



AUTOSTRADA A14 BOLOGNA - BARI - TARANTO
TRATTO: BOLOGNA SAN LAZZARO - DIRAMAZIONE RAVENNA

AMPLIAMENTO ALLA QUARTA CORSIA
PROGETTO DEFINITIVO

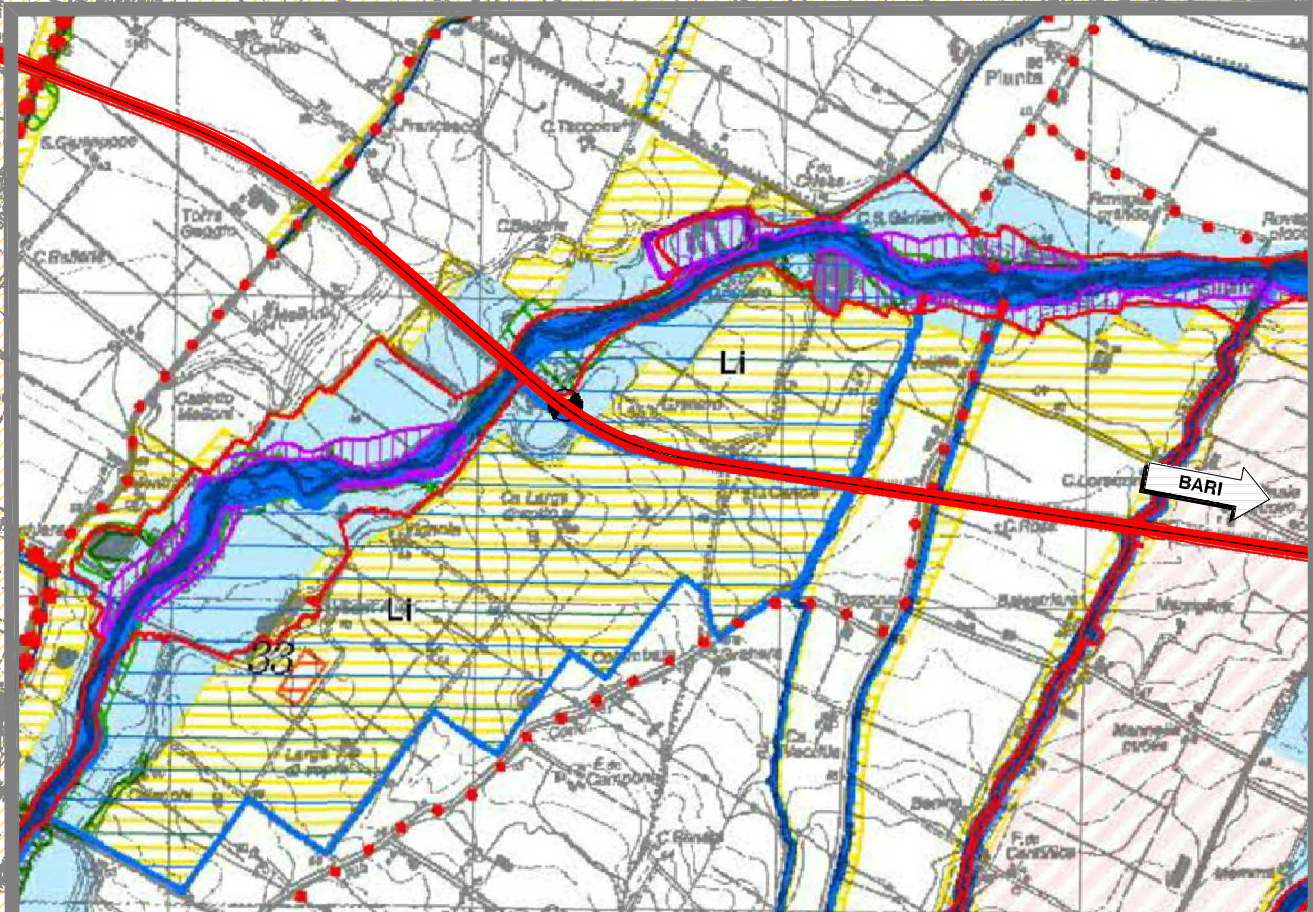
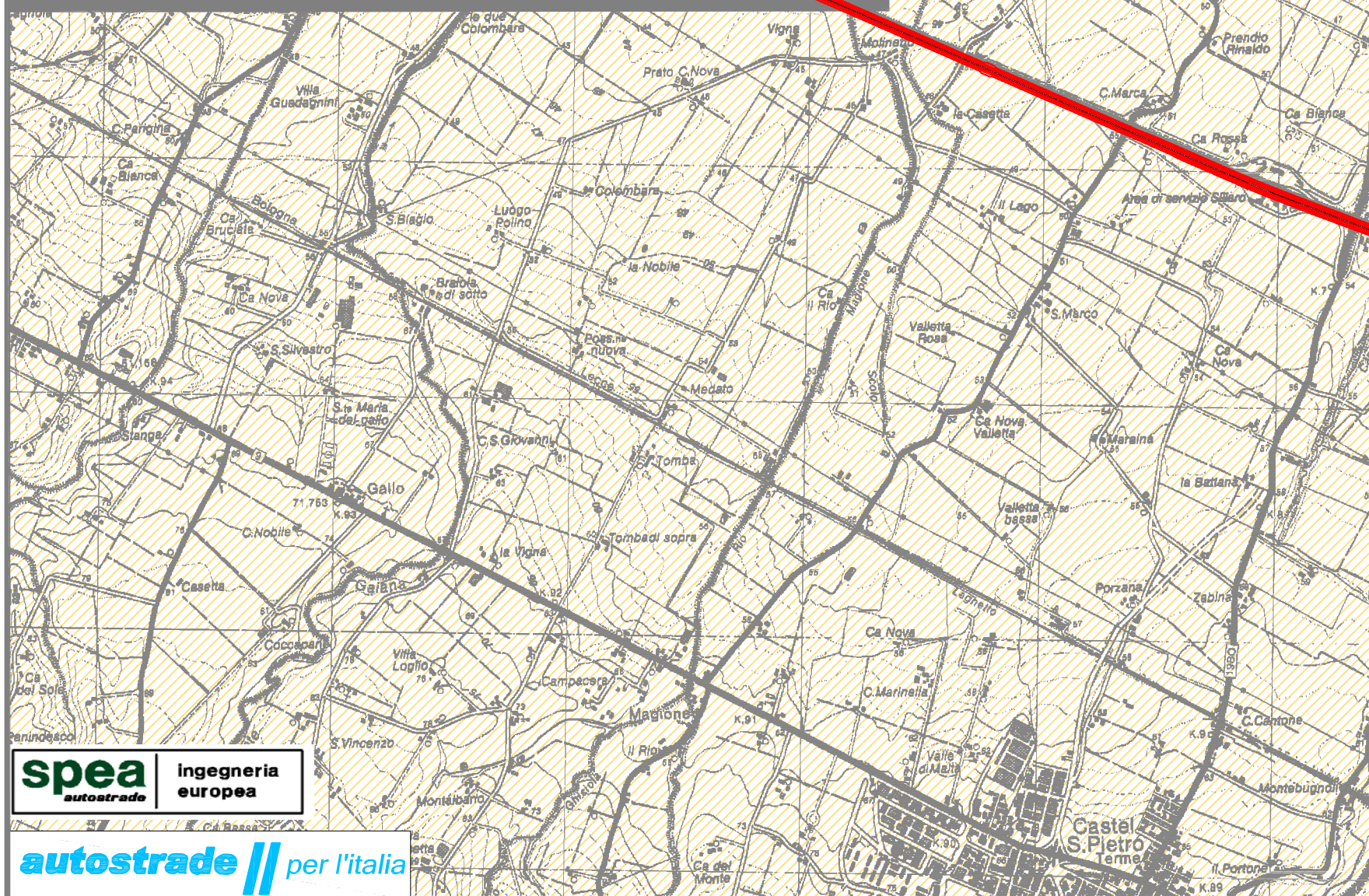
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

STUDIO DI TRAFFICO

Elaborato: MAM-QPGT-SDT

MAGGIO 2011



spea Ingegneria europea
autostrade

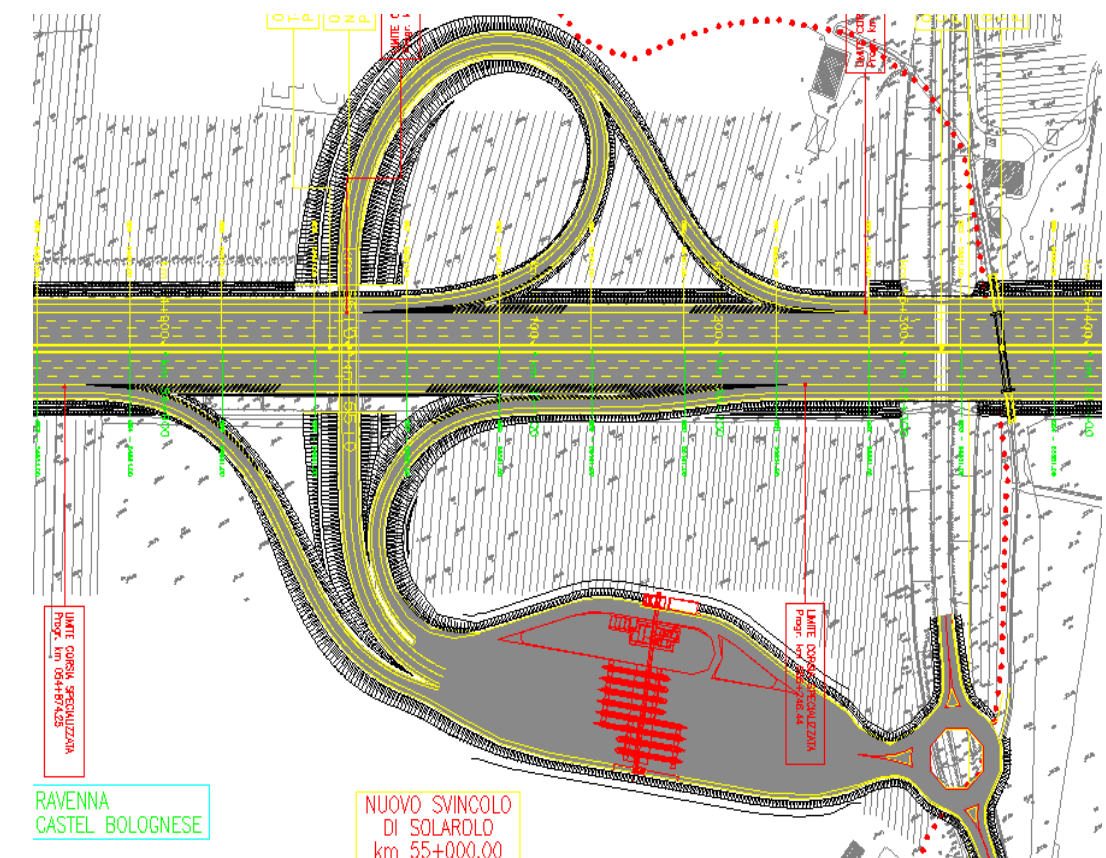
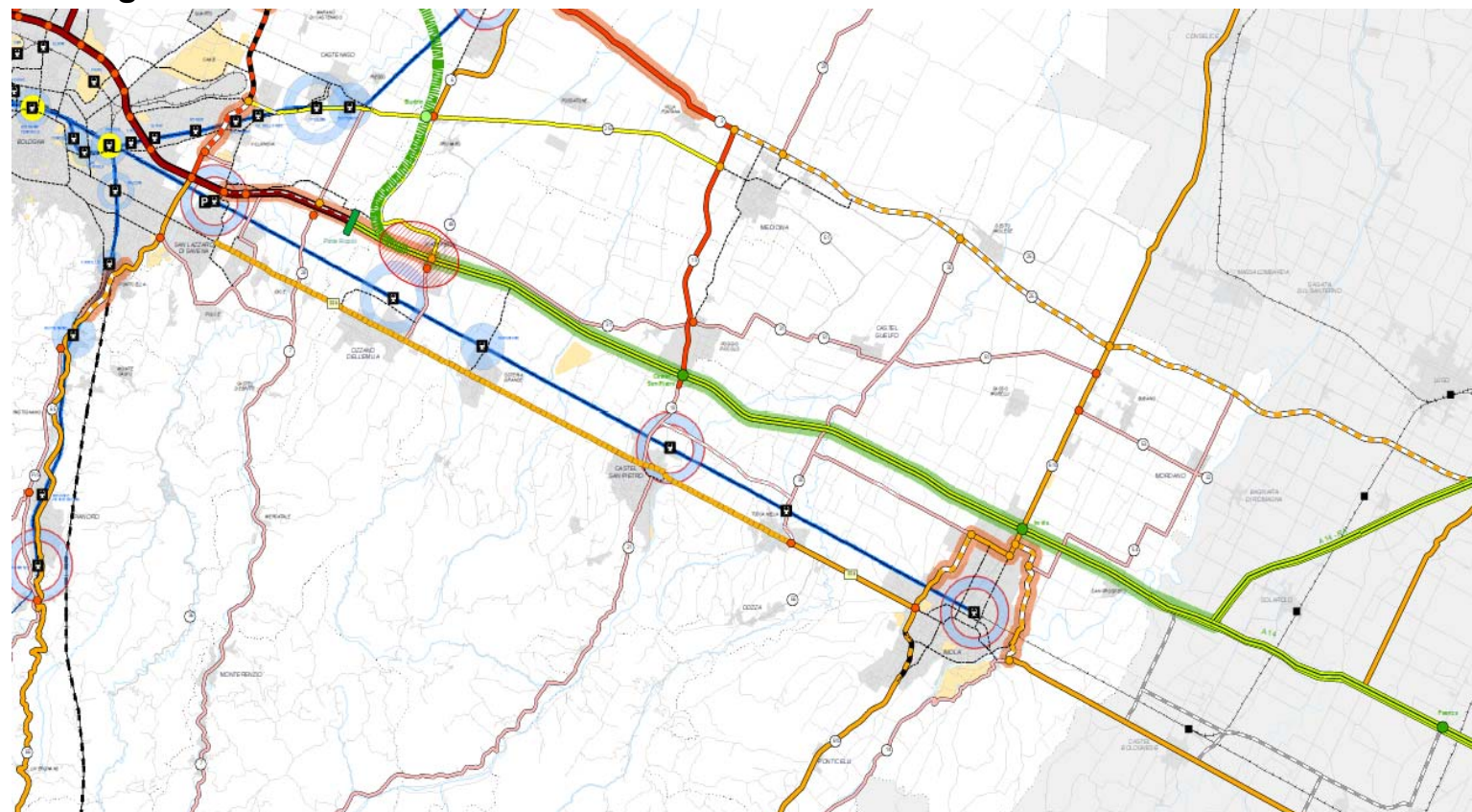
autostrade per l'italia

AUTOSTRADA A14 BOLOGNA - TARANTO

Ampliamento alla 4° corsia della Tratta Bologna San Lazzaro – Diramazione Ravenna

Studio trasportistico a supporto della Progettazione Definitiva

14 Giugno 2011

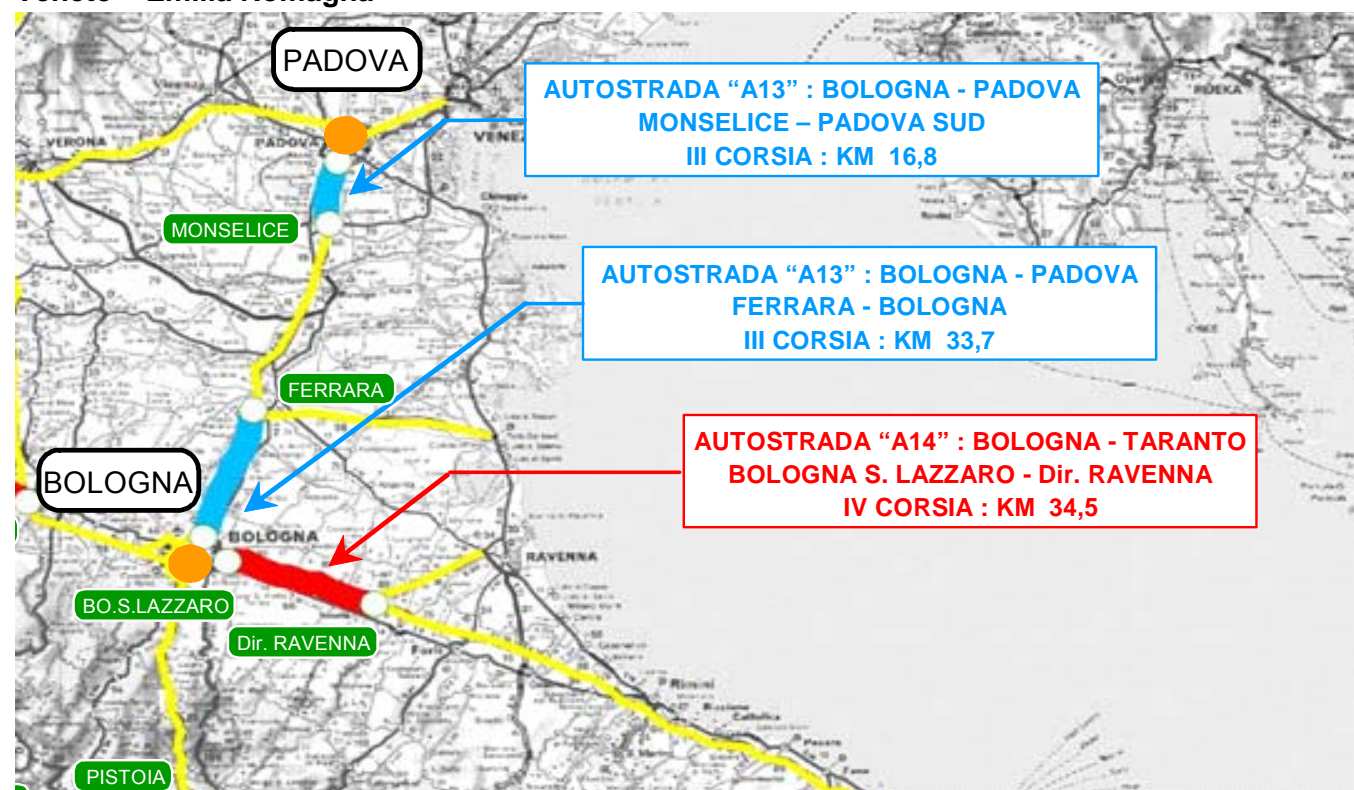


ABSTRACT

L'intervento oggetto di questo Studio di traffico è l'allargamento alla quarta corsia della tratta Bologna San Lazzaro – Diramazione Ravenna dell'Autostrada A14 Bologna – Taranto. Tale intervento di adeguamento funzionale della carreggiata autostradale si inserisce tra le opere delineate nella Convenzione 2008 sottoscritta da ANAS S.p.A. ed Autostrade per l'Italia S.p.A.

Il progetto ha come obiettivo principale quello di aumentare i livelli di servizio sulla tratta, con benefici per gli utenti e la collettività in termini di costi del viaggio e sostenibilità ambientale, per un complessivo miglioramento della qualità della vita sul territorio.

Localizzazione dell'intervento di progetto nel quadro degli interventi per l'ambito territoriale Veneto – Emilia Romagna



L'intervento di allargamento si sviluppa per circa 34,4 chilometri, a partire dal km 22+231, (svincolo di Bologna San Lazzaro) fino al km 56+600 in corrispondenza delle rampe dell'attuale interconnessione con la Diramazione Autostradale per Ravenna.

Per i primi 7.3 km fino al termine dell'affiancamento con la complanare sud presso Ponte Rizzoli (29+500), la piattaforma autostradale rimane invariata e la sua organizzazione di corsie prevede l'utilizzo dell'attuale corsia di emergenza a IV corsia dinamica (con esercizio programmato durante il periodo diurno tra le 06:00 e le 22:00). Tale impostazione risulta essere una ipotesi semplificata di gestione (analoga a quella oggi vigente sul tratto urbano della A14 in Bologna) mentre al momento dell'entrata in esercizio verrà definito uno specifico calendario dal gestore della tratta.

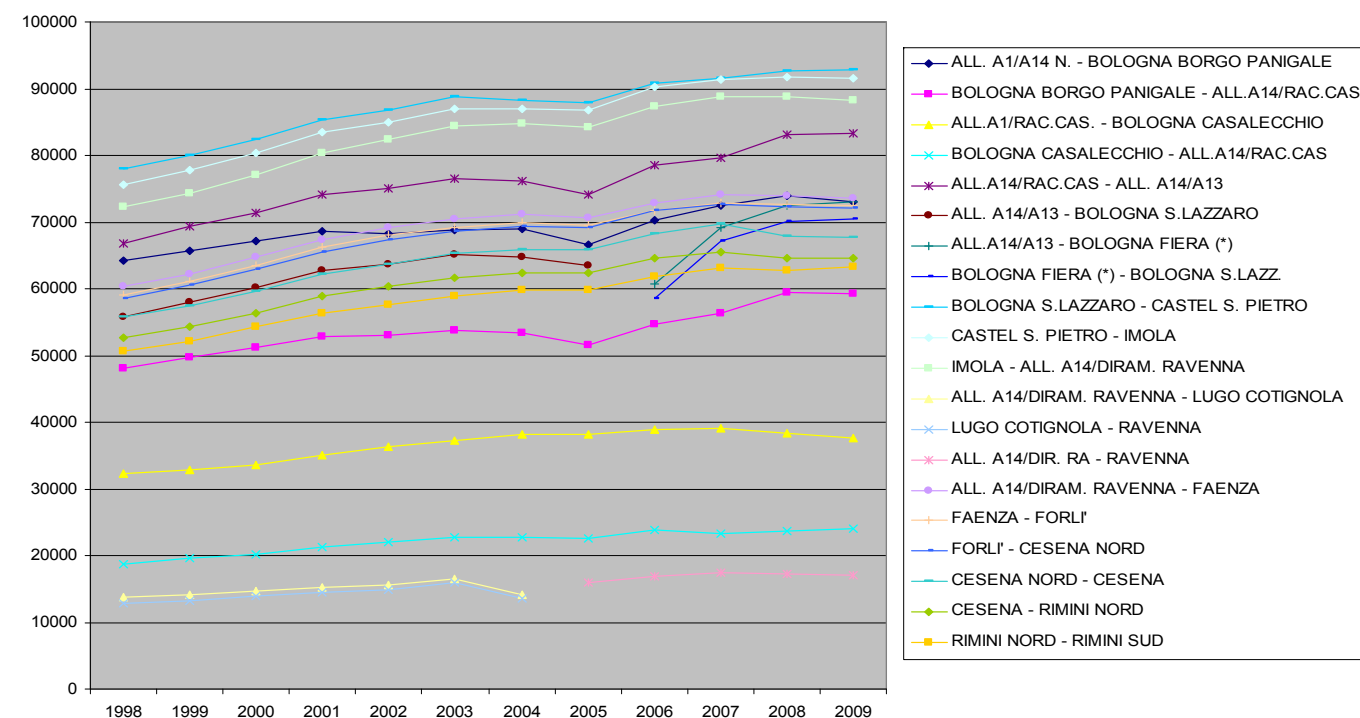
Al termine della Complanare Sud al km 29+500 è previsto l'inizio dell'ampliamento alla IV corsia che si estende fino alla Diramazione per Ravenna al km 56+600. All'interno di quest'ultimo tratto ricadono gli svincoli esistenti di Castel S.Pietro (km 38+147) e di Imola (km 50+077) e l'Area di Servizio Sillaro (km 37+379), mentre al km 54+993 è previsto il nuovo svincolo di Solarolo.

Da un punto di vista planimetrico, il tracciato di progetto si mantiene sostanzialmente aderente al tracciato attuale, essendo ovunque possibile un ampliamento della piattaforma in sede e simmetrico.

In posizione intermedia rispetto alla tratta Bologna San Lazzaro – Castel San Pietro Terme si colloca, inoltre, l'innesto del previsto Passante Nord di Bologna (progressiva 24+200), come incluso e considerato nell'ambito del quadro degli interventi programmatici sul sistema infrastrutturale.

Per quanto riguarda gli obiettivi funzionali del progetto in rapporto al *pattern* della mobilità nell'area, i dati evidenziano il ruolo della città di Bologna quale polo attrattore di riferimento per le province romagnole e in particolare i comuni e le città collocate lungo il corridoio multimodale adriatico che comprende sia l'autostrada, sia la ferrovia – anche quest'ultima, non a caso interessata da progetti di potenziamento della rete parallela alla medesima tratta, tra Bologna e Castelbolognese, in prossimità della diramazione ferroviaria per Ravenna. I livelli di traffico decrescono a mano a mano che si allontana da Bologna, con valori che supportano l'esigenza di potenziare l'infrastruttura con gli interventi previsti.

Evoluzione del TGM annuo dal 1998 al 2009 sulla rete autostradale bolognese



Fonte:ASPI

Note: (*) Casello di Bologna Fiera aperto nel corso del 2006

È all'interno di questa visione complessiva che è opportuno valutare il progetto che intende contribuire a innalzare i Livelli di Servizio sul corridoio Est-Ovest – di cui l'asse adriatico è parte integrante – composto da un sistema strutturale che, come precisa il Documento Preliminare del Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT 2010-2020), costituiscono un fascio di capacità tale da non avere l'equivalente sul territorio nazionale: via Emilia, linea ferroviaria storica, autostrada A1 Milano Bologna e sistemi tangenziali e passante nord – autostrada A14 da Bologna a Rimini, Quadruplicamento veloce Bologna-Milano).

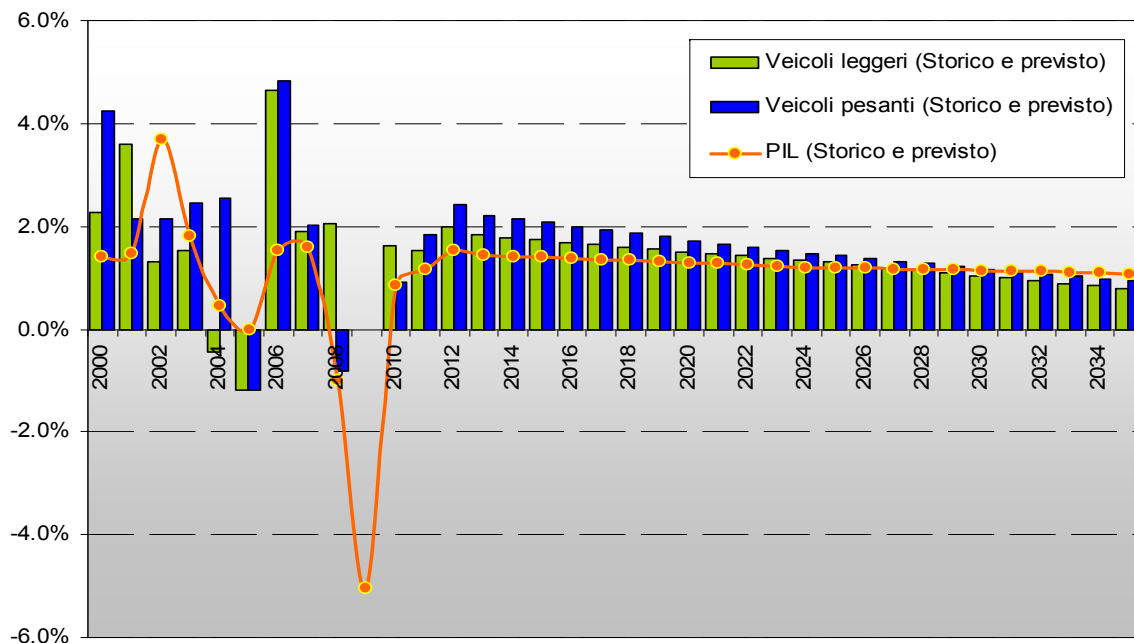
Un corridoio in cui si concentra la maggior parte della popolazione e delle attività economiche della regione Emilia-Romagna e lungo il quale, come confermano l'analisi del quadro trasportistico e territoriale illustrata nei capitoli 3, 4 e 5, le Amministrazioni intendono concentrare anche gli ulteriori sviluppi infrastrutturali, produttivi, residenziali e di servizio di trasporto.

Rimandando a questi capitoli per le considerazioni più approfondite circa l'evoluzione dei *pattern* di mobilità, del quadro infrastrutturale e della pianificazione urbanistica, gli elementi costitutivi il quadro evolutivo della domanda di mobilità sul corridoio possono essere quindi così sintetizzati:

- il contesto locale (ma anche nazionale ed internazionale) registra nell'ultimo decennio un costante, seppur contenuto, aumento dei flussi su tutte le modalità anche grazie ai notevoli sviluppi dell'information technology, anche grazie ad una differenziazione nella tipologia dei servizi in termini di qualità, confort, facilità di accesso e riduzione dei tempi di viaggio.
- la crescita registrata e prevista dei flussi nell'area di studio segue una logica plurima, a seguito di un sistema territoriale regionale che evolve verso la specializzazione ed integrazione funzionale dei territori (modelli policentrici e sistemici), con un ruolo di primaria importanza svolto dal capoluogo regionale.
- Il quadro della pianificazione dei trasporti, riconosce il ruolo prevalente del trasporto stradale, tanto nella situazione attuale sia nel quadro evolutivo, con una quota modale prossima al 90%; pur ritenendo acquisibile un incremento dei passeggeri trasportati sino al 100% all'orizzonte del 2020 per il trasporto ferroviario (che, dato la quota modale attuale, corrisponde ad un 5% della domanda attuale su auto privata), il PRIT prevede una crescita in termini assoluti del trasporto individuale motorizzato, in una logica di integrazione dei modi piuttosto che di competizione.
- il sistema autostradale regionale, in continua evoluzione ed adattamento anche grazie alla realizzazione di nuovi svincoli, si inserisce in questo quadro di tendenziale (anche se contenuta) crescita e conosce un'intensificazione dei traffici a corto raggio in prossimità dei centri urbani maggiori su reti normalmente destinate al traffico a lungo raggio
- il corridoio della Via Emilia / A14 / Servizio Ferroviario Metropolitan (in cui ricade il progetto) è pienamente inserito in queste dinamiche, in quanto in esso attualmente si concentra la maggior parte della popolazione e delle attività economiche regionali ed in futuro le Amministrazioni intendono concentrare anche gli ulteriori sviluppi infrastrutturali, produttivi, residenziali e di servizio di trasporto.

Sulla base di queste considerazioni, è lecito attendersi una conferma delle tendenziali crescite dei traffici autostradali, seppur con tassi annui generalmente più contenuti di quelli osservati nell'ultimo ventennio. Da un punto di vista quantitativo, per la previsione dell'evoluzione futura del traffico sono stati utilizzati i valori di elasticità del traffico al PIL stimati, ai quali è stato applicato un fattore di progressiva riduzione nel tempo. La figura seguente mostra i valori storici (a partire dal 2000) del traffico e del PIL e le previsioni.

Nodo di Bologna. Evoluzione storica e prevista del traffico



La tabella seguente riporta, per ciascun quinquennio di previsione, i tassi di crescita per veicoli leggeri e pesanti.

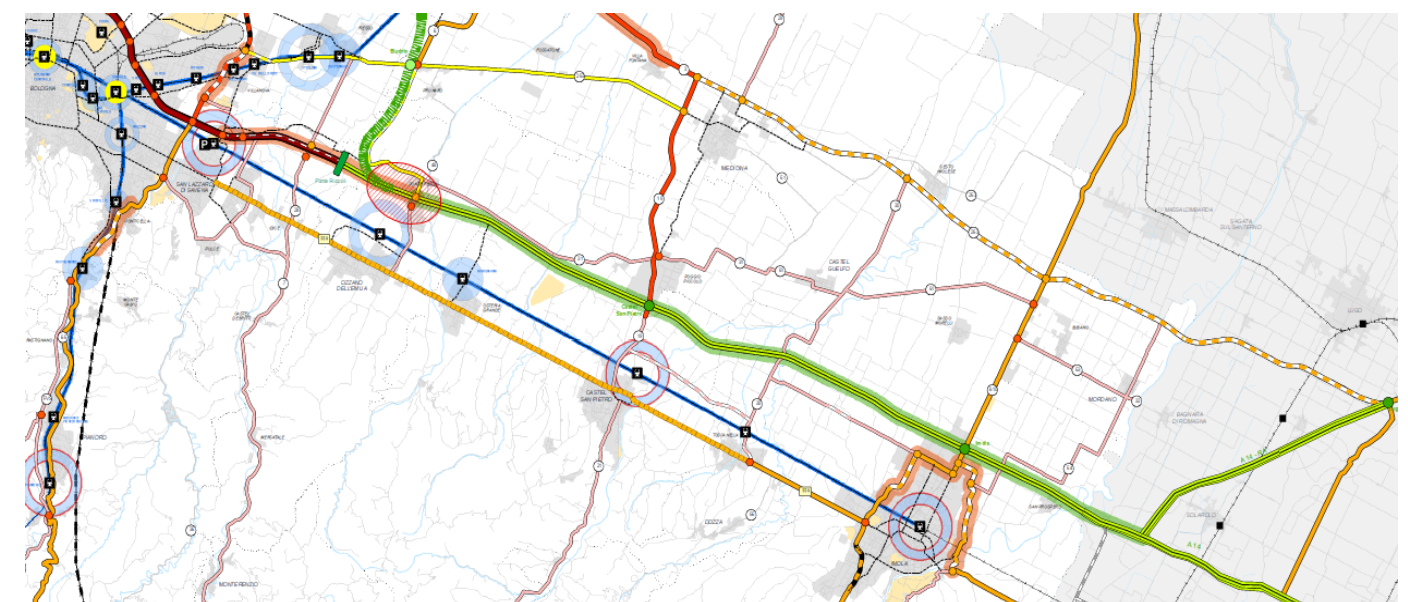
Tassi medi annui di crescita della domanda di traffico

Periodo	PIL	Leggeri	Pesanti
2009-2015	1.3%	1.7%	1.9%
2016-2020	1.3%	1.6%	1.9%
2021-2025	1.2%	1.4%	1.5%
2026-2030	1.2%	1.1%	1.3%
2031-2035	1.1%	0.9%	1.0%

Per quanto riguarda la programmazione delle infrastrutture stradali nel corridoio, evidenzia che:

- anche in ragione del fatto che gli strumenti di pianificazione relativi all'area livello Regionale, Provinciale e Comunale sono stati redatti recentemente o sono in corso di perfezionamento, il quadro pianificatorio che emerge a livello di infrastrutture stradale risulta sostanzialmente unitario e coerente, nonché congruente con l'impianto del progetto di ampliamento alla quarta corsia della tratta Bologna – Diramazione Ravenna della A14, ivi incluse anche le opere di adduzione complementari al progetto;
- il corridoio multimodale della Via Emilia nella tratta Imola – Bologna è stato oggetto recentemente di un significativo mutamento d'indirizzo (successivo alla redazione del Progetto Preliminare della IV corsia dell'A14), come riscontrabile dell'esame comparato del Piano della Mobilità Provinciale del 2009 rispetto a quello precedente del 2003:
 - la nuova configurazione assegna all'asse autostradale anche una funzione importante negli spostamenti locali e da/per il capoluogo regionale e non solo per gli spostamenti di attraversamento, anche in ragione di un incremento dei nodi di interconnessione con la rete ordinaria (nuovo svincolo di Solarolo);
 - congruentemente, viene accantonata la realizzazione di un prolungamento della Tangenziale di Bologna verso Imola tramite la realizzazione delle Complanari Nord e Sud (sino ad un nuovo svincolo autostradale ipotizzato ad Osteria Grande, nel territorio comunale di Castel San Pietro Terme) unitamente al miglioramento alla viabilità alternativa alla Via Emilia sino ad Imola, a favore di interventi volti a migliorare l'adduzione verso gli esistenti ed i nuovi svincoli autostradali.

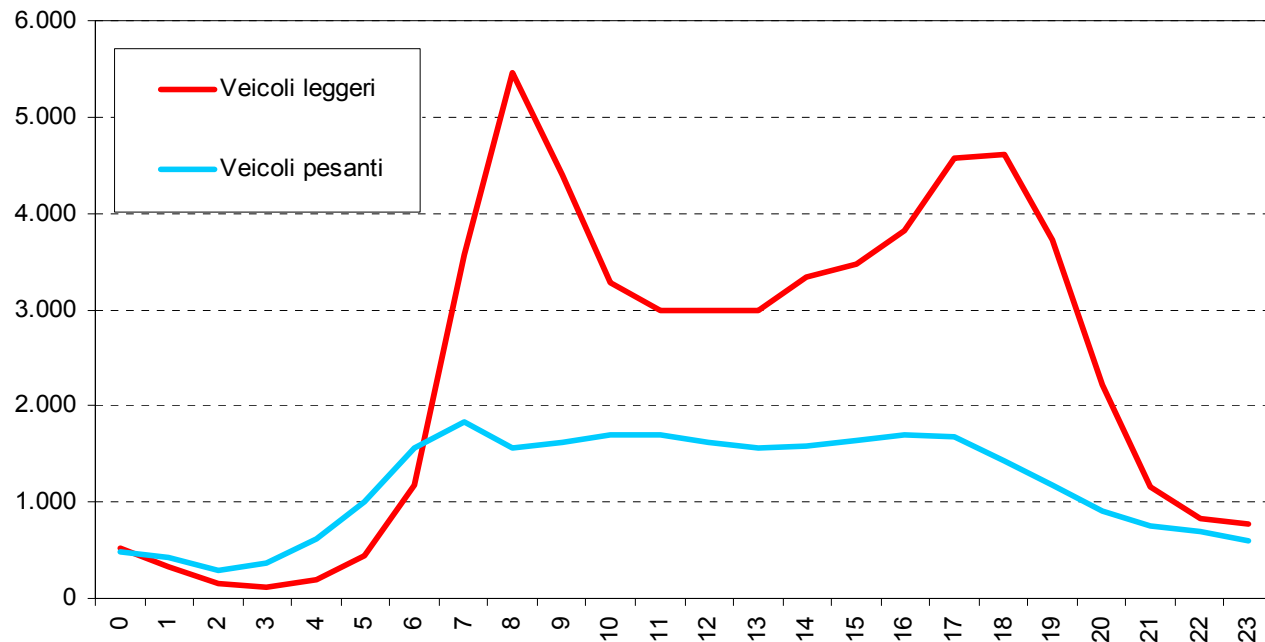
Previsioni di nuova viabilità provinciale presenti nel PMP della provincia di Bologna



Fonte: PMP Provincia di Bologna

In merito alla distribuzione oraria del traffico, il grafico seguente mostra il profilo sulle due direzioni per i veicoli leggeri e veicoli pesanti relativo al giorno ferialo invernale medio (Novembre 2009), che consente di apprezzare come l'ora di punta mattutina (08:00 – 09:00) costituisca il momento di maggior traffico.

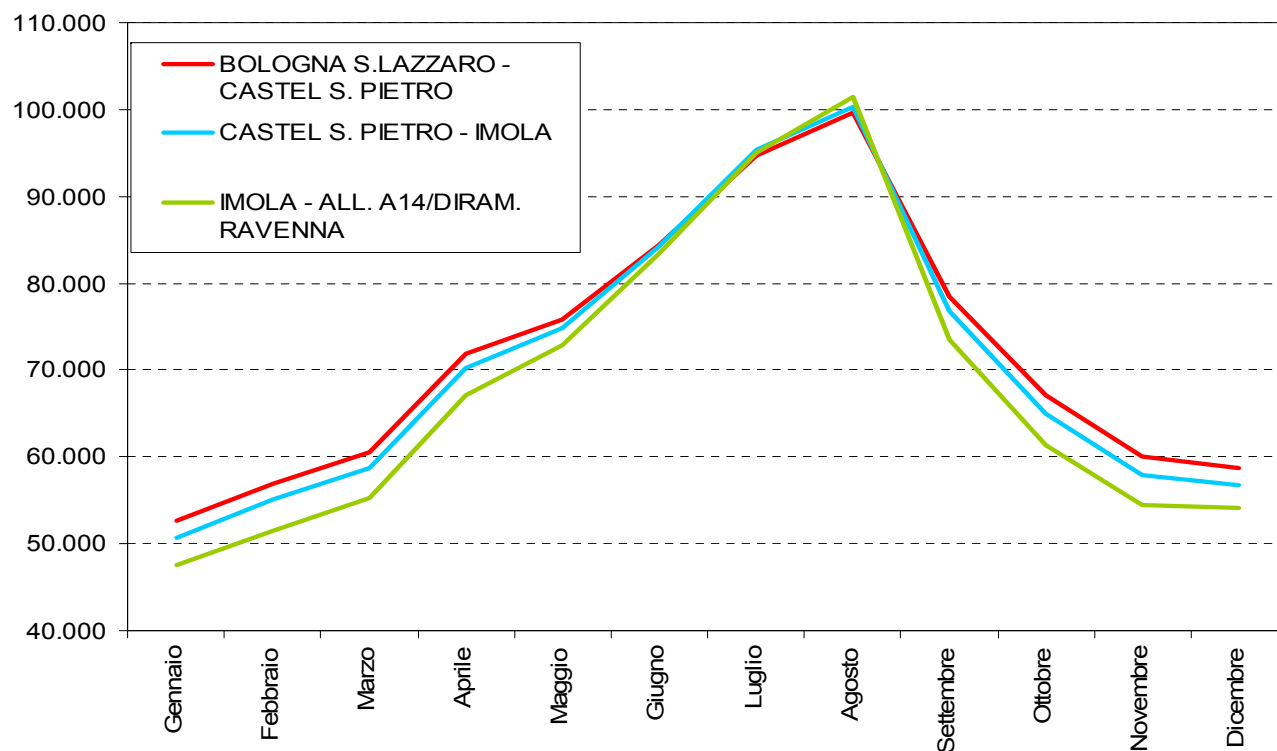
Spira di San Lazzaro. Flussi orari bidirezionali per tipologia veicolare (Novembre 2009)



Fonte: Autostrade per l'Italia

Per quanto riguarda il profilo del traffico stagionale, la figura seguente evidenzia la specifica vocazione turistica della tratta di in intervento (con effetto in particolare sui veicoli leggeri).

A14 Tratta Bologna – Diramazione Ravenna. TGM Mensile veicoli leggeri (2009)



Fonte: ASPI

Nell'ambito del presente studio, sono stati sviluppati numerosi scenari per la valutazione del traffico sulla rete negli orizzonti temporali futuri di breve (2015), medio (2025) e lungo (2035) periodo:

- gli scenari programmatici, che comprendono le opere incluse nella pianificazione degli enti;
- gli scenari progettuali, in cui si introduce la 4a corsia autostradale (ivi compreso lo svincolo Solarolo), e sono presenti tutte le altre opere incluse nella pianificazione degli enti.

Le seguenti tabelle sintetizzano i volumi di traffico previsti sull'asse autostradale di intervento nei diversi scenari analizzati.

Scenario attuale (2009): Traffico Giornaliero Medio Annuo

Tratta elementare	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti		Veicoli Totali
			Veicoli	%	
Svincolo San Lazzaro - Svincolo Castel San Pietro	15,92	74.324	20.958	22%	95.282
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	11,93	73.264	20.800	22%	94.064
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	6,57	67.686	20.002	23%	87.688
VTGM medio complessivo	34,42	72.689	20.721	22%	93.409

Scenario programmatico al 2015: Traffico Giornaliero Medio Annuo

Tratta elementare	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti		Veicoli Totali
			Veicoli	%	
Svincolo San Lazzaro - Svincolo Castel San Pietro	15,92	74.118	21.714	23%	95.832
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	11,93	78.430	22.544	22%	100.974
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	6,57	72.296	20.868	22%	93.164
VTGM medio complessivo	34,42	75.264	21.840	22%	97.105

Scenario programmatico al 2025: Traffico Giornaliero Medio Annuo

Tratta elementare	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti		Veicoli Totali
			Veicoli	%	
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	1,97	70.082	20.102	22%	90.184
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	13,95	84.372	25.174	23%	109.546
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	11,93	84.578	24.600	23%	109.178
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	6,57	80.380	23.314	22%	103.694
VTGM medio complessivo	34,42	82.863	24.330	23%	107.193

Scenario programmatico al 2035: Traffico Giornaliero Medio Annuo

Tratta elementare	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti		Veicoli Totali
			Veicoli	%	
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	1,97	74.868	20.156	21%	95.024
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	13,95	89.666	26.682	23%	116.348
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	11,93	84.382	26.200	24%	110.582
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	6,57	82.444	24.554	23%	106.998
VTGM medio complessivo	34,42	85.609	25.735	23%	111.344

Scenario progettuale al 2015: Traffico Giornaliero Medio Annuo

Tratta elementare	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti		Veicoli Totali
			Veicoli	%	
Svincolo San Lazzaro - Svincolo Castel San Pietro	15,92	81.724	23.672	22%	105.396
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	11,93	87.702	24.686	22%	112.388
Svincolo Imola - Svincolo Solarolo	4,92	76.720	24.206	24%	100.926
Svincolo Solarolo - Interconnessione Dir. Ravenna	1,66	71.414	20.942	23%	92.356
VTGM medio complessivo	34,42	82.584	23.968	22%	106.552

Scenario progettuale al 2025: Traffico Giornaliero Medio Annuo

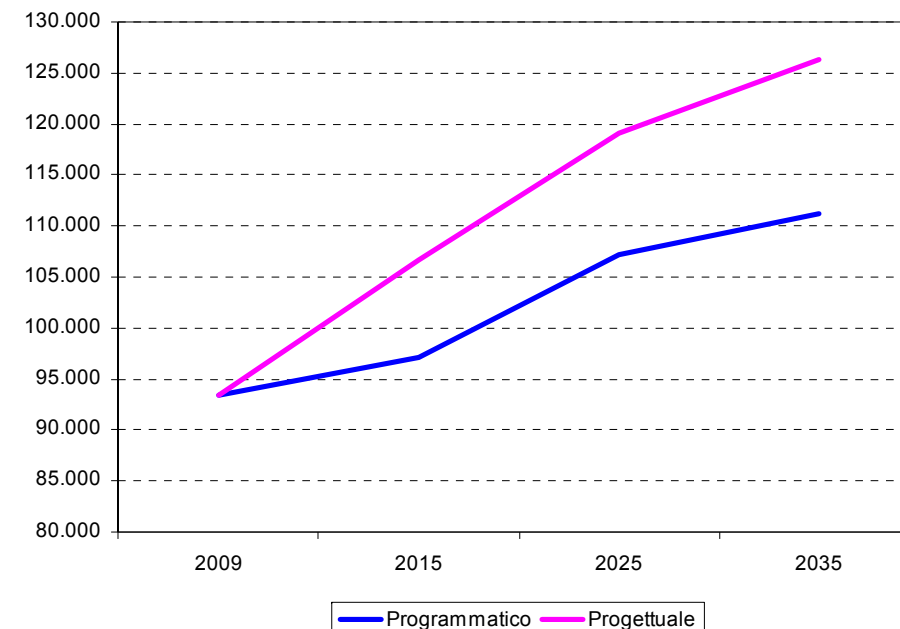
Tratta elementare	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti		Veicoli Totali
			Veicoli	%	
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	1,97	79.180	21.010	21%	100.190
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	13,95	95.046	27.332	22%	122.378
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	11,93	94.910	27.054	22%	121.964
Svincolo Imola - Svincolo Solarolo	4,92	88.020	27.066	24%	115.086
Svincolo Solarolo - Interconnessione Dir. Ravenna	1,66	80.366	23.146	22%	103.512
VTGM medio complessivo	34,42	92.380	26.634	22%	119.014

Scenario progettuale al 2035: Traffico Giornaliero Medio Annuo

Tratta elementare	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti		Veicoli Totali
			Veicoli	%	
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	1,97	84.492	21.598	20%	106.090
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	13,95	102.182	29.128	22%	131.310
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	11,93	100.084	28.682	22%	128.766
Svincolo Imola - Svincolo Solarolo	4,92	91.692	28.302	24%	119.994
Svincolo Solarolo - Interconnessione Dir. Ravenna	1,66	83.920	24.580	23%	108.500
VTGM medio complessivo	34,42	98.065	28.205	22%	126.270

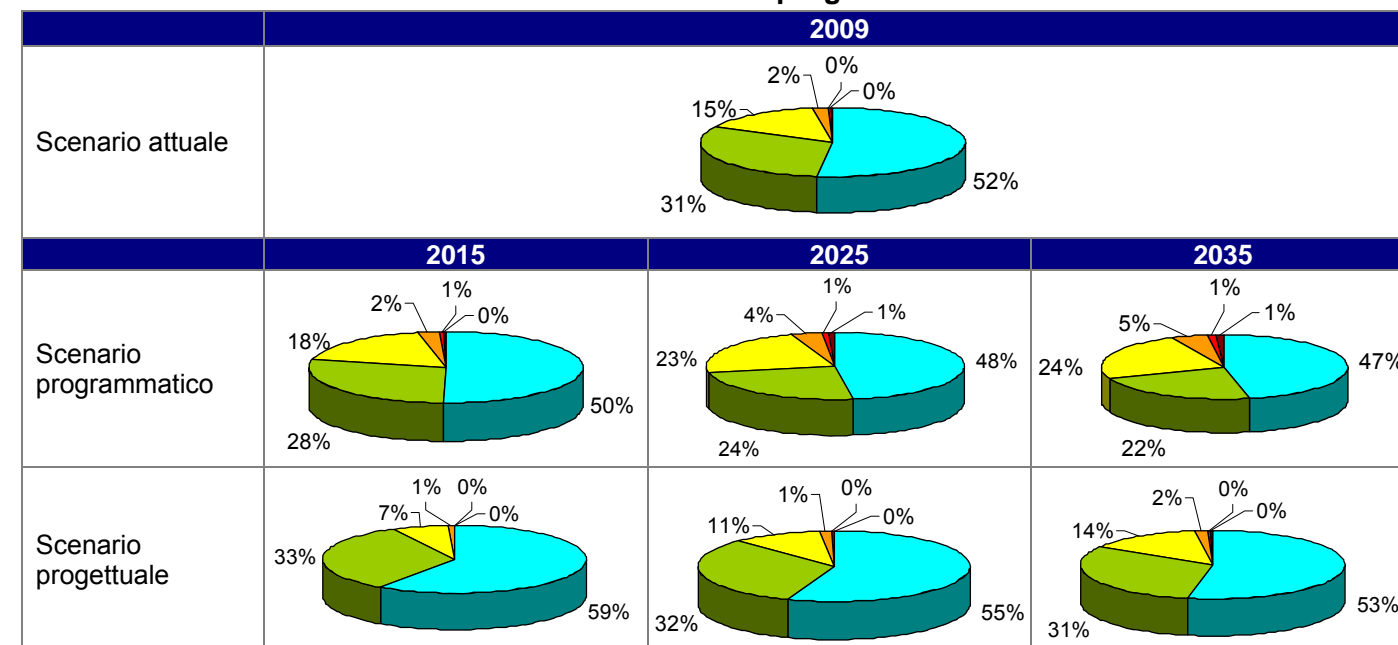
Sinteticamente, la figura seguente evidenzia comparativamente l'evoluzione del VTGM sull'intera tratta nei diversi scenari di simulazione ed ai diversi orizzonti temporali. Si osservi come l'incremento di capacità conseguente all'intervento – unitamente alla realizzazione delle opere di adduzione – consenta di innalzare il traffico di circa il 10% rispetto allo scenario programmatico.

Evoluzione del TGM sulla tratta autostradale di progetto



Per quanto riguarda i Livelli di servizio prefigurabili sulla tratta di intervento, la seguente tabella presenta la distribuzione percentuale dei Livelli di Servizio sull'asse autostradale di progetto nelle 8.760 ore dell'anno per i diversi scenari su tutte le tratte elementari di intervento.

Distribuzione annuale LOS sulla tratta autostradale di progetto nei diversi scenari



Legenda: LOS A, LOS B, LOS C, LOS D, LOS E, LOS F

L'intervento di progetto consente quindi di ridurre significativamente il numero di ore dell'anno in cui l'infrastruttura è prevista operare a livelli di servizio non accettabili (D, E, F), che, al 2035, passerebbero da circa il 7% su base annua al 2% - valore paragonabile alla situazione attuale.

CONTENUTI

1	INTRODUZIONE	11
2	IL PROGETTO	13
2.1	L'INTERVENTO DI PROGETTO	13
2.2	INQUADRAMENTO FUNZIONALE DEL PROGETTO	14
2.3	INQUADRAMENTO SOCIO-ECONOMICO DEL PROGETTO.....	16
3	QUADRO PIANIFICATORIO TERRITORIALE	18
3.1	AMBITI PRODUTTIVI DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA.....	18
3.1.1	<i>Ambiti produttivi dell'Associazione Valle dell'Idice</i>	21
3.1.2	<i>Nuovo Circondario Imolese</i>	24
3.1.3	<i>Associazione Terre di Pianura</i>	25
3.2	AMBITI PRODUTTIVI DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA	26
3.3	PRINCIPALI POLI FUNZIONALI DI ATTRAZIONE/GENERAZIONE.....	28
3.3.1	<i>Poli della provincia di Bologna</i>	28
3.3.2	<i>Aeroporto Guglielmo Marconi</i>	31
3.3.3	<i>Interporto di Bologna</i>	32
3.3.4	<i>Poli della provincia di Ravenna</i>	34
3.4	POLITICHE INERENTI AGLI INSEDIAMENTI URBANISTICI E ALLA RESIDENZIALITÀ.....	35
4	QUADRO PIANIFICATORIO TRASPORTISTICO	37
4.1	DOCUMENTO PRELIMINARE PRIT 2010-2020	37
4.2	IL SISTEMA FERROVIARIO METROPOLITANO (SFM)	41
5	QUADRO PROGRAMMATICO DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI	44
5.1	L'ASSETTO DELLA RETE STRADALE IN EMILIA – ROMAGNA	50
5.2	LA RETE AUTOSTRADALE NELLA REGIONE.....	50
5.3	LA RETE INFRASTRUTTURALE DI PROGETTO DI TIPO AUTOSTRADALE	51
5.3.1	<i>Ferrara – Porto Garibaldi a pedaggio</i>	51
5.3.2	<i>Nuova Autostrada Cispadana</i>	51
5.3.3	<i>Ti.Bre</i>	52
5.3.4	<i>Bretella autostradale Campogalliano-Sassuolo</i>	52
5.3.5	<i>Realizzazione della 3a corsia A14 Rimini Nord - Porto S.Elpidio</i>	53
5.3.6	<i>Nuova Romea</i>	53
5.3.7	<i>Variante di valico Bologna – Firenze</i>	54
5.3.8	<i>Progetti della Convenzione Unica 2008 di Autostrade per l'Italia</i>	55
5.3.9	<i>Realizzazione della 3a corsia A22 Modena – Mantova</i>	55
5.4	LA RETE STRADALE NAZIONALE NELLA REGIONE.....	55
5.5	LA RETE STRADALE DI INTERESSE REGIONALE	56
5.6	LA RETE STRADALE DI INTERESSE PROVINCIALE.....	56
6	EVOLUZIONE DELLA DOMANDA DI TRASPORTO SU STRADA	59
6.1	ANALISI DEI DRIVER DI DOMANDA	59
6.2	EVOLUZIONE DELLA DOMANDA DI TRASPORTO	60
6.2.1	<i>Metodologia di previsione</i>	60
6.2.2	<i>Ipotesi di evoluzione del quadro macroeconomico</i>	60
6.2.3	<i>Risultati: previsioni di crescita della domanda</i>	61
7	BASE DATI SUI FLUSSI VEICOLARI	62
7.1	RILIEVI DI TRAFFICO DISPONIBILI A LIVELLO AUTOSTRADALE.....	62
7.2	RILIEVI DI TRAFFICO DISPONIBILI A LIVELLO PROVINCIALE.....	64
7.2.1	<i>Dati di SPEA Autostrade</i>	64
7.2.2	<i>Dati del sistema MTS</i>	65
8	IL MODELLO DI SIMULAZIONE E LE IPOTESI DI BASE	70
8.1	INTRODUZIONE	70
8.2	AREA DI STUDIO E ZONIZZAZIONE	70

8.3	OFFERTA DI TRASPORTO.....	71
8.4	DOMANDA DI TRASPORTO.....	72
8.5	L'INTERAZIONE TRA DOMANDA ED OFFERTA.....	72
8.5.1	Algoritmo di assegnazione.....	72
8.5.2	Valore del Tempo ed effetti del pedaggio sulle scelte di percorso.....	73
8.5.3	Distribuzione oraria e stagionalità.....	73
8.6	FUNZIONALITÀ E LIVELLI DI SERVIZIO.....	73
8.7	VALIDAZIONE DEL MODELLO.....	74
9	SINTESI DEI RISULTATI.....	78
9.1	SINTESI DEGLI SCENARI DI SIMULAZIONE.....	78
9.2	SCENARIO ATTUALE.....	78
9.3	SCENARIO PROGRAMMATICO.....	82
9.4	SCENARIO PROGETTUALE.....	90
9.5	QUADRO COMPARATIVO DEI RISULTATI E DEGLI INDICATORI TERRITORIALI.....	98

APPENDICE A. Schede dei risultati di dettaglio sulle tratte elementari di intervento

APPENDICE B. Matrici dei flussi ai nodi di progetto negli scenari progettuali

FIGURA 1	LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DEFINITI NEL V° ATTO AGGIUNTIVO.....	11
FIGURA 2	LOCALIZZAZIONE CONTEGGI SPEA (1).....	12
FIGURA 3	LOCALIZZAZIONE CONTEGGI SPEA (2).....	12
FIGURA 4	LOCALIZZAZIONE CONTEGGI SPEA (3).....	12
FIGURA 5	LOCALIZZAZIONE POSTAZIONI SISTEMA MTS.....	12
FIGURA 6	LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO DI PROGETTO NEL QUADRO DEGLI INTERVENTI PER L'AMBITO TERRITORIALE VENETO – EMILIA ROMAGNA.....	13
FIGURA 7	LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO DI PROGETTO.....	13
FIGURA 4	EVOLUZIONE DEL TGM ANNUO DAL 1998 AL 2009 SULLA RETE AUTOSTRADALE BOLOGNESE.....	14
FIGURA 5	GLI AMBITI PRODUTTIVI DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE NEL PTCP DI BOLOGNA – 1/2.....	19
FIGURA 6	GLI AMBITI PRODUTTIVI DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE NEL PTCP DI BOLOGNA – 2/2.....	20
FIGURA 7	AMBITO PRODUTTIVO DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE - “PONTE RIZZOLI”.....	22
FIGURA 8	AMBITO PRODUTTIVO DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE - “OZZANO”.....	22
FIGURA 9	AMBITO PRODUTTIVO DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE - “CICOGNA”.....	23
FIGURA 10	AMBITO PRODUTTIVO DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE - “ROVERI - VILLANOVA – CA' DELL'ORBO”.....	23
FIGURA 11	AMBITO PRODUTTIVO DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE - “SAN CARLO”.....	24
FIGURA 12	AMBITO PRODUTTIVO DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE - “IMOLA”.....	24
FIGURA 13	AMBITO PRODUTTIVO DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE - “OSTERIA GRANDE”.....	25
FIGURA 14	AMBITO PRODUTTIVO DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE - “VALLE DEL SANTERNO”.....	25
FIGURA 15	AMBITO PRODUTTIVO DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE - “CENTO DI BUDRIO”.....	26
FIGURA 16	AMBITI PRODUTTIVI DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE – PTCP RAVENNA.....	27
FIGURA 17	AMBITI A RIDOSSO DELLA RETE AUTOSTRADALE DI RILEVANZA PER IL PROGETTO.....	28
FIGURA 18	AEROPORTO DI BOLOGNA – CATCHMENT AREA.....	32
FIGURA 19	L'INTERPORTO DI BOLOGNA.....	33
FIGURA 20	RIQUALIFICAZIONE NODO DI SCAMBIO INTERPORTO-CENTERGROSS.....	33
FIGURA 21	MODELLO INSEDIATIVI DOMINANTE IN BASE ALLA PRODUZIONE DEGLI ALLOGGI 1990-2000 – PTCP BOLOGNA.....	36
FIGURA 22	PRIT 2010-2020: SCENARIO 2020 ALTO; PERCENTUALE SI ESTENSIONE DELLA RETE COMPLESSIVA PER CLASSE DI SATURAZIONE.....	38
FIGURA 23	EMILIA ROMAGNA: RETE FERROVIARIA DI PREVISIONE AL 2020.....	38
FIGURA 24	PIATTAFORMA LOGISTICA INTEGRATA EMILIA-ROMAGNA: PRIT 2020.....	40
FIGURA 25	SCENARIO MERCATI SU FERROVIA RER 2008-2020.....	40
FIGURA 26	LA RETE DELLE LINEE DEL SFM.....	41
FIGURA 27	IL SISTEMA FERROVIARIO METROPOLITANO SFM NEL PMP DI BOLOGNA.....	42
FIGURA 28	RAPPRESENTAZIONE GRAFICA QUADRO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO DI RILEVANZA PER IL PROGETTO (LARGA SCALA).....	48
FIGURA 29	RAPPRESENTAZIONE GRAFICA QUADRO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO DI RILEVANZA PER IL PROGETTO (AREA DI STUDIO).....	49
FIGURA 30	LA RETE STRADALE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA.....	50
FIGURA 31	FERRARA – PORTO GARIBALDI.....	51

FIGURA 32	NUOVA AUTOSTRADA CISPADANA.....	51
FIGURA 33	TI.BRE	52
FIGURA 34	BRETELLA AUTOSTRADALE CAMPOGALLIANO-SASSUOLO	52
FIGURA 35	A14 TRATTA RIMINI NORD - PORTO S.ELPIDIO	53
FIGURA 36	NUOVA ROMEA	54
FIGURA 37	VARIANTE DI VALICO BOLOGNA - FIRENZE	55
FIGURA 38	SCHEMA DI ATTUAZIONE PEDEMONTANA (TRATTO GRANDE RETE).....	56
FIGURA 39	SCHEMA DI ATTUAZIONE CISPADANA.....	56
FIGURA 40	SCHEMA DI ATTUAZIONE CORRIDOIO VIARIO PEDEMONTANO E CISPADANO.....	56
FIGURA 41	PREVISIONI DI NUOVA VIABILITÀ PROVINCIALE PRESENTI NEL PMP DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA.....	57
FIGURA 42	PREVISIONI DI NUOVA VIABILITÀ PROVINCIALE PRESENTI NEL PSCA.....	58
FIGURA 43	CRESCITA DEL PRODOTTO INTERNO LORDO – BREVE PERIODO	59
FIGURA 44	AREA EURO. SCENARI ECONOMICI POST-CRISI	61
FIGURA 45	NODO DI BOLOGNA. EVOLUZIONE STORICA E PREVISTA DEL TRAFFICO.....	61
FIGURA 46	SPIRA DI SAN LAZZARO. FLUSSI ORARI BIDIREZIONALI PER TIPOLOGIA VEICOLARE (GIORNO FERIALE INVERNALE 2009)	63
FIGURA 47	LOCALIZZAZIONE CONTEGGI SPEA (1).....	64
FIGURA 48	LOCALIZZAZIONE CONTEGGI SPEA (2).....	65
FIGURA 49	LOCALIZZAZIONE CONTEGGI SPEA (3).....	65
FIGURA 50	LOCALIZZAZIONE POSTAZIONI PER RILIEVI DI TRAFFICO DISPONIBILI A LIVELLO REGIONALE/PROVINCIALE (SISTEMA MTS).....	66
FIGURA 51	IDENTIFICAZIONE POSTAZIONI SISTEMA MTS.....	66
FIGURA 52	ZONIZZAZIONE DEL MODELLO DI TRAFFICO.....	70
FIGURA 53	ZONIZZAZIONE DEL MODELLO NELL'AREA DI INTERVENTO	70
FIGURA 54	MODELLO DI TRAFFICO: GRAFO DI RETE ALL'ANNO BASE A LARGA SCALA.....	71
FIGURA 55	MODELLO DI TRAFFICO: GRAFO DI RETE ALL'ANNO BASE NELL'AREA DI STUDIO.....	71
FIGURA 56	A14 TRATTA BOLOGNA – DIRAMAZIONE RAVENNA. TGM MENSILE VEICOLI LEGGERI (2009).....	73
FIGURA 57	CURVE DI DEFLUSSO E LIVELLI DI SERVIZIO	74
FIGURA 58	SEZIONI DI CONTEGGIO NELL'AREA DI STUDIO PER LA VALIDAZIONE DEL MODELLO	75
FIGURA 59	CORRISPONDENZA TRA FLUSSI VEICOLARI RILEVATI E SIMULATI DAL MODELLO	77
FIGURA 60	GRAFO CARICATO IN VEICOLI EQUIVALENTI (SCENARIO ATTUALE, 2009).....	80
FIGURA 65	GRAFO CARICATO DAL LIVELLO DI SERVIZIO (SCENARIO ATTUALE, 2009).....	81
FIGURA 66	GRAFO CARICATO IN VEICOLI EQUIVALENTI (SCENARIO PROGRAMMATICO, 2015).....	84
FIGURA 67	GRAFO CARICATO DAL LIVELLO DI SERVIZIO (SCENARIO PROGRAMMATICO, 2015).....	85
FIGURA 68	GRAFO CARICATO IN VEICOLI EQUIVALENTI (SCENARIO PROGRAMMATICO, 2025).....	86
FIGURA 69	GRAFO CARICATO DAL LIVELLO DI SERVIZIO (SCENARIO PROGRAMMATICO, 2025).....	87
FIGURA 70	GRAFO CARICATO IN VEICOLI EQUIVALENTI (SCENARIO PROGRAMMATICO, 2035).....	88
FIGURA 71	GRAFO CARICATO DAL LIVELLO DI SERVIZIO (SCENARIO PROGRAMMATICO, 2035).....	89
FIGURA 72	GRAFO CARICATO IN VEICOLI EQUIVALENTI (SCENARIO PROGETTUALE, 2015).....	92
FIGURA 73	GRAFO CARICATO DAL LIVELLO DI SERVIZIO (SCENARIO PROGETTUALE, 2015).....	93
FIGURA 74	GRAFO CARICATO IN VEICOLI EQUIVALENTI (SCENARIO PROGETTUALE, 2025).....	94
FIGURA 75	GRAFO CARICATO DAL LIVELLO DI SERVIZIO (SCENARIO PROGETTUALE, 2025).....	95
FIGURA 76	GRAFO CARICATO IN VEICOLI EQUIVALENTI (SCENARIO PROGETTUALE, 2035).....	96
FIGURA 77	GRAFO CARICATO DAL LIVELLO DI SERVIZIO (SCENARIO PROGETTUALE, 2035).....	97
FIGURA 74	EVOLUZIONE DEL TGM SULLA TRATTA AUTOSTRADALE DI PROGETTO	98
FIGURA 75	FINESTRA TERRITORIALE PER IL CALCOLO DEI MACRO-INDICATORI.....	98
TABELLA 1	EVOLUZIONE DEL TGM ANNUO DAL 1998 AL 2009 SULLA RETE AUTOSTRADALE BOLOGNESE	14
TABELLA 2	RIPARTIZIONE % DEI FLUSSI AI CASELLI NELL'AREA DI RIFERIMENTO DEL PROGETTO E NELL'AREA METROPOLITANA DI BOLOGNA (MEDIA DEI GIORNI FERIALI 13, 14, 15 OTTOBRE 2009 – MAR.-GIOV.).....	14
TABELLA 3	INDAGINI O/D (27 OTTOBRE, 11 E 19 NOVEMBRE 2009).PROVENIENZE DEI VEICOLI IN USCITA AI CASELLI DI SAN LAZZARO, CASTEL SAN PIETRO TERME ED IMOLA.....	15
TABELLA 4	CHILOMETRI MEDI PER VEICOLO LEGGERO SULLA RETE AUTOSTRADALE IN EMILIA ROMAGNA.....	15
TABELLA 5	INDAGINI O/D (27 OTTOBRE, 11 E 19 NOVEMBRE 2009).SCOPO DEL VIAGGIO.....	15
TABELLA 6	DOMANDA DI TRASPORTO IN AMBITO EUROPEO (MILIARDI DI PAX/KM).....	15
TABELLA 7	INQUADRAMENTO SOCIO-DEMOGRAFICO.....	16
TABELLA 8	COMPOSIZIONE PARCO CIRCOLANTE	16
TABELLA 9	DATI COMUNALI SULLA MOBILITÀ URBANA.....	16
TABELLA 10	INQUADRAMENTO SOCIO-OCCUPAZIONALE.....	17
TABELLA 11	AMBITI PRODUTTIVI DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE, RILEVANTI PER IL PROGETTO	21
TABELLA 12	AMBITI PRODUTTIVI DI RILEVANZA SOVRA-COMUNALE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA (SUP. IN HA).....	26
TABELLA 13	AMBITI PRODUTTIVI A RIDOSSO DELLA RETE AUTOSTRADALE DI RILEVANZA PER IL PROGETTO	28

TABELLA 14	POLI FUNZIONALI DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA - PTCP	29
TABELLA 15	IL SETTORE DEL COMMERCIO NELLA PROVINCIA DI BOLOGNA.....	29
TABELLA 16	POLI FUNZIONALI A CARATTERIZZAZIONE COMMERCIALE DELL'AMBITO 01	30
TABELLA 17	POLI FUNZIONALI A CARATTERIZZAZIONE COMMERCIALE DELL'AMBITO 05	30
TABELLA 18	POLI FUNZIONALI A CARATTERIZZAZIONE COMMERCIALE DELL'AMBITO 06	31
TABELLA 19	POLI FUNZIONALI A CARATTERIZZAZIONE COMMERCIALE DELL'AMBITO 09	31
TABELLA 20	VOLUMI DI TRAFFICO DELL'AEROPORTO DI BOLOGNA – 2009-2013	32
TABELLA 21	TRAFFICO ORA DI PUNTA MATTUTINA GENERATO E ATTRATTO DALL'AEROPORTO DI BOLOGNA – 2009-2035.....	32
TABELLA 22	VOLUMI DI TRAFFICO DELL'INTERPORTO DI BOLOGNA	33
TABELLA 23	INDICI DI DOTAZIONE INFRASTRUTTURALE (ITALIA=100)	37
TABELLA 24	PASSEGGERI SULLE TRATTE DELLE LINEE DELL'SFM (1998 E 2008)	41
TABELLA 25	PASSEGGERI SULLE TRATTE DELLE LINEE DELL'SFM (1998 E 2008)	41
TABELLA 26	SERVIZIO PROGRAMMATO SULLE TRATTE DELLE LINEE DELL'SFM (2007-2015).....	43
TABELLA 27	QUADRO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO INFRASTRUTTURALE	45
TABELLA 28	STRADE EX ANAS TRASFERITE ALLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA.....	50
TABELLA 29	STRADE DI PROPRIETÀ DELLO STATO E GESTITE DALL'ANAS (2001)	55
TABELLA 30	TREND E STIME DI CRESCITA DELLA POPOLAZIONE 2015-2025 E 2035	59
TABELLA 31	TASSI MEDI ANNUI DI CRESCITA DELLA DOMANDA DI TRAFFICO.....	61
TABELLA 32	TRAFFICO ANNUALE AFFERENTE AI CASELLI AUTOSTRADALI DELLA DELL'ASSE DI PROGETTO – ENTRATE (1991-2009).....	62
TABELLA 33	TRAFFICO ANNUALE AFFERENTE AI CASELLI AUTOSTRADALI DELLA DELL'ASSE DI PROGETTO – USCITE (1991-2009).....	62
TABELLA 34	TGM AUTOSTRADA A14 TRATTA "BOLOGNA S.LAZZ. - CASTEL S.PIETRO" (1998-2009).....	63
TABELLA 35	TGM AUTOSTRADA A14 TRATTA "CASTEL S.PIETRO - IMOLA" (1998-2009).....	63
TABELLA 36	TGM AUTOSTRADA A14 TRATTA "IMOLA – DIRAMAZIONE RAVENNA" (1998-2009)	63
TABELLA 37	FLUSSI VEICOLARI ORA DI PUNTA (08:00-09:00) DA RILIEVO SPEA AUTOSTRADE	64
TABELLA 38	UBICAZIONE DELLE POSTAZIONI SISTEMA MTS	65
TABELLA 39	POSTAZIONI SISTEMA MTS UTILIZZATE NELLO STUDIO.....	66
TABELLA 40	FLUSSI VEICOLARI ORA DI PUNTA (08:00-09:00) POSTAZIONI SISTEMA MTS (PROV. BOLOGNA).....	67
TABELLA 41	FLUSSI VEICOLARI ORA DI PUNTA (08:00-09:00), MTS (VIA EMILIA, PROV. BOLOGNA E RAVENNA).....	69
TABELLA 42	CLASSIFICAZIONE DEGLI ARCHI STRADALI.....	71
TABELLA 43	DIMENSIONE DELLA RETE.....	72
TABELLA 44	DISTRIBUZIONE DEL TGM TRA PERIODO NOTTURNO E DIURNO	73
TABELLA 45	CRITERI DI DEFINIZIONE DEI LOS PER TRATTE AUTOSTRADALI CON FFS PARI A 120 KM/H.....	74
TABELLA 46	INDICI STATISTICI PER LA VALIDAZIONE DEL MODELLO DI SIMULAZIONE: FLUSSI VEICOLARI	75
TABELLA 47	VALIDAZIONE DEL MODELLO DI SIMULAZIONE: LUSSI VEICOLARI SULLE DIRETTRICI EST-OVEST NELL'AREA DI STUDIO (VEICOLI LEGGERI IN ORA DI PUNTA).....	75
TABELLA 48	VALIDAZIONE DEL MODELLO DI SIMULAZIONE: LUSSI VEICOLARI SULLE DIRETTRICI EST-OVEST NELL'AREA DI STUDIO (VEICOLI PESANTI IN ORA DI PUNTA).....	76
TABELLA 49	SCENARIO ATTUALE (2009): VOLUMI VEICOLARI IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00), GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE ANCONA	78
TABELLA 50	SCENARIO ATTUALE (2009): VOLUMI VEICOLARI IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00), GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE BOLOGNA.....	78
TABELLA 51	SCENARIO ATTUALE (2009): TRAFFICO GIORNALIERO MEDIO ANNUO.....	79
TABELLA 52	SCENARIO ATTUALE (2009): LIVELLI DI SERVIZIO (LOS) IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00) DEL GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE ANCONA	79
TABELLA 53	SCENARIO ATTUALE (2009): LIVELLI DI SERVIZIO (LOS) IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00) DEL GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE BOLOGNA.....	79
TABELLA 54	SCENARIO PROGRAMMATICO AL 2015: VOLUMI VEICOLARI IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00), GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE ANCONA.....	82
TABELLA 55	SCENARIO PROGRAMMATICO AL 2015: VOLUMI VEICOLARI IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00), GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE BOLOGNA	82
TABELLA 56	SCENARIO PROGRAMMATICO AL 2015: TRAFFICO GIORNALIERO MEDIO ANNUO	82
TABELLA 57	SCENARIO PROGRAMMATICO AL 2015: LIVELLI DI SERVIZIO (LOS) IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00) DEL GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE ANCONA	82
TABELLA 58	SCENARIO PROGRAMMATICO AL 2015: LIVELLI DI SERVIZIO (LOS) IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00) DEL GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE BOLOGNA	82
TABELLA 59	SCENARIO PROGRAMMATICO AL 2025: VOLUMI VEICOLARI IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00), GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE ANCONA.....	82
TABELLA 60	SCENARIO PROGRAMMATICO AL 2025: VOLUMI VEICOLARI IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00), GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE BOLOGNA	82
TABELLA 61	SCENARIO PROGRAMMATICO AL 2025: TRAFFICO GIORNALIERO MEDIO ANNUO	82
TABELLA 62	SCENARIO PROGRAMMATICO AL 2025: LIVELLI DI SERVIZIO (LOS) IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00) DEL GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE ANCONA	83
TABELLA 63	SCENARIO PROGRAMMATICO AL 2025: LIVELLI DI SERVIZIO (LOS) IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00) DEL GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE BOLOGNA	83
TABELLA 64	SCENARIO PROGRAMMATICO AL 2035: VOLUMI VEICOLARI IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00), GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE ANCONA.....	83
TABELLA 65	SCENARIO PROGRAMMATICO AL 2035: VOLUMI VEICOLARI IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00), GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE BOLOGNA	83
TABELLA 66	SCENARIO PROGRAMMATICO AL 2035: TRAFFICO GIORNALIERO MEDIO ANNUO	83
TABELLA 67	SCENARIO PROGRAMMATICO AL 2035: LIVELLI DI SERVIZIO (LOS) IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00) DEL GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE ANCONA	83
TABELLA 68	SCENARIO PROGRAMMATICO AL 2035: LIVELLI DI SERVIZIO (LOS) IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00) DEL GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE BOLOGNA	83
TABELLA 69	SCENARIO PROGETTUALE AL 2015: VOLUMI VEICOLARI IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00), GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE ANCONA	90
TABELLA 70	SCENARIO PROGETTUALE AL 2015: VOLUMI VEICOLARI IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00), GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE BOLOGNA.....	90
TABELLA 71	SCENARIO PROGETTUALE AL 2015: TRAFFICO GIORNALIERO MEDIO ANNUO.....	90
TABELLA 72	SCENARIO PROGETTUALE AL 2015: LIVELLI DI SERVIZIO (LOS) IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00) DEL GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE ANCONA.....	90
TABELLA 73	SCENARIO PROGETTUALE AL 2015: LIVELLI DI SERVIZIO (LOS) IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00) DEL GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE BOLOGNA.....	90

TABELLA 74	SCENARIO PROGETTUALE AL 2025: VOLUMI VEICOLARI IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00), GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE ANCONA	90
TABELLA 75	SCENARIO PROGETTUALE AL 2025: VOLUMI VEICOLARI IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00), GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE BOLOGNA.....	90
TABELLA 76	SCENARIO PROGETTUALE AL 2025: TRAFFICO GIORNALIERO MEDIO ANNUO.....	90
TABELLA 77	SCENARIO PROGETTUALE AL 2025: LIVELLI DI SERVIZIO (LOS) IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00) DEL GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE ANCONA.....	91
TABELLA 78	SCENARIO PROGETTUALE AL 2025: LIVELLI DI SERVIZIO (LOS) IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00) DEL GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE BOLOGNA.....	91
TABELLA 79	SCENARIO PROGETTUALE AL 2035: VOLUMI VEICOLARI IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00), GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE ANCONA	91
TABELLA 80	SCENARIO PROGETTUALE AL 2035: VOLUMI VEICOLARI IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00), GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE BOLOGNA.....	91
TABELLA 81	SCENARIO PROGETTUALE AL 2035: TRAFFICO GIORNALIERO MEDIO ANNUO.....	91
TABELLA 82	SCENARIO PROGETTUALE AL 2035: LIVELLI DI SERVIZIO (LOS) IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00) DEL GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE ANCONA.....	91
TABELLA 83	SCENARIO PROGETTUALE AL 2035: LIVELLI DI SERVIZIO (LOS) IN ORA DI PUNTA (08:00 – 09:00) DEL GIORNO FERIALE INVERNALE MEDIO, DIREZIONE BOLOGNA.....	91
TABELLA 84	TGM SULLA TRATTA AUTOSTRADALE DI PROGETTO NEI DIVERSI SCENARI DI SIMULAZIONE	98
TABELLA 85	MACRO-INDICATORI TERRITORIALI PER GLI SCENARI DI SIMULAZIONE	98
TABELLA 86	DISTRIBUZIONE ANNUALE LOS SULLA TRATTA AUTOSTRADALE DI PROGETTO NEI DIVERSI SCENARI	99

1 INTRODUZIONE

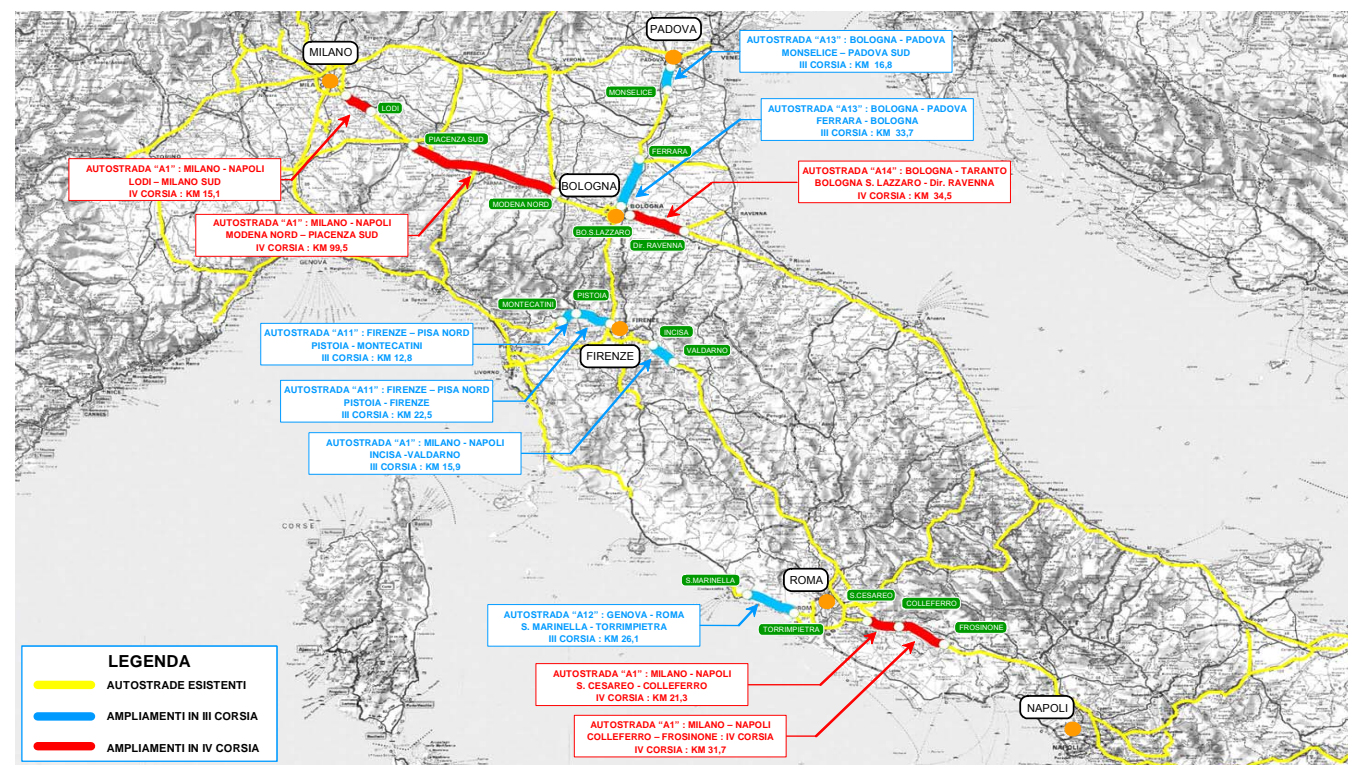
Il progetto oggetto dello studio di traffico riguarda la realizzazione della IV° corsia sulla tratta Bologna San Lazzaro – Diramazione di Ravenna dell'autostrada A14 Bologna – Taranto.

Tale intervento di adeguamento funzionale della tratta autostradale richiamata si inserisce tra le opere sul sistema autostradale delineate nella Convenzione 2008 sottoscritta da ANAS S.p.A. ed Autostrade per l'Italia S.p.A.

Gli altri interventi, riportati graficamente nel loro insieme nella figura 1.1 seguente, sono costituiti nello specifico da:

- la realizzazione della IV° corsia sulla tratta Milano Sud - Lodi dell'autostrada A1;
- la realizzazione della IV° corsia sulla tratta Piacenza Sud - Allacciamento A15 dell'autostrada A1;
- la realizzazione della IV° corsia sulla tratta Allacciamento A15 - Reggio Emilia dell'autostrada A1;
- la realizzazione della IV° corsia sulla tratta Reggio Emilia - Allacciamento A22 dell'autostrada A1.
- la realizzazione della III° corsia sulla tratta Bologna Arcoveggio – Ferrara Sud dell'autostrada A13;
- la realizzazione della III° corsia sulla tratta Padova Sud – Monselice dell'autostrada A13;
- la realizzazione della III° corsia sulla tratta Firenze – Pistoia dell'autostrada A11;
- la realizzazione della III° corsia sulla tratta Pistoia – Montecatini dell'autostrada A11;
- la realizzazione della III° corsia sulla tratta Incisa – Valdarno dell'autostrada A1;
- la realizzazione della IV° corsia sulla tratta S. Cesareo – Colleferro dell'autostrada A1;
- la realizzazione della IV° corsia sulla tratta Colleferro – Frosinone dell'autostrada A1;
- la realizzazione della III° corsia sulla tratta S. Marinella – Torrimpietra dell'autostrada A12.

Figura 1 Localizzazione degli interventi di adeguamento definiti nel V° Atto Aggiuntivo



La seguente tabella estratta dal sito dei Autostrade per l'Italia, riassume gli interventi attualmente in fase di studio.

Intervento	Estensione Km
A1 4ª corsia Milano Sud – Lodi	17,8
A1 4ª corsia Piacenza Sud – Modena	97,9
A1 Nodo stradale di Casalecchio	-
A1 3ª corsia Incisa – Valdarno	17,9
A1 4ª corsia S.Cesareo – Colleferro	16,6
A1 4ª corsia Colleferro – Frosinone	31,3
A11 3ª corsia Firenze – Pistoia	26,8
A11 3ª corsia Pistoia – Montecatini	11,4
A12 3ª corsia Torrimpietra - S. Marinella	26,1
A13 3ª corsia Padova Sud - Monselice	13,3
A13 3ª corsia Ferrara – Bologna	32,7
A14 4ª corsia Diramazione per Ravenna - Bologna S.Lazzaro	34,1
TOTALE	325,9

Il presente studio di traffico è stato finalizzato all'analisi dell'asse autostradale con le seguenti finalità:

- Inquadramento generale dell'opera rispetto al quadro programmatico infrastrutturale, trasportistico e pianificatorio di settore;
- Previsione della domanda di traffico attratta dall'infrastruttura autostradale potenziata;
- Fornitura degli indicatori necessari all'analisi della sostenibilità ambientale;
- Fornitura dei dati di traffico necessari alla valutazione dell'efficacia e dell'efficienza dell'intervento di potenziamento dell'asse autostradale e degli svincoli di progetto;
- Fornitura dei dati di traffico necessari per la redazione del SIA e dell'Analisi Costi-Benefici.

Al contempo, lo studio non è specificamente indirizzato all'analisi od alla valutazione delle opere complementari all'intervento sull'asse autostradale, benché questi siano comunque inclusi – tanto nello scenario programmatico sia in quelli progettuali - nella definizione della rete stradale futura.

In particolare, in questa fase di lavoro, lo studio di traffico ha fornito risultati relativi ai seguenti scenari per gli orizzonti temporali di breve (2015), medio (2025) e lungo (2035) periodo:

- gli scenari programmatici, che comprendono le opere incluse nella pianificazione degli enti;
- gli scenari progettuali, in cui si introduce la 4a corsia autostradale (ivi compreso lo svincolo Solarolo), e tutte le altre opere incluse nella pianificazione degli enti.

