ovvio che il sistema così come configurato si presenta come deficitario in termini di rapporto costi/ricavi ma anche di rispondenza alle aspettative dell'utenza.

Questo ultimo aspetto è stato evidenziato dai risultati dell'indagine cordonale, svolta dalla provincia di Bologna per la redazione del Quadro Conoscitivo del PMP, che spiegano in parte i dati sull'utilizzo del mezzo pubblico per gli spostamenti sistematici ricavabili dal Censimento ISTAT 2001 e riportati nel capitolo relativo alla Domanda di Mobilità.

Il problema dell'integrazione del Sistema di trasporto collettivo tra gomma e ferro risulta di difficile soluzione, tuttavia occorre che si predispongano le azioni necessarie per addivenire ad una razionalizzazione del sistema complessivo che si concretizzi in un effettivo potenziamento dell'offerta in competizione con la mobilità privata.

Il Servizio Ferroviario Metropolitano a regime è, come sancito in tutti i documenti, il sistema che dovrà costituire un servizio dorsale di area vasta attorno cui far gravitare il sistema complessivo di raccolta capillare affidato al servizio su gomma. Non è da sottovalutare che l'SFM si colloca sulle linee di desiderio di maggiore rilevanza per il territorio, dove vi è maggiore concorrenza con il servizio pubblico su gomma, che tuttavia proprio su queste direttrici dovrà essere destinato, nell'ambito di una concertazione complessiva della riorganizzazione del servizio di trasporto pubblico, ad assumere un ruolo "complementare" derivante dall'assegnazione al sistema ferroviario del ruolo di sistema dorsale.

Ciò dovrà avvenire oltre che sull'asse Persicetano, anche sull'asse della via Emilia ove il ruolo del Servizio Ferroviario attualmente è del tutto marginale in termini di utilizzo. La marginalità in questo secondo caso è spiegabile soprattutto dalla presenza di un sistema concorrente su gomma che è più capillare e più frequente rispetto a quello presente sulla via Persicetana; è per questo che sull'asse Persicetano il ruolo del SFM non appare trascurabile, anzi la frequentazione delle stazioni di S. Giovanni e di Crevalcore mette in evidenza una potenzialità sostanziale del sistema: lì dove presente viene utilizzato.

La crisi del sistema del trasporto pubblico nel suo complesso, sembrerebbe derivare inoltre da un'altra importante circostanza: come si può evincere dalla figura riportata in precedenza (Fig. 5.11) le aree di influenza del servizio di Tpl su gomma coprono porzioni non estese del territorio urbanizzato; ciò va considerato anche in virtù del fatto che parte delle fermate presenti sono dedicate a servizi di trasporto a chiamata e questo riduce il livello di servizio del sistema. Il tema che emerge allora è quello della rispondenza locale del servizio, condizione che determinerebbe un salto di qualità del trasporto pubblico di assoluto rilievo.

Del resto lo stesso documento Preliminare del PMP individua una serie di azioni atte a costruire un assetto di rete integrata (ferro+gomma) capace di trasferire sulla modalità pubblica il maggior numero di spostamenti possibile partendo dalle condizioni di crisi in cui versa il sistema, non ultima la condizione di soggezione dei servizi di linea su gomma al livello di servizio scadente del sistema infrastrutturale stradale.

Tutte le azioni individuate nel Piano della Mobilità Provinciale costituiscono il quadro fondamentale di ciò che occorre pianificare ed attuare per ottenere l'obiettivo di modificare l'assetto del trasporto pubblico nell'intera Provincia di Bologna e quindi nelle Terre d'Acqua. Le azioni materiali così come le azioni immateriali, dall'integrazione tariffaria alla definizione degli orari con il criterio della coincidenza con gli orari del SFM, si ritengono necessarie per addivenire all'obiettivo di riequilibrare il ruolo del trasporto pubblico nell'area in esame. Occorrerà valutare approfonditamente l'opportunità di infittire la rete "locale di raccolta/distribuzione" elemento che potrebbe davvero mutare le condizioni di accessibilità al sistema di trasporto pubblico locale nell'area.

5.6 EMERGENZE E CRITICITÀ

Il quadro delle criticità che può emergere dall'analisi delle considerazioni qui poste è legato soprattutto alla relazione tra i differenti elementi conoscitivi che si sono composti sul sistema stradale dell'Associazione intercomunale: i flussi di traffico, la loro composizione e disposizione temporale, la interazione tra sistemi di trasporto, l'incidentalità.