Il presente studio analizza il livello definitivo della progettazione per la realizzazione della IV° corsia sulla tratta Bologna San Lazzaro – Diramazione di Ravenna. Rispetto allo studio redatto per la progettazione preliminare il database dei dati di traffico per l'implementazione del macromodello è stato sensibilmente irrobustito, oltre che essere stato riferito all'anno base 2009. In sintesi, rimandando al capitolo 7 per i dettagli, la base dati utilizzata ha recepito:

- Traffico annuale relativo a tutti i caselli della Provincia di Bologna, inclusi quelli della tratta di progetto Dir. Ravenna – San Lazzaro (periodo 1991-2009);
- Traffico Giornaliero Medio (TGM) relativo a tutte le tratte delle autostrade A1, A13 e A14 afferenti il nodo di Bologna con disaggregazione leggeri/pesanti e per direzione (periodo 1998-2008);
- Traffico nel mese di Novembre 2009 alla Spira nella tratta San Lazzaro – Castel San Pietro con disaggregazione leggeri/pesanti e per direzione;

- Traffico su 20 sezioni stradali bidirezionali, lungo strade provinciali, regionali e statali relative alle regioni Emilia-Romagna e Veneto per 7gg con disaggregazione oraria, classi di lunghezza e per direzione (realizzazione Spea);
- Interviste OD in uscita ai caselli lungo la A13 e la tratta in oggetto della A14.

Figura 2 Localizzazione conteggi SPEA (1)

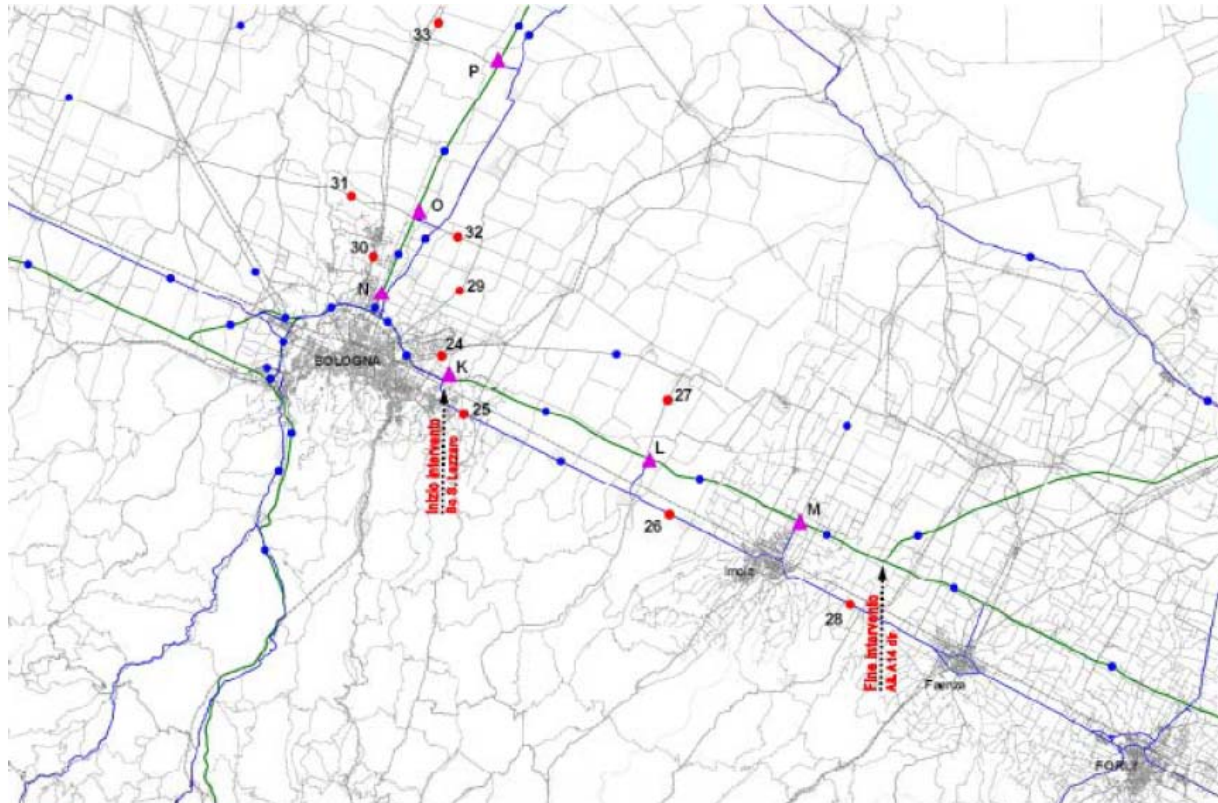


Figura 3 Localizzazione conteggi SPEA (2)

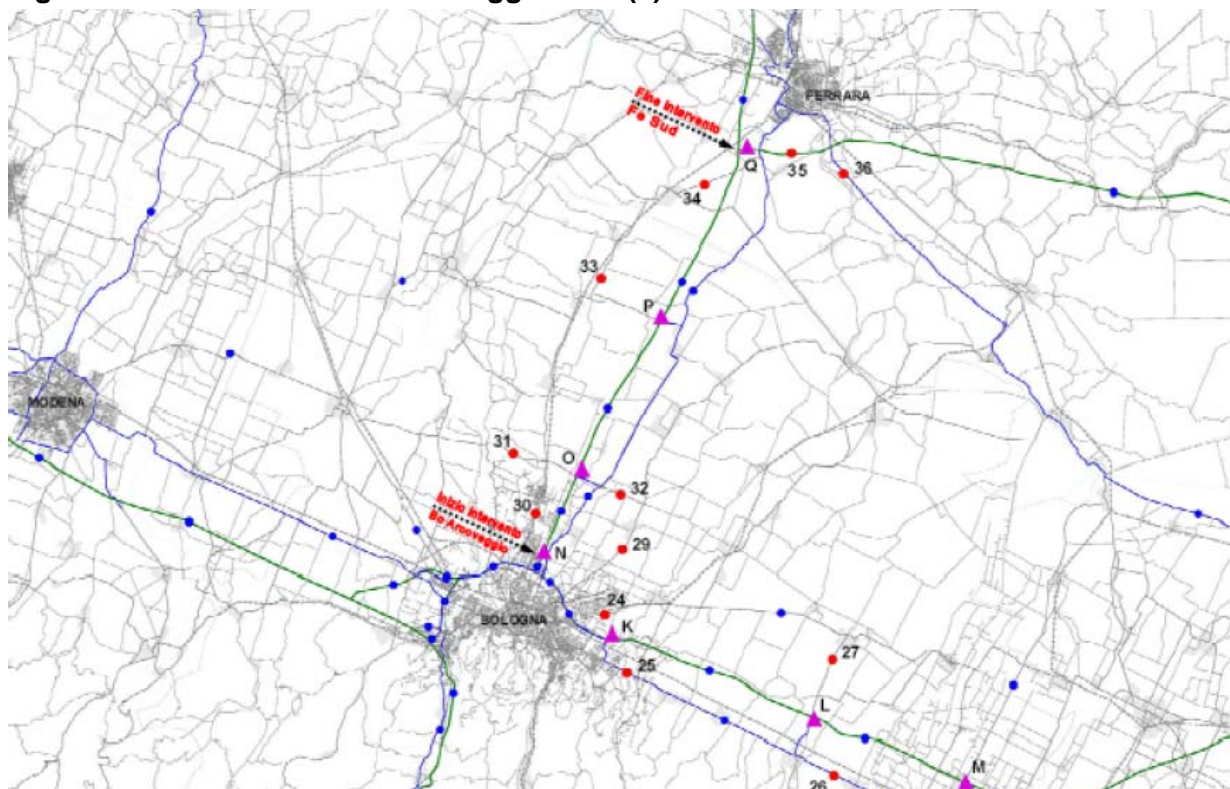
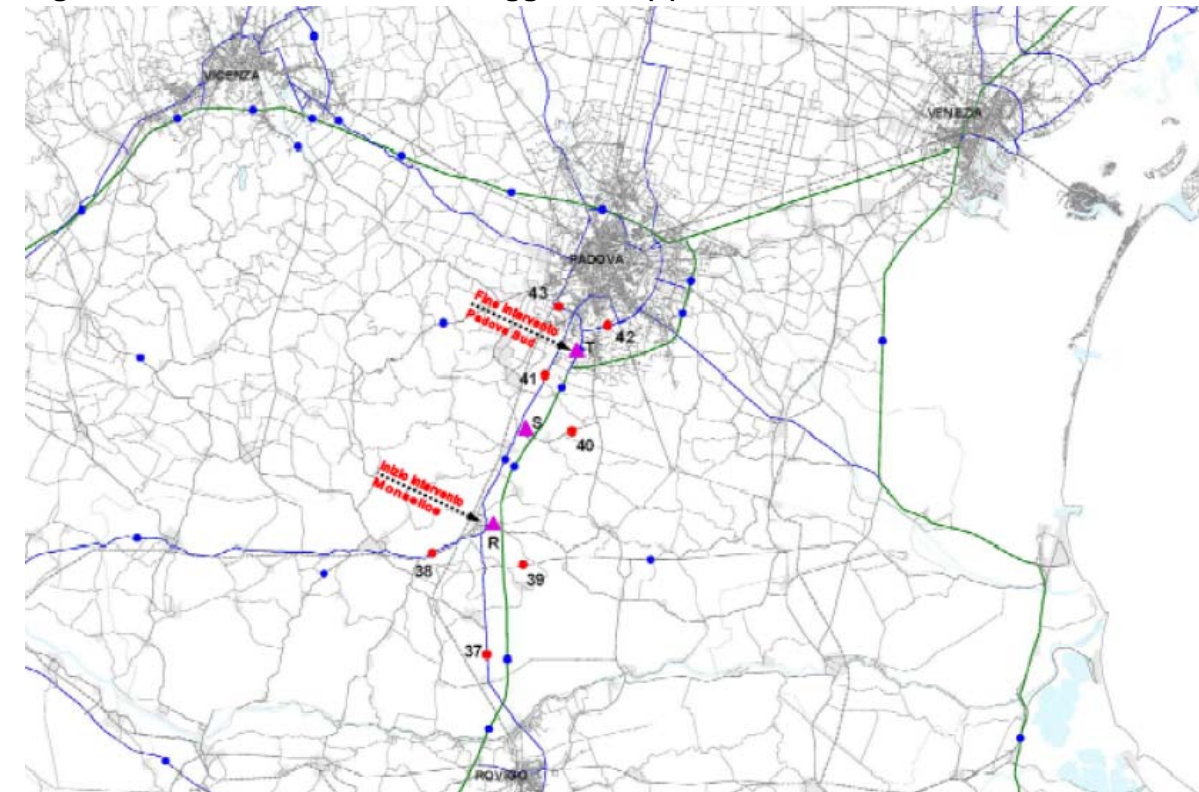
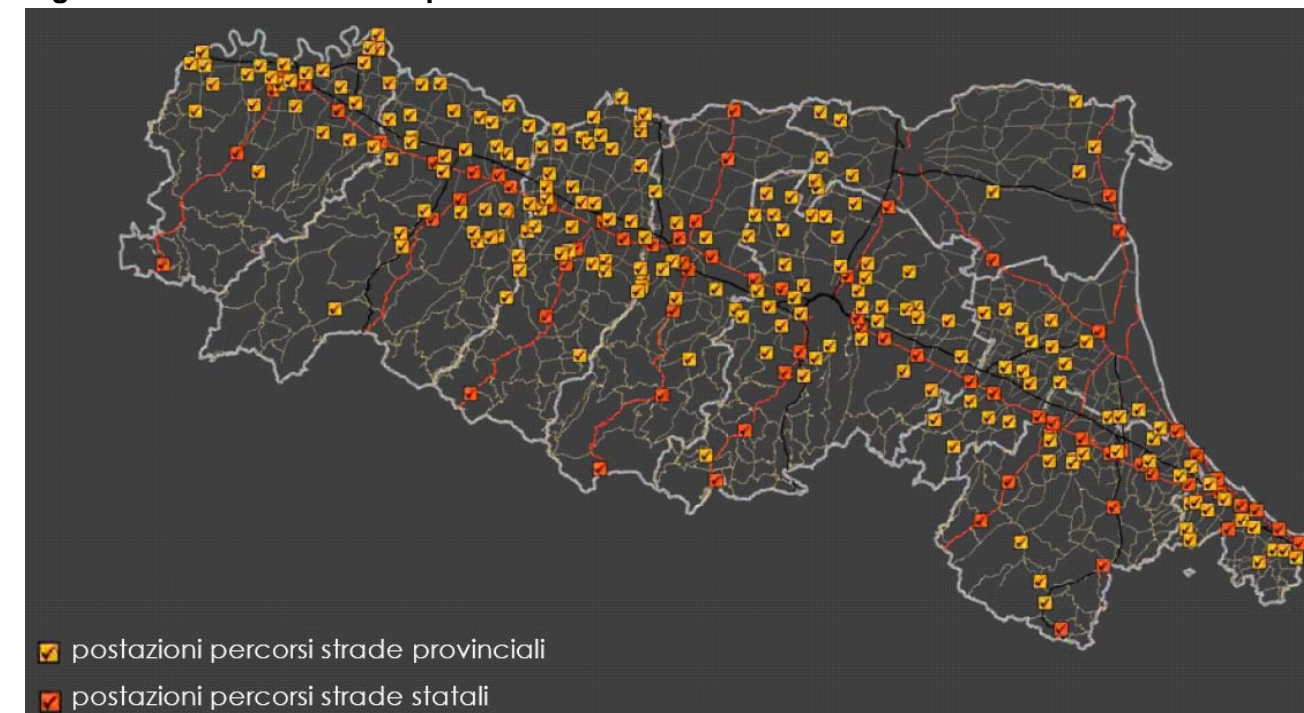


Figura 4 Localizzazione conteggi SPEA (3)



- Traffico su 274 postazioni del sistema dell'Emilia Romagna di monitoraggio automatizzato dei flussi di traffico, definito MTS (Monitoraggio Traffico Stradale).

Figura 5 Localizzazione postazioni sistema MTS



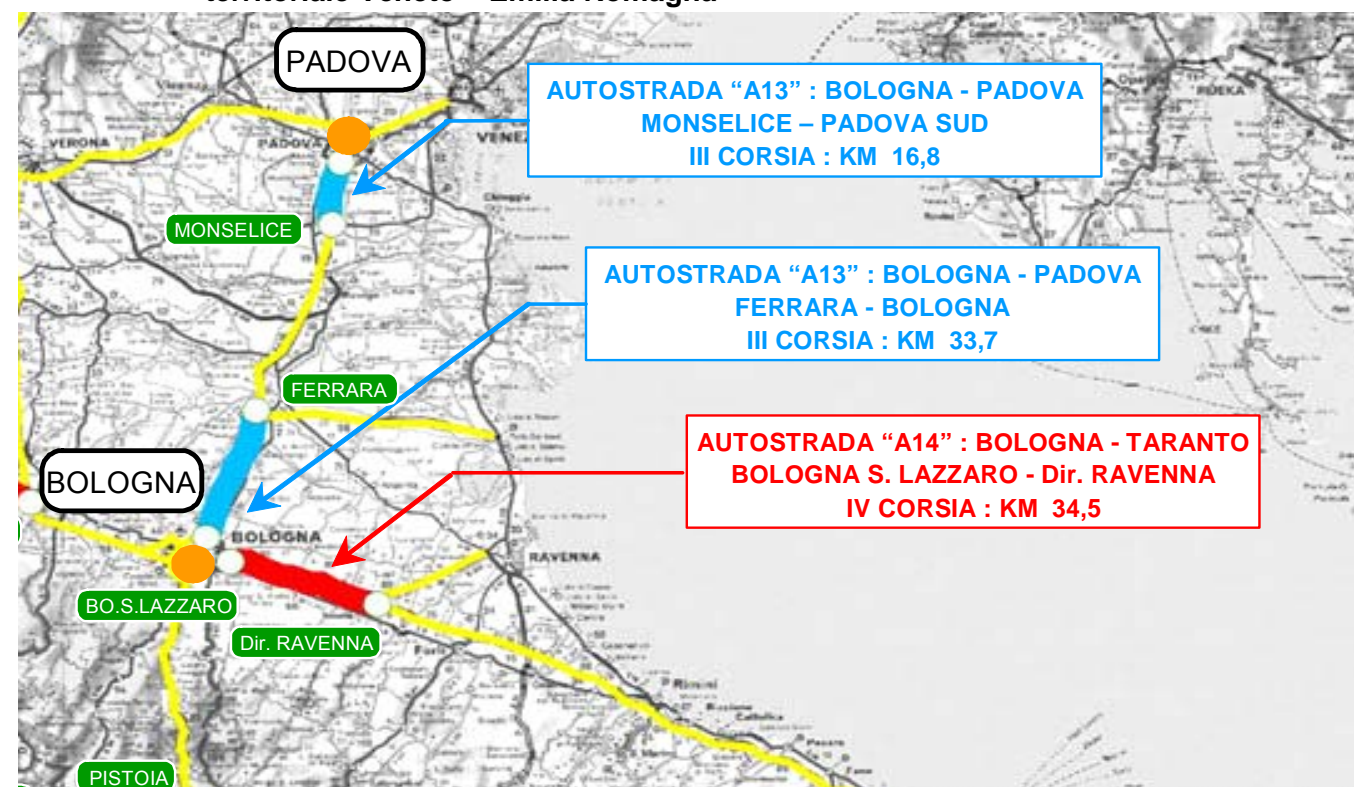
2 IL PROGETTO

2.1 L'intervento di progetto

L'intervento oggetto di questo Studio di traffico è rappresentato dall'allargamento alla quarta corsia della tratta Bologna San Lazzaro – Diramazione Ravenna dell'Autostrada A14 Bologna – Taranto. Tale intervento di adeguamento funzionale della carreggiata autostradale si inserisce tra le opere delineate nella Convenzione 2008 sottoscritta da ANAS S.p.A. ed Autostrade per l'Italia S.p.A.

Il progetto ha come obiettivo principale quello di aumentare i livelli di servizio sulla tratta, con benefici per gli utenti e la collettività in termini di costi del viaggio e sostenibilità ambientale, per un complessivo miglioramento della qualità della vita sul territorio.

Figura 6 Localizzazione dell'intervento di progetto nel quadro degli interventi per l'ambito territoriale Veneto – Emilia Romagna



L'intervento di allargamento si sviluppa per circa 34,4 chilometri, a partire dal km 22+231, (svincolo di Bologna San Lazzaro) fino al km 56+600 in corrispondenza delle rampe dell'attuale interconnessione con la Diramazione Autostradale per Ravenna.

Per i primi 7.3 km fino al termine dell'affiancamento con la complanare sud presso Ponte Rizzoli (29+500), la piattaforma autostradale rimane invariata e la sua organizzazione di corsie prevede l'utilizzo dell'attuale corsia di emergenza a IV corsia dinamica (con esercizio programmato durante il periodo diurno tra le 06:00 e le 22:00). Tale impostazione risulta essere una ipotesi semplificata di gestione (analoga a quella oggi vigente sul tratto urbano della A14 in Bologna) mentre al momento dell'entrata in esercizio verrà definito uno specifico calendario dal gestore della tratta.

Al termine della Complanare Sud al km 29+500 è previsto l'inizio dell'ampliamento alla IV corsia che si estende fino alla Diramazione per Ravenna al km 56+600. All'interno di quest'ultimo tratto ricadono gli

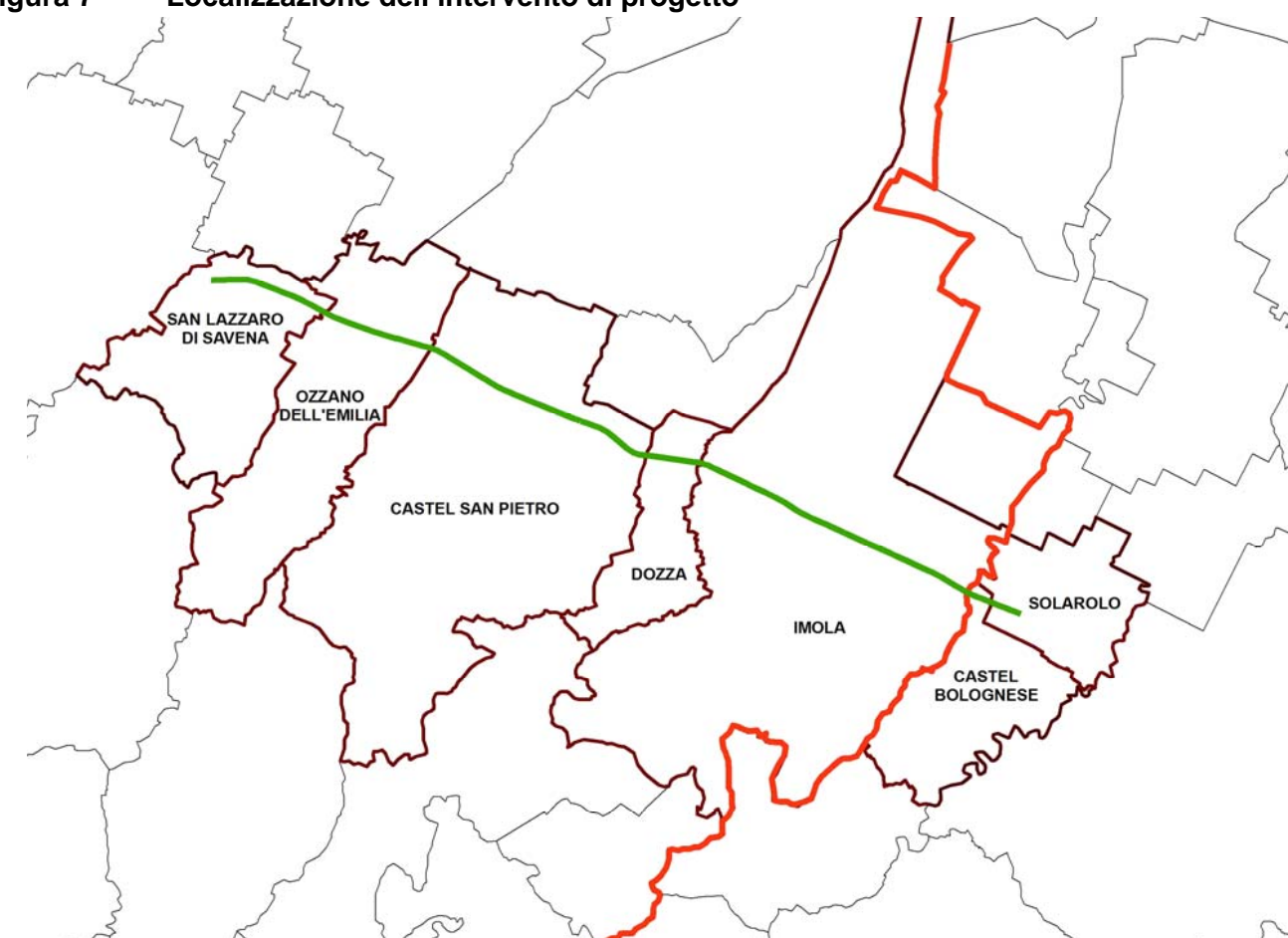
svincoli esistenti di Castel S.Pietro (km 38+147) e di Imola (km 50+077) e l'Area di Servizio Sillaro (km 37+379), mentre al km 54+993 è previsto il nuovo svincolo di Solarolo.

Da un punto di vista planimetrico, il tracciato di progetto si mantiene sostanzialmente aderente al tracciato attuale, essendo ovunque possibile un ampliamento della piattaforma in sede e simmetrico.

In posizione intermedia rispetto alla tratta Bologna San Lazzaro – Castel San Pietro Terme si colloca, inoltre, l'innesto del previsto Passante Nord di Bologna (progressiva 24+200), come incluso e considerato nell'ambito del quadro degli interventi programmatici sul sistema infrastrutturale.

Nella figura successiva è riportato la localizzazione e l'andamento dell'asse di progetto: l'intervento, esteso per 34,4 km, interessa i comuni di San Lazzaro di Savena, Ozzano dell'Emilia, Castel San Pietro, Dozza ed Imola, in provincia di Bologna, Castel Bolognese e Solarolo, in provincia di Ravenna.

Figura 7 Localizzazione dell'intervento di progetto



Lo studio di fattibilità e la progettazione preliminare e definitiva – attualmente in corso – prevedono altre opere di adduzione che sono incluse nel quadro pianificatorio e programmatico di cui al prossimo capitolo, assieme ad altre opere richieste dagli enti locali e inserite nei rispettivi documenti di pianificazione.

2.2 Inquadramento funzionale del progetto

La seguente tabella mostra il trend dei livelli di traffico su alcune delle principali tratte dell'autostrada A14.

Tabella 1 Evoluzione del TGM annuo dal 1998 al 2009 sulla rete autostradale bolognese

Totale	1998	2003	2007	2008	2009	CAGR '07-'98	CAGR '09-'98	Var. '09-'07	Var. '98-'08
ALL. A1/A14 N. - BOLOGNA BORGIO PANIGALE	64155	68864	72474	73930	72998	1,4%	1,2%	0,7%	15%
BOLOGNA BORGIO PANIGALE - ALL.A14/RAC.CAS	48035	53755	56357	59364	59250	1,8%	1,9%	5,1%	24%
ALL.A1/RAC.CAS. - BOLOGNA CASALECCHIO	32329	37307	39114	38392	37606	2,1%	1,4%	-3,9%	19%
BOLOGNA CASALECCHIO - ALL.A14/RAC.CAS	18773	22720	23230	23722	24038	2,4%	2,3%	3,5%	26%
ALL.A14/RAC.CAS - ALL. A14/A13	66808	76475	79587	83086	83288	2,0%	2,0%	4,7%	24%
ALL. A14/A13 - BOLOGNA S.LAZZARO	55771	65170							
ALL.A14/A13 - BOLOGNA FIERA (*)			69210	72391	73077			5,6%	
BOLOGNA FIERA (*) - BOLOGNA S.LAZZ.			67124	70149	70533			5,1%	
BOLOGNA S.LAZZARO - CASTEL S. PIETRO	78015	88818	91489	92728	92766	1,8%	1,6%	1,4%	19%
CASTEL S. PIETRO - IMOLA	75505	86914	91396	91801	91484	2,1%	1,8%	0,1%	22%
IMOLA - ALL. A14/DIRAM. RAVENNA	72223	84458	88838	88770	88267	2,3%	1,8%	-0,6%	23%
ALL. A14/DIRAM. RAVENNA - LUGO COTIGNOLA	13739	16561							
LUGO COTIGNOLA - RAVENNA	12869	15883							
ALL. A14/DIR. RA - RAVENNA			17399	17188	17058			-2,0%	
ALL. A14/DIRAM. RAVENNA - FAENZA	60352	70406	74056	74024	73666	2,3%	1,8%	-0,5%	23%
FAENZA - FORLI'	59128	69213	72780	72613	72427	2,3%	1,9%	-0,5%	23%
FORLI' - CESENA NORD	58575	68579	72713	72280	72066	2,4%	1,9%	-0,9%	23%
CESENA NORD - CESENA	55813	65292	69641	67863	67678	2,5%	1,8%	-2,8%	22%
CESENA - RIMINI NORD	52704	61699	65560	64627	64618	2,5%	1,9%	-1,4%	23%
RIMINI NORD - RIMINI SUD	50688	58862	63125	62839	63278	2,5%	2,0%	0,2%	24%

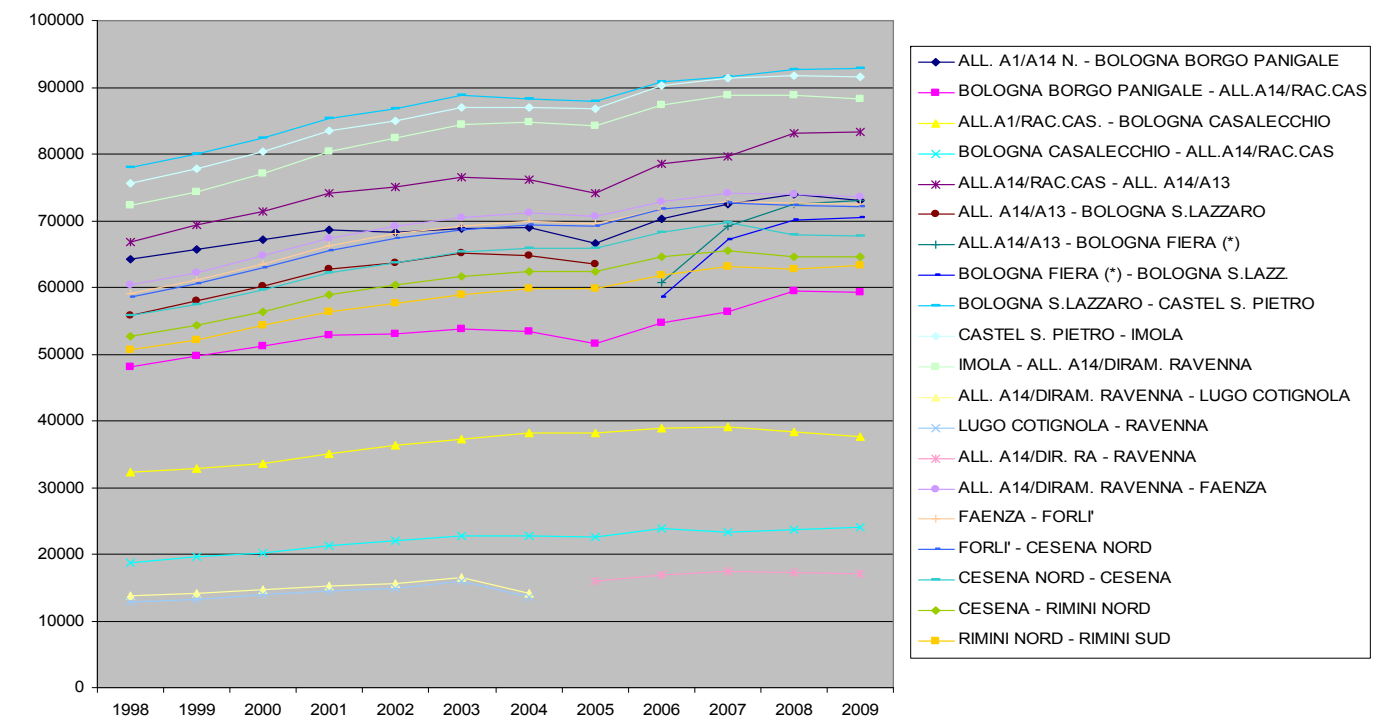
Fonte:ASPI

Note: (*) Casello di Bologna Fiera aperto nel corso del 2006

Dai dati emerge inoltre in modo chiaro il ruolo della città di Bologna quale polo attrattore di riferimento per le province romagnole e in particolare i comuni e le città collocate lungo quello che si potrebbe definire corridoio multimodale adriatico che comprende sia l'autostrada, sia la ferrovia – anche quest'ultima, non a caso interessata da progetti di potenziamento della rete parallela alla medesima tratta, tra Bologna e Castelbolognese, in prossimità della diramazione ferroviaria per Ravenna. I livelli di traffico decrescono a mano a mano che si si allontana da Bologna, con valori che supportano l'esigenza di potenziare l'infrastruttura con gli interventi previsti.

Non diversamente dagli altri contesti nei quali sono previsti e sono stati realizzati interventi di potenziamento e allargamento a 4 corsie, questo tipo di progetti è legato allo sviluppo delle aree metropolitane, che, come Bologna, rappresentano dei veri e propri poli a rilevanza regionale e sovra-regionale, con un modello socio-insediativo e di mobilità che sembra funzionare in maniera marcatamente gravitazionale, come dimostrano i dati dei veicoli in entrata e uscita dai caselli.

Figura 8 Evoluzione del TGM annuo dal 1998 al 2009 sulla rete autostradale bolognese



Fonte:ASPI

Note: (*) Casello di Bologna Fiera aperto nel corso del 2006

Tabella 2 Ripartizione % dei flussi ai caselli nell'area di riferimento del progetto e nell'area metropolitana di Bologna (Media dei giorni feriali 13, 14, 15 ottobre 2009 – Mar.-Giov.)

Caselli/Barriere	Leggeri				Pesanti				Pop. al 2009	Distanza da Bologna in km
	8-10		0-24		8-10		0-24			
	Entrate	Uscite	Entrate	Uscite	Entrate	Uscite	Entrate	Uscite		
BO Casal. B. Panig. Fiera e Interporto	29%	39%	31%	30%	24%	24%	25%	25%	374944	-
Bologna San Lazzaro	15%	12%	13%	13%	8%	8%	7%	8%	31034	5,9
Totale Bologna	44%	51%	44%	42%	32%	32%	33%	33%	405978	-
Castel San Pietro	6%	4%	5%	5%	5%	4%	5%	4%	20434	27,4
Imola	8%	7%	8%	8%	9%	10%	9%	9%	68019	39,3
Ravenna	5%	4%	5%	5%	7%	7%	7%	6%	155997	76,9
Faenza	5%	4%	5%	5%	6%	7%	6%	6%	56922	55,7
Forli'	7%	7%	7%	7%	10%	9%	9%	9%	116208	73,1
Cesena (Nord e Cesena)	10%	8%	10%	10%	14%	14%	15%	15%	95525	88,3
Rimini (Nord e Sud)	15%	15%	17%	18%	16%	18%	16%	17%	140137	117
Totale veicoli	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
	20.291	23.472	120.964	120.144	5.342	5.261	35.578	34.573		

Fonte:ASPI

Anche il dato relativo alle indagini O/D alle uscite dei caselli di San Lazzaro, Castel San Pietro Terme e Imola, rispettivamente nelle giornate del 27 ottobre, 11 e 19 novembre, confermano come le provenienze dei traffici siano prevalentemente localizzate nelle due province di Bologna e Ravenna, quindi Forlì, con un dato residuale per tutti gli altri ambiti e l'estero pari al 25%; dati e percentuali che confermano ancora il ruolo attrattivo dell'area metropolitana bolognese.

Tabella 3 Indagini O/D (27 ottobre, 11 e 19 novembre 2009). Provenienze dei veicoli in uscita ai caselli di San Lazzaro, Castel San Pietro Terme ed Imola

Provenienze dei veicoli in uscita ai Caselli	Valore assoluto	Valore percentuale
Provincia di Bologna	254	39%
Provincia di Ravenna	133	20%
Provincia di Forlì-Cesena	98	15%
Altri ambiti	165	26%
Totale	650	100%

Per quanto, come si descriverà nel seguito sintetizzando i principali documenti di pianificazione dei riferimenti – il modello di insediamento regionale sia alquanto distribuito, per certi versi quasi nebuloso – per usare un'espressione del PTCP 2009 della provincia di Bologna, le dinamiche in atto rivelano un sistema policentrico che ruota attorno al capoluogo regionale. Non è un caso infatti, che oltre al policentrismo, le politiche insediative e della mobilità si pongano come obiettivo quello di supportare lo sviluppo del Sistema Ferroviario Metropolitano (SFM) con la Regione Emilia Romagna che aggiorna il Piano Integrato dei Trasporti Regionale all'insegna di un nuovo principio guida per l'organizzazione delle politiche settoriali: quello di Regione-Sistema.

In questo contesto la crescita registrata e prevista dei flussi, in particolare dei passeggeri, segue invero una logica plurima sia quella della nebulosa, sia quella policentrica, sia quella sistemica, con una crescita progressiva dei flussi che si associa ad una progressiva differenziazione della mobilità anche in termini di trasporto intra-modale e non solo di inter-modalità, secondo criteri più articolati rispetto alla semplice alternatività e competitività tra modi individuali e collettivi.

In particolare la crescita costante dei flussi associata al progressivo differenziarsi della mobilità con l'intensificazione dei traffici a corto raggio sulle reti normalmente destinate al traffico a lungo raggio, ha comportato un aggravamento ed estensione dei periodi di criticità sulle reti, in specifico in prossimità degli agglomerati urbani, dei nodi provinciali e dell'area metropolitana.

Tabella 4 Chilometri medi per veicolo leggero sulla rete autostradale in Emilia Romagna

Tronchi autostradali in Emilia Romagna	Km. per veicoli effettivi			Variazioni nel periodo			
	1990	2000	2008	00/'90	CAGR '00/'90	08/'00	CAGR '08/'00
MILANO-BOLOGNA	75,7	66,4	60,9	-12,3%	-1,3%	-8,3%	-0,9%
BRENNERO-MODENA (tratto Verona-Modena)	59,6	35,2	48,2	-41,0%	-5,1%	37,0%	3,2%
TORINO-PIACENZA	61,5	54,8	50,4	-10,9%	-1,1%	-8,0%	-0,8%
BOLOGNA-PADOVA	49,5	44,1	42,5	-11,0%	-1,2%	-3,6%	-0,4%
BOLOGNA-ANCONA	59,7	55,0	53,2	-7,8%	-0,8%	-3,3%	-0,3%
BOLOGNA-FIRENZE	49,1	47,0	46,3	-4,2%	-0,4%	-1,6%	-0,2%
PARMA-LA SPEZIA	58,3	55,1	55,6	-5,4%	-0,5%	0,9%	0,1%
PIACENZA-BRESCIA	36,0	36,4	35,1	1,2%	0,1%	-3,5%	-0,4%
RACCORDO DI RAVENNA	25,7	23,9	30,6	-7,1%	-0,7%	28,3%	2,5%

Fonte: AISCAT

Pare in sostanza affermarsi un mutamento strutturale nella domanda, che vede anche una maggiore disponibilità a pagare (*willingness to pay*) relativamente al traffico attratto e generato dai poli nell'ambito delle aree metropolitane, anche legato ad una graduale e progressiva specializzazione funzionale degli stessi.

Il graduale sviluppo di una società dei servizi basata sulla differenziazione degli stessi ha comportato una maggiore specializzazione del territorio, con creazione di poli specialistici a valenza complementare piuttosto che competitiva, a favore di un aumento della mobilità sia legata al lavoro, sia al tempo libero, ma anche all'istruzione, alla sanità, al commercio e all'organizzazione di filiera industriale e logistica.

Tabella 5 Indagini O/D (27 ottobre, 11 e 19 novembre 2009). Scopo del viaggio.

Valori assoluti	Sistematici	Non sistematici	Totale
Lavoro e studio	203	194	397
Casa, acquisti, commissioni, tempo libero	4	110	114
Cure	6	72	78
Merci	9	38	47
Aeroporto	0	14	14
Totale	222	428	650
%			
Lavoro e studio	31%	30%	61%
Merci	1%	17%	18%
Cure mediche	1%	11%	12%
Famiglia, acquisti, commissioni, tempo libero	1%	6%	7%
Aeroporto	0%	2%	2%
Totale	34%	66%	100%

I risultati delle indagini O/D precedentemente citate, confermano a proposito del motivo di viaggio il diffondersi di un simile modello, con percentuali di traffico significative per ciò che riguarda le cure e l'aeroporto, relativamente agli spostamenti non sistematici.

Tabella 6 Domanda di trasporto in ambito europeo (miliardi di pax/km)

Anno	Auto	Cicli e Moto	Bus & Gran Turismo	Ferroviario	LRT & Metro	Aereo	Marittimo	Totale
2000	4322	135	518	371	77	457	42	5921
2001	4406	138	520	373	78	453	42	6009
2002	4480	138	519	366	78	445	42	6068
2003	4511	142	520	362	79	463	41	6119
2004	4570	145	527	368	82	493	41	6226
2005	4564	148	528	377	82	527	40	6266
2006	4680	152	528	389	84	549	40	6422
2007	4760	152	542	395	86	572	41	6549
2008	4725	155	547	409	89	561	41	6527
Var. '08/'00	9.32%	14.81%	5.60%	10.24%	15.58%	22.76%	-2.38%	10.23%
CAGR '08-'00	1.12%	1.74%	0.68%	1.23%	1.83%	2.60%	-0.30%	1.23%

Fonte: Eurostat Transport Statistics 2010

In un contesto internazionale che registra un costante, seppur contenuto, aumento dei flussi su tutte le modalità anche grazie ai notevoli sviluppi dell'*information technology*, negli ultimi anni si è assistito ad una differenziazione nella tipologia dei servizi in termini di qualità, confort, facilità di accesso e riduzione dei tempi di viaggio, anche legati alle attività terminali, con una crescita complessiva dei traffici che in termini assoluti continua a vedere la modalità auto predominare su quella collettiva, ma che in termini percentuali conferma il progressivo integrarsi e diversificarsi della mobilità; un dato che come si argomenterà di

seguito, è confermato anche per la regione Emilia-Romagna e in particolare per il polo metropolitano, che ha visto crescere nell'ultimo decennio in maniera considerevole il traffico passeggeri su ferrovia.

Nel settore aeroportuale si è sviluppato il settore *low cost*, mentre nel settore ferroviario si è diffusa l'alta velocità, laddove in ambito urbano sono stati realizzati diversi sistemi di trasporto rapido di massa. Questi interventi e in particolare quelli inerenti ai trasporti di superficie, riconoscono la compresenza di flussi diversi di domanda, di attraversamento e redistribuzione locale, di lunga, media e percorrenza a corto raggio, con una dinamica centro-periferia che risente delle caratteristiche del territorio (oltre che delle determinanti strutturali demografico-economiche).

È all'interno di questa visione complessiva che è opportuno valutare il progetto che intende contribuire a innalzare i Livelli di Servizio sul corridoio Est-Ovest – di cui l'asse adriatico è parte integrante – composto da un sistema strutturale che, come precisa il Documento Preliminare del Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT 2010-2020), costituiscono un fascio di capacità tale da non avere l'equivalente sul territorio nazionale: via Emilia, linea ferroviaria storica, autostrada A1 Milano Bologna e sistemi tangenziali e passante nord – autostrada A14 da Bologna a Rimini, Quadruplicamento veloce Bologna-Milano).

Un corridoi in cui si concentra la maggior parte della popolazione e delle attività economiche della regione Emilia-Romagna e lungo il quale, come confermano l'analisi del quadro trasportistico e territoriale illustrata nei prossimi tre capitoli – le Amministrazioni intendono concentrare anche gli ulteriori sviluppi infrastrutturali, produttivi, residenziali e di servizio di trasporto.

2.3 Inquadramento socio-economico del progetto

La seguente tabella illustra le principali variabili socio-demografiche inerenti agli ambiti provinciali bolognese e ravennate e agli ambiti regionale e nazionale. L'area interessata dal progetto presenta una densità abitativa superiore ai livelli nazionale ed in particolare regionale: inoltre, si concentra nella stessa più del 30% della popolazione regionale – di cui ben il 22,5% nella sola provincia di Bologna – ed il 32% delle famiglie – di cui ben il 24,1% nella sola provincia di Bologna. (chiarire)

Tabella 7 Inquadramento socio-demografico

	BO	RA	Emilia Romagna	Italia
Densità abitativa (Ab/Km ²) (2009)	254	207,55	186	193
Popolazione (2009)	984.342	385.729	4.337.979	60.045.068
Comp. % su totale regionale	22.5%	8,9%		-
Famiglie (2008)	467.910	171.067	1.939.869	24.905.042
Comp. % su totale regionale	24.1%	8,8%	7.8%	-
Componenti nuclei fam. (2008)	2.1	2,2	2.3	2.4

Fonte: Unioncamere Emilia Romana: Indicatori sintetici delle province dell'Emilia-Romagna

Da notare il numero medio di componenti del nucleo familiare, ai livelli provinciali, inferiore rispetto ai livelli territoriali superiori, un dato che può in parte spiegare i minori tassi di motorizzazione sia individuale, sia familiare a Bologna, che come vedremo di seguito si distingue per una marcata dotazione di infrastrutture e servizi di mobilità collettiva, in particolare in ambito urbano. Per l'ambito ravennate lo stesso dato letto con riferimento alla dotazione infrastrutturale e a quella automobilistica, pare invece confermare il dato regionale.

Tabella 8 Composizione parco circolante

	BO	RA	Emilia Romagna	Italia
Veicoli circolanti (2008)	774.093	336.390	3.613.271	47.936.938
Autovetture circolanti (2008)	564.969	247.068	2.647.668	36.105.183
Autovetture 1000 ab. (2008)	574	872	605	598
Autovetture per 1000 fam. (2008)	1.207	1.444	1.365	1.450

Fonte: Unioncamere Emilia Romana: Indicatori sintetici delle province dell'Emilia-Romagna

Relativamente alla provincia di Bologna, è da notare inoltre come oltre un terzo della popolazione è concentrata nel capoluogo, caratterizzato da un'elevata offerta di trasporto pubblico sia su ferro che su gomma, come confermano gli indicatori e gli indici riportati nella tabella seguente.

Tabella 9 Dati comunali sulla mobilità urbana

	Comune Bologna	Capoluoghi provincia Emilia Romagna	Capoluoghi provincia Italia
Popolazione (2009)	377.220		
Ab. Per Km ² (2009)	2.638		
Densità di reti ferroviarie '(km per 100 km ² di superficie comunale) (2008)	53,1	26,4	18,1
Densità di reti di autobus '(km per 100 km ² di superficie comunale) (2008)	202,4	95,0	118,6
Disponibilità di autobus '(vetture per 10.000 abitanti) (2008)	10,8	7,8	9,0
Posti km offerti dagli autobus (milioni) (2008)	1,336,7	451,0	551,1
Densità di fermate di autobus, tram e filobus '(fermate per km ² di superficie comunale) (2008)	10,2	4,4	4,2
di trasporto pubblico '(passeggeri annui trasportati dai mezzi di trasporto pubblico per abitante) (2008)	254,7	96,2	234,5
Tasso di motorizzazione (autovetture per 1.000 abitanti) (2008)	528,8	614,9	616,7
Tasso di motorizzazione per standard emissivo '(autovetture per 1.000 abitanti) (2008)			
	Euro 0, 1 e 2	205,1	256,8
	Euro3	121,1	146,7
	Euro4	202,5	211,2
Consistenza dei motocicli '(motocicli abitanti) (2008)	135,8	117,9	124,7

Fonte: Istat – Osservatorio ambientale sulle città

Al confronto con gli altri capoluoghi provinciali, regionali e nazionali, la differenza del Comune di Bologna relativamente al tasso di motorizzazione risulta infatti, per l'ambito comunale, ancor più marcata, complice anche l'elevato tasso di ciclo-motorizzazione.

La tabella successiva presenta i principali dati economici di riferimento per i due ambiti provinciali. Dal punto di vista del mercato del lavoro le due province e in particolare Bologna sono caratterizzate da un basso tasso di disoccupazione se rapportato al dato nazionale. Da notare inoltre in termini di composizione del dato occupazionale, la rilevanza dell'economia dei servizi.

Tabella 10 Inquadramento socio-occupazionale

	BO	RA	Emilia Romagna	Italia
PIL Pro-capite Val. Cor. (2009)	33.276	28.150	30.801	25.263
<i>Reg=100</i>	108	91	100	-
<i>Ita=100</i>	132	111	122	100
Imprese attive (2009)	87.798	38.028	427.890	5.283.531
	20,5%	8,9%	8,1%	-
Imprese ogni 1.000 ab. (2009)	89.2	30,7	97.7	87.6
Occupati (2009)	442.360	170.776	1.955.632	23.024.992
<i>Comp.%</i>	22,6%	8,7%	8,4%	-
<i>Agricoltura</i>	1,6%	7,7%	4,1%	3,8%
<i>Industria</i>	30,7%	31,2%	33,9%	29,2%
<i>Servizi</i>	67,7%	61,1%	62,0%	67,0%
In cerca di occupazione (2009)	15.550	9.579	98.039	1.944.889
<i>Comp.%</i>	15,9%	9,8%	5,0%	-
Tasso disoccupazione (2009)	3,4%	5,3%	4,8%	7,8%
CIG Ore autorizzate (2009)	15.886.328	2.012.686	64.971.923	914.587.422
<i>Comp.%</i>	24,5%	3,1%	7,1%	-

Fonte: Unioncamere Emilia Romana: Indicatori sintetici delle province dell'Emilia-Romagna

Nei due ambiti si concentra inoltre quasi il 30% delle imprese regionali, con il 20% localizzato nella sola provincia di Bologna, nella quale ricade la quasi totalità del progetto oggetto dello studio.

I dati confermano in generale il ruolo di grande polo attrattore della provincia di Bologna e del capoluogo regionale, giustificando la lettura/proposta della regione di considerare il territorio regionale come un sistema-regione, con l'area metropolitana della città capoluogo che assume un ruolo distinto rispetto agli altri centri provinciali in un mix di funzioni territoriali e di traffico che uniscono il tessuto residenziale e produttivo diffuso a nebulosa sul territorio, con funzioni generatrici/attrattrici specialistiche, differenziate sia a scala sovra-regionale e regionale, sia provinciale intercomunale, sia locale.

3 QUADRO PIANIFICATORIO TERRITORIALE

Nel presente capitolo si descrive il quadro pianificatorio territoriale di riferimento del progetto. L'analisi è finalizzata alla corretta identificazione dell'evoluzione dell'assetto territoriale ed urbanistico dell'area di studio – Province di Bologna e Ravenna con particolare attenzione agli ambiti territoriali più prossimi all'infrastruttura - quale elemento che contribuisce a definire la struttura della domanda di trasporto. Al proposito occorre precisare come dal punto di vista della pianificazione territoriale strategica, oltre al macro-ambito provinciale, si sono analizzati i seguenti ulteriori ambiti territoriali:

- Provincia di Bologna:
 - Associazione intercomunale Valle dell'Idice: Castenaso, Ozzano, San Lazzaro di Savena (Ambito 05 del PTCP);
 - Nuovo Circondario Imolese: Imola, Castel San Pietro Terme, Dozza, Medicina, Castel Guelfo, Mordano, Casalfiumanese, Borgo Tossignano, Fontanelice e Castel del Rio (Ambito 09);
- Provincia di Ravenna:
 - Associazione intercomunale Faenza, Solarolo, Casola Valsenio, Riolo Terme, Brisighella, Castelbolognese

Conformemente a questi ambiti, l'analisi ha riguardato i seguenti documenti:

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Bologna, approvato nel 2009
- Piano strutturale associato della Valle dell'Idice, approvato nel 2009
- Piano Strutturale del Nuovo Circondario Imolese, adottato nel 2008
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Bologna, approvato nel 2007
- Piano Strutturale Associato dei comuni di Faenza, Solarolo, Casola Valsenio, Riolo Terme, Brisighella, Castelbolognese

Oltre all'analisi delle relazioni illustrative dei menzionati piani, a fini descrittivi si sono altresì considerati i documenti dei quadri conoscitivi, e delle norme di attuazione, ove appropriato. Lo studio non considera modifiche ad aggiornamenti intervenuti successivamente alla pubblicazione di questi documenti, non adottati o approvati dalle rispettive amministrazioni di riferimento. Dal punto di vista espositivo si descrivono di seguito in primo luogo gli ambiti di produzione di rilevanza sovra-comunale e in secondo luogo i poli funzionali, concludendo con alcune considerazioni sui possibili sviluppi residenziali nei due ambiti provinciali.

In ottica di integrazione e completamento dell'analisi di contesto come derivata dai precedenti piani, l'analisi degli ambiti di produzione sovra-comunale, ha inoltre riguardato i seguenti ambiti territoriali identificati dal PTCP di Bologna:

- Comune di Bologna (Ambito 01 del PTCP);
- Baricella, Budrio, Granarolo dell'Emilia, Malalbergo, Minerbio e Molinella (Ambito 04 del PTCP).

3.1 Ambiti produttivi di rilevanza sovra-comunale della provincia di Bologna

Le cartografie riportate nelle due successive figure rappresentano estratti dalle tavole del PTCP della provincia di Bologna, che raffigurano la distribuzione territoriale degli ambiti produttivi di rilevanza sovra-comunale.

Si riporta nel seguito una sintesi della relazione principale del PTCP di Bologna e delle relative norme di attuazione che richiamano tra l'altro il Quadro Conoscitivo sviluppato a supporto dello sviluppo del piano stesso e in specifico all'analisi dei P.R.G. vigenti nei vari comuni, dalla quale emerge un'offerta di aree produttive non ancora attuate (manifatturiere, commerciali, ecc.) nei PRG vigenti, che ammonta a ben 1.647 ettari di ulteriori aree urbanizzabili ed edificabili, per una superficie edificabile stimabile in oltre 6 milioni di mq., a fronte di una produzione edilizia di contenitori produttivi di poco meno di 200.000 mq./anno quale media dell'ultimo decennio.

Il PTCP ritiene questa offerta quantitativamente molto ampia, ancora accresciutasi negli anni '90 (oltre 1.200 ettari introdotti), sufficiente, su un piano quantitativo, a dare risposte alla domanda per decenni, ma dispersa e frammentata in un numero eccessivo di località e spesso non sufficientemente qualificata dal punto di vista delle dotazioni infrastrutturali. Una situazione del territorio bolognese peraltro non dissimile dal panorama che offre l'intero territorio regionale.

Dalla schedatura effettuata su oltre 200 aree produttive del territorio provinciale (tralasciando le più piccole), il PTCP individua 38 ambiti produttivi di rilevanza "sovra-comunale", nel senso che ad essi sono attribuibili effetti e ricadute sociali, territoriali e/o ambientali che interessano più comuni; questi 38 ambiti principali contengono più di 1.000 dei 1.647 ettari di aree non attuate.

Quattro di questi ambiti riguardano insieme di aree con funzioni originariamente manifatturiere, di vecchio impianto, che hanno svolto in passato un ruolo importante nella crescita industriale della città e della sua prima cintura, ma ormai fortemente intercluse nell'area urbana centrale, già in via di trasformazione ovvero indirizzate nella strumentazione urbanistica più recente alla trasformazione, per funzioni commerciali o terziarie o residenziali; si tratta quindi di ambiti che hanno già perso o sono destinati a perdere i connotati specializzati e le cui problematiche riguardano piuttosto i modi, le condizioni, le finalità delle operazioni di riqualificazione urbana.

I restanti 34 ambiti sono stati articolati nei seguenti quattro gruppi (come riportati all'art. 9.1 delle norme di attuazione del PTCP), appartenenti a due categorie, in relazione ad alcune caratterizzazioni fondamentali e alle conseguenti politiche da perseguire:

A) Ambiti produttivi consolidati: insieme di aree produttive rilevanti per l'entità degli insediamenti in essere e in taluni casi anche per l'entità delle residue potenzialità edificatorie previste nei PRG vigenti, ma che non appaiono indicati per politiche di ulteriore significativa espansione dell'offerta insediativa (oltre a quanto già previsto nei PRG). Questo gruppo è ulteriormente articolato in:

A1) Ambiti produttivi consolidati per funzioni prevalentemente produttive manifatturiere:

Denominazione	Comuni interessati
Z.I. Osteria Grande	C. SAN PIETRO
Z.I. Montevoglio	MONTEVEGLIO
Pontecchio Marconi	SASSO MARCONI
S.Vitale di Reno	CALDERARA – BOLOGNA
Tavernelle	CALDERARA – SALA
S.Giovanni sud-ovest – ex-zuccherificio	S.GIOVANNI IN PERSICETO
Z.I. S.Pietro in Casale	S.PIETRO IN CASALE
Z.I. S.Vincenzo	GALLIERA
Cariano	GRANAROLO
Quarto Inferiore	GRANAROLO
Cà de Fabbri – Minerbio	MINERBIO
Porretta – Silla	PORRETTA-CASTEL DI C.- GAGGIO M.
Z.I. Ponte Rizzoli	OZZANO
Z.I. Valle del Santerno	B.TOSSIGNANO – CASALFIUMANESE

Figura 9 Gli ambiti produttivi di rilevanza sovra-comunale nel PTCP di Bologna – 1/2

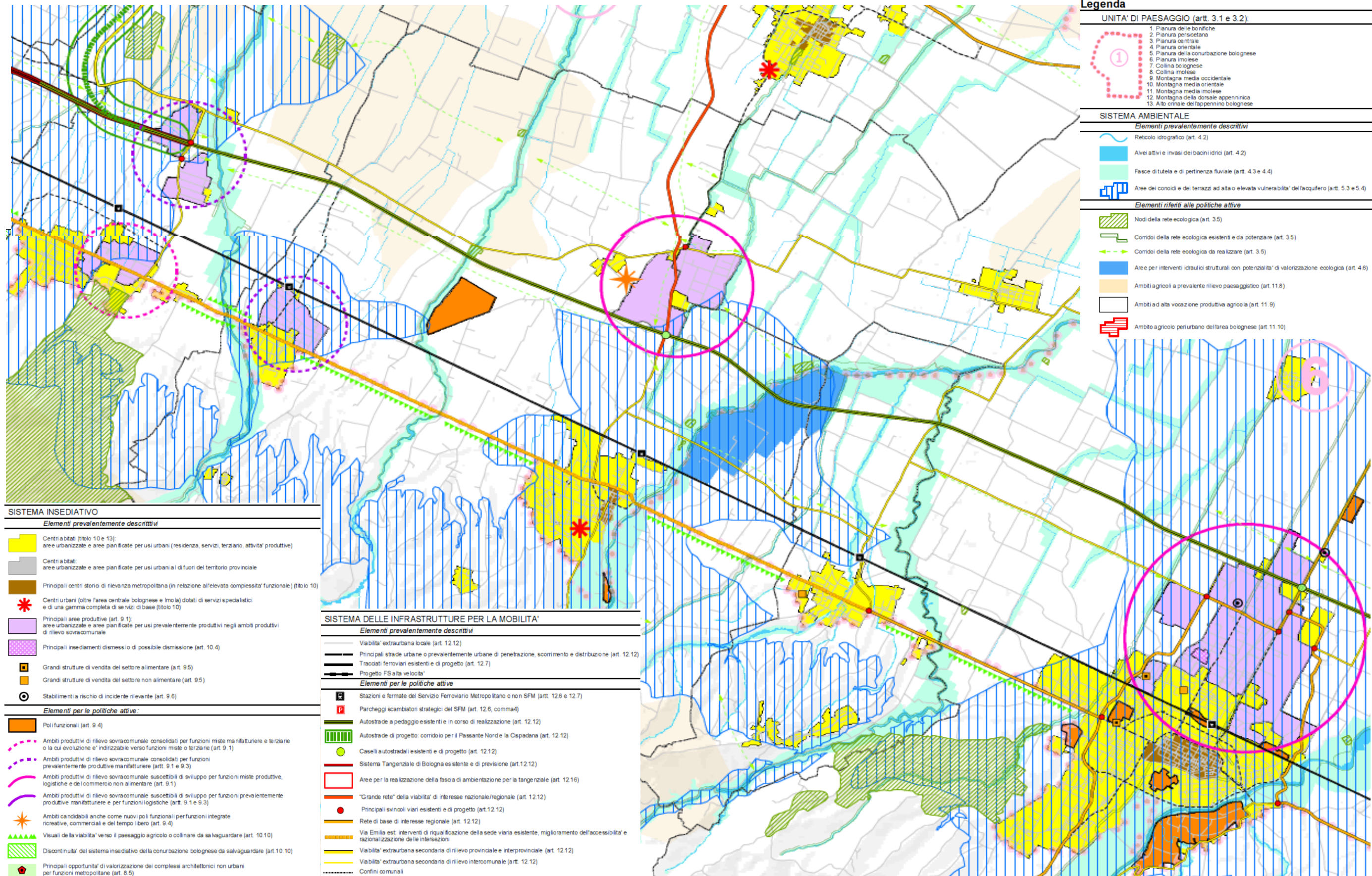
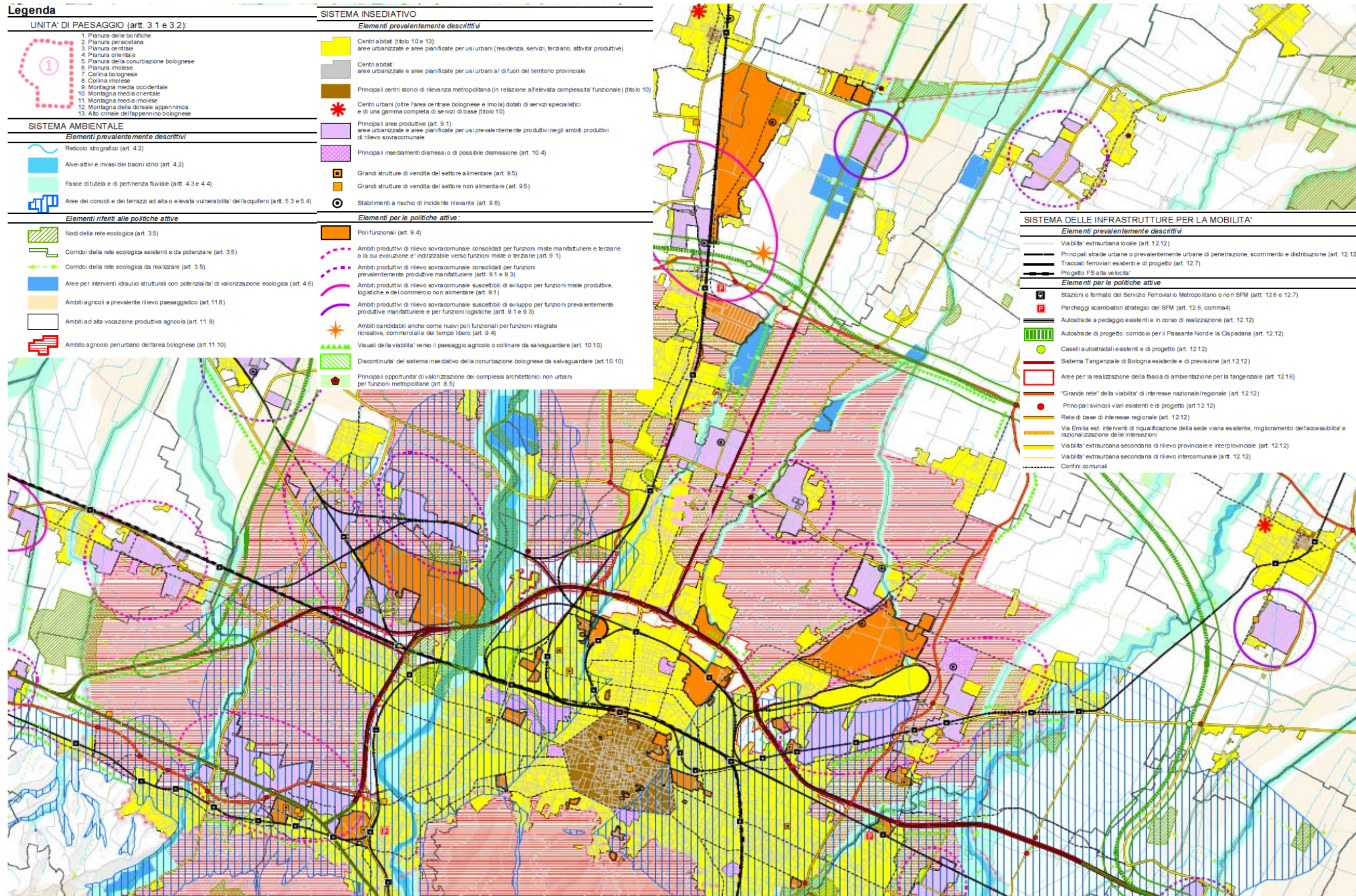


Figura 10 Gli ambiti produttivi di rilevanza sovra-comunale nel PTCP di Bologna – 2/2



A2) Ambiti produttivi consolidati per funzioni miste manifatturiere e terziarie o la cui evoluzione è indirizzabile verso funzioni miste o terziarie:

Denominazione	Comuni interessati
Castel Maggiore	CASTEL MAGGIORE
Roveri – Villanova	BOLOGNA – CASTENASO
Lavino – Angola	ANZOLA
Z.I. di Via Lunga	CREPELLANO
Riale – Galvano	CASALECCHIO - ZOLA P.
Barellino	CALDERARA – BOLOGNA
Cicogna	S.LAZZARO
Z.I. Ozzano	OZZANO
Rastignano – Pianoro	PIANORO

B) Ambiti produttivi con potenzialità di sviluppo strategiche: insiemi di aree produttive che si valutano suscettibili di politiche di ulteriore espansione insediativa per rispondere alla futura domanda nella misura in cui si manifesterà. Esse si articolano in:

B1) Ambiti produttivi suscettibili di sviluppo per funzioni prevalentemente produttive manifatturiere e per funzioni logistiche:

Denominazione	Comuni interessati
Z.I. Bentivoglio	BENTIVOGLIO
Z.I. di Cento	BUDRIO
Z.I. Molinella	MOLINELLA
Z.I. Pieve di Cento	CASTELLO D'ARGILE - PIEVE DI CENTO
Z.I. Beni Comunali	CREVALCORE

B2) Ambiti produttivi suscettibili di sviluppo per funzioni miste produttive, logistiche e del commercio non alimentare; in specifico:

Denominazione	Comuni interessati
Interporto-Funo-Stiatico	BENTIVOGLIO – S.GIORGIO-ARGELATO
San Carlo	C. SAN PIETRO - C. GUELFO
Z.I. Imola	IMOLA
Altedo	MALALBERGO – S.PIETRO IN C.
Il Postrino	S.GIOVANNI IN PERSICETO
Martignone	CREPELLANO – ANZOLA

Tra gli ambiti elencati nella tabella precedente, "Funo", "S.Carlo", "Altedo" "il Postrino" e "Martignone" sono inoltre candidabili, in presenza di precise ipotesi imprenditoriali, anche come poli funzionali integrati di grande attrazione per funzioni del tempo libero, sportive, commerciali (si rimanda ai paragrafi successivi per la descrizione dello sviluppo di queste aree anche come poli funzionali).

Con riferimento alla suddivisione territoriale accennata ad inizio del presente capitolo (che a sua volta riprende la suddivisione del PTCP dell'ambito territoriale provinciale in 9 sub-aree, tra cui gli ambiti considerati in questa analisi), si descrivono di seguito gli ambiti produttivi di rilevanza sovra-comunale, raffigurati nelle mappe precedenti e relative all'area di influenza del progetto. La seguente tabella ne sintetizza i tratti più significativi.

Tabella 11 Ambiti produttivi di rilevanza sovra-comunale, rilevanti per il progetto

Denominazione ambito	Comuni interessati	Accordo Territoriale	Superficie territoriale	Superficie disponibile	Funzioni insediabili
Associazione Valle dell'Idice					
Ponte Rizzoli	Ozzano dell'Emilia	Valle dell'Idice	105 ha	23,6 ha	Attività manifatturiere, industriali e artigianali Servizi Attività zootecniche industriali
Ozzano dell'Emilia	Ozzano dell'Emilia	Valle dell'Idice	95 ha		Attività manifatturiere, industriali e artigianali Servizi Attività zootecniche industriali
Cicogna	S.Lazzaro	Valle dell'Idice	68 ha	20	Attività manifatturiere, industriali e artigianali Servizi Attività zootecniche industriali
Roveri - Villanova — Ca' dell'Orbo	Bologna-Castenaso	Valle dell'Idice limitatamente a Villanova — Ca' dell'Orbo	350 ha		Attività manifatturiere, industriali e artigianali Servizi
Associazione Nuovo Circondario Imolese					
San Carlo	Castel Guelfo — Castel San Pietro	San Carlo	232.2 ha	50 ha 25 C. S. Pietro + 25 C. Guelfo + 15 C. Guelfo già approvati; 10+25 C. san Pietro in pubblicazione	Attività manifatturiere, industriali e artigianali Attività agricole Commercio Logistica Lavorazione e stoccaggio inerti Attività zootecniche industriali Attività terziarie e ricettive
Imola	Imola		481 ha	A ridosso del casello approvata variante con zona commerciale e multisala 180-200 ha DP	Attività manifatturiere, industriali e artigianali Attività agricole Commercio Lavorazione e stoccaggio inerti Attività zootecniche industriali
Osteria Grande	Castel San Pietro	Quattro Castelli	57 ha		Attività industriali artigianali Attività commerciali
Valle del Santerno	Borgo Tossignano - Casalfiumanese	Alta e media Valle del Reno	90 ha		Attività industriali artigianali
Associazione Terre di Pianura					
Cento di Budrio	Budrio	Terre di Pianura	98 ha (di cui 9 ettari non attuati)	I Fase 40 ha II Fase 20 ha parte solo a seguito della prima che ha opere stradali a carico	Attività artigianali e industriali Attività logistiche Servizi vari Attività direzionali e commerciali Pubblici esercizi

Gli elementi descrittivi degli ambiti presentati di seguito sono stati ripresi da uno studio effettuato recentemente dall'Università Bocconi per conto della Provincia di Bologna. Oltre agli ambiti inclusi nei territori dell'Associazione Valle dell'Idice e Nuovo Circondario Imolese, si descrive l'ambito di Cento di Budrio appartenente all'Associazione Terre di Pianura, per la rilevanza che questo assume nel breve periodo per il progetto, per quanto il PTCP e i PSC prevedano che nel medio-lungo periodo questo sarà servito dal Passante Nord.

3.1.1 Ambiti produttivi dell'Associazione Valle dell'Idice

L'Associazione intercomunale "Valle dell'Idice", costituita nel giugno 2001, comprende i Comuni di San Lazzaro di Savena, Castenaso ed Ozzano dell'Emilia. L'ambito territoriale cui essa fa riferimento abbraccia una superficie di poco superiore a 145 Km², abitata da una popolazione di oltre 55.000 abitanti.

Il territorio dell'Associazione "Valle dell'Idice" è caratterizzato dalla presenza di quattro ambiti produttivi di rilievo sovracomunale:

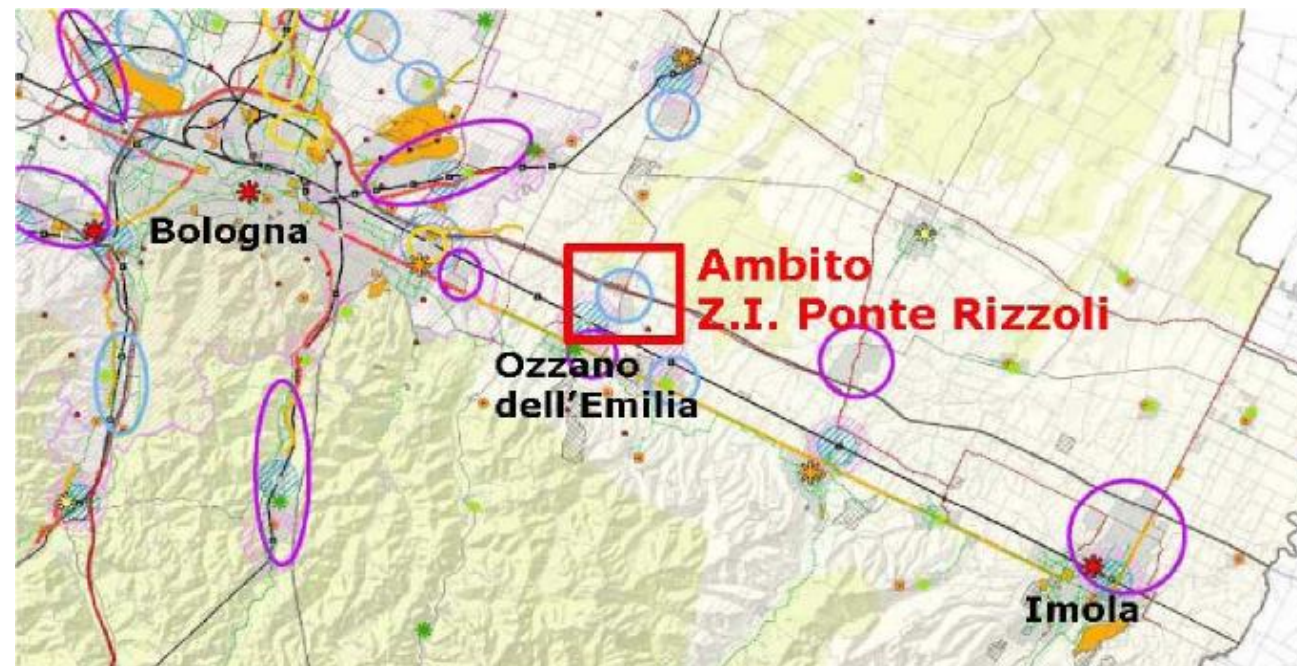
- Ponte Rizzoli;
- Zona industriale di Ozzano;
- Cicogna;
- Villanova - Ca' dell'Orbo.

Tra questi ambiti solo Ponte Rizzoli a stato definito, dal PTCP, come area di potenziale sviluppo industriale, mentre le Z.I. di Ozzano, Cicogna, Villanova - Ca' dell'Orbo sono classificate come ambiti consolidati, con circoscritte possibilità di estendersi.

Ambito di sviluppo denominato "Ponte Rizzoli"

L'ambito produttivo di Ponte Rizzoli è collocato a Nord-Est del comune di Ozzano dell'Emilia, su un'area di 105 ha di proprietà privata. L'area è delimitata a Nord dalla SP n. 31 Colunga ed è attraversato trasversalmente in direzione Est-Ovest dall'Autostrada A14, dalla Complanare e longitudinalmente in direzione Nord-Sud dalla SP 48 Castelli Guelfi. L'ambito confina ad Est con il Torrente Quaderna e ad Ovest con un'area di proprietà del Demanio Militare di circa 55 ha. L'ambito è localizzato in corrispondenza dello svincolo terminale della Complanare all'Autostrada A14.

Figura 11 Ambito produttivo di rilevanza sovra-comunale - "Ponte Rizzoli"



Sono presenti 238 attività produttive, principalmente di tipo manifatturiero (72%); di queste molte sono operanti nel settore metallurgico (oltre 40 UL), edilizio (oltre 10 UL) e della stampa e grafica (circa 20 UL). Inoltre nell'area si sono sviluppati numerosi esercizi commerciali (12% del totale delle attività) e aziende fornitrici di servizi di vario genere (16%).

L'insediamento è caratterizzato dalla presenza prevalente di attività di tipo produttivo-manifatturiere e da attività di servizio alle imprese e, per la sua posizione strategica determinata dalla vicinanza ad importanti infrastrutture viabilistiche, è candidato a ricevere la parte prevalente della domanda insediativa produttivo-manifatturiera e logistica in risposta alla eventuale ulteriore domanda futura.

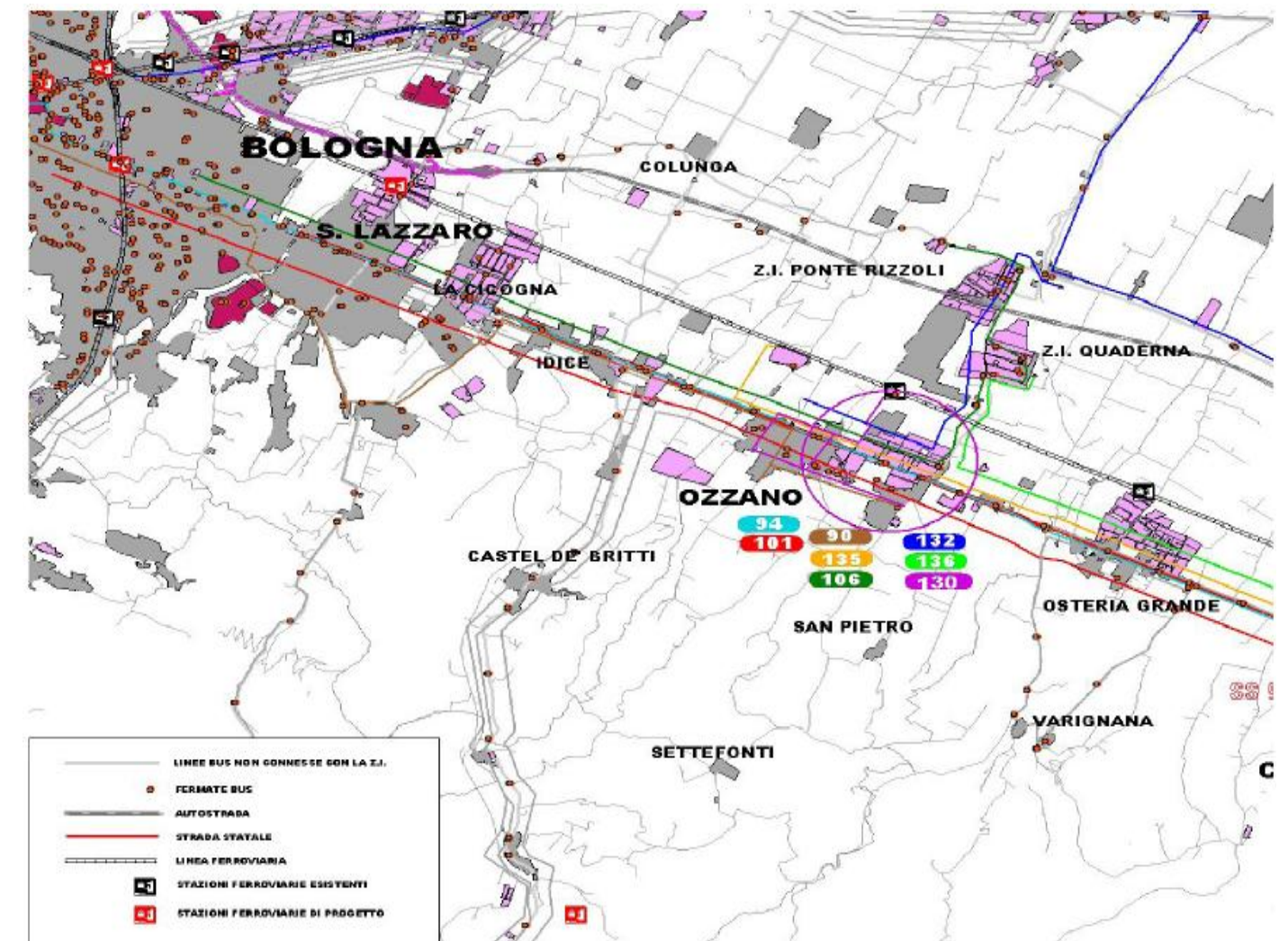
L'ambito produttivo di Ponte Rizzoli si suppone che possa essere suscettibile di sviluppo con la possibilità di realizzare un'espansione di ulteriori 23 ha. Le destinazioni d'uso previste dal PRG vigente all'interno

dell'ambito attuato comprendono prevalentemente usi produttivi, oltre ad aree destinate a parcheggio, verde pubblico e privato, e una piccola porzione di aree ad uso residenziale.

Ambito consolidato denominato "Ozzano"

L'ambito produttivo Ozzano dell'Emilia è collocato nell'omonimo comune, su un'area di 95 ha di proprietà privata. L'area industriale è definita "Ambito produttivo consolidato per funzioni manifatturiere". L'ambito della Z.I. di Ozzano è un insediamento localizzato a cavallo della SS n.9 Via Emilia; e delimitato a Est dalla SP 48 Castelli Guelfi e ad Ovest da un'area agricola e dal centro urbano di Ozzano.

Figura 12 Ambito produttivo di rilevanza sovra-comunale - "Ozzano"



Le destinazioni d'uso previste sono:

- attività terziarie (con Slu>200mq);
- pubblici esercizi;
- attività manifatturiere industriali ed artigianali;
- attività manifatturiere industriali ed artigianali settore agroalimentare e conservativo;
- commercio al dettaglio, all'ingrosso e magazzini;
- attività ricettive, alberghiere.

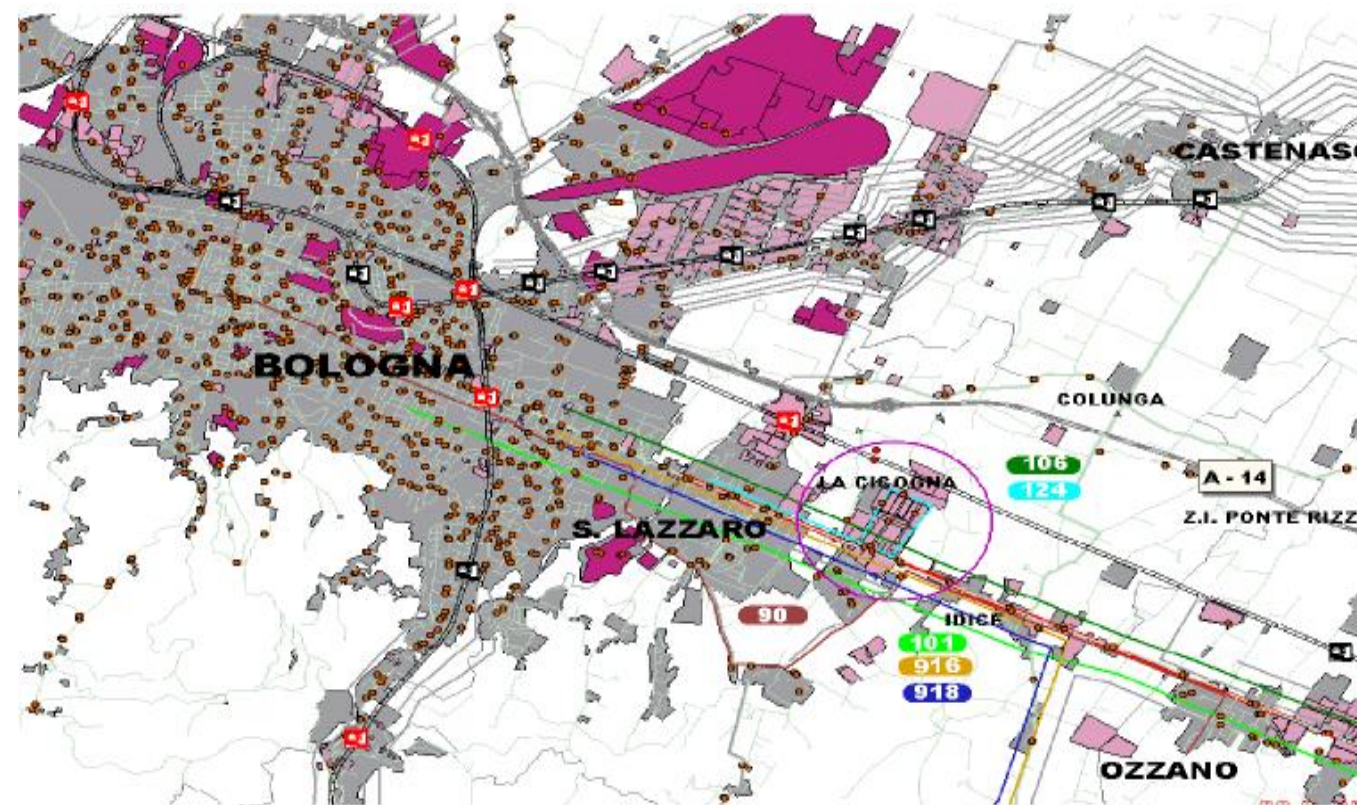
Gli insediamenti dell'ambito posti a sud della via Emilia sono estremamente discontinui e spesso localizzati in aderenza con aree residenziali o terziario/direzionali: non sono riconosciuti idonei a mantenere il loro ruolo di area prevalentemente produttiva, sia in relazione alla trasformazione delle aziende insediate, sia alla non adeguatezza del sistema viabilistico ad accogliere il transito dei mezzi pesanti, sia per la loro localizzazione in parte interna al sistema urbano esistente localizzato lungo la via Emilia.

Sono presenti oltre 30 UL di produzione di metallo e oltre 25 UL fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione, circa 10 UL fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali, e altrettante UL del settore costruzioni oltre ad altre industrie manifatturiere.

Ambito consolidato denominato "Cicogna"

L'ambito produttivo di Cicogna è collocato nel comune di S. Lazzaro, su un'area di 68 ha di proprietà interamente privata. L'area industriale è definita "Ambito produttivo consolidato per funzioni manifatturiere". L'ambito della Cicogna è un insediamento localizzato in prevalenza a Nord della SS n.9 via Emilia e per una piccola parte, (di più antica formazione) a sud della stessa; è delimitato a Nord dalla linea ferroviaria Bologna-Ancona, ad Ovest dalla strada comunale Via Aldo Moro e ad Est dalla strada comunale Castiglia e da territorio agricolo caratterizzato dalla presenza di vincoli e sottoposto a salvaguardia come visuale verso il paesaggio agricolo lungo l'asse viario della SS 9 Via Emilia.

Figura 13 Ambito produttivo di rilevanza sovra-comunale - "Cicogna"



Le destinazioni d'uso previste sono:

- attività terziarie (con Slu > 200mq);
- pubblici esercizi;
- attività manifatturiere industriali ed artigianali;
- attività manifatturiere industriali ed artigianali settore agroalimentare e conservativo;
- commercio al dettaglio, all'ingrosso e magazzini;

- attività ricettive, alberghiere.

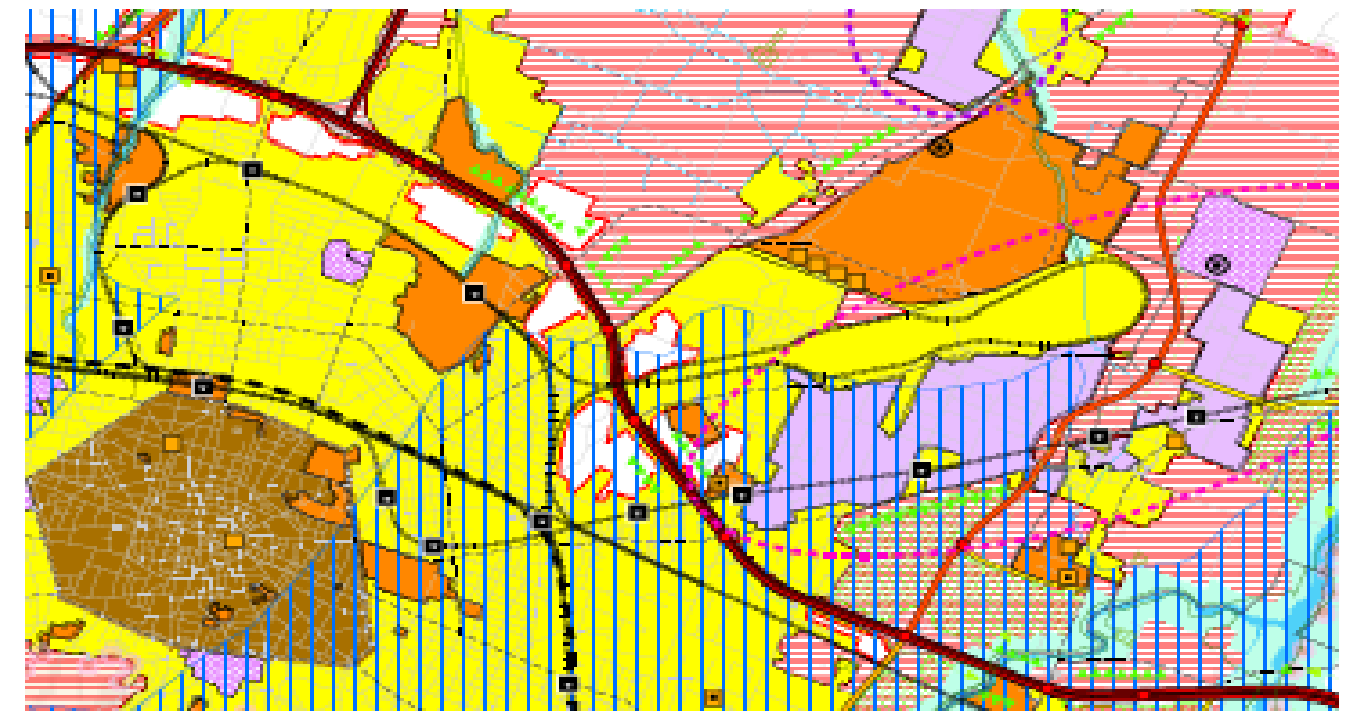
L'insediamento è caratterizzato dalla presenza prevalente di attività di tipo produttivo-manifatturiere e da attività di servizio alle imprese. Le aziende presenti nell'ambito sono oltre 180 suddivise in vari settori produttivi:

- oltre 20 UL produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo;
- oltre 25 UL fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione;
- circa 10 UL fabbricazione macchine elettriche;
- circa 5 UL industrie alimentari delle bevande e del tabacco;
- oltre 20 UL industrie cartaria;
- circa 5 UL Prodotti in gomma e altre industrie manifatturiere.