Questi fattori si combinano in maniera diversificata sul territorio e ogni elemento della rete stradale esaminata sembra avere la sua peculiare criticità.

Per la descrizione degli elementi di criticità si è allora scelto di semplificare la schematizzazione individuando quattro classi di criticità sul tessuto stradale esistente ovvero:

- Tratti di strada in cui si mostrano criticità da incidentalità
- Tratti di strada in cui si mostrano criticità da traffico intenso
- Tratti di strada in cui si mostrano criticità da traffico intenso e da incidentalità
- Tratti di strada in cui si mostrano criticità da traffico intenso, da incidentalità e con forte soggezione del trasporto pubblico su gomma

Ciascuna di queste categorie contiene anche altri elementi di criticità ma per ordine di semplificazione il quadro di analisi è stato ridotto alle quattro classi su riportate.

Dall'analisi si evidenzia anche un quadro di azioni positive già attuate, in corso o programmate che sono indicate come Emergenze (opportunità), ovvero ciò che si ritiene necessario far emergere come opportunità territoriali in grado di costituire già nel sistema analizzato allo stato attuale un valore positivo.

5.6.1 Il Quadro complessivo

Il quadro complessivo sul sistema della mobilità fa emergere una serie di riscontri positivi ma anche una serie molto importante di elementi critici che occorre considerare puntualmente nella redazione del Documento Preliminare del PSC dell'Associazione intercomunale delle Terre d'Acqua. Innanzitutto occorre far emergere il ruolo che potrà venire dall'attuazione dei programmi previsti sul Servizio Ferroviario Metropolitano: la prospettiva di costituire per il territorio dell'Associazione un sistema portante di trasporto pubblico cadenzato, in sede propria e quindi non soggetto ad altri sistemi di trasporto, come ora accade per il servizio di trasporto pubblico su gomma, costituisce la prima reale prospettiva di inversione di tendenza rispetto al problema della congestione della rete stradale e quindi dell'accessibilità dei luoghi.

La reale inversione avverrà anche quando saranno determinati quei cambiamenti di assetto della rete di trasporto pubblico su gomma che dovrà trasformarsi in un servizio di collettamento al SFM cadenzato, coincidente con gli orari del sistema ferroviario e fruibile con un unico titolo di viaggio. Allo stato attuale questa prospettiva che appare la vera opportunità di tutto il contesto programmatico di medio periodo sconta un deficit importante di attuazione, tale da rendere possibili slittamenti di quanto sinora concordato negli strumenti programmatici all'anno 2012.

Tale slittamento appare dovuto sostanzialmente a due fattori: il primo legato alla capacità ridotta della stazione di Bologna Centrale generata dai cantieri per la realizzazione della nuova stazione Alta velocità/capacità; l'altro, che appare il più importante, è determinato dalla mancanza di risorse per l'acquisto del materiale rotabile da affidare al servizio ferroviario metropolitano.

Tale ultimo aspetto è stato affrontato anche dal comma 1022 della legge finanziaria 2007 che permette l'utilizzazione di risorse derivanti da politiche di tariffazione locale del transito su

sistemi stradali per il potenziamento dei sistemi di trasporto pubblici. Allo stato questo comma manca del Decreto Attuativo che serve per regolare le modalità attuative della norma e renderla operativa.

Occorre tuttavia considerare che il Servizio Ferroviario Metropolitan, anche nella sua configurazione a regime, risulta molto efficace per la componente dei movimenti delle persone e assolutamente idoneo al sostentamento del trasporto delle merci.

E' questo invece, come si è visto, un tema di grande sofferenza per il territorio in esame; le attività produttive presenti, unitamente alle prospettive di sviluppo già definite, costituiranno grandi opportunità economiche e occupazionali per l'area ma genereranno inevitabilmente ricadute negative sul sistema stradale, l'unico idoneo a sostenere il traffico delle merci sia nei rapporti tra poli produttivi interni all'Associazione che in quelli di relazione con l'esterno. Come visto nell'analisi dei flussi di traffico, il movimento di mezzi pesanti sull'intera rete stradale del territorio dell'Associazione costituisce una caratteristica di rilevante entità. Come si è avuto occasione di evidenziare, il traffico delle merci compare in tutte le ore del giorno aumentando, addirittura, in termini percentuali ed assoluti, nelle cosiddette ore di morbida, che tra l'altro si presentano con valori molto prossimi ai valori misurati nelle ore di punta.

Da qui nasce quindi una condizione di criticità diffusa della rete che si presenta in maniera evidente sul tratto della Persicetana da Bologna a S. Giovanni in Persiceto; tale condizione è determinata dalla sovrapposizione di più elementi: condizioni di deflusso al limite determinate anche dalla presenza di traffico pesante, elevata incidentalità, importante soggezione del trasporto pubblico di linea.

Tali condizioni non sembrano avere adeguati provvedimenti di supporto a breve-medio termine, da parte della pianificazione di settore sovraordinata, se non quello costituito dal Servizio Ferroviario Metropolitan che a regime, ovvero al termine di tutte le azioni di potenziamento previste, materiali e immateriali, potrà sopperire alle condizioni di crisi in cui viene esercito il sistema di trasporto pubblico di linea esistente.

La strada Persicetana e la trasversale di Pianura sembrano essere le uniche arterie deputate a sostenere i flussi di traffico territoriali attuali e quelli che saranno determinati sia dalle possibili azioni di sviluppo prevedibili all'interno del percorso del PSC, ma anche delle azioni già sancite dall'Accordo Territoriale sui nove ambiti produttivi sovracomunali individuati in questo territorio nella maggior parte disposti sulle dorsali in questione.

A supporto di tale sistema, infatti, il documento preliminare del Piano della Mobilità Provinciale . coglie, tra gli interventi prioritari, una sola criticità, di natura locale, come la variante di Sala alla Trasversale di Pianura, mentre non avanza proposte dirette alla soluzione della criticità della strada Persicetana, sebbene dai documenti di analisi emergano prospettive di netto peggioramento delle condizioni di deflusso anche successive alla adozione dell'insieme delle misure previste dal Piano.

Ciò anche nella prospettiva della realizzazione del Passante Nord che per l'area in questione costituisce una importante porta di accesso al sistema autostradale, con la previsione del nuovo casello nei pressi dell'intersezione tra la Padullese e la Trasversale di pianura, ma che non può essere visto come una alternativa al completamento della rete prevista dal PTCP a supporto della mobilità provinciale e locale.

Tanto più che tutto il contesto infrastrutturale si arricchisce, rispetto ai contenuti del PTCP ma anche dello stesso PMP, di una importante novità costituita dalla Autostrada Regionale Cispadana che costituisce, a nord del territorio dell'Associazione, un importante elemento di connessione tra l'Autostrada del Brennero e la Bologna-Padova e che nello studio di fattibilità regionale presenta due caselli, uno a Cento, l'altro a Finale Emilia, che potrebbero avere notevole influenza sull'accessibilità del territorio dell'Associazione al sistema autostradale costituendo. Allo stesso tempo risulta determinante far emergere, in questo contesto, la richiesta dell'Unione dei Comuni della pianura nord di Modena di realizzare in comune di San Felice sul Panaro un casello intermedio

tra quello di Mirandola e di Finale Emilia. Questa novità costituisce un fattore da non trascurare nelle valutazioni di assetto, che potrà determinare lo spontaneo irrobustimento delle relazioni nord sud sul dipolo S. Felice - Crespellano, sul quale potranno poggiare le relazioni industriali e commerciali delle Terre d'Acqua.

Occorre però valutare attentamente tale possibile vocazione ed eventualmente sostenerla con la riconfigurazione del sistema delle previsioni infrastrutturali in atto.

Allo stato attuale questo non emerge, anzi; come detto in precedenza, anche in mancanza di questo nuovo scenario, la previsione di evoluzione degli scenari di traffico non sembra adeguatamente sostenuta soprattutto lungo la dorsale persicetana: manca di fatto, nel sistema individuato dal PMP, almeno la previsione della variante alla SP 2 - Budrie, individuata tra l'altro nel PRIT vigente quale elemento facente parte dell'asse stradale dal casello di Crespellano a S. Giovanni in Persiceto della rete primaria regionale, in grado di alleggerire la Persicetana dei flussi diretti dal sistema produttivo locale al sistema autostradale, e quindi al casello di Crespellano, ovvero al ricco territorio a sud della A1, che si renderà accessibile in maniera efficiente attraverso la realizzazione della variante alla strada Bazzanese, collegata nel territorio di modenese alla prevista nuova Pedemontana. Del resto il sistema individuato dal PTCP, nonché dal PRG di San Giovanni in Persiceto, individua questa opera quale elemento funzionale alla costituzione della gronda semianulare esterna del sistema provinciale.