Ambito consolidato denominato "Roveri - Villanova – Ca' dell'Orbo"

L'ambito produttivo di Villanova — Ca' dell'orbo è collocato nel comune di Castenaso, su un'area di 160 ha di proprietà privata e collocata vicino ad un centro abitato. L'ambito produttivo di Villanova - Ca' dell'Orbo è un insediamento situato a cavallo della SP 253 San Vitale e a circa 3 km dallo svincolo n. 12 della tangenziale. L'ambito è delimitato ad Ovest dal tracciato di progetto del secondo e terzo lotto della SP Lungosavena e ad Est da una fascia agricola frapposta tra l'ambito produttivo e l'abitato di Castenaso che negli ultimi 25 anni di pianificazione comunale, e recentemente anche nel PTCP, è stato riconosciuto come area inedificata da salvaguardare in quanto varco visuale per la percezione del paesaggio agricolo ed opportuno elemento di discontinuità della trama insediativa lungo l'asse viario della SP 253 San Vitale.

Figura 14 Ambito produttivo di rilevanza sovra-comunale - "Roveri - Villanova – Ca' dell'Orbo"



L'insediamento di Villanova si configura come un aggregato urbano in continuità ad Est con l'area produttiva delle Roveri di Bologna, costituendo assieme a quest'ultima un unico ambito produttivo (Roveri-Villanova). L'ambito è caratterizzato prevalentemente da attività di tipo produttivo-manifatturiere, da attività commerciali e di servizio.

Le destinazioni d'uso previste sono:

- artigianato di servizio dell'auto;
- attività produttive industriali e artigianato produttivo ed industriale con tutte le attività connesse;
- commercio all'ingrosso e magazzini, funzioni produttive di tipo manifatturiero.

3.1.2 Nuovo Circondario Imolese

Il Nuovo Circondario Imolese è stato formalmente costituito il 21 luglio 2004. Comprende dieci Comuni: Imola, Castel San Pietro Terme, Dozza, Medicina, Castel Guelfo, Mordano, Casalfiumanese, Borgo Tossignano, Fontanelice e Castel del Rio con una superficie complessiva di 787 kmq ed una popolazione di oltre 125 mila abitanti, con sede amministrativa a Imola. Rappresenta una forma speciale di cooperazione istituita dai Comuni finalizzata all'esercizio associato di funzioni comunali, al decentramento di funzioni provinciali nonché all'esercizio di funzioni eventualmente conferite dalla Regione.

Sul territorio del Nuovo Circondario Imolese sono presenti oltre 12.500 imprese registrate di cui oltre 11.500 attive. Così come per la composizione demografica dell'area, anche per la consistenza delle imprese è il comune di Imola a rivestire un ruolo di primo piano con più di 6.000 imprese registrate (oltre 5.500 attive), seguito dai comuni di Castel San Pietro Terme e Medicina che presentano, rispettivamente, imprese registrate in numero di oltre 2.000 e 1.500.

Il territorio del Circondario è caratterizzato dalla presenza di quattro ambiti produttivi di rilievo sovracomunale:

- San Carlo;
- Imola;
- Osteria Grande;
- Valle del Santerno.

Figura 15 Ambito produttivo di rilevanza sovra-comunale - "San Carlo"



Ambito di sviluppo denominato "San Carlo"

L'area industriale di San Carlo è classificata come "Ambito produttivo sovracomunale suscettibile di sviluppo". È situato nelle località di Poggio Piccolo e Ca' Bianca tra i comuni di Castel San Pietro e Castel Guelfo.

L'ambito San Carlo è tra i più estesi della provincia di Bologna con numerose unità lavorative di diversi settori produttivi e commerciali. Le attività manifatturiere rappresentano il 63% delle unità produttive dell'ambito; tra questi il settore produttivo più rilevante per risulta quello metalmeccanico; si segnala poi una forte presenza del settore delle costruzioni, delle gomme e materie plastiche, e della carta.

Le attività commerciali riguardano sia il commercio all'ingrosso che quello al dettaglio di articoli vari, oltre ad una parte di attività di riparazione autoveicoli. Tra le attività dei servizi sono presenti diverse UL che si occupano di trasporto, movimentazione e magazzinaggio delle merci a servizio delle imprese locali.

I dati relativi solo alla parte di Ambito in Castel Guelfo sono:

- unità lavorative (aziende) circa n. 230;
- metalmeccaniche circa n. 30;
- commerciali circa n. 50;
- costruzioni circa n. 10;

Ambito di sviluppo denominato "Imola"

L'ambito produttivo di Imola ricade è collocato vicino al casello autostradale di Imola della A14; è l'area produttiva più estesa della provincia di Bologna con una superficie di circa 481 ha (proprietà privata), destinata a settori produttivi di varia tipologia e ad attività commerciali.

Figura 16 Ambito produttivo di rilevanza sovra-comunale - "Imola"



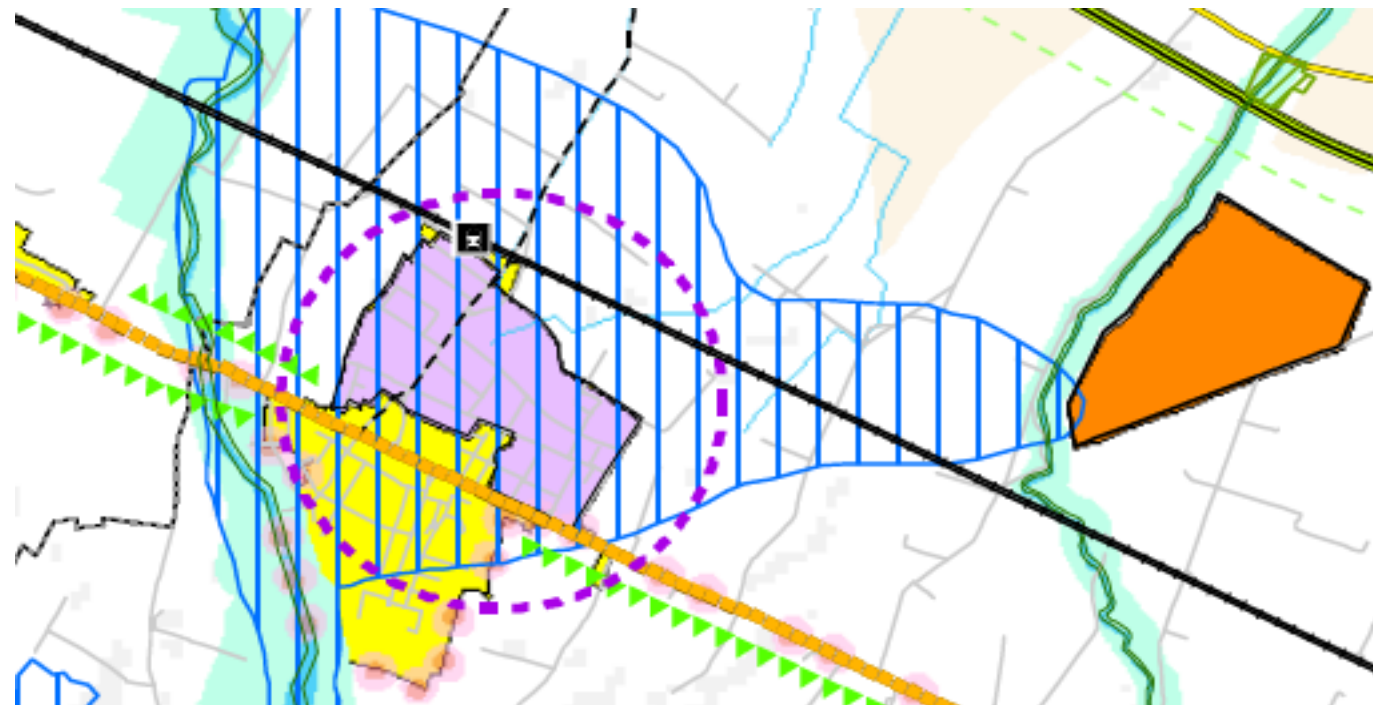
Questa area produttiva è classificata come "Ambito produttivo suscettibile di sviluppo per funzioni miste"; infatti le unità lavorative presenti interessano una pluralità di settori tra cui quello meccanico, quello delle costruzioni, il metallurgico etc., per un complesso di circa 1.000 attività sia di tipo produttivo che commerciale. Dall'indagine è emersa la presenza di un elevato numero di micro e piccole imprese di subfornitura, alcune medie imprese nel settore packaging e di produzione di macchine elettriche; infine l'ambito comprende alcune aziende leader nel settore meccanico, del trasporto di merci e della logistica.

Preponderanti sono inoltre le attività commerciali, sia all'ingrosso che al dettaglio (248 UL) che costituiscono il 25% del sistema economico dell'ambito di Imola.

Ambito consolidato "Osteria Grande"

L'area produttiva denominata Osteria Grande è un ambito produttivo consolidato per funzioni prevalentemente manifatturiere che si sviluppa interamente nel comune di Castel San Pietro. Rispetto alla provincia di Bologna l'ambito è collocato ad Est, a circa 20 km dal Capoluogo e da tutti i suoi servizi. La zona industriale occupa una superficie territoriale di 57 ha.

Figura 17 Ambito produttivo di rilevanza sovra-comunale - "Osteria Grande"



Le destinazioni d'uso previste sono:

- zone tecnico-distributive (logistica e servizi alle imprese);
- zone industriali-artigianali.

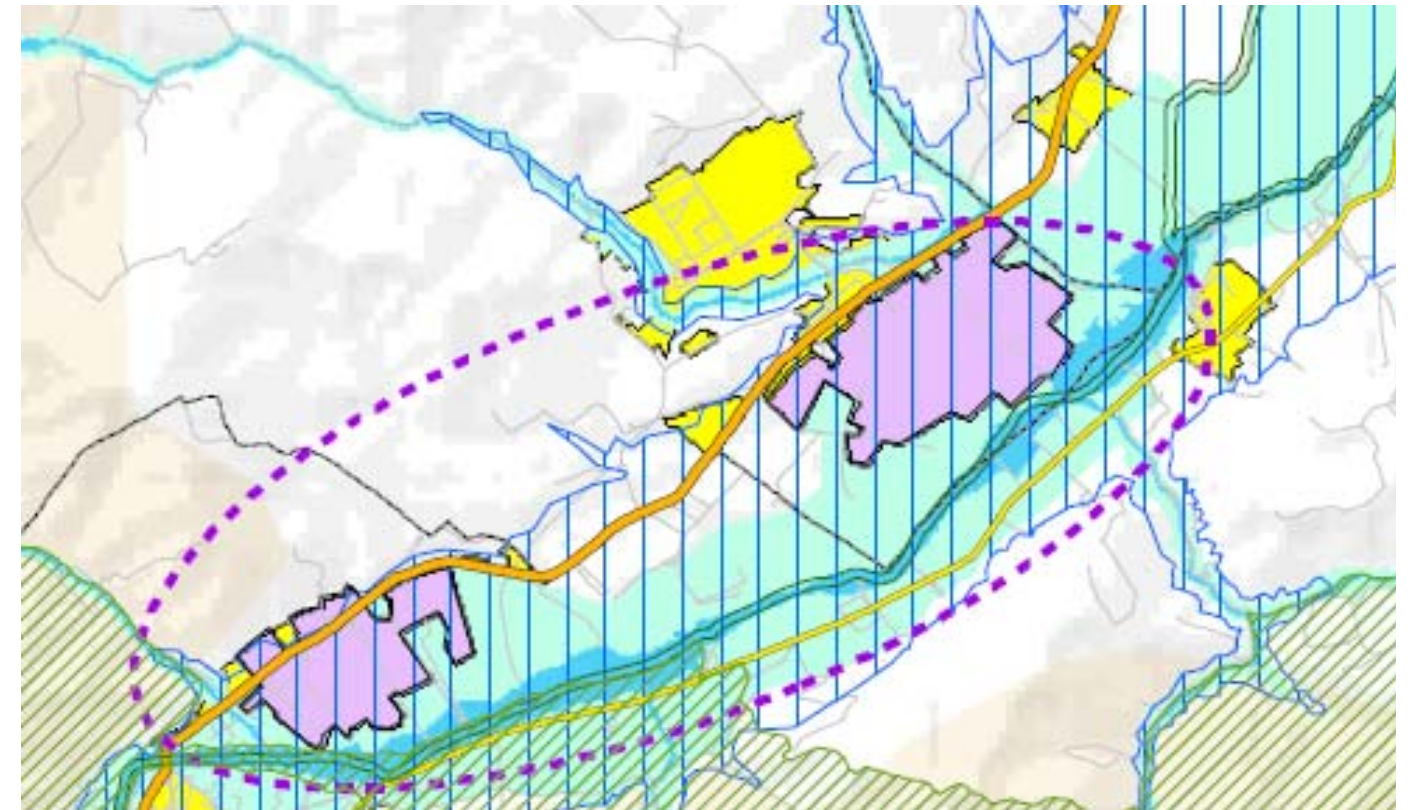
I settori preponderanti tra le aziende che si sono insediate nell'ambito sono essenzialmente quello della produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo, la fabbricazione di macchine elettriche e quello per la produzione di macchine ed apparecchi meccanici. Sono presenti anche molti esercizi commerciali.

Ambito consolidato denominato "Valle del Santerno"

L'ambito denominato Valle del Santerno è collocato nel territorio dei Comuni di Borgo Tossignano e Casalfiumanese ad Est della Provincia di Bologna. Tale area è considerata un ambito produttivo consolidato per funzioni prevalentemente manifatturiere.

La zona industriale occupa una superficie territoriale di 90 ha, collocata in un'area di particolare rilievo paesaggistico e ambientale, interessata dal sistema delle colline bolognesi e da quello della collina imolese.

Figura 18 Ambito produttivo di rilevanza sovra-comunale - "Valle del Santerno"



3.1.3 Associazione Terre di Pianura

Gli ambiti sovra-comunali che insistono sul territorio dell'Associazione "Terre di Pianura", così definiti dal PTCP, sono i seguenti:

- ambiti produttivi con potenzialità di sviluppo strategiche:
 - Z.I. Molinella, Z.I. Altedo-Bentivoglio, Z.I. Cento di Budrio;
- ambiti produttivi consolidati ai quali attribuire quote di sviluppo concordate:
 - Ca' de Fabbri;
 - Ambiti produttivi consolidati: Cadriano, Quarto Inferiore.

Tra questi, di rilevanza per il progetto risulta essere l'ambito "Cento di Budrio", che si descrive brevemente di seguito.

Ambito di sviluppo denominato "Cento di Budrio"

L'area produttiva di Budrio è situata ad Est della provincia di Bologna, nel territorio del comune di Budrio. La superficie territoriale dell'ambito è di circa 98 ha a cui si aggiungono i 40 ha previsti per la prima fase di sviluppo ed i successivi 20 ha per la seconda espansione.

Tale area è stata classificata come "Ambito produttivo suscettibile di sviluppo per funzioni manifatturiere e per funzioni logistiche" ed è destinata ad insediamenti produttivi e servizi di vario genere. L'ambito è stato identificato dal Piano del Commercio (POIC) della Provincia di Bologna anche per la localizzazione di attività commerciali di livello inferiore. L'ambito è attualmente caratterizzato da una netta prevalenza di funzioni produttive.

Figura 19 Ambito produttivo di rilevanza sovra-comunale - "Cento di Budrio"



In relazione alle potenzialità dell'ambito di Budrio, legate alla trasversale di pianura e alla realizzazione del Passante Nord, sono previste due fasi di ampliamento:

- nella prima fase sono realizzabili circa 40 ettari, nei limiti delle condizioni definite per la sostenibilità dell'ambito;
- nella seconda fase sono invece realizzabili 20 ettari, attuabili successivamente al completamento della prima fase ed a seguito di una verifica di sostenibilità della rete infrastrutturale viaria a scala territoriale, che dovrà tenere conto dei carichi generati dalla prima fase. L'attuazione di questa seconda fase dovrà farsi carico delle eventuali opere infrastrutturali che la verifica di sostenibilità avrà individuato come necessarie.

L'ambito rientra fra quelli a prevalente destinazione manifatturiera e si candida, in particolare, a ricoprire un ruolo importante nel campo dell'industria agro-alimentare. Delta area di espansione dovrà ospitare un'importante industria legata alla lavorazione e trasformazione della patata, oggi collocata nel centro urbano di Budrio.

Le destinazioni d'uso che principalmente interessano l'area produttiva di Cento di Budrio sono:

- funzioni direzionali, commerciali, di servizio ed assimilabili;
- funzioni produttive, manifatturiere ed assimilabili;
- funzioni logistiche;
- funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo;
- reti tecnologiche e relativi impianti.

3.2 Ambiti produttivi di rilevanza sovra-comunale della provincia di Ravenna

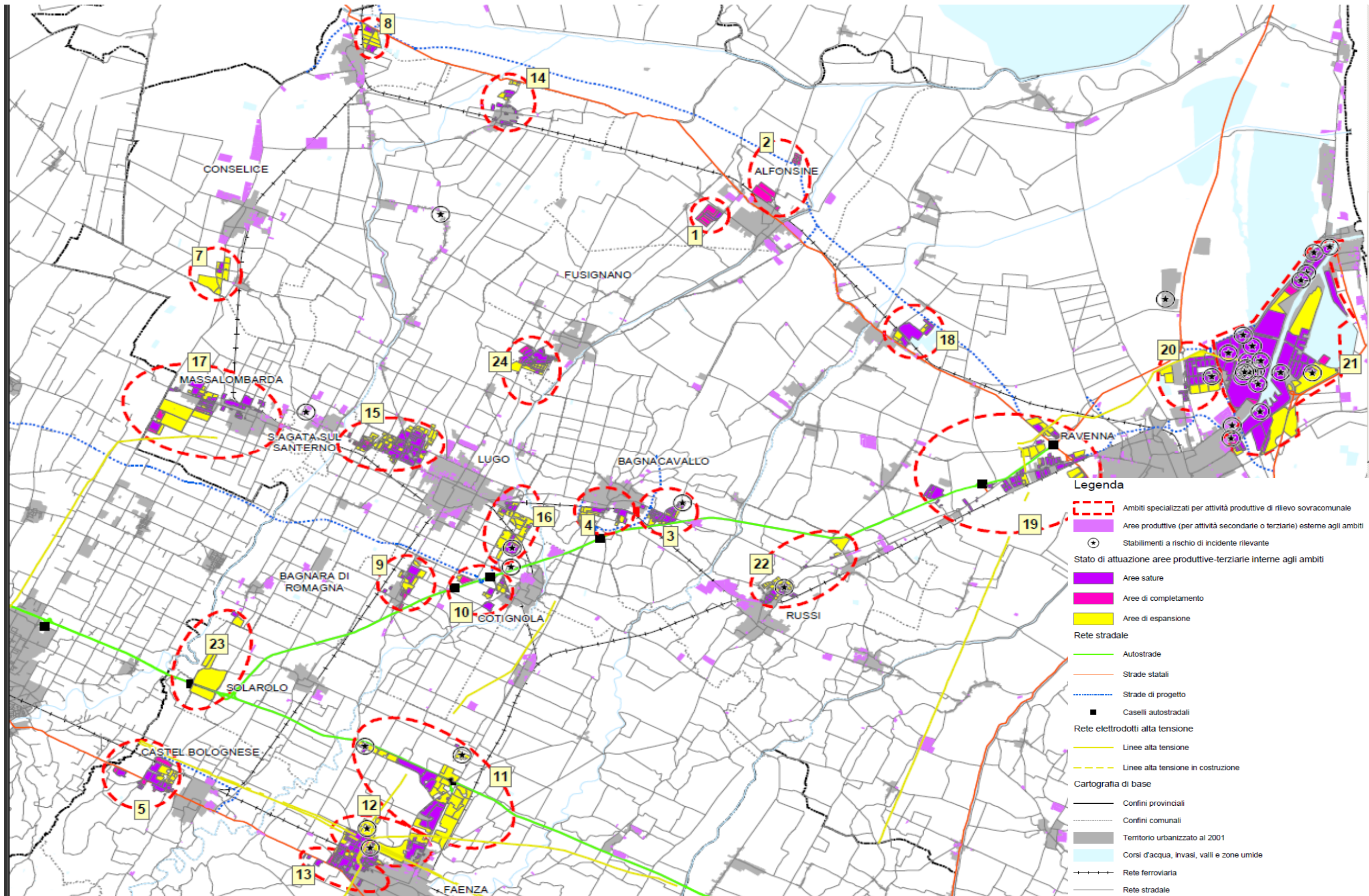
Il PTCP di Ravenna identifica complessivamente 24 ambiti produttivi di rilevanza sovra-comunale, di cui di particolare rilevanza per il progetto risulta essere l'ambito denominato Castelnuovo, che si trova a ridosso del Casello di progetto nei territori dei comuni di Castelbolognese e Solarolo. La tabella successiva riassume le caratteristiche delle superfici degli di questi ambiti, come raffigurati anche nella mappa di pagina successiva (dalla quale risulta escluso l'ambito di Cervia).

Tabella 12 Ambiti produttivi di rilevanza sovra-comunale della provincia di Ravenna (sup. in ha)

Ambito produttivo sovra-comunale	Superficie satura	Superficie completamento	Satura+ completamento	Superficie espansione	Totale
23 Solarolo	2,6	0,0	2,6	110,5	113,1
05 Castelbolognese	48,3	14,7	63,1	24,3	87,4
17 Massalombarda	82,7	13,4	96,1	114,1	210,2
15 Lugo-S.Agata	95,1	7,3	102,5	68,5	170,9
16 Lugo-Cotignola	25,6	1,62	27,3	9,6	36,9
Bagnacavallo Via Ca' del Vento	35,1	1,2	36,3	11,0	47,2
09 Cotignola Sirea-Calpo	22,1	3,7	25,8	24,8	50,6
Cotignola Vulcaflex	17,6	6,8	24,4	14,6	39,0
Bagnacavallo	19,1	0,0	19,1	36,8	55,9
Russi	25,8	0,0	25,8	40,7	66,4
Faenza Autostrada-Naviglio-San Silvestro	98,3	0,0	98,3	207,2	305,4
Faenza Boaria 2 - Risorgimento 2 - S.Silvestro 1	76,3	8,2	84,6	98,5	183,0
Faenza Pieve Ponte – Zona industriale Boaria 1 – Galilei - Risorgimento 1	68,6	5,1	73,6	6,1	79,7
Ambito Faenza	243,1	13,3	256,4	311,7	568,1
24 Lugo Voltana	20,7	0,0	20,7	8,6	29,3
Fusignano	73,8	38,5	112,3	8,8	121,1
Alfonsine Via Stroppata	6,8	26,5	33,3	0,0	33,3
Alfonsine Via Raspona	0,0	40,3	40,3	0,0	40,3
Conselice San Patrizio	4,8	0,0	4,8	55,6	60,4
Conselice Via Reale	9,4	2,7	12,2	30,1	42,3
Ravenna Fornace Zarattini	125,0	8,8	133,8	78,7	212,5
Ravenna Bassette	80,6	0,1	80,7	57,1	137,8
Ravenna Porto	809,5	24,0	833,4	279,3	1112,7
Ravenna Mezzano	45,1	0,0	45,1	12,2	57,3
Ambito Ravenna	1060,2	32,9	1093,1	427,2	1520,2
Cervia	23,58	10,8	34,3	39,6	73,9
Totale provincia	1816,5	213,7	2030,1	1336,3	3366,5
Ambito produttivo sovra-comunale	Superficie satura	Superficie completamento	Satura+ completamento	Superficie espansione	Totale
Solarolo	0,1%	0,0%	0,1%	8,3%	3,4%
Castelbolognese	2,7%	6,9%	3,1%	1,8%	2,6%
Massalombarda	4,6%	6,3%	4,7%	8,5%	6,2%
Lugo-S.Agata	5,2%	3,4%	5,0%	5,1%	5,1%
Lugo-Cotignola	1,4%	0,8%	1,3%	0,7%	1,1%
Bagnacavallo Via Ca' del Vento	1,9%	0,6%	1,8%	0,8%	1,4%
Cotignola Sirea-Calpo	1,2%	1,7%	1,3%	1,9%	1,5%
Cotignola Vulcaflex	1,0%	3,2%	1,2%	1,1%	1,2%
Bagnacavallo	1,1%	0,0%	0,9%	2,8%	1,7%
Russi	1,4%	0,0%	1,3%	3,0%	2,0%
Faenza Autostrada-Naviglio-San Silvestro	5,4%	0,0%	4,8%	15,5%	9,1%
Faenza Boaria 2 - Risorgimento 2 - S.Silvestro 1	4,2%	3,9%	4,2%	7,4%	5,4%
Faenza Pieve Ponte – Zona industriale Boaria 1 – Galilei - Risorgimento 1	3,8%	2,4%	3,6%	0,5%	2,4%
Ambito Faenza	13,4%	6,2%	12,6%	23,3%	16,9%
Lugo Voltana	1,1%	0,0%	1,0%	0,6%	0,9%
Fusignano	4,1%	18,0%	5,5%	0,7%	3,6%
Alfonsine Via Stroppata	0,4%	12,4%	1,6%	0,0%	1,0%
Alfonsine Via Raspona	0,0%	18,9%	2,0%	0,0%	1,2%
Conselice San Patrizio	0,3%	0,0%	0,2%	4,2%	1,8%
Conselice Via Reale	0,5%	1,3%	0,6%	2,3%	1,3%
Ravenna Fornace Zarattini	6,9%	4,1%	6,6%	5,9%	6,3%
Ravenna Bassette	4,4%	0,1%	4,0%	4,3%	4,1%
Ravenna Porto	44,6%	11,2%	41,1%	20,9%	33,1%
Ravenna Mezzano	2,5%	0,0%	2,2%	0,9%	1,7%
Ambito Ravenna	58,4%	15,4%	53,8%	32,0%	45,2%
Cervia	1,3%	5,0%	1,7%	3,0%	2,2%
Totale provincia	54,0%	6,3%	60,3%	39,7%	100,0%

Il dato inerente alla superficie dimostra, anche per il territorio ravennate, la considerevole disponibilità di superfici suscettibili di futura espansione. Da considerare in particolare come gli ambiti di Faenza (Naviglio-San Silvestro), Solarolo e Imola (descritto in precedenza), tutti a ridosso di caselli dell'A14 offrono un totale di circa 600 ha di superfici di potenziale espansione.

Figura 20 Ambiti produttivi di rilevanza sovra-comunale – PTCP Ravenna



La figura successiva rappresenta un ingrandimento degli ambiti produttivi a ridosso dell'A14, A14BIS e dei caselli di Solarolo, Faenza e Barriera di Ravenna (presso Cotignola). Le caratteristiche salienti di questi ambiti sono riassunte nella tabella successiva.

Figura 21 Ambiti a ridosso della rete autostradale di rilevanza per il progetto

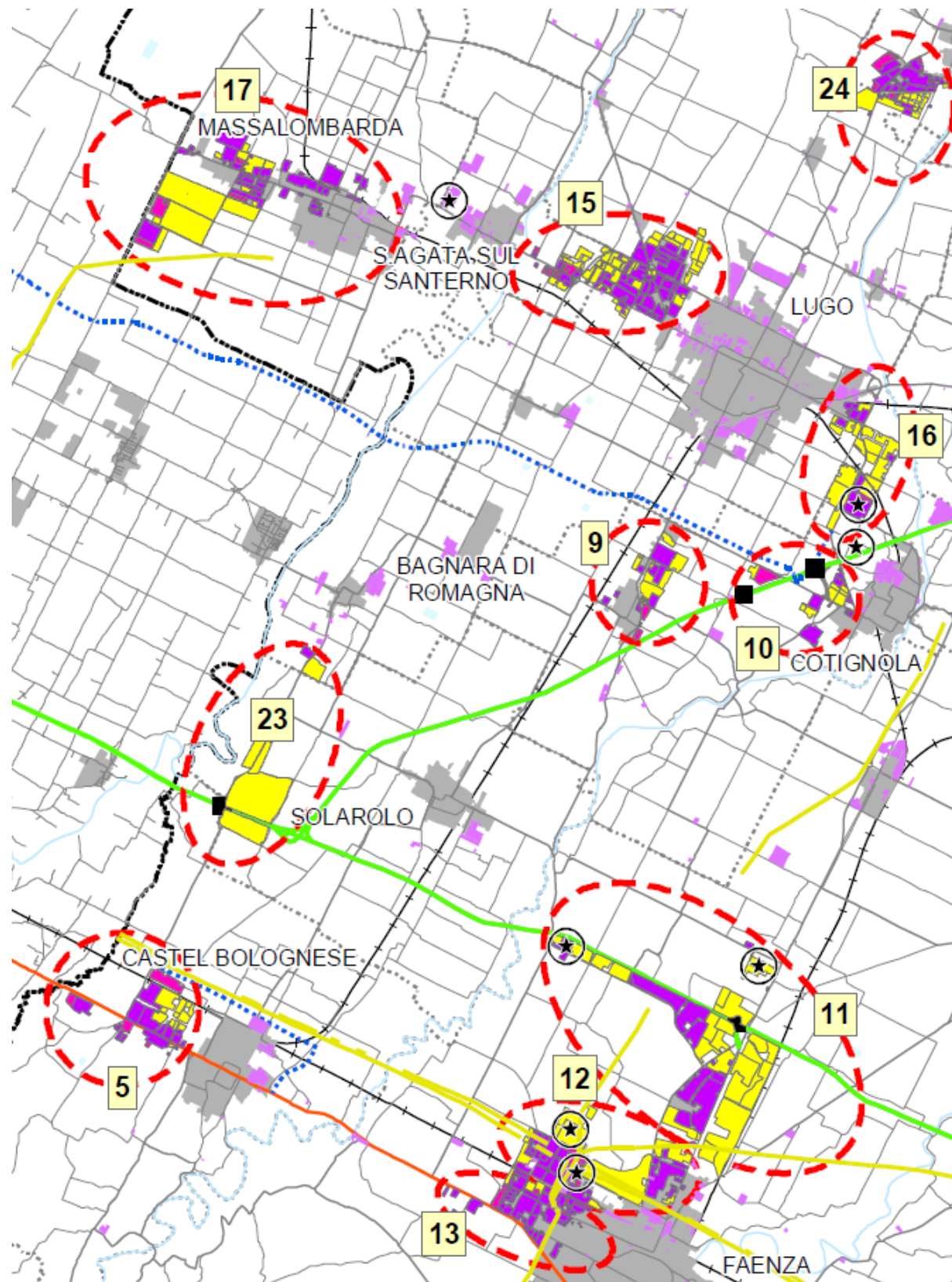


Tabella 13 Ambiti produttivi a ridosso della rete autostradale di rilevanza per il progetto

Ambito produttivo sovra-comunale	23-Solarolo	5-Castel-bolognese	11-Faenza Autostrada-Naviglio-San Silvestro	12-Faenza Boaria 2 - Risorgimento 2 - S.Silvestro 1	13-Faenza Pieve Ponte - Zona industriale Boaria 1 - Galilei - Risorgimento 1	17-Massa-lombarda	15-Lugo-S.Agata	9+10+16
Superficie saturata	2,6	48,3	98,3	76,3	68,6	82,7	95,1	65,4
Superficie completamento	0,0	14,7	0,0	8,2	5,1	13,4	7,3	12,1
Superficie espansione	110,5	24,3	207,2	98,5	6,1	114,1	68,5	57,7
Totale	113,1	87,4	305,4	183,0	79,7	210,2	170,9	155,8
Ambiti ERVET N.U.L.			27	39	42	9	7	16
Attività Istat N.U.L.								
DA - Alimentare, Tabacco	n.d.	5	7	5	10	5	2	11
DB - Tessile, abbigliamento	n.d.	0	3	24	29	3	5	3
DC - Cuoio, pelle	n.d.	3	0	0	1	0	12	2
DD - Legno, prodotti del legno	n.d.	4	2	7	6	5	5	3
DE - Carta, prodotti della carta, editori	n.d.	3	1	4	9	0	2	0
DF - Coke, petrolio, combustibili nucleari	n.d.	0	0	0	0	0	0	0
DG - Chimica, fibre sintetiche	n.d.	2	5	5	0	1	3	3
DH - Gomma, materie plastiche	n.d.	4	1	3	1	4	6	1
DI - Lavorazione minerali non metalliferi	n.d.	10	7	11	11	2	10	1
DJ - Metallo, prodotti di metallo	n.d.	14	14	51	19	19	41	14
DK - Meccanica ed apparecchi meccanici	n.d.	11	11	27	19	13	29	14
DL - Macchine elettriche	n.d.	1	9	8	10	7	14	5
DM - Produzione mezzi di trasporto	n.d.	0	1	8	2	0	3	1
DN - Altre industrie manifatturiere	n.d.	1	2	7	5	2	2	0
E - Produzione e distribuzione energia, acqua	n.d.	0	0	2	1	1	0	1
F - Costruzioni	n.d.	3	5	28	24	25	22	46
I - Trasporti, magazzino, comunicazioni	n.d.	2	7	20	9	39	10	19
Totale N.U.L. Istat	n.d.	63	75	210	156	126	164	125

Degli ambiti ravennati, risulta di particolare rilevanza considerare come ai sensi dell'art. 8.1 del PTCP, gli ampliamenti che il Piano Strutturale Associato dei comuni di Faenza, Brisighella, Castelbolognese, Casola Valsenio, Riolo Terme e Solarolo, prevede per gli ambiti produttivi specializzati di rilievo sovracomunale consolidati indicati dal PTPC (ambito 5 di Castel Bolognese; ambito 13 di Faenza e ambito 23 di Solarolo): "vanno riservati allo sviluppo di attività produttive già insediate nell'ambito o all'eventuale reinsediamento di attività già insediate nel Comune o nei Comuni dell'associazione."

3.3 Principali poli funzionali di attrazione/generazione

3.3.1 Poli della provincia di Bologna

La tabella successiva elenca i 27 poli funzionali così come identificati dall'art. 9.5 delle norme di attuazione del PTCP della provincia di Bologna.

Tabella 14 Poli funzionali della Provincia di Bologna - PTCP

N.° Polo	Denominazione	N.° unità	Denominazione unità	Categoria specifica
1	Interporto di Bologna	1.1	Interporto di Bologna	Centro Intermodale
2	Centergross	2.1	Centergross	Aree att. per logistica e stocc.
3	Quartiere fieristico	3.1	Bologna Fiere	Centro Fieristico
		3.2	Palazzo degli Affari	Camera di Commercio
		3.3	Palacongressi	Centro Congressi
		3.4	Sede R.A.I.	Pubblica Amministrazione
		3.5	Direz. Reg. Delle Entrate per l'E.R.	
		3.6	Regione E.R	Pubblica Amministrazione
		3.7	Multisala Medusa	Cinema
		3.8	Parco Nord	Aree att. per spettacoli
4	Aeroporto di Bologna	4.1	Aeroporto G. Marconi	Aeroporto
5	CAAB	5.1	Centro Agroalimentare Bolognese(CAAB)	Aree att. per logistica e stocc.
		5.2	Facoltà di Agraria	Università
		5.3	Città Scambi	Centro Commerciale
		5.4	Ex-ASAM	Centro Commerciale
6	Ospedale S.Orsola	6.1	Ospedale S.Orsola - Malpighi	Centro Ospedaliero
7	Ospedale Maggiore	7.1	Ospedale Maggiore	Centro Ospedaliero
8	Istituti Ortopedici Rizzoli	8.1	Ospedale Rizzoli	Centro Ospedaliero
		8.2	Centro di ricerca - Poliambulatorio	Centro Ospedaliero
9	Ospedale Bellaria	9.1	Ospedale Bellaria	Centro Ospedaliero
		9.2	Sede C.R.I. provinciale	Centro Ospedaliero
		9.3	Ospedale Giovanni XXIII	Centro Ospedaliero
		9.4	Opera Pia Vergognosi	Centro Ospedaliero
10	Università	10.1	Università - Centro	Università
		10.2	Università Navile - CNR	Università - Centro di ricerca
		10.3	Università Lazzaretto	Università
11	Ippodromo di Castel San Pietro Terme	11.1	Ippodromo di Castel San Pietro Terme	Ippodromo
12	Stazione FS di Bologna	12.1	Stazione FS Bologna Centrale	Stazione Ferroviaria
		12.2	Autostazione delle corriere	Terminal Bus
		12.3	Uffici Pubblica Amministrazione	Pubblica Amministrazione
13	Cittadella degli Uffici Giudiziari di Bologna	13.1	Tribunale	Uffici Giudiziari
		13.2	Corte d'Appello e Procura Generale	Uffici Giudiziari
		13.3	Procura della Rep. e Dir. Distr. Antimafia	Uffici Giudiziari
		13.4	Ufficio unico uff. giud. e uffici giud. di sorv.	Uffici Giudiziari
		13.5	Tribunale Amministrativo Regionale (T.A.R.)	Uffici Giudiziari
14	Centronova	14.1	Centronova	Centro Commerciale
		14.2	Brico	Centro Commerciale
		14.3	Novotel	Centro Alberghiero
		14.4	Sede COOP Emilia-Veneto	Centro Direzionale
		14.5	Hotel Jolly	Centro Alberghiero
15	Zona B di Casalecchio di Reno	15.1	PalaMalaguti	Palasport
		15.2	Carrefour	Centro Commerciale
		15.3	Ikea	Centro Commerciale
		15.4	Castorama	Centro Commerciale
16	Stadio di Bologna	16.1	Stadio comunale R. Dall'Ara	Stadio
		16.2	Centro sportivo	Centro Sportivo
17	Autodromo di Imola	17.1	Autodromo "Enzo e Dino Ferrari"	Autodromo
18	Centro Leonardo di Imola	18.1	Centro Leonardo	Centro Commerciale
19	Ospedale di Imola	19.1	Ospedale Nuovo di Imola	Centro Ospedaliero
20	Stazione FS di Imola	20.1	Stazione FS di Imola	Stazione Ferroviaria
		20.2	Nuovo Scalo Merci di Imola	Scalo Ferroviario
21	Parco dell'Innovazione di Imola	21.1	Parco Tecnologico di Imola	Polo Tecnologico
22	Autoparco di Imola	22.1	Autoparco di Imola	Aree att. per autotrasporto
23	Terme di Castel S. Pietro	23.1	Terme di Castel S. Pietro	Centro Alberghiero e Ricettivo

N.° Polo	Denominazione	N.° unità	Denominazione unità	Categoria specifica
24	Terme di Porretta	24.1	Terme di Porretta	Centro Alberghiero e Ricettivo
25	Zona A Casalecchio	25.1	Centro Commerciale "La Meridiana"	Centro Commerciale
		25.2	Cinema Multisala e altre strutture ricettive	Centro Direzionale
26	Via Caselle	26.1	Area commerciale integrata in S. Lazzaro	Area commerciale integrata in S. Lazzaro
27	Ospedale di Bentivoglio	27.1	Ospedale di Bentivoglio	Centro Ospedaliero

Il PTCP individua altresì cinque ambiti specializzati per attività produttive di livello sovracomunale e suscettibili di sviluppo, di cui all'art. 9.1, che possono essere candidati ad ospitare anche nuovi poli funzionali; essi sono i seguenti:

- ambito c/o casello di Funo-Interporto sulla A13 (comuni di Argelato e Bentivoglio): ambito indicato in particolare per funzioni della logistica in correlazione con l'Interporto, ma candidabile anche per funzioni attrattive diverse, in una logica di plurifunzionalità e integrazione dei grandi poli funzionali;
- ambito c/o casello di Altedo sulla A13 (comuni di Malalbergo e S.Pietro in Casale): ambito che vede già presenti aree industriali, insediamenti produttivi dismessi da recuperare e nuove previsioni urbanistiche;
- ambito "Postrino" c/o S.Giovanni in Persiceto: ambito con previsioni urbanistiche già in essere per attività produttive e commerciali, all'intersezione della Trasversale di Pianura con l'asse S.Giovanni-casello di Crespellano;
- ambito "S.Carolo" c/o casello Castel S.Pietro sulla A14 (comuni di Castel S.Pietro e Castel Guelfo): ambito con insediamenti e previsioni urbanistiche per attività produttive, logistiche e commerciali, eventualmente suscettibile di ulteriori integrazioni;
- ambito "Martignone" c/o intersezione fra la Via Emilia e l'asse viario S.Giovanni/Crespellano (comuni di Anzola e Crespellano): ambito per il momento solo potenziale, da sviluppare solamente a seguito del completamento del suddetto asse e delle altre infrastrutture necessarie.

Rilevante al fine di questo studio risulta essere tra questi l'ambito San Carlo.

Tabella 15 Il settore del commercio nella provincia di Bologna

	Provincia Bologna	Emilia Romagna	Italia
Esercizi commerciali in sede fissa ogni 1.000 ab. (2009)	10.1	11.2	12.8
Commercio all'ingrosso ogni 1000 ab. (2009)	4.2	4.1	4.0
Ambulanti e commercio al dettaglio banchi e mercati ogni 1000 ab. (2009)	17.6	22.1	27.9
Grandi superfici specializzate (2009)	18	133	1.465
Grandi superfici specializzate Mq per 1000 ab. (2009)	63.7	90.7	70.8
Grandi magazzini (2009)	21	56	1.352
Grandi magazzini: Mq per 1000 ab. (2009)	46.9	30.2	34.7
Supermercati (2009)	129	734	9.133
Supermercati: Mq per 1000 ab. (2009)	126.0	146.8	133.5
Ipermercati (2009)	6	40	552
Ipermercati: Mq per 1000 ab. (2009)	65.2	59.9	56.4
Minimercati (2009)	31	350	5.302
Minimercati: Mq per 1000 ab. (2009)	9,7	24,1	25,9

Fonte: Unioncamere Emilia Romana: Indicatori sintetici delle province dell'Emilia-Romagna

Di particolare rilevanza ai fini del presente studio risulta essere l'analisi della struttura del settore terziario, in particolare per ciò che concerne il commercio. La tabella precedente illustra al proposito i principali dati di riferimento. Il dato inerente agli esercizi commerciali in sede fissa, per 1000 abitanti, rivela una densità minore rispetto al dato regionale e nazionale. Anche il dato relativo al commercio in sede non fissa, così come il dimensionamento delle grandi superfici specializzate, dei supermercati e dei minimercati risulta essere minore rispetto agli ambiti territoriali superiori.

La superiorità rispetto al dato regionale e nazionale della densità del commercio all'ingrosso, e del dimensionamento dei grandi magazzini e degli ipermercati, lascia tuttavia supporre un'offerta specializzata diversificata nell'area metropolitana e nel mercato inter-provinciale, elemento questo che porterebbe a caratterizzare questi esercizi quali poli attrattori di traffico a livello sovra-locale.

Relativamente alla classificazione dei 27 poli, rivestono rilevanza per il progetto in particolare i poli commerciali a proposito dei quali il PTCP identifica i seguenti:

- Poli funzionali esistenti a marcata caratterizzazione commerciale:
 - Polo CAAB – Città Scambi, in comune di Bologna;
 - Centro commerciale di Villanova di Castenaso: Centronova, Brico;
 - Centro commerciale Carrefour, Ikea, Castorama, in comune di Casalecchio di Reno (Zona B);
 - Centro commerciale Leonardo in comune di Imola;
 - Centro Commerciale La Meridiana in comune di Casalecchio di Reno (Zona A);
 - Polo San Carlo, nei Comuni di Castel San Pietro Terme e Castel Guelfo;
- Poli funzionali esistenti a potenziale vocazione commerciale integrativa:
 - Bologna: Aeroporto di Bologna G. Marconi;
 - Bologna: Stazione FS Bologna Centrale;
 - Imola: Stazione FS, nuovo scalo merci.
- Nuovi Poli funzionali a marcata caratterizzazione commerciale
 - Polo Funzionale CAAB - Area Ex Asam in comune di Bologna;
 - Polo funzionale del Postrino, in comune di San Giovanni in Persiceto;
 - Polo funzionale di Funo, in comune di Argelato;
 - Polo funzionale di Altedo, nei Comuni di Malalbergo e San Pietro in Casale;
 - Polo funzionale di Caselle, in Comune di San Lazzaro di Savena;
 - Polo funzionale del Martignone, nei Comune di Crespellano e Anzola dell'Emilia;
 - Polo Funzionale Casello A14 - Via Lasie, in Comune di Imola.

Relativamente allo sviluppo dei poli commerciali, il PTCP rileva come dopo la stagione in cui sono sorti i grandi centri commerciali, l'evoluzione dei consumi e del tempo libero propone oggi nuovi tipi di grandi attrattori di utenza nella forma di parchi tematici, multisale cinematografiche, family park, grandi complessi di attrezzature ricreative, sportive, commerciali e ricettive.

La Conferenza provinciale dei servizi tenutasi nel 2000, in materia di grandi e medie strutture commerciali di rilevanza sovracomunale, ha fra le altre cose riconosciuto e validato, nelle previsioni vigenti dei PRG comunali, cinque complessi di aree che costituiscono già oggi poli funzionali di questo tipo o sono destinati a diventarlo: la "Zona B" di Casalecchio, il complesso CAAB/Città-Scambi/ex-ASAM in comune di Bologna, il complesso Centronova-Novotel in comune di Castenaso, un insieme di aree presso lo svincolo Via Caselle-Tangenziale a S. Lazzaro e infine il complesso "Leonardo" a Imola. Queste scelte urbanistiche degli anni passati si mostrano tuttora validamente collocate in termini generali in quanto si tratta di aree servite dalle grandi infrastrutture viarie che costituiscono la rete primaria di collegamento regionale/nazionale (e in taluni casi servite anche da fermata ferroviaria).

Tuttavia si tratta di collocazioni molto addentro nell'area urbana centrale, già sovraccaricata di funzioni e di traffico. Poiché questi poli, già attuati o previsti e confermati, non esauriscono la domanda futura, questa dovrà essere orientata più all'esterno e più lontano dall'area urbana centrale.

Gli ambiti che risultano rispondere maggiormente ai requisiti suddetti e candidabili ad ospitare nuove funzioni ad alta attrattività, ferme restando le necessarie integrazioni delle infrastrutture viarie ed ambientali, sono non a caso coincidenti con gli ambiti produttivi a rilevanza sovracomunale, descritti in precedenza, tra i quali l'ambito San Carlo risulta di particolare importanza per il progetto.

Nelle schede di seguito si riassumo le principali caratteristiche inerenti al potenziale sviluppo dei poli commerciali nell'area di diretta influenza del progetto, per riferimento agli ambiti produttivi identificati dal

PTCP della provincia di Bologna. Le schede si basano sull'art. 9.5 delle norme di attuazione del PTCP, al quale si rimanda per l'elenco dettagliato delle tipologie di strutture di vendita e di insediamenti commerciali.

Tabella 16 Poli funzionali a caratterizzazione commerciale dell'Ambito 01

Ambito 01 – BOLOGNA
Polo Funzionale CAAB Area Ex Asam
<p>Sono ammesse grandi strutture delle tipologie 7 e 8 (grandi strutture non alimentari di livello inferiore, con superficie di vendita oltre 1.500 mq, nei Comuni con meno di 10.000 abitanti, e oltre 2.500 mq, nei Comuni con più di 10.000 abitanti, e fino a 10.000 mq), eventualmente all'interno di Aree commerciali integrate delle tipologie 12 [aree commerciali integrate per strutture medie e grandi di livello inferiore, con superficie di vendita complessiva fino a 14.500 mq, superficie territoriale dell'insediamento commerciale superiore a 2 ettari e inferiore a 5 ettari e con possibile presenza di: grandi e/o medie strutture alimentari (di tipo 7, 15, 17); grandi e/o medie strutture non alimentari (di tipo 8, 16, 18); strutture miste costituite da esercizi più piccoli accostati, con superficie di vendita alimentare e non alimentare entro le soglie massime delle grandi strutture (di tipo 7, 8)], 13 [aree commerciali integrate per strutture medie e grandi non alimentari di livello inferiore, con superficie di vendita complessiva fino a 14.500 mq, superficie territoriale dell'insediamento commerciale superiore a 2 ettari e inferiore a 5 ettari e con possibile presenza di: medie strutture alimentari (di tipo 15, 17); grandi e/o medie strutture non alimentari (di tipo 8, 16, 18); strutture miste costituite da esercizi più piccoli accostati, con superficie di vendita alimentare e non alimentare entro le soglie massime delle medie e delle grandi strutture (di tipo 15, 8)] in alternativa potrà essere realizzato un centro commerciale della tipologia 9 [- centri commerciali con grandi strutture di livello inferiore, con superficie di vendita complessiva oltre 5.000 mq e fino a 14.500 mq; possono essere comprensivi di: grandi strutture alimentari (di tipo 7), o comunque di grandi e/o medie e/o piccole strutture alimentari (di tipo 7, 15, 17, 19) fino a 4.500 mq di superficie di vendita complessiva; grandi strutture non alimentari (di tipo 8), o comunque di grandi e/o medie e/o piccole strutture non alimentari (di tipo 8, 16, 18, 20) fino a 10.000 mq di superficie di vendita complessiva], 10 [centri commerciali con medie strutture alimentari e grandi non alimentari di livello inferiore, con superficie di vendita complessiva oltre 5.000 e fino a 12.500 mq; possono essere comprensivi di: medie strutture alimentari (di tipo 15), o comunque di medie e/o piccole strutture alimentari (di tipo 15, 17, 19) fino a 2.500 mq di superficie di vendita complessiva; grandi strutture non alimentari (di tipo 8), o comunque di grandi e/o medie e/o piccole strutture non alimentari (di tipo 8, 16, 18, 20) fino a 10.000 mq di superficie di vendita complessiva]. Vista la valutazione positiva, attraverso procedura di screening, formulata dal Comune di Bologna (U.I. Qualità Ambientale - P.G. 51360) che certifica la non significatività dell'impatto generato dalla struttura di vendita potenzialmente insediabile sulla rete viabilistica esistente, l'attuazione dell'opera in oggetto è subordinata al solo soddisfacimento dei requisiti urbanistici di cui all'art. 5 della D.C.R. 1253/1999 e s.m.</p>

Tabella 17 Poli funzionali a caratterizzazione commerciale dell'Ambito 05

Ambito 05 – TERRE DI PIANURA
Area di Cento nel Comune di Budrio
<p>Sono ammesse grandi strutture della tipologia 8 (grandi strutture non alimentari di livello inferiore, con superficie di vendita oltre 1.500 mq, nei Comuni con meno di 10.000 abitanti, e oltre 2.500 mq, nei Comuni con più di 10.000 abitanti, e fino a 10.000 mq), eventualmente nell'ambito di un'Area commerciale integrata della tipologia 13 (aree commerciali integrate per strutture medie e grandi non alimentari di livello inferiore, con superficie di vendita complessiva fino a 14.500 mq, superficie territoriale dell'insediamento commerciale superiore a 2 ettari e inferiore a 5 ettari e con possibile presenza di: medie strutture alimentari (di tipo 15, 17); grandi e/o medie strutture non alimentari (di tipo 8, 16, 18); strutture miste costituite da esercizi più piccoli accostati, con superficie di vendita alimentare e non alimentare entro le soglie massime delle medie e delle grandi strutture (di tipo 15, 8)) e/o all'interno di un centro commerciale della tipologia 10 (centri commerciali con medie strutture, di</p>

competenza provinciale, con superficie di vendita complessiva oltre 2.500, nei Comuni con meno di 10.000 abitanti, e oltre 3.500 mq nei Comuni con più di 10.000 abitanti, e fino a 5.000 mq). L'Accordo territoriale e i successivi strumenti attuativi dovranno verificare la sostenibilità della struttura commerciale rispetto alla viabilità esistente e di previsione.

Tabella 18 Poli funzionali a caratterizzazione commerciale dell'Ambito 06

Ambito 06 – VALLE IDICE:

Polo funzionale di Caselle nel Comune di San Lazzaro di Savena

Sono ammesse aggregazioni di medie strutture della tipologia 14 (aggregazioni di medie strutture con carattere di unitarietà per l'utenza, di attrazione provinciale, con superficie di vendita complessiva oltre 5.000 mq o superficie territoriale dell'insediamento commerciale oltre 1,5 ettari e con possibile presenza di: medie strutture alimentari (di tipo 15, 17); medie strutture non alimentari (di tipo 16, 18); strutture miste costituite da esercizi più piccoli accostati, con superficie di vendita complessiva entro la soglia massima delle medie strutture. Il format commerciale dovrà essere studiato in funzione dell'integrazione del nuovo sistema urbano, con la stazione SFM e il contestuale capolinea della linea CIVIS. La particolare caratterizzazione del Polo Funzionale, orientata verso funzioni rare e di eccellenza di rango provinciale, rendono ulteriormente necessaria una cura particolare nel disegno dei formati commerciali.

Area Ex Castelli nel Comune di Ozzano dell'Emilia

Sono ammesse grandi strutture della tipologia 8 (grandi strutture non alimentari di livello inferiore, con superficie di vendita oltre 1.500 mq, nei Comuni con meno di 10.000 abitanti, e oltre 2.500 mq, nei Comuni con più di 10.000 abitanti, e fino a 10.000 mq), eventualmente nell'ambito di un'Area commerciale integrata della tipologia 13 (aree commerciali integrate per strutture medie e grandi non alimentari di livello inferiore, con superficie di vendita complessiva fino a 14.500 mq, superficie territoriale dell'insediamento commerciale superiore a 2 ettari e inferiore a 5 ettari e con possibile presenza di: medie strutture alimentari (di tipo 15, 17); grandi e/o medie strutture non alimentari (di tipo 8, 16, 18); strutture miste costituite da esercizi più piccoli accostati, con superficie di vendita alimentare e non alimentare entro le soglie massime delle medie e delle grandi strutture (di tipo 15, 8)); l'Accordo territoriale dovrà inoltre garantire i seguenti requisiti per la sostenibilità ambientale e territoriale:

- a. l'attuazione delle previsioni commerciali è da subordinare alla realizzazione delle opere viabilistiche che garantiscano un efficiente livello di accessibilità e connessione con la Grande Rete provinciale e regionale; in riferimento al Piano della Mobilità provinciale e ai successivi approfondimenti relativi allo scenario tendenziale del traffico elaborati nell'ambito della redazione del PSC in forma associata di Valle dell'Idice, l'avvio dell'attività commerciale delle strutture ammesse nell'area è da subordinare all'effettiva entrata in esercizio della suddetta Complanare. La Provincia di Bologna si impegna a promuovere e coordinare il Tavolo Tecnico Interistituzionale per la soluzione del collegamento viario Imola-Bologna (Delibera di Giunta Provinciale n. 552 del 04-11-2008) affinché venga redatto uno specifico studio di fattibilità e la redazione del Progetto Preliminare relativo alla Complanare Nord.

Tabella 19 Poli funzionali a caratterizzazione commerciale dell'Ambito 09

Ambito 09 – NUOVO CIRCONDARIO IMOLESE:

Polo Funzionale del casello A 14 - Via Lasie di Imola

Sono ammesse grandi strutture delle tipologie 2 (Tipo 2 - grandi strutture non alimentari di livello superiore, con almeno 10.000 mq di superficie di vendita del settore non alimentare) e 8 (grandi strutture non alimentari di livello inferiore, con superficie di vendita oltre 1.500 mq, nei Comuni con meno di 10.000 abitanti, e oltre 2.500 mq, nei Comuni con più di 10.000 abitanti, e fino a 10.000 mq) in Aree commerciali integrate della tipologia 5 (aree commerciali integrate per strutture medie e grandi di livello inferiore e superiore, con superficie territoriale dell'insediamento commerciale anche oltre 5 ettari e possibile presenza di: grandi e/o medie strutture di vendita alimentari (di tipo 7, 15,

17); grandi e/o medie strutture di vendita non alimentari (di tipo 2, 8, 16, 18); strutture miste costituite da esercizi più piccoli accostati, con superficie di vendita alimentare e non alimentare entro le soglie massime delle grandi strutture (di tipo 2, 7), ed eventualmente centri commerciali con grandi strutture alimentari di livello superiore (di tipo 3), perché la funzione commerciale venga integrata con altre funzioni urbane, attraverso la realizzazione di servizi collettivi, spazi pubblici, e connessioni ciclo-pedonali.) o 6 (aree commerciali integrate per strutture medie e grandi di livello inferiore, con superficie di vendita complessiva oltre 14.500 mq e con possibile presenza di: grandi e/o medie strutture di vendita alimentari (di tipo 7, 15, 17); grandi e/o medie strutture di vendita non alimentari (di tipo 8, 16, 18); strutture miste costituite da esercizi più piccoli accostati, con superficie di vendita alimentare e non alimentare entro le soglie massime delle grandi strutture (di tipo 7, 8); l'Accordo territoriale dovrà inoltre garantire una adeguata soluzione viabilistica per l'accessibilità del Polo.

Ampliamenti di strutture esistenti in deroga alle disposizioni del p.to 11

Sono inoltre ammessi gli ampliamenti di due insediamenti commerciali esistenti, anche oltre i limiti di cui al successivo punto 11, purché sulla base di progetti complessivi di riqualificazione, di cui alla lett. c), comma 2, punto 11; tali interventi dovranno essere individuati e valutati nel PSC in forma associata del Nuovo Circondario Imolese, ed in ogni caso essere subordinati ad uno specifico Accordo Territoriale tra Comune sede dell'intervento, Provincia di Bologna e Nuovo Circondario Imolese da sottoscrivere preliminarmente all'approvazione del PSC, nel quale vengano verificati gli effetti sul sistema della viabilità e proposte le opportune soluzioni; la sottoscrizione dell'Accordo territoriale è condizione necessaria per l'attuazione delle quote massime di seguito ammesse:

- a. Centro Commerciale "La scala" di via Zello in Comune di Imola, un incremento fino ad un massimo di 3.000 mq di Superficie di Vendita aggiuntivi rispetto alla Superficie di Vendita della struttura non alimentare esistente;
- b. "Area Mercatone Germanvox" in Comune di Dozza, un incremento fino ad un massimo di 3.000 mq di Superficie di Vendita non alimentare aggiuntivi rispetto alla Superficie di Vendita complessiva dell'insediamento esistente, ed eventualmente agli ampliamenti di cui al p.to 11, al fine di consentire la riorganizzazione e razionalizzazione dell'insediamento commerciale esistente sulla base di un progetto complessivo di riqualificazione dell'area, purché nei limiti dimensionali complessivi delle Aree Commerciali Integrate di livello inferiore di tipo 13.

3.3.2 Aeroporto Guglielmo Marconi

Dalle indagini O/D effettuate a supporto di questo studio, emerge la rilevanza dell'Aeroporto, ritenendosi appropriato fornire una descrizione più dettagliata dei possibili sviluppi dello stesso.

La figura successiva illustra la *catchment area* dell'aeroporto Guglielmo Marconi di Bologna, come definita dal Piano Industriale per il periodo 2008-2012, predisposto dalla società di gestione dello scalo SAB. Sono questi gli elementi salienti dell'area:

- L'aeroporto serve 21 province per il segmento dei voli a corto raggio, per una popolazione complessiva di 10 milioni di abitanti (area blu in figura);
- Sono invece 41 le province ricomprese in tutta la *catchment area* (aree arancio+blu in figura), per un totale di 19 milioni di abitanti;
- Marcata vocazione dello scalo a servire i segmenti business e *repeater* – ossia viaggiatori frequenti durante l'anno – con target di sviluppare i mercati *tourism* e *leisure* in futuro.

In particolare a seguito dell'inizio delle operazioni del vettore Ryanair a fine 2008 e considerato il consolidamento delle attività dello stesso nel corso degli anni 2009 e 2010 e quelle previste per il periodo sino al 2013, lo scalo felsineo ha rilevato ed è atteso registrare un costante aumento del traffico passeggeri con un trend futuro di crescita che prevede nel medio-lungo periodo il raddoppio dell'attuale numero dei passeggeri (4.774.266 al 2009).

Queste crescite sono confermate dagli interventi previsti in merito alla pianificazione industriale e infrastrutturale, che la società di gestione dell'aeroporto ha incluso nella predisposizione dei seguenti piani:

- Piano Quarantennale 2004-2043;
- Piano di Sviluppo aeroportuale 2009-2023;
- Piano Quadriennale 2009-2013 (2014) – aggiornato a giugno 2009;
- Piano Industriale aziendale 2008-2012.

Figura 22 Aeroporto di Bologna – Catchment Area



Fonte: Piano Industriale 2008-2013

Tabella 20 Volumi di traffico dell'Aeroporto di Bologna – 2009-2013

Passeggeri/Anni	2009	2010	2011	2012	2013
Passeggeri	4.782.284	5.047.713	5.211.870	5.625.268	5.952.675

Fonte: SAB

Oltre al traffico passeggeri, risulta rilevante ai fini del presente studio, considerare il traffico degli addetti. Al proposito si precisa che al 2009 erano attivi presso l'aeroporto 141 operatori per un totale di 2248 addetti FTE (full time equivalent) e 4.764 possessori di carta di identità di accesso allo scalo.

Relativamente al traffico passeggeri e agli addetti si è proceduto ad effettuare un'analisi dell'accessibilità al fine di stimare il traffico generato e attratto nell'ora di punta dallo scalo.

In termini metodologici, la stima dei veicoli dei passeggeri in arrivo e partenza per l'ora di punta del giorno medio infra-settimanale, è stata effettuata sulla base dell'attuale programma voli. Per i passeggeri in arrivo si sono considerati i voli tra le 8:00 e le 9:00, mentre per i passeggeri in partenza si è considerata la fascia oraria 9:30-11:00 per i tempi connessi alle attività terminali di viaggio precedenti l'imbarco. Per la stima dei passeggeri trasportati si è assunto un *load factor* medio pari a circa l'80% per i voli di linea e i voli Ryanair (su aerei con capacità pari a 180 posti), conformemente a quanto previsto dalla letteratura, anche considerando il numero di voli dei *network operator* e della compagnia irlandese *low cost*.

Risulta dall'analisi svolta un numero di voli compreso tra 20 e 24 per i tre giorni infra-settimanali, per un totale complessivo medio di circa 3.100 passeggeri in arrivo e in partenza nelle fasce considerate. Va al proposito precisato che le attuali ore di picco dell'aeroporto BLQ sono le seguenti: 6:30-7:45; 10:00-11:30 e 18:00-20:00 – come derivato dal documento di sintesi della politica del traffico del 2010 – con una parziale sovrapposizione tra la fascia oraria considerata nell'analisi e l'ora di picco centrale dello scalo.

Riguardo alla modalità di accesso dei passeggeri in arrivo e in partenza, si è proceduto considerando i risultati dall'indagine di *customer satisfaction* condotta dalla SAB per l'anno 2009 e inerenti al modo di accesso (mezzo proprio solo e accompagnato) e alle zone di origine e destinazione degli intervistati (regioni di provenienza).

La stima della domanda inerente agli addetti è stata effettuata assumendo 220 giornate lavorative all'anno e una percentuale di addetti in arrivo nell'ora di punta pari al 40%, con una quota di abbonati al servizio bus BLQ pari al 5%, in linea con i dati relativi agli abbonamenti mensili e ai traffici rilevati dall'operatore del servizio ATC; e un indice di occupazione per auto pari a 1,2.

Per ciò che riguarda le crescite dei traffici, si sono stimati prendendo come riferimento i valori contenuti nei principali documenti di pianificazione della società di gestione dello scalo SAB, relativamente al traffico passeggeri; mentre per ciò che attiene il traffico degli addetti si è ipotizzata una crescita cumulata dimezzata rispetto a quella dei passeggeri, con riferimento a periodi di tempo quinquennali. I risultati delle stime e delle crescite sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 21 Traffico ora di punta mattutina generato e attratto dall'Aeroporto di Bologna – 2009-2035

Veicoli/Anni	2009	2015	2020	2025	2030	2035
Totale passeggeri Aeroporto (dato in milioni)	4.774	6.371	7.245	8.406	8.657	9.241
Totale veicoli generati attratti per singola ora, fascia 8:00-9:00	969	1.338	1.535	1.722	1.842	1.950
Di cui veicoli addetti in arrivo	28%	24%	23%	22%	21%	21%

3.3.3 Interporto di Bologna

Altro rilevante polo attrattore/generatore di traffici di lunga percorrenza, per il progetto risulta essere l'interporto di Bologna, che assieme al Porto di Ravenna, rappresentano le due principali polarità – veri e propri estremi logistici – della rete infrastrutturale in esame.

L'interporto di Bologna è un interporto di livello nazionale a prevalente controllo pubblico (Comune di Bologna, Provincia di Bologna e Camera di Commercio di Bologna detengono circa il 58% delle quote azionarie) che è al servizio di una domanda diversificata.

L'Interporto di Bologna è stato pensato per soddisfare le esigenze di tutte le aziende che si occupano di logistica. Attualmente l'Interporto occupa un'area di circa 2 milioni di mq sulla quale operano 80 imprese nazionali ed internazionali e conta circa 400.000 mq di magazzini coperti con possibilità di realizzare altri 150.000 mq entro il 2012.

Per quanto riguarda l'infrastruttura ferroviaria, che si estende su un'area complessiva di 585.000 mq, vi sono 3 terminal ferroviari con 19 binari operativi.

Figura 23 L'Interporto di Bologna



Fonte: <http://www.bo.interporto.it>

Interporto di Bologna Spa ha recentemente approvato un piano strategico a medio termine definito "Piano Strategico 2010 – 2012" dove sono esplicitati dettagliatamente le strategie, le azioni ed i progetti di intervento.

Nel corso del 2008 l'Interporto di Bologna ha movimentato circa 4.575.000 tonnellate di merci con una flessione di 5,5 punti percentuali rispetto all'anno precedente. Le ragioni della diminuzione del traffico sono da ricondursi alla crisi internazionale che ha causato una contrazione delle spedizioni dovuta al calo dei consumi e della produzione con la conseguente ricaduta sul traffico merci dell'Interporto.

Nel 2008 sono stati caricati e scaricati 125.000 UTI di container e casse mobili con una riduzione di 11,8% rispetto all'anno precedente.

Tabella 22 Volumi di traffico dell'Interporto di Bologna

Tonnellate / Anni	2004	2005	2006	2007	2008
Trasporto su gomma	2.400.000	2.300.000	2.570.000	2.600.000	2.600.000
Trasporto ferroviario	1.979.171	2.208.225	2.432.000	2.225.000	1.974.091
Totale	4.379.171	4.508.225	5.002.000	4.825.000	4.574.091

Fonte: Interporto Bologna

All'interno di uno studio di fattibilità denominato "Nodo Infrastrutturale Interporto-Centergross" pubblicato a Settembre 2008 sono state condotte indagini di traffico nel periodo maggio-giugno 2007 agli ingressi di interporto e centergross e sono state simulate ipotesi di riqualificazione del nodo di scambio stradale Interporto-Centergross (le cui principali ipotesi sono riportate nella figura che segue).

Figura 24 Riqualificazione nodo di scambio Interporto-Centergross



Fonte: "Schema direttore – Nodo Infrastrutturale Interporto – Centergross", Settembre 2008

E' emerso che la ricaduta sulla rete stradale circostante dell'Interporto può quantificarsi in un flusso giornaliero di circa 4.000 veicoli pesanti che vanno ad aggravare la funzionalità del nodo costituito dalla A13, dalla SP3 trasversale di pianura, dalla SP4 Galliera e dalla SP45 Saliceto, già oggi altamente congestionate.

Per quanto riguarda l'ora di punta, stimata in un 10% del traffico giornaliero totale, possiamo riassumere che l'Interporto di Bologna sia caratterizzato da un traffico di circa 400 veicoli pesanti e 700 veicoli leggeri.

3.3.4 Poli della provincia di Ravenna

Dall'analisi del PTCP di Ravenna e in particolare del PSCA di Faenza, Brisighella, Castelbolognese, Casola Valsenio, Riolo Terme e Solarolo, sono individuati dal PTCP cinque poli funzionali, tutti ubicati nel centro urbano di Faenza:

- Stazione ferroviaria di Faenza;
- Parco delle Arti e delle Scienze di Faenza (in costruzione);
- Palazzetto dello sport e sistema fieristico di Faenza;
- Ospedale di Faenza;
- Centro Commerciale al casello autostradale di Faenza (in costruzione).

Tra questi di particolare rilevanza risulta essere lo sviluppo del polo commerciale a ridosso del casello A14 di Faenza, in parte già sviluppatosi. Il polo commerciale che evolverà ulteriormente ampliandosi per formare la vetrina autostradale, con il grande valore assicurato dalla visibilità, è strategico per l'accessibilità da importanti assi viari e per la vicinanza allo scalo merci ferroviario ed al casello autostradale.

In questo centro commerciale di livello superiore sono insediabili:

- il grande esercizio non specializzato a prevalenza alimentare;
- i grandi e medi esercizi non specializzati a prevalenza non alimentare;
- gli esercizi specializzati nel dettaglio di prodotti tradizionali;
- le attività di servizio alla casa, alla persona e paracommerciali;
- i pubblici esercizi;
- le attività non commerciali compatibili.

Oltre agli adeguamenti della viabilità già contenuti nell'accordo territoriale, stipulato fra il Comune di Faenza e la Provincia di Ravenna il 19/01/2007, il polo commerciale si pone all'attenzione nazionale per una serie di azioni strategiche che riguardano la qualità dell'architettura, il contenimento dei consumi energetici ed idrici, le pareti verdi, il parcheggio con una grande quantità di alberature di alto fusto, l'installazione di impianti fotovoltaici, l'utilizzo del calore proveniente da un'industria vicina e la realizzazione di un grande spazio di uso pubblico all'interno del centro, per la valorizzazione e promozione delle tipicità del territorio. Come azione strategica, nel PSC, emerge la necessità di prevedere un nuovo ponte sull'autostrada A14, per alleggerire il traffico sul cavalcavia e assicurare un sistema viario a vasi comunicanti.

Il porto di Ravenna Tra i poli generatori/attrattori principali per il progetto, risulta rilevante analizzare il porto di Ravenna. Si propone di seguito un estratto dal DP del PRIT2010-2020. Il porto di Ravenna si conferma come il nodo logistico principale dell'Emilia-Romagna. Il porto è impegnato in un corposo programma di miglioramento delle sue capacità infrastrutturali, in particolare è prevista la realizzazione del Terminal Container con un traffico potenziale di 1.500.000 TEUs annui e di un *distripark* da realizzare in area peri-portuale. L'incremento di traffico previsto (che comunque sarà graduale) è destinato a modificare radicalmente la funzione e il rango del porto e, conseguentemente, della regione, che è destinata ad assumere un ruolo sempre più cruciale nella logistica nazionale e centroeuropea.

Le opere portuali che si valutano strategiche per lo sviluppo del porto, e che sono contenute nella variante al Piano Regolatore Portuale (PRP) sono:

- la canaletta a mare a -15,50, i fondali a -14,50 fino a Largo Trattaroli, i fondali a -13 fino a bacino S. Vitale;
- la previsione di attracco crociere di Porto Corsini e l'adeguamento banchine e nuovi fondali;
- la previsione di nuovi profili terminal container in Penisola Trattaroli;
- l'ampliamento del perimetro del PRP ed aree per intermodalità da destra Canale come da PSC, la ridefinizione perimetro PRP in Darsena di città corrispondente ad aree demaniali;
- l'individuazione del distretto nautico da diporto.

Per l'efficienza e la capacità competitiva del porto, è necessario che lo stesso sia efficacemente messo in rete e che possa disporre di interconnessioni trasportistiche adeguate. In particolare tra le opere ferroviarie si segnala il by-pass di Ferrara (quasi completato) e tra quelle stradali la E55, la riqualificazione della tangenziale di Ravenna e il by pass del canale Candiano.

Le opere infrastrutturali stradali e ferroviarie attivate e programmate dalla Regione sono anche finalizzate alla limitazione degli impatti che questo sviluppo di traffici può comportare. Il nuovo scalo merci già attivato e la realizzazione del nuovo terminal containers porteranno un forte incremento di treni merci che vedrà il potenziamento delle linee ferroviarie in destra e in sinistra (lavori già terminati) del canale Candiano. Per lo snellimento dei flussi è stata prevista la soppressione delle interferenze tra la strada e la ferrovia nella zona urbana, in accordo con il Comune di Ravenna e RFI Spa.

Il porto di Ravenna sta anche cercando, insieme alla Regione, di migliorare le condizioni dei servizi di collegamento alle reti di appoggio dei nodi terrestri e di intervenire sulla informatizzazione delle procedure doganali e sui servizi che rendono rapide e fluide per il cliente le operazioni portuali, con regole e le procedure omogenee in tutti i porti del nord Adriatico. Riveste grande importanza a questo proposito, l'avvenuto Accordo di collaborazione tra i porti dell'alto Adriatico (Koper, Trieste Venezia e Ravenna), finalizzato sia alla collaborazione tra gli stessi sia alla definizione di uguali regole e procedure per i controlli e i servizi doganali e sanitari. Obiettivi dell'Accordo sono in particolare:

- aumentare l'efficienza portuale e la capacità di instradamento delle merci agendo come sistema e permettendo di proporsi quali partners privilegiati nell'offerta di servizi logistici nei mercati balcanici e nell'est Europa.
- sviluppare iniziative comuni indirizzate ai governi nazionali e ad altri enti pubblici per semplificare e armonizzare regolamenti, tempi e procedure che regolano le operazioni nei porti incluse le procedure doganali, sanitarie, nonché tutte le altre procedure relative alle navi e alle merci coinvolte nel trasporto attraverso i porti, tenendo conto della specifica legislazione internazionale e nazionale relativa ai porti franchi ed alle zone franche;
- sviluppare la diversione modale attraverso la promozione di servizi marittimi intramediterranei e lo sviluppo di un piano per connessioni marittime interne tra i porti;
- realizzare un centro comune di promozione della "co-modalità" riconosciuto dalle norme comunitarie con l'obiettivo di promuovere lo short sea shipping e le Autostrade del Mare e rimuovere gli ostacoli alla diversione modale verso la modalità marittima e stimolare le iniziative per rendere più fluida la catena logistica "da porta a porta".

Per quanto riguarda il trasporto passeggeri, l'Autorità Portuale di Ravenna nel corso del 2009 ha assegnato la gestione del nuovo Terminal Crociere del porto di Ravenna, in corso di realizzazione, alla cordata costituita da Royal Caribbean, Aeroporto "Guglielmo Marconi" di Bologna, Venezia Terminal Passeggeri e Società Bassani di Venezia; la concessione durerà sino al 2019.

La realizzazione dello scalo crociere e la nuova gestione consentiranno di dare nuovo impulso a questo settore e in particolare di sviluppare le crociere di corto raggio. Un'altra importante azione è legata al riordino del sistema tariffario portuale al fine di creare agevolazioni al trasporto fluvio-marittimo.

3.4 Politiche inerenti agli insediamenti urbanistici e alla residenzialità

Dal punto di vista dei nuovi insediamenti residenziali, l'analisi dei documenti di pianificazione analizzati conferma l'indirizzo più generale del PTCP di sviluppare le zone a ridosso del sistema Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM), al fine di agevolare la mobilità e gli spostamenti pendolari collettivi, nel quale si precisa al proposito quanto segue:

- concentrare gli ambiti per nuovi insediamenti urbani essenzialmente presso i centri abitati dotati sia di una stazione del SFM, sia di una gamma completa dei servizi di base a maggiore frequenza d'uso, fra i quali si indicano in particolare il ciclo completo della scuola dell'obbligo, le medie strutture di vendita di alimentari, sportello bancario, servizi sanitari e socio-assistenziali di base, sia, infine, di servizi di livello sovracomunale, con particolare riferimento alle scuole medie superiori;
- consentire un'espansione residenziale strettamente contenuta presso quei centri abitati dotati della gamma completa dei servizi di base ma privi del SFM, nonché presso quei centri serviti dal SFM e non dotati di una gamma completa dei servizi di base ma quanto meno di alcuni servizi minimi, fra i quali si indica il ciclo della scuola dell'obbligo;
- per i restanti centri: limitare lo sviluppo urbano esclusivamente alle opportunità offerte dal recupero degli insediamenti esistenti;
- concentrare in particolare la dislocazione di funzioni urbane che generano origini e destinazioni di spostamenti in prossimità delle fermate del SFM

Queste precisazioni di carattere generale valgono in particolare in riferimento al sistema insediativo della pianura bolognese, per quanto anche lo sviluppo previsto delle città di Castelbolognese e Faenza preveda la realizzazione di rilevanti aree residenziali a ridosso delle stazioni RFI, ribadendo al proposito l'intenzione del PRIT di aumentare il servizio offerto.

Per quanto anche la città di Imola valorizzi il principio dello sviluppo urbanistico in prossimità della stazione SFM e RFI, le aree disponibili per ulteriore sviluppo risultano limitate con potenziale espansione della città verso l'asse autostradale.

Nel territorio del Nuovo Circondario Imolese sono confermate invece le linee di indirizzo di cui sopra per i Comuni di Castel San Pietro Terme e Toscanella di Dozza.

Il confronto con gli enti ha in via generale confermato l'incertezza dovuta anche al fenomeno di attuale crisi economica che segue un periodo di bolla edilizia, nell'identificare il fabbisogno futuro di alloggi e perciò l'espansione dei comparti residenziali, con nuove stime, in corso di aggiornamento, che rivedono al ribasso l'espansione di nuove aree residenziali, o in ogni caso il loro progressivo dimensionamento.

Si ritiene in ogni caso che ferma restando la rilevanza delle politiche di indirizzo circa la localizzazione dei futuri sviluppi, dal punto di vista quantitativo i nuovi insediamenti residenziali avranno un impatto tutto sommato relativo sullo sviluppo della domanda autostradale o locale circa la soluzione di nodi e archi di criticità, dal punto di vista dei livelli di traffico, se rapportati ai livelli attuali.

Va infatti notato come nei comuni a ridosso dell'infrastruttura e in generale nelle provincie e in tutta la regione, sia presente un modello insediativo produttivo e residenziale diffuso, che determina e genera a sua volta un modello di mobilità che difficilmente le nuove politiche residenziali riusciranno a modificare radicalmente, quanto piuttosto a contenere e governare nei suoi effetti più negativi.

Come conferma, infatti la relazione illustrativa del PTCP di Bologna, le tendenze presenti nell'evoluzione della trama insediativa indicano due diverse direzioni, opposte e complementari: dispersione di residenti da un lato e densificazione del cuore [metropolitano] dall'altro, entrambe sostenute da spinte e condizioni molto forti:

- la tendenza all'addensamento del cuore è sostenuta dalle esigenze di riuso e rivalorizzazione economica di ampie aree insediate dismesse o obsolete, e trova pieno sostegno legislativo e finanziario nelle politiche per la riqualificazione urbana;
- la tendenza alla diffusione ed allo "sprawl" residenziale è sostenuta da forti motivazioni sia di mercato che soggettive; inoltre trova ampie potenzialità di sviluppo nelle previsioni dei PRG relative a quasi 200 centri abitati e relative alle opportunità di riuso dell'edilizia rurale. Nell'analisi dello 'sprawl' sono stati spesso sottolineati gli aspetti critici (i maggiori costi, le esternalità scaricate sull'ambiente e la collettività), più raramente è stato analizzato quel mix di motivazioni che sembrano rendere 'irresistibile' questa tendenza al vivere extraurbano: da un lato le forti convenienze economiche, sia in virtù del diverso mercato delle abitazioni sia a causa di vere e proprie "forzature" nelle politiche delle tariffe e delle imposte locali, dall'altro l'essere la risposta coerente a profonde modificazioni degli stili di vita: la flessibilità e precarietà del lavoro, l'ubiquità dell'economia immateriale, la voglia di benessere e di 'natura', l'allungamento del tempo di vita non lavorativo.

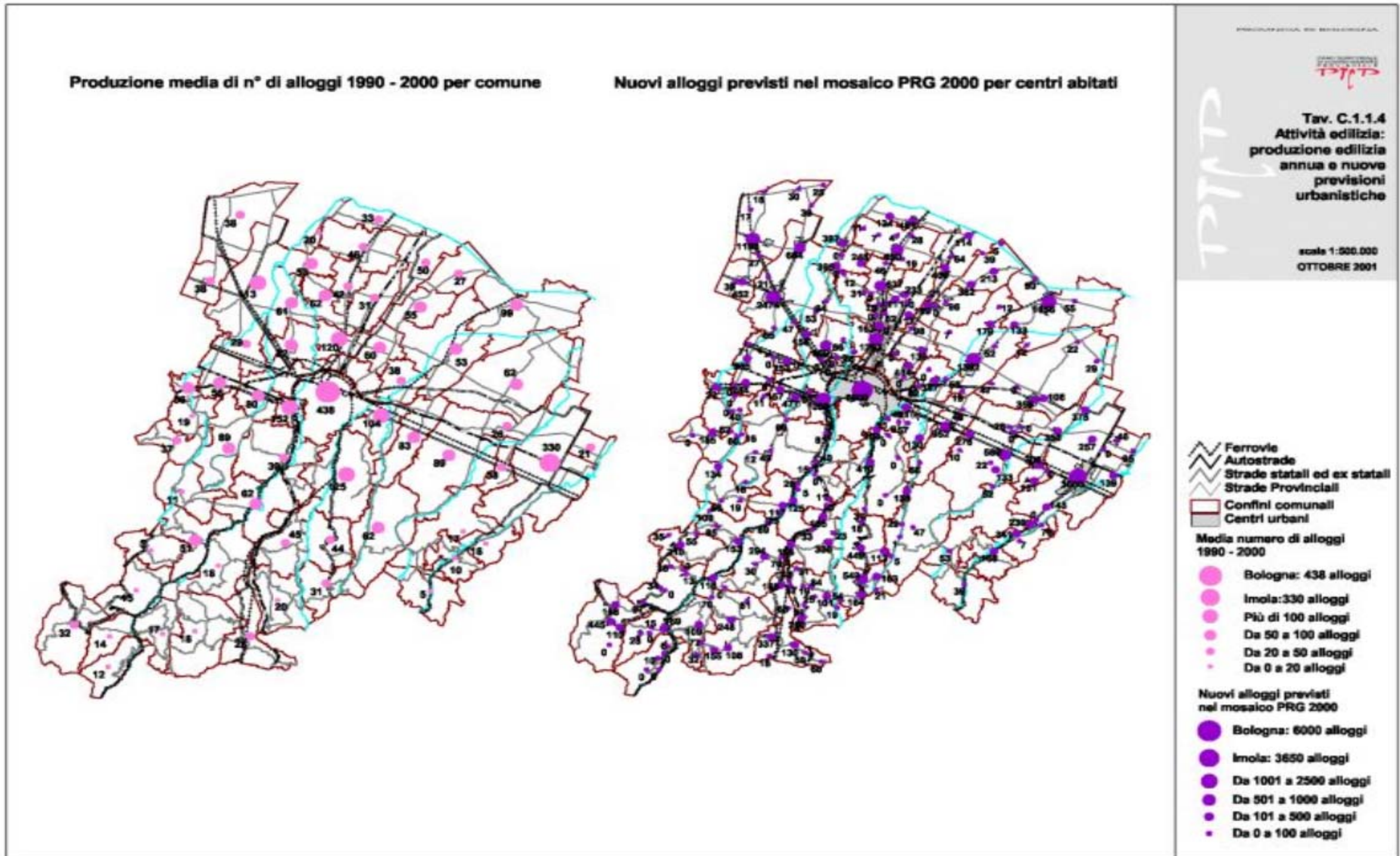
Non sembra ragionevole che queste tendenze possano essere facilmente fermate o rovesciate. Tuttavia le modalità con cui avvengono e le forme che assumono non sono affatto indifferenti rispetto alla sostenibilità degli esiti, ed è su questo che le politiche di Piano non possono esimersi dall'agire.

La figura successiva fotografa la produzione di alloggi dal 1990 al 2000 nel territorio provinciale bolognese. Il fenomeno descritto dello sprawl residenziale e il modello insediativo a nebulosa, vale in linea generale anche per la provincia di Ravenna, in particolare i comuni nell'area di progetto. E si potrebbe anzi ipotizzare che valga più in generale a scala regionale, con un coefficiente di occupazione veicolare pari a 1,1 – stando ai dati della Regione – e il 90% di mobilità in auto.

Per rimediare e attenuare gli effetti e i costi ambientali derivanti da un simile modello di mobilità che è connesso al modello insediativo e sociale di vita quotidiana, gli sforzi degli enti sono quelli di integrare questo modello con lo sviluppo delle aree a ridosso dei sistemi di trasporto collettivo – in particolare l'SFM e di potenziare i servizi di trasporto pubblico su ferro e su gomma da un lato, cercando dall'altro di migliorare la fluidificazione dei traffici automobilistici attraverso il miglioramento della rete stradale e autostradale e la razionalizzazione della domanda.

Dal punto di vista delle politiche degli insediamenti ciò trova rafforzamento nel tentativo di promuovere un modello policentrico del territorio, ampiamente descritto nelle relazioni dei PTCP e PSC analizzati e ce comprende anche misure economiche volte al riconoscimento e delle opportunità e delle esternalità derivanti dall'antropizzazione del territorio, tra cui i fondi di compensazione tra comuni e provincia, che riguardano in particolare gli ambiti produttivi e i poli funzionali.

Figura 25 Modello insediativi dominate in base alla produzione degli alloggi 1990-2000 – PTCP Bologna



4 QUADRO PIANIFICATORIO TRASPORTISTICO

Nel presente capitolo si descrive il quadro pianificatorio trasportistico di riferimento del progetto. Considerata la valenza sovra-regionale, regionale/inter provinciale al minimo metropolitana del progetto, i principali strumenti pianificatori che vengono presi a riferimento sono il PRIT98 e il suo aggiornamento PRIT2010-2020 e gli studi della provincia inerenti allo sviluppo del Sistema Ferroviario Metropolitano bolognese. Questi documenti risultano di particolare rilevanza ai fini della verifica della strategicità dal punto di vista funzionale del progetto nel quadro evolutivo delle politiche per la mobilità, in particolare alla luce degli indirizzi politici della Regione Emilia Romagna e della Provincia di Bologna – sia inerenti alla mobilità, sia agli insediamenti abitativi, produttivi e funzionali – di riequilibrare le criticità legate al modello urbanistico basato sull'automobilità, attraverso un governo della mobilità che passa attraverso il potenziamento dei servizi collettivi in particolare su ferro e lo sviluppo urbanistico a ridosso delle fermate e stazioni, per quanto possibile. Una strategia condivisa in via generale da tutti gli enti locali della province di Bologna e Ravenna situati lungo quello che si potrebbe definire corridoio multimodale adriatico, che anche per quanto riguarda la tratta in esame, vede scorrere in parallelo la ferrovia e l'autostrada, con un numero di fermate pressoché identico al numero dei caselli.

Come confermano gli indici riportati nella seguente tabella, Bologna oltre ad essere un importante nodo stradale e auto-stradale e ad ospitare uno dei principali aeroporti nazionali, è anche un importante hub ferroviario, sia per il trasporto regionale, sia per i servizi a lunga percorrenza e l'Alta Velocità. Risulta pertanto rilevante in questa sede comprendere le implicazioni dello sviluppo del sistema ferroviario e di quello parallelo autostradale nell'ambito evolutivo del sistema di trasporto integrato regionale e in quello che viene definito il territorio-regione.

Tabella 23 Indici di dotazione infrastrutturale (Italia=100)

	RM	FC	RA	FE	BO	MO	RE	PR	PC	RER	NORD EST
Indice di dotazione della rete stradale	82,1	154,0	108,2	65,3	139,6	93,6	90,8	144,7	173,1	119,8	107,8
Indice di dotazione della rete ferroviaria	120,2	40,1	145,2	65,1	311,1	94,5	100,9	131,5	144,1	144,6	110,6
Indice di dotazione dei porti (e bacini di utenza)	157,4	13,2	1.385,5	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	130,3	172,1
Indice di dotazione degli aeroporti (e bacini di utenza)	277,2	130,8	77,3	52,9	132,2	23,4	20,7	58,7	0,0	77,0	82,5
Indice di dotazione delle Infrastrutture economiche	158,8	89,3	304,8	67,9	140,1	87,7	79,3	85,8	85,9	117,0	114,9
Indice generale di dotazione delle infrastrutture economiche e sociali (senza i porti)	145,3	99,0	114,8	82,5	157,6	110,0	86,5	102,0	85,5	111,7	103,4

Fonte: Istituto G. Tagliacarte; anni 2007-2009 a seconda della disponibilità del dato aggiornato

Nelle pagine successive si riassumono dapprima le principali linee di indirizzo politico estratte dal Documento Preliminare (DP) del PRIT 2010-2020, relative ad un orizzonte temporale sino al 2020 ed inerenti sia al trasporto merci, sia passeggeri; in secondo luogo si presentano le caratteristiche salienti del Sistema ferroviario Metropolitano.

4.1 Documento Preliminare PRIT 2010-2020

Partendo dalla ripartizione modale, il DP del PRIT2010-2020 individua nella verifica delle quote di domanda di cui è programmato lo spostamento dalla modalità stradale alle altre modalità costituisce un riferimento importante della valutazione di efficacia del PRIT 98. Lo scenario di previsione del PRIT98 con riferimento all'anno 2010, scelto come anno limite nell'ipotesi che tutte le scelte venissero avviate concretamente a realizzazione, ha richiesto una distinzione preliminare tra domanda tendenziale e domanda programmatica ed evidenziava per la domanda tendenziale (o spontanea, in assenza di interventi significativi) una importante crescita della mobilità.

Allo stato attuale il documento preliminare del nuovo PRIT riconosce che gli ambiziosi obiettivi programmatici del PRIT98 sono stati solo in parte raggiunti. Gli studi e gli strumenti di analisi della Regione stimano che per la mobilità extra-urbana, i passeggeri/giorno in auto sono aumentati di quasi 500.000 unità passando da circa 2,3 milioni a 2,8 milioni (+21%) con una quota modale che si è consolidata di un ulteriore +0,7% (dall'88,5% all'89,2%). I passeggeri al giorno su ferrovia sono aumentati di 51.000 unità passando da 116.000 a 167.000 (+44%) con una quota modale aumentata dello 0,9% (dal 4,4% al 5,3%); quelli sul trasporto pubblico extraurbano sono invece calati di 21.000 unità passando da 176.000 a 155.000 (-11,5%) con una ripartizione modale ridotta dell'1,7% (dal 6,7% al 5,0%).

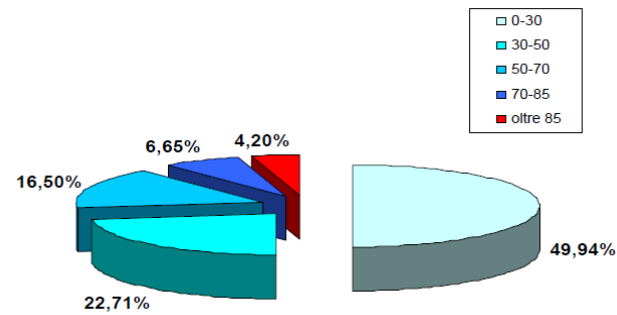
Anche per le merci come per i passeggeri è possibile affermare che gli obiettivi programmatici del PRIT98 sono stati solo parzialmente raggiunti. Il bilancio in questo caso può essere fatto con dati meno recenti, risalenti al 2005 e al 2007, ma comunque significativi. Il bilancio riscontra un dato di partenza riferito al 1995 che appare sovrastimato se si considera che tali volumi vengono quasi raggiunti soltanto nel 2005, con 342 milioni di tonnellate comprensivi di 70 milioni di tonnellate di attraversamento su strada (non previsti dal Prit98). Ne discende che la crescita di traffico merci ipotizzata per il periodo 1995-2010 è invece avvenuta nel periodo 2000-2005. Per quanto riguarda il traffico merci ferroviario al 2000 si sono registrate 11,7 milioni di tonnellate all'anno, 14,1 al 2005 e che, anche in relazione all'attuale crisi economica, dopo avere toccato il valore di quasi 15 milioni di tonnellate anno nel 2007, sono calate nel 2008 e nel 2009 (-25%). Da evidenziare il significativo incremento degli attraversamenti su strada cresciuti del 45% in cinque anni (2000-2005). Alla luce di questi risultati la Regione ha predisposto il Documento Preliminare del PRIT2010-2020, del quale si riportano nel seguito alcuni estratti e sintesi, inerenti alle politiche proposte per il prossimo decennio.

Trasporto stradale Nel capitolo precedente si sono riassunte le opere di rilevanza per il progetto inserite nella pianificazione e nella programmazione degli enti di riferimento. A proposito di quelle incluse nel PRIT, lo stesso documento precisa come anche se molte di queste sono state realizzate, in corso di costruzione o in fase di avvio sia sulla rete autostradale che su quella di base, restano ancora consistenti le criticità da risolvere, alcune delle quali già messe in luce dal PRIT98. Tra queste la situazione di forte congestione nel nodo stradale e autostradale bolognese che già il PRIT98 indicava come uno dei punti più problematici della rete viaria regionale e che ora a distanza di 10 anni necessita di una soluzione definitiva.

Se da un lato la III corsia dinamica e la costruzione del casello della Fiera hanno fornito una risposta efficace, ma transitoria e di breve periodo, alla congestione delle due infrastrutture (A14 e tangenziale) che interessano il capoluogo, è ora necessario dare avvio al più presto alla realizzazione dell'intervento di lungo periodo, consistente nel Passante autostradale nord di Bologna. Tale Passante, che si configura come variante a nord della A14, viene strategicamente concepito come dedicato ai traffici di attraversamento da e per la A13 e la A14, e il progetto è inteso consentire la rifunzionalizzazione del sistema dell'attuale A14 e della Tangenziale quale sistema metropolitano, per il quale Regione e Provincia intenderebbero valutare l'applicazione di forme di "road-pricing" per governare la relazione domanda-offerta garantendo il perseguimento dei citati obiettivi funzionali ed eventualmente internalizzando i costi esterni derivanti dal traffico veicolare. Un modello che prevede altresì lo sviluppo del sistema ferroviario metropolitano e regionale in funzione complementare e integrativa, piuttosto che competitiva e alternativa, rispetto all'uso dell'auto e volto a favorire l'intermodalità.

Sulla base di questi interventi, anche nell'ipotesi massima di crescita della mobilità stradale al 2020 - +20% - il DP PRIT simula che la situazione della rete stradale regionale rimarrà adeguata a rispondere alle esigenze complessive, come dimostra il seguente grafico relativo al livello di servizio della rete in ora di punta mattutina, ossia nel momento di massimo impegno della stessa (la percentuale di rete con livello di saturazione tra 85-100 è di circa il 4%).

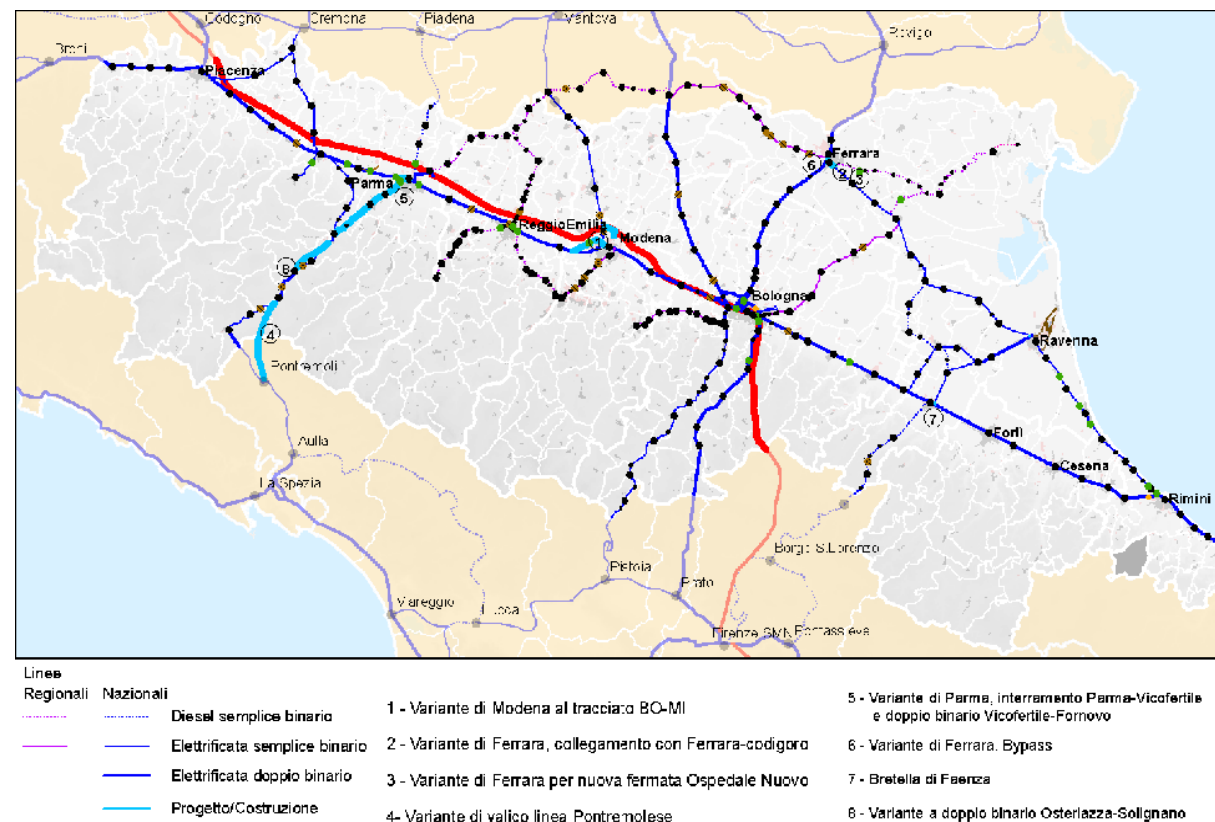
Figura 26 PRIT 2010-2020: Scenario 2020 alto; percentuale di estensione della rete complessiva per classe di saturazione



Fonte: Documento Preliminare PRIT 2010-2020

Trasporto collettivo su ferro e gomma. Per ciò che concerne il trasporto ferroviario, il quadro complessivo delineato dal PRIT98, per quello che riguarda il completamento delle realizzazioni infrastrutturali previste ed il potenziamento ed ammodernamento della rete esistente, sia in termini di incremento di servizi per i passeggeri che di sviluppo del traffico merci, viene sostanzialmente confermato, sia sulla rete nazionale che su quella regionale.

Figura 27 Emilia Romagna: rete ferroviaria di previsione al 2020



Fonte: Documento Preliminare PRIT 2010-2020

Ribadendo il ruolo cruciale del trasporto ferroviario anche per il periodo 2010-2020, il DP conferma il contenuto del PRIT98, in particolare riguardo:

- al raddoppio (da 2 a 4 binari) della tratta Bologna–Castelbolognese, che a giudizio della Regione continua a costituire, soprattutto in prospettiva, un collo di bottiglia e quindi elemento di criticità, per i servizi ferroviari, passeggeri e merci, che transitano su di essa;
- il raddoppio della tratta Soliera-Carpi, anche in relazione agli ulteriori traffici che saranno portati dalla prossima apertura del nuovo scalo di Marzaglia, per le relazioni verso nord;
- Potenziamento itinerario Tibre ferroviario, con il completamento del raddoppio della linea Pontremolese, variante doppio binario Osteriazza - Solignano, variante di Parma;
- la elettrificazione delle restanti linee della rete che ricade nel territorio regionale che ancora non lo sono (la Granarolo-Lugo-Lavezzola, la tratta Parma-Piadena, la tratta Faenza-Borgo S.Lorenzo); per la "Faentina" anche l'innalzamento del peso assiale;
- interventi sulla riconfigurazione infrastrutturale e dotazionale del nodo di Faenza per la diversificazione degli itinerari, soprattutto merci. Quest'ultimo intervento, unitamente alla elettrificazione della tratta Granarolo-Lugo-Lavezzola, va inoltre collegato al potenziamento delle relazioni tra Ferrara e Ravenna, anche a fronte degli importanti lavori in corso nel nodo di Ferrara, per rafforzare i collegamenti del porto di Ravenna con il centro Europa.

Il DP del PRIT prevede inoltre tra le tratte da raddoppiare anche la Casalecchio-Sasso Marconi, sulla linea "Porrettana", (il progetto del nuovo nodo di Casalecchio già lo prevede) per velocizzare e stabilizzare i servizi, in particolare quelli che si attestano sulle relazioni più lunghe.

Il PRIT ribadisce il fondamentale contributo che deve essere svolto dal corridoio Tibre e da quello Adriatico, in particolare per il traffico merci e per le relazioni ferroviarie con il centro dell'Europa attraverso il Brennero. Al riguardo assumono un ruolo essenziale le linee ferroviarie della rete regionale – anche in tal senso devono essere potenziate - che convergono su Poggio Rusco: la linea Parma-Suzzara-Poggio Rusco e Poggio Rusco-Ferrara. Per quest'ultima sono in corso i lavori per collegarla direttamente alla linea Ferrara-Ravenna e quindi al porto di Ravenna. Sono altresì previsti interventi per migliorare l'accessibilità alla rete ferroviaria, al fine di integrarla maggiormente con gli altri sistemi di trasporto, organizzando adeguatamente i punti di interscambio.

Oltre agli interventi sulla rete, per il sistema ferroviario regionale resta forte l'esigenza da un lato di incrementare ulteriormente i servizi, collocandoli prioritariamente dove la domanda è più accentuata; dall'altro di procedere all'acquisto di nuovo materiale rotabile, per il rinnovo e il miglioramento qualitativo dell'intero parco regionale, per altro, in gran parte a propulsione diesel, la cui età media supera i 25 anni e per incrementare l'offerta a fronte di una domanda che si è accentuata negli ultimi anni e che continua a crescere.

Riguardo all'incremento dei servizi indicati dal PRIT98, mantenendo l'articolazione tra servizi in Regionali e Regionali Veloci, il DP del PRIT 2010-2020 prevede un incremento progressivo della produzione chilometrica nell'intero bacino regionale del 20% nei primi tre anni, come è già stato indicato anche dall'Atto di indirizzo triennale 2007-2009 in materia di programmazione e amministrazione del trasporto pubblico regionale. Con orizzonte al 2020, l'obiettivo dichiarato dalla Regione è valore complessivo della produzione chilometrica annua dei servizi di competenza regionale di circa 25,5 milioni di treno*km, con un incremento quindi di circa il 50% rispetto al 2009. In ragione di questo potenziamento, il PRIT ritiene acquisibile un incremento dei passeggeri trasportati del 100% all'orizzonte del 2020.

Questo incremento programmato pianificato dei servizi si assume venga accompagnato dai completamenti e dai potenziamenti infrastrutturali indicati, oltre che dall'ammodernamento e da nuove forniture di materiale rotabile. Riguardo a quest'ultimo resta prioritario l'acquisto di materiale rotabile, adeguato per servizi del nodo metropolitano bolognese, la cui fornitura è al momento in corso.

La razionalizzazione dei servizi a supporto di una efficace integrazione modale richiede inoltre – seguendo ancora il PRIT – una rivisitazione complessiva dei servizi urbani e extraurbani su gomma, finalizzata alla costruzione di un sistema di adduzione al trasporto ferroviario. Al proposito si ipotizza una rivisitazione dei servizi attraverso una rilettura territoriale complessiva: ampie porzioni di territorio extraurbano presentano infatti una densità insediativa e una dispersione tale da rendere inefficaci e oltremodo costosi i servizi di linea tradizionali. Occorre prevedere forme nuove, più flessibili e meno costose, di servizi a chiamata, sempre più personalizzati.

Nella logica del PRIT, la razionalizzazione e gli sforzi previsti per il trasporto ferroviario devono essere accompagnati da un'organizzazione del TPL più efficace ed efficiente, in cui i servizi urbani, suburbani ed extraurbani vengono razionalizzati a livello di singolo bacino o di bacini contigui. La competitività e l'attrazione del TPL dipende per il PRIT dall'implementazione di politiche complementari che consentano l'aumento della velocità commerciale e la regolarità del servizio e disincentivino l'uso dell'auto privata.

D'altra parte l'incremento della ripartizione modale nel trasporto pubblico, urbano ed extraurbano, è intesa come necessaria sia per gli obiettivi complessivi di riequilibrio delle modalità di trasporto, come anche per rendere sostenibile il mantenimento complessivo dei servizi, soprattutto in ambito extraurbano, dove, in assenza di interventi, la tendenza sarebbe orientata al calo. In questo quadro il PRIT prevede un ulteriore incremento dei servizi minimi al 2020 del 10% finalizzato a rispondere a particolari esigenze ad effetto incrementale della domanda.

Per quanto riguarda la mobilità sostenibile e il TPL, agli impegni, anche finanziari, che verranno di volta in volta previste nell'ambito degli Accordi di programma e negli Accordi per la qualità dell'aria, particolare importanza acquista il rinnovo delle flotte di autobus, al fine sia di mantenere almeno costante l'età media dei parchi (10 anni nel 2008), sia di elevare ulteriormente le classi ambientali e sperimentare nuovi sistemi propulsivi (elettrico, ibrido, fuel cell). Per mantenere un'età media di 10 anni, fra il 2010 e il 2020 è previsto un fabbisogno di almeno 330 veicoli/anno.

Infomobilità Riguardo all'infomobilità è necessario portare a sistema l'importante lavoro svolto fino ad oggi che vede, sia per il TPL che per gli spostamenti veicolari privati, importanti iniziative. Per il trasporto pubblico il principale riferimento della politica regionale è il progetto STIMER, il sistema di tariffazione integrata, a "biglietto unico", per il trasporto pubblico locale e regionale, basato sulla suddivisione in zone tariffarie del territorio dell'Emilia-Romagna e su un sistema tecnologico di gestione. "Sistema" perché vale per tutti gli operatori, "integrato" e della "mobilità" perché i viaggiatori possono usare i diversi modi di trasporto, autobus urbani ed extraurbani, treni regionali e locali, su tutto il territorio della regione, con lo stesso titolo di viaggio, costituito da una card elettronica. Con STIMER si può utilizzare lo stesso biglietto, da Piacenza a Rimini, pagando una tariffa legata al tragitto percorso e non ai mezzi utilizzati.

Nella realizzazione del nuovo sistema regionale di bigliettazione elettronica sono coinvolti oltre che la Regione Emilia-Romagna, i Comuni e le Province, le Agenzie locali della mobilità, i Gestori autofiloviari di trasporto pubblico locale e il Consorzio trasporti integrati (Trenitalia e Fer). Nel mese di settembre 2008 è partita la prima fase del progetto di integrazione tariffaria su scala regionale, dando inizio ad un processo di completa attuazione che si concluderà nel 2010/2011. L'introduzione della tariffazione integrata procede di pari passo con l'integrazione modale gomma-ferro e con lo sviluppo del "Travel Planner" regionale (l'orario integrato del trasporto pubblico) operativo dal 2009. Obiettivo della Regione è anche quello di arricchire di nuovi contenuti i suddetti abbonamenti, integrando nella medesima smartcard altri servizi per la mobilità dei cittadini quali il bike sharing e il car sharing, ma anche il pagamento della sosta. Il recente progetto Mi Muovo in Bici va nella direzione della omogeneizzazione dell'uso della tessera e dei sistemi di bike sharing.

Un altro aspetto, altrettanto importante è la diffusione del telecontrollo delle flotte di trasporto pubblico che, oltre a consentire il riconoscimento automatico delle zone STIMER attraversate dal mezzo e quindi la tariffazione, è essenziale per la trasmissione delle informazioni ai centri di controllo ma anche alle paline per l'utenza. Anche su questo fronte nel 2008 è stato sottoscritto un protocollo d'intesa fra i rappresentanti

delle Province di Reggio Emilia, Piacenza, Ferrara, Forlì-Cesena, Rimini e Ravenna e dei Comuni di Reggio Emilia, Piacenza, Ferrara, Forlì e Cesena per l'attivazione di servizi di Infomobilità pubblica e privata. Tale progetto, denominato Gestione Informata della Mobilità (GIM), è stato co-finanziato dal Ministero e allargato ad altri enti extraregionali: la Regione Marche e le sue Province, la Regione Lombardia, la Provincia e il Comune di Milano, la Provincia di Roma, la Provincia e il Comune di Firenze e il Comune di Venezia. Il progetto di infomobilità pubblica è stato inserito anche all'interno del Piano Telematico dell'Emilia-Romagna (PiTER), che ha visto nel 2008 l'avvio di una nuova fase nella governance dello stesso Piano, in attuazione delle disposizioni legislative che prevedono una gestione congiunta di strategie e di iniziative tra Regione ed Enti locali e coerentemente con quanto indicato nel "Progetto Paese".

Il progetto di infomobilità riguarda i bacini provinciali dell'Emilia-Romagna che non sono ancora dotati di AVM (sistema elettronico di controllo delle flotte degli autobus), al fine di integrare in tutto il territorio regionale un sistema di infomobilità pubblica, insieme all'attuazione dei progetti regionali del Travel Planner e dello STIMER. Gli obiettivi del progetto sintetizzano la strategia su cui si dovrà operare in maniera coordinata: il miglioramento della fruibilità e dell'efficacia del TPL, la gestione centralizzata delle informazioni relative alla mobilità pubblico-privata, il monitoraggio delle flotte del trasporto pubblico, la diffusione in tempo reale delle informazioni relative al servizio di TPL e alle condizioni del traffico veicolare, l'integrazione delle informazioni relative al traffico privato (tempi di viaggio in rete, perturbazioni di circolazione) e di quelle relative al TPL automobilistico e ferroviario.

Analoghe iniziative dovranno essere assunte sul fronte dei veicoli privati in relazione al coordinamento delle informazioni sui flussi, a questo proposito il sistema di monitoraggio dei flussi sulla viabilità di interesse regionale (progetto MTS) rappresenta un buon punto di partenza e può costituire una piattaforma di riferimento, sia in relazione all'integrazione delle informazioni sui veicoli privati e sul trasporto pubblico.

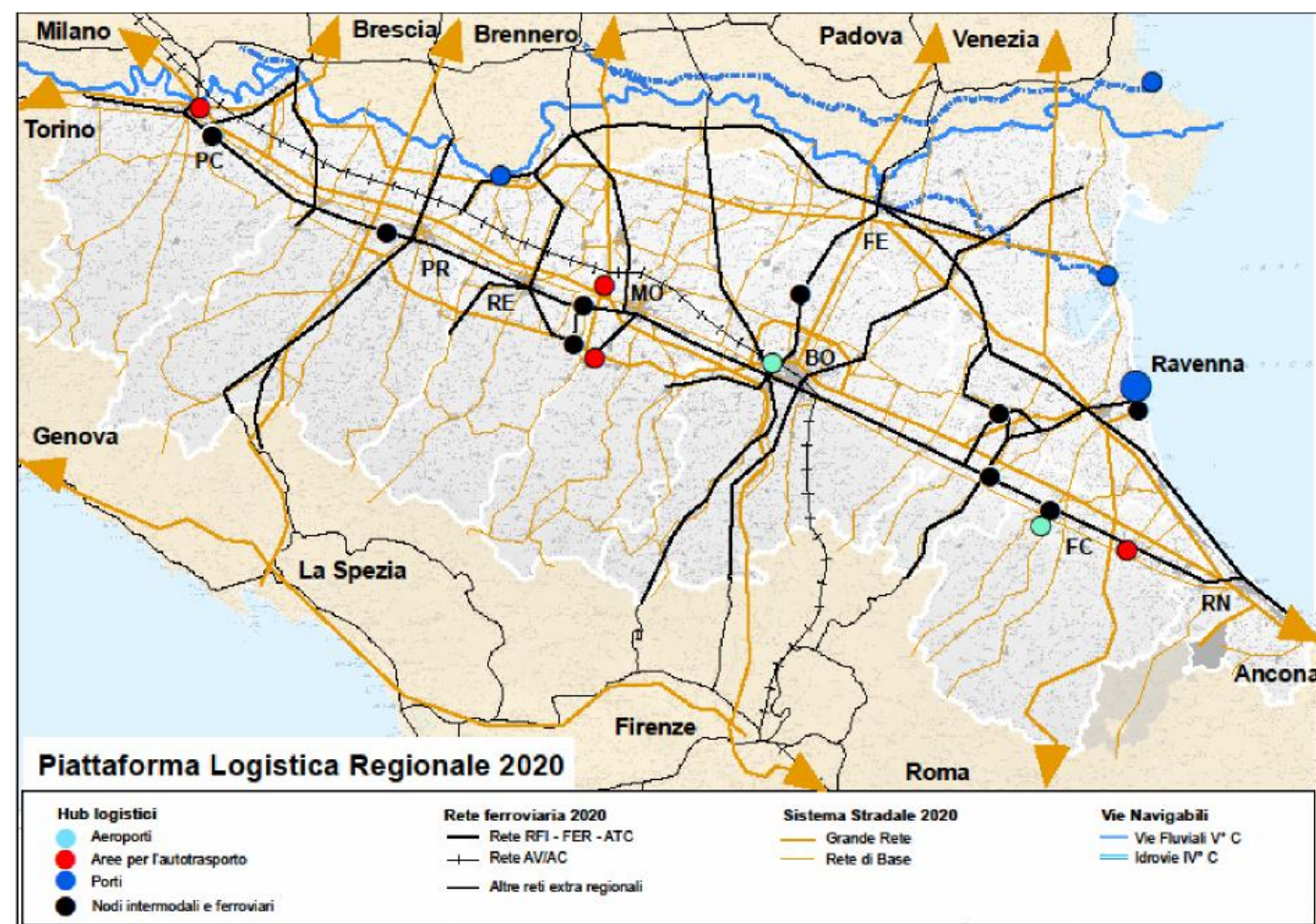
Logistica La logistica è intesa divenire nell'arco temporale del PRIT, elemento integrante dell'organizzazione delle imprese. Si prevede di intervenire principalmente sui seguenti aspetti:

- la razionalizzazione dell'offerta, con lo sviluppo della co-modalità, nel senso sia dell'efficientamento di ogni singola modalità, dal punto di vista infrastrutturale e organizzativo, sia nell'integrazione tra modalità diverse;
- la razionalizzazione della domanda, agendo sui modelli organizzativi del sistema logistico e sulla pianificazione delle aree industriali e logistiche.

La regione Emilia-Romagna conferma il proprio ruolo di piattaforma logistica integrata, in ulteriore via di potenziamento e di razionalizzazione: nel 2011 diventeranno operativi i nodi logistici principali di Marzaglia e Villa Selva, con una capacità equivalente a regime dei 9 nodi intermodali principali (Piacenza, Interporto di Parma CEPIM, Dinazzano, Marzaglia, Interporto di Bologna, Villa Selva, Ravenna, Faenza e Lugo) pari a 25 milioni di tonnellate. In particolare sono previste opere di adeguamento infrastrutturale della rete ferroviaria e stradale, tra cui è di grande importanza la realizzazione della bretella ferroviaria di collegamento Dinazzano-Marzaglia che, insieme ad un modello di gestione coordinato, consentirà il funzionamento dei due scali come sistema.

La diversione modale dalla strada alla ferrovia rimane comunque uno degli obiettivi principali, per cui sono già state attivate azioni e incentivi. Al proposito il PRIT sottolinea come per incrementare il traffico ferroviario merci anche agli effetti della forte crisi in corso che ha determinato una riduzione dei traffici ferroviari superiore al 25%, la Regione ha recentemente approvato una legge che prevede un sistema di incentivazione per i collegamenti ferroviari di corto e medio raggio e per i collegamenti retro portuali. Il beneficio atteso è un incremento del traffico merci ferroviario di circa 2,3 milioni di tonnellate all'anno nel periodo incentivato, a conclusione del quale si stima che vengano mantenuti circa 1,5 milioni di tonnellate di merci per anno; si attende anche un effetto sul flusso di traffico stradale di attraversamento, in continua crescita vista la collocazione geografica della regione e che considerato il processo di chiusura di scali merci minori avviato da RFI su tutto il territorio nazionale, rischia di aumentare.

Figura 28 Piattaforma logistica integrata Emilia-Romagna: PRIT 2020

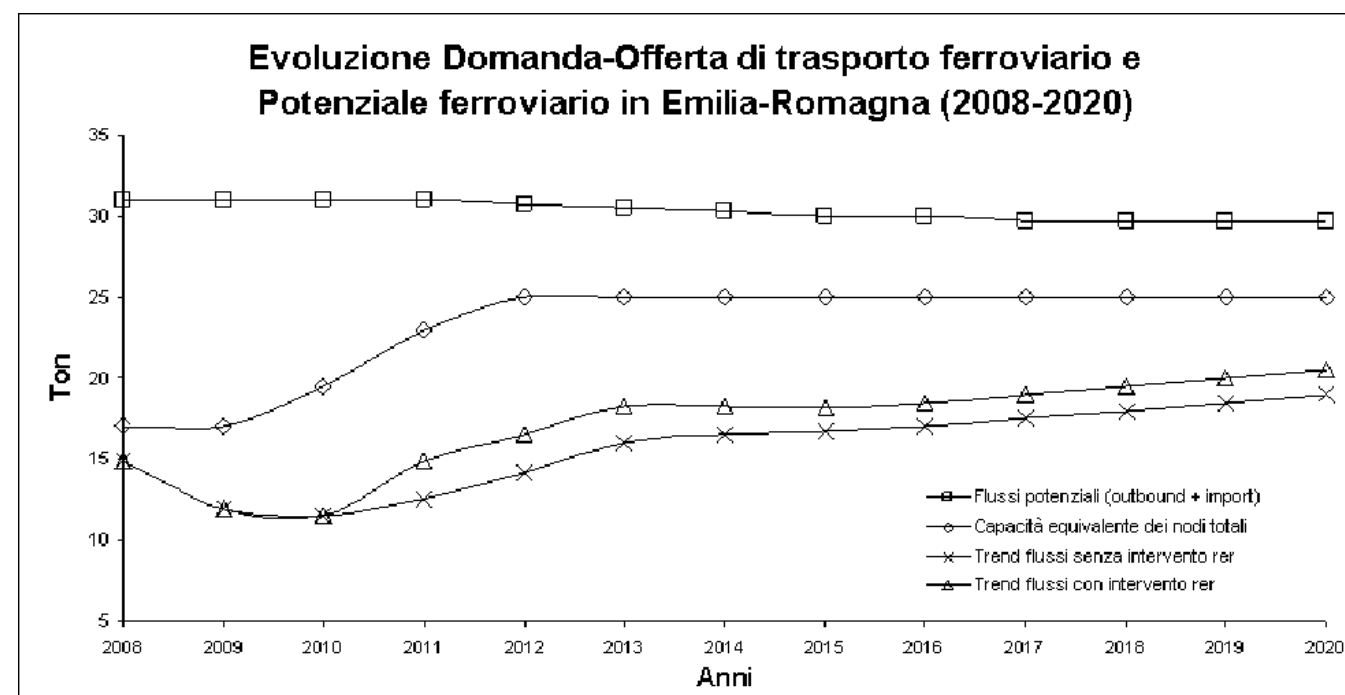


Fonte: Documento Preliminare PRIT 2010-2020

La quota di flussi ferroviari di attraversamento, pari nel complesso a circa 6,7 milioni di tonnellate annue, potrebbe a parere del PRIT trasformarsi in transito camionistico. Gli sforzi messi in campo in questi anni dalla Regione sul fronte del potenziamento delle dotazioni infrastrutturali e le previste politiche di incentivazione non sono giudicate dal PRIT in ogni caso sufficienti, e si auspica al proposito un'azione diretta dello Stato, oltre a promuovere iniziative congiunte tra le regioni interessate da forti interscambi di merci, perfezionando politiche a sostegno dell'intermodalità.

La dispersione degli insediamenti produttivi e logistici e l'organizzazione industriale rimangono in ogni caso una problematica *lato domanda* cruciale che potrebbe essere contrastata attraverso l'inserimento di regole precise negli strumenti di pianificazione, risultando in ogni caso difficile il governo delle dinamiche di sviluppo territoriale. Per il PRIT occorre contrastare i processi diffusivi, e attenuare la proliferazione di aree industriali dedicate alla logistica collocate lontano dalle arterie stradali principali o dagli scali merci. La Regione, con la nuova legge di "Governo e riqualificazione solidale del territorio" (L.R. 6/2009) ha approvato una modifica agli standard urbanistici che consente ai Comuni di ridurre al 10% (in precedenza al 15%) la richiesta di standard per le aree industriali limitrofe a scali o interporti in cui si insedino imprese che utilizzano in via prevalente il trasporto ferroviario delle merci.

Figura 29 Scenario merci su ferrovia RER 2008-2020



Fonte: Documento Preliminare PRIT 2010-2020

Altra linea di intervento per diminuire l'impatto del trasporto stradale merci sul territorio, è la diffusione, tra le imprese localizzate nelle aree industriali esistenti e nelle aree ecologicamente attrezzate (APEA), di pratiche di ottimizzazione dei flussi per destinazioni omogenee e piattaforme di interscambio dei carichi e servizi a valore aggiunto. Il sistema dell'offerta regionale di trasporto e logistica è orientato verso una maggior efficienza complessiva, tuttavia continua ad essere debole, localistico, frammentato e poco orientato al controllo del ciclo di trasporto a causa della diffusa pratica della vendita franco fabbrica e dell'acquisto franco destino e solo parzialmente in grado di valorizzare le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Le politiche pubbliche possono indicare le direzioni per favorirne e accelerarne i ritmi di un ulteriore e progressivo efficientamento, promuovendo ad esempio progetti pilota, sperimentazioni, aggregazioni e diffondendo i risultati; tuttavia non possono, da sole, guidare questo processo di trasformazione e sostenerne i costi relativi.

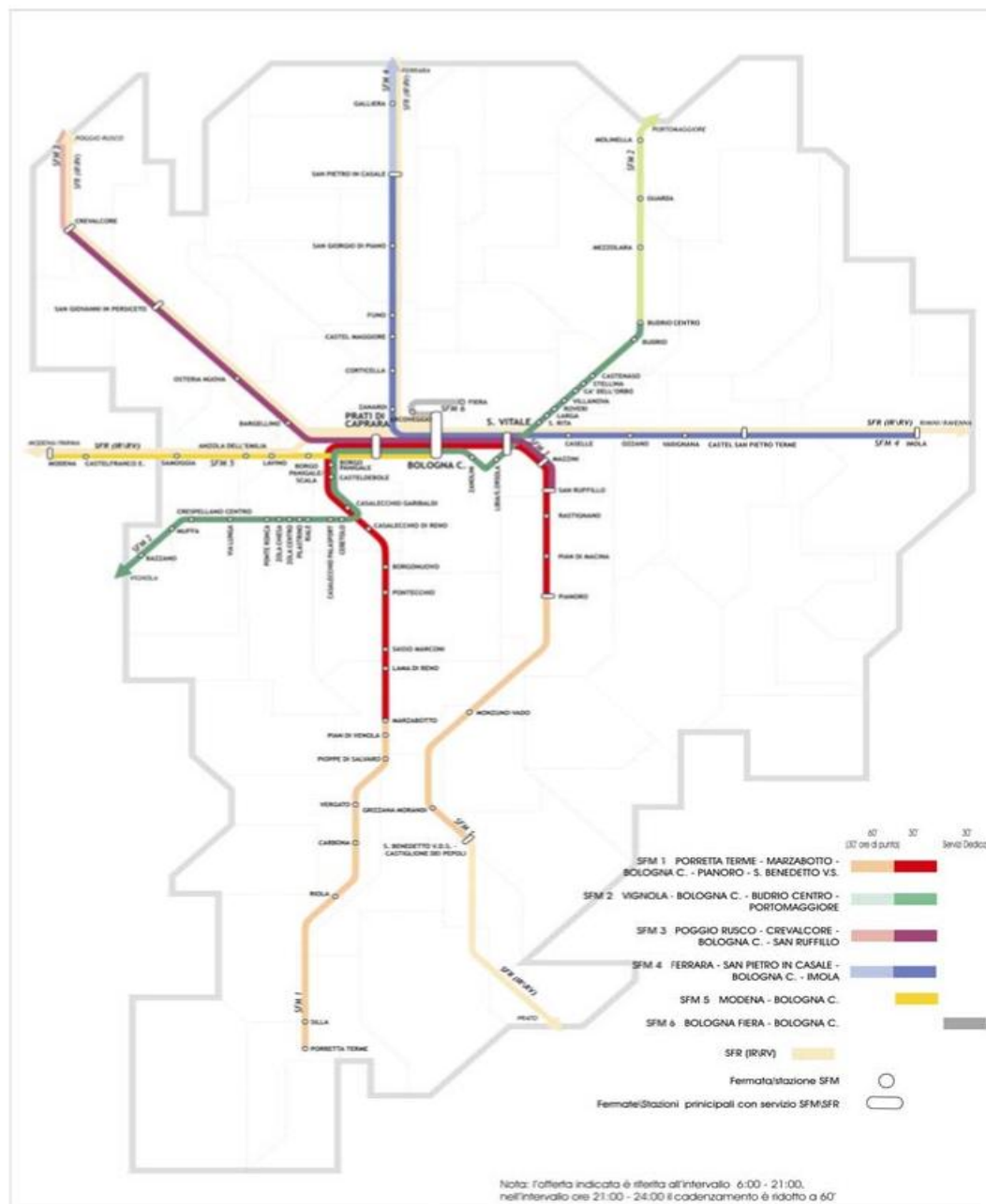
Per il PRIT rimangono evidenti i limiti di una domanda frammentata che alimenta la polverizzazione dell'offerta. Dei molteplici fattori che rendono complesso l'efficientamento dell'offerta di trasporto merci nella regione, la Grande Distribuzione Organizzata (GDO) e il parcellizzato settore dell'autotrasporto si configurano tra gli ambiti più complessi e problematici su cui agire per fluidificare il sistema logistico locale. Entrambi gli ambiti, infatti, rispondono a logiche fortemente autoreferenziali, difficili da regolamentare, con molte dissonanze funzionali sulla articolata catena logistica. Occorre avviare sperimentazioni di integrazione e ottimizzazione logistica aggregando intorno ad obiettivi comuni fornitori, GDO, operatori logistici e vettori, per poi elaborare un modello generale di approccio e risoluzione di tali problematiche e cercando di diffonderne i benefici, tra i quali la crescita e la professionalizzazione dell'autotrasporto.

Per l'autotrasporto il PRIT ritiene necessario inoltre, in base a quanto previsto dalle recenti normative di armonizzazione sui tempi di guida e di riposo degli autotrasportatori (Direttiva Europea n.15/2002, attuata con il D.Lgs. 234/07), avviare la verifica sulla localizzazione ed eventuale adeguamento di aree di sosta attrezzate sulla rete stradale regionale.

4.2 Il Sistema Ferroviario Metropolitano (SFM)

La figura nella pagina successiva mostra per la provincia di Bologna, il corridoio multimodale adriatico caratterizzato per tutto l'ambito dallo scorrere in parallelo della SS9 Via Emilia, dalla A14, dalla ferrovia storica e per buona parte dalla complanare sud –in futuro anche quella nord. Sulla linea ferroviaria è in esercizio il cosiddetto sistema ferroviari metropolitano, del quale assume rilevanza in questa sede approfondire i dati e gli sviluppi della linea 4, la Bologna-Imola, cosa che permette anche di considerare lo sviluppo del trasporto ferroviario regionale nel suo insieme, per tutta la tratta tra Bologna e Castelbolognese, stazione nei pressi della quale si incrociano le linee Bologna-Ancona e Bologna-Ravenna.

Figura 30 La rete delle linee del SFM



Fonte: sfm.provincia.bologna.it

Il SFM si appoggia sulla rete ferroviaria esistente; sono presenti 8 rami per 350 km di rete (278 km di rete RFI e 72 Km di rete regionale) che si articoleranno in 6 linee (di cui 4 “passanti” – tra cui la tratta Bologna Imola della linea Castel San Pietro in Casale-Bologna-Imola). con un totale complessivo di stazioni pari a 27 e che sono attese diventare da progetto 87 in totale (di cui 65 già esistenti), delle quali 16 nel comune di Bologna (di cui 7 nuove).

Si stimano oltre 100.000 spostamenti/giorno a progetto completato e pienamente a regime (oggi sono 32.000; erano 18.000 nel 2000). I residenti nel bacino di influenza delle fermate (raggi di 600 m pedonale e di 4 km con la bici) sono circa 795.000 abitanti, pari all'87% dell'intera popolazione della provincia.

Tabella 24 Passeggeri sulle tratte delle linee dell'SFM (1998 e 2008)

Linee SFM	1998	2008	Var.'98-'08	CAGR '98-'08
Bologna-P. Rusco	2147	4135	93%	7%
Bologna-Ferrara	3566	5222	46%	4%
Bologna-Porretta	11134	14024	26%	2%
Bologna-Imola	5435	7282	34%	3%
Bologna-S.B.V.Sambro	2714	2872	6%	1%
Bologna-Modena	191	236	24%	2%
Bologna-Vignola		4.672		
Bologna-Portomaggiore	4818	6934	44%	4%
Totale linee RFI	25187	33771	34%	3%
Totale complessivo	30005	45337	51%	4%

Fonte: sfm.provincia.bologna.it

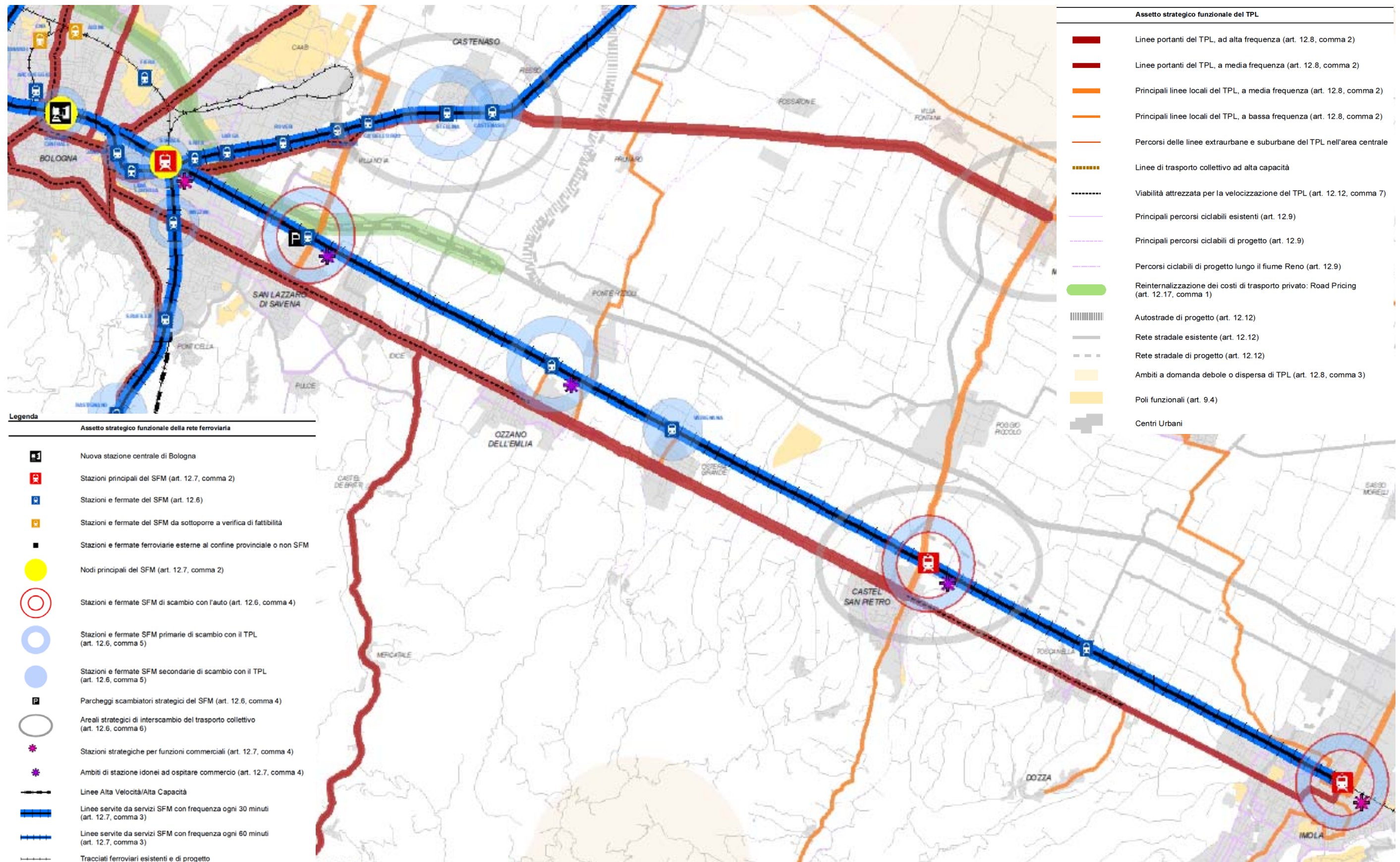
La tabella successiva illustra le principali tappe evolutive dell'SFM dal 1998 al 2008.

Tabella 25 Passeggeri sulle tratte delle linee dell'SFM (1998 e 2008)

Voce di riferimento	Commento
Nuove fermate attivate nel periodo 2004-2009	6 (Rastignano, Pian di Venola, Osteria Nuova, Bargellino, San Lazzaro, Pian di Macina-Musiano)
Nuove fermate attivate dal 1998 al 2008	14, di cui 13 nel territorio provinciale e 1 nel Comune di Bologna
Nuove fermate realizzate di prossima attivazione	2 (Mazzini/Comune di Bologna, a fine 2011 e Zola Chiesa/Comune di Zola Predosa, aprilemaggio 2010)
Fermate riqualificate nel periodo 2004-2009	17 (Anzola, Bazzano, Budrio, Budrio Centro, Castel Maggiore, Castenaso, Crespellano, Galliera, Lama di Reno, Muffa, Pianoro, Pioppe di Salvaro, Riola, S. Benedetto V.S., Sasso Marconi, Silla, Vado-Monzuno)
Fermate riqualificate dal 1998 al 2009	27, di cui 24 nel territorio provinciale e 3 nel Comune di Bologna
Nuove linee attivate	Bologna-Bazzano da settembre 2003, prolungata a Vignola da settembre 2004
Incremento di offerta di servizio dal 2007 al 2009	+1.100.000 treno*Km/anno, pari a un incremento del 27% (2007: 4.000.000 treno*Km/anno; 2009: 5.100.000 treno*Km/anno)
Incremento di utenza dal 2004 al 2008	+ 8.000 utenti saliti+discesi giornalieri, pari a un incremento del 23% (nel 2008: 42.500; nel 2004: 34.000) ¹
Incremento di utenza dal 1998 al 2008	+ 12.300 utenti saliti+discesi giornalieri, pari a un incremento del 41% (nel 1998: 30.000) ¹
Risorse investite in totale sul SFM dal 1998 al 2009 (incluse le linee Bologna-Portomaggiore e Bologna-Vignola)	328.440.000 Euro, di cui: · 51.000.000 € da RFI per le fermate · 239.640.000 € da RFI, Ministero dei Trasporti, ATC, FER e TAV per infrastrutture · 37.800.000 € da Regione e EELL (inclusa la Provincia di Bologna) per le opere complementari

Fonte: sfm.provincia.bologna.it

Figura 31 Il sistema ferroviario metropolitano SFM nel PMP di Bologna



L'SFM basa il proprio sviluppo sui seguenti atti:

- Intesa per la definizione di un nuovo assetto dei trasporti pubblici nell'Area Metropolitana bolognese – 29.07.1994 (in correlazione con le prime decisioni sul progetto AV);
- Accordo Attuativo ed Integrativo dell'Intesa del 1994 – 17.07.1997 (in occasione della chiusura dell'intesa sul progetto AV di penetrazione urbana di Bologna);
- Accordo per il completo sviluppo e attuazione del Servizio Ferroviario Metropolitan bolognese del 19.06.2007 (a chiusura degli ultimi accordi sulla valorizzazione delle aree ferroviarie).

A giudizio dei pianificatori del sistema, i punti salienti dell'ultimo accordo sono i seguenti:

- Art. 12 - valorizzazione ruolo Enti locali per il SFM;
- Art. 13 - Integrazione funzionale e tariffaria con il TPL;
- Art. 14 - Valorizzazione stazioni strategiche: Prati di Caprara e San Vitale;
- Art. 15 - Riconoscibilità del sistema SFM.

Relativamente all'integrazione tariffaria, a partire da gennaio 2010 è stata introdotta la tariffazione a zone, e nuovi titoli di viaggio (magnetici e a microchip) per il trasporto pubblico locale del bacino provinciale. L'attuazione piena di STIMER, come descritto nelle sezioni precedenti, è prevista nel corso del 2011, con il titolo unico regionale valido sia per il treno che per il bus.

Per ciò che concerne la riconoscibilità del sistema, sono in atto studi e progetti finalizzati ad aumentare l'immagine e appetibilità dell'SFM. Inoltre si è pervenuti al progetto esecutivo dei vari elementi informativi e funzionali (orari, schemi di rete, piante dei luoghi, mappe delle stazioni, macchine emittitrici di biglietti, zone di attesa, indicazioni di percorsi di accesso,...) delle 30 fermate e dintorni appartenenti alle 3 direttrici scelte – tra cui la tratta Bologna Imola – nonché del sistema informativo da utilizzare.

L'attivazione completa della rete nella configurazione di assetto base (dal 2012), sarà così caratterizzata:

- 4 linee passanti
 - SFM1: (Porretta)-Marzabotto-Bologna-Pianoro (S. Benedetto VS);
 - SFM2: Vignola-Bologna-Portomaggiore;
 - SFM3: (Poggio Rusco)-Crevalcore-Bologna S. Ruffillo;
 - SFM4: (Ferrara)-S. Pietro in Casale-Bologna-Imola 2 linee attestata a Bologna centrale;
- Linee non passanti:
 - SFM5: Bologna – Modena;
 - SFM6: Bologna – Fiera.

Ad attivazione completa, con 87 fermate, il cadenzamento del servizio sarà come segue:

- 3 con cadenzamento a meno di 15';
- 5 con cadenzamento a 15';
- 54 con cadenzamento a 30';
- 24 con cadenzamento a 60'.

Rispetto all'assetto base, è stato inoltre previsto un assetto potenziato, al 2015, che prevede quanto segue:

- Proposta estensione servizio ai 30' a Poggio Rusco, Ferrara, Castel Bolognese;
- Potenziamento Assetto Base con introduzione Treni Veloci;
- Modello di esercizio maggiormente riconoscibile come Metropolitan;
- Maggiore autonomia gestionale e programmatoria Enti Locali.

L'evoluzione del monte treni*km e del costo del servizio è rappresentata dalla seguente tabella.

Tabella 26 Servizio programmato sulle tratte delle linee dell'SFM (2007-2015)

Milioni/anno	2007	2008	2009	2012	2015
Treni*km	22	-	38	55,4	74
Costo servizio €	-	43	51	68,3	87

Fonte: *sfm.provincia.bologna.it*

Come si descriverà nel prossimo capitolo, lo sviluppo del SFM è atteso d'altra parte avvenire in sinergia con le previsioni di nuova residenza nei Piani Strutturali Comunali (PSC) Associati dei comuni della provincia, 7 in totale. La coerenza tra sviluppo dell'SFM e le politiche anti-prawl del territorio provinciale è garantita dalle seguenti previsioni:

- 26 Centri con crescita significativa prevalentemente in prossimità delle stazioni (capoluoghi);
- 20 Centri con crescita contenuta, comunque legata alla presenza di servizi alla persona o alla presenza del SFM;
- 154 centri abitati presso i quali non si prevedono incrementi significativi della residenzialità.

Nonostante questi punti di forza, i progettisti e pianificatori del sistema denunciano le seguenti criticità:

- mancanza di una regia unica per il progetto;
- mancanza di finanziamenti per il completamento delle nuove fermate e per gli adeguamenti infrastrutturali necessari (si ricorda che il Governo non ha sottoscritto l'Accordo del 19-6-2007);
- forti carenze nella disponibilità di adeguato materiale rotabile, anche se alcune scelte importanti sono state compiute;
- necessità di programmare interventi importanti per le due ferrovie regionali Bologna-Vignola e Bologna-Portomaggiore in capo alla Soc. regionale FER, in modo che sia possibile dal 2012-13 realizzare un unico passante ferroviario.

5 QUADRO PROGRAMMATICO DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI

Nel presente capitolo si descrive il quadro programmatico infrastrutturale di riferimento del progetto. Questa attività riguarda l'identificazione degli interventi afferenti il Quadro Programmatico da considerare negli scenari di traffico quale evoluzione del sistema di offerta di trasporto rispetto al modello implementato.

L'identificazione delle opere incluse nel quadro programmatico descritto nelle pagine successive si basa sull'analisi dei seguenti documenti di pianificazione:

- 5° Rapporto per la Camera dei Deputati, VIII Commissione ambiente, territorio e lavori pubblici (Luglio 2010);
- Autostrada A14 Bologna – Taranto; Ampliamento alla 4° corsia. Tratta funzionale Bologna – Ancona, Tratto Bologna San Lazzaro – Diramazione Ravenna – Studio di Fattibilità, Progetto Preliminare e Bozza del Progetto Definitivo;
- Piano Regionale Integrato dei Trasporti PRIT 2010-2020 – Documento Preliminare del 2009;
- Piano della Mobilità della Provincia di Bologna, approvato nel 2009;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della provincia di Bologna, approvato nel 2009
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della provincia di Ravenna, approvato nel 2006 e modificato nel 2007 a seguito dell'approvazione del Piano Strutturale Comunale - PSC di Ravenna;
- Piani Strutturali Comunali:
 - PSC del Comune di Bologna, approvato nel 2008;
 - PSC Associazione dei Comuni della Valle dell'Idice, approvato nel 2009;
 - PSC Nuovo Circondario Imolese, Documento Preliminare del 2008;
 - PSC Comuni della Bassa Romagna, approvato nel 2009;
 - PSCA Faenza, Castelbolognese, Solarolo, Casola Valsenio, Riolo Terme e Brisighella, approvato nel 2010.
- Studio di Fattibilità trasportistico per il corridoio Imola Bologna, effettuato dalla società di consulenza TPS, per conto della Provincia di Bologna.

L'elenco delle opere derivate da questi documenti è stato discusso con i principali Enti locali e di programmazione delle infrastrutture durante i mesi di Dicembre 2010 e Gennaio 2011. Dagli incontri sono emerse considerazioni che hanno consentito l'aggiornamento e la definizione dei seguenti aspetti:

- Fase di avanzamento iter approvativi / progettuale e/o realizzativo dell'opera;
- Modo di finanziamento delle opere;
- Data stimata di fine dei lavori;
- Gli orizzonti temporali di riferimento per l'apertura al traffico, ai seguenti anni 2015, 2025, 2035.

La Tabella 27 riassume il quadro programmatico infrastrutturale di riferimento per il progetto. Oltre a includere le informazioni di cui al precedente elenco puntato, la tabella fornisce anche l'indicazione circa la presenza delle opere nei documenti e negli studi considerati. Le opere individuate sono inoltre rappresentate nella tavola grafica delle Figure 3 e 4.

Si rimanda invece alle seguenti sezioni di questo capitolo per una descrizione della rete stradale di interesse per il progetto e delle opere principali, nonché della programmazione delle infrastrutture a livello regionale e provinciale.

A commento dell'analisi effettuate sulla programmazione delle infrastrutture stradali ed anche con riferimento alle finalità del presente studio di traffico, si ritiene utile evidenziare quanto segue:

- anche in ragione del fatto che gli strumenti di pianificazione relativi all'area livello Regionale, Provinciale e Comunale sono stati redatti recentemente o sono in corso di perfezionamento, il quadro pianificatorio che emerge a livello di infrastrutture stradale risulta sostanzialmente unitario e coerente, nonché congruente con l'impianto del progetto di ampliamento alla quarta corsia della tratta Bologna – Diramazione Ravenna della A14, ivi incluse anche le opere di adduzione complementari al progetto;
- il corridoio multimodale della Via Emilia nella tratta Imola – Bologna è stato oggetto recentemente di un significativo mutamento d'indirizzo (successivo alla redazione del Progetto Preliminare della IV corsia dell'A14), come riscontrabile dell'esame comparato del Piano della Mobilità Provinciale del 2009 rispetto a quello precedente del 2003:
 - la nuova configurazione assegna all'asse autostradale anche una funzione importante negli spostamenti locali e da/per il capoluogo regionale e non solo per gli spostamenti di attraversamento, anche in ragione di un incremento dei nodi di interconnessione con la rete ordinaria (nuovo svincolo di Solarolo);
 - congruentemente, viene accantonata la realizzazione di un prolungamento della Tangenziale di Bologna verso Imola tramite la realizzazione delle Complanari Nord e Sud (sino ad un nuovo svincolo autostradale ipotizzato ad Osteria Grande, nel territorio comunale di Castel San Pietro Terme) unitamente al miglioramento alla viabilità alternativa alla Via Emilia sino ad Imola, a favore di interventi volti a migliorare l'adduzione verso gli esistenti ed i nuovi svincoli autostradali.

Si precisa infine che lo svincolo di Toscanella (al km 24+200), inserito in alcuni strumenti di pianificazione territoriale e programmazione trasportistica, non è stato incluso nel presente studio in quanto non previsto nella configurazione del progetto preliminare approvata dall'ANAS.

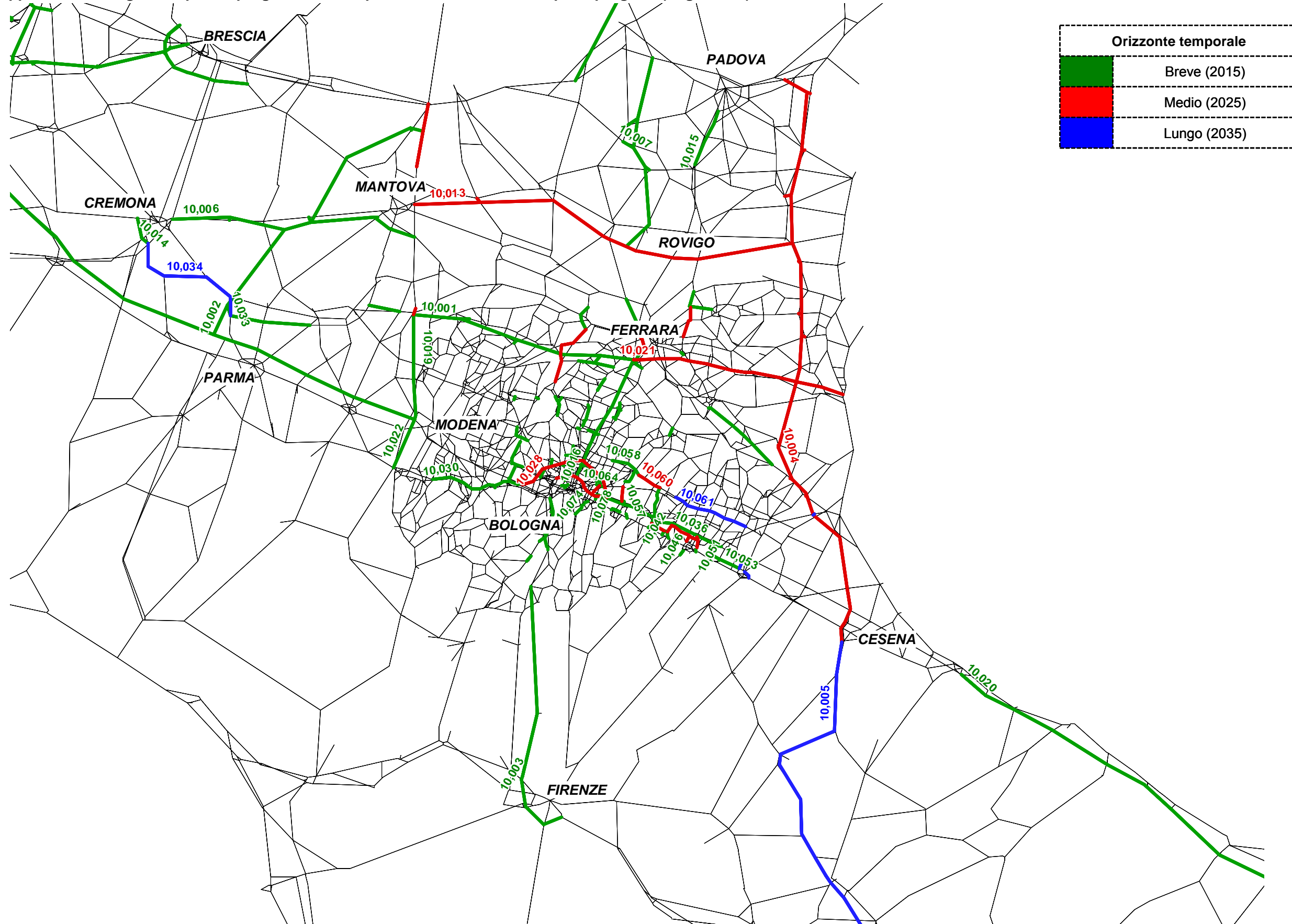
Tabella 27 Quadro programmatico e pianificatorio infrastrutturale

Codice Opera	Progetti e interventi del quadro programmatico	Ente di riferimento	Fase di avanzamento iter progettuale/approvativo	Finanziamento	Fine lavori	Orizzonti temporali			PRIT Preliminare			PMP Bologna 2007 (2009) [PTCP]		PTCP Ravenna 2000 (2007)	Piani Strutturali Comunali					SdF Corridoio Imola Bologna (2009) [2024]
						2015	2025	2035	1998-2010	2015	2020	Art. 12.15	Art. 12.12		PSCA Faenza-C.Bolognese-Solarolo-C. Valsenio-R. Terme-Brisighella 2009 (2010)	PSC Bassa Romagna 2008	PSC Bologna 2008	PSC Idice 2009	PSC Nuovo Circondario Imolese Pre. (2008)	
Infrastrutture autostradali di ambito sovra-regionale e interregionale (Grande rete-PRIT)																				
10001	Nuova Autostrada Cispadana	Società Autostrada Regionale Cispadana	Progettazione definitiva ed esecutiva in corso	Concessione	(2015-2016)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x										
10002	Corridoio autostradale Tirreno – Brennero (TIBRE) da Parma a Nogarole Rocca	Autocamionale per la Cisa	Progetto definitivo approvato – Approvata dal CIPE la realizzazione di un primo stralcio dall'interconnessione con la A1 al casello di Terre Verdiane	Primo stralcio finanziato	2015 apertura del casello	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x										
10003	Var. di Valico Bologna-Firenze + A1 3° corsia Barberino-Firenze	Autostrade per l'Italia	Progettazione e lavori in corso	Convenzione unica	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	x			x								
10004	Corridoio autostradale E55- E45 – Nuova E55 Cesena- Mestre	Concessionario da definire	Conclusa Valutazione Impatto Ambientale (V.I.A.). Individuato promotore.	Da definire, opera non approvata dal CIPE	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					x							
10005	Corridoio autostradale E55- E45 – Riquilificazione Cesena-Orte	Concessionario da definire	Conclusa Valutazione Impatto Ambientale (V.I.A.). Individuato promotore.	Da definire, opera non approvata dal CIPE	Non disponibile			<input checked="" type="checkbox"/>					x							
10006	Autostrada Cremona-Mantova	Autocamionale per la Cisa	Progettazione definitiva ed esecutiva in corso	Concessione	2015	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x										
10007	Valdastico Sud	Autostrada Brescia-Verona Vicenza-Padova SpA	Lavori in corso	Concessione	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												
10009	Valdastico Nord	Autostrada Brescia-Verona Vicenza-Padova SpA	Progettazione preliminare in corso	Futura concessione	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												
10010	Valsugana	Concessionario da definire	Procedura di gara avviata	Futura concessione	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												
10012	A4 3° corsia Venezia-Trieste	Autostrade per l'Italia	Progettazione definitiva ed esecutiva in corso	Convenzione Unica	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												
10013	Autostrada Nogarola-Mare	Concessionario da definire	Schema di convenzione approvato dal CIPE Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.)	Futura concessione	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												
10014	A21, bretella autostradale da Castelvetto Piacentino al Porto di Cremona	Autostrade Centro Padane S.p.A.	Procedura di Valutazione Impatto Ambientale (V.I.A.) Ministeriale conclusa - Procedura di localizzazione urbanistica in corso e di imminente conclusione	Rinnovo/estensione della concessione	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												
10015	A13 3° corsia da Padova Sud a Monselice	Autostrade per l'Italia	Progettazione preliminare in corso	Convenzione Unica	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												
10016	A13 3° corsia da Bologna Arcoveggio a Ferrara Sud	Autostrade per l'Italia	Progettazione preliminare in corso	Convenzione Unica	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		X										
10025	A13 completamento 3° corsia; compreso ponte sul Po	Autostrade per l'Italia	Da definire	Da definire	Non disponibile					x										
10017	A1 4° corsia da Tangenziale Ovest a Lodi e da Piacenza Sud a Allacciamento A22	Autostrade per l'Italia	Progettazione preliminare in corso	Convenzione Unica	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												
10018	A1 4° corsia da Piacenza Sud a Allacciamento A22: ponte sul Po	Trattazione RER e ASPI	Da definire	Da definire	Non disponibile					x										
10019	A22 3° corsia da Modena a Mantova, compreso il ponte sul Po	Autostrada del Brennero	Progetto preliminare completato e approvato dal CdA di Autostrada del Brennero; Avviata procedura di localizzazione urbanistica e Valutazione di Impatto Ambientale V.I.A.	Concessione	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x										
10020	A14, 3° corsia da Rimini Nord a Porto S.Elpidio	Autostrade per l'Italia	Lavori in corso	Convenzione Unica	2015	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x										
Infrastrutture autostradali di ambito regionale (Grande rete-PRIT)																				
10021	Riquilificazione superstrada Ferrara-Mare con caratteristiche autostradali	Attualmente gestita da ANAS. Futuro concessionario da definire	Publicato il bando per la realizzazione dell'opera in project financing; gara in corso	Futura concessione	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			x									
10022	Bretella autostradale Campogalliano-Sassuolo compreso il ponte sul Secchia e le opere stradali connesse	Concessionario da definire	Imminente pubblicazione del bando di gara	Futura concessione	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	x											
10023	A1, 4° corsia da Bologna Borgo Panigale a Modena Nord	Autostrade per l'Italia	Lavori ultimati	Convenzione Unica	Avvenuta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	x											
10024	A14, 3° corsia dinamica da Bologna San Lazzaro a Bologna Borgo Panigale	Autostrade per l'Italia	Lavori ultimati	Convenzione Unica	Avvenuta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	x											
10026	A1, 3° corsia da Casalecchio a Sasso Marconi	Autostrade per l'Italia	Lavori ultimati	Convenzione Unica	Avvenuta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	x											
10027	A1, Variante di Valico da La Quercia a confine regionale	Autostrade per l'Italia	Lavori in corso	Convenzione Unica	2013	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	x											
10028	Passante autostradale Nord di Bologna	Autostrade per l'Italia	Progettazione preliminare; Valutazione del tracciato in corso	Da definire	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x			x			x	x		x	

Codice Opera	Progetti e interventi del quadro programmatico	Ente di riferimento	Fase di avanzamento iter progettuale/approvativo	Finanziamento	Fine lavori	Orizzonti temporali			PRIT Preliminare			PMP Bologna 2007 (2009) [PTCP]		PTCP Ravenna 2000 (2007)	Piani Strutturali Comunali					SdF Corridoio Imola Bologna (2009) [2024]
						2015	2025	2035	1998-2010	2015	2020	Art. 12.15	Art. 12.12		PSCA Faenza-C.Bolognese-Solarolo-C. Valsenio-R. Terme-Brisighella 2009 (2010)	PSC Bassa Romagna 2008	PSC Bologna 2008	PSC Idice 2009	PSC Nuovo Circondario Imolese Pre. (2008)	
Infrastrutture stradali di ambito regionale di rilevanza per il progetto (Grande rete-PRIT)																				
10030	Sistema pedemontano; Nuova Bazzanese	RER	Progetto definitivo	Interamente finanziata (42 m ASPI, 10 m RER, 2 m Enti locali)	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	x			x	x							
10031	Sistema pedemontano: riqualificazione Dinazzano-Fiorano (MO)	RER (ANAS)	Lavori conclusi	n.a.	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	x			x	x							
10032	Sistema pedemontano: riqualificazione tratte provinciali RE-PR-PC	RER	Lavori conclusi, in corso o da iniziare	Opere in parte finanziate	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x		x	x							
10033	Cispadana ordinaria: da casello Reggiolo a casello Tre Casali	RER	Lavori conclusi, in corso o da iniziare	Opere in parte finanziate	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x										
10034	Cispadana ordinaria: riqualificazione tratte province Parma e Piacenza	RER	Pianificazione	n.d.	Non disponibile			<input checked="" type="checkbox"/>			x									
Opere di progetto, come da Studio di Fattibilità																				
10035	4° corsia dinamica tratto San Lazzaro di Savena - Ponte Rizzoli	Autostrade per l'Italia	In corso di concertazione con il territorio - Progettazione definitiva in corso	Convenzione Unica	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x		x	x						x	
10036	4° Corsia tratto Ponte Rizzoli - Diramazione Ravenna	Autostrade per l'Italia	In corso di concertazione con il territorio - Progettazione definitiva in corso	Convenzione Unica	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x		x	x						x	
10037	A14, nuovo casello di Solarolo	Autostrade per l'Italia	In corso di concertazione con il territorio - Progettazione definitiva in corso	Convenzione Unica	2011	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							x				x	
Opere di adduzione al progetto, come da Studio di Fattibilità																				
10038	A14, nuovo casello autostradale di Toscanella di Dozza	Autostrade per l'Italia	In corso di concertazione con il territorio - Progettazione definitiva in corso	Convenzione Unica	Non disponibile						x	x	x						x	
10039	Sistemazione rotondella dell'attuale intersezione tra uscita del casello A14 di Castel San Pietro e la SP-19 (San Carlo)	Autostrade per l'Italia	In corso di concertazione con il territorio - Progettazione definitiva in corso	Convenzione Unica	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											x	
10042	Variante al centro abitato di Toscanella di Dozza	Autostrade per l'Italia	In corso di concertazione con il territorio - Progettazione definitiva in corso	Convenzione Unica	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											x	
10043	Realizzazione di tre rotonde nel centro abitato del comune di Castel San Pietro Terme	Autostrade per l'Italia	In corso di concertazione con il territorio - Progettazione definitiva in corso	Convenzione Unica	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											x	
10044	Rotatoria all'innesto della SP-48 con la SP-31 con contestuale messa in sicurezza dell'attraversamento di Ponte Rizzoli	Autostrade per l'Italia	In corso di concertazione con il territorio - Progettazione definitiva in corso	Convenzione Unica	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											x	
10045	Nuovo collegamento stradale tra Via Graziadei e la SS-9 Emilia con nuovo ponte sul fiume Santerno nel comune di Imola	Autostrade per l'Italia	In corso di concertazione con il territorio - Progettazione definitiva in corso	Convenzione Unica	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				x	x						x	
Realizzazione del completamento del collegamento nord-sud alle complanari e relativo svincolo lato nord (opere programmatiche escluse da progetto - Tav. 3a)																				
10041	Realizzazione del collegamento della zona artigianale la Cicogna (Comune San Lazzaro) con la Complanare Nord	Comune di San Lazzaro	Inclusi nel progetto Complanare ANAS?	n.d.	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											x	
10041	Adeguamento dello svincolo nord dell'uscita 13 della Tangenziale di Bologna su Via Caselle	Comune di San Lazzaro	Inclusi nel progetto Complanare ANAS?	n.d.	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											x	
Opere complementari al progetto, altre opere richieste dagli enti																				
10046	Completamento asse Pedagna	Comune di Imola	Pianificazione	Da definire	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					X						x	
10047	Circonvallazione Ovest Imola (dall'asse Pedagna a via Lasie)	Comune di Imola	Pianificazione	Da definire	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					x						x	
10048	Varante al centro abitato di Osteria Grande	Comune Osteria Grande	Pianificazione	Da definire	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					x						x	
10049	Rotatoria tra la Via Emilia, la SP 47 "Borello" e la Via Rinfosco	Provincia di Ravenna	Progetto definitivo eseguito dalla Provincia di Ravenna	Delibera del finanziamento di 2 milioni di euro da parte della Regione	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						x	x	x				
10050	Ridisegno del casello di Faenza, adeguata	Provincia di Ravenna	Pianificazione	Da definire	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							x					

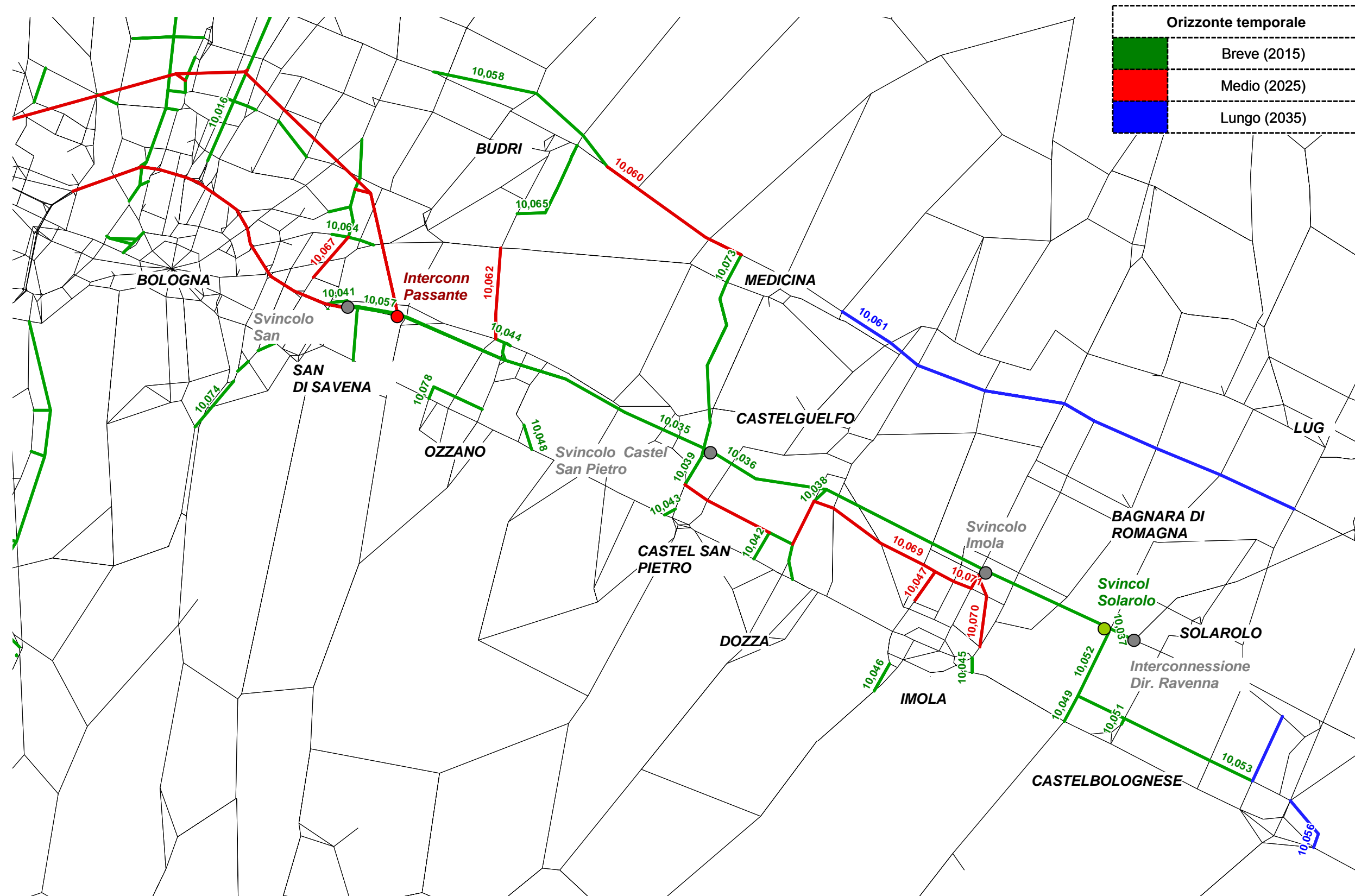
Codice Opera	Progetti e interventi del quadro programmatico	Ente di riferimento	Fase di avanzamento iter progettuale/approvativo	Finanziamento	Fine lavori	Orizzonti temporali			PRIT Preliminare			PMP Bologna 2007 (2009) [PTCP]		PTCP Ravenna 2000 (2007)	Piani Strutturali Comunali					SdF Corridoio Imola Bologna (2009) [2024]
						2015	2025	2035	1998-2010	2015	2020	Art. 12.15	Art. 12.12		PSCA Faenza-C.Bolognese-Solarolo-C. Valsenio-R. Terme-Brisighella 2009 (2010)	PSC Bassa Romagna 2008	PSC Bologna 2008	PSC Idice 2009	PSC Nuovo Circondario Imolese Pre. (2008)	
Infrastrutture stradali di ambito provinciale RA di rilevanza per il progetto																				
10051	Eliminazione dei tre passaggi a livello (SP 47 "Borello", SP 10 Canale di Solarolo, SC Via Casanola) con la realizzazione di altrettanti sottopassi	RFI, Comune di Castelbolognese, provincia di Ravenna	I lavori sono appaltati e sono in corso	RFI, RER e Enti locali	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						x	x	x				
10052	Allargamento SP 47 nel tratto tra la rotonda e il nuovo casello di Solarolo	Provincia di Ravenna	Progettazione preliminare in corso	RFI, RER e Enti locali	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						x	x	x				
10053	Variante SS 9 "Tangenziale di Castelbolognese" - parallela alla via Emilia che, dalla via Borello di Castel Bolognese, arriva alla S. Silvestro di Faenza, intercettando anche le due viabilità di fondovalle, Casolana e Brisighellese	ANAS- Provincia di Ravenna Comuni di Castelbolognese e Faenza	Progettazione preliminare fatto dal Comune, per la tratta compresa tra la SP47 Borello e al SC Casanola	Enti locali e sviluppatori per le aree da urbanizzare	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x				x	x	x				
10054	Collegamento SS306 Casolana con Tangenziale di Castelbolognese	Comune di Castelbolognese	Pianificazione	Sviluppatori	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							x					
10055	Collegamento SS302 Brisighellese con Autostrada A14 -	Comune di Faenza	Pianificazione	Enti locali sviluppatori	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						x	x	x				
10056	La circonvallazione est di Faenza, lato Forlì	ANAS- Provincia di Ravenna Comuni di Castelbolognese e Faenza	Pianificazione	n.d.	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						x	x	x				
Infrastrutture stradali di ambito provinciale BO di rilevanza per il progetto																				
10057	Complanare Nord fino a Ponte Rizzoli	ANAS	Verifica di Assogettabilità Ambientale	ANAS	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x			x					x		
10058	Asse Trasversale di Pianura ' Lotto A, B	Provincia di Bologna	Lavori in corso	n.a.	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				x	x						x	
10060	Asse Trasversale di Pianura ' Variante da Budrio cimitero a Villa Fontana' (Lotto VIII)	Provincia di Bologna	Studio di fattibilità	n.d.	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				x	x						x	
10061	Asse 'Trasversale di Pianura' Variante S. Vitale da Medicina a Lugo - Ganzanigo - ex casello A14 Bis	Province di Bologna e Ravenna	Pianificazione	n.d.	Non disponibile			<input checked="" type="checkbox"/>		x		x	x	x	x	x			x	
10062	Variante alla SP48 Prunaro con tracciato in complanare al Passante Nord tra Svincolo Budrio e Innesco A14	Provincia di Bologna	Pianificazione	n.d.	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x		x	x							
10063	Adeguamento SP48 tra la Via Emilia e la Complanare	Provincia di Bologna	Lavori ultimati	n.a.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x		x	x							
10065	Adeguamento Via Zenzalino tra SP 48 e SR253	Provincia di Bologna	Lavori ultimati	n.a.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x		x	x							
10064	Lungosavena Lotti I, II e III Bis e IV	Comune di Bologna	Lavori in fase di avvio, in corso o ultimati	Interamente finanziato		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	x			x						x		
10067	Lungosavena III Lotto: dalla rotonda Giovanni Sabadino degli Arienti a via dell'Industria (2,5 km)	Provincia di Bologna	Studio di fattibilità ma devono essere ricercati i finanziamenti	n.d.	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			x	x	x							
10069	Nuovo collegamento dalla SP19 alla tangenziale ovest di Imola (compreso ponte sul Sillaro)	Provincia di Bologna	Pianificazione	n.d.	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					x							
10070	Asse Via Emilia Realizzazione nuova sede Circonvallazione Est di Imola [Variante SP54 Lughese/Circonvallazione Est di Imola fino a casello autostradale A14]	Comune di Imola	Pianificazione	n.d.	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					PTCP	x					x	
10071	Asse Via Emilia Potenziamento in sede Circonvallazione ovest di Imola	Comune di Imola	Pianificazione	n.d.	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					PTCP	x						
10072	Asse Via della Cooperazione - Via F. Turati	Comune di Imola	Da verificare a seguito di incontri con gli Enti	n.d.	Non disponibile															
10073	Asse 'Nuova S. Carlo' (SP19) dalla 'Trasversale di Pianura' al casello autostradale di Castel S. Pietro	Provincia di Bologna	Lavori ultimati	n.a.	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	x				x							
10074	Asse 'Futa' (SP65) Variante di Rastignano	RER, RFI, Enti locali	Conferenza dei Servizi conclusa; Progetto definitivo	Finanziamento parziale	Non disponibile		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					x							
10078	Circonvallazione Ozzano da Via Olatello a Via Tolara di sotto	Comune di Ozzano nell'Emilia	Lavori ultimati nel primo tratto, secondo tratto solo in pianificazione	n.d.	Non disponibile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				x	x					x		

Figura 32 Rappresentazione grafica quadro programmatico e pianificatorio di rilevanza per il progetto (larga scala)



Orizzonte temporale	
	Breve (2015)
	Medio (2025)
	Lungo (2035)

Figura 33 Rappresentazione grafica quadro programmatico e pianificatorio di rilevanza per il progetto (Area di Studio)



5.1 L'assetto della rete stradale in Emilia – Romagna

In applicazione della Legge Bassanini (L. 59/97) e del successivo D.Lgs. 112/98, gran parte delle strade statali sono state trasferite al demanio delle Regioni o delle Province.

In particolare, con il D.P.C.M. del 21/2/2000 ("Individuazione e trasferimento alle Regioni ed agli Enti locali delle strade non comprese nella rete autostradale e stradale nazionale, ai sensi art. 101 D.Lgs. 112/98"), sono stati trasferiti alle Regioni a Statuto ordinario 23.739 km di strade prima di competenza ANAS.

La situazione aggiornata al 31/12/2009 relativamente alla ripartizione della rete di competenza dell'ANAS e della Regione Emilia-Romagna è la seguente:

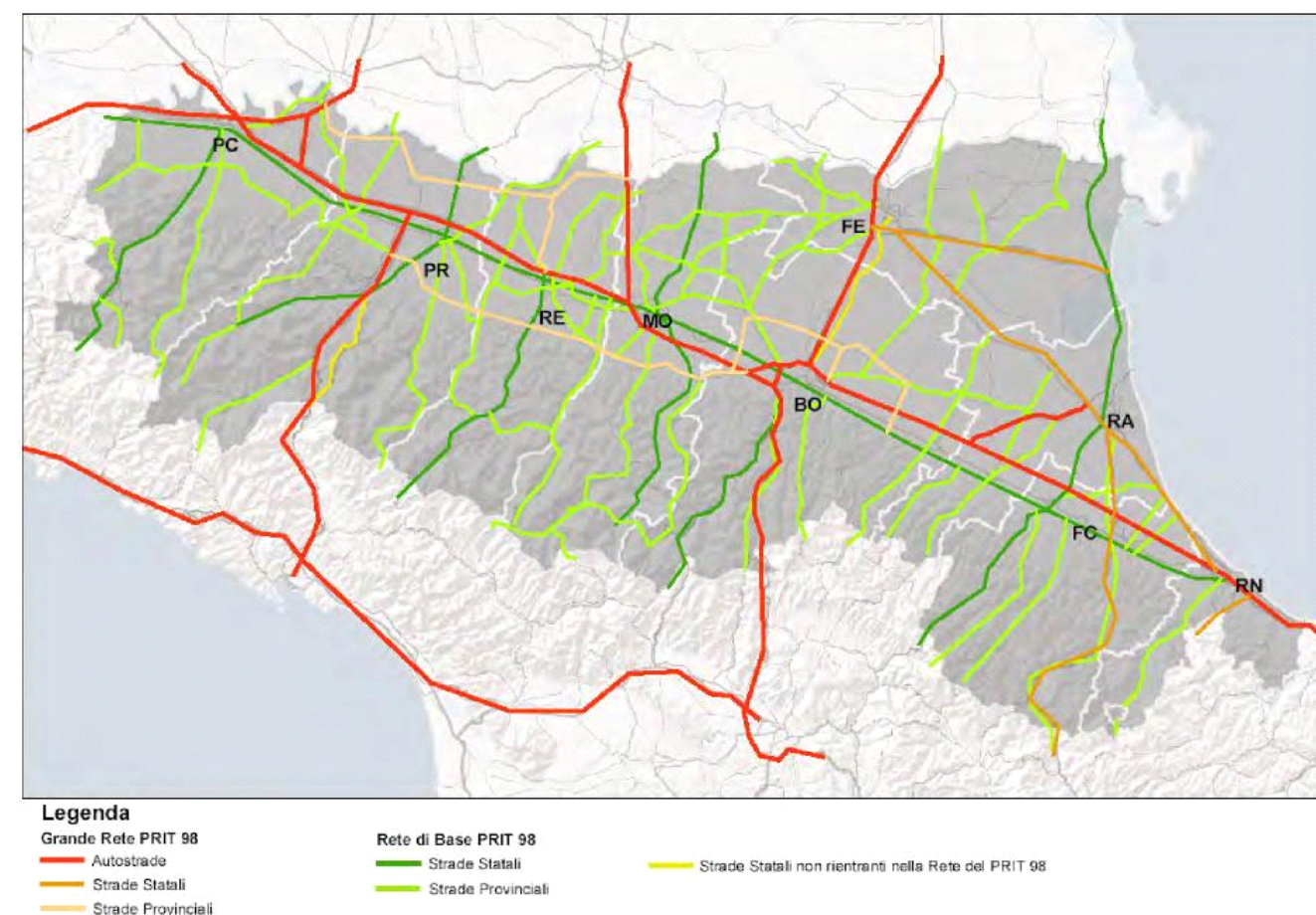
Tabella 28 Strade ex ANAS trasferite alla Regione Emilia-Romagna

Km trasferiti	Km in capo all'ANAS	Totale	Percentuale rete trasferita
1.940	1.225	3.165	63%

Fonte: Rapporto annuale di monitoraggio della mobilità e del trasporto in Emilia-Romagna, Maggio 2010

La rete stradale della Regione Emilia-Romagna è riportata graficamente nella figura seguente.

Figura 34 La rete stradale della regione Emilia-Romagna



Fonte: Rapporto annuale di monitoraggio della mobilità e del trasporto in Emilia-Romagna, Maggio 2010

Con la L.R. 12/01 è stato previsto lo strumento del Programma triennale di intervento sulla rete viaria di interesse regionale, con il quale la Regione Emilia-Romagna definisce gli interventi da promuovere per la

riqualificazione, l'ammodernamento, lo sviluppo e la grande infrastrutturazione delle strade, nonché gli interventi di manutenzione straordinaria.

Per quanto riguarda le risorse per la gestione delle funzioni trasferite, la Regione Emilia-Romagna ha optato per un trasferimento diretto da Stato a Province delle risorse per la manutenzione ordinaria, nonché della quasi totalità delle risorse per il personale e per le spese di funzionamento.