5.6.2 I temi puntuali

Emerge dall'analisi svolta che molti dei capoluoghi comunali presentano sofferenze interne determinate da elevati flussi di attraversamento che costituiscono elemento determinante per il verificarsi di incidenti e che costituiscono, inoltre, importante soggezione al trasporto pubblico su gomma. L'unico capoluogo in cui sembra essere risolto il tema dell'attraversamento improprio risulta Calderara che con la tangenziale est e la variante della strada Padullese, realizzata in sostituzione del passaggio a livello sulla linea ferroviaria Bologna Verona, ha visto costituire un idoneo sistema stradale primario.

All'interno di Calderara emerge una importante criticità da incidentalità che andrebbe attentamente valutata con azioni di tipo locale da introdurre all'interno dei piani di Settore.

Anche per Anzola sembrerebbe risolto il tema dell'attraversamento urbano con la realizzazione della variante a nord della via Emilia.

Si evidenzia però che ciò ha prodotto ricadute puntuali come un'elevata incidentalità all'intersezione tra la via Emilia e la variante a ovest, oltre che l'accentuarsi della condizione di "tappo" nel tratto della via Emilia tra Anzola e Ponte Samoggia e quindi fino alla tangenziale di Castelfranco. Tale condizione verrebbe assorbita da quanto previsto negli accordi territoriali per la attuazione dell'ambito produttivo sovracomunale del Martignone che prevede la realizzazione del sistema di by-pass a sud della via Emilia che si chiude a Ponte Samoggia, e che sarà collegato al nuovo casello autostradale di Crespellano in località Muffa.

Per quanto attiene S. Giovanni in Persiceto le criticità legate alla notevole mole di traffico che produce importantissime ripercussioni sul sistema urbano sembra possano essere risolte in gran parte dalla prossimo completamento della tangenziale sud, idonea a costituire una circuitazione orbitale attorno al centro urbano. Questo semianello, che collegherà la trasversale con la SP 255 verso s. Agata, ha la potenzialità di costituire una valida alternativa ai flussi di attraversamento attualmente insistenti sulla viabilità che attraversa oggi il centro urbano.

Proseguendo proprio verso S. Agata emerge il tema dell'attraversamento del centro abitato da parte proprio della SP 255, che costituisce una barriera trasversale tra l'area residenziale e l'area produttiva, e della SP 16, che costituisce un confine artificiale al lato occidentale del centro urbano.

La stessa considerazione fatta per la tangenziale sud di S. Giovanni vale per la programmata variante alla SP 3 all'abitato di Sala Bolognese, idonea a deviare il traffico di attraversamento dal centro urbano che costituisce la criticità che attualmente interessa l'abitato di Sala; tale opera è inserita tra le opere prioritarie individuate nel Documento Preliminare del PMP tra quelle di priorità 2, ovvero quelle di seconda realizzazione con orizzonte temporale 2016.

Le criticità dell'abitato di S. Matteo della Decima sono invece legate agli importanti flussi di attraversamento associati alla elevata incidentalità misurata proprio nello stesso centro urbano. Questo aspetto interessa tutta la rete stradale che attraversa la cittadina; la variante a est realizzata per contenere i flussi da S. Giovanni verso Cento non risulta idonea a costituire una valida alternativa ai flussi di attraversamento nord sud, ovvero a quelli che dalla SP 255 hanno relazioni con la SP 1 e quindi Crevalcore. Le previsioni del PRG di San Giovanni potrebbero costituire allo scopo un punto di partenza dei ragionamenti finalizzati a risolvere i temi qui esposti. Similmente accade per Crevalcore, ove la realizzazione della tangenziale, idonea a sostenere i flussi di attraversamento nord sud in direzione Camposanto o quelli con direzione Carpi, non sembra costituire una valida alternativa per i flussi diretti a Finale Emilia. E quindi emerge una criticità, ad oggi di non grande entità, ma suscettibili di sviluppi in relazione all'attuazione della Cispadana, generata dalla necessità per alcuni flussi di attraversare il centro urbano.

Emergono infine le criticità legate alla attuazione dei programmi legati alla definizione degli ambiti produttivi sovracomunali.