5.2 La rete autostradale nella regione

La rete autostradale nazionale italiana è giuridicamente di competenza dell'ANAS, anche se la gestione e l'esercizio delle varie infrastrutture è affidata dalla stessa ANAS ad un certo numero di società concessionarie autostradali.

Nel territorio regionale Emiliano-Romagnolo sono attive 5 società concessionarie:

- Autostrade per l'Italia, che gestisce l'A1, l'A13, l'A14 e l'A14-dir;
- Autostrada del Brennero, che gestisce l'A22;
- Autocamionale per la Cisa, che gestisce l'A15;
- Autostrade Centropadane, che gestisce l'A21 da Piacenza Sud al confine regionale, in direzione Cremona;
- Società Autostrada Torino-Alessandria-Piacenza (SATAP), che gestisce l'A21 da Piacenza Sud al confine regionale, in direzione Alessandria.

Oltre alle autostrade nazionali citate, in Emilia-Romagna sono presenti tre superstrade (attualmente fruibili gratuitamente):

- Superstrada Ferrara-Mare, gestita dal Compartimento ANAS per la Viabilità Ordinaria;
- Superstrada E45 Cesena-Orte, gestita dal Compartimento ANAS per la Viabilità Ordinaria;
- Tangenziale di Bologna, complanare all'autostrada A14 nel tratto di circuitazione cittadino e gestita da Autostrade per l'Italia per conto di ANAS ai sensi di un apposito accordo.

La Regione contribuisce alla pianificazione degli interventi di ampliamento e modernizzazione della rete autostradale nazionale presente sul territorio di propria competenza attraverso un meccanismo di concertazione e di condivisione con gli Enti locali, con ANAS e con le società concessionarie sulle priorità di realizzazione e sulle modalità d'integrazione delle nuove opere con il territorio.

Attualmente lo sviluppo chilometrico complessivo sul territorio regionale della rete autostradale nazionale (comprensivo delle tre superstrade fruibili gratuitamente) ammonta a circa 729 km. Il PRIT 98-2010, attualmente vigente, prevede numerosi interventi di modernizzazione e potenziamento della rete autostradale nazionale presente in Emilia-Romagna, alcuni dei quali sono già stati realizzati.

Gli interventi di modernizzazione e potenziamento prevedono:

- la riqualificazione delle due superstrade gestite dall'ANAS per trasformarle in infrastrutture con caratteristiche autostradali, per un totale di circa 136 km;
- l'ampliamento in sede del numero di corsie per un totale di circa 80 km di interventi già previsti sulla rete autostradale nazionale, sviluppo che potrebbe essere fortemente incrementato (per ulteriori 200 km) nell'ipotesi di realizzazione di una serie di interventi previsti nel Piano finanziario di alcune società concessionarie in corso di concertazione con gli Enti territoriali;
- nuove opere per un totale di circa 230 km.

Complessivamente gli interventi di riqualificazione/ampliamento potrebbero quindi riguardare il 57% della rete esistente (416 km su 729), mentre ci si ferma al 30% (216 km su 729) se si considerano solo quelli già previsti nell'attuale PRIT. Le nuove opere consentiranno invece un incremento pari a circa il 31,5% dell'estesa chilometrica attuale (che passerà da 729 a circa 960 km).

5.3 La rete infrastrutturale di progetto di tipo autostradale

Di seguito si riporta una dettagliata descrizione di ogni intervento che interessa la Regione Emilia-Romagna.

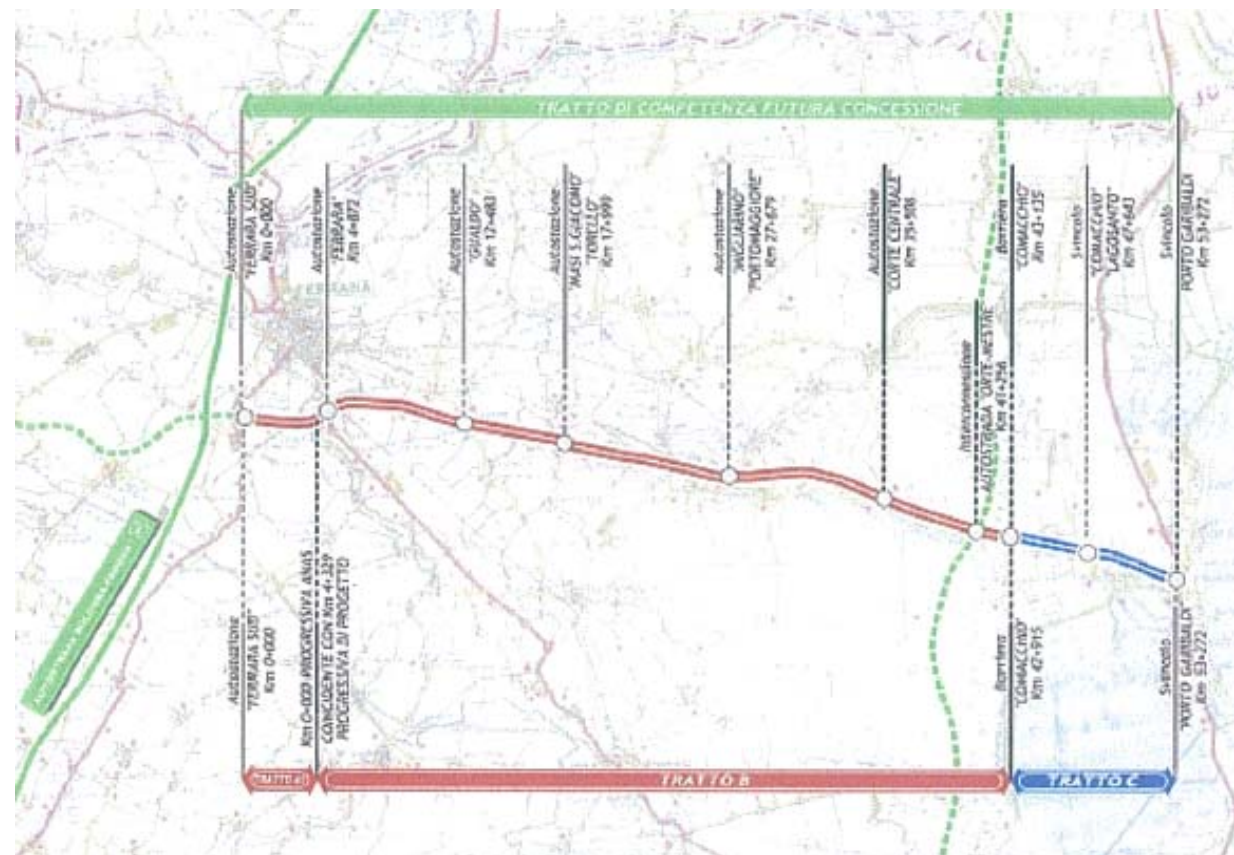
5.3.1 Ferrara – Porto Garibaldi a pedaggio

Il progetto ha come oggetto la riqualificazione funzionale ad autostrada del Raccordo Autostradale RA08 Ferrara-Porto Garibaldi. Tale raccordo è trasversale e funge da collegamento tra due assi autostradali strategici, ovvero l'Autostrada A13 Bologna-Padova ad Ovest ed il futuro Corridoio di viabilità autostradale dorsale centrale Tratta E45-E55 (Orte-Mestre) ad Est, oltre ad essere la naturale prosecuzione dell'Autostrada Regionale Cispadana, viabilità di prossima realizzazione da parte della Regione Emilia Romagna di collegamento all'autostrada A22.

L'intervento prevede tratti contraddistinti da caratteristiche geometriche omogenee, così come riportato di seguito (vedi Figura seguente):

- Tratto A + B dal Km 4+329 (Km 0+000 ANAS) alla barriera di Comacchio Km 43+135; prevede la riqualificazione funzionale ad autostrada - cat. A - D.M. 5/11/2001 a due corsie per senso di marcia – velocità di progetto pari a 130 Km/h;
- Tratto C: dalla barriera di Comacchio Km 43+135 allo svincolo a più livelli con la S.S.309 Romea - Porto Garibaldi (Km 53+272); prevede interventi puntuali di messa in sicurezza localizzati in corrispondenza dello svincolo a più livelli di Comacchio e di Porto Garibaldi – velocità invariata rispetto ad attuale pari a 90 Km/h, nonché il risanamento della pavimentazione stradale per l'intero sviluppo.

Figura 35 Ferrara – Porto Garibaldi



Fonte: Studio di Fattibilità – Studio Trasportistico, ANAS, 2009

Il progetto di ANAS è stato posto a base gara in Project Financing per la progettazione, costruzione e gestione dell'infrastruttura; termine delle offerte è stato Marzo 2010.

5.3.2 Nuova Autostrada Cispadana

L'Ati Autobrennero capitanata con il 51% dall'A22 (cui concorrono anche Coopsette, Impresa Pizzarotti & C. spa, Cordioli & C. spa, Edilizia Wipptal spa, Oberosler Cav. Pietro spa, Collini Lavori spa, Consorzio Stabile CO.SEAM srl, Consorzio Ravennate e Mazzi Impresa Generale Costruzioni spa) ha vinto la gara per la progettazione, costruzione e gestione dell'autostrada regionale Cispadana.

L'autostrada si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 67 km, con inizio nel Comune di Reggiolo dove si raccorda con l'autostrada A22, e termine nel Comune di Ferrara, con attestazione finale sulla barriera di Ferrara Sud della A13, in raccordo alla superstrada "Ferrara - Porto Garibaldi".

La sezione autostradale adottata è quella prevista per le autostrade di cat.A del D.M. del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 5/11/2001, la cui piattaforma comprende 2 corsie da m 3,75 e corsia di emergenza di m 3,00 per senso di marcia e margine interno di m 4,00.

I Comuni interessati sono complessivamente 13: Reggiolo e Rolo in Provincia di Reggio Emilia; Novi, Concordia, S.Possidonio, Mirandola, Medolla, S.Felice sul Panaro e Finale Emilia in Provincia di Modena; Cento, Sant'Agostino, Poggio Renatico e Ferrara in provincia di Ferrara.

Il progetto dimensiona i tratti in trincea ed in galleria per accogliere la 3° corsia e le fondazioni, pile di ponti e viadotti in previsione dell'eventuale allargamento. Anche le opere di attraversamento dell'autostrada sono compatibili con l'ampliamento futuro, senza effettuare demolizioni.

Il progetto (vedi Figura seguente) prevede complessivamente 4 autostazioni (San Possidonio-Concordia-Mirandola, San Felice sul Panaro-Finale Emilia, Cento, Poggio Renatico) e 2 aree di servizio (Mirandola e Poggio Renatico), oltre ai 2 svincoli di interconnessione con le autostrade A22 Autostrada del Brennero e A13 Bologna-Padova. La durata della concessione è di 49 anni, l'apertura al traffico è prevista per il 2015.

Figura 36 Nuova Autostrada Cispadana



Fonte: Edilizia e Territorio, 11-16 Gennaio 2010

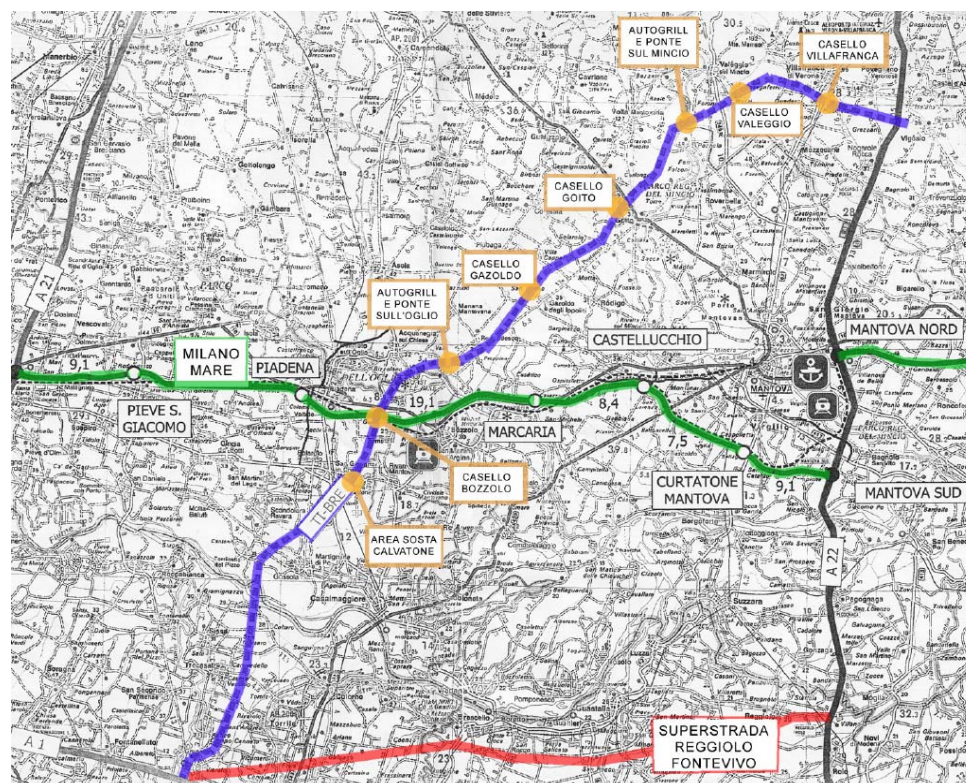
5.3.3 Ti.Bre

Il raccordo della A15 Parma-La Spezia con la A22 Brennero-Modena rientra fra le priorità identificate dalla cosiddetta "Legge obiettivo" e dalla delibera Cipe del 21 dicembre 2001 quale infrastruttura strategica di interesse nazionale. La società Autocamionale della Cisa (controllata dal Gruppo Gavio), dal 1974 concessionaria Anas per la realizzazione e gestione della bretella in questione, ha predisposto la progettazione preliminare e lo studio di impatto ambientale. L'intervento rientra nel corridoio plurimodale Tirreno-Brennero (in sigla: TiBre), asse di comunicazione privilegiata fra l'area tedesca e i porti toscoliguri. L'opera tuttavia, oltre a ottimizzare i flussi di traffico generati dalle relazioni fra Europa centro-settentrionale ed il Tirreno, tende anche a scaricare la rete della viabilità ordinaria del territorio attraversato.

Il progetto (vedi Figura seguente) prevede un nastro autostradale di oltre 85 chilometri che, staccandosi dalla A15 nei pressi di Fontevivo, va ad innestarsi sulla A22 all'altezza di Nogarole Rocca, attraversando le province di Parma, Cremona, Mantova e Verona. Le previsioni progettuali indicano una struttura a due corsie, più emergenza, per senso di marcia. L'arteria è caratterizzata dalla presenza di quattro importanti ponti da realizzare sui corsi fluviali di Taro, Po, Oglio e Mincio. Tale peculiarità spiega anche l'entità dell'investimento, stimato in oltre un miliardo e ottocento milioni. I comuni che saranno attraversati dal tracciato della Tibre, incluse le varianti, sono 32 in tutto: 5 in provincia di Parma, 10 a Cremona, 11 a Mantova e 6 a Verona.

Attualmente è stato approvato il progetto definitivo di un primo lotto stralcio di 12 km del collegamento tra la A15 e la A22 Parma Nord – Terre Verdiane e la gara per la scelta dell'impresa realizzatrice può essere ora avviata. Si prevede quindi questo cantiere entro l'anno. E' anche in via di formalizzazione un documento di programma sulle iniziative da promuovere tra Regioni, Province, Comuni, Parlamentari, Porti, Interporti e Camere di Commercio interessati allo sviluppo dell'asse Tirreno - Brennero per aggiornare e dare nuovo impulso all'iniziativa comune sul corridoio intermodale.

Figura 37 Ti.Bre



Fonte: <http://www.verdiregionelombardia>, Gennaio 2010

5.3.4 Bretella autostradale Campogalliano-Sassuolo

Inserito in origine nel Programma triennale dell'Anas 2002-2004, e successivamente nel primo Programma delle infrastrutture strategiche, il collegamento Campogalliano-Sassuolo rientra nell'Intesa generale quadro (Igq) sulle infrastrutture strategiche di interesse nazionale e regionale sottoscritta da Governo e Regione Emilia-Romagna nel 2003.

Il progetto definitivo, che aveva superato positivamente - con prescrizioni - la procedura di Valutazione di impatto ambientale (Via), è stato approvato da Anas a fine 2005, poi trasmesso al ministero delle Infrastrutture e agli enti interessati. Dopo la verifica di ottemperanza alle prescrizioni, su cui si è espresso positivamente il ministero dell'Ambiente, Anas ha predisposto uno stralcio del progetto relativo al collegamento con lo scalo ferroviario di Cittanova-Marzaglia con l'A22.

Nell'Atto aggiuntivo all'Intesa generale quadro, siglato a dicembre 2007, è stato sottoscritto un accordo tra le parti sul collegamento funzionale del progetto con il tratto della Pedemontana e della tangenziale di Rubiera.

A marzo 2008 il Cipe ha deliberato l'approvazione - in via programmatica - del primo stralcio del progetto, in attesa di valutare la fattibilità finanziaria della realizzazione dell'intero collegamento.

In sede di Conferenza dei servizi (marzo 2009), propedeutica alla presentazione al Cipe per l'approvazione del progetto definitivo e per il definitivo stanziamento delle risorse, la Regione Emilia-Romagna ha trasmesso al ministero il proprio parere favorevole, espressione della posizione comune degli enti locali interessati dal tracciato dell'opera. Parere favorevole subordinato a una serie di condizioni precise: che l'opera fosse realizzata nella sua interezza, che il tratto di collegamento fra la tangenziale di Modena, lo svincolo con lo scalo ferroviario di Marzaglia e la tangenziale di Rubiera, fino al ponte sul Secchia compreso, venisse considerato lotto prioritario e realizzato in prima fase; che in fase di progettazione esecutiva l'interconnessione fra l'A22/A1 e la Campogalliano-Sassuolo fosse resa compatibile con il progetto in corso di redazione da parte della Società Autostrada del Brennero; e che in sede di approvazione dell'opera complessiva venisse garantita la copertura finanziaria anche della tangenziale di Rubiera.

Il 22 luglio 2010 il Cipe ha approvato il progetto definitivo della bretella Campogalliano-Sassuolo. Compresa nel quadro economico dell'infrastruttura anche la variante di Rubiera.

Il passo successivo è ora la pubblicazione del bando e della successiva fase di gara per la progettazione, costruzione e gestione dell'opera.

Figura 38 Bretella autostradale Campogalliano-Sassuolo



Fonte: Provincia di Reggio Emilia

5.3.5 Realizzazione della 3a corsia A14 Rimini Nord - Porto S.Elpidio

Il progetto di potenziamento dell'A14 tra Rimini Nord e Porto S.Elpidio (nuovo svincolo) prevede l'ampliamento da 2 a 3 corsie più la corsia di emergenza per uno sviluppo complessivo di 154,7 km.

Il tratto interessato dai lavori, che svolge come l'intera dorsale Adriatica una funzione di collegamento tra un territorio fortemente industrializzato con i mercati del centro e del nord Europa, è caratterizzato da tassi di crescita annuali del traffico, mediamente pari a circa il 4%, di gran lunga superiori alla media nazionale.

Allo stato attuale la domanda di mobilità si presenta molto critica soprattutto nel periodo estivo per la valenza turistica dell'intera costa emiliano romagnola e marchigiana: nella tratta più trafficata, tra Rimini Sud e Riccione si raggiungono infatti picchi di circa 110.000 veicoli giorno con punte di circa 25.000 camion e pullman.

Tali volumi di traffico rendono l'attuale infrastruttura decisamente inadeguata e soggetta ad evidenti fenomeni di accodamento e rallentamento nelle percorrenze.

Alla realizzazione della terza corsia si accompagnerà inoltre la realizzazione di cinque nuovi svincoli (Marina di Monte Marciano, Ancona Ovest, Porto S.Elpidio, Pesaro Sud, Fano Nord) e l'adeguamento di dieci svincoli esistenti.

L'apertura al traffico dell'intera nuova tratta (vedi Figura 13), suddivisa in vari lotti, è prevista ad oggi per il 2015.

Figura 39 A14 tratta Rimini Nord - Porto S.Elpidio



Fonte: http://www.autostrade.it/opere/a14_rimininord_pedaso.html

5.3.6 Nuova Romea

La Orte-Mestre o "Nuova Romea" è un progetto di autostrada di oltre 400 km che attraversa 5 regioni (Lazio, Umbria, Toscana, Emilia Romagna e Veneto) ed interessa 11 province e 48 comuni.

Il completamento dell'itinerario autostradale Adriatico è tema d'analisi e di proposte almeno dagli anni '80. Ma data al 1990 la redazione del primo progetto preliminare per il tracciato Ravenna-Venezia (Nuova Romea commerciale), sul quale sono state poi sviluppate numerose varianti.

Il progetto (vedi Figura seguente) si articola in sei distinti tronchi funzionali: i primi quattro interessano la E45 e riguardano l'interconnessione con l'A1 Orte-Terni, il tratto Terni-Perugia, il nodo di Perugia e il tratto Perugia nord-Ravenna; gli ultimi due tronchi, invece, sulla E55, comprendono la tangenziale di Ravenna e il tratto Ravenna-Mestre.

L'infrastruttura, nella sua interezza definita "Corridoio di viabilità Autostradale Dorsale Centrale Mestre-Orte-Civitavecchia", parte dal Porto di Civitavecchia, va verso Viterbo e Orte attraverso la statale 675, e sale lungo l'attuale E45 in direzione Perugia, Cesena e Ravenna per entrare nel Veneto attraverso la statale 309, ovvero l'attuale Romea (E55), fino a Mestre, luogo in cui si inserirà nella A4 e nel Passante.

Il corridoio ha quindi la funzione di collegare vaste aree del centro e del sud tirrenico con il Nord-Est del paese ed il corridoio transeuropeo V.

L'intervento si articola in due differenti temi progettuali:

- per il tratto della E45 tra Orte e Ravenna (252 km circa) si prevede l'adeguamento dell'infrastruttura attuale, al fine di elevarne gli standard di funzionalità e sicurezza, con limitati tratti in variante per la maggior parte in galleria;
- per il tratto della E55 tra Ravenna e Mestre (134 km circa) si prevede la realizzazione di un nuovo itinerario autostradale.

La realizzazione della Orte-Mestre consentirà quindi la riqualificazione della strada statale 309, dandole una nuova vocazione quale "Strada Parco", ossia strada riservata al traffico locale e di tipo turistico e ricreativo, più adatto al contesto territoriale attraversato.

A Marzo 2009 ANAS ha approvato la proposta aggiornata del promotore del Piano Economico Finanziario, del Progetto Preliminare e dello Studio di Impatto Ambientale, avviando poi la procedura per l'ottenimento della pronuncia di compatibilità ambientale da parte delle Commissioni Via regionali interessate ed al Ministero dell'Ambiente.

Figura 40 Nuova Romea



Fonte: LaVoce, 26 Ottobre 2009

5.3.7 Variante di valico Bologna – Firenze

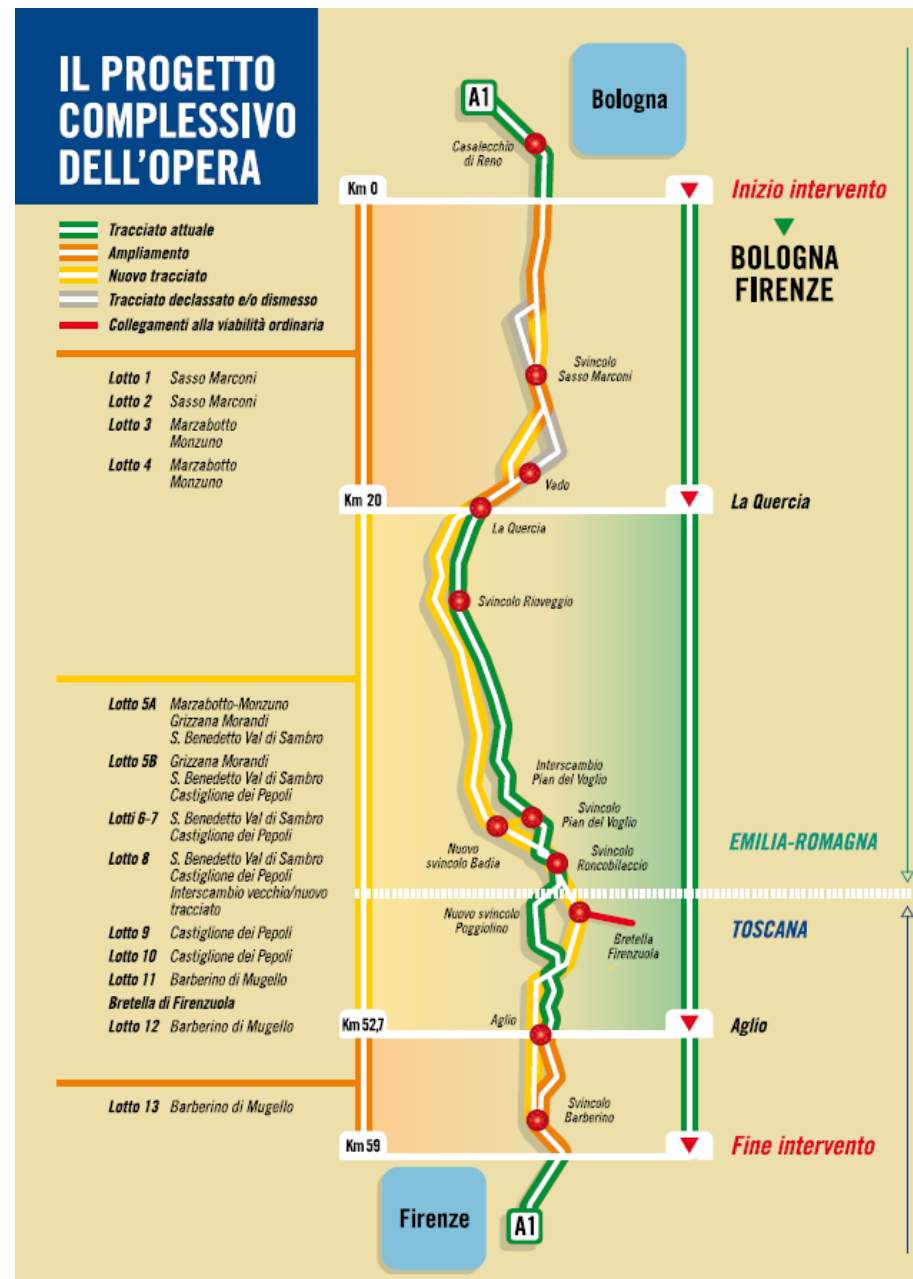
La Variante di Valico, inserita nell'ambito del progetto di potenziamento della A1 Milano - Napoli, è un'opera di importanza strategica per il collegamento tra Nord e Sud dell'Italia, per il miglioramento della viabilità e la riduzione dei tempi di percorrenza tra Bologna e Firenze. Il tratto interessato è caratterizzato infatti da picchi di circa 89.000 veicoli al giorno con punte di circa 25.000 camion e pullman: valori che rendono l'infrastruttura inadeguata alle attuali esigenze di trasporto.

Il progetto (vedi Figura seguente) si articola in due macro-tratte:

- TRATTA SASSO MARCONI - LA QUERCIA (19,4 km): ampliamento a tre corsie dell'autostrada attuale, con due rettifiche di tracciato. Il 9 giugno 2007 si è completata l'apertura al traffico dell'intera tratta con l'apertura della Galleria Gardelletta (840 mt) in direzione nord;
- TRATTA LA QUERCIA – BARBERINO (43,1 km): l'apertura al traffico è prevista ad oggi per il 2013 e la tratta si divide in tre fasi:
 - realizzazione, per 37 km, di una nuova autostrada (Variante), in aggiunta a quella attuale, tra La Quercia e Aglio. Gli utenti potranno così scegliere se percorrere la nuova autostrada o quella esistente;
 - realizzazione di una nuova tratta autostradale a 3 corsie dedicata al traffico in direzione Sud nella tratta tra Aglio e Barberino. L'autostrada esistente, con 4 corsie di marcia, sarà riservata al traffico in direzione nord;
 - realizzazione di 2 nuovi svincoli (Badia e Poggiolino) e rifacimento dello svincolo di Barberino i cui lavori si sono completati nel maggio 2007.

L'opera interessa sei Comuni dell'Emilia-Romagna (Sasso Marconi, Marzabotto, Monzuno, Grizzana, Castiglione dei Pepoli, San Benedetto Val di Sambro) e due della Toscana (Firenzuola e Barberino di Mugello).

Figura 41 Variante di Valico Bologna - Firenze



Fonte: Newsletter-N-16, Autostrade per l'Italia, Dic 2009

5.3.8 Progetti della Convenzione Unica 2008 di Autostrade per l'Italia

Autostrade per l'Italia, secondo quanto previsto dalla nuova Convenzione Unica con Anas del 2008, si è impegnata a sviluppare la progettazione preliminare di interventi di potenziamento su circa 330 km della propria rete: nuove terze e quarte corsie, nuovi svincoli e opere di ammodernamento.

I suddetti interventi sono stati individuati in Convenzione sulla base delle previsioni di traffico e delle esigenze di garantire un adeguato livello di capacità e di servizio al 2020. Peraltro è previsto che questi interventi possano nel tempo - in funzione dell'aggiornamento delle analisi e dei mutati assetti infrastrutturali prevedibili - essere modificati e sostituiti da altri a cura di Anas, con Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti.

I progetti ad oggi allo studio inseriti nella nuova Convenzione Unica del 2008 e di rilevanza per il progetto sono stati incluse nella Tabella 27.

5.3.9 Realizzazione della 3a corsia A22 Modena – Mantova

Ad agosto 2009 è stato Deliberato il progetto definitivo della terza corsia Verona Nord – Modena innesto con la A1: 90 km di infrastruttura all'avanguardia, servita da sistemi ad elevata tecnologia con moderni criteri in materia di sicurezza, fluidità di percorrenza e riduzione dell'impatto ambientale da realizzarsi in 1620 giorni di lavoro.

Obiettivo finale è incrementare la sicurezza, dare valida risposta alla crescita del traffico merci ed alla richiesta di viabilità aggiuntiva, abbattere l'impatto ambientale.

I lavori consentiranno comunque la continuità del servizio, assicurando la percorribilità di due corsie di marcia per ogni direzione per l'intera durata dei lavori, mitigando i possibili disagi all'utenza.

La tratta in oggetto presenta attualmente una domanda di traffico nell'ordine di 44.000 veicoli teorici medi giornalieri, bidirezionali, con un'elevata percentuale di traffico pesante (pari al 30% circa), con incremento del traffico leggero legato alla stagionalità turistica (+26% nel periodo estivo). Sulla sola intersezione con l'Autosole transitano annualmente oltre 16 milioni di veicoli l'anno.

5.4 La rete stradale nazionale nella regione

Le strade rimaste di proprietà dello Stato e gestite dall'ANAS dopo il processo di decentramento concluso l'1/10/2001 sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 29 Strade di proprietà dello Stato e gestite dall'ANAS (2001)

S.S.	Denominazione	km
9	Via Emilia	262,387
12	Dell'Abetone e del Brennero	133,924
16	Adriatica	153,896
45	Di Val Trebbia	73,980
62	Della Cisa - dal confine regionale a Parma	56,559
63	Del Valico del Cerreto – dall'innesto con la SS9 al confine con la Toscana	72,027
64	Porrettana	106,470
67	Tosco Romagnola	90,108
72	di San Marino	10,654
309	Romea	55,730
309 dir	Romea	5,200
R.A.	Raccordo Autostradale Ferrara – Porto Garibaldi	49,282
E/45	Orte-Ravenna (comprende collegamento E45 - E55 - Porto di Ravenna)	87,867
Totale		1.134,383

Fonte: Rapporto annuale di monitoraggio della mobilità e del trasporto in Emilia-Romagna, Maggio 2010

Su queste strade l'ANAS ha elaborato fino al 2002 dei Programmi pluriennali degli interventi, approvati dal Ministero competente, con il parere delle Regioni (reso in Conferenza Unificata).

A seguito della trasformazione dell'ANAS in società per azioni, avvenuta nel 2002, la stessa è divenuta concessionaria dello Stato, e ha l'obbligo di predisporre un Piano pluriennale di lunga durata: l'unico finora approvato copre l'arco temporale decennale 2003-2012; il prossimo potrà essere quinquennale, pari cioè alla durata della concessione e potrà contenere l'elenco delle opere infrastrutturali di nuova realizzazione, ovvero di integrazione e manutenzione di quelle esistenti. Ogni 5 anni ANAS dovrà predisporre l'aggiornamento sia del piano che dell'elenco allegato.

Il Piano pluriennale attualmente vigente, approvato nel 2007, è il quinquennale 2007-2011, i cui interventi principali di rilevanza per il progetto sono inclusi nella Tabella 27.

5.5 La rete stradale di interesse regionale

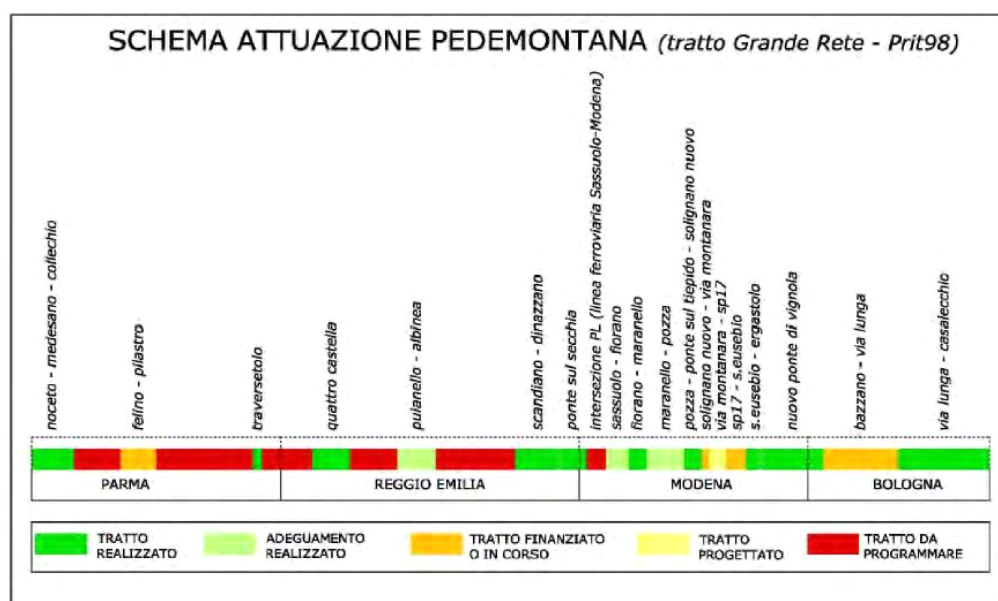
Il primo Programma regionale di interventi sulla viabilità è stato approvato nel dicembre del 2001, anno in cui è stato formalizzato il trasferimento al demanio provinciale della rete delle strade ex statali. Questo primo Programma copriva il triennio 2002-2004; sono seguiti una serie di aggiornamenti che, nell'estenderne la validità a un'ulteriore annualità, hanno ridefinito e integrato gli interventi programmati in un arco temporale sempre triennale. L'ultimo programma, approvato dall'Assemblea legislativa a luglio 2008, copre il triennio 2008-2010.

Nella predisposizione del Programma, sulla base delle indicazioni fornite dalle Province beneficiarie dei finanziamenti, la Regione Emilia Romagna ha perseguito l'obiettivo di concretizzare il disegno infrastrutturale previsto dal PRIT, finalizzato alla creazione di una rete in grado di offrire alternative valide per l'attraversamento del proprio territorio, attraverso da un lato la predisposizione di corridoi intermodali (sia in direzione nord/sud che est/ovest) per alleggerire il corridoio dorsale, e dall'altro il potenziamento della rete viaria secondaria, per facilitare l'accesso ai distretti industriali, alle aree urbane e ai territori periferici della montagna e della pianura interna.

E' interessante evidenziare come l'obiettivo perseguito dalla Regione in questi anni, di concerto con le Province, sia stato quello di potenziare la struttura complessiva della rete stradale regionale, sia attraverso nuove realizzazioni o varianti ai centri abitati, sia orientando gli interventi verso una riqualificazione in sede delle strade, finalizzata oltre che alla fluidificazione dei traffici e alla manutenzione straordinaria dei manufatti anche alla messa in sicurezza delle arterie.

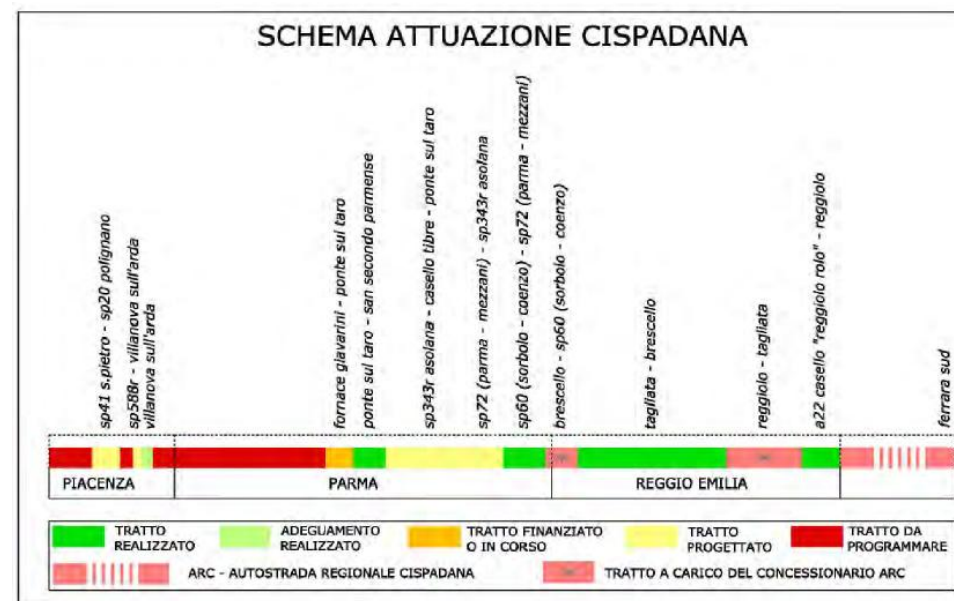
Alla realizzazione di nuove infrastrutture è stato destinata una buona parte dei finanziamenti totali: si tratta prevalentemente di tronchi di Pedemontana e Cispadana. Le figure seguenti mostrano lo stato dell'arte del completamento dei due nuovi grandi collegamenti.

Figura 42 Schema di attuazione Pedemontana (tratto Grande Rete)



Fonte: Rapporto annuale di monitoraggio della mobilità e del trasporto in Emilia-Romagna, Maggio 2010

Figura 43 Schema di attuazione Cispadana



Fonte: Rapporto annuale di monitoraggio della mobilità e del trasporto in Emilia-Romagna, Maggio 2010

Figura 44 Schema di attuazione corridoio viario Pedemontano e Cispadano



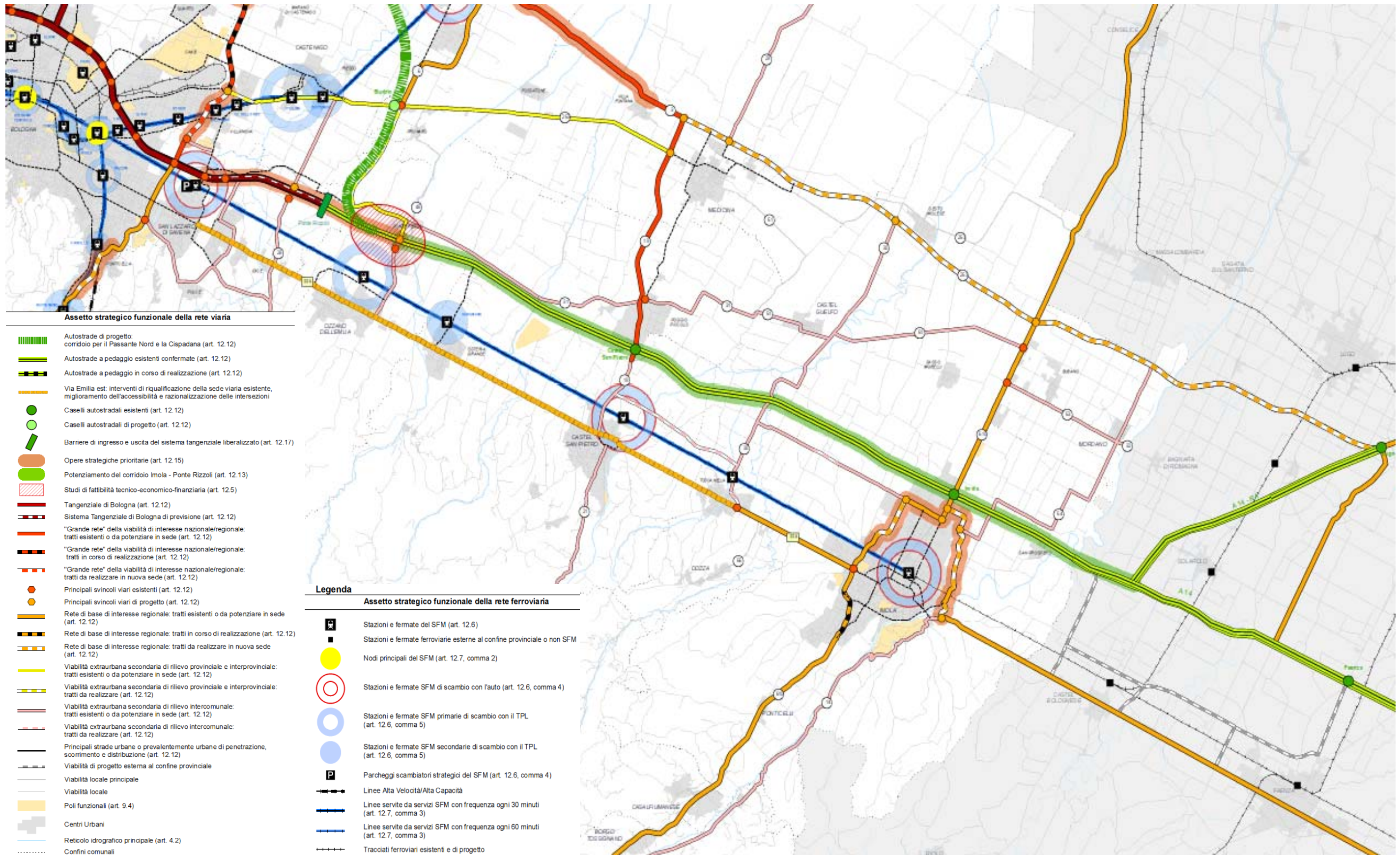
Fonte: Rapporto annuale di monitoraggio della mobilità e del trasporto in Emilia-Romagna, Maggio 2010

5.6 La rete stradale di interesse provinciale

La Provincia di Bologna, attraverso il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) approvato a Marzo 2009, ha definito la dotazione di infrastrutture per la mobilità di carattere sovracomunale ed individuato i corridoi destinati al potenziamento ed alla razionalizzazione dei sistemi per la mobilità esistenti e quelli da destinare alle nuove infrastrutture.

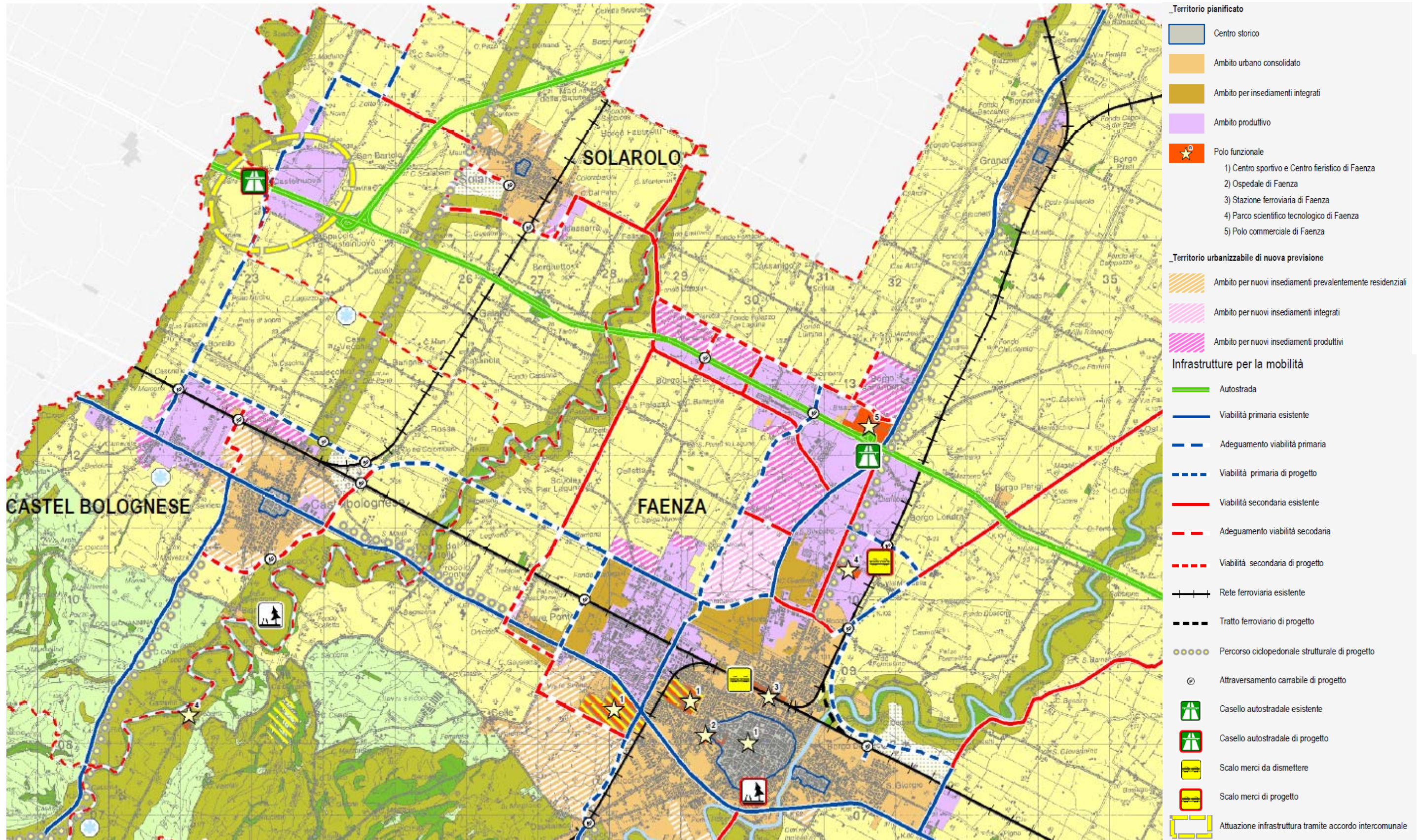
La figura seguente mostra l'insieme delle previsioni di nuova viabilità presenti nel PTCP che ammontano ad oltre cinquanta interventi sul reticolo stradale, sia come nuovi tracciati che come adeguamenti in sede.

Figura 45 Previsioni di nuova viabilità provinciale presenti nel PMP della provincia di Bologna



Fonte: PMP, Marzo 2009

Figura 46 Previsioni di nuova viabilità provinciale presenti nel PSCA



Fonte: PMP, Marzo 2009

6 EVOLUZIONE DELLA DOMANDA DI TRASPORTO SU STRADA

6.1 Analisi dei driver di domanda

Si effettuano di seguito alcune considerazioni sulle variabili per le quali sono disponibili delle previsioni e stime di crescita a breve e lungo termine, quali la popolazione e il PIL. Quest'analisi oltre ad essere funzionale alla spiegazione dell'impostazione dello studio – alla pari di quanto presentato nel precedente capitolo – è di supporto alla spiegazione del modello di crescita sviluppato ed illustrato nel seguito del Capitolo.

La tabella seguente presenta il trend e le previsioni di crescita per gli ambiti provinciali, regionale e nazionale. Le previsioni confermano una crescita più accentuata dell'ambito regionale rispetto all'ambito provinciale, per quanto sia l'ambito nazionale a registrare le crescite minori.

Tabella 30 Trend e stime di crescita della popolazione 2015-2025 e 2035

	2015	2025	2035	2015	2025	2035
Variazioni della popolazione (base 2007)	Provincia di Bologna			Provincia di Ravenna		
0-14	17,0%	18,5%	22,0%	14,6%	13,9%	15,4%
15-24	17,1%	43,2%	46,4%	10,5%	32,0%	32,7%
25-34	-18,5%	-13,7%	-2,2%	-17,3%	-15,2%	-4,8%
35-64	7,2%	7,0%	-0,4%	7,9%	8,3%	0,6%
65-79	2,2%	7,4%	31,2%	0,5%	5,6%	29,2%
80+	20,8%	38,5%	57,2%	25,0%	42,7%	59,9%
Totale	5,9%	10,6%	14,9%	5,6%	9,7%	13,3%
Indice di vecchiaia	180,8	193,4	223,8	190,5	207,4	242,8
Indice di dipendenza totale	60,8	62,0	72,0	61,0	62,2	72,2
Indice di dipendenza giovanile	21,7	21,1	22,2	21,0	20,2	21,1
Indice di dipendenza senile	39,2	40,9	49,8	40,0	41,9	51,1
Variazioni della popolazione (base 2007)	Regione Emilia Romagna			Italia		
0-14	16,9%	19,7%	22,1%	2,7%	-1,4%	-4,7%
15-24	11,5%	33,3%	38,1%	-2,3%	-0,7%	-3,2%
25-34	-15,4%	-12,7%	-2,1%	-14,6%	-20,2%	19,1%
35-64	9,6%	12,1%	6,2%	6,7%	5,6%	-4,1%
65-79	3,4%	11,2%	37,9%	6,1%	16,9%	40,6%
80+	21,7%	40,8%	62,9%	29,8%	56,1%	87,5%
Totale	7,1%	13,2%	18,6%	3,4%	4,7%	5,3%
Indice di vecchiaia	167,6	180,4	214,3	155,2	182,9	227,7
Indice di dipendenza totale	58,6	60,0	69,2	55,4	60,0	71,7
Indice di dipendenza giovanile	21,9	21,4	22,0	21,7	21,2	21,9
Indice di dipendenza senile	36,7	38,6	47,2	33,7	38,8	49,8

Fonte: Proiezioni Istat 2007-2051

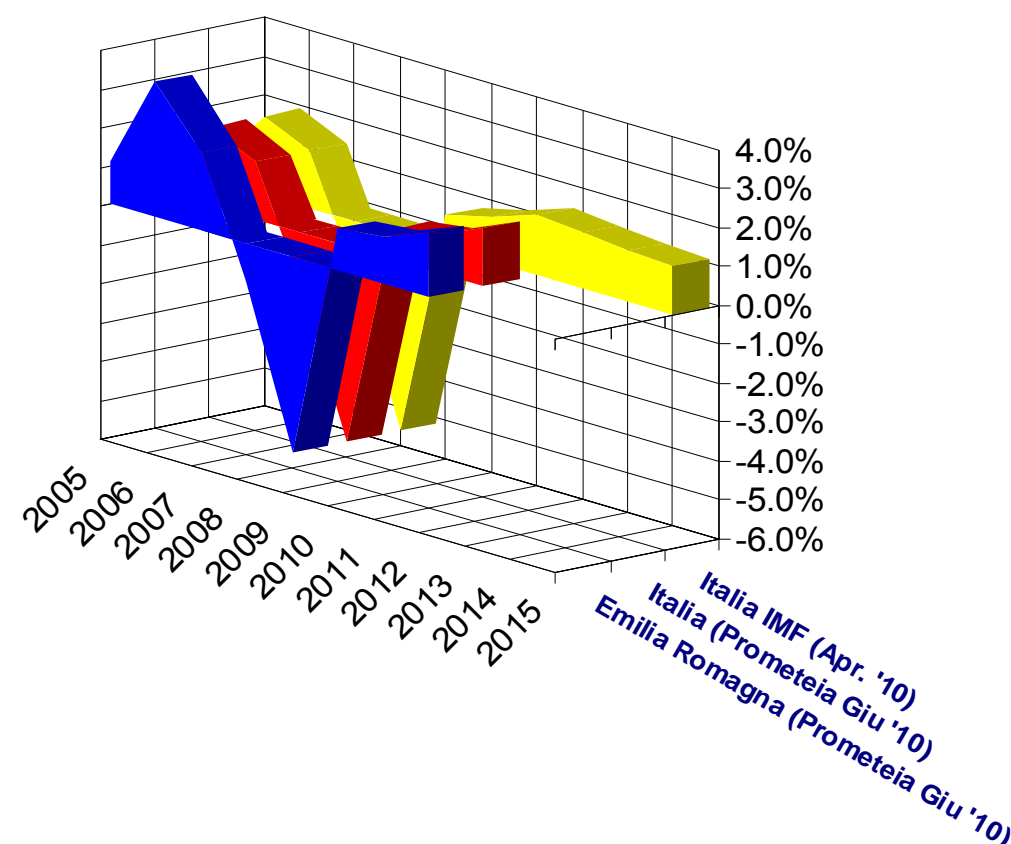
Per via della relazione storica esistente tra crescita economica, crescita della popolazione e crescita dei traffici, i dati relativi alle previsioni di crescita della popolazione lasciano in sostanza supporre un trend di aumento dei traffici per il futuro, per quanto l'analisi dell'andamento suddiviso per classi quinquennali presenti delle stime negative di crescita delle fasce tra i 25 e i 34 anni e crescite piuttosto contenute per la fascia 35-64 anni.

Relativamente alla crescita economica, si sono considerate le previsioni di breve periodo calcolate dall'*International Monetary Fund* (Aprile 2010) per il periodo 2010-2015 e da *Prometeia* (Giugno 2010) per il periodo 2010-2012, quest'ultime disponibili sia per il livello regionale che per quello nazionale. L'analisi conferma come le stime prodotte dalle due istituzioni siano sostanzialmente allineate nel prevedere un periodo di ripresa successivo al citato biennio di crisi 2008-2009.

Per quanto riguarda inoltre il confronto tra gli ambiti regionale e nazionale, come conferma il grafico nella figura successiva, la crescita economica assume un andamento simile, essendo giustificabile l'adozione dei parametri di crescita nazionali per le stime di crescita dei traffici, con riferimento al quale sono tra l'altro disponibili proiezioni di lungo periodo.

La scelta del tenere quale riferimento il dato nazionale e le previsioni di crescita dell'Italia, per quanto leggermente conservatrici, nelle fase attuale di progetto e nell'attuale congiuntura economica, è in grado di fornire maggiori garanzie relativamente alle incertezze connesse allo sviluppo dei traffici di lunga percorrenza – legati cioè alle dinamiche economiche di ambito sovra-regionale e nazionale, di media percorrenza, legati all'ambito regionale e di natura locale-provinciale.

Figura 47 Crescita del prodotto interno lordo – breve periodo



Fonti: IMF 2010; Unioncamere Emilia-Romana - Prometeia 2010

I dati sopra riportati configurano una previsione sostanzialmente positiva della dinamica demografica ed economica dell'area di studio, seppur in quadro macroeconomico di generale incertezza. Ricordando le considerazioni sviluppate nei capitoli precedenti in merito all'evoluzione dei *pattern* di mobilità, del quadro infrastrutturale e della pianificazione urbanistica, gli elementi costitutivi il quadro evolutivo della domanda del traffico possono essere quindi così sintetizzati:

- il contesto locale (ma anche nazionale ed internazionale) registra nell'ultimo decennio un costante, seppur contenuto, aumento dei flussi su tutte le modalità anche grazie ai notevoli sviluppi dell'information technology, anche grazie ad una differenziazione nella tipologia dei servizi in termini di qualità, confort, facilità di accesso e riduzione dei tempi di viaggio.
- la crescita registrata e prevista dei flussi nell'area di studio segue una logica plurima, a seguito di un sistema territoriale regionale che evolve verso la specializzazione ed integrazione funzionale dei territori (modelli policentrici e sistemici), con un ruolo di primaria importanza svolto dal capoluogo regionale .
- Il quadro della pianificazione dei trasporti, riconosce il ruolo prevalente del trasporto stradale, tanto nella situazione attuale sia nel quadro evolutivo, con una quota modale prossima al 90%; pur ritenendo acquisibile un incremento dei passeggeri trasportati sino al 100% all'orizzonte del 2020 per il trasporto ferroviario (che, dato la quota modale attuale, corrisponde ad un 5% della domanda attuale su auto privata), il PRIT prevede una crescita in termini assoluti del trasporto individuale motorizzato, in una logica di integrazione dei modi piuttosto che di competizione.
- il sistema autostradale regionale, in continua evoluzione ed adattamento anche grazie alla realizzazione di nuovi svincoli, si inserisce in questo quadro di tendenziale (anche se contenuta) crescita e conosce un'intensificazione dei traffici a corto raggio in prossimità dei centri urbani maggiori su reti normalmente destinate al traffico a lungo raggio
- il corridoio della Via Emilia / A14 / SFM (in cui ricade il progetto) è pienamente inserito in queste dinamiche, in quanto in esso attualmente si concentra la maggior parte della popolazione e delle attività economiche regionali ed in futuro le Amministrazioni intendono concentrare anche gli ulteriori sviluppi infrastrutturali, produttivi, residenziali e di servizio di trasporto.

Sulla base di queste considerazioni, è lecito attendersi una conferma delle tendenziali crescite dei traffici autostradali, seppur con tassi annui generalmente più contenuti di quelli osservati nell'ultimo ventennio.

6.2 Evoluzione della domanda di trasporto

6.2.1 Metodologia di previsione

Per stimare i tassi di crescita del traffico negli anni futuri sono stati sviluppati due modelli econometrici di crescita, uno per i mezzi leggeri ed uno per quelli pesanti, per la cui calibrazione è stata utilizzata la relazione storica tra il traffico sulle tratte autostradali e la crescita economica.

In particolare tramite un'analisi di regressione statistica, è stata stimata, per ciascuna componente veicolare, l'elasticità del traffico al Prodotto Interno Lordo italiano, espresso in termini reali. A tal fine, è stata utilizzata la serie storica dal 1998 al 2008 del VTGM sulle tratte di A1, A13 ed A14 in ingresso nel nodo Bolognese, che risulta rappresentativa dell'area di riferimento della tratta di progetto.

In questo periodo, il traffico autostradale è cresciuto con un tasso annuo medio composto pari al 1,68%, mentre quello pesante con un tasso del 2,37%, a fronte di una crescita in termini reali del PIL pari al 1.21% medio annuo.

Sulla base dell'analisi di regressione dei dati, è stata ottenuta una elasticità del traffico autostradale alla crescita del PIL pari ad 1.32 per i veicoli leggeri e 1.62 per i veicoli pesanti. Questi valori rientrano nella norma di quanto si riscontra comunemente sulla rete autostradale italiana.

La stima delle matrici future del traffico sono quindi state ottenute applicando le elasticità alle ipotesi di evoluzione del PIL italiano, secondo la seguente formulazione:

$$T_{i+1} = T_i \cdot \left(\frac{PIL_{i+1}}{PIL_i} \right)^e$$

essendo:

T: la domanda di traffico agli anni i ed i+1 per ciascuna coppia OD,

PIL: il valore del PIL agli anni i ed i+1,

e: l'elasticità del traffico al PIL.

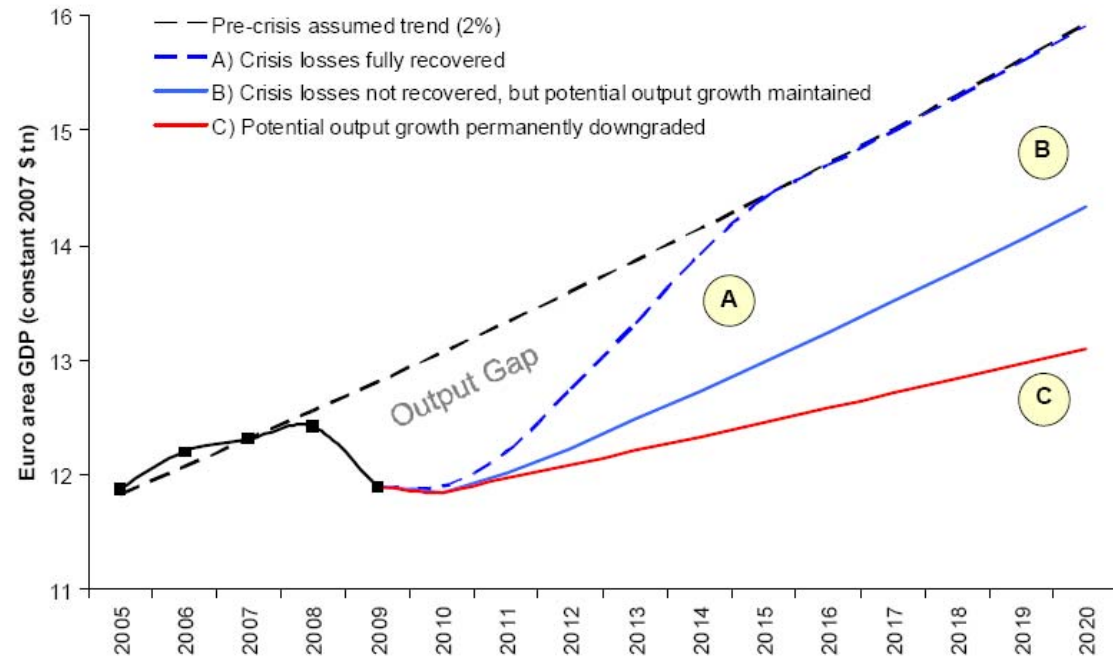
6.2.2 Ipotesi di evoluzione del quadro macroeconomico

In merito all'evoluzione futura del Prodotto Interno Lordo (misurato in termini reali) risultano disponibili proiezioni di breve e lungo periodo per i principali paesi o aree economiche del mondo. L'attuale incertezza del quadro economico, tuttavia, rende difficile individuare una tendenza chiara di evoluzione nell'economia mondiale e italiana. In particolare, i più recenti studi macroeconomici elaborati con riferimento alle crescite del traffico¹, prefigurano tre scenari evolutivi alternativi di evoluzione del PIL nell'area Europea (come riportati nella Figura seguente):

- *Scenario A*: ripristino completo dell'efficienza economica del sistema, con un periodo di crescita a tassi maggiori di quelli previsti prima della crisi, che consentono di raggiungere gli stessi livelli di PIL nell'arco di un quinquennio;
- *Scenario B*: recupero dei tassi di crescita a livelli pre-crisi, senza che questo consenta di raggiungere gli stessi livelli di PIL previsti prima della crisi, ma con un differenziale che si mantiene costante;
- *Scenario C*: degrado permanente della produttività del sistema economico, con livelli di crescita definitivamente compromessi.

¹ Chatam House (September, 2009) Towards a Post-Crisis Global Economy: Long-Term Growth Scenarios and the Impact on Exit Strategies; OECD & International Transport Forum (May, 2009), Transport Outlook 2009 – Globalisation Crisis and Transport

Figura 48 Area Euro. Scenari economici post-crisi



Fonte: Chatam House, September 2009

Attualmente, la prevalenza degli analisti ritiene che, differentemente da quanto accaduto in altre crisi del passato, lo Scenario A probabilmente non sarà conseguito, e che pertanto l'evoluzione più probabile sia quella descritta dallo Scenario B. Le previsioni adottate nel caso base del presente studio si conformano quindi a questo scenario, e sono state dedotte dalle seguenti fonti:

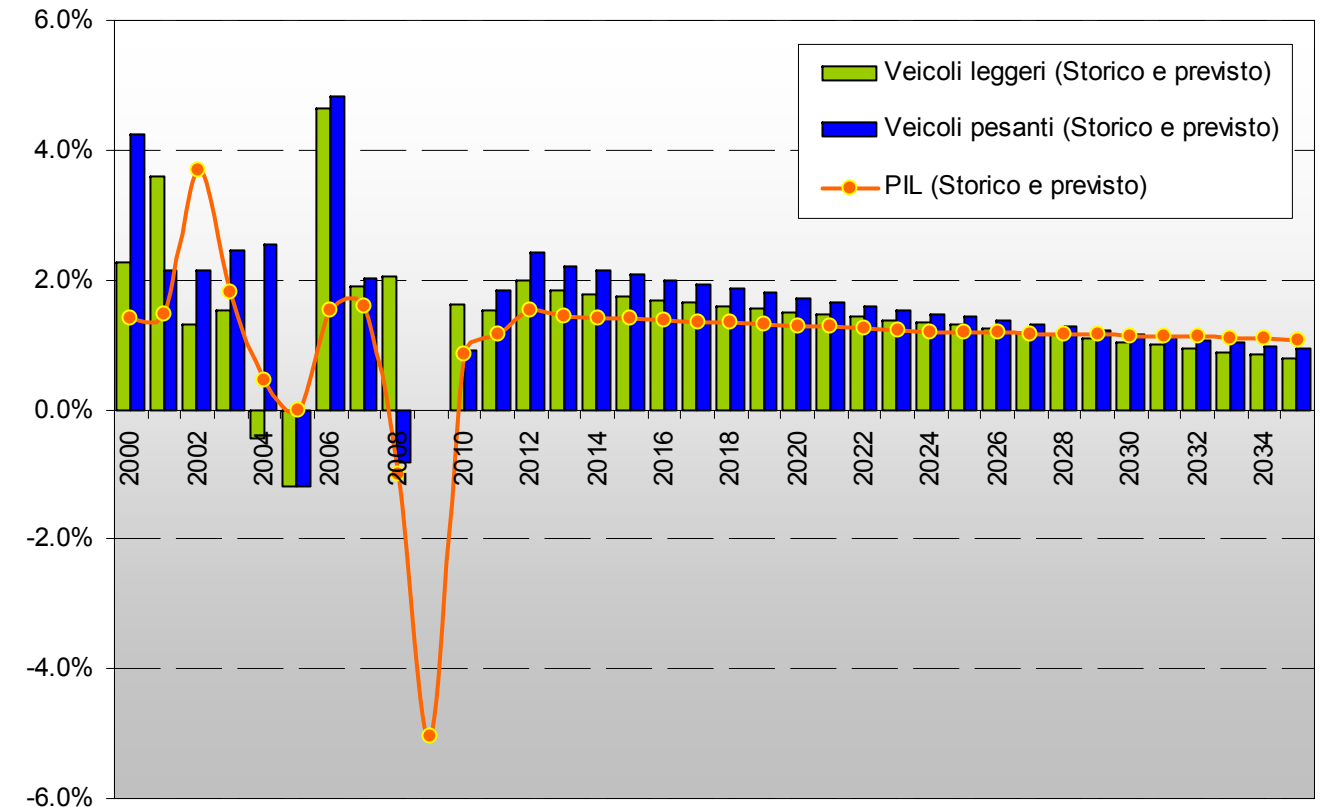
- la previsione di crescita nel breve periodo (2010-2015) sono desunte dalle più recenti previsioni ufficiali dell'International Monetary Fund (World Economic Outlook Database, Aprile 2010);
- le previsioni di lungo periodo sono state desunte dalle stime prodotte nel 2009 (2009 Ageing Report: Economic and budgetary projections for the EU-27 Member States) dalla Commissione Europea (DG ECFIN) e dall'Economic Policy Committee (AWG) per la valutazione dell'impatto di lungo termine della crisi economico-finanziaria in corso.

6.2.3 Risultati: previsioni di crescita della domanda

Per la previsione dell'evoluzione futura del traffico sono stati utilizzati i valori di elasticità del traffico al PIL stimati, ai quali è stato applicato un fattore di progressiva riduzione nel tempo.

La figura seguente mostra i valori storici (a partire dal 2000) del traffico e del PIL e le previsioni future.

Figura 49 Nodo di Bologna. Evoluzione storica e prevista del traffico



La tabella seguente riporta, per ciascun quinquennio di previsione, i tassi di crescita per veicoli leggeri e pesanti.

Tabella 31 Tassi medi annui di crescita della domanda di traffico

Periodo	PIL	Leggeri	Pesanti
2009-2015	1.3%	1.7%	1.9%
2016-2020	1.3%	1.6%	1.9%
2021-2025	1.2%	1.4%	1.5%
2026-2030	1.2%	1.1%	1.3%
2031-2035	1.1%	0.9%	1.0%

Complessivamente, questi tassi di crescita comportano un incremento della domanda pari nel 2015 al 11,0% per i veicoli leggeri e 12,0% per i veicoli pesanti e pari nel 2035 al 42% per i veicoli leggeri e al 49% per i veicoli pesanti.

Per le previsioni di crescita della domanda attratta e generata dall'Aeroporto di Bologna (per la componente di traffico passeggeri), sono state utilizzate le stime di crescita della domanda aeroportuale riportate precedentemente

7 BASE DATI SUI FLUSSI VEICOLARI

Il modello di simulazione utilizzato nello Studio del Traffico ha tenuto in considerazione una serie di dati rappresentati da:

- dati autostradali relativi alla A1, A13 e A14 afferenti al nodo di Bologna per l'arco temporale 1991-2009;
- dati viabilità ordinaria relativi all'ora di punta di un giorno medio feriale.

Tutti i valori sono stati uniformati ed aggiornati con coefficienti di crescita all'anno base 2009.

7.1 Rilievi di traffico disponibili a livello autostradale

A livello autostradale e tangenziale sono stati esaminati i dati messi a disposizione da Autostrade per l'Italia:

- traffico annuale relativo a tutti i caselli della Provincia di Bologna, inclusi quelli della tratta di progetto Dir. Ravenna – San Lazzaro (periodo 1991-2009);
- Traffico Giornaliero Medio (TGM) relativo a tutte le tratte delle autostrade A1, A13 e A14 afferenti il nodo di Bologna (periodo 1998-2008);
- Traffico nel mese di Novembre 2009 alla Spira nella tratta San Lazzaro – Castel San Pietro.

Tabella 32 Traffico annuale afferente ai caselli autostradali della dell'asse di progetto – Entrate (1991-2009)

Anno	Caselli Autostradali			
	Bologna Fiera (A 14)	Bologna San Lazzaro (A 14)	Castel San Pietro (A 14)	Imola (A 14)
1991		4.245.967		2.109.074
1992		4.669.232	448.352	2.204.838
1993		5.081.175	1.196.241	2.179.339
1994		5.169.406	1.289.894	2.318.841
1995		5.443.124	1.417.712	2.455.471
1996		5.593.912	1.441.660	2.570.122
1997		5.819.720	1.536.067	2.662.379
1998		5.904.137	1.645.533	2.808.509
1999		6.043.384	1.636.478	2.921.533
2000		6.300.439	1.722.539	3.038.236
2001		6.519.256	1.771.786	3.133.598
2002		6.670.789	1.663.221	3.250.610
2003		6.755.804	1.849.779	3.354.921
2004		6.628.965	2.082.915	3.430.825
2005		6.532.822	2.099.385	3.411.496
2006	47.422 (*)	6.728.187	2.237.700	3.603.507
2007	1.075.048	6.247.588	2.317.758	3.785.700
2008	1.244.330	5.988.253	2.497.823	3.877.982
2009	1.309.847	6.088.444	2.577.863	3.847.285

Fonte: Autostrade per l'Italia. Note: (*) Apertura nel corso dell'anno

Tabella 33 Traffico annuale afferente ai caselli autostradali della dell'asse di progetto – Uscite (1991-2009)

Anno	Caselli Autostradali			
	Bologna Fiera (A 14)	Bologna San Lazzaro (A 14)	Castel San Pietro (A 14)	Imola (A 14)
1991		4.258.744		2.153.025
1992		4.585.320	512.809	2.243.591
1993		4.892.708	1.301.804	2.193.611
1994		5.119.061	1.214.279	2.417.137
1995		5.334.419	1.435.516	2.542.957
1996		5.419.084	1.480.400	2.645.861
1997		5.642.434	1.570.872	2.734.220
1998		5.728.228	1.642.576	2.879.535
1999		5.612.412	1.740.276	2.997.978
2000		5.711.965	1.842.366	3.107.152
2001		5.914.982	1.922.880	3.218.727
2002		6.051.289	1.871.763	3.323.784
2003		6.184.645	2.057.327	3.374.261
2004		6.152.836	2.123.723	3.436.555
2005		6.207.803	2.193.598	3.452.765
2006	68.558 (*)	6.295.029	2.274.393	3.584.580
2007	1.321.712	6.182.043	2.411.824	3.776.781
2008	1.450.382	5.851.977	2.301.016	3.815.015
2009	1.554.799	5.955.199	2.311.433	3.784.538

Fonte: Autostrade per l'Italia Note: (*) Apertura nel corso dell'anno

Si osservi come il traffico in ingresso / uscita ai caselli della tratta sia costantemente in crescita sull'intero periodo, ad eccezione del casello di San Lazzaro, il cui declino nel 2007 è tuttavia presumibilmente legato all'apertura del nuovo casello di Fiera.

Le Tabelle seguenti mostrano invece i dati di Traffico Giornaliero Medio elaborati per tutte le tipologie di traffici sulla tratta di progetto.

Tabella 34 TGM Autostrada A14 tratta "BOLOGNA S.LAZZ. - CASTEL S.PIETRO" (1998-2009)

Anno	Direzione destra (BO-TA)			Direzione sinistra (TA-BO)			TOTALE (destra + sinistra)				Crescita
	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	% Pes	Totale	
1998	30.097	9.004	39.101	29.900	9.014	38.914	59.997	18.018	23,1%	78.015	
1999	30.812	9.609	40.420	30.135	9.511	39.646	60.947	19.120	23,9%	80.067	2,6%
2000	31.580	10.023	41.603	30.865	9.986	40.850	62.444	20.008	24,3%	82.453	3,0%
2001	32.726	10.300	43.026	31.943	10.285	42.228	64.669	20.585	24,1%	85.253	3,4%
2002	33.248	10.547	43.795	32.496	10.538	43.034	65.744	21.085	24,3%	86.829	1,8%
2003	33.927	10.786	44.712	33.295	10.810	44.105	67.222	21.596	24,3%	88.818	2,3%
2004	33.343	10.922	44.265	32.963	11.024	43.987	66.306	21.946	24,9%	88.252	-0,6%
2005	33.206	10.977	44.183	32.682	11.012	43.693	65.888	21.989	25,0%	87.877	-0,4%
2006	34.165	11.333	45.498	33.886	11.428	45.314	68.051	22.761	25,1%	90.812	3,3%
2007	34.368	11.526	45.894	34.121	11.474	45.595	68.489	23.000	25,1%	91.489	0,7%
2008	34.493	11.255	45.748	35.208	11.478	46.686	69.701	22.733	24,6%	92.433	1,0%
2009	35.395	10.190	45.586	36.349	10.534	46.883	71.745	20.724	22,8%	92.469	0,0%

Tabella 35 TGM Autostrada A14 tratta "CASTEL S.PIETRO - IMOLA" (1998-2009)

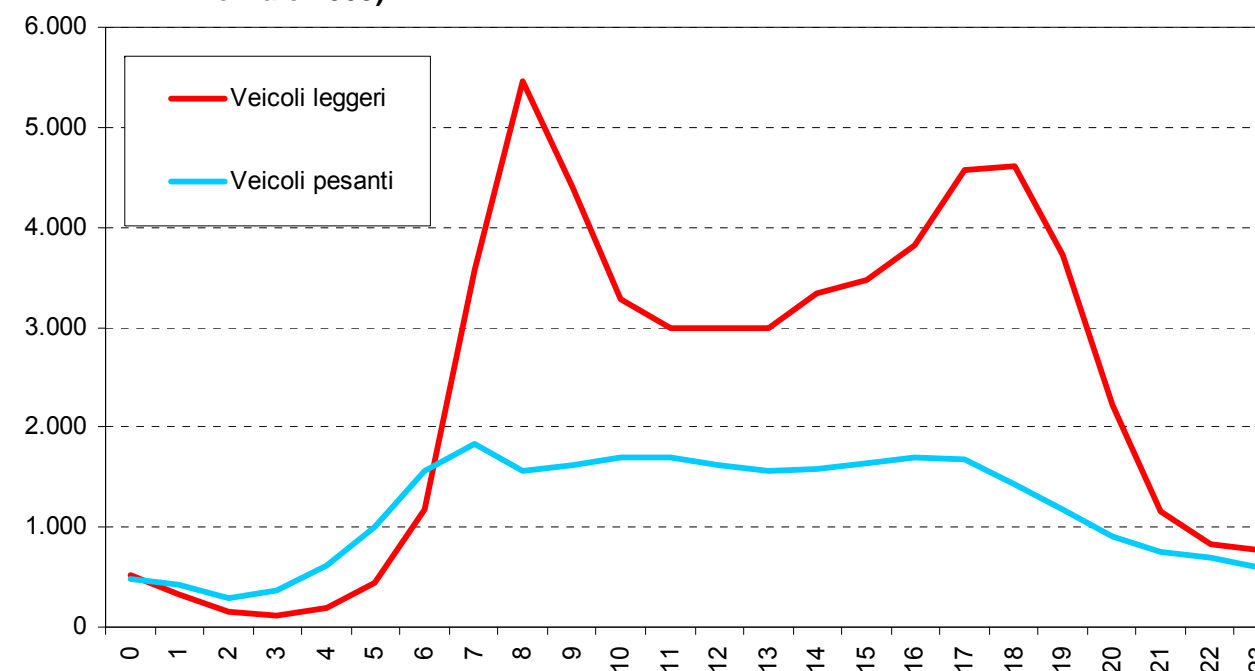
Anno	Direzione destra (BO-TA)			Direzione sinistra (TA-BO)			TOTALE (destra + sinistra)				Crescita
	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	% Pes	Totale	
1998	29.012	8.834	37.846	28.784	8.875	37.659	57.797	17.709	23,5%	75.505	4,5
1999	29.688	9.427	39.115	29.222	9.408	38.629	58.910	18.835	24,2%	77.745	3,0
2000	30.534	9.870	40.404	30.060	9.921	39.981	60.594	19.791	24,6%	80.385	3,4
2001	31.746	10.169	41.915	31.303	10.237	41.540	63.049	20.406	24,5%	83.455	3,8
2002	32.179	10.396	42.575	31.908	10.486	42.394	64.087	20.882	24,6%	84.970	1,8
2003	32.826	10.647	43.473	32.678	10.762	43.441	65.504	21.410	24,6%	86.914	2,3
2004	32.687	10.895	43.583	32.442	10.986	43.428	65.129	21.882	25,1%	87.011	0,1
2005	32.542	10.928	43.470	32.220	11.025	43.246	64.762	21.953	25,3%	86.716	-0,3
2006	33.795	11.334	45.129	33.596	11.459	45.055	67.391	22.793	25,3%	90.184	4,0
2007	34.146	11.572	45.719	34.063	11.614	45.677	68.209	23.187	25,4%	91.396	1,3
2008	34.270	11.282	45.551	34.490	11.462	45.952	68.760	22.743	25,3%	91.504	0,1
2009	35.100	10.208	45.308	35.421	10.456	45.877	70.521	20.664	23,0%	91.184	-0,3

Tabella 36 TGM Autostrada A14 tratta "IMOLA - DIRAMAZIONE RAVENNA" (1998-2009)

Anno	Direzione destra (BO-TA)			Direzione sinistra (TA-BO)			TOTALE (destra + sinistra)				Crescita
	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	% Pes	Totale	
1998	27.760	8.361	36.121	27.675	8.427	36.103	55.435	16.788	23,25	72.223	4,6
1999	28.416	8.916	37.332	28.102	8.931	37.032	56.517	17.847	24,00	74.364	3,0
2000	29.352	9.341	38.693	29.009	9.427	38.436	58.362	18.768	24,33	77.129	3,7
2001	30.652	9.627	40.280	30.353	9.771	40.124	61.005	19.398	24,1	80.404	4,2
2002	31.284	9.905	41.189	31.108	10.070	41.178	62.392	19.975	24,3	82.366	2,4
2003	32.055	10.166	42.222	31.900	10.336	42.236	63.955	20.503	24,3	84.458	2,5
2004	31.979	10.442	42.421	31.695	10.589	42.284	63.674	21.031	24,8	84.705	0,3
2005	31.694	10.477	42.171	31.401	10.660	42.061	63.095	21.137	25,1	84.232	-0,6
2006	32.879	10.816	43.694	32.563	11.009	43.572	65.442	21.824	25,0	87.266	3,6
2007	33.378	11.074	44.452	33.164	11.222	44.386	66.542	22.296	25,1	88.838	1,8
2008	33.305	10.817	44.122	33.315	11.035	44.351	66.620	21.852	25,3	88.472	-0,4
2009	34.007	9.776	43.783	34.123	10.059	44.181	68.130	19.835	23	87.965	-0,6

Per quanto riguarda i dati orari relativi alla spira di San Lazzaro, il grafico seguente mostra il profilo sulle due direzioni per i veicoli leggeri e veicoli pesanti relativo al giorno feriale invernale medio (Novembre 2009), che consente di apprezzare come l'ora di punta mattutina costituisca il momento di maggiore intensità di traffico.

Figura 50 Spira di San Lazzaro. Flussi orari bidirezionali per tipologia veicolare (giorno feriale invernale 2009)



Fonte: Autostrade per l'Italia

7.2 Rilievi di traffico disponibili a livello provinciale

A livello provinciale sono stati esaminati dati relativi a due importanti fonti:

- dati di SPEA Autostrade.
- dati del sistema regionale dell'Emilia Romagna definito MTS (Monitoraggio Traffico Stradale).

7.2.1 Dati di SPEA Autostrade

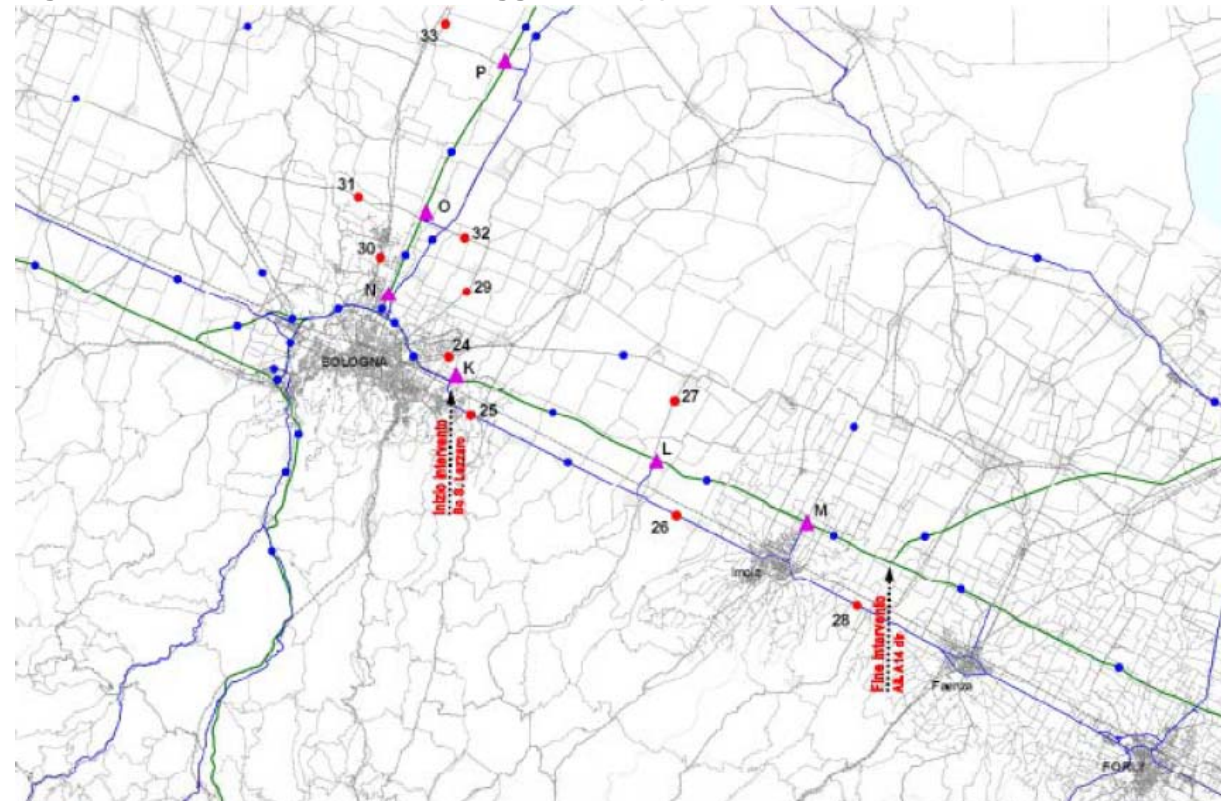
A Novembre 2009 sono stati condotti conteggi di traffico relativi a 20 sezioni stradali bidirezionali, lungo strade provinciali, regionali e statali relative alle regioni Emilia-Romagna e Veneto.

I flussi veicolari sono distinti nelle seguenti 6 classi veicolari:

- 0 - 4,9 m;
- 5 - 9,9 m;
- 10 - 12,4 m;
- 12,5 - 16,4 m;
- 16,5 - 18,9 m;
- > 19 m.

La tabella seguente mostra i dati relativi l'ora di punta 08:00-09:00 ottenuta come media di rilievi relativi tre giorni feriali. Le figure mostrano invece l'ubicazione delle varie sezioni.

Figura 51 Localizzazione conteggi SPEA (1)



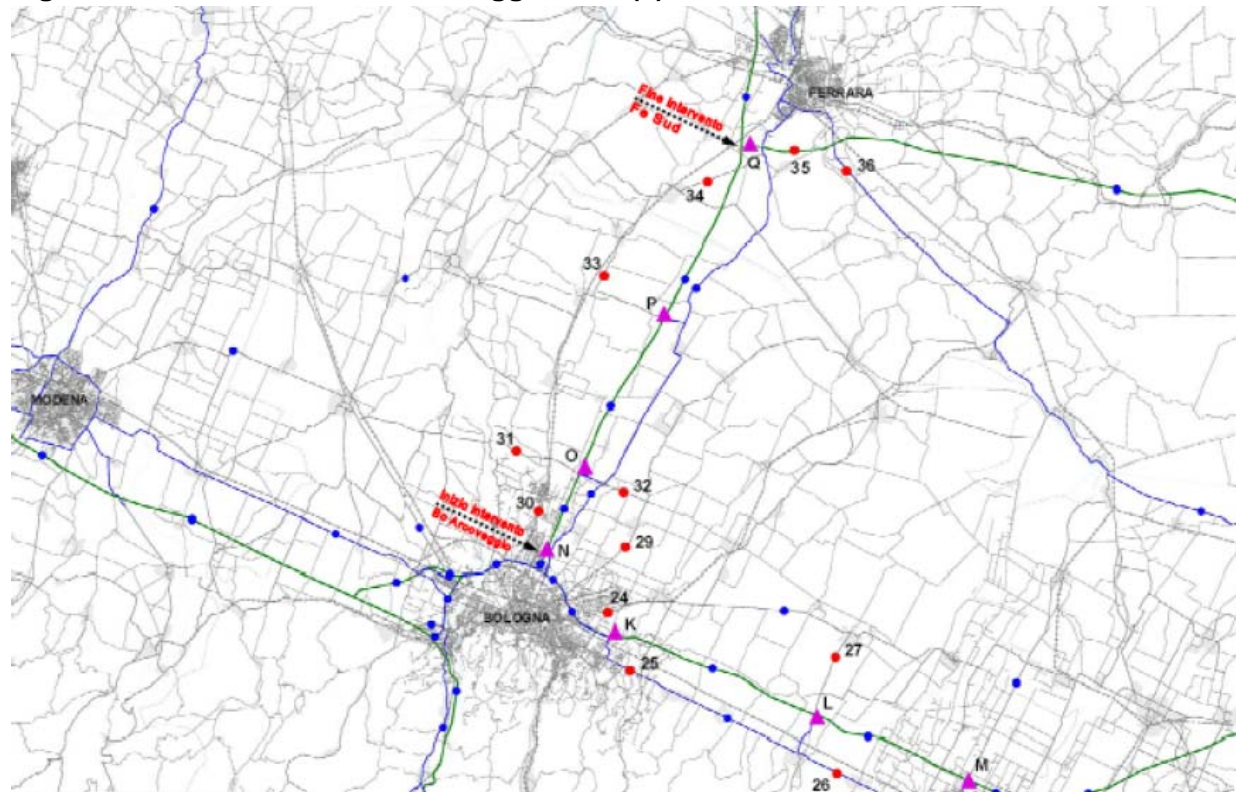
Fonte: Indagini di traffico convenzione unica ANAS – ASPI, Dicembre 2009

Tabella 37 Flussi veicolari ora di punta (08:00-09:00) da rilievo SPEA Autostrade

Postazione	0 - 4,9 m	5 - 9,9 m	10 - 12,4 m	12,5 - 16,4 m	16,5 - 18,9 m	> 19 m	Totale
24 (SP253) direzione Castenaso	534	64	16	9	3	0	627
24 (SP253) direzione Bologna	523	53	11	9	2	0	599
25 (SS9) direzione Imola	610	39	12	6	3	0	669
25 (SS9) direzione Bologna	478	66	11	6	5	0	565
26 (SS9) direzione Imola	689	56	13	8	6	0	771
26 (SS9) direzione Bologna	723	52	12	11	8	0	806
27 (SP19) direzione Medicina	121	10	3	1	0	0	134
27 (SP19) direzione Bologna	102	29	0	0	0	0	131
28 (SS9) direzione Castel Bolognese	631	60	44	15	9	0	759
28 (SS9) direzione Imola	660	60	26	10	6	0	762
29 (SP5) direzione Granarolo	231	47	21	12	10	0	321
29 (SP5) direzione Bologna	602	88	17	14	12	0	732
30 (SP4) direzione Funo	937	78	49	7	4	0	1075
30 (SP4) direzione Bologna	505	52	2	4	2	0	566
31 (SP3) direzione Funo	468	153	25	22	13	0	682
31 (SP3) direzione San Giorgio Persiceto	624	154	34	27	15	0	854
32 (SP3) direzione Budrio	495	58	15	11	8	0	586
32 (SP3) direzione Funo	1000	70	10	5	16	0	1101
33 (SP4) direzione Poggio Renatico	163	59	18	2	3	0	246
33 (SP4) direzione San Pietro	472	34	10	14	3	0	534
34 (SP4) direzione Autostrada BO-PD	160	24	4	7	6	0	199
34 (SP4) direzione Poggio Renatico	217	45	9	8	4	0	283
35 (Racc. Autostr. Fe-Pg) direzione Comacchio	382	103	44	23	13	1	567
35 (Racc. Autostr. Fe-Pg) direzione Autostrada BO-PD	599	73	42	20	12	0	745
36 (SS16) direzione Argenta	392	57	14	5	2	0	470
36 (SS16) direzione Ferrara	184	49	6	2	2	0	242
37 (SS16) direzione Ferrara	322	93	19	34	14	0	482
37 (SS16) direzione Monselice	465	35	12	30	16	0	558
38 (SR10) direzione Este	408	59	25	11	6	0	508
38 (SR10) direzione Monselice	484	66	16	6	4	0	576
39 (SR104) direzione Cornegliana	485	60	21	10	9	0	586
39 (SR104) direzione Autostrada BO-PD	369	61	40	17	5	0	492
40 (SP9) direzione Cornegliana	210	55	20	12	1	0	298
40 (SP9) direzione Autostrada BO-PD	193	34	5	4	1	0	238
41 (SS16) direzione Padova	294	46	13	13	3	0	369
41 (SS16) direzione Monselice	837	71	8	8	2	0	926
42 (-) direzione Zona Industriale	2883	285	71	31	17	0	3286
42 (-) direzione Autostrada BO-PD	1509	354	87	34	21	0	2005
43 (SR47) direzione Autostrada BO-PD	1816	334	58	25	13	0	2247
43 (SR47) direzione Corso Australia	2852	375	69	28	14	1	3338

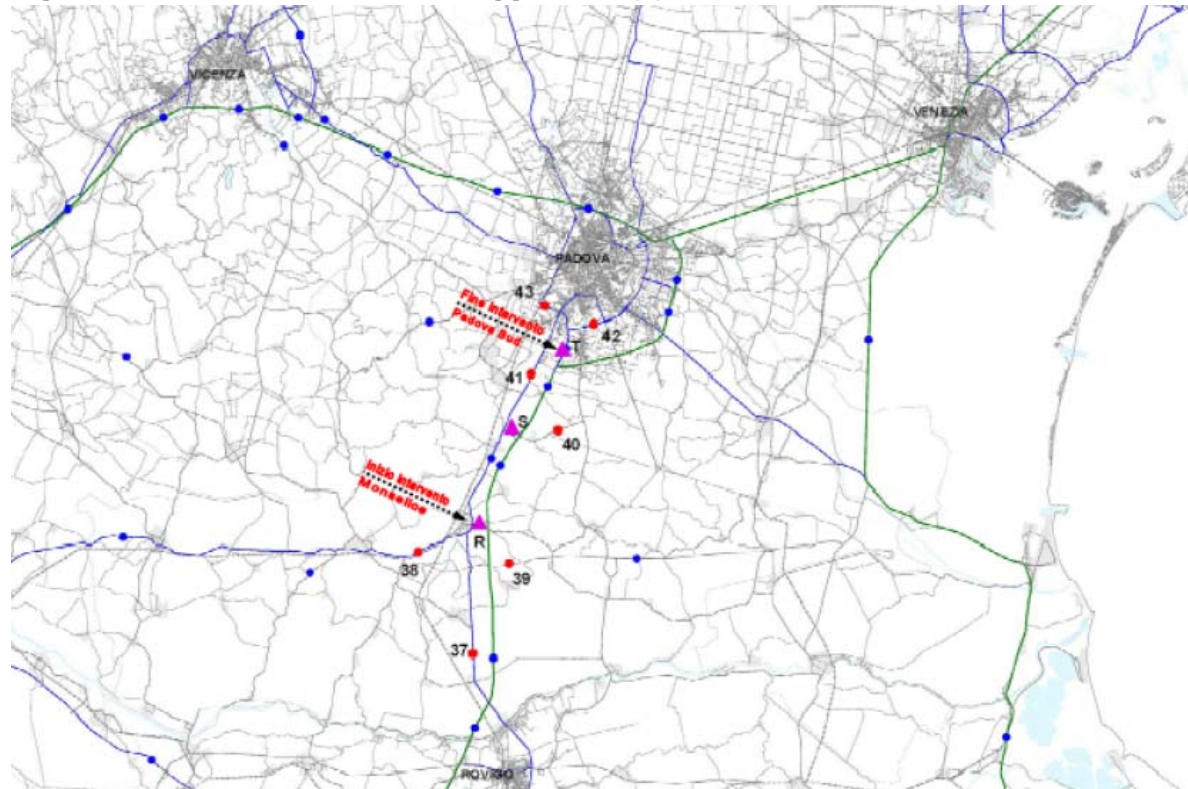
Fonte: Indagini di traffico convenzione unica ANAS – ASPI, Dicembre 2009

Figura 52 Localizzazione conteggi SPEA (2)



Fonte: Indagini di traffico convenzione unica ANAS – ASPI, Dicembre 2009

Figura 53 Localizzazione conteggi SPEA (3)



Fonte: Indagini di traffico convenzione unica ANAS – ASPI, Dicembre 2009

7.2.2 Dati del sistema MTS

La Regione Emilia-Romagna ha recentemente sviluppato un sistema regionale di monitoraggio automatizzato dei flussi di traffico definito MTS (Monitoraggio Traffico Stradale).

L'idea di progetto è la costruzione di una base informativa sui flussi di traffico veicolare sulle principali arterie extraurbane e periurbane a gestione provinciale e statale dell'Emilia Romagna.

Funzione delle postazioni è il conteggio e la classificazione dei flussi di traffico in tempo reale. L'elaborazione dei dati statistici avviene in base ai dati aggregati dei transiti ad ogni 15 minuti, per ogni postazione e corsia.

I dettagli di transito di ogni veicolo riguardano:

- la data e l'ora del passaggio;
- l'identificativo della corsia;
- la direzione di marcia;
- la lunghezza del mezzo;
- la categoria del veicolo;
- la velocità di transito.

Il sistema è composto da 274 postazioni (258 con sensori induttivi underground e 16 con sensori non intrusivi a microonde aboveground), suddivise nelle varie province (vedi Tabella seguente) ed i dati rilevati costituiscono il riferimento ufficiale di settore per la Regione Emilia-Romagna.

Tabella 38 Ubicazione delle postazioni sistema MTS

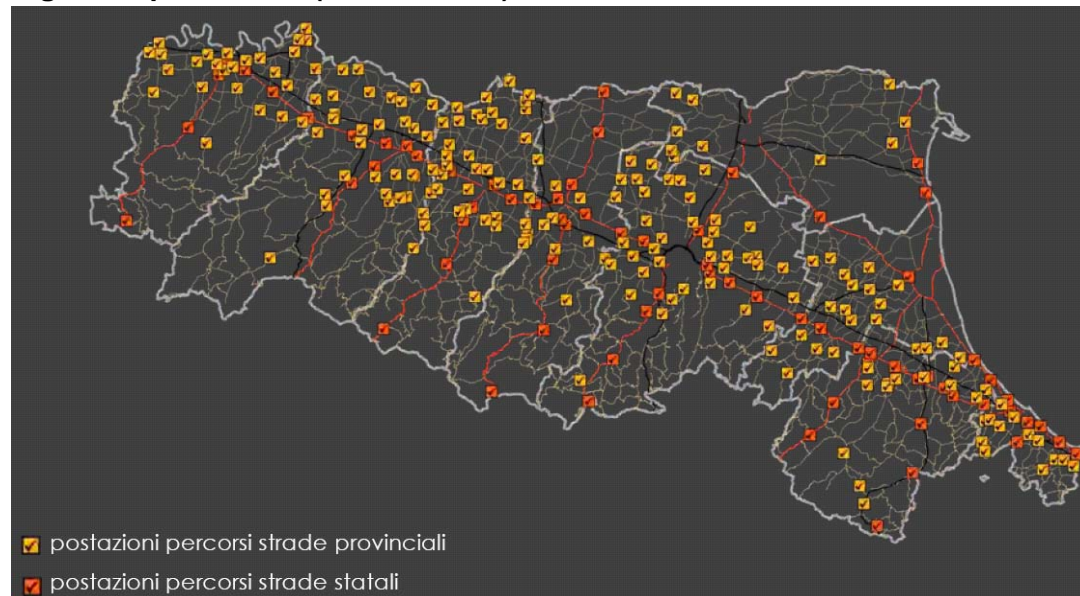
Ente	Suddivisione postazioni per proprietà	
	Numero	%
ANAS	73	27%
Provincia di Bologna	40	15%
Provincia di Ferrara	10	4%
Provincia di Forlì-Cesena	15	5%
Provincia di Modena	9	3%
Provincia di Parma	31	11%
Provincia di Piacenza	26	9%
Provincia di Ravenna	19	7%
Provincia di Reggio Emilia	38	14%
Provincia di Rimini	13	5%
TOTALE	274	100%

Fonte: "Il sistema informativo della viabilità", Assessorato Mobilità e Trasporti - Regione Emilia-Romagna, Novembre 2009

Il sistema completo ha iniziato a funzionare a regime in tutto il territorio regionale a partire dal 18 Settembre 2008. In precedenza le Province di Ferrara e Ravenna sono state partecipi di un progetto pilota su un numero limitato di postazioni.

La viabilità rappresentata dalle postazioni è di quasi 2.000 km su un totale di viabilità provinciale e statale di quasi 10.500 km. Di seguito si riportano figure con la rappresentazione dei punti di rilievo.

Figura 54 Localizzazione postazioni per rilievi di traffico disponibili a livello regionale/provinciale (sistema MTS)



Fonte: "Il sistema informativo della viabilità", Assessorato Mobilità e Trasporti - Regione Emilia-Romagna, Novembre 2009

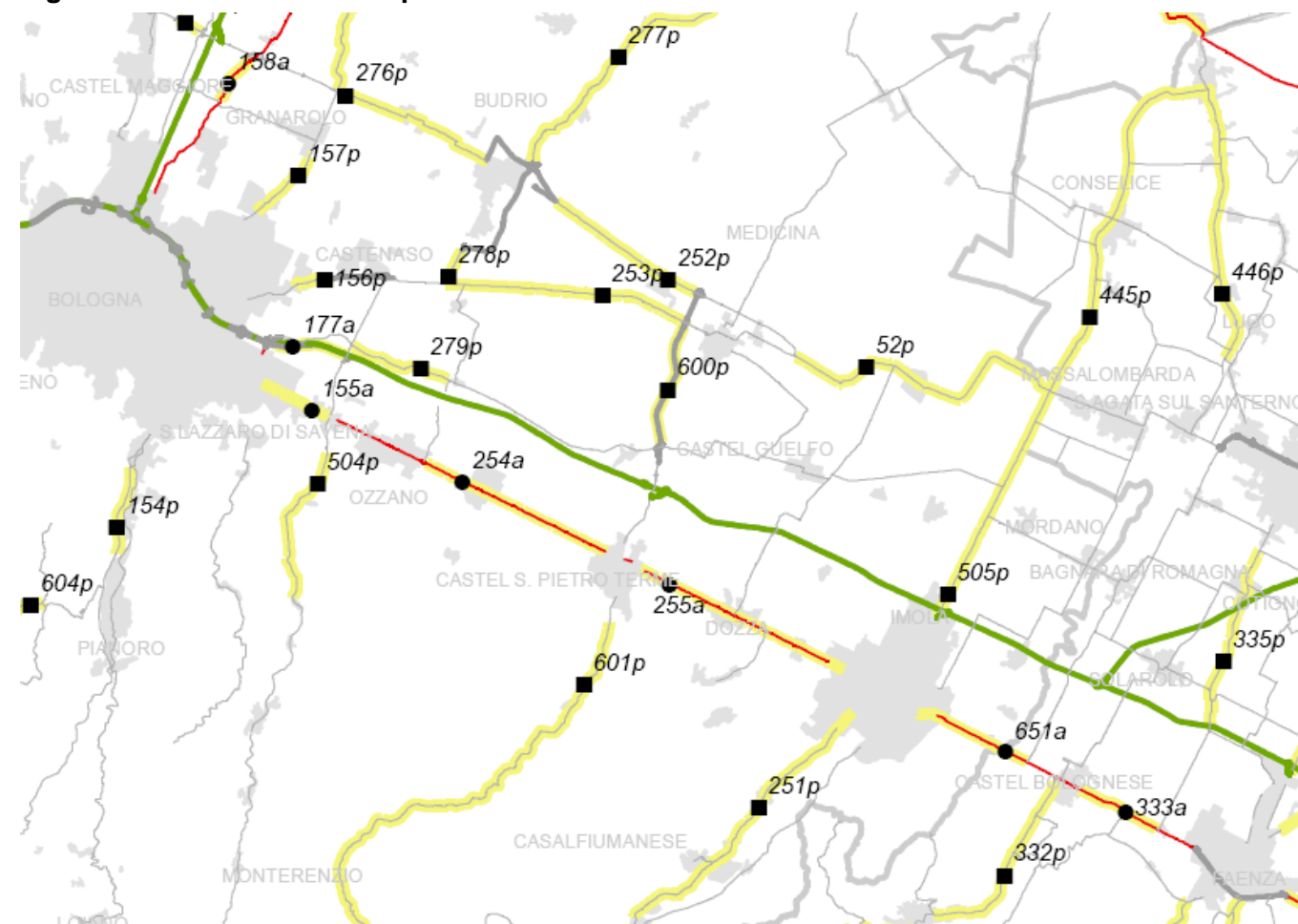
Nell'ambito dello studio sono state analizzate 149 postazioni, così suddivise per ambito territoriale. Le province di Modena e Bologna sono state analizzate considerando il 100% delle postazioni per la rilevanza sull'area di studio.

Tabella 39 Postazioni sistema MTS utilizzate nello studio

Ente	Suddivisione postazioni per ambito territoriale	
	Numero	%
Provincia di Bologna	51	34%
Provincia di Ferrara	11	7%
Provincia di Forlì-Cesena	26	17%
Provincia di Modena	22	15%
Provincia di Parma	9	6%
Provincia di Piacenza	4	3%
Provincia di Ravenna	6	4%
Provincia di Reggio Emilia	19	13%
Provincia di Rimini	1	1%
TOTALE	149	100%

Di queste 149 postazioni, 127 fanno riferimento al corridoio direttamente interessato all'area di studio mentre le restanti 22, relative tutte alla Via Emilia da Piacenza a Rimini, sono state analizzate per la calibrazione del modello di traffico. La seguente figura mostra l'ubicazione di tutte le postazioni del sistema MTS.

Figura 55 Identificazione postazioni sistema MTS



Per queste postazioni è stato calcolato il flusso veicolare per l'ora di punta (08:00 – 09:00) di un giorno medio ferialo (è stata calcolata la media del periodo 12-14 Maggio 2009). Le tabelle seguenti riportano i valori calcolati.

I flussi veicolari sono distinti nelle seguenti 10 classi veicolari (riportate nelle tabelle di seguito con valori numerici da 1 a 10 come di seguito specificati):

1. Moto;
2. Autovetture;
3. Auto e monovolume con rimorchio;
4. Furgoncini e camioncini;
5. Camion medi (fino a 7,5 m);
6. Camion grandi;
7. Autotreni (autocarri con rimorchio);
8. Autoarticolati (trattori con semirimorchio);
9. Autobus;
10. Altri (veicoli non classificati).

Tabella 40 Flussi veicolari ora di punta (08:00-09:00) postazioni sistema MTS (Prov. Bologna)

Prov.	Postazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tot.
BO	7 (SS64 tra Porretta Terme e Sambuca Pistoiese) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	5	290	0	16	5	5	0	5	0	0	327
BO	7 (SS64 tra Porretta Terme e Sambuca Pistoiese) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	9	245	0	19	7	3	1	2	1	1	288
BO	52 (SP 253 tra Sesto Imolese e Medicina) direzione OVEST - EST (progressiva crescente = 0)	3	271	0	25	7	9	4	8	1	0	329
BO	52 (SP 253 tra Sesto Imolese e Medicina) direzione EST - OVEST (progressiva decrescente = 1)	9	175	0	20	7	5	1	7	2	0	228
BO	152 (SP 569 tra Innesto Tangenziale Bologna e uscita Zola Predosa (Gesso/Rivabella)) direzione OVEST - EST (progressiva crescente = 0)	156	2591	1	144	41	29	8	32	9	0	3011
BO	152 (SP 569 tra Innesto Tangenziale Bologna e uscita Zola Predosa (Gesso/Rivabella)) direzione EST - OVEST (progressiva decrescente = 1)	105	2236	3	146	57	33	4	34	6	0	2625
BO	153 (SS64 tra Bologna e Pontecchio Marconi) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	41	788	1	33	14	10	1	4	4	0	896
BO	153 (SS64 tra Bologna e Pontecchio Marconi) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	19	637	2	50	13	11	1	4	3	0	740
BO	154 (SP Fondovalle Savena tra Rastignano e Pian di Macina) direzione NORD - SUD (progressiva crescente = 0)	21	507	2	22	6	4	0	6	1	0	569
BO	154 (SP Fondovalle Savena tra Rastignano e Pian di Macina) direzione SUD - NORD (progressiva decrescente = 1)	36	351	1	17	4	4	0	2	0	0	416
BO	156 (SP 253 tra Loc. Villanova e Inizio variante Castenaso) direzione OVEST - EST (progressiva crescente = 0)	25	575	2	35	17	11	1	11	4	0	681
BO	156 (SP 253 tra Loc. Villanova e Inizio variante Castenaso) direzione EST - OVEST (progressiva decrescente = 1)	28	1081	1	64	22	20	3	13	4	1	1237
BO	157 (SP 5 tra Granarolo dell'Emilia e Quarto Inferiore) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	19	603	1	40	18	13	1	7	4	0	706
BO	157 (SP 5 tra Granarolo dell'Emilia e Quarto Inferiore) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	32	721	1	34	15	14	2	9	6	0	834
BO	158 (SS64 tra Bologna e Lovoletto) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	6	197	0	13	5	7	2	6	3	0	238
BO	158 (SS64 tra Bologna e Lovoletto) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	39	851	0	38	16	8	2	7	3	0	963
BO	160 (SP 18 tra Bargellino e Calderara di Reno (c/o Variante SP18)) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	23	900	1	54	18	11	2	15	1	0	1025
BO	160 (SP 18 tra Bargellino e Calderara di Reno (c/o Variante SP18)) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	26	410	1	39	13	14	3	12	1	0	519
BO	161 (SP 568 da Tavernelle all'intersezione della SP3) direzione NORD - SUD (progressiva crescente = 0)	24	885	1	44	20	14	4	9	1	0	1002
BO	161 (SP 568 da Tavernelle all'intersezione della SP3) direzione SUD - NORD (progressiva decrescente = 1)	18	535	0	32	12	9	2	10	2	0	619
BO	215 (SP 3 tra accesso interporto Bologna e viadotto A13) direzione OVEST - EST (progressiva crescente = 0)	11	880	5	98	85	81	16	69	4	2	1250
BO	215 (SP 3 tra accesso interporto Bologna e viadotto A13) direzione EST - OVEST (progressiva decrescente = 1)	19	881	1	74	34	41	15	59	1	3	1127

Prov.	Postazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tot.
BO	243 (SP 27 tra Ponte Samoggia e Muffa) direzione NORD - SUD (progressiva crescente = 0)	11	331	0	20	18	16	1	7	1	1	406
BO	243 (SP 27 tra Ponte Samoggia e Muffa) direzione SUD - NORD (progressiva decrescente = 1)	5	294	1	18	11	13	0	6	0	0	348
BO	244 (SP 569 tra Pragatto e Innesto Variante Ponte Ronca) direzione OVEST - EST (progressiva crescente = 0)	34	1254	1	65	21	25	5	18	4	1	1429
BO	244 (SP 569 tra Pragatto e Innesto Variante Ponte Ronca) direzione EST - OVEST (progressiva decrescente = 1)	19	714	3	60	30	23	4	19	2	2	876
BO	245 (SP 569 da Bazzano alla loc. Mulino) direzione OVEST - EST (progressiva crescente = 0)	16	283	1	19	7	10	3	10	3	0	352
BO	245 (SP 569 da Bazzano alla loc. Mulino) direzione EST - OVEST (progressiva decrescente = 1)	9	203	1	25	9	8	2	14	1	0	271
BO	246 (SP 255 da Decima a San Giovanni in Persiceto) direzione OVEST - EST (progressiva crescente = 0)	7	284	0	42	15	8	3	15	3	0	377
BO	246 (SP 255 da Decima a San Giovanni in Persiceto) direzione EST - OVEST (progressiva decrescente = 1)	9	669	1	45	14	21	4	16	1	0	780
BO	247 (SP 255 fra Nonantola e Sant'Agata Bolognese) direzione OVEST - EST (progressiva crescente = 0)	7	302	0	21	12	11	6	14	1	0	375
BO	247 (SP 255 fra Nonantola e Sant'Agata Bolognese) direzione EST - OVEST (progressiva decrescente = 1)	6	257	0	22	12	14	4	19	1	0	336
BO	251 (SP 610 tra Imola e Casalfiumanese in loc. Ca' Miseria) direzione NORD - SUD (progressiva crescente = 0)	8	372	2	32	12	8	1	15	2	0	452
BO	251 (SP 610 tra Imola e Casalfiumanese in loc. Ca' Miseria) direzione SUD - NORD (progressiva decrescente = 1)	10	512	2	19	9	8	5	16	2	0	584
BO	252 (SP 3 tra Budrio e bivio SP29 per Medicina) direzione OVEST - EST (progressiva crescente = 0)	9	317	1	28	9	6	3	3	0	0	376
BO	252 (SP 3 tra Budrio e bivio SP29 per Medicina) direzione EST - OVEST (progressiva decrescente = 1)	13	274	0	27	11	9	1	7	2	0	344
BO	253 (SP 253 dal bivio SP6 per Budrio a Medicina) direzione OVEST - EST (progressiva crescente = 0)	8	219	0	19	11	7	1	4	4	1	273
BO	253 (SP 253 dal bivio SP6 per Budrio a Medicina) direzione EST - OVEST (progressiva decrescente = 1)	15	671	1	32	15	7	1	4	3	0	749
BO	274 (SS64 al Confine delle province di Bologna e Ferrara) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	2	214	0	11	7	5	2	6	3	0	250
BO	274 (SS64 al Confine delle province di Bologna e Ferrara) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	5	404	1	21	6	10	3	3	2	1	455
BO	275 (SP 5 dall'intersezione SP3 a intersezione per Ca' de Fabbri) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	4	256	1	13	9	6	1	5	1	0	296
BO	275 (SP 5 dall'intersezione SP3 a intersezione per Ca' de Fabbri) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	17	505	0	20	6	6	1	4	3	0	562
BO	276 (SP 3 tra intersezione SP5 e ponte torrente Idice) direzione OVEST - EST (progressiva crescente = 0)	0	250	1	34	14	6	3	9	0	0	317
BO	276 (SP 3 tra intersezione SP5 e ponte torrente Idice) direzione EST - OVEST (progressiva decrescente = 1)	0	491	3	40	8	7	4	7	0	0	560
BO	277 (SP 6 tra Budrio e San Martino in Argine) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	4	205	1	13	6	4	2	3	0	0	237
BO	277 (SP 6 tra Budrio e San Martino in Argine) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	6	364	0	25	6	5	1	6	0	0	411

Prov.	Postazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tot.
	(progressiva decrescente = 1)											
BO	278 (SP 6 tra Budrio e bivio SP 253) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	14	434	0	29	12	13	2	6	2	0	513
BO	278 (SP 6 tra Budrio e bivio SP 253) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	13	607	0	37	16	10	3	9	3	0	698
BO	279 (SP 31 dal bivio SP28 per Castenaso a Ponte Rizzoli) direzione OVEST - EST (progressiva crescente = 0)	10	308	1	33	12	7	1	6	0	0	379
BO	279 (SP 31 dal bivio SP28 per Castenaso a Ponte Rizzoli) direzione EST - OVEST (progressiva decrescente = 1)	16	699	1	59	22	18	7	19	1	0	842
BO	280 (SP 26 tra Gesso e Ponte Rivabella) direzione NORD - SUD (progressiva crescente = 0)	21	495	1	32	17	8	1	4	2	0	580
BO	280 (SP 26 tra Gesso e Ponte Rivabella) direzione SUD - NORD (progressiva decrescente = 1)	31	1341	0	40	15	6	1	4	2	0	1441
BO	281 (SP 78 tra Bazzano e Intersezione SP27 a Monteveglio) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	4	297	0	16	6	2	0	3	1	0	331
BO	281 (SP 78 tra Bazzano e Intersezione SP27 a Monteveglio) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	2	184	1	11	6	6	0	2	0	0	212
BO	285 (SP 1 fra Crevalcore e Decima) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	4	166	1	11	3	6	0	4	1	0	196
BO	285 (SP 1 fra Crevalcore e Decima) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	3	284	1	14	9	4	1	6	1	0	321
BO	288 (SP 42 fra Pieve di Cento e Castello d'Argile) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	13	427	1	36	15	8	3	6	1	0	511
BO	288 (SP 42 fra Pieve di Cento e Castello d'Argile) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	13	858	1	35	16	12	3	8	1	0	947
BO	290 (SP 11 fra Pieve di Cento e San Pietro in Casale) direzione EST - OVEST (progressiva crescente = 0)	3	199	1	14	5	5	1	3	1	0	233
BO	290 (SP 11 fra Pieve di Cento e San Pietro in Casale) direzione OVEST - EST (progressiva decrescente = 1)	2	267	0	15	5	5	2	4	1	0	302
BO	291 (SS64 al Confine delle province di Bologna e Ferrara) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	6	219	1	16	9	5	1	4	1	0	261
BO	291 (SS64 al Confine delle province di Bologna e Ferrara) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	12	516	1	23	7	6	0	4	1	0	570
BO	292 (SP 4 tra San Giorgio di Piano e Intersezione SP11 c/o San Pietro in Casale) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	6	353	0	29	9	9	1	6	0	0	413
BO	292 (SP 4 tra San Giorgio di Piano e Intersezione SP11 c/o San Pietro in Casale) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	25	926	0	39	15	11	2	7	3	0	1028
BO	330 (SS64 tra Sasso Marconi e Marzabotto) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	10	564	0	32	11	12	3	9	2	0	642
BO	330 (SS64 tra Sasso Marconi e Marzabotto) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	9	374	2	35	14	11	2	5	4	0	456
BO	331 (SP 325 tra Casello A1 (Sasso Marconi) e Vado) direzione NORD - SUD (progressiva crescente = 0)	7	176	1	13	5	4	0	2	2	0	210
BO	331 (SP 325 tra Casello A1 (Sasso Marconi) e Vado) direzione SUD - NORD (progressiva decrescente = 1)	14	427	0	14	4	4	2	5	3	0	474
BO	501 (SP 84 Variante di Crevalcore) direzione EST - OVEST (progressiva	3	253	0	26	7	8	2	15	1	0	315

Prov.	Postazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tot.
	crescente = 0)											
BO	501 (SP 84 Variante di Crevalcore) direzione OVEST - EST (progressiva decrescente = 1)	7	255	0	26	7	13	2	14	0	0	325
BO	502 (SP 26 tra Loc. Pioppa al viadotto A1 (c/o Zola Predosa)) direzione NORD - SUD (progressiva crescente = 0)	14	411	0	48	14	16	2	11	0	0	516
BO	502 (SP 26 tra Loc. Pioppa al viadotto A1 (c/o Zola Predosa)) direzione SUD - NORD (progressiva decrescente = 1)	14	382	0	40	14	11	2	9	2	0	474
BO	503 (SP 26 tra Calderino e Loc. Badia) direzione NORD - SUD (progressiva crescente = 0)	2	167	0	13	5	3	0	0	0	0	190
BO	503 (SP 26 tra Calderino e Loc. Badia) direzione SUD - NORD (progressiva decrescente = 1)	6	345	0	12	5	3	0	0	1	0	372
BO	504 (SP 7 dalla Loc. Ca de' Mandorli al bivio per Castel de Britti) direzione NORD - SUD (progressiva crescente = 0)	8	241	1	16	6	3	1	7	2	0	285
BO	504 (SP 7 dalla Loc. Ca de' Mandorli al bivio per Castel de Britti) direzione SUD - NORD (progressiva decrescente = 1)	22	767	2	22	11	6	2	6	3	0	840
BO	505 (SP 610 tra Casello A1 (Imola) e bivio SP51 per Castel Guelfo di Bologna) direzione NORD - SUD (progressiva crescente = 0)	2	234	2	33	16	23	11	46	1	1	369
BO	505 (SP 610 tra Casello A1 (Imola) e bivio SP51 per Castel Guelfo di Bologna) direzione SUD - NORD (progressiva decrescente = 1)	5	464	2	33	18	16	9	34	3	1	585
BO	600 (SP 19 tra SP31 e Medicina) direzione NORD - SUD (progressiva crescente = 0)	4	246	1	19	7	5	2	5	0	0	289
BO	600 (SP 19 tra SP31 e Medicina) direzione SUD - NORD (progressiva decrescente = 1)	2	158	0	18	6	5	2	6	1	0	200
BO	601 (SP 21 da Castel San Pietro al bivio SP35 (Sassoleone)) direzione NORD - SUD (progressiva crescente = 0)	6	92	0	13	3	3	0	0	0	0	117
BO	601 (SP 21 da Castel San Pietro al bivio SP35 (Sassoleone)) direzione SUD - NORD (progressiva decrescente = 1)	3	153	0	8	2	3	0	1	0	0	170
BO	602 (SP 9 da Crevalcore alla Loc. Caselle) direzione OVEST - EST (progressiva crescente = 0)	7	48	0	3	2	1	0	0	0	0	61
BO	602 (SP 9 da Crevalcore alla Loc. Caselle) direzione EST - OVEST (progressiva decrescente = 1)	4	77	0	2	1	1	0	0	0	0	85
BO	603 (SP 10 dalla Loc. Decima al Confine provinciale BO/FE) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	4	83	0	9	5	1	1	1	0	0	103
BO	603 (SP 10 dalla Loc. Decima al Confine provinciale BO/FE) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	2	142	0	8	5	3	2	3	0	0	165
BO	604 (SP 37 da Sasso Marconi alla intersezione SP58) direzione EST - OVEST (progressiva crescente = 0)	12	281	0	20	5	3	1	4	1	0	327
BO	604 (SP 37 da Sasso Marconi alla intersezione SP58) direzione OVEST - EST (progressiva decrescente = 1)	6	271	1	24	4	3	1	3	1	0	313
BO	605 (SP 324 da Silla alla intersezione SP623) direzione EST - OVEST (progressiva crescente = 0)	5	262	0	21	9	6	1	6	3	0	313
BO	605 (SP 324 da Silla alla intersezione SP623) direzione OVEST - EST (progressiva decrescente = 1)	8	224	0	15	7	6	0	5	1	0	266
BO	627 (SS64 Variante di Riola di Vergato) direzione SUD - NORD (progressiva crescente = 0)	8	312	1	21	13	8	2	4	1	0	370
BO	627 (SS64 Variante di Riola di Vergato) direzione NORD - SUD (progressiva decrescente = 1)	8	242	1	27	19	9	2	6	1	0	317

Tabella 41 Flussi veicolari ora di punta (08:00-09:00), MTS (Via Emilia, Prov. Bologna e Ravenna)

Prov.	Postazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tot.
BO	282 (SS9 tra Anzola dell'Emilia e Bologna) direzione EST - OVEST (progressiva crescente = 0)	17	494	1	53	30	41	9	30	2	0	675
BO	282 (SS9 tra Anzola dell'Emilia e Bologna) direzione OVEST - EST (progressiva decrescente = 1)	28	856	1	64	25	29	10	29	1	0	1040
BO	177 (Prosecuzione tangenziale di Bologna - Complanare sud alla A14 nel tratto San Lazzaro/Idice) direzione EST - OVEST (progressiva crescente = 0)	52	1030	0	50	28	18	4	14	3	0	1198
BO	155 (SS9 tra San Lazzaro e Idice) direzione EST - OVEST (progressiva crescente = 0)	57	839	1	40	15	7	4	5	9	0	978
BO	155 (SS9 tra San Lazzaro e Idice) direzione OVEST - EST (progressiva decrescente = 1)	23	439	1	32	9	7	3	5	6	0	525
BO	254 (SS9 tra Ozzano Emilia e Castel San Pietro) direzione EST - OVEST (progressiva crescente = 0)	26	723	1	33	10	7	3	9	5	0	818
BO	254 (SS9 tra Ozzano Emilia e Castel San Pietro) direzione OVEST - EST (progressiva decrescente = 1)	21	529	3	40	11	10	3	6	3	0	626
BO	255 (SS9 tra Castel San Pietro e Imola) direzione EST - OVEST (progressiva crescente = 0)	18	803	2	41	18	10	4	6	1	0	904
BO	255 (SS9 tra Castel San Pietro e Imola) direzione OVEST - EST (progressiva decrescente = 1)	16	692	1	48	16	11	6	8	2	0	798
RA	333 (SS9 tra Castel Bolognese e Faenza) direzione EST - OVEST (progressiva crescente = 0)	28	664	2	46	13	23	2	15	4	0	798
RA	333 (SS9 tra Castel Bolognese e Faenza) direzione OVEST - EST (progressiva decrescente = 1)	16	890	2	48	17	14	2	11	4	0	1004

8 IL MODELLO DI SIMULAZIONE E LE IPOTESI DI BASE

8.1 Introduzione

Per simulare gli effetti sulla circolazione della IV corsia nella tratta Bologna San Lazzaro – Diramazione Ravenna, è stato implementato un modello di simulazione del traffico privato presente nell'area di studio.

È stato utilizzato il software CUBE, sviluppato da Citilabs. Il software contiene al suo interno tre modelli (di domanda, offerta ed assegnazione) i quali descrivono i diversi aspetti del sistema di trasporto che combinandosi permettono di simulare le condizioni di traffico:

- il modello di domanda consente la rappresentazione dei dati sulla domanda di trasporto;
- il modello di offerta descrive i dati relativi all'offerta di trasporto, per le reti di trasporto individuale, e le relazioni matematiche che legano le caratteristiche fisico-geometriche degli elementi della rete alle loro caratteristiche prestazionali;
- il modello di assegnazione va a simulare gli equilibri tra domanda ed offerta di trasporto, assumendo come input i dati resi disponibili dal modello di domanda e dal modello di offerta.

Questo software, una volta costruita la banca dati di input, consente di assegnare il traffico sulla rete stradale, stimando i percorsi effettuati dagli utenti sulla rete viaria ed i flussi sui singoli archi stradali, relativamente al periodo di tempo della simulazione. Nel caso specifico, il modello di simulazione si riferisce all'ora di punta mattutina del giorno feriale invernale medio (dalle 8:00 alle 9:00), in modo da tener conto dei fenomeni di congestione del traffico.

8.2 Area di studio e zonizzazione

La domanda di trasporto è l'espressione delle esigenze di mobilità e del comportamento degli utenti del servizio di trasporto. Essa è quantificata dal numero di spostamenti effettuati da ciascuna zona di origine ad ogni zona di destinazione in un determinato intervallo di tempo. All'interno del modello di simulazione la domanda di trasporto è contenuta in matrici Origine/Destinazione, costruite sulla base della zonizzazione territoriale adottata.

Una volta che l'area di studio è stata identificata, questa viene discretizzata in zone di traffico. Ad ogni zona viene assegnato un nodo chiamato "centroide", assumendo che la mobilità rilevante si manifesti solo tra centroidi corrispondenti a zone diverse. Le zone sono quanto più omogenee tra loro dal punto di vista dimensionale e socioeconomico, secondo criteri legati al tipo di analisi da effettuare, alla grandezza dell'area di studio ed alla reperibilità dei dati. Il territorio esterno al dominio è suddiviso in zone, dette "esterne", che rappresentano le aree che interagiscono con il sistema pur non essendo oggetto di studio.

Nel modello è stata definita una zonizzazione che comprende complessivamente 252 zone (riportata nella figura seguente), che a livello provinciale e regionale risulta così composta:

- la zonizzazione della Provincia di Bologna e della zona Est della Provincia di Modena è su base comunale (a ciascun comune corrisponde una zona). Sono state considerate inoltre zone aggiuntive corrispondenti ai poli di attrazione/generazione individuati nella sezione di analisi socio-economica (Aeroporto, Interporto, Centergross e CAAB);
- le province confinanti e comprese nel corridoio cispadano (Reggio nell'Emilia, Modena e Mantova) e della Nuova Romagna (Ravenna, Rovigo e Padova) sono state zonizzate con l'aggregazione di più comuni, mantenendo un buon grado di dettaglio;
- nel resto di Veneto, Lombardia, Emilia Romagna, Piemonte, Toscana, Marche ed Umbria le zone sono state definite su base provinciale;
- il resto dell'Italia è rappresentato da macrozone costituite da una o più regioni.

Inoltre, il territorio del Comune di Bologna è suddiviso in 18 zone, costruite sulla base dell'aggregazione delle 190 zone statistiche definite dall'Ufficio Statistico del Comune.

Figura 56 Zonizzazione del modello di traffico

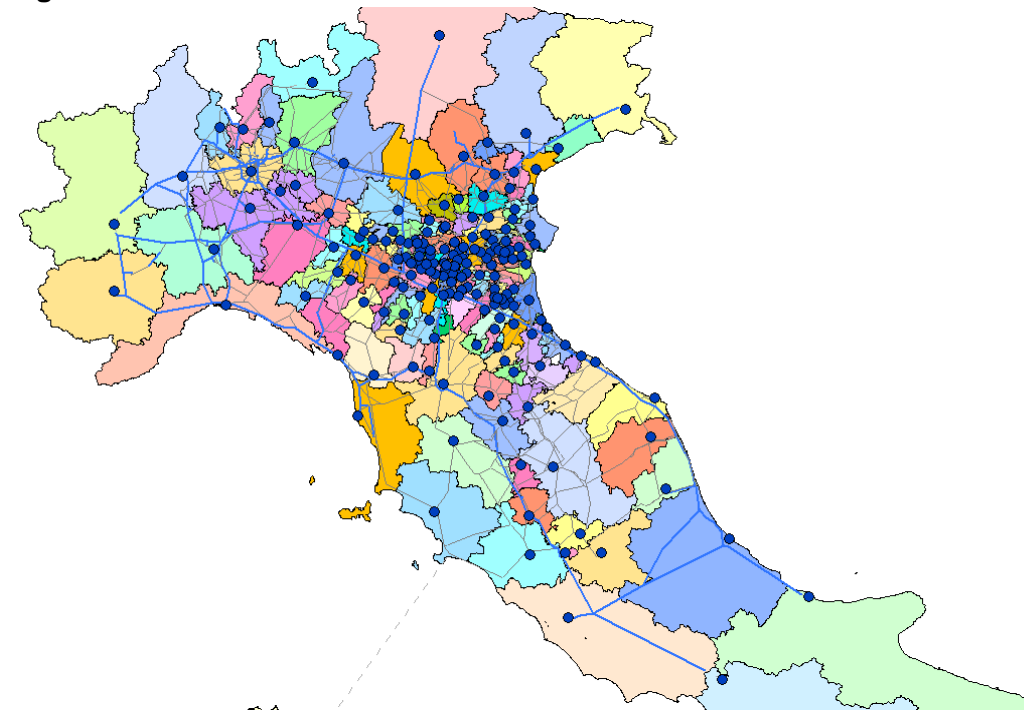
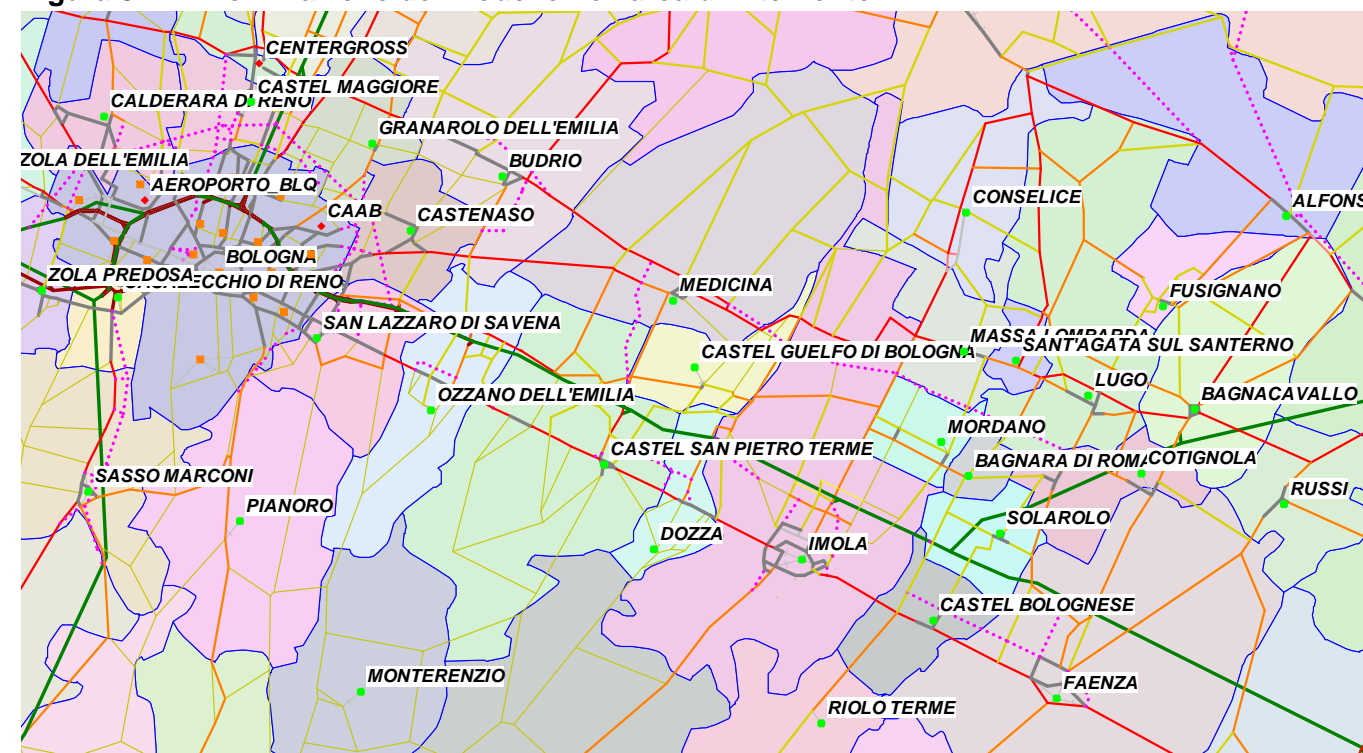


Figura 57 Zonizzazione del modello nell'area di intervento



8.3 Offerta di trasporto

Il sistema dell'offerta di trasporto è costituito da quelle componenti fisiche (infrastrutture, veicoli e tecnologie), organizzative e normative (gestione della circolazione e strutture tariffarie) che determinano la produzione del servizio di trasporto e le sue caratteristiche.

La rete stradale è schematizzata nel grafo del modello di simulazione come una successione di archi ed un insieme di nodi.

Ogni arco rappresenta un tronco stradale (o un'aggregazione di tronchi stradali) contenente una fase dello spostamento. Gli archi sono stati descritti secondo le caratteristiche fisico-geometriche della strada, specificando il tipo di arco, il numero di corsie, la lunghezza, la capacità di trasporto e la velocità di deflusso a rete scarica.

Per capacità dell'arco si intende il flusso massimo che può circolare sulla tratta dell'infrastruttura durante un intervallo di tempo fissato, tenendo conto delle caratteristiche geometriche della strada e delle "condizioni" di circolazione richieste (livello di servizio).

Il modello di offerta è costituito dalla rete così definita e dalle relazioni matematiche che legano i costi ed i flussi sulla rete (funzioni di costo generalizzato e curve di deflusso).

La rete implementata nel modello ricostruisce il sistema della viabilità extraurbana, ed urbana nell'intorno dell'infrastruttura oggetto di studio, esistente. In modo quindi più dettagliato all'interno dell'area di studio, rappresentando la viabilità extraurbana ed urbana, principale e secondaria, che convoglia gli spostamenti interessanti l'infrastruttura di progetto, ed in modo sempre meno dettagliato allontanandosi dall'intorno dell'area metropolitana di Bologna e di altre infrastrutture di progetto interagenti con essa.

Nel modello del presente studio, l'offerta è stata costruita sulla base della classificazione degli archi riportata nella tabella seguente.

Tabella 42 Classificazione degli archi stradali

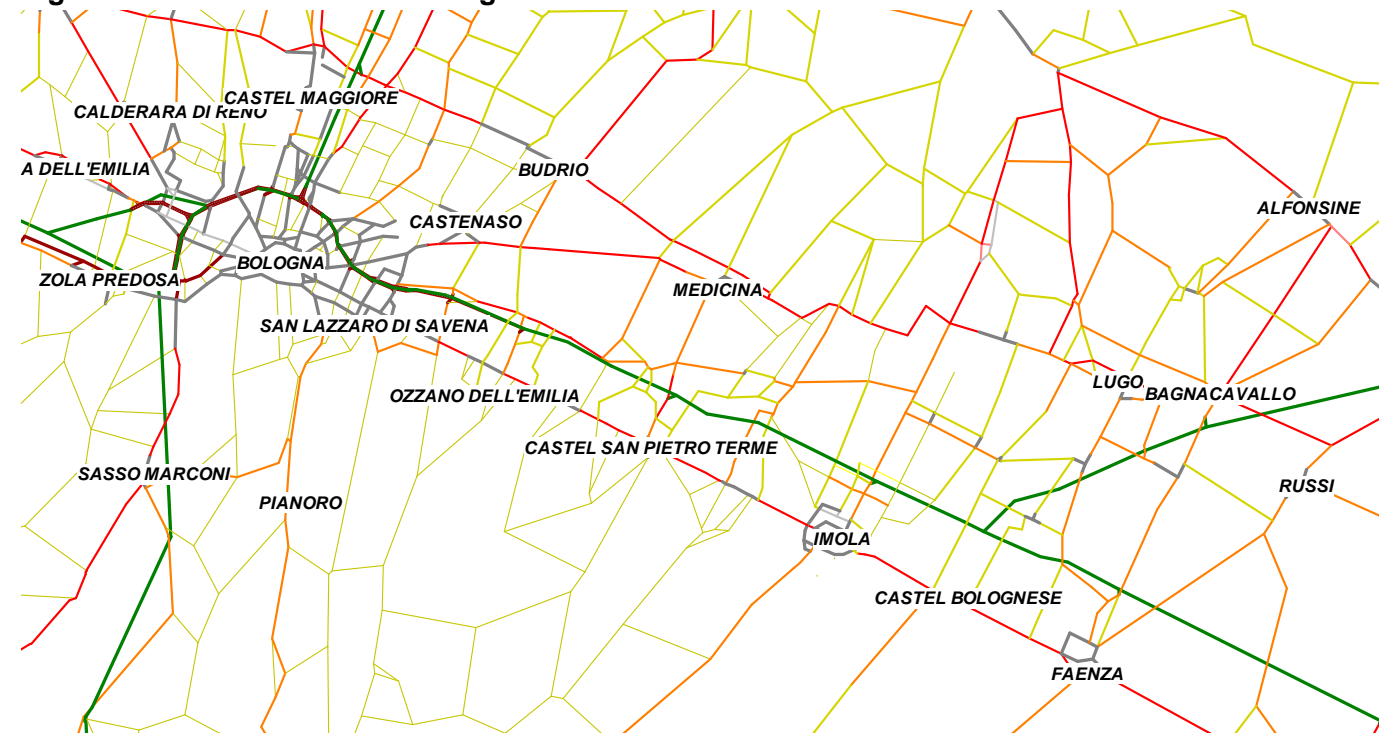
Classe	Corsie	Capacità per direzione [veic/h]	Velocità a flusso libero [km/h]
Autostrade	2	4.400	130
	3	6.600	130
	4	8.800	130
Strade extraurbane principali	1	1.800	80
	2	3.600	90
Strade extraurbane secondarie	1	1.000	50
	1	1.500	70
Strade urbane principali	1	1.000	50
Strade urbane di quartiere	1	1.000	40

Ai fini della costruzione e calibrazione del modello, le classi sopra riportate sono state ulteriormente suddivise in sottotipologie, con caratteristiche specificamente legate alle condizioni locali. I nodi stradali, l'altro elemento fondamentale del grafo, rappresentano le intersezioni tra i diversi archi stradali.

Figura 58 Modello di traffico: grafo di rete all'anno base a larga scala



Figura 59 Modello di traffico: grafo di rete all'anno base nell'Area di Studio



Le dimensioni della rete, in termini di zone, nodi ed archi, sono fornite nella seguente tabella.

Tabella 43 Dimensione della rete

Elemento	Numero
Zone	252
Nodi	4.333
Archi monodirezionali	13.021

Il grafo di rete comprende, oltre all'intera rete autostradale del Centro-Nord Italia, parte delle connessioni stradali di rilevanza regionale e statale per le regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto, Toscana, Umbria e Marche e le strade extraurbane ed urbane di rilevanza sovracomunale delle province di Ferrara, Modena, Bologna e Ravenna.

Tale grafo è stato costruito sulla base delle cartografie regionali di Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto, Toscana, Umbria e Marche, e della rete autostradale nazionale.

8.4 Domanda di trasporto

Le matrici base utilizzate in questo studio per le classi veicolari leggere derivano dall'elaborazione delle matrici Origine-Destinazione dedotte dalle matrici censuarie delle regioni Veneto, Emilia-Romagna, Marche ed Umbria (2001) e la matrice regionale della Lombardia (rilievo campionato regionale del 2002).

Dato che tali matrici di base comprendono solo i veicoli leggeri, la matrice dei veicoli pesanti è stata stimata con un modello di domanda gravitazionale a livello Provinciale sviluppato in base al traffico merci su strada ed alla distanza stradale per ciascuna coppia di Province.

I dati delle merci sono distribuiti per ciascuna coppia di O/D sulla base di una funzione esponenziale inversa dei costi di viaggio; il modello di distribuzione è stato calibrato sulla base delle matrici regionali delle merci elaborate dall'Istat.

La matrice adottata infine nel modello è ottenuta segmentando le matrici in complessivi 9 segmenti di domanda, differenziati secondo la tipologia veicolare e le classi tariffarie: veicoli leggeri (Classe A), veicoli commerciali leggeri (Classe B) e veicoli per il trasporto merci (Classi 3, 4 e 5).

Ai fini della capacità stradale, le matrici di domanda sono state espresse in veicoli equivalenti, considerando l'ingombro di ciascun veicolo commerciale leggero pari a 1,5 volte quello di un veicolo leggero, e l'ingombro di un veicolo commerciale pesante pari a 2,5 volte quello di un veicolo leggero².

Sulla base dei dati disponibili, il modello ha preso come riferimento temporale per lo scenario attuale l'anno 2009.

8.5 L'interazione tra domanda ed offerta

8.5.1 Algoritmo di assegnazione

Il modello di simulazione utilizza specifici algoritmi per calcolare i percorsi degli utenti sul grafo di rete, e quindi i volumi sui singoli archi della rete stradale.

Gli algoritmi di assegnazione permettono di simulare il comportamento degli automobilisti, che sono portati a scegliere l'itinerario del viaggio minimizzando il costo generalizzato del trasporto, cioè la lunghezza dell'itinerario, il tempo di viaggio e gli eventuali costi monetari.

La lunghezza ed i costi monetari dipendono esclusivamente dalle caratteristiche della rete stradale, il tempo di viaggio è invece influenzato dai flussi di veicoli che occupano gli archi.

La procedura di assegnazione è basata su un algoritmo per la ricerca degli itinerari ottimi. Ogni itinerario viene calcolato minimizzando una funzione di costo generalizzato che sinteticamente può essere espressa dalla formula:

$$C_g = T \cdot VOT + D \cdot VOC + C_t \quad \text{dove:}$$

C_g rappresenta il costo generalizzato,

T è il tempo di percorrenza,

VOT è il valore monetario del tempo,

D è la distanza di viaggio,

VOC è il costo operativo,

C_t è il pedaggio.

A rete scarica il tempo di percorrenza è unicamente funzione della velocità massima consentita dai limiti di circolazione, mentre in presenza di altri autoveicoli la velocità è inferiore e dipende dal livello di congestione.

Nel modello costruito, il costo generalizzato di viaggio è stato calcolato considerando:

- per i veicoli leggeri, il costo del tempo di viaggio più l'eventuale pedaggio;
- per i veicoli pesanti, il costo del tempo di viaggio, i costi operativi (considerandone unicamente una quota a parte in ragione della rilevanza ai fini della scelta del percorso) e l'eventuale pedaggio.

Il tempo di percorrenza con un dato flusso di veicoli sul singolo arco viene determinato con una funzione detta *capacity-restraint* (funzione CR), che descrive la relazione tra flusso e capacità di una strada. Le formule utilizzate sono note come funzioni BPR (*Bureau of Public Roads*).

Il flusso del traffico presente sulla rete viene calcolato con la seguente funzione:

$$q = \sum_{i=1}^{NumSist} q_i + q_{precarico} \quad \text{dove:}$$

q_i rappresenta il flusso di ogni segmento i di domanda,

$q_{precarico}$ rappresenta un eventuale volume non incluso nella matrice O/D.

² Si precisa che, mentre i coefficienti di equivalenza menzionati sono utilizzati nell'ambito del modello di assegnazione quali valori medi su tutte le tipologie di strade rappresentate nel grafo viario, per le verifiche di capacità e dei Livelli di Servizio delle opere autostradali si è utilizzato un singolo coefficiente pari a 1,5 per tutti i veicoli pesanti (merci e commerciali) secondo le indicazioni dell'HCM 2000. Per congruenza con le verifiche funzionali del progetto, i risultati tabellari relativi ai flussi di veicoli equivalenti presentati in relazione sono espressi con il coefficiente di equivalenza HCM.

Il tempo di percorrenza viene calcolato per ogni arco con la formula seguente:

$$t_{corr} = t_0 \cdot \left(1 + \alpha \left(\frac{q}{q_{max}} \right)^\beta \right)$$

dove:

t_{corr} è il tempo calcolato durante la simulazione (all'iterazione corrente),

t_0 è il tempo di percorrenza con la rete scarica,

q_{max} è la capacità dell'arco stradale,

α, β sono parametri caratteristici che variano con la tipologia degli archi.

La procedura di calcolo utilizzata è quella detta di assegnazione all'equilibrio. I valori di domanda, tra ogni origine ed ogni destinazione, sono caricati sulla rete attraverso diverse iterazioni per ricercare i percorsi con impedenza inferiore e quindi bilanciare i flussi sui nuovi itinerari attraverso un algoritmo chiamato di Frank and Wolf.

Questa procedura è coerente con il Primo Principio di Wardrop e sottende l'ipotesi che gli utenti conoscano perfettamente lo stato del traffico sulla rete e decidano di conseguenza l'itinerario migliore.

8.5.2 Valore del Tempo ed effetti del pedaggio sulle scelte di percorso

Per la determinazione del Valore del Tempo (VoT) relativo ai veicoli leggeri, ci si è avvalsi dell'esperienza acquisita in numerosi studi effettuati in diverse parti del mondo. Inoltre, l'affinamento del valore del tempo utilizzato nel modello è stata determinata in sede di calibrazione, anche sulla base dei flussi osservati sulla rete autostradale e sulle alternative stradali non a pedaggio.

Il valore medio del tempo considerato è di 13 euro/h per i veicoli leggeri, 15 euro/h per i veicoli commerciali leggeri e 22 euro/h per i veicoli commerciali pesanti.

Il Valore del Tempo è considerato costante al valore 2009 per tutti gli orizzonti temporali di simulazione.

Come descritto in precedenza, la scelta del percorso degli utenti simulata dal modello tiene conto – nella formulazione dei costi generalizzati - sia del tempo di viaggio (convertito in valori monetari tramite il Valore del Tempo) sia del pedaggio.

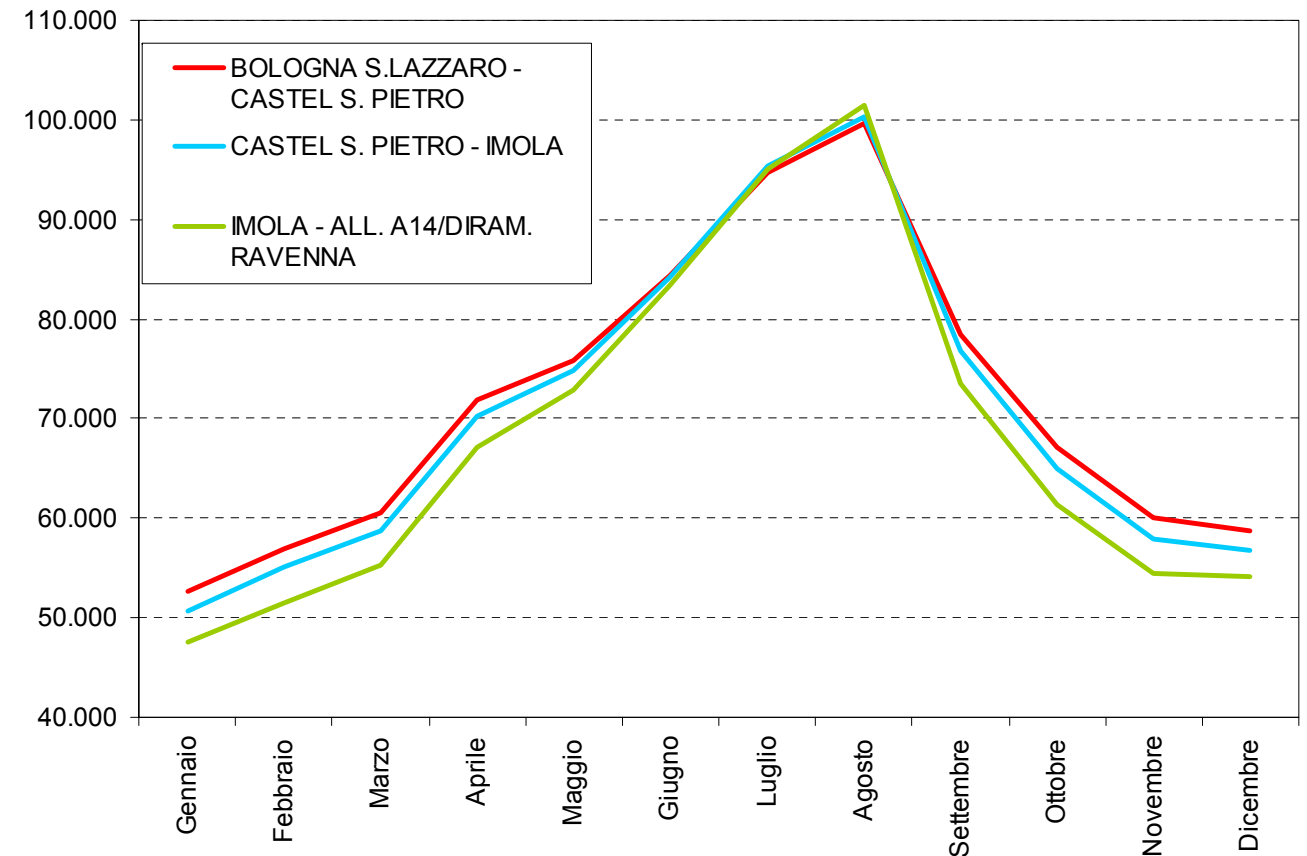
8.5.3 Distribuzione oraria e stagionalità

Per stimare quanto incide l'ora di punta sul traffico giornaliero medio feriale invernale, sono stati esaminati i dati dei conteggi disponibili sul nodo autostradale di Bologna, ed in particolare quelli relativi alla spire installata nella tratta San Lazzaro – Castel San Pietro Terme. I valori 9,6% e 5,5% sono stati adottati per i veicoli leggeri e pesanti.

Per quanto riguarda il coefficiente di espansione dal traffico giornaliero all'anno, sono stati utilizzati coefficienti pari 460 per i veicoli leggeri e 266 per i veicoli pesanti, in ragione dell'analisi della stagionalità dei volumi sulla rete autostradale.

Tali valori sono relativamente superiori a quanto si riscontra generalmente sul resto della rete, anche in ragione della specifica vocazione turistica del collegamento (con effetto in particolare sui veicoli leggeri), come evidenziato nella figura successiva.

Figura 60 A14 Tratta Bologna – Diramazione Ravenna. TGM Mensile veicoli leggeri (2009)



Fonte: ASPI

Per quanto riguarda la distribuzione oraria per la stima del TGM diurno e notturno, i valori riportati nella tabella seguente possono essere utilizzati per ricavare la quota di traffico notturno e diurno per ciascuno degli scenari di simulazione.

Tabella 44 Distribuzione del TGM tra periodo notturno e diurno

Classe veicolare	Quota Traffico Diurno (06:00 – 22:00)	Quota Traffico Notturno (22:00 – 06:00)
Veicoli leggeri	92,5%%	7,5%
Veicoli pesanti	83,1%	16,9%

8.6 Funzionalità e Livelli di Servizio

La funzionalità dell'infrastruttura è stata verificata con riferimento ai livelli di servizio come definiti dall'Highway Capacity Manual del 2000.

Le verifiche dei livelli di servizio sono state condotte con riferimento all'ora di punta simulata dal modello (8:00-9:00), e sulle 8760 ore dell'anno.

Il parametro fondamentale per la determinazione dei livelli di servizio è la densità veicolare, a sua volta funzione della velocità e dei flussi veicolari. Si è dapprima verificato che la velocità Free Flow (FFS), definita a partire da una Base Free Flow Speed (BFFS) di 130 km/h considerando gli aggiustamenti tratta per tratta richiesti dal manuale, non fosse inferiore a 120 km/h, velocità massima considerata dall'HCM. Con FFS pari a quindi 120 km/h sono stati calcolati i Livelli di Servizio sulla base della densità veicolare

tratta per tratta lungo la sezione di progetto. In questo modo si sono mantenuti i seguenti range di definizione dei LOS suggeriti dall'HCM:

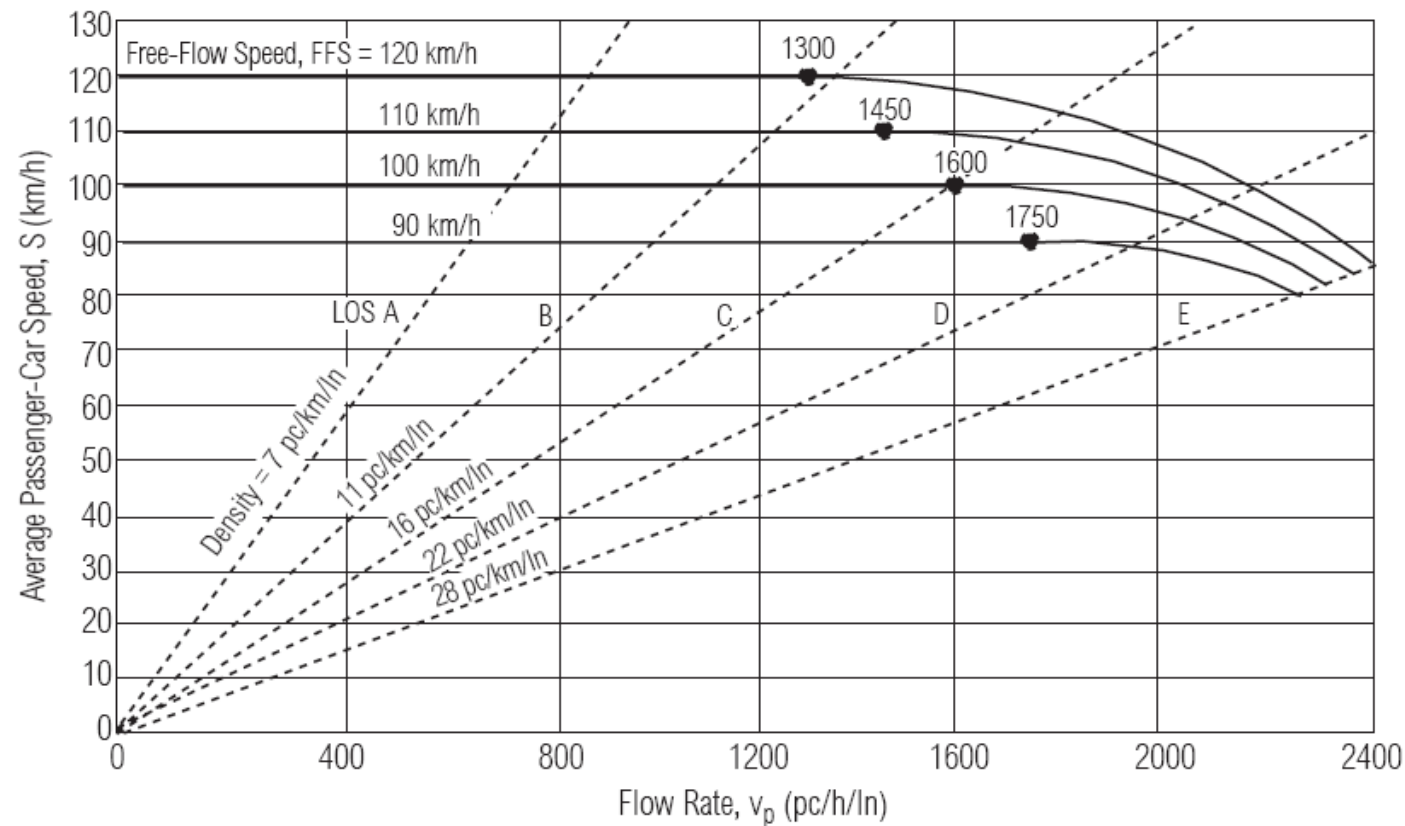
Tabella 45 Criteri di definizione dei LOS per tratte autostradali con FFS pari a 120 km/h

LOS	Densità massima [veq/km/corsia]	Velocità minima [km/h]	Livello di Saturazione Massimo (v/c)	Flusso di servizio (v_p) [veq/h/corsia]
A	0-7	120,0	0,35	840
B	>7-11	120,0	0,55	1320
C	>11-16	114,6	0,77	1840
D	>16-22	99,6	0,92	2200
E	>22-28	85,7	1,00	2400
F	>28	-	-	-

Fonte: Highway Manual Capacity, 2000

Nel calcolo del flusso di servizio (v_p) il coefficiente di equivalenza utilizzato per i veicoli pesanti è unico e pari a 1,5, mentre il fattore dell'ora di punta (PHF) si è assunto pari a 0,875.

Figura 61 Curve di deflusso e Livelli di Servizio



Fonte: Highway Manual Capacity, 2000

In maniera qualitativa, i differenti livelli di servizio sono riassumibili come segue:

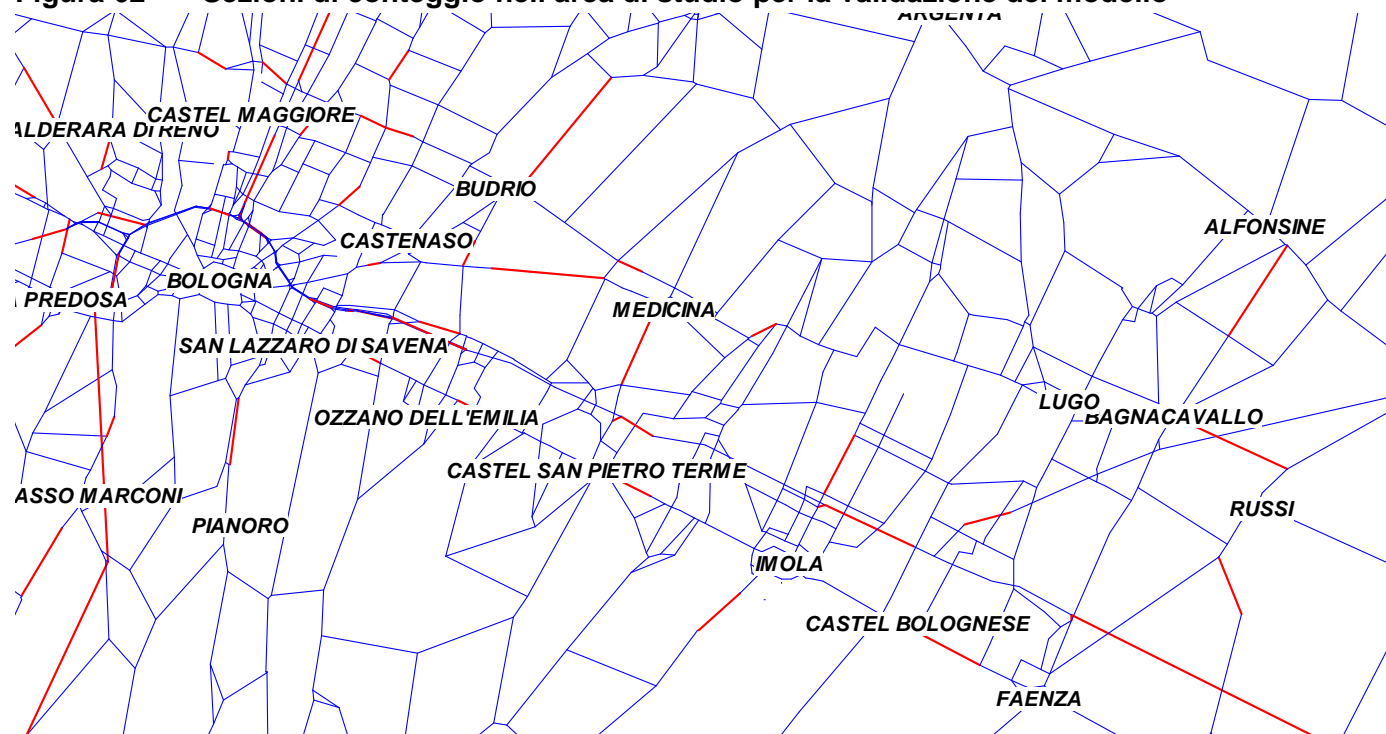
- **LOS A**, che definisce condizioni di flusso libero, nelle quali l'utente gode di piena libertà nella scelta del suo comportamento, e la velocità dei veicoli può raggiungere sempre la velocità di progetto dell'infrastruttura; piccoli incidenti sono assorbiti facilmente, con rapido ritorno al livello di servizio A;
- **LOS B**, che definisce condizioni di flusso scorrevole, nelle quali una parte degli utenti è condizionata nelle sue scelte dalla presenza di altri veicoli; la velocità è peraltro generalmente mantenuta prossima alla velocità di progetto dell'infrastruttura; piccoli incidenti sono assorbiti ancora con facilità;
- **LOS C**, che definisce situazioni di flusso condizionato, nelle quali la libertà di scelta degli utenti è fortemente ridotta e la velocità dei veicoli tende a diventare uniforme, attestandosi su valori più bassi rispetto alla velocità di progetto dell'infrastruttura a causa dell'incremento della densità del traffico; piccoli incidenti possono ancora essere assorbiti, ma con un sostanziale deterioramento del livello di servizio; il cambio di corsia richiede notevole attenzione da parte dei guidatori;
- **LOS D**, che definisce condizioni di flusso instabile, nelle quali la velocità dei veicoli incomincia a ridursi rapidamente in funzione della crescita del numero di veicoli presenti; anche piccoli incidenti causano la formazione di code, data l'assenza di margini per l'assorbimento di disturbi nel flusso di traffico; l'attenzione richiesta ai guidatori è molto elevata;
- **LOS E**, che definisce condizioni di flusso alla capacità, nelle quali la velocità dei veicoli è ulteriormente ridotta (o per meglio dire fortemente variabile) in ragione del raggiungimento della densità veicolare geometricamente sopportabile dall'infrastruttura; qualsiasi manovra compiuta dai veicoli (ingresso da una rampa, cambio di corsia, ecc.) genera onde di disturbo che si propagano a monte dell'evento;
- **LOS F** che definisce condizioni di flusso forzato, nelle quali qualsiasi disturbo nel flusso può provocare il blocco, con conseguente riduzione a zero della velocità dei veicoli.

8.7 Validazione del modello

Il modello si ritiene calibrato quando i risultati delle simulazioni dello stato di fatto ricostruiscono con buona precisione i dati di traffico rilevati.

Nel caso in esame, sono stati utilizzati per la calibrazione i dati di traffico relativi alle sezioni di rilievo rappresentate nella figura seguente. Essi includono conteggi realizzati nell'ambito del presente progetto, conteggi sulla viabilità ordinaria relativi a postazioni del sistema MTS presenti nell'area di studio (anni 2008-2009) e dati autostradali di traffico sul sistema autostradale ASPI Bolognese (anni 1991-2008).

Figura 62 Sezioni di conteggio nell'area di studio per la validazione del modello



In generale la validazione di un modello viene effettuata verificandone la capacità di riprodurre i dati realmente osservati, che nel caso dei modelli di traffico coincidono innanzi tutto con conteggi di flussi veicolari.

La validazione dei flussi veicolari simulati rispetto a quelli osservati è effettuata utilizzando quali parametri statistici il coefficiente di correlazione R2, che fornisce una misura della dipendenza tra le due variabili, e l'indice GEH³. Per quanto riguarda l'indice R2, la letteratura e la prassi di settore indica come soddisfacenti valori superiori a 0.85, mentre per quanto riguarda l'indice GEH, ai fini della validazione del modello si richiede che la quasi totalità dei flussi presentino un valore di GEH inferiore a 9, e che almeno l'80% dei flussi abbia un valore inferiore a 5. La tabella seguente conferma che il modello di simulazione sia da considerarsi validato per quanto riguarda i flussi veicolari sui singoli archi (per un totale di 251 osservazioni valide, di cui il 20% sulla rete autostradale).

Tabella 46 Indici statistici per la validazione del modello di simulazione: flussi veicolari

Criterio	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veicoli totali
GEH < 9	98%	99%	96%
GEH < 5	90%	93%	87%
R2	0,98	0,97	0,99

I grafici riportati nella rappresentazione nella pagina seguente confermano la buona corrispondenza tra flussi rilevati e simulati dal modello nella situazione attuale. Più in dettaglio, le tabelle seguenti mostrano la corrispondenza tra flussi rilevati e simulati per i dati disponibili sulle direttrici Est-Ovest nell'area di studio: la via Emilia (SS9), le complanari all'Autostrada, la San Vitale (SP253) e l'autostrada A14 inclusi i transiti ai caselli.

Tabella 47 Validazione del modello di simulazione: lussi veicolari sulle direttrici Est-Ovest nell'area di studio (Veicoli leggeri in ora di punta)

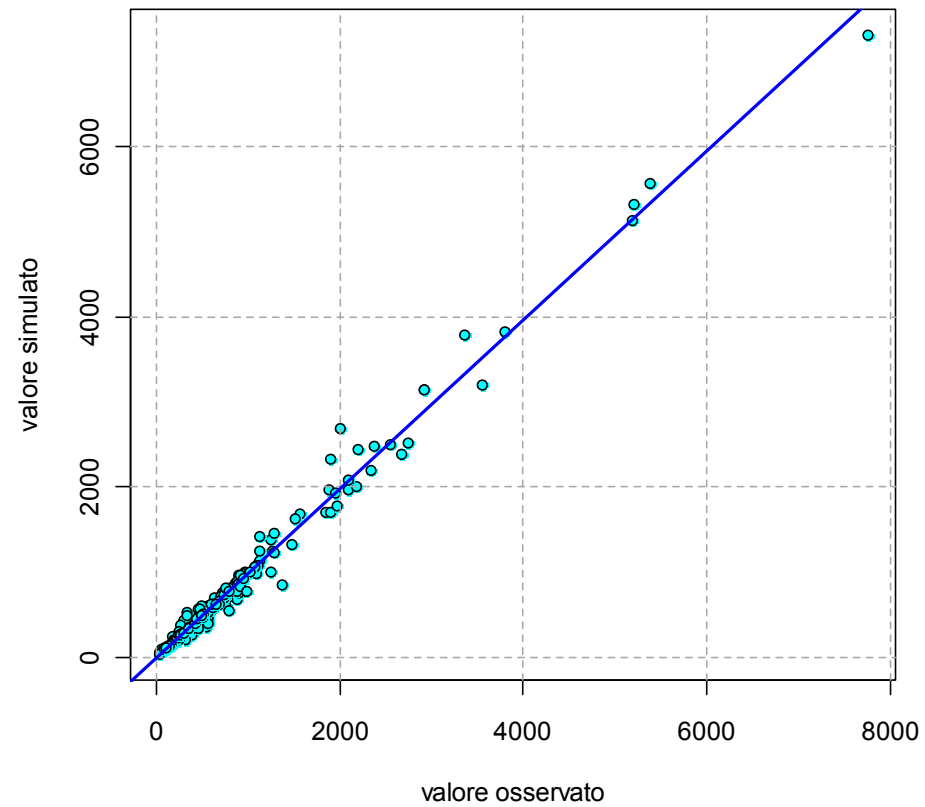
Sezione conteggio	Dir.	Veicoli osservati	Veicoli simulati	Differenza	Differenza relativa	GEH
SS9 tra San Lazzaro e Idice	Ovest	461	420	-41	-9.0%	1.97
SS9 tra Ozzano Emilia e Castel San Pietro	Ovest	549	560	11	1.9%	0.45
SS9 tra Castel San Pietro e Imola	Ovest	707	729	22	3.1%	0.81
SS9 tra Castel Bolognese e Faenza	Ovest	906	879	-27	-2.9%	0.89
SS9 tra San Lazzaro e Idice	Est	896	819	-77	-8.6%	2.63
SS9 tra Ozzano Emilia e Castel San Pietro	Est	749	693	-56	-7.5%	2.10
SS9 tra Castel San Pietro e Imola	Est	821	773	-48	-5.9%	1.72
SS9 tra Castel Bolognese e Faenza	Est	692	665	-27	-3.9%	1.03
Complanare sud alla A14 nel tratto San Lazzaro - Idice	Ovest	1,081	1,061	-20	-1.8%	0.60
SP 31 dal bivio SP28 per Castenaso a Ponte Rizzoli	Ovest	319	316	-3	-1.0%	0.18
SP 31 dal bivio SP28 per Castenaso a Ponte Rizzoli	Est	715	723	8	1.1%	0.29
SP 253 tra Sesto Imolese e Medicina	Ovest	274	253	-21	-7.7%	1.30
SP 253 tra Loc. Villanova e Inizio variante Castenaso	Ovest	601	603	2	0.4%	0.10
SP 3 tra Budrio e bivio SP29 per Medicina	Ovest	326	291	-35	-10.7%	1.98
SP 253 dal bivio SP6 per Budrio a Medicina	Ovest	226	217	-9	-3.9%	0.60
SP 253 tra Sesto Imolese e Medicina	Est	184	184	0	0.0%	0.01
SP 253 tra Loc. Villanova e Inizio variante Castenaso	Est	1,109	1,073	-36	-3.2%	1.09
SP 3 tra Budrio e bivio SP29 per Medicina	Est	287	301	14	5.0%	0.83
SP 253 dal bivio SP6 per Budrio a Medicina	Est	686	645	-41	-6.0%	1.59
A14 Bologna S.Lazzaro-Castel S.Pietro	Ovest (BO)	2,914	3,148	234	8.0%	4.24
A14 Bologna S.Lazzaro-Castel S.Pietro	Est (AN)	2,552	2,495	-57	-2.2%	1.13
Casello autostradale di BOLOGNA SAN LAZZARO	Ingresso	1,970	1,786	-184	-9.3%	4.25
Casello autostradale di BOLOGNA SAN LAZZARO	Uscita	1,514	1,635	121	8.0%	3.05
Casello autostradale di CASTEL SAN PIETRO	Ingresso	798	783	-15	-1.8%	0.52
Casello autostradale di CASTEL SAN PIETRO	Uscita	517	517	0	0.0%	0.01
Casello autostradale di IMOLA	Ingresso	1,023	1,001	-22	-2.2%	0.70
Casello autostradale di IMOLA	Uscita	959	929	-30	-3.1%	0.97

³ $GEH = \sqrt{\frac{(\text{flusso_simulato} - \text{flusso_osservato})^2}{(\text{flusso_simulato} + \text{flusso_osservato}) * 0.5}}$

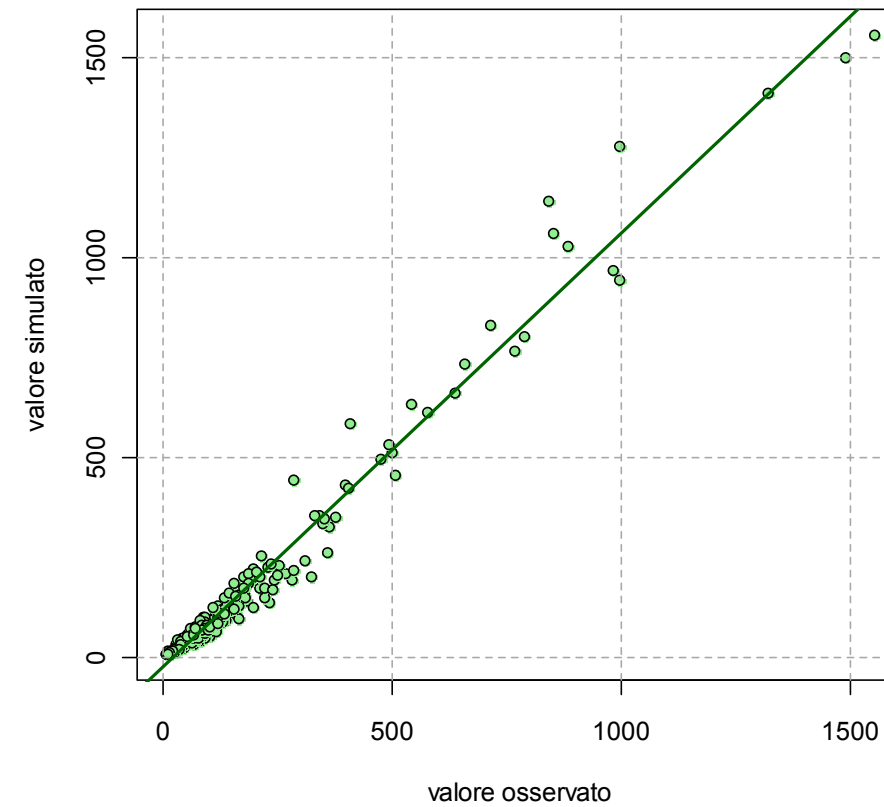
Tabella 48 Validazione del modello di simulazione: lussi veicolari sulle direttrici Est-Ovest nell'area di studio (Veicoli pesanti in ora di punta)

Sezione conteggio	Dir.	Veicoli osservati	Veicoli simulati	Differenza	Differenza relativa	GEH
SS9 tra San Lazzaro e Idice	Ovest	63	37	-26	-41.1%	3.66
SS9 tra Ozzano Emilia e Castel San Pietro	Ovest	76	55	-21	-27.5%	2.58
SS9 tra Castel San Pietro e Imola	Ovest	91	70	-21	-22.7%	2.30
SS9 tra Castel Bolognese e Faenza	Ovest	99	73	-26	-25.8%	2.75
SS9 tra San Lazzaro e Idice	Est	81	39	-42	-51.7%	5.40
SS9 tra Ozzano Emilia e Castel San Pietro	Est	69	48	-21	-30.5%	2.75
SS9 tra Castel San Pietro e Imola	Est	82	51	-31	-37.7%	3.79
SS9 tra Castel Bolognese e Faenza	Est	105	79	-26	-24.8%	2.72
Complanare sud alla A14 nel tratto San Lazzaro - Idice	Ovest	117	113	-4	-3.7%	0.41
SP 31 dal bivio SP28 per Castenaso a Ponte Rizzoli	Ovest	60	73	13	21.0%	1.55
SP 31 dal bivio SP28 per Castenaso a Ponte Rizzoli	Est	128	119	-9	-7.1%	0.82
SP 253 tra Sesto Imolese e Medicina	Ovest	55	62	7	12.9%	0.93
SP 253 tra Loc. Villanova e Inizio variante Castenaso	Ovest	80	64	-16	-20.2%	1.91
SP 3 tra Budrio e bivio SP29 per Medicina	Ovest	49	33	-16	-32.1%	2.45
SP 253 dal bivio SP6 per Budrio a Medicina	Ovest	46	33	-13	-27.4%	2.00
SP 253 tra Sesto Imolese e Medicina	Est	43	48	5	10.7%	0.68
SP 253 tra Loc. Villanova e Inizio variante Castenaso	Est	127	100	-27	-21.0%	2.51
SP 3 tra Budrio e bivio SP29 per Medicina	Est	56	49	-7	-13.2%	1.02
SP 253 dal bivio SP6 per Budrio a Medicina	Est	63	42	-21	-33.3%	2.89
A14 Bologna S.Lazzaro-Castel S.Pietro	Ovest (BO)	790	804	14	1.8%	0.50
A14 Bologna S.Lazzaro-Castel S.Pietro	Est (AN)	767	767	0	0.0%	0.01
Casello autostradale di BOLOGNA SAN LAZZARO	Ingresso	204	214	10	4.7%	0.66
Casello autostradale di BOLOGNA SAN LAZZARO	Uscita	215	255	40	18.5%	2.59
Casello autostradale di CASTEL SAN PIETRO	Ingresso	134	149	15	11.5%	1.30
Casello autostradale di CASTEL SAN PIETRO	Uscita	108	124	16	14.4%	1.44
Casello autostradale di IMOLA	Ingresso	236	234	-2	-0.8%	0.13
Casello autostradale di IMOLA	Uscita	249	207	-42	-17.1%	2.81

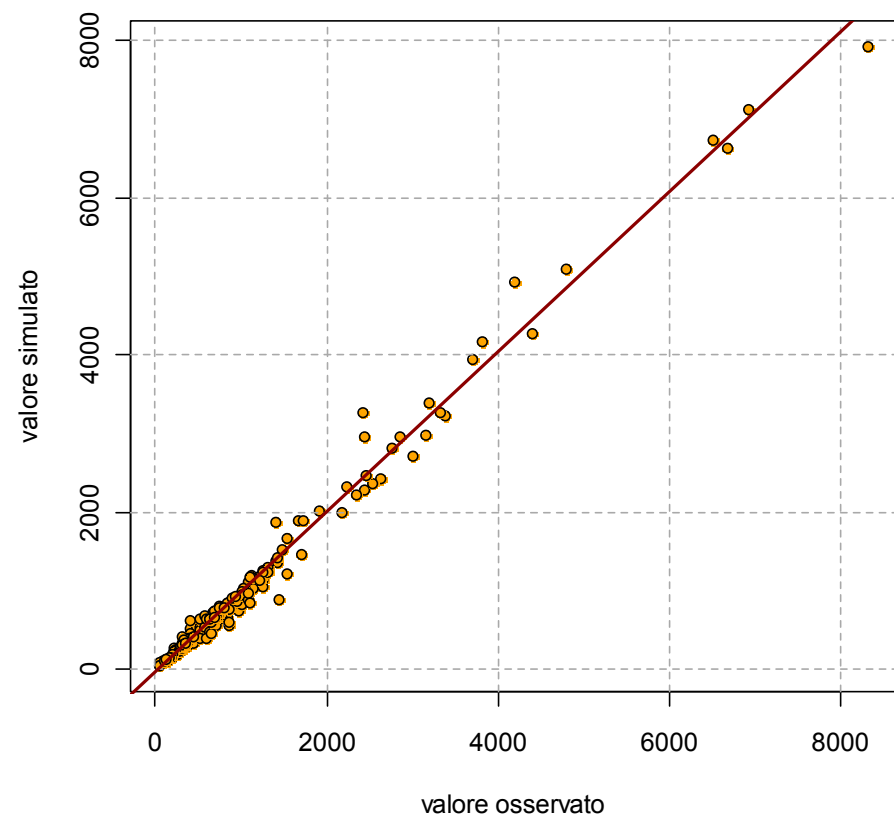
Figura 63 Corrispondenza tra flussi veicolari rilevati e simulati dal modello



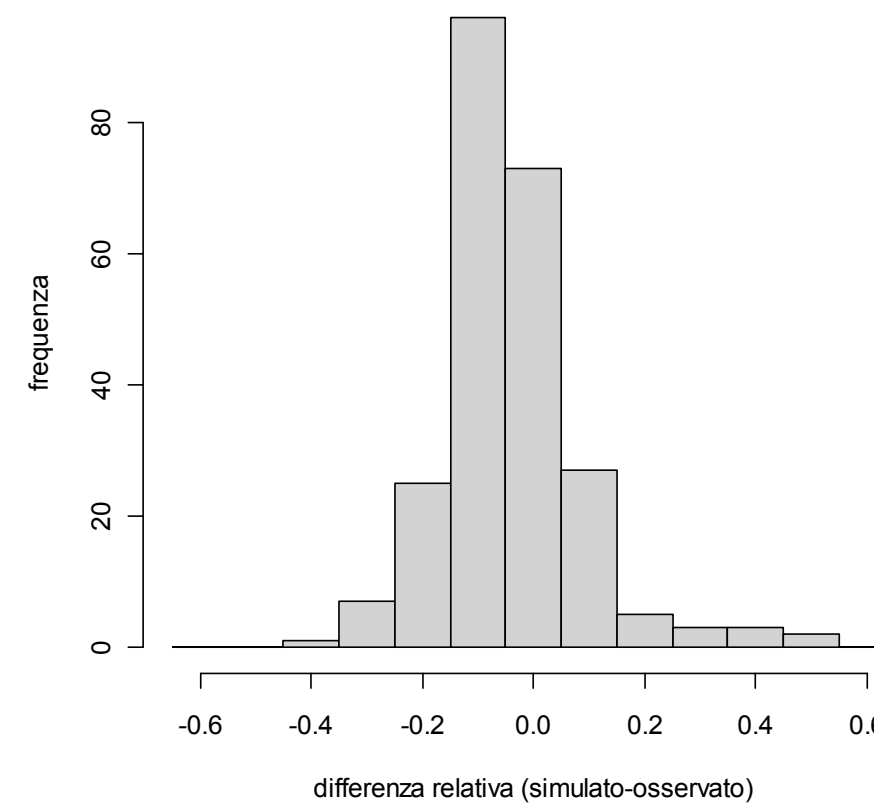
Corrispondenza tra flussi misurati e simulati in ora di punta (veicoli leggeri)



Corrispondenza tra flussi misurati e simulati in ora di punta (veicoli pesanti)



Corrispondenza tra flussi misurati e simulati in ora di punta (veicoli totali)



Istogramma della distribuzione della differenza relativa tra flussi totali osservati e simulati in ora di punta

9 SINTESI DEI RISULTATI

9.1 Sintesi degli scenari di simulazione

Nell'ambito del presente studio, sono stati sviluppati numerosi scenari per la valutazione del traffico sulla rete negli orizzonti temporali futuri di breve (2015), medio (2025) e lungo (2035) periodo:

- gli scenari programmatici, in cui sono presenti le opere incluse nella pianificazione degli enti;
- gli scenari progettuali, in cui si introduce la 4a corsia autostradale (ivi compreso lo svincolo Solarolo), e sono presenti tutte le altre opere incluse nella pianificazione degli enti.