In particolare, come si legge anche nello specifico Accordo territoriale, emergono le seguenti criticità:

- per l'Ambito di Tavernelle, con i nodi problematici all'intersezione tra la via Stelloni e la SP Padullese, e all'innesto della via Valtiera con la SP Persicetana;
- per l'ambito del Postrino ove si evidenzia la necessità di trovare una soluzione di accessibilità adeguata sulla SP "Trasversale di Pianura";
- per l'ambito Beni Comunali in cui è fondamentale prevedere un collegamento diretto tra la "SP1 Palata" e la nuova Tangenziale di Crevalcore, oltre che la definizione di un nuovo tratto di viabilità al fine di evitare il passaggio del traffico pesante all'interno del centro abitato di Decima.

5.7 LIMITI E CONDIZIONI ALLO SVILUPPO

Il territorio dell'Associazione Intercomunale delle Terre D'acqua appare, da quanto riportato in questa analisi, un ambito in piena evoluzione che traguarda, stando alle politiche territoriali sin qui attuate, prospettive di assoluto rilievo. Un dato significativo emerge dalle previsioni di crescita della domanda elaborate dalla Provincia di Bologna per la redazione del Piano della Mobilità Provinciale: nella provincia l'incremento medio stimato al 2020 delle relazioni in auto è pari al 25%; le relazioni dei comuni di seconda cintura, tra cui quelli dell'Associazione Terre d'Acqua, secondo queste previsioni cresceranno mediamente del 39%, ma quelle tra questi stessi comuni cresceranno del 47%.

Per contro le previsioni sul sistema infrastrutturale raccolte soprattutto negli strumenti di pianificazione provinciali, a differenza di quanto individuato dal PRIT 98, non potendo incidere direttamente sull'attuazione del Passante Nord, opera individuata come portante per l'intero assetto provinciale, appaiono legate alla risoluzione di problemi prioritari ma, nel territorio dell'Associazione, non indirizzati alla costituzione di una maglia infrastrutturale completa in grado di sostenere la domanda espressa attualmente e soprattutto quella che presumibilmente si presenterà in futuro.

D'altra parte, emerge un forte ritardo rispetto il grado di attuazione del Servizio Ferroviario Metropolitano, ritardo che costringe inevitabilmente a ridimensionare, almeno nel medio breve periodo, la possibilità che il sistema del trasporto pubblico, oggi in evidente stato di crisi, possa attirare a sé parte della domanda di mobilità generata dal territorio.

In generale si può allora affermare che il livello di servizio attuale riscontrato sui differenti sistemi di trasporto possa costituire un evidente elemento condizionante dello sviluppo territoriale, almeno nel breve-medio periodo, partendo dalla considerazione che già ora i differenti sistemi non godono di funzionalità adeguata alle esigenze espresse e, soprattutto, a quelle previste dal Piano della Mobilità Provinciale.

Le azioni previste dal Piano della Mobilità, ad oggi, non risultano idonee a recuperare funzionalità di sistema soprattutto sull'elemento che appare il "perno" infrastrutturale del territorio in analisi: il corridoio infrastrutturale della Persicetana. Le previsioni funzionali dello scenario di progetto del PMP prevedono, addirittura, un forte decadimento del Livello di servizio stradale della Persicetana.

E se sul versante della via Emilia alcuni recuperi sul sistema stradale legati ad azioni di intervento diretto da parte degli attuatori dell'Accordo del Martignone, che ancora oggi non è accompagnato da un calendario attuativo certo, sembrano in grado di risolvere problemi di criticità locale, gli stessi non sembrano risolvere un problema di sistema ovvero della variante complessiva della via Emilia sino alla città di Modena.

Le condizioni infrastrutturali attuali, i livelli di servizio dei differenti sistemi di trasporto, le condizioni di esercizio previste nel futuro, il quadro complessivo dello sviluppo infrastrutturale sembrano allora porre una grande questione che appare di fondamentale importanza per la individuazione di strategie di governo del territorio dell'Associazione Intercomunale.

Queste condizioni, allo stato dell'arte, costituiscono di fatto un importante limite allo sviluppo del territorio. Occorrerà infatti prendere in seria considerazione il quadro evolutivo e preordinare azioni di sviluppo infrastrutturali in grado di sostenere la domanda che sarà espressa dal territorio, puntando all'adozione di strategie sul trasporto delle persone ma anche sul trasporto delle merci, componente che condiziona in maniera determinante il funzionamento del sistema infrastrutturale stradale.