Per ciascuno scenario, sulla base di quanto contenuto nel Disciplinare Tecnico si è scelto di articolare la presentazione dei risultati come segue:

- Rappresentazioni tabellari di sintesi (contenute nel presente capitolo):
 - volumi veicolari in ora di punta (08:00 – 09:00), giorno ferialo invernale medio, per direzione e per tipologia veicolare;
 - Traffico Giornaliero Medio su base annuale per tipologia veicolare;
 - Analisi del Livello di Servizio in ora di punta per direzione, comprensivo della velocità a rete scarica e a rete carica, la densità veicolare e il livello di saturazione (rapporto flusso / capacità v/c);
- Rappresentazioni grafiche (contenute nel presente capitolo):
 - Grafo caricato in veicoli equivalenti per la finestra territoriale dell'area di studio;
 - Grafo caricato dal livello di saturazione della rete (rapporto flusso/capacità) per l'asse autostradale di intervento;
- Macro indicatori per gli studi economici, finanziari ed ambientali relativi sia al singolo asse autostradale sia ad una finestra territoriale di 10km baricentrica sull'asse di intervento (contenute nel presente capitolo):
 - Percorrenze complessive sulla rete (distinte per componente leggera e pesante) - VxKM ;
 - Tempo totale complessivamente speso dai veicoli sulla rete (distinte per componente leggera e pesante) – TEMPOtot
 - Velocità media sulla rete - VMedia;
- Schede dei risultati di dettaglio sulle tratte elementari di intervento (contenute in Appendice A):
 - Traffico ora per ora su 24h nel giorno ferialo invernale medio per direzione e per tipologia veicolare;
 - Livello di Servizio ora per ora su 24h nel giorno ferialo invernale medio per direzione;
 - TGM notturno e diurno su base annuale per tipologia veicolare;
 - Distribuzione % dei Livelli di Servizio nelle due direzioni nelle 8760 ore dell'anno;
 - La percentuale di LOS accettabili (A, B, C) ed inaccettabili (D, E, F) per un anno di esercizio;
- Matrici dei singoli svincoli della tratta di progetto per i soli scenari progettuali (contenute in Appendice B).

Per quanto riguarda la configurazione degli scenari analizzati, si evidenzia come il quadro pianificatorio che emerge a livello di infrastrutture stradale risulta congruente con l'impianto del progetto di ampliamento alla quarta corsia della tratta Bologna – Diramazione Ravenna della A14 e include già (seppure in alcuni casi a livello di pura indicazione programmatica) le opere di adduzione complementari al progetto, che pertanto sono tutte incluse sia negli scenari di simulazione programmatici sia in quelli progettuali. Le differenze tra scenario progettuale e programmatico risiede quindi solo nelle opere progetto relative al solo asse autostradale (ivi incluso anche lo svincolo di Solarolo).

Infine, si ritiene utile premettere all'esposizione dei risultati una sintetica considerazione relativa allo Studio di Traffico propedeutico al Progetto Preliminare dell'ampliamento alla IV corsia della tratta Diramazione Ravenna – Bologna dell'A14. Congruentemente con la pianificazione infrastrutturale allora vigente, il Progetto Preliminare includeva quale opera programmatica la realizzazione di un prolungamento della Tangenziale di Bologna verso Imola tramite la realizzazione delle Complanari Nord e Sud sino ad un nuovo svincolo autostradale ipotizzato ad Osteria Grande, nel territorio comunale di Castel San Pietro Terme. Questa configurazione è stata successivamente abbandonata, a favore della sola realizzazione della Complanare Nord sino a Ponte Rizzoli, specularmente all'attuale Complanare Sud, e quindi di opere di adduzione agli svincoli autostradali nei territori comunali di Castel San Pietro Terme, Toscanella, Imola e Solarolo. Questa differenza rende difficile la comparazione delle previsioni di traffico contenute nei due studi relativamente al quadro progettuale, mentre risultano più confrontabili (ed anche simili, al netto dell'intercorso mutamento del quadro macroeconomico), i risultati relativi agli scenari programmatici.

9.2 Scenario attuale

Lo Scenario attuale contiene la descrizione della situazione attuale del traffico come risultante dal modello, a seguito del processo di calibrazione. Le tabelle successive riportano i risultati relativi al traffico previsto sull'asta di progetto nell'ora di punta del giorno ferialo medio invernale e nel giorno medio annuo (TGM), distinte per componente veicolare (leggera e pesante).

Tabella 49 Scenario attuale (2009): volumi veicolari in ora di punta (08:00 – 09:00), giorno ferialo invernale medio, direzione Ancona

Tratta elementare	Dir	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Svincolo San Lazzaro - Svincolo Castel San Pietro	Ancona	15,92	2.495	767	3.262
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	Ancona	11,93	2.588	774	3.362
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	Ancona	6,57	2.412	758	3.170

Tabella 50 Scenario attuale (2009): volumi veicolari in ora di punta (08:00 – 09:00), giorno ferialo invernale medio, direzione Bologna

Tratta elementare	Dir	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Interconnessione Dir. Ravenna - Svincolo di Imola	Bologna	6,57	2.727	742	3.469
Svincolo di Imola - Svincolo Castel San Pietro	Bologna	11,93	2.974	785	3.759
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo San Lazzaro	Bologna	15,92	3.148	804	3.952

Tabella 51 Scenario attuale (2009): Traffico Giornaliero Medio Annuo

Tratta elementare	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti		Veicoli Totali
			Veicoli	%	
Svincolo San Lazzaro - Svincolo Castel San Pietro	15,92	74.324	20.958	22%	95.282
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	11,93	73.264	20.800	22%	94.064
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	6,57	67.686	20.002	23%	87.688
VTGM medio complessivo	34,42	72.689	20.721	22%	93.409

Tabella 52 Scenario attuale (2009): Livelli di Servizio (LOS) in ora di punta (08:00 – 09:00) del giorno feriale invernale medio, direzione Ancona

Tratta elementare	Dir	Veicoli Eq. per corsia	Velocità rete scarica	Velocità rete carica	Densità veicolare	V/C	LOS
Svincolo San Lazzaro - Svincolo Castel San Pietro	Ancona	1.215	130	89	11,58	0,58	C
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	Ancona	1.250	130	87	11,91	0,60	C
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	Ancona	1.183	130	91	11,27	0,56	C

Tabella 53 Scenario attuale (2009): Livelli di Servizio (LOS) in ora di punta (08:00 – 09:00) del giorno feriale invernale medio, direzione Bologna

Tratta elementare	Dir	Veicoli Eq. per corsia	Velocità rete scarica	Velocità rete carica	Densità veicolare	V/C	LOS
Interconnessione Dir. Ravenna - Svincolo di Imola	Bologna	1.280	130	85	12,21	0,61	C
Svincolo di Imola - Svincolo Castel San Pietro	Bologna	1.384	130	78	13,29	0,66	C
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo San Lazzaro	Bologna	1.451	130	74	14,04	0,69	C

Figura 64 Grafo caricato in veicoli equivalenti (Scenario attuale, 2009)

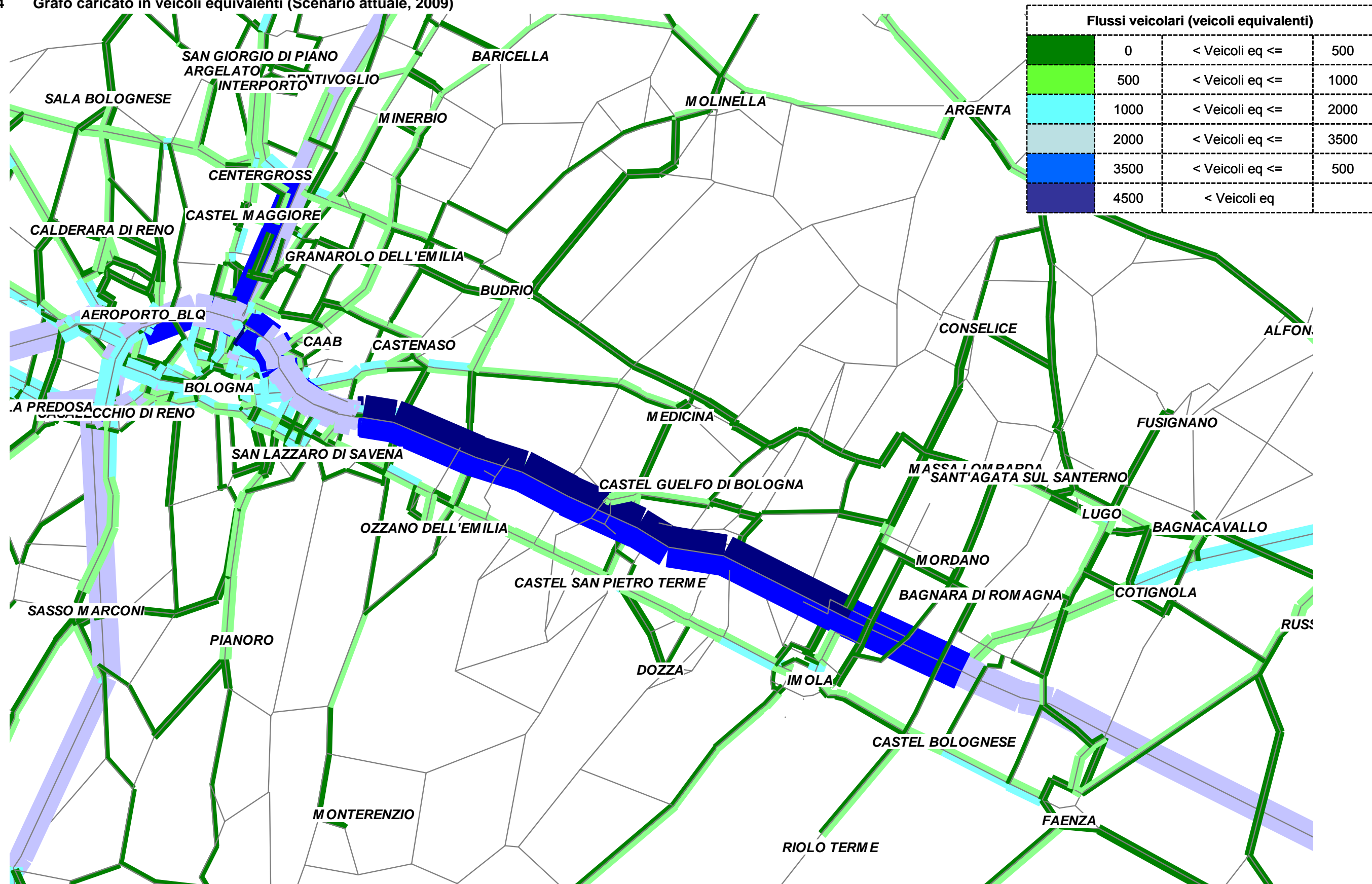
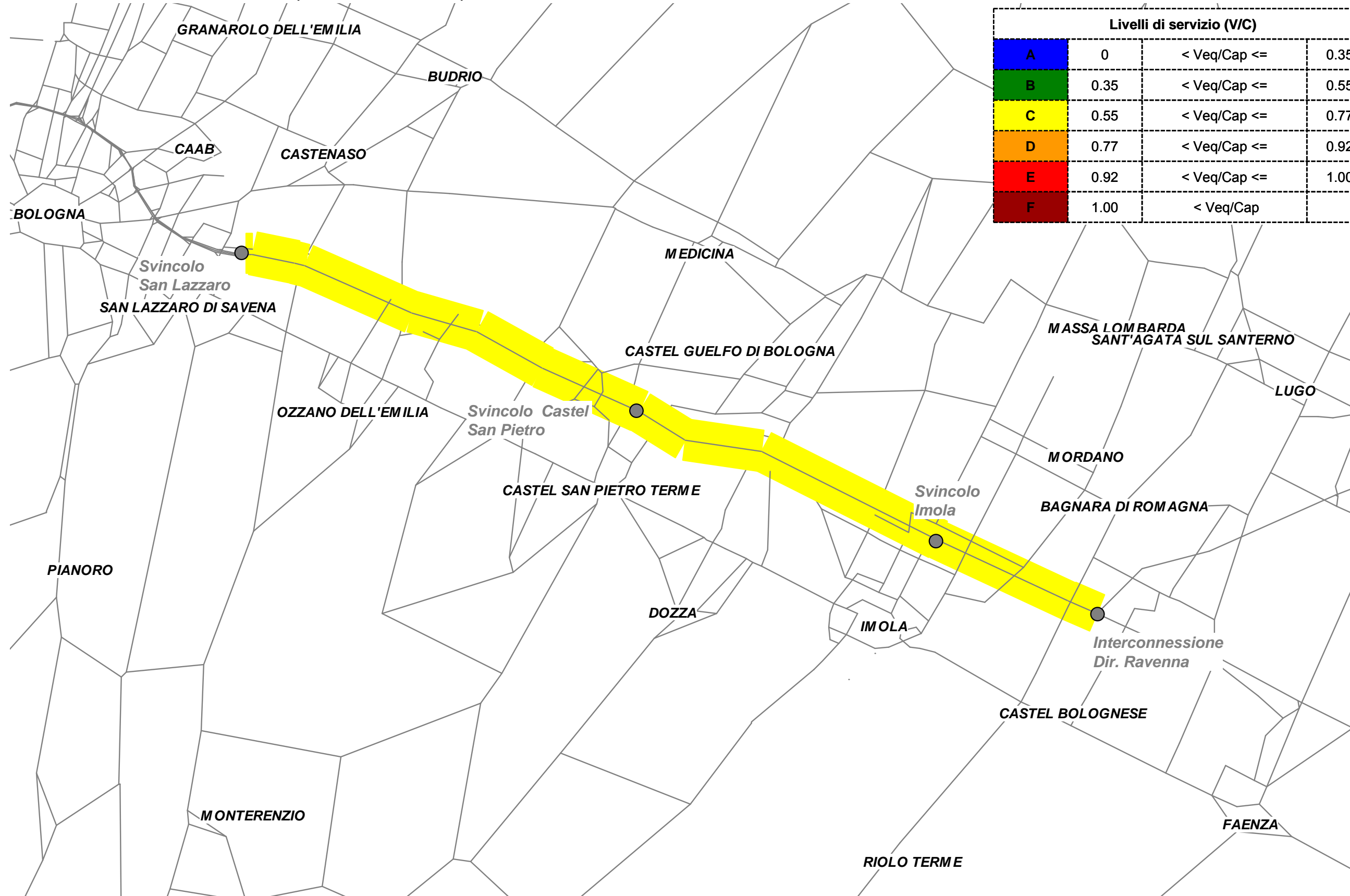


Figura 65 Grafo caricato dal livello di servizio (Scenario attuale, 2009)



9.3 Scenario programmatico

Come richiesto è stata simulata una configurazione della rete futura che prevede la realizzazione delle infrastrutture stradali inserite nel quadro programmatico vigente ad eccezione dell'allargamento della sede autostradale e dell'introduzione del nuovo svincolo di Solarolo. Si tratta pertanto di uno scenario di "non intervento", il cui obiettivo è quello valutare l'evoluzione del traffico sulla rete stradale in assenza dell'intervento di progetto.

Tabella 54 Scenario programmatico al 2015: volumi veicolari in ora di punta (08:00 – 09:00), giorno feriale invernale medio, direzione Ancona

Tratta elementare	Dir	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Svincolo San Lazzaro - Svincolo Castel San Pietro	Ancona	15,92	2.575	803	3.378
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	Ancona	11,93	2.812	843	3.655
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	Ancona	6,57	2.568	775	3.343

Tabella 55 Scenario programmatico al 2015: volumi veicolari in ora di punta (08:00 – 09:00), giorno feriale invernale medio, direzione Bologna

Tratta elementare	Dir	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Interconnessione Dir. Ravenna - Svincolo di Imola	Bologna	6,57	2.920	790	3.710
Svincolo di Imola - Svincolo Castel San Pietro	Bologna	11,93	3.143	847	3.990
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo San Lazzaro	Bologna	15,92	3.052	825	3.877

Tabella 56 Scenario programmatico al 2015: Traffico Giornaliero Medio Annuo

Tratta elementare	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti		Veicoli Totali
			Veicoli	%	
Svincolo San Lazzaro - Svincolo Castel San Pietro	15,92	74.118	21.714	23%	95.832
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	11,93	78.430	22.544	22%	100.974
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	6,57	72.296	20.868	22%	93.164
VTGM medio complessivo	34,42	75.264	21.840	22%	97.105

Tabella 57 Scenario programmatico al 2015: Livelli di Servizio (LOS) in ora di punta (08:00 – 09:00) del giorno feriale invernale medio, direzione Ancona

Tratta elementare	Dir	Veicoli Eq. per corsia	Velocità rete scarica	Velocità rete carica	Densità veicolare	V/C	LOS
Svincolo San Lazzaro - Svincolo Castel San Pietro	Ancona	1.260	130	86	12,01	0,60	C
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	Ancona	1.359	130	79	13,02	0,65	C
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	Ancona	1.244	130	87	11,85	0,59	C

Tabella 58 Scenario programmatico al 2015: Livelli di Servizio (LOS) in ora di punta (08:00 – 09:00) del giorno feriale invernale medio, direzione Bologna

Tratta elementare	Dir	Veicoli Eq. per corsia	Velocità rete scarica	Velocità rete carica	Densità veicolare	V/C	LOS
Interconnessione Dir. Ravenna - Svincolo di Imola	Bologna	1.368	130	79	13,12	0,65	C
Svincolo di Imola - Svincolo Castel San Pietro	Bologna	1.471	130	72	14,27	0,70	C
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo San Lazzaro	Bologna	1.430	130	75	13,80	0,68	C

Di seguito si riportano i risultati per l'orizzonte temporale del 2025.

Tabella 59 Scenario programmatico al 2025: volumi veicolari in ora di punta (08:00 – 09:00), giorno feriale invernale medio, direzione Ancona

Tratta elementare	Dir	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	Ancona	1,97	2.558	760	3.318
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	Ancona	13,95	2.913	923	3.836
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	Ancona	11,93	2.967	905	3.872
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	Ancona	6,57	2.828	846	3.674

Tabella 60 Scenario programmatico al 2025: volumi veicolari in ora di punta (08:00 – 09:00), giorno feriale invernale medio, direzione Bologna

Tratta elementare	Dir	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Interconnessione Dir. Ravenna - Svincolo di Imola	Bologna	6,57	3.275	902	4.177
Svincolo di Imola - Svincolo Castel San Pietro	Bologna	11,93	3.454	939	4.393
Svincolo Castel San Pietro - Interconnessione Passante	Bologna	13,95	3.454	939	4.393
Interconnessione Passante - Svincolo San Lazzaro	Bologna	1,97	3.493	964	4.457

Tabella 61 Scenario programmatico al 2025: Traffico Giornaliero Medio Annuo

Tratta elementare	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti		Veicoli Totali
			Veicoli	%	
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	1,97	70.082	20.102	22%	90.184
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	13,95	84.372	25.174	23%	109.546
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	11,93	84.578	24.600	23%	109.178
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	6,57	80.380	23.314	22%	103.694
VTGM medio complessivo	34,42	82.863	24.330	23%	107.193

Tabella 62 Scenario programmatico al 2025: Livelli di Servizio (LOS) in ora di punta (08:00 – 09:00) del giorno feriale invernale medio, direzione Ancona

Tratta elementare	Dir	Veicoli Eq. per corsia	Velocità rete scarica	Velocità rete carica	Densità veicolare	V/C	LOS
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	Ancona	1.233	130	88	11,75	0,59	C
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	Ancona	1.433	130	74	13,83	0,68	C
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	Ancona	1.442	130	73	13,93	0,69	C
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	Ancona	1.366	130	79	13,09	0,65	C

Tabella 63 Scenario programmatico al 2025: Livelli di Servizio (LOS) in ora di punta (08:00 – 09:00) del giorno feriale invernale medio, direzione Bologna

Tratta elementare	Dir	Veicoli Eq. per corsia	Velocità rete scarica	Velocità rete carica	Densità veicolare	V/C	LOS
Interconnessione Dir. Ravenna - Svincolo di Imola	Bologna	1.543	130	67	15,15	0,73	C
Svincolo di Imola - Svincolo Castel San Pietro	Bologna	1.621	130	63	16,21	0,77	D
Svincolo Castel San Pietro - Interconnessione Passante	Bologna	1.646	130	61	16,58	0,78	D
Interconnessione Passante - Svincolo San Lazzaro	Bologna	1.295	130	84	12,36	0,62	C

Di seguito si riportano i risultati per l'orizzonte temporale del 2035.

Tabella 64 Scenario programmatico al 2035: volumi veicolari in ora di punta (08:00 – 09:00), giorno feriale invernale medio, direzione Ancona

Tratta elementare	Dir	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	Ancona	1,97	2.751	738	3.489
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	Ancona	13,95	3.072	953	4.025
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	Ancona	11,93	2.952	983	3.935
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	Ancona	6,57	2.952	983	3.935

Tabella 65 Scenario programmatico al 2035: volumi veicolari in ora di punta (08:00 – 09:00), giorno feriale invernale medio, direzione Bologna

Tratta elementare	Dir	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Interconnessione Dir. Ravenna - Svincolo di Imola	Bologna	6,57	3.349	955	4.304
Svincolo di Imola - Svincolo Castel San Pietro	Bologna	11,93	3.349	955	4.304
Svincolo Castel San Pietro - Interconnessione Passante	Bologna	13,95	3.455	981	4.436
Interconnessione Passante - Svincolo San Lazzaro	Bologna	1,97	3.455	981	4.436

Tabella 66 Scenario programmatico al 2035: Traffico Giornaliero Medio Annuo

Tratta elementare	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti		Veicoli Totali
			Veicoli	%	
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	2,11	74.868	20.156	21%	95.024
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	13,8	89.666	26.682	23%	116.348
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	4,88	84.382	26.200	24%	110.582
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	7,06	84.382	26.200	24%	110.582
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	34,43	85.546	25.708	23%	111.255

Tabella 67 Scenario programmatico al 2035: Livelli di Servizio (LOS) in ora di punta (08:00 – 09:00) del giorno feriale invernale medio, direzione Ancona

Tratta elementare	Dir	Veicoli Eq. per corsia	Velocità rete scarica	Velocità rete carica	Densità veicolare	V/C	LOS
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	Ancona	1.286	130	85	12,27	0,61	C
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	Ancona	1.501	130	69	14,62	0,71	C
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	Ancona	1.476	130	71	14,32	0,70	C
Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna	Ancona	1.413	130	75	13,61	0,67	C

Tabella 68 Scenario programmatico al 2035: Livelli di Servizio (LOS) in ora di punta (08:00 – 09:00) del giorno feriale invernale medio, direzione Bologna

Tratta elementare	Dir	Veicoli Eq. per corsia	Velocità rete scarica	Velocità rete carica	Densità veicolare	V/C	LOS
Interconnessione Dir. Ravenna - Svincolo di Imola	Bologna	1.594	130	64	15,83	0,76	C
Svincolo di Imola - Svincolo Castel San Pietro	Bologna	1.642	130	61	16,52	0,78	D
Svincolo Castel San Pietro - Interconnessione Passante	Bologna	1.769	130	54	18,63	0,84	D
Interconnessione Passante - Svincolo San Lazzaro	Bologna	1.364	130	80	13,08	0,65	C

Figura 66 Grafo caricato in veicoli equivalenti (Scenario programmatico, 2015)

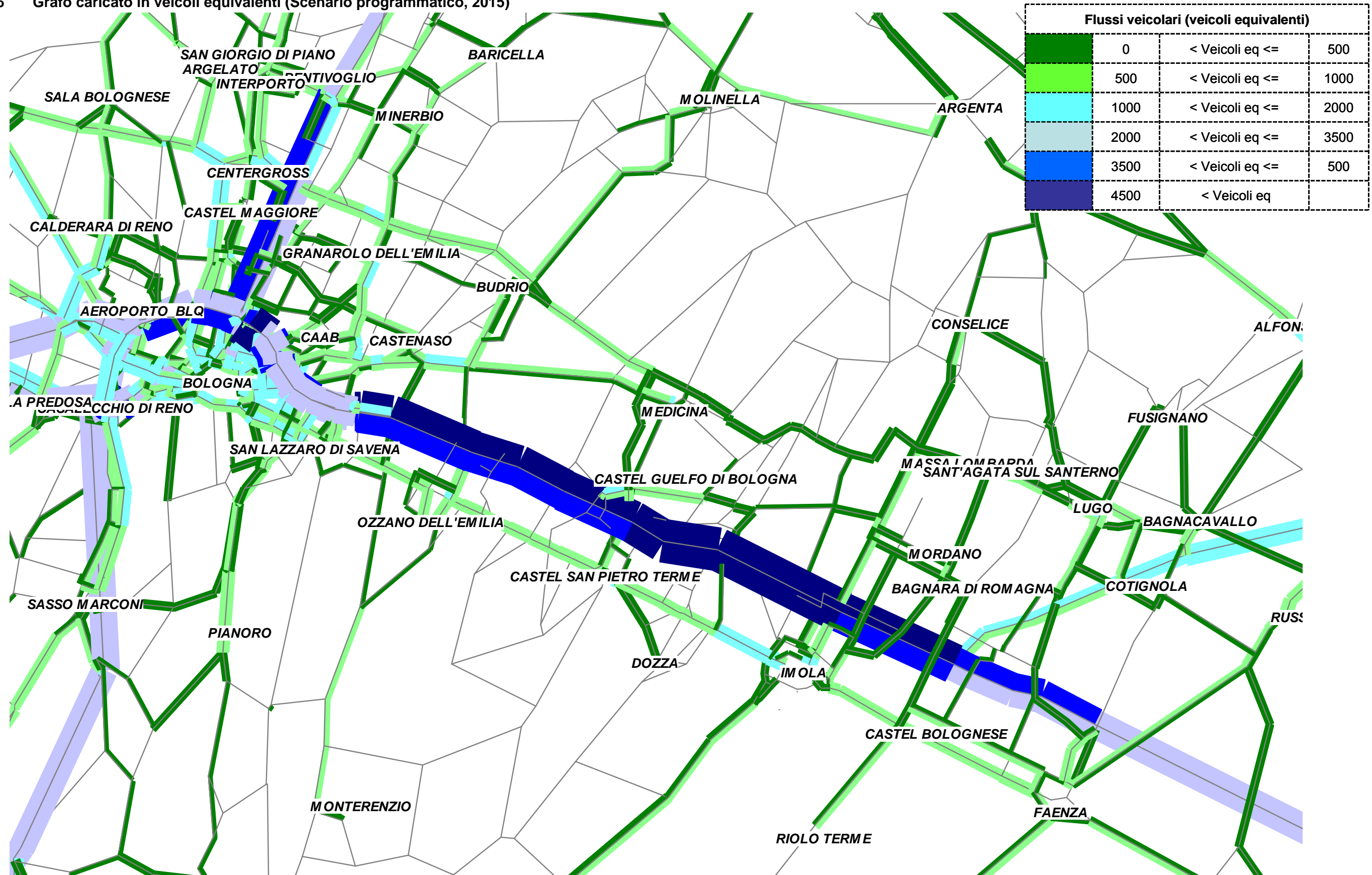


Figura 67 Grafo caricato dal livello di servizio (Scenario programmatico, 2015)

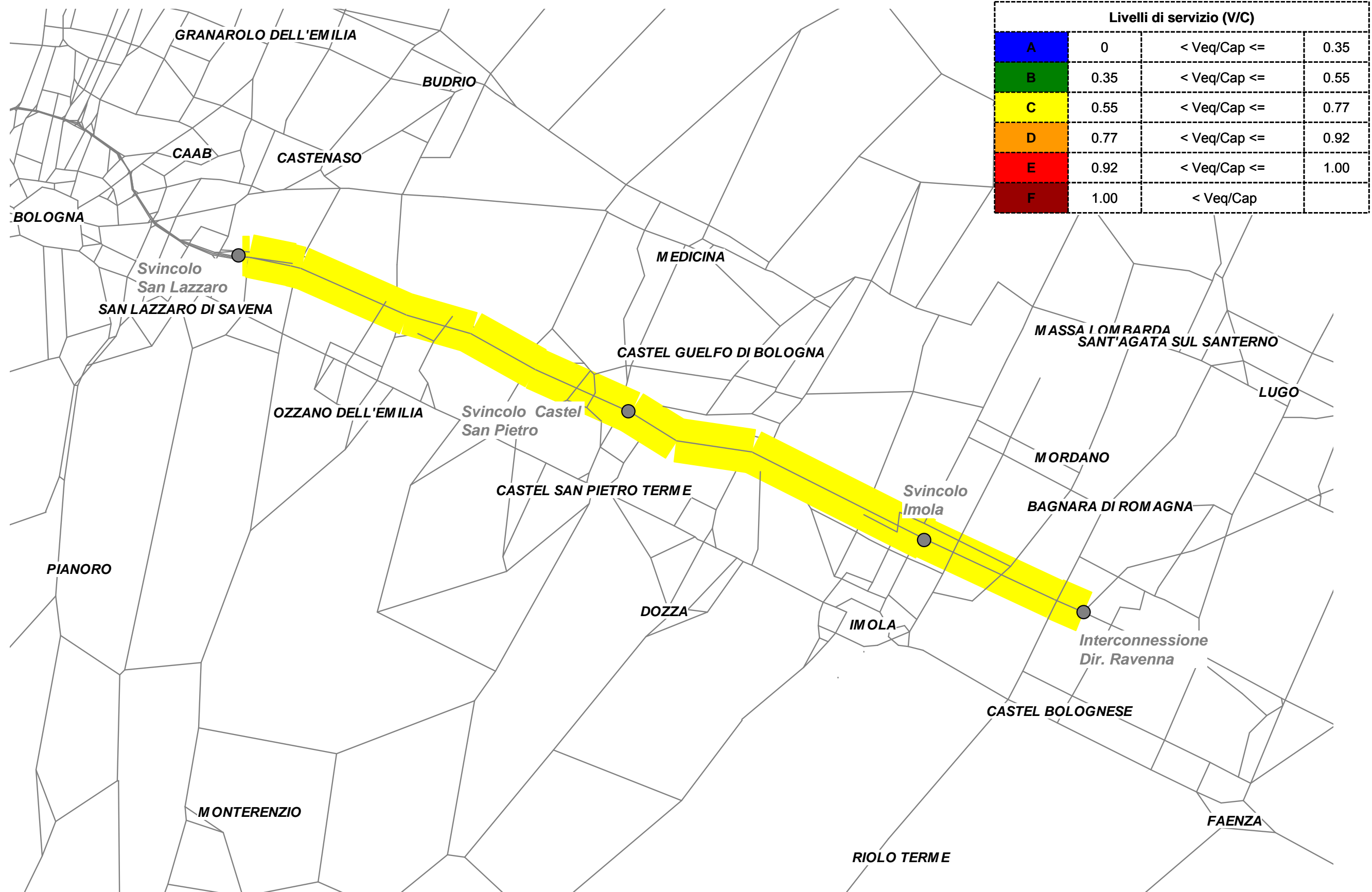


Figura 68 Grafo caricato in veicoli equivalenti (Scenario programmatico, 2025)

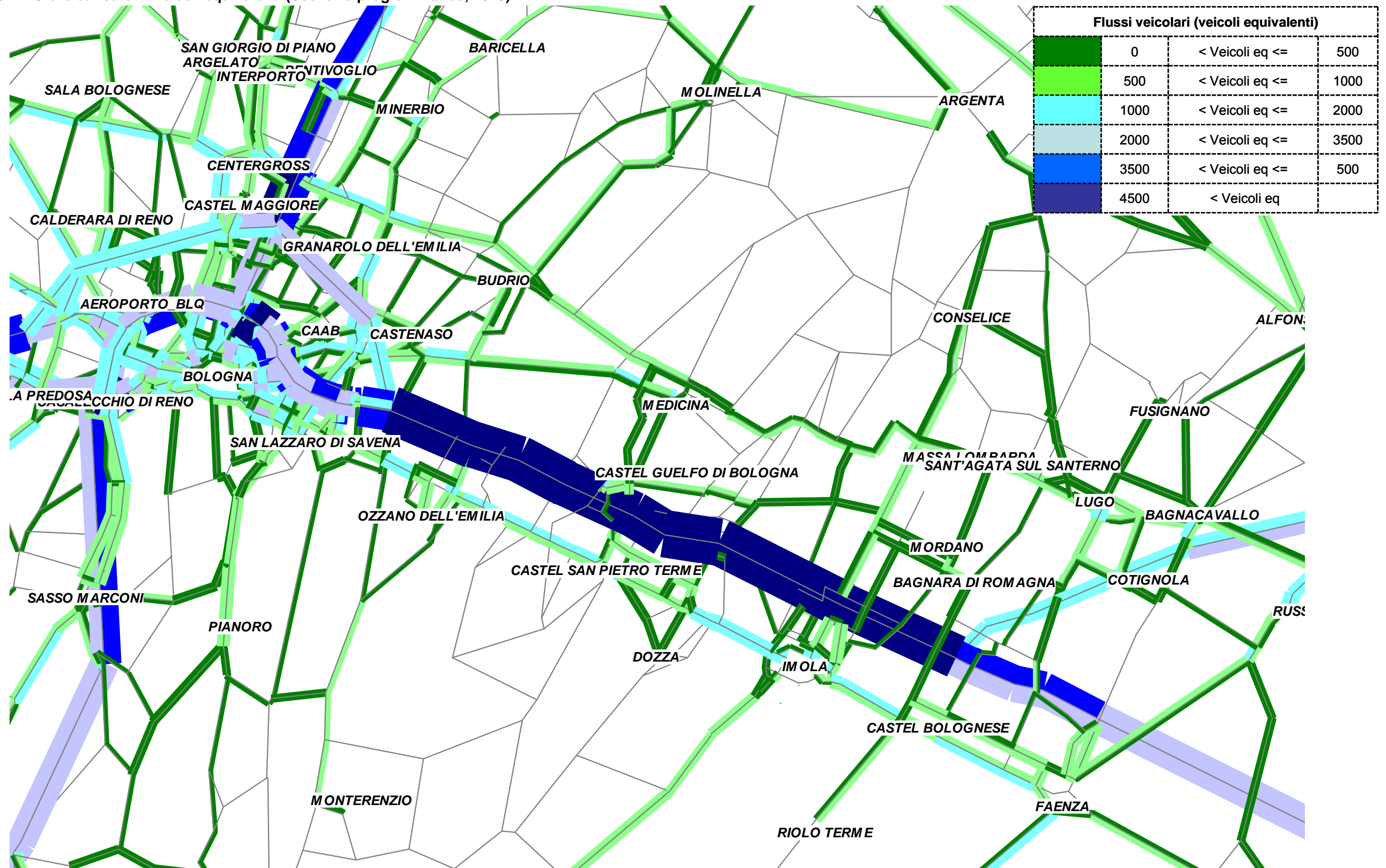


Figura 69 Grafo caricato dal livello di servizio (Scenario programmatico, 2025)

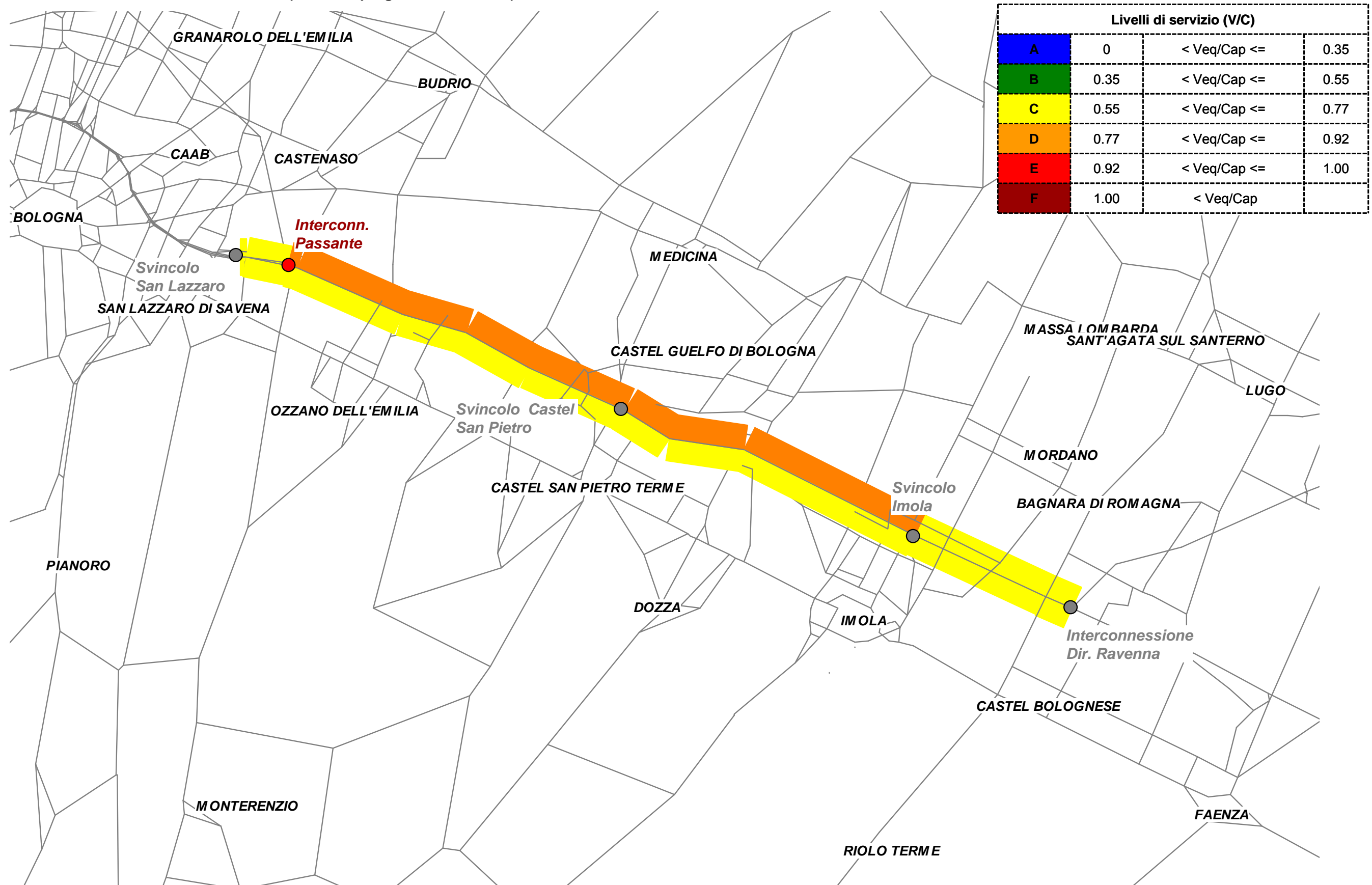


Figura 70 Grafo caricato in veicoli equivalenti (Scenario programmatico, 2035)

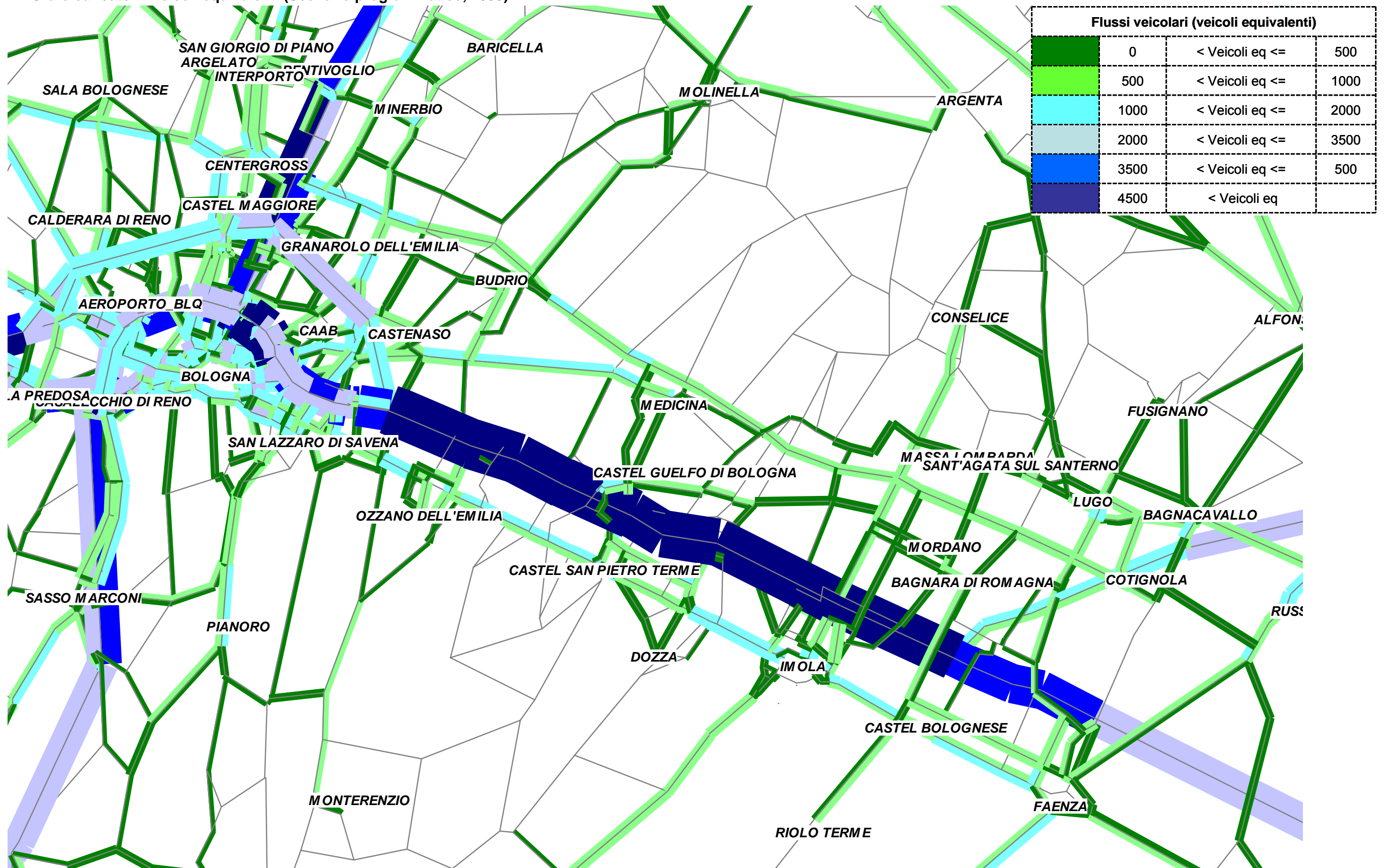
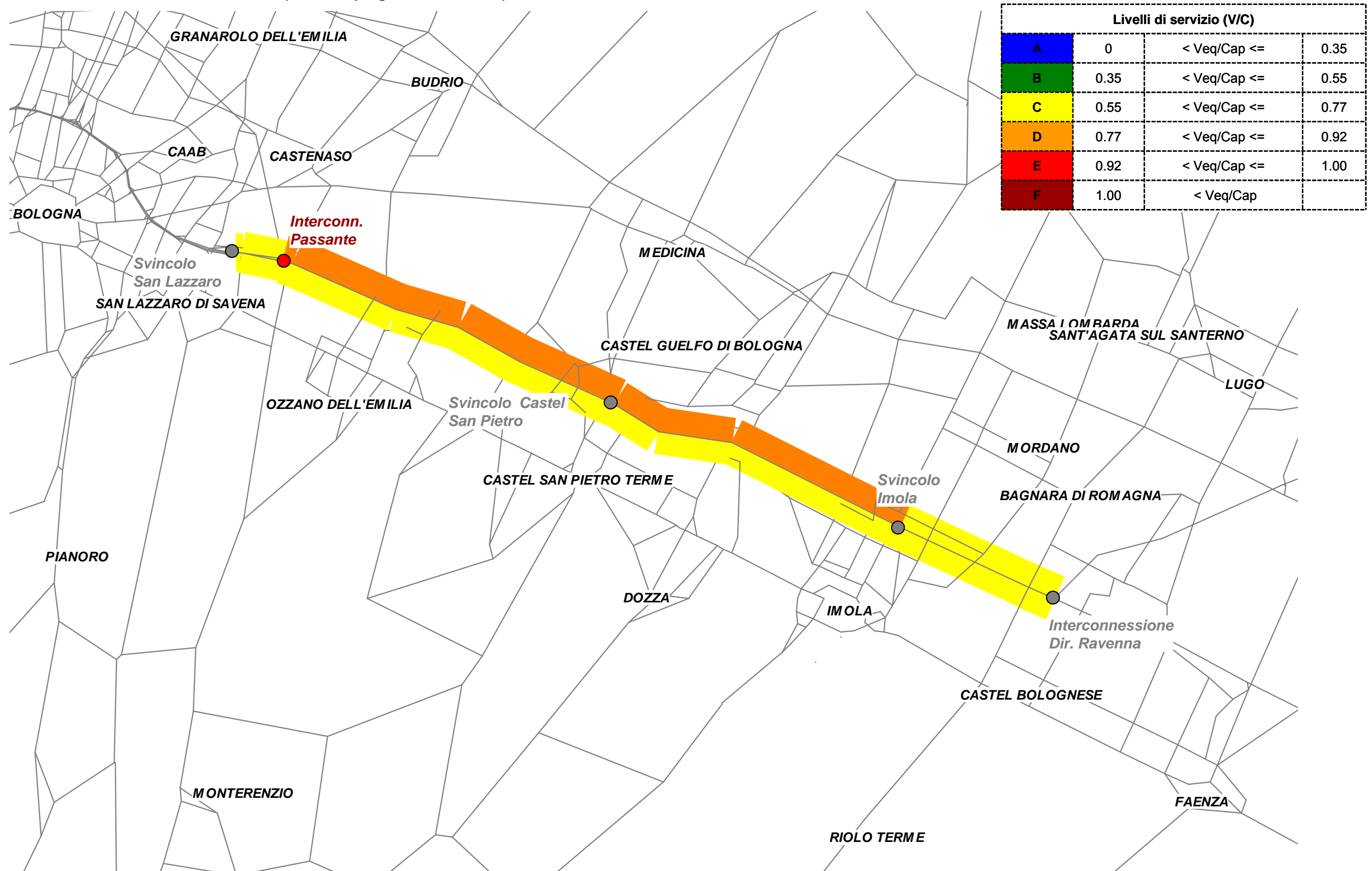


Figura 71 Grafo caricato dal livello di servizio (Scenario programmatico, 2035)



9.4 Scenario progettuale

Con riferimento alla configurazione progettuale, è stata inizialmente simulata una configurazione della rete futura che prevede la realizzazione sia delle infrastrutture stradali inserite nel quadro programmatico vigente, sia dell'allargamento della sede autostradale e dell'introduzione del nuovo svincolo di Solarolo.

I risultati ottenuti sono riportati di seguito, ed evidenziano come l'intervento di miglioramento della capacità, unito alla realizzazione del nuovo casello di Solarolo, consenta di incrementare i flussi veicolari previsti di circa il 10% sull'intera tratta nel breve periodo (2015).

Tabella 69 Scenario progettuale al 2015: volumi veicolari in ora di punta (08:00 – 09:00), giorno feriale invernale medio, direzione Ancona

Tratta elementare	Dir	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Svincolo San Lazzaro - Svincolo Castel San Pietro	Ancona	15,92	2.880	863	3.743
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	Ancona	11,93	3.172	906	4.078
Svincolo Imola - Svincolo Solarolo	Ancona	4,92	2.680	890	3.570
Svincolo Solarolo - Interconnessione Dir. Ravenna	Ancona	1,66	2.602	780	3.382

Tabella 70 Scenario progettuale al 2015: volumi veicolari in ora di punta (08:00 – 09:00), giorno feriale invernale medio, direzione Bologna

Tratta elementare	Dir	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Interconnessione Dir. Ravenna - Svincolo Solarolo	Bologna	1,66	2.820	790	3.610
Svincolo Solarolo - Svincolo Imola	Bologna	4,92	3.145	925	4.070
Svincolo Imola - Svincolo Castel San Pietro	Bologna	11,93	3.486	945	4.431
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo San Lazzaro	Bologna	15,92	3.325	912	4.237

Tabella 71 Scenario progettuale al 2015: Traffico Giornaliero Medio Annuo

Tratta elementare	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti		Veicoli Totali
			Veicoli	%	
Svincolo San Lazzaro - Svincolo Castel San Pietro	15,92	81.724	23.672	22%	105.396
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	11,93	87.702	24.686	22%	112.388
Svincolo Imola - Svincolo Solarolo	4,92	76.720	24.206	24%	100.926
Svincolo Solarolo - Interconnessione Dir. Ravenna	1,66	71.414	20.942	23%	92.356
VTGM medio complessivo	34,42	82.584	23.968	22%	106.552

Tabella 72 Scenario progettuale al 2015: Livelli di Servizio (LOS) in ora di punta (08:00 – 09:00) del giorno feriale invernale medio, direzione Ancona

Tratta elementare	Dir	Veicoli Eq. per corsia	Velocità rete scarica	Velocità rete carica	Densità veicolare	V/C	LOS
Svincolo San Lazzaro - Svincolo Castel San Pietro	Ancona	1.044	110	97	9,94	0,50	B
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	Ancona	1.133	130	91	10,79	0,54	B
Svincolo Imola - Svincolo Solarolo	Ancona	1.004	130	99	9,56	0,48	B
Svincolo Solarolo - Interconnessione Dir. Ravenna	Ancona	943	130	104	8,98	0,45	B

Tabella 73 Scenario progettuale al 2015: Livelli di Servizio (LOS) in ora di punta (08:00 – 09:00) del giorno feriale invernale medio, direzione Bologna

Tratta elementare	Dir	Veicoli Eq. per corsia	Velocità rete scarica	Velocità rete carica	Densità veicolare	V/C	LOS
Interconnessione Dir. Ravenna - Svincolo Solarolo	Bologna	1.001	130	100	9,54	0,48	B
Svincolo Solarolo - Svincolo Imola	Bologna	1.133	130	91	10,79	0,54	B
Svincolo Imola - Svincolo Castel San Pietro	Bologna	1.226	130	85	11,68	0,58	C
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo San Lazzaro	Bologna	1.173	110	88	11,17	0,56	C

Di seguito si riportano i risultati per l'orizzonte temporale del 2025.

Tabella 74 Scenario progettuale al 2025: volumi veicolari in ora di punta (08:00 – 09:00), giorno feriale invernale medio, direzione Ancona

Tratta elementare	Dir	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	Ancona	1,97	3.017	777	3.794
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	Ancona	13,95	3.334	1.000	4.334
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	Ancona	11,93	3.383	994	4.377
Svincolo Imola - Svincolo Solarolo	Ancona	4,92	2.997	978	3.975
Svincolo Solarolo - Interconnessione Dir. Ravenna	Ancona	1,66	2.897	857	3.754

Tabella 75 Scenario progettuale al 2025: volumi veicolari in ora di punta (08:00 – 09:00), giorno feriale invernale medio, direzione Bologna

Tratta elementare	Dir	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Interconnessione Dir. Ravenna - Svincolo Solarolo	Bologna	1,66	3.204	878	4.082
Svincolo Solarolo - Svincolo Imola	Bologna	4,92	3.685	1.052	4.737
Svincolo Imola - Svincolo Castel San Pietro	Bologna	11,93	3.823	1.034	4.857
Svincolo Castel San Pietro - Interconnessione Passante	Bologna	13,95	3.882	1.050	4.932
Interconnessione Passante - Svincolo San Lazzaro	Bologna	1,97	2.994	798	3.792

Tabella 76 Scenario progettuale al 2025: Traffico Giornaliero Medio Annuo

Tratta elementare	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti		Veicoli Totali
			Veicoli	%	
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	1,97	79.180	21.010	21%	100.190
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	13,95	95.046	27.332	22%	122.378
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	11,93	94.910	27.054	22%	121.964
Svincolo Imola - Svincolo Solarolo	4,92	88.020	27.066	24%	115.086
Svincolo Solarolo - Interconnessione Dir. Ravenna	1,66	80.366	23.146	22%	103.512
VTGM medio complessivo	34,42	92.380	26.634	22%	119.014

Tabella 77 Scenario progettuale al 2025: Livelli di Servizio (LOS) in ora di punta (08:00 – 09:00) del giorno feriale invernale medio, direzione Ancona

Tratta elementare	Dir	Veicoli Eq. per corsia	Velocità rete scarica	Velocità rete carica	Densità veicolare	V/C	LOS
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	Ancona	1.046	110	98	9,96	0,50	B
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	Ancona	1.209	110	85	11,51	0,58	C
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	Ancona	1.219	130	85	11,61	0,58	C
Svincolo Imola - Svincolo Solarolo	Ancona	1.116	130	91	10,63	0,53	B
Svincolo Solarolo - Interconnessione Dir. Ravenna	Ancona	1.046	130	97	9,96	0,50	B

Tabella 78 Scenario progettuale al 2025: Livelli di Servizio (LOS) in ora di punta (08:00 – 09:00) del giorno feriale invernale medio, direzione Bologna

Tratta elementare	Dir	Veicoli Eq. per corsia	Velocità rete scarica	Velocità rete carica	Densità veicolare	V/C	LOS
Interconnessione Dir. Ravenna - Svincolo Solarolo	Bologna	1.130	130	91	10,76	0,54	B
Svincolo Solarolo - Svincolo Imola	Bologna	1.316	130	78	12,58	0,63	C
Svincolo Imola - Svincolo Castel San Pietro	Bologna	1.344	130	76	12,86	0,64	C
Svincolo Castel San Pietro - Interconnessione Passante	Bologna	1.364	110	75	13,08	0,65	C
Interconnessione Passante - Svincolo San Lazzaro	Bologna	1.048	110	97	9,98	0,50	B

Di seguito si riportano i risultati per l'orizzonte temporale del 2035.

Tabella 79 Scenario progettuale al 2035: volumi veicolari in ora di punta (08:00 – 09:00), giorno feriale invernale medio, direzione Ancona

Tratta elementare	Dir	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	Ancona	1,97	3.220	787	4.007
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	Ancona	13,95	3.561	1.050	4.611
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	Ancona	11,93	3.582	1.048	4.630
Svincolo Imola - Svincolo Solarolo	Ancona	4,92	3.140	1.008	4.148
Svincolo Solarolo - Interconnessione Dir. Ravenna	Ancona	1,66	2.984	897	3.881

Tabella 80 Scenario progettuale al 2035: volumi veicolari in ora di punta (08:00 – 09:00), giorno feriale invernale medio, direzione Bologna

Tratta elementare	Dir	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali
Interconnessione Dir. Ravenna - Svincolo Solarolo	Bologna	1,66	3.388	946	4.334
Svincolo Solarolo - Svincolo Imola	Bologna	4,92	3.822	1.114	4.936
Svincolo Imola - Svincolo Castel San Pietro	Bologna	11,93	4.016	1.103	5.119
Svincolo Castel San Pietro - Interconnessione Passante	Bologna	13,95	4.197	1.134	5.331
Interconnessione Passante - Svincolo San Lazzaro	Bologna	1,97	3.194	832	4.026

Tabella 81 Scenario progettuale al 2035: Traffico Giornaliero Medio Annuo

Tratta elementare	Lungh. (km)	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti		Veicoli Totali
			Veicoli	%	
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	1,97	84.492	21.598	20%	106.090
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	13,95	102.182	29.128	22%	131.310
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	11,93	100.084	28.682	22%	128.766
Svincolo Imola - Svincolo Solarolo	4,92	91.692	28.302	24%	119.994
Svincolo Solarolo - Interconnessione Dir. Ravenna	1,66	83.920	24.580	23%	108.500
VTGM medio complessivo	34,42	98.065	28.205	22%	126.270

Tabella 82 Scenario progettuale al 2035: Livelli di Servizio (LOS) in ora di punta (08:00 – 09:00) del giorno feriale invernale medio, direzione Ancona

Tratta elementare	Dir	Veicoli Eq. per corsia	Velocità rete scarica	Velocità rete carica	Densità veicolare	V/C	LOS
Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante	Ancona	1.100	110	94	10,48	0,52	B
Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro	Ancona	1.284	110	80	12,25	0,61	C
Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola	Ancona	1.289	130	80	12,30	0,61	C
Svincolo Imola - Svincolo Solarolo	Ancona	1.163	130	88	11,08	0,55	C
Svincolo Solarolo - Interconnessione Dir. Ravenna	Ancona	1.082	130	94	10,31	0,52	B

Tabella 83 Scenario progettuale al 2035: Livelli di Servizio (LOS) in ora di punta (08:00 – 09:00) del giorno feriale invernale medio, direzione Bologna

Tratta elementare	Dir	Veicoli Eq. per corsia	Velocità rete scarica	Velocità rete carica	Densità veicolare	V/C	LOS
Interconnessione Dir. Ravenna - Svincolo Solarolo	Bologna	1.202	130	86	11,45	0,57	C
Svincolo Solarolo - Svincolo Imola	Bologna	1.373	130	73	13,18	0,65	C
Svincolo Imola - Svincolo Castel San Pietro	Bologna	1.418	130	71	13,66	0,68	C
Svincolo Castel San Pietro - Interconnessione Passante	Bologna	1.475	110	67	14,31	0,70	C
Interconnessione Passante - Svincolo San Lazzaro	Bologna	1.111	110	93	10,58	0,53	B

Figura 72 Grafo caricato in veicoli equivalenti (Scenario progettuale, 2015)

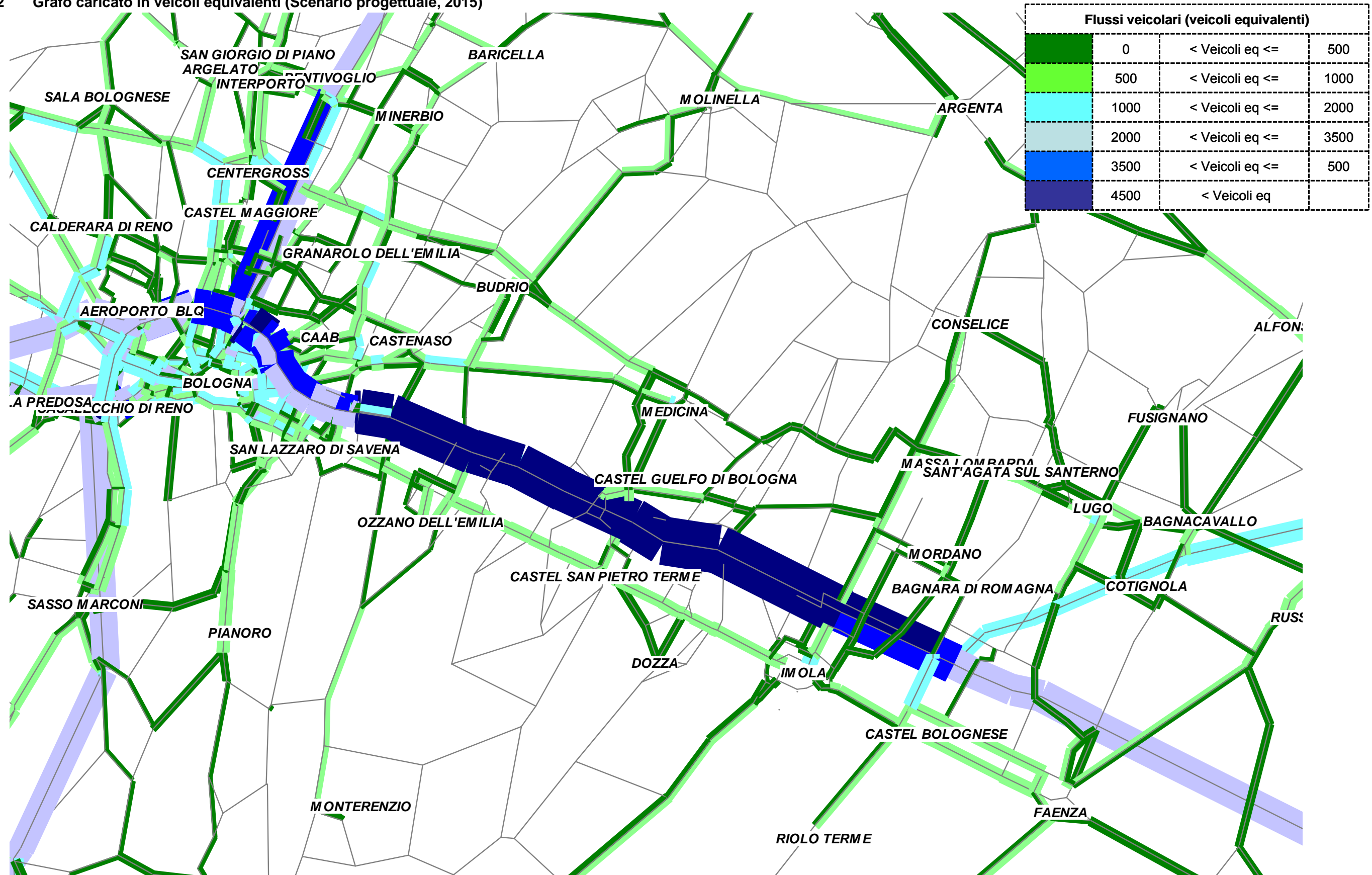


Figura 73 Grafo caricato dal livello di servizio (Scenario progettuale, 2015)

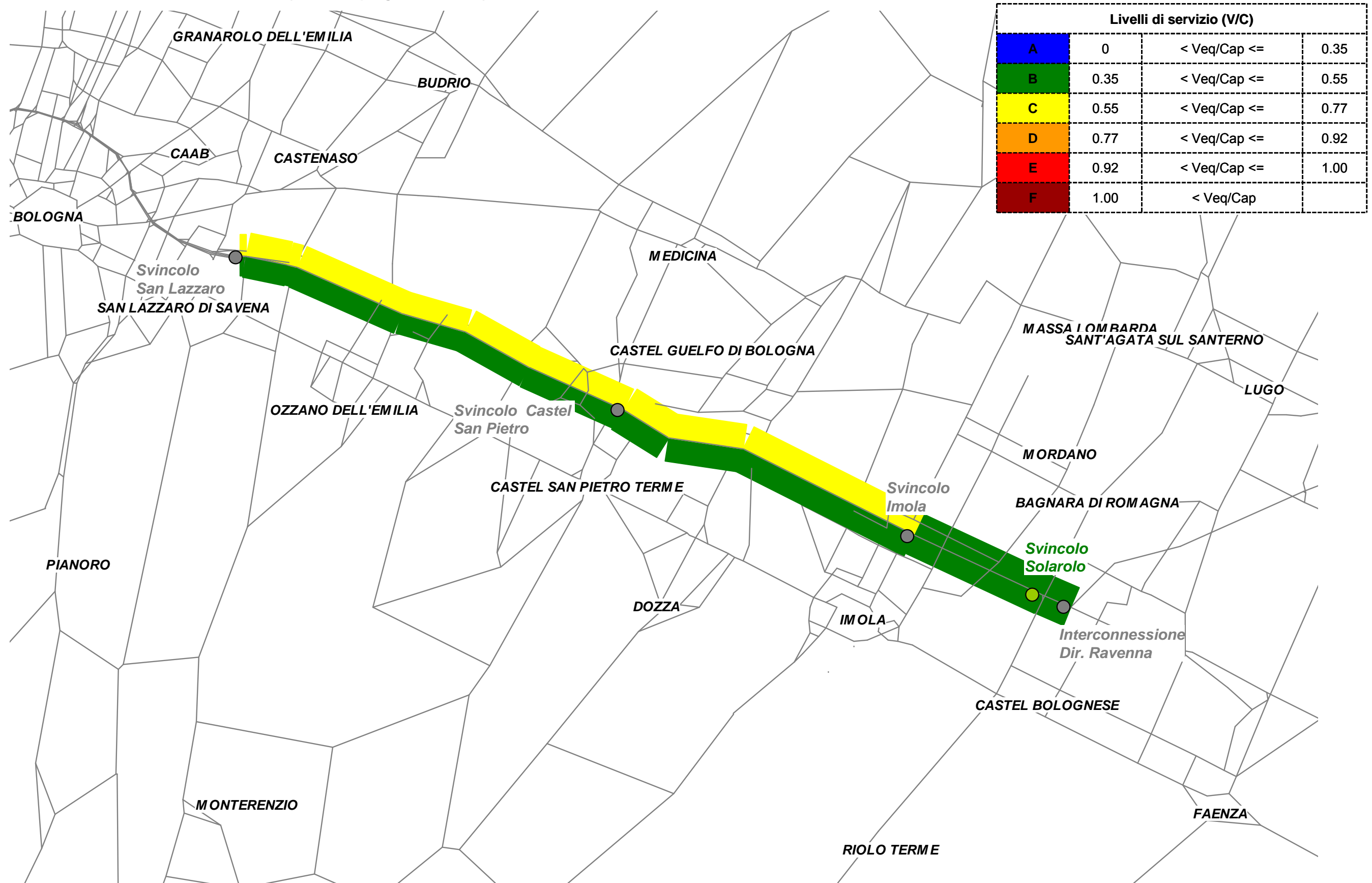


Figura 74 Grafo caricato in veicoli equivalenti (Scenario progettuale, 2025)

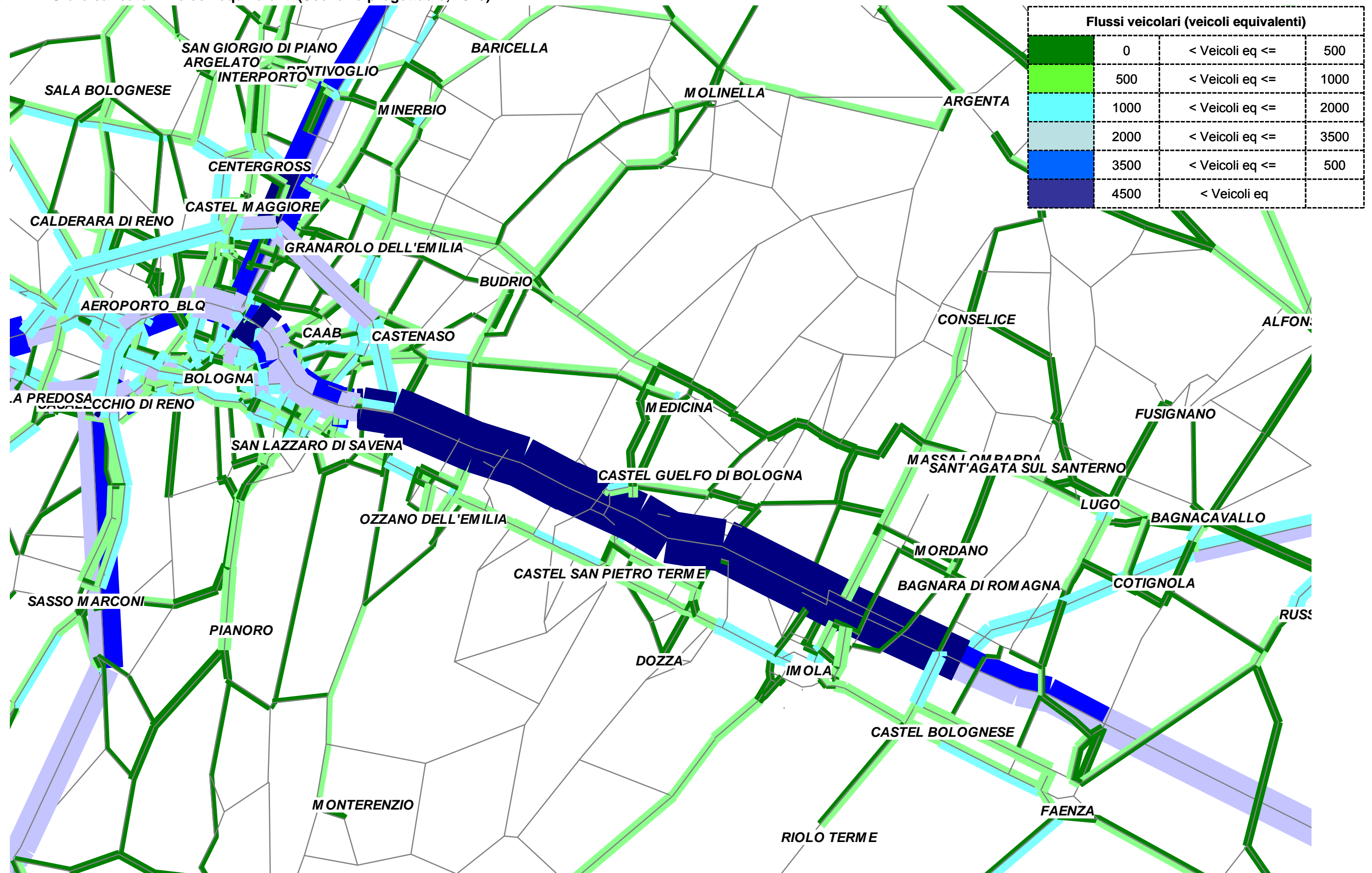


Figura 75 Grafo caricato dal livello di servizio (Scenario progettuale, 2025)

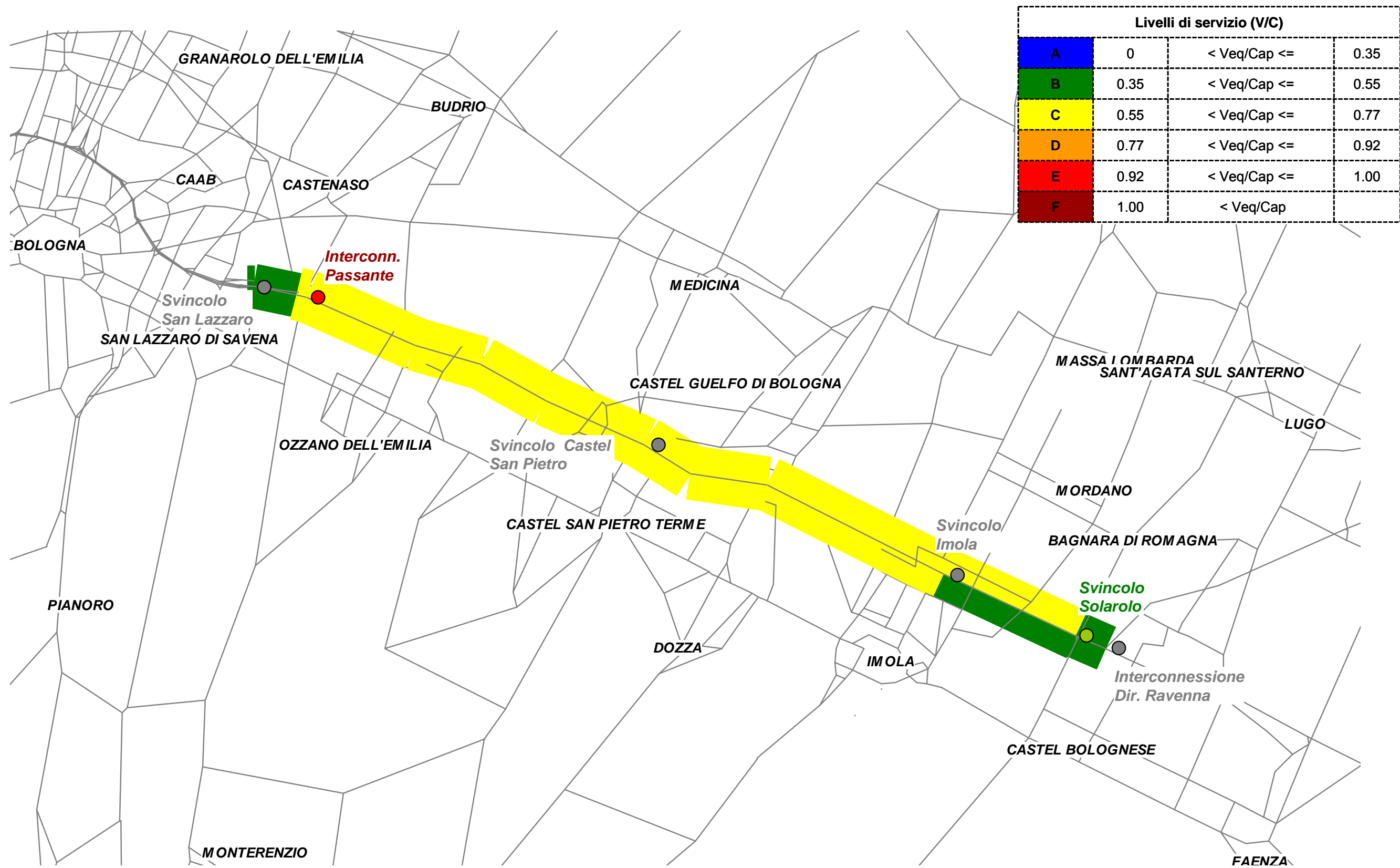


Figura 76 Grafo caricato in veicoli equivalenti (Scenario progettuale, 2035)

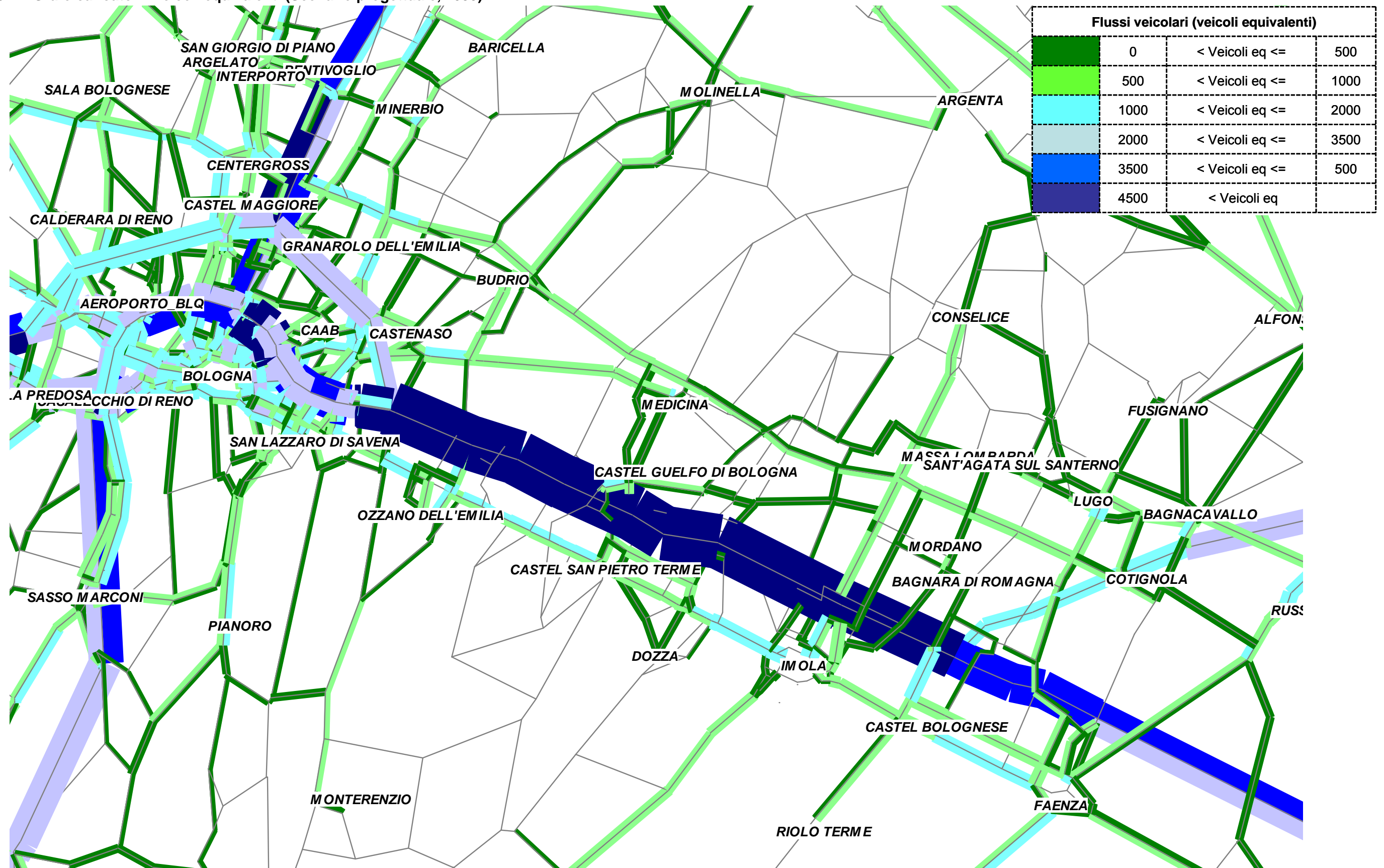
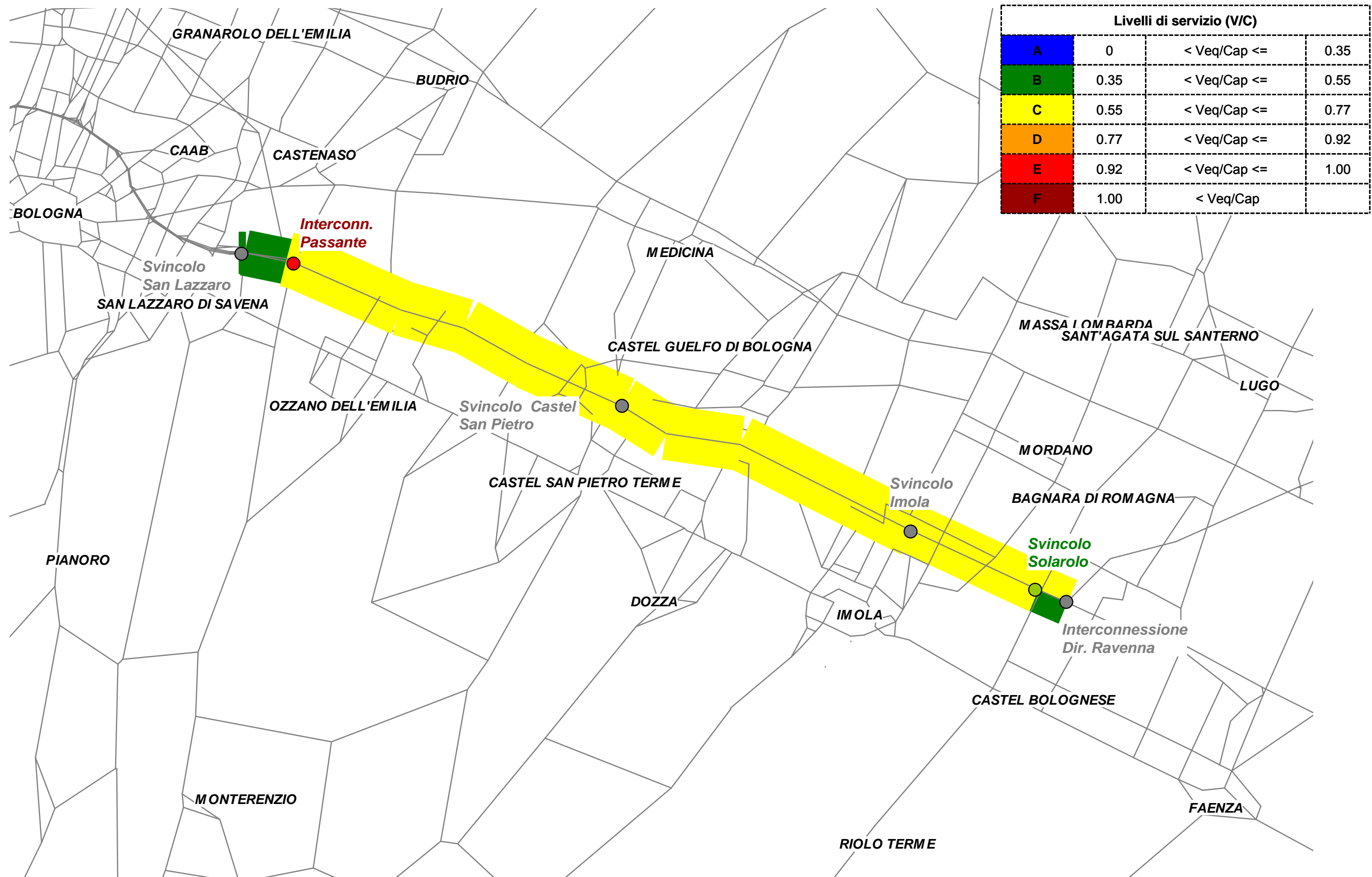


Figura 77 Grafo caricato dal livello di servizio (Scenario progettuale, 2035)



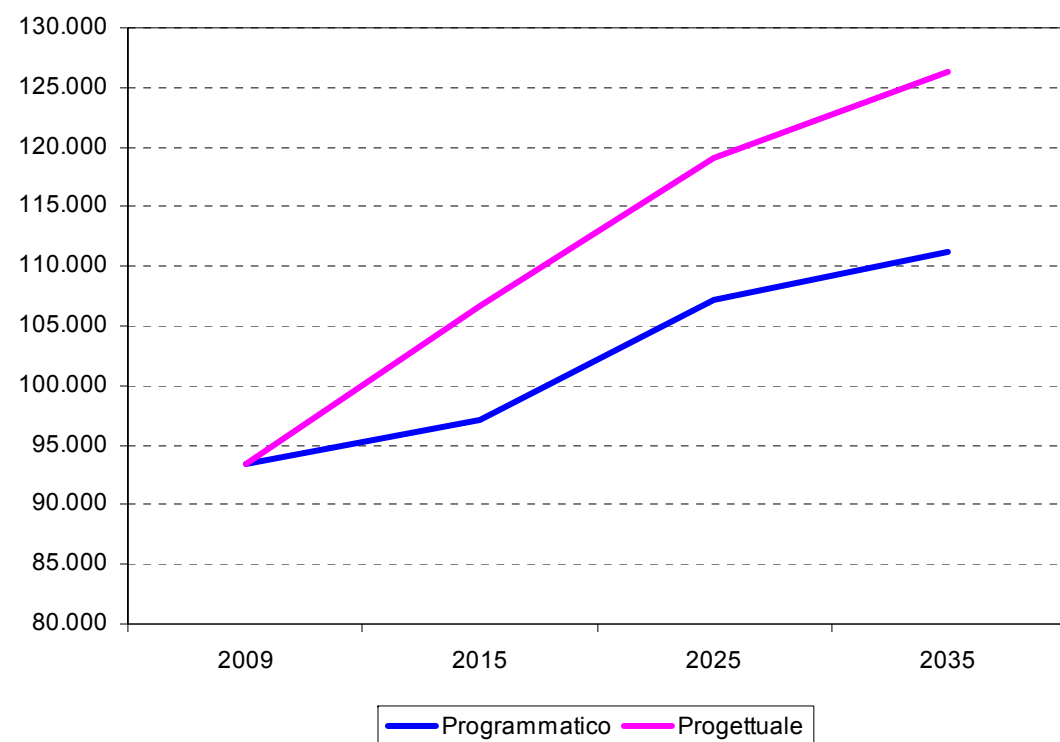
9.5 Quadro comparativo dei risultati e degli indicatori territoriali

La tabella seguente illustra comparativamente i risultati dei diversi scenari di simulazione, di questa viene anche riportata una rappresentazione grafica.

Tabella 84 TGM sulla tratta autostradale di progetto nei diversi scenari di simulazione

Anno	Attuale e programmatico	Progettuale	
	TGM	TGM	Var su programmatico
2009	93.408	n.a.	
2015	97.105	106.668	10%
2025	107.113	119.078	11%
2035	111.255	126.319	14%

Figura 78 Evoluzione del TGM sulla tratta autostradale di progetto

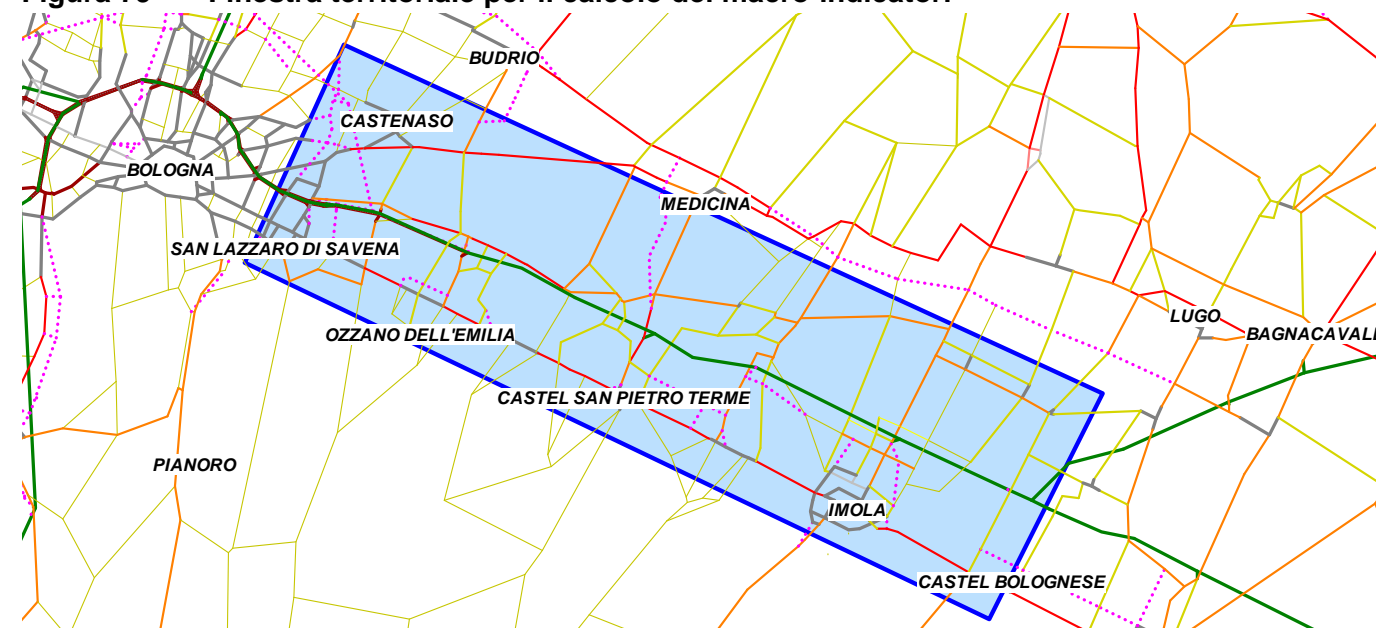


La tabella seguente riporta gli indicatori territoriali per la finestra territoriale dell'area di studio, di cui è data rappresentazione nella figura successiva.

Tabella 85 Macro-indicatori territoriali per gli scenari di simulazione

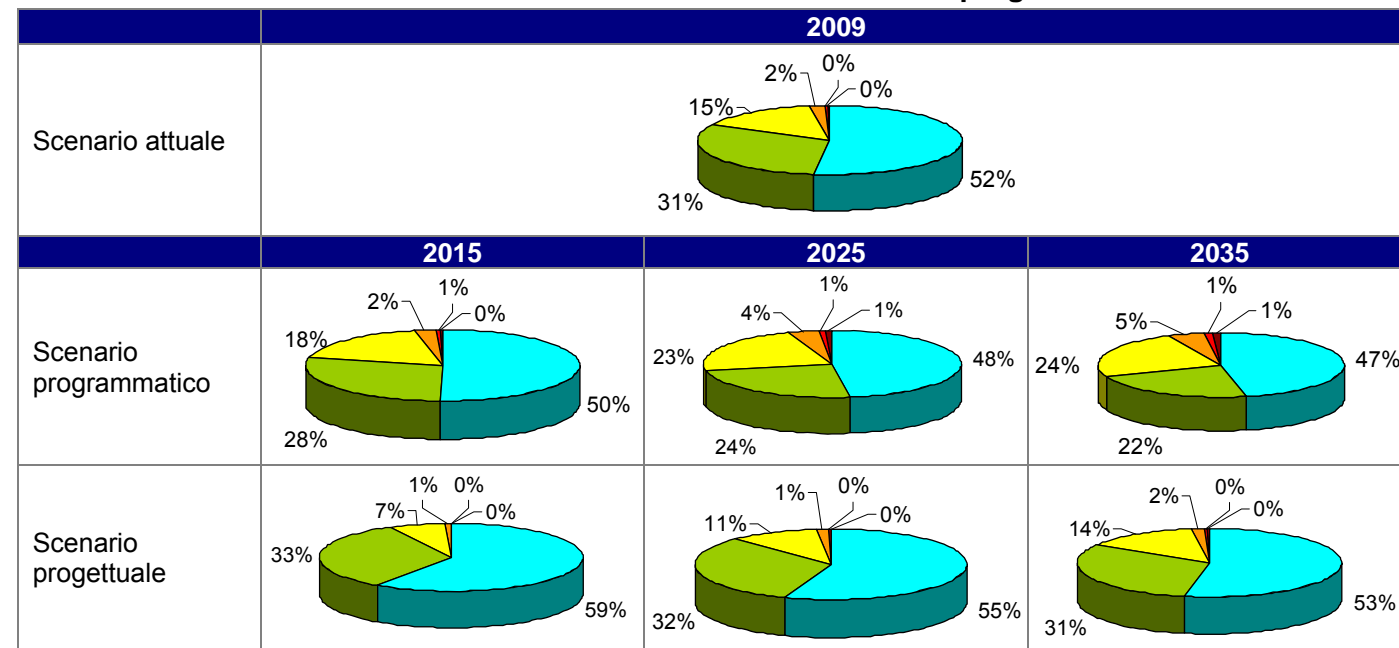
Ambito di riferimento	Percorrenze totali Veicoli x km ('000)			Tempo totale sulla rete Veicoli x minuto ('000)			Vel. Media rete carica (km/h)
	LEGGERI	PESANTI	TOTALE	LEGGERI	PESANTI	TOTALE	
Scenario attuale (2009)							
Asse autostradale	190	53	243	139	39	178	82
Finestra territoriale	14.796	2.631	17.427	14.842	2.083	16.924	62
Scenario programmatico (2015)							
Asse autostradale	197	56	253	150	43	193	79
Finestra territoriale	16.385	2.934	19.319	16.618	2.315	18.933	61
Scenario programmatico (2025)							
Asse autostradale	216	63	279	190	55	244	69
Finestra territoriale	19.017	3.464	22.481	20.880	2.888	23.768	57
Scenario programmatico (2035)							
Asse autostradale	224	66	290	209	62	271	64
Finestra territoriale	21.141	3.892	25.032	24.888	3.426	28.314	53
Scenario progettuale (2015)							
Asse autostradale	216	62	278	142	41	183	91
Finestra territoriale	16.349	2.932	19.281	16.572	2.304	18.877	61
Scenario progettuale (2025)							
Asse autostradale	242	69	310	178	51	229	81
Finestra territoriale	19.015	3.464	22.479	20.830	2.873	23.703	57
Scenario progettuale (2035)							
Asse autostradale	256	73	329	204	58	261	76
Finestra territoriale	21.107	3.889	24.997	24.834	3.412	28.245	53

Figura 79 Finestra territoriale per il calcolo dei macro-indicatori



Nella seguente tabella si può osservare la distribuzione percentuale dei Livelli di Servizio sull'asse autostradale di progetto nelle 8760 ore dell'anno per i diversi scenari.

Tabella 86 Distribuzione annuale LOS sulla tratta autostradale di progetto nei diversi scenari



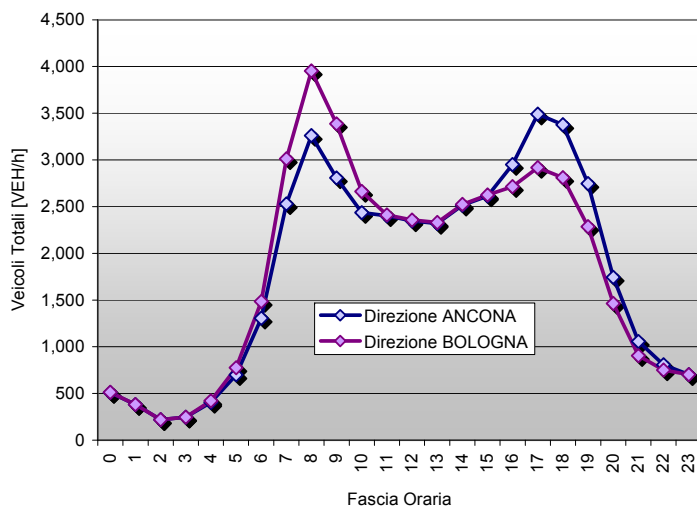
Legenda: ■ =LOS A, ■ =LOS B, ■ =LOS C, ■ =LOS D, ■ =LOS E, ■ =LOS F

APPENDICE A. Schede dei risultati di dettaglio sulle tratte elementari di intervento
A1. Scenario attuale (2009)

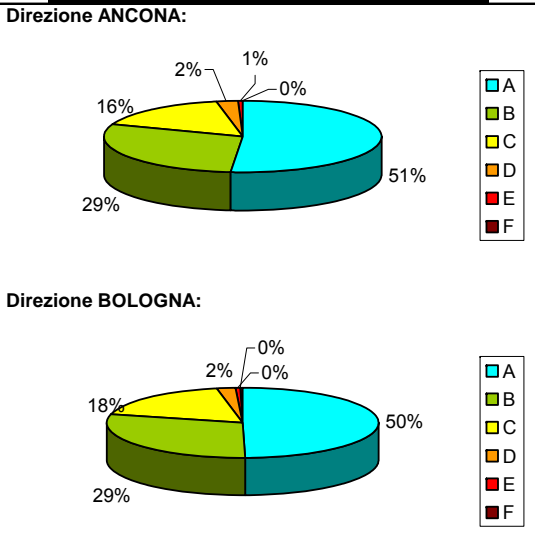
TRATTA 1+2: Svincolo San Lazzaro - Svincolo Castel San Pietro					(Attuale 2009)				
	Dir	Veicoli		Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h]		Livello di Servizio (LoS)	
		Leggeri	Pesanti			R Scarica	R Carica		
Punta giorno	Dir AN	2,495	767	3,262	0.58	130	89	C	
feriale medio	Dir BO	3,148	804	3,952	0.69	130	74	C	
TGM		74,324	20,958	95,282					
TGM diurno		68,756	17,424	86,180					
TGM notturno		5,567	3,533	9,100					

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	268	242	510	631	A	270	241	512	632	A
1	168	214	382	489	A	169	214	383	490	A
2	77	142	219	290	A	78	142	219	290	A
3	59	188	247	341	A	59	188	247	341	A
4	96	307	403	556	A	109	313	422	578	A
5	203	495	698	946	A	258	518	776	1,035	A
6	535	770	1,305	1,691	A	680	805	1,485	1,888	A
7	1,626	905	2,531	2,983	B	2,067	946	3,013	3,485	C
8	2,495	767	3,262	3,646	C	3,148	804	3,952	4,354	C
9	2,004	803	2,807	3,208	B	2,547	840	3,386	3,806	C
10	1,588	848	2,436	2,860	B	1,796	866	2,662	3,095	B
11	1,542	860	2,402	2,832	B	1,553	858	2,411	2,840	B
12	1,533	815	2,348	2,755	B	1,544	812	2,357	2,763	B
13	1,533	788	2,321	2,715	B	1,544	786	2,330	2,723	B
14	1,715	799	2,514	2,913	B	1,728	797	2,524	2,923	B
15	1,785	828	2,614	3,028	B	1,799	826	2,625	3,038	B
16	2,079	870	2,950	3,385	B	1,866	848	2,714	3,137	B
17	2,627	864	3,491	3,923	C	2,098	822	2,919	3,330	B
18	2,641	736	3,378	3,746	C	2,109	701	2,809	3,160	B
19	2,141	605	2,746	3,048	B	1,709	576	2,285	2,573	B
20	1,276	467	1,743	1,976	A	1,019	444	1,463	1,685	A
21	668	389	1,057	1,252	A	533	370	903	1,089	A
22	454	354	808	985	A	407	345	752	925	A
23	396	305	701	853	A	399	304	703	855	A
TOTALE	29,510	14,362	43,871	51,052		29,489	14,364	43,853	51,035	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



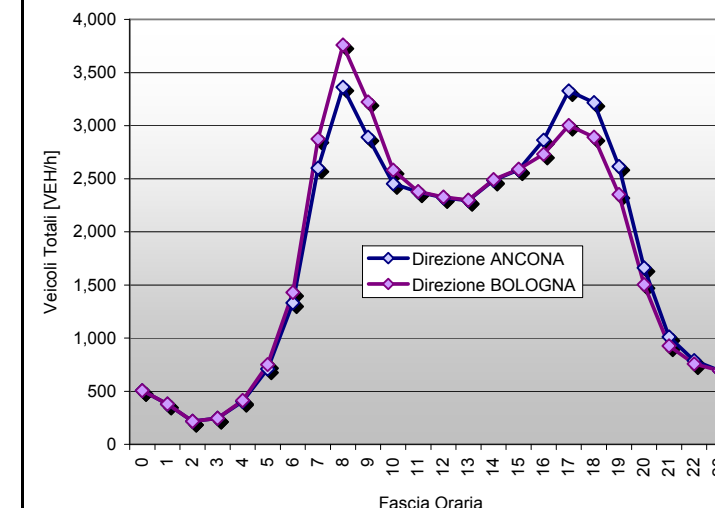
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

LoS Accettabili (A,B,C) = 97%
LoS NON Accettabili (D,E,F) = 3%

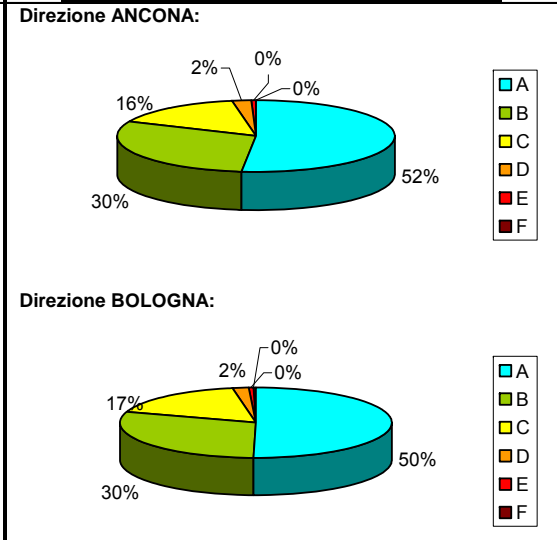
TRATTA 3+4: Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola					(Attuale 2009)				
	Dir	Veicoli		Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h]		Livello di Servizio (LoS)	
		Leggeri	Pesanti			R Scarica	R Carica		
Punta giorno	Dir AN	2,588	774	3,362	0.60	130	87	C	
feriale medio	Dir BO	2,974	785	3,759	0.66	130	78	C	
TGM		73,264	20,800	94,064					
TGM diurno		67,777	17,294	85,071					
TGM notturno		5,487	3,507	8,994					

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	265	240	505	625	A	266	240	506	625	A
1	166	212	378	485	A	167	212	379	485	A
2	76	141	217	288	A	76	141	217	288	A
3	58	187	245	338	A	58	186	245	338	A
4	97	307	404	557	A	105	308	413	567	A
5	211	499	710	960	A	244	506	750	1,003	A
6	556	777	1,332	1,721	A	641	787	1,429	1,822	A
7	1,689	912	2,601	3,057	B	1,950	924	2,874	3,336	B
8	2,588	774	3,362	3,749	C	2,974	785	3,759	4,152	C
9	2,081	810	2,891	3,296	B	2,402	821	3,223	3,633	C
10	1,606	848	2,454	2,877	B	1,729	853	2,582	3,008	B
11	1,522	853	2,375	2,801	B	1,529	852	2,381	2,807	B
12	1,513	808	2,321	2,725	B	1,520	807	2,327	2,730	B
13	1,513	781	2,294	2,685	B	1,520	780	2,300	2,690	B
14	1,693	792	2,485	2,881	B	1,700	791	2,492	2,887	B
15	1,762	821	2,584	2,994	B	1,770	821	2,591	3,001	B
16	2,008	856	2,864	3,292	B	1,881	849	2,731	3,155	B
17	2,486	842	3,328	3,749	C	2,173	830	3,003	3,418	B
18	2,499	718	3,217	3,576	C	2,184	708	2,892	3,246	B
19	2,026	590	2,616	2,911	B	1,770	581	2,352	2,643	B
20	1,207	455	1,663	1,890	A	1,055	449	1,504	1,728	A
21	632	380	1,011	1,201	A	552	374	926	1,113	A
22	438	348	786	961	A	411	345	756	929	A
23	391	302	693	844	A	392	302	695	846	A
TOTALE	29,083	14,253	43,336	50,462		29,071	14,253	43,324	50,451	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

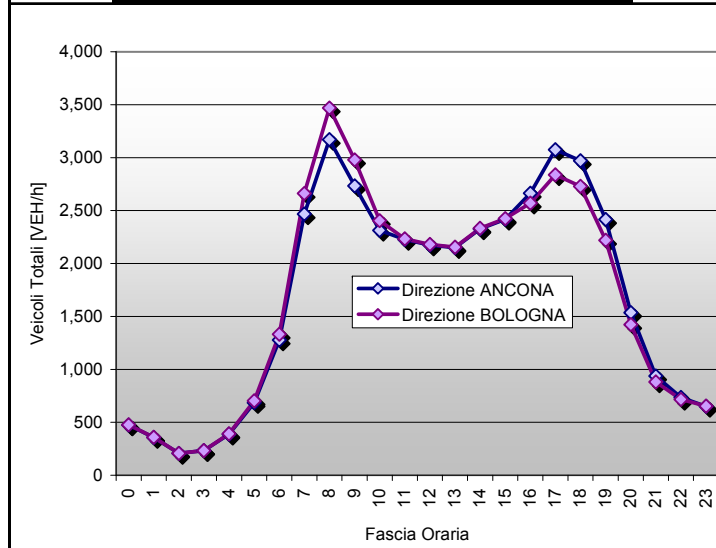
LoS Accettabili (A,B,C) = 97%
LoS NON Accettabili (D,E,F) = 3%

A2. Scenario programmatico (2015)

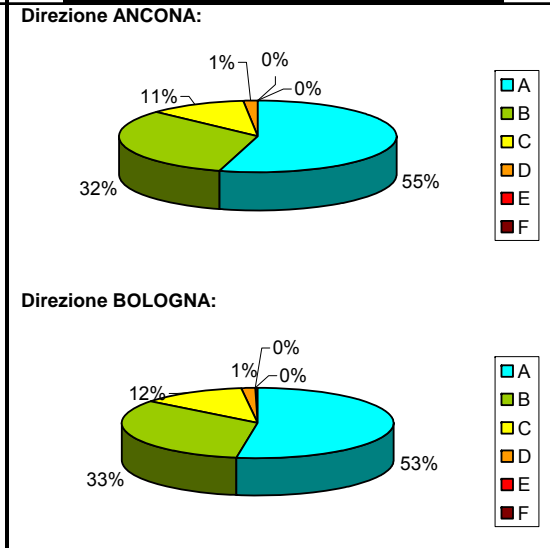
TRATTA 5+6: Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna					(Attuale 2009)			
		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h] R Scarica R Carica	Livello di Servizio (LoS)
Punta giorno	Dir AN	2,412	758	3,170	3,549	0.56	130 91	C
feriale medio	Dir BO	2,727	742	3,469	3,840	0.61	130 85	C
TGM		67,686	20,002	87,688	97,689			
TGM diurno		62,616	16,630	79,246	87,561			
TGM notturno		5,070	3,373	8,443	10,130			

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	245	231	475	591	A	246	231	477	592	A
1	153	204	357	460	A	154	204	358	461	A
2	70	136	206	274	A	70	136	206	274	A
3	54	179	233	323	A	54	180	234	323	A
4	90	297	387	536	A	96	294	391	538	A
5	197	488	685	929	A	223	479	702	941	A
6	518	760	1,278	1,658	A	588	745	1,333	1,705	A
7	1,575	892	2,467	2,913	B	1,787	875	2,662	3,099	B
8	2,412	758	3,170	3,549	C	2,727	742	3,469	3,840	C
9	1,940	792	2,733	3,129	B	2,202	776	2,979	3,367	B
10	1,490	822	2,312	2,723	B	1,591	814	2,405	2,812	B
11	1,407	819	2,226	2,636	B	1,412	820	2,233	2,643	B
12	1,399	776	2,175	2,563	B	1,404	777	2,181	2,570	B
13	1,399	751	2,149	2,525	B	1,404	752	2,156	2,531	B
14	1,565	761	2,326	2,706	B	1,571	762	2,333	2,714	B
15	1,629	789	2,418	2,813	B	1,635	790	2,425	2,821	B
16	1,848	815	2,664	3,071	B	1,745	825	2,570	2,983	B
17	2,280	796	3,075	3,473	C	2,024	814	2,838	3,245	B
18	2,292	678	2,970	3,309	B	2,035	694	2,729	3,076	B
19	1,858	557	2,415	2,694	B	1,650	570	2,220	2,505	B
20	1,107	430	1,537	1,752	A	983	440	1,423	1,643	A
21	580	358	938	1,117	A	515	367	881	1,064	A
22	404	332	735	901	A	381	336	717	884	A
23	361	291	652	797	A	362	291	654	799	A
TOTALE	26,871	13,714	40,585	47,442		26,861	13,713	40,574	47,430	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



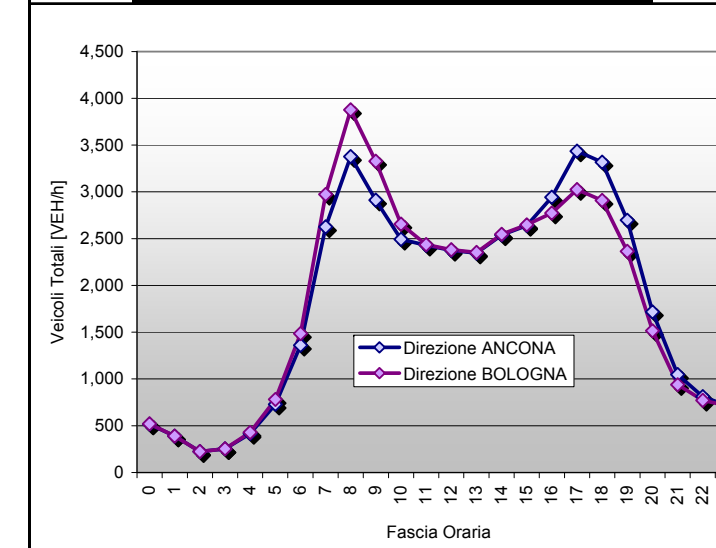
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

LoS Accettabili (A,B,C) = **98%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **2%**

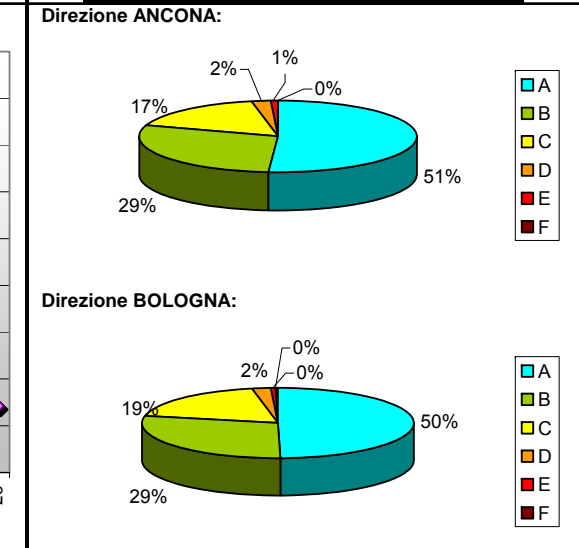
TRATTA 1+2: Svincolo San Lazzaro - Svincolo Castel San Pietro					(Programmatico 2015)			
		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h] R Scarica R Carica	Livello di Servizio (LoS)
Punta giorno	Dir AN	2,575	803	3,378	3,780	0.60	130 86	C
feriale medio	Dir BO	3,052	825	3,877	4,290	0.68	130 75	C
TGM		74,118	21,714	95,832	106,689			
TGM diurno		68,566	18,053	86,619	95,646			
TGM notturno		5,551	3,661	9,212	11,042			

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	268	251	518	644	A	269	250	519	644	A
1	168	222	390	501	A	169	222	390	501	A
2	77	147	224	298	A	77	147	224	298	A
3	59	195	254	351	A	59	195	254	351	A
4	97	319	417	576	A	107	323	430	591	A
5	210	518	728	987	A	250	531	782	1,047	A
6	553	806	1,359	1,762	A	659	827	1,486	1,899	A
7	1,680	947	2,626	3,100	B	2,002	971	2,973	3,458	B
8	2,575	803	3,378	3,780	C	3,052	825	3,877	4,290	C
9	2,070	840	2,910	3,331	B	2,467	862	3,329	3,760	C
10	1,611	883	2,494	2,935	B	1,763	893	2,656	3,103	B
11	1,539	891	2,430	2,875	B	1,547	889	2,437	2,881	B
12	1,530	844	2,374	2,796	B	1,538	842	2,381	2,802	B
13	1,530	816	2,346	2,754	B	1,538	815	2,353	2,760	B
14	1,712	827	2,539	2,953	B	1,721	826	2,547	2,960	B
15	1,782	858	2,640	3,069	B	1,792	857	2,648	3,077	B
16	2,045	897	2,942	3,391	B	1,889	884	2,773	3,214	B
17	2,550	886	3,435	3,878	C	2,163	861	3,023	3,454	B
18	2,563	755	3,318	3,696	C	2,174	734	2,908	3,275	B
19	2,078	620	2,698	3,008	B	1,762	603	2,365	2,667	B
20	1,238	479	1,717	1,956	A	1,050	465	1,516	1,748	A
21	648	399	1,047	1,247	A	550	388	938	1,131	A
22	447	365	811	994	A	413	359	772	951	A
23	395	316	711	869	A	397	315	713	870	A
TOTALE	29,424	14,883	44,307	51,749		29,409	14,884	44,293	51,735	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



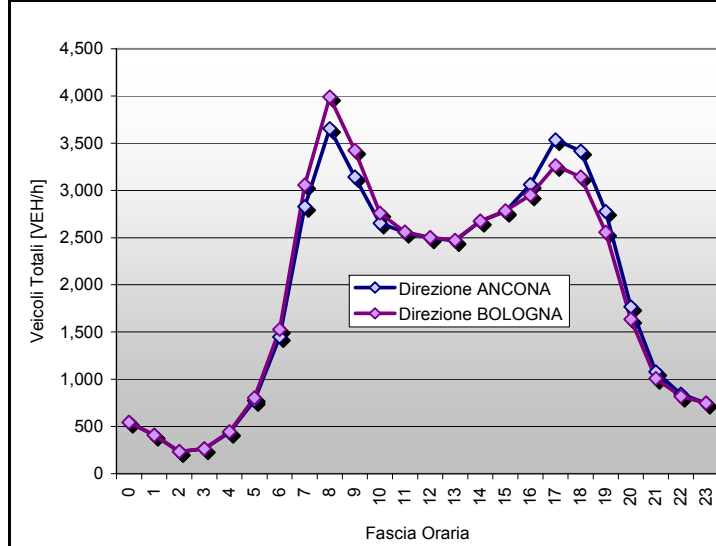
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

LoS Accettabili (A,B,C) = **97%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **3%**

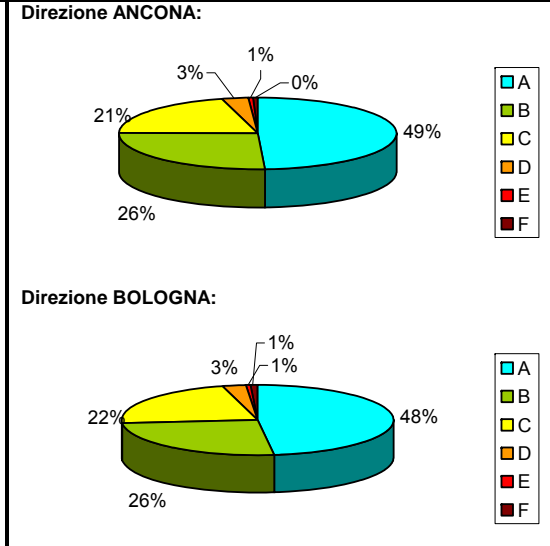
TRATTA 3+4: Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola					(Programmatico 2015)			
		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h] R Scarica R Carica	Livello di Servizio (LoS)
Punta giorno	Dir AN	2,812	843	3,655	4,077	0.65	130 79	C
feriale medio	Dir BO	3,143	847	3,990	4,414	0.70	130 72	C
TGM		78,430	22,544	100,974	112,246			
TGM diurno		72,555	18,742	91,297	100,668			
TGM notturno		5,874	3,801	9,675	11,576			

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	284	260	544	674	A	285	260	545	674	A
1	178	230	408	523	A	178	230	408	524	A
2	81	153	234	311	A	82	153	234	311	A
3	62	202	265	366	A	63	202	265	366	A
4	105	333	438	604	A	111	334	445	612	A
5	230	544	773	1,045	A	257	546	803	1,076	A
6	604	846	1,450	1,873	A	678	850	1,527	1,952	A
7	1,836	993	2,829	3,326	B	2,060	998	3,057	3,556	C
8	2,812	843	3,655	4,077	C	3,143	847	3,990	4,414	C
9	2,263	882	3,144	3,585	C	2,538	886	3,424	3,866	C
10	1,732	921	2,653	3,114	B	1,838	923	2,761	3,222	B
11	1,630	924	2,554	3,016	B	1,636	924	2,560	3,022	B
12	1,621	875	2,496	2,934	B	1,627	875	2,502	2,939	B
13	1,621	846	2,467	2,890	B	1,627	846	2,473	2,896	B
14	1,813	858	2,672	3,101	B	1,820	858	2,678	3,107	B
15	1,888	890	2,778	3,223	B	1,894	890	2,784	3,229	B
16	2,136	925	3,062	3,524	C	2,028	923	2,951	3,412	B
17	2,628	909	3,537	3,991	C	2,360	904	3,264	3,716	C
18	2,642	775	3,417	3,804	C	2,372	771	3,143	3,529	C
19	2,142	637	2,778	3,097	B	1,923	633	2,556	2,873	B
20	1,276	491	1,768	2,013	A	1,146	489	1,635	1,879	A
21	668	409	1,078	1,282	A	600	407	1,007	1,211	A
22	466	376	843	1,031	A	443	375	818	1,006	A
23	418	328	746	910	A	420	328	748	912	A
TOTALE	31,137	15,450	46,587	54,312		31,126	15,451	46,577	54,302	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



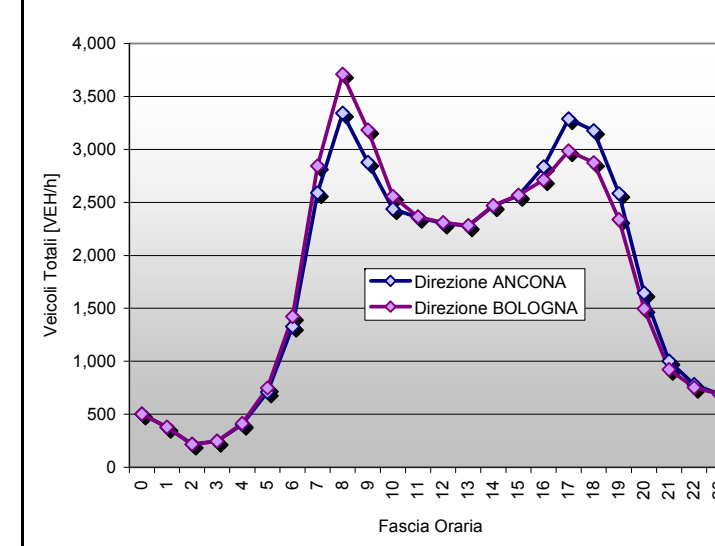
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

LoS Accettabili (A,B,C) = **96%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **4%**

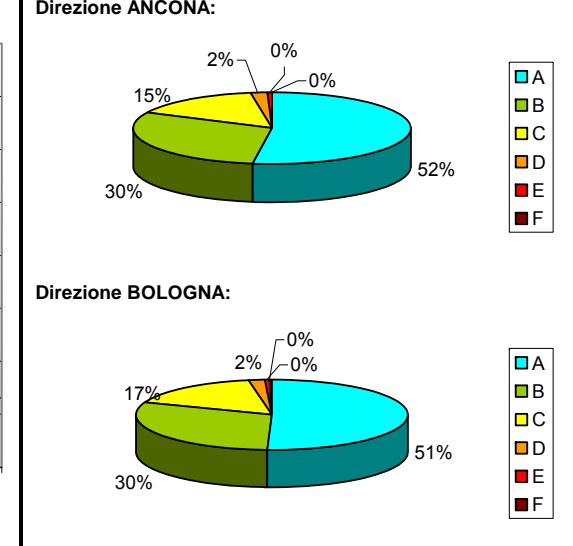
TRATTA 5+6: Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna					(Programmatico 2015)			
		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h] R Scarica R Carica	Livello di Servizio (LoS)
Punta giorno	Dir AN	2,568	775	3,343	3,731	0.59	130 87	C
feriale medio	Dir BO	2,920	790	3,710	4,105	0.65	130 79	C
TGM		72,296	20,868	93,164	103,598			
TGM diurno		66,882	17,349	84,231	92,906			
TGM notturno		5,415	3,518	8,933	10,692			

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	261	241	502	623	A	262	241	503	623	A
1	164	213	377	484	A	164	213	377	484	A
2	75	142	217	287	A	75	141	217	287	A
3	57	187	245	338	A	58	187	245	338	A
4	96	307	404	557	A	103	310	413	568	A
5	210	500	709	959	A	239	509	748	1,003	A
6	551	778	1,329	1,718	A	630	792	1,422	1,818	A
7	1,676	913	2,590	3,046	B	1,914	930	2,844	3,309	B
8	2,568	775	3,343	3,731	C	2,920	790	3,710	4,105	C
9	2,066	811	2,877	3,282	B	2,358	826	3,184	3,597	C
10	1,589	850	2,439	2,864	B	1,701	857	2,559	2,987	B
11	1,502	856	2,358	2,786	B	1,508	855	2,363	2,791	B
12	1,493	811	2,304	2,709	B	1,499	810	2,309	2,714	B
13	1,493	784	2,277	2,670	B	1,499	783	2,283	2,674	B
14	1,671	795	2,466	2,863	B	1,678	794	2,472	2,869	B
15	1,739	824	2,564	2,976	B	1,746	824	2,570	2,982	B
16	1,976	860	2,837	3,267	B	1,861	851	2,712	3,138	B
17	2,441	848	3,289	3,713	C	2,155	831	2,986	3,402	B
18	2,454	723	3,177	3,538	C	2,167	708	2,875	3,230	B
19	1,989	594	2,583	2,880	B	1,757	582	2,339	2,630	B
20	1,186	458	1,644	1,873	A	1,047	449	1,496	1,721	A
21	621	382	1,003	1,194	A	548	374	922	1,109	A
22	432	350	781	956	A	406	346	753	926	A
23	386	304	689	841	A	387	303	690	842	A
TOTALE	28,696	14,307	43,003	50,157		28,684	14,308	42,993	50,147	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

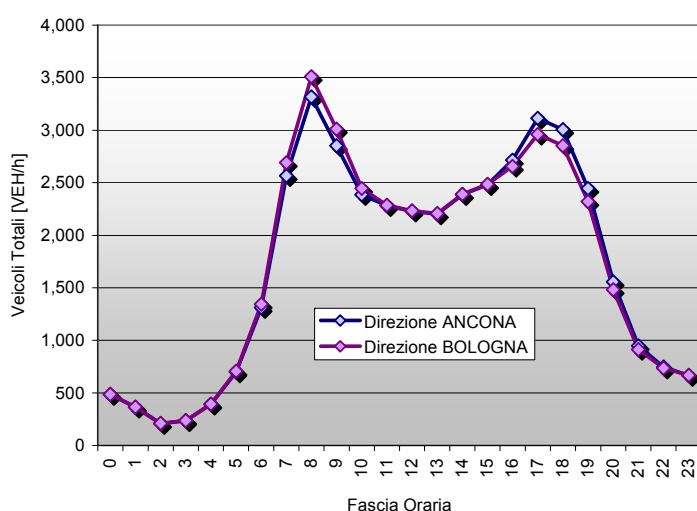
LoS Accettabili (A,B,C) = **97%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **3%**

A3. Scenario programmatico (2025)

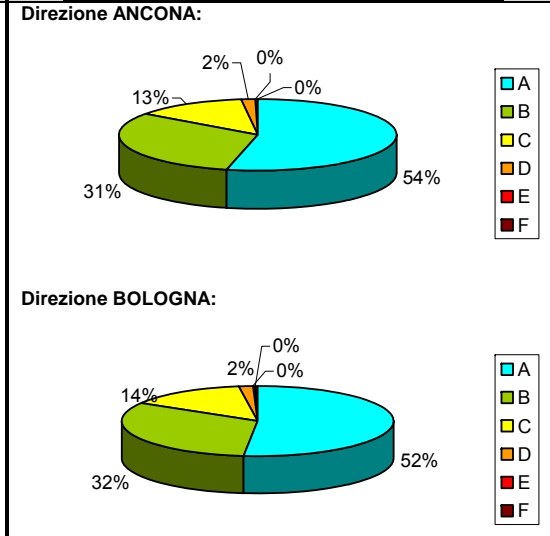
TRATTA 1: Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante					(Programmatico 2025)			
Punta giorno	Dir AN	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Livello di Saturazione	Velocità [km/h]		Livello di Servizio (LoS)
						R Scarica	R Carica	
feriale medio	Dir BO	2,558	760	3,318	0.59	130	88	C
TGM		70,082	20,102	90,184				
TGM diurno		64,832	16,713	81,545				
TGM notturno		5,249	3,389	8,638				

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
Ore	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	254	232	485	601	A	254	232	486	602	A
1	159	205	364	467	A	159	205	365	467	A
2	73	136	209	277	A	73	136	209	277	A
3	56	180	236	326	A	56	180	236	326	A
4	95	298	393	542	A	99	296	395	543	A
5	209	490	699	944	A	226	482	708	949	A
6	550	762	1,312	1,693	A	595	750	1,345	1,720	A
7	1,671	895	2,566	3,013	B	1,810	880	2,690	3,130	B
8	2,558	760	3,318	3,698	C	2,763	747	3,510	3,884	C
9	2,059	794	2,854	3,251	B	2,230	782	3,011	3,402	B
10	1,562	825	2,387	2,800	B	1,628	819	2,447	2,856	B
11	1,458	823	2,281	2,693	B	1,461	824	2,285	2,697	B
12	1,449	780	2,229	2,619	B	1,453	781	2,233	2,624	B
13	1,449	754	2,203	2,580	B	1,453	755	2,208	2,585	B
14	1,621	765	2,386	2,769	B	1,625	766	2,391	2,774	B
15	1,688	793	2,481	2,877	B	1,692	794	2,486	2,883	B
16	1,894	820	2,714	3,124	B	1,827	828	2,655	3,069	B
17	2,311	801	3,112	3,513	C	2,145	816	2,961	3,369	B
18	2,324	683	3,007	3,348	B	2,157	695	2,852	3,200	B
19	1,884	561	2,445	2,725	B	1,748	571	2,320	2,605	B
20	1,123	433	1,556	1,772	A	1,042	441	1,483	1,703	A
21	588	361	948	1,129	A	545	367	913	1,097	A
22	414	334	747	914	A	399	337	736	904	A
23	374	292	666	812	A	375	292	667	814	A
TOTALE	27,821	13,778	41,598	48,487		27,814	13,777	41,591	48,480	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



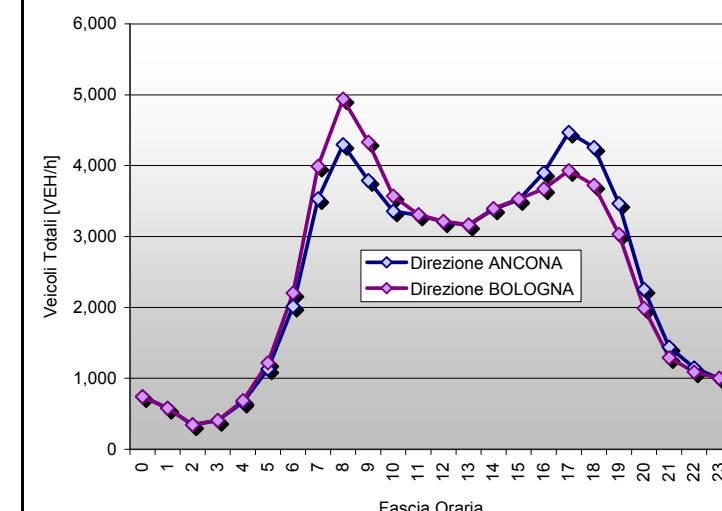
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

LoS Accettabili (A,B,C) = **98%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **2%**

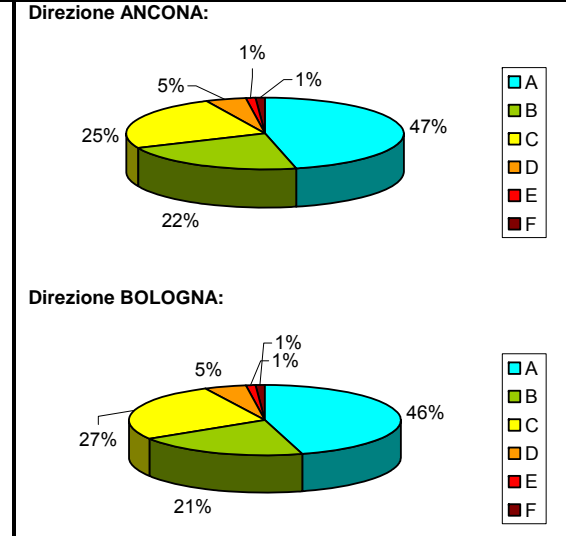
TRATTA 2: Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro					(Programmatico 2025)			
Punta giorno	Dir AN	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Livello di Saturazione	Velocità [km/h]		Livello di Servizio (LoS)
						R Scarica	R Carica	
feriale medio	Dir BO	2,913	923	3,836	0.68	130	74	C
TGM		84,372	25,174	109,546				
TGM diurno		78,053	20,930	98,983				
TGM notturno		6,320	4,245	10,565				

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
Ore	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	305	291	595	741	A	307	290	596	741	A
1	191	257	448	577	A	192	257	449	577	A
2	87	171	258	344	A	88	170	258	344	A
3	67	226	293	406	A	67	225	293	406	A
4	111	369	479	664	A	122	376	498	685	A
5	238	596	833	1,131	A	286	621	907	1,218	A
6	625	927	1,552	2,016	A	754	966	1,720	2,203	A
7	1,900	1,089	2,989	3,533	C	2,291	1,134	3,426	3,993	C
8	2,913	923	3,836	4,298	C	3,493	964	4,457	4,939	D
9	2,341	966	3,308	3,791	C	2,824	1,007	3,830	4,334	C
10	1,828	1,019	2,847	3,357	B	2,013	1,039	3,052	3,572	C
11	1,752	1,033	2,785	3,301	B	1,762	1,030	2,792	3,307	B
12	1,742	978	2,720	3,209	B	1,752	976	2,728	3,215	B
13	1,742	946	2,688	3,161	B	1,752	944	2,696	3,167	B
14	1,949	959	2,908	3,388	B	1,960	957	2,917	3,395	B
15	2,028	995	3,023	3,521	C	2,040	992	3,032	3,529	C
16	2,334	1,044	3,379	3,901	C	2,144	1,019	3,164	3,674	C
17	2,917	1,035	3,953	4,471	C	2,447	989	3,436	3,930	C
18	2,933	883	3,816	4,257	C	2,460	843	3,303	3,725	C
19	2,377	725	3,103	3,465	C	1,994	693	2,687	3,033	B
20	1,417	560	1,977	2,257	B	1,189	535	1,723	1,990	A
21	742	466	1,208	1,441	A	622	446	1,068	1,290	A
22	510	425	934	1,147	A	468	415	883	1,090	A
23	450	366	816	999	A	452	365	818	1,001	A
TOTALE	33,498	17,250	50,748	59,374		33,479	17,253	50,732	59,359	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)

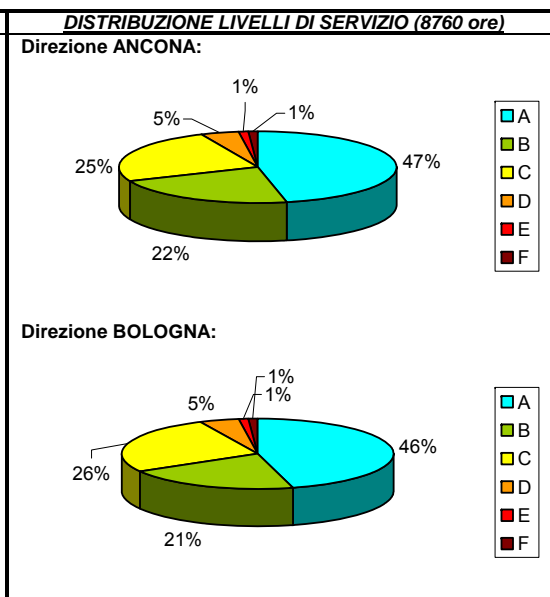
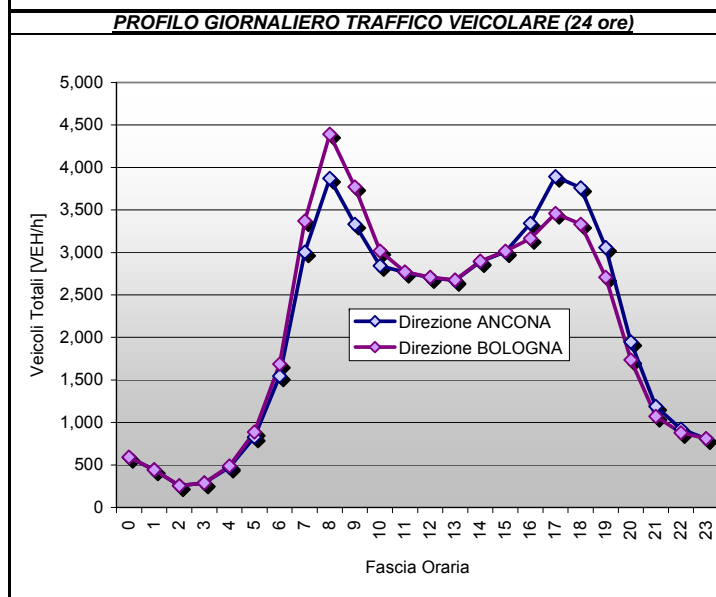


Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **D**

LoS Accettabili (A,B,C) = **93%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **7%**

TRATTA 3+4: Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola					(Programmatico 2025)		
		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.		
Punta giorno	Dir AN	2,967	905	3,872	4,325		
feriale medio	Dir BO	3,454	939	4,393	4,863		
TGM		84,578	24,600	109,178	121,478		
TGM diurno		78,243	20,452	98,695	108,921		
TGM notturno		6,335	4,148	10,483	12,557		

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	306	284	590	731	A	307	283	590	732	A
1	191	251	443	569	A	192	251	443	569	A
2	88	167	255	338	A	88	167	255	338	A
3	67	221	288	398	A	68	220	288	398	A
4	112	361	473	653	A	121	367	488	671	A
5	242	584	826	1,118	A	283	605	888	1,190	A
6	637	909	1,546	2,000	A	745	941	1,686	2,157	A
7	1,936	1,067	3,003	3,537	C	2,265	1,105	3,370	3,922	C
8	2,967	905	3,872	4,325	C	3,454	939	4,393	4,863	D
9	2,386	947	3,333	3,807	C	2,791	981	3,772	4,262	C
10	1,847	998	2,845	3,344	B	2,002	1,014	3,017	3,524	C
11	1,757	1,009	2,766	3,270	B	1,765	1,007	2,772	3,276	B
12	1,747	956	2,702	3,180	B	1,755	954	2,709	3,186	B
13	1,747	924	2,671	3,133	B	1,755	922	2,677	3,139	B
14	1,954	937	2,891	3,360	B	1,963	935	2,899	3,367	B
15	2,034	972	3,006	3,492	C	2,044	970	3,014	3,499	C
16	2,324	1,019	3,343	3,853	C	2,165	998	3,163	3,662	C
17	2,886	1,008	3,895	4,399	C	2,491	970	3,461	3,946	C
18	2,902	860	3,761	4,191	C	2,505	827	3,331	3,745	C
19	2,352	706	3,058	3,412	B	2,030	679	2,710	3,049	B
20	1,402	545	1,947	2,219	B	1,210	524	1,734	1,996	A
21	734	454	1,188	1,415	A	633	437	1,070	1,289	A
22	508	414	922	1,129	A	473	406	879	1,082	A
23	451	358	809	988	A	453	357	810	989	A
TOTALE	33,575	16,858	50,433	58,861		33,560	16,859	50,419	58,849	

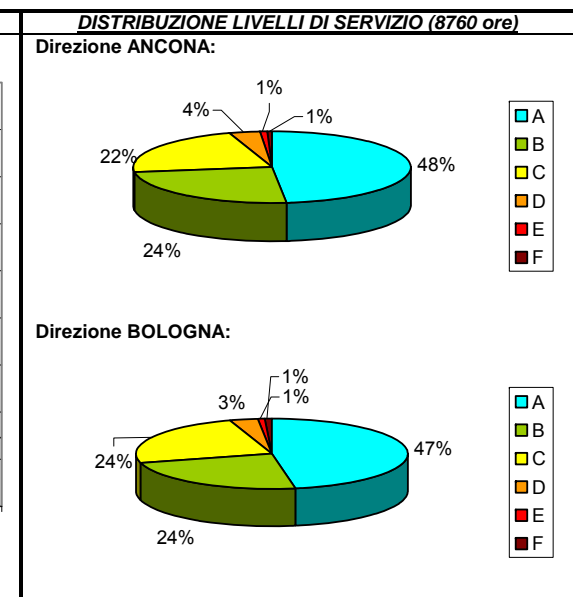
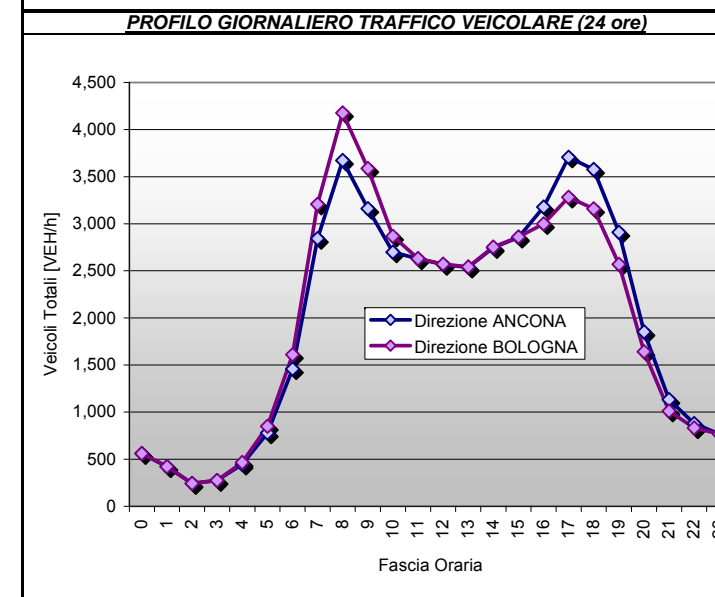


Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
 Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **D**

LoS Accettabili (A,B,C) = 93%
 LoS NON Accettabili (D,E,F) = 7%

TRATTA 5+6: Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna					(Programmatico 2025)		
		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.		
Punta giorno	Dir AN	2,828	846	3,674	4,097		
feriale medio	Dir BO	3,275	902	4,177	4,628		
TGM		80,380	23,314	103,694	115,351		
TGM diurno		74,360	19,384	93,744	103,436		
TGM notturno		6,020	3,931	9,951	11,917		

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	291	269	560	695	A	292	268	560	694	A
1	182	239	421	540	A	183	238	421	539	A
2	83	158	242	321	A	84	158	242	320	A
3	64	210	273	378	A	64	209	273	377	A
4	106	340	446	616	A	115	350	465	640	A
5	231	546	777	1,050	A	268	580	849	1,139	A
6	607	850	1,457	1,883	A	706	903	1,610	2,061	A
7	1,846	998	2,844	3,343	B	2,147	1,060	3,208	3,738	C
8	2,828	846	3,674	4,097	C	3,275	902	4,177	4,628	C
9	2,274	886	3,161	3,604	C	2,646	942	3,588	4,058	C
10	1,758	940	2,698	3,168	B	1,901	967	2,868	3,351	B
11	1,670	957	2,627	3,106	B	1,678	954	2,632	3,108	B
12	1,660	907	2,567	3,020	B	1,668	903	2,571	3,023	B
13	1,660	877	2,537	2,976	B	1,668	874	2,542	2,979	B
14	1,857	889	2,747	3,191	B	1,866	886	2,752	3,195	B
15	1,933	922	2,856	3,317	B	1,943	919	2,861	3,321	B
16	2,207	973	3,180	3,666	C	2,060	939	2,999	3,469	C
17	2,737	969	3,706	4,191	C	2,374	906	3,280	3,733	C
18	2,752	826	3,578	3,991	C	2,387	772	3,159	3,546	C
19	2,230	679	2,909	3,249	B	1,935	635	2,570	2,887	B
20	1,329	524	1,853	2,115	A	1,153	490	1,643	1,888	A
21	696	437	1,133	1,351	A	604	408	1,012	1,216	A
22	482	396	878	1,075	A	450	382	832	1,023	A
23	429	340	768	938	A	431	338	769	938	A
TOTALE	31,912	15,979	47,891	55,881		31,898	15,982	47,880	55,872	



Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
 Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

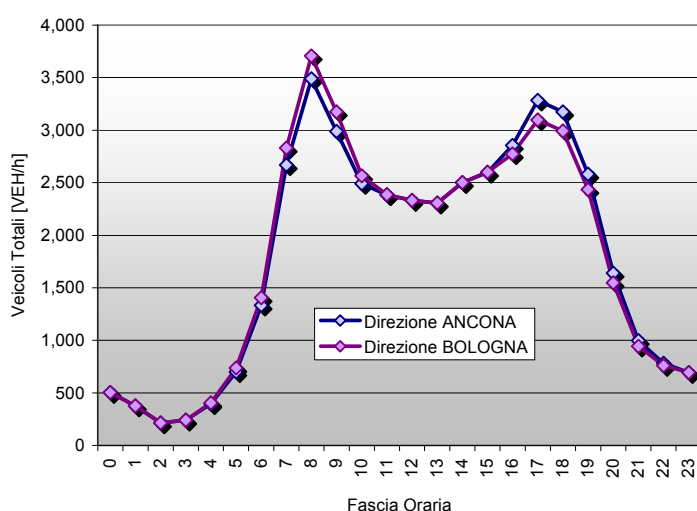
LoS Accettabili (A,B,C) = 95%
 LoS NON Accettabili (D,E,F) = 5%

A4. Scenario programmatico (2035)

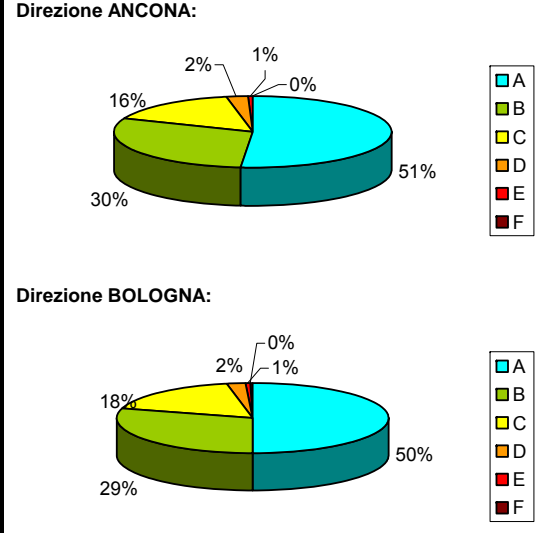
TRATTA 1: Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante					(Programmatico 2035)				
	Dir	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h]		Livello di Servizio (LoS)
							R Scarica	R Carica	
Punta giorno	Dir AN	2,751	738	3,489	3,858	0.61	130	85	C
feriale medio	Dir BO	2,933	773	3,706	4,093	0.65	130	80	C
TGM		74,868	20,156	95,024	105,102				
TGM diurno		69,259	16,758	86,017	94,396				
TGM notturno		5,608	3,398	9,006	10,705				

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	271	233	504	620	A	271	232	504	620	A
1	170	206	376	479	A	170	206	376	478	A
2	78	137	215	283	A	78	136	214	283	A
3	60	181	241	331	A	60	181	240	331	A
4	101	295	396	544	A	105	301	406	556	A
5	225	476	701	939	A	240	498	738	987	A
6	591	741	1,333	1,703	A	632	774	1,406	1,794	A
7	1,798	870	2,668	3,103	B	1,921	909	2,830	3,284	B
8	2,751	738	3,489	3,858	C	2,933	773	3,706	4,093	C
9	2,215	773	2,988	3,374	B	2,366	807	3,174	3,577	C
10	1,675	816	2,491	2,898	B	1,733	833	2,565	2,982	B
11	1,557	827	2,384	2,798	B	1,560	825	2,385	2,798	B
12	1,548	783	2,332	2,723	B	1,551	781	2,333	2,723	B
13	1,548	758	2,306	2,685	B	1,551	756	2,307	2,685	B
14	1,732	768	2,500	2,885	B	1,736	766	2,502	2,885	B
15	1,803	797	2,600	2,998	B	1,807	795	2,601	2,999	B
16	2,017	837	2,854	3,273	B	1,957	816	2,773	3,181	B
17	2,454	830	3,285	3,700	C	2,307	791	3,097	3,493	C
18	2,467	708	3,175	3,529	C	2,319	674	2,993	3,330	B
19	2,000	582	2,582	2,873	B	1,880	554	2,434	2,711	B
20	1,192	449	1,641	1,865	A	1,120	427	1,548	1,761	A
21	624	374	998	1,185	A	586	356	943	1,121	A
22	440	340	781	951	A	427	332	759	925	A
23	400	293	693	840	A	401	293	693	840	A
TOTALE	29,718	13,813	43,531	50,438		29,712	13,815	43,527	50,435	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



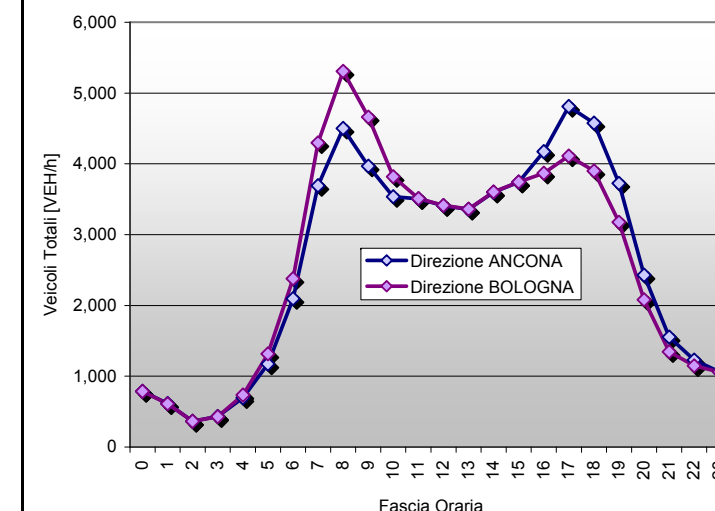
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

LoS Accettabili (A,B,C) = 97%
LoS NON Accettabili (D,E,F) = 3%

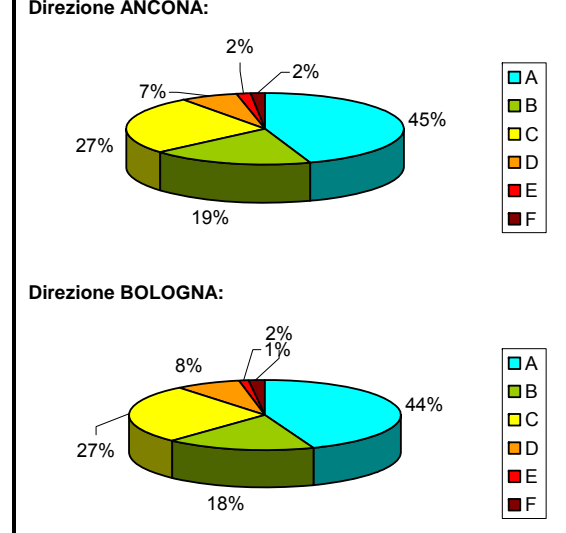
TRATTA 2: Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro					(Programmatico 2035)				
	Dir	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h]		Livello di Servizio (LoS)
							R Scarica	R Carica	
Punta giorno	Dir AN	3,072	953	4,025	4,502	0.71	130	69	C
feriale medio	Dir BO	3,735	1,048	4,783	5,307	0.84	130	54	D
TGM		89,666	26,682	116,348	129,689				
TGM diurno		82,951	22,183	105,134	116,226				
TGM notturno		6,716	4,499	11,215	13,464				

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	324	309	632	787	A	326	307	633	786	A
1	203	273	476	613	A	204	272	476	612	A
2	93	181	274	365	A	93	180	274	364	A
3	71	240	311	431	A	72	239	310	430	A
4	117	386	503	697	A	130	403	533	734	A
5	250	616	866	1,175	A	306	674	980	1,317	A
6	659	959	1,618	2,097	A	806	1,049	1,855	2,379	B
7	2,003	1,126	3,129	3,692	C	2,451	1,231	3,682	4,297	C
8	3,072	953	4,025	4,502	C	3,735	1,048	4,783	5,307	D
9	2,468	999	3,468	3,967	C	3,020	1,093	4,113	4,659	C
10	1,935	1,068	3,003	3,538	C	2,146	1,114	3,261	3,818	C
11	1,861	1,097	2,958	3,506	C	1,873	1,091	2,964	3,509	C
12	1,850	1,039	2,889	3,409	B	1,862	1,033	2,895	3,412	B
13	1,850	1,005	2,855	3,357	B	1,862	999	2,861	3,361	B
14	2,070	1,019	3,089	3,598	C	2,083	1,013	3,096	3,603	C
15	2,155	1,056	3,211	3,740	C	2,168	1,051	3,219	3,744	C
16	2,488	1,123	3,611	4,173	C	2,271	1,065	3,336	3,869	C
17	3,119	1,127	4,246	4,810	C	2,581	1,020	3,601	4,111	C
18	3,136	961	4,097	4,577	C	2,595	869	3,464	3,899	C
19	2,542	790	3,331	3,726	C	2,103	714	2,818	3,175	B
20	1,515	609	2,124	2,429	B	1,254	551	1,805	2,080	A
21	793	508	1,301	1,555	A	656	459	1,116	1,345	A
22	543	457	1,000	1,229	A	496	433	929	1,146	A
23	478	389	867	1,061	A	481	387	868	1,061	A
TOTALE	35,595	18,291	53,887	63,032		35,574	18,297	53,871	63,019	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)

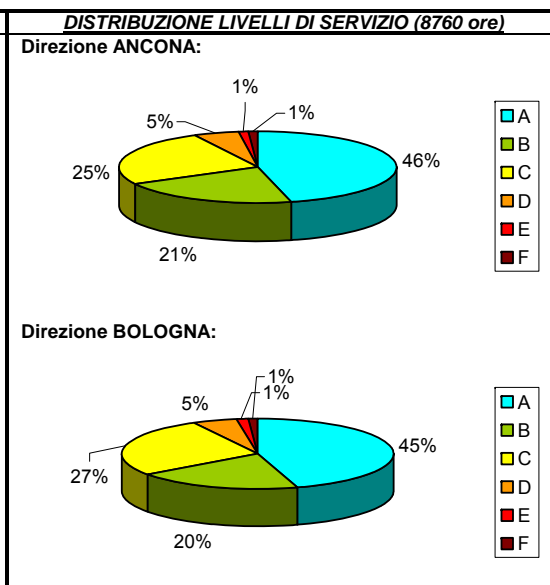
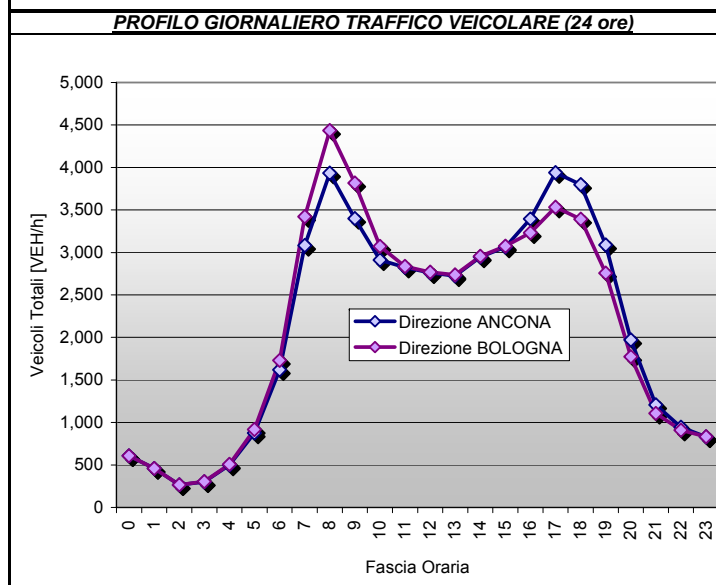


Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **D**

LoS Accettabili (A,B,C) = 90%
LoS NON Accettabili (D,E,F) = 10%

TRATTA 3+4: Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola					(Programmatico 2035)		
		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.		
Punta giorno	Dir AN	2,952	983	3,935	4,427		
feriale medio	Dir BO	3,455	981	4,436	4,927		
TGM		84,382	26,200	110,582	123,682		
TGM diurno		78,063	21,783	99,846	110,738		
TGM notturno		6,320	4,417	10,737	12,945		

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	305	302	607	758	A	306	302	609	760	A
1	191	268	459	592	A	192	268	460	593	A
2	87	178	265	354	A	88	178	266	354	A
3	67	235	302	419	A	67	235	302	420	A
4	111	388	499	693	A	121	387	508	702	A
5	241	634	874	1,191	A	283	632	916	1,232	A
6	634	986	1,620	2,113	A	745	984	1,730	2,222	B
7	1,926	1,158	3,084	3,663	C	2,266	1,156	3,421	3,999	C
8	2,952	983	3,935	4,427	C	3,455	981	4,436	4,927	D
9	2,373	1,028	3,401	3,915	C	2,792	1,026	3,818	4,331	C
10	1,840	1,072	2,912	3,448	B	2,001	1,071	3,072	3,607	C
11	1,753	1,074	2,826	3,363	B	1,762	1,074	2,835	3,372	B
12	1,743	1,017	2,759	3,268	B	1,751	1,017	2,768	3,277	B
13	1,743	983	2,726	3,218	B	1,751	984	2,735	3,227	B
14	1,950	997	2,947	3,446	B	1,959	997	2,957	3,455	B
15	2,029	1,034	3,064	3,581	C	2,040	1,034	3,074	3,591	C
16	2,322	1,073	3,396	3,932	C	2,158	1,075	3,232	3,770	C
17	2,887	1,052	3,939	4,465	C	2,479	1,055	3,533	4,061	C
18	2,902	897	3,799	4,248	C	2,492	899	3,391	3,841	C
19	2,353	737	3,090	3,458	B	2,020	739	2,759	3,128	B
20	1,402	569	1,971	2,255	B	1,204	570	1,774	2,059	A
21	734	474	1,208	1,445	A	630	475	1,105	1,343	A
22	507	437	944	1,162	A	471	437	908	1,127	A
23	450	381	831	1,021	A	452	381	833	1,024	A
TOTALE	33,502	17,956	51,458	60,436		33,486	17,955	51,442	60,419	

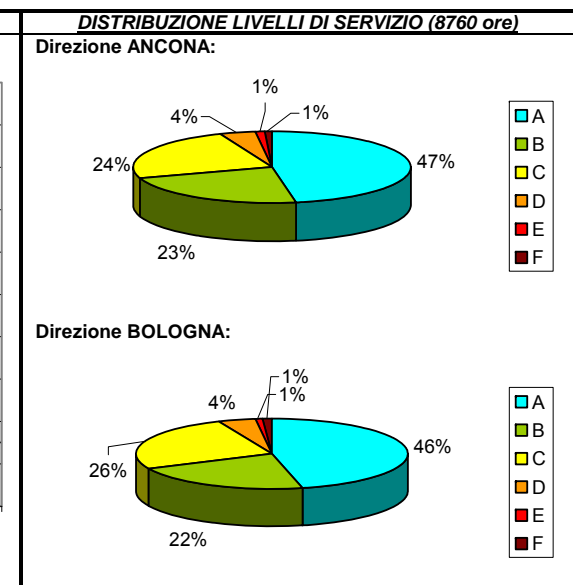
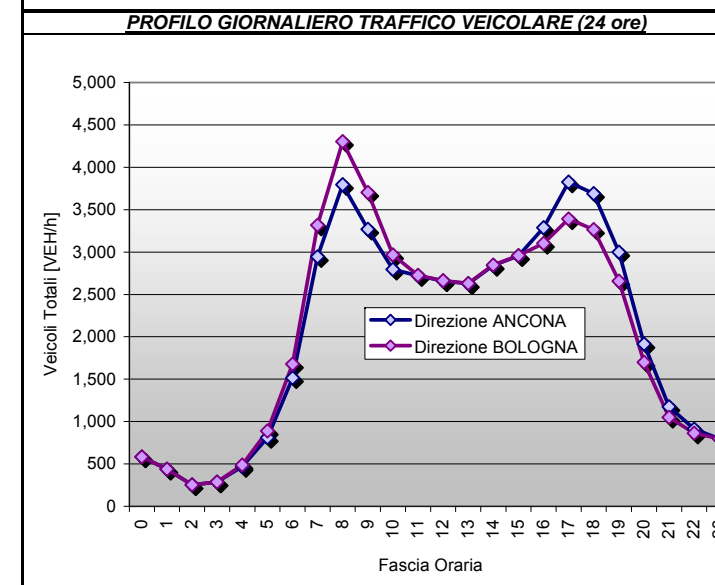


Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
 Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **D**

LoS Accettabili (A,B,C) = **92%**
 LoS NON Accettabili (D,E,F) = **8%**

TRATTA 5+6: Svincolo Imola - Interconnessione Dir. Ravenna					(Programmatico 2035)		
		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.		
Punta giorno	Dir AN	2,910	886	3,796	4,239		
feriale medio	Dir BO	3,349	955	4,304	4,782		
TGM		82,444	24,554	106,998	119,275		
TGM diurno		76,269	20,415	96,684	106,892		
TGM notturno		6,175	4,140	10,315	12,385		

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	298	284	582	724	A	299	283	582	723	A
1	187	251	438	564	A	187	250	438	563	A
2	85	167	252	336	A	86	166	252	335	A
3	66	221	286	397	A	66	220	286	395	A
4	109	357	466	645	A	118	369	487	671	A
5	237	572	810	1,096	A	274	614	889	1,196	A
6	625	891	1,516	1,961	A	722	956	1,678	2,156	A
7	1,899	1,046	2,945	3,468	C	2,196	1,122	3,318	3,879	C
8	2,910	886	3,796	4,239	C	3,349	955	4,304	4,782	C
9	2,340	929	3,269	3,733	C	2,705	997	3,702	4,200	C
10	1,806	988	2,794	3,288	B	1,946	1,021	2,967	3,478	C
11	1,713	1,009	2,721	3,226	B	1,720	1,004	2,725	3,227	B
12	1,703	955	2,658	3,136	B	1,710	951	2,662	3,137	B
13	1,703	924	2,627	3,089	B	1,710	920	2,630	3,090	B
14	1,905	937	2,842	3,310	B	1,914	933	2,846	3,313	B
15	1,983	971	2,955	3,440	B	1,992	967	2,959	3,443	B
16	2,260	1,028	3,288	3,802	C	2,116	986	3,102	3,595	C
17	2,799	1,027	3,826	4,339	C	2,443	948	3,391	3,866	C
18	2,814	875	3,689	4,127	C	2,456	809	3,265	3,669	C
19	2,281	719	3,000	3,360	B	1,991	664	2,655	2,987	B
20	1,360	555	1,914	2,192	A	1,187	513	1,699	1,956	A
21	712	463	1,174	1,405	A	621	427	1,048	1,262	A
22	494	418	911	1,120	A	462	401	863	1,063	A
23	440	358	797	976	A	442	356	798	976	A
TOTALE	32,728	16,829	49,557	57,971		32,714	16,833	49,547	57,963	



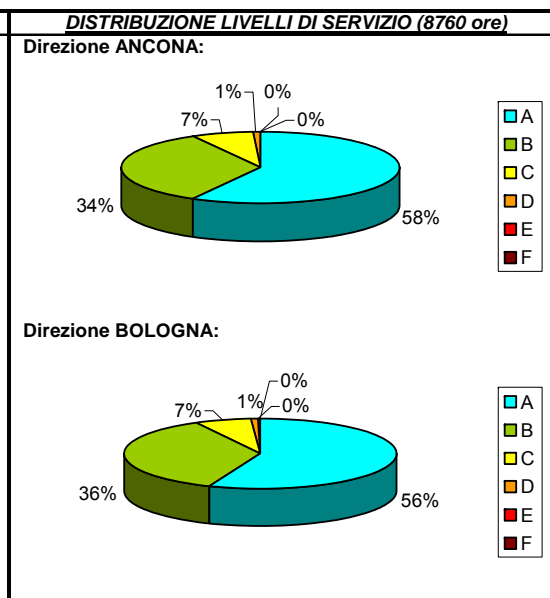
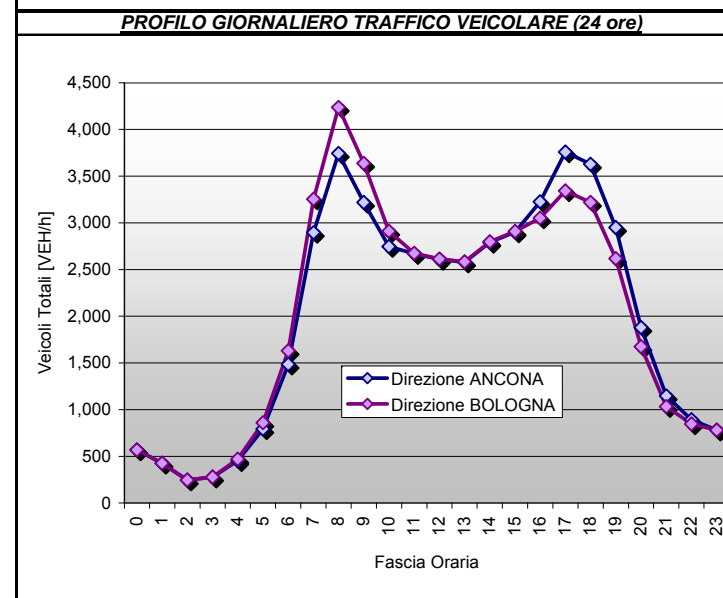
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
 Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

LoS Accettabili (A,B,C) = **94%**
 LoS NON Accettabili (D,E,F) = **6%**

A5. Scenario progettuale (2015)

TRATTA 1+2: Svincolo San Lazzaro - Svincolo Castel San Pietro					(Progetto 2015)			
		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h] R Scarica R Carica	Livello di Servizio (LoS)
Punta giorno	Dir AN	2,880	863	3,743	4,175	0.50	110 97	B
feriale medio	Dir BO	3,325	912	4,237	4,693	0.56	110 88	C
TGM		81,724	23,672	105,396	117,232			
TGM diurno		75,603	19,681	95,284	105,125			
TGM notturno		6,121	3,991	10,112	12,107			

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	295	273	569	706	A	297	273	569	706	A
1	185	242	427	548	A	186	241	427	548	A
2	85	161	246	326	A	85	160	245	326	A
3	65	213	278	384	A	65	212	277	383	A
4	108	346	454	627	A	117	354	471	648	A
5	235	557	792	1,071	A	273	587	860	1,153	A
6	618	867	1,485	1,919	A	717	913	1,631	2,087	A
7	1,880	1,018	2,898	3,407	B	2,180	1,073	3,252	3,789	B
8	2,880	863	3,743	4,175	B	3,325	912	4,237	4,693	C
9	2,316	904	3,220	3,672	B	2,686	952	3,638	4,115	B
10	1,789	956	2,746	3,224	B	1,931	980	2,911	3,401	B
11	1,698	972	2,670	3,156	B	1,706	969	2,674	3,159	B
12	1,688	920	2,609	3,069	B	1,696	918	2,613	3,072	B
13	1,688	890	2,578	3,023	B	1,696	887	2,583	3,027	B
14	1,889	903	2,791	3,243	B	1,897	900	2,797	3,247	B
15	1,966	936	2,902	3,370	B	1,975	933	2,908	3,375	B
16	2,242	986	3,228	3,721	B	2,096	956	3,052	3,530	B
17	2,779	980	3,759	4,249	B	2,418	924	3,342	3,804	B
18	2,794	835	3,629	4,047	B	2,431	788	3,219	3,613	B
19	2,264	686	2,951	3,294	B	1,970	648	2,618	2,942	B
20	1,350	530	1,879	2,144	A	1,174	500	1,674	1,924	A
21	706	441	1,148	1,369	A	615	416	1,031	1,239	A
22	490	401	890	1,091	A	458	389	846	1,041	A
23	436	345	781	953	A	438	344	782	953	A
TOTALE	32,445	16,226	48,672	56,785		32,431	16,229	48,660	56,775	

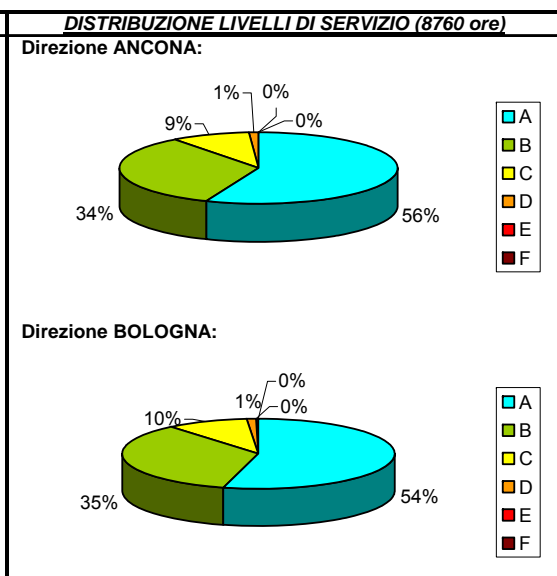
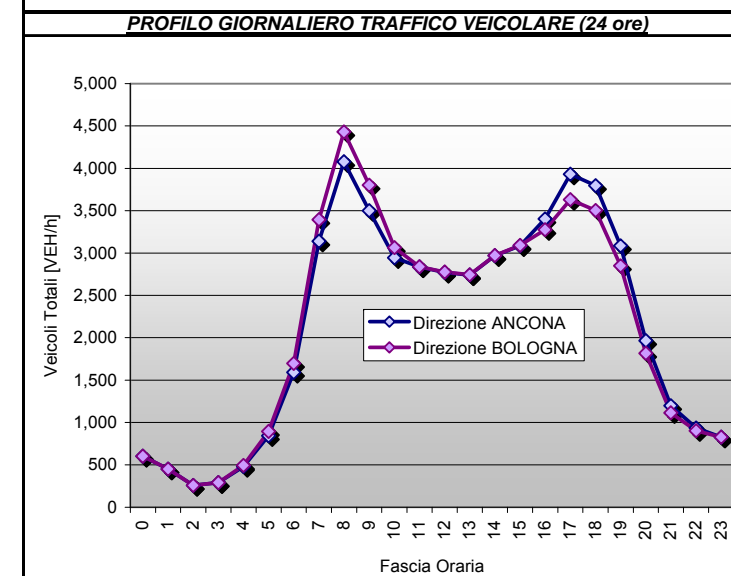


Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

LoS Accettabili (A,B,C) = **99%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **1%**

TRATTA 3+4: Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola					(Progetto 2015)			
		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h] R Scarica R Carica	Livello di Servizio (LoS)
Punta giorno	Dir AN	3,172	906	4,078	4,531	0.54	130 91	B
feriale medio	Dir BO	3,486	945	4,431	4,904	0.58	130 85	C
TGM		87,702	24,686	112,388	124,731			
TGM diurno		81,132	20,523	101,655	111,917			
TGM notturno		6,569	4,162	10,731	12,812			

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	317	285	602	745	A	318	284	602	745	A
1	199	252	451	577	A	199	252	451	577	A
2	91	168	259	342	A	91	167	258	342	A
3	70	222	291	402	A	70	221	291	402	A
4	118	362	479	660	A	124	368	492	677	A
5	259	585	844	1,136	A	285	609	894	1,198	A
6	682	910	1,592	2,047	A	751	947	1,698	2,172	A
7	2,072	1,068	3,140	3,674	B	2,284	1,112	3,395	3,951	B
8	3,172	906	4,078	4,531	B	3,486	945	4,431	4,904	C
9	2,553	949	3,502	3,976	B	2,814	987	3,801	4,295	B
10	1,946	1,000	2,946	3,446	B	2,046	1,019	3,065	3,574	B
11	1,823	1,013	2,836	3,343	B	1,829	1,011	2,839	3,345	B
12	1,813	960	2,772	3,252	B	1,818	957	2,775	3,254	B
13	1,813	928	2,741	3,205	B	1,818	926	2,744	3,207	B
14	2,028	941	2,969	3,440	B	2,034	939	2,973	3,442	B
15	2,111	976	3,087	3,575	B	2,117	973	3,091	3,578	B
16	2,379	1,024	3,403	3,915	B	2,276	1,000	3,277	3,777	B
17	2,916	1,015	3,931	4,438	B	2,661	971	3,632	4,117	B
18	2,931	865	3,797	4,229	B	2,675	828	3,503	3,917	B
19	2,376	711	3,087	3,443	B	2,168	680	2,849	3,189	B
20	1,416	549	1,965	2,239	A	1,292	525	1,817	2,080	A
21	741	457	1,198	1,427	A	676	437	1,114	1,332	A
22	520	416	936	1,144	A	497	407	904	1,107	A
23	468	359	827	1,007	A	469	359	828	1,007	A
TOTALE	34,812	16,921	51,733	60,194		34,802	16,924	51,725	60,187	



Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

LoS Accettabili (A,B,C) = **99%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **1%**

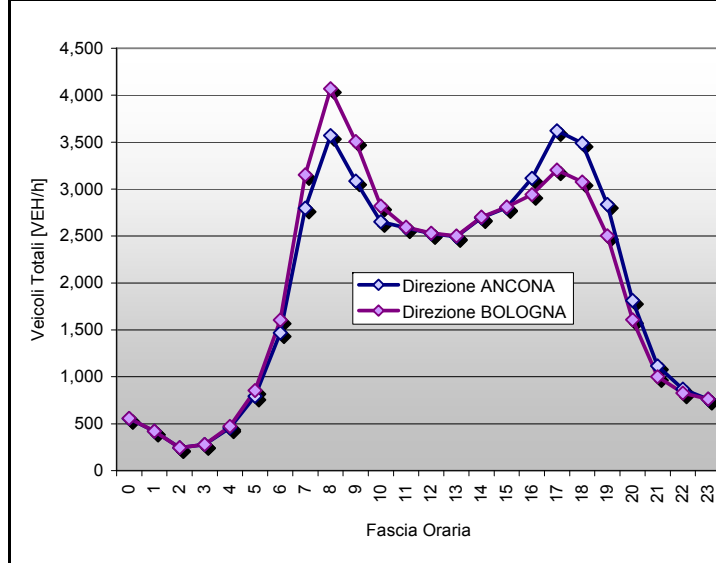
TRATTA 5: Svincolo Imola - Svincolo Solarolo (Progetto 2015)

		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h]		Livello di Servizio (LoS)
							R Scarica	R Carica	
Punta giorno	Dir AN	2,680	890	3,570	4,015	0.48	130	99	B
feriale medio	Dir BO	3,145	925	4,070	4,533	0.54	130	91	B
TGM		76,720	24,206	100,926	113,029				
TGM diurno		70,973	20,125	91,098	101,161				
TGM notturno		5,746	4,081	9,827	11,867				

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)

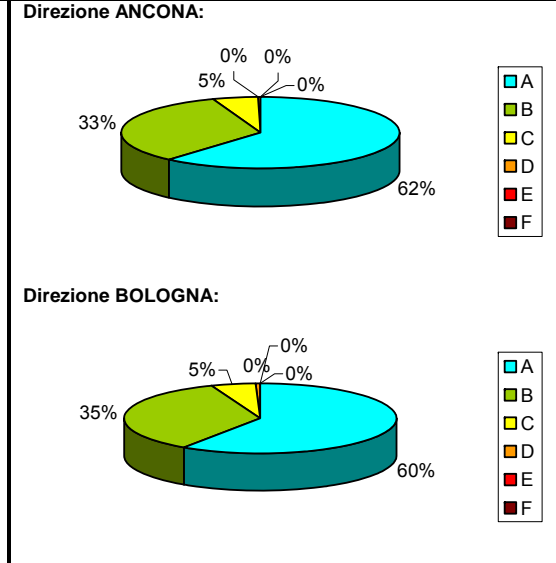
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	277	279	557	696	A	279	279	557	697	A
1	174	248	421	545	A	174	247	421	545	A
2	80	164	244	326	A	80	164	244	326	A
3	61	217	278	387	A	61	217	278	387	A
4	101	355	456	634	A	110	361	471	652	A
5	219	574	793	1,080	A	258	596	854	1,151	A
6	575	894	1,469	1,916	A	679	927	1,605	2,069	A
7	1,749	1,049	2,798	3,323	B	2,062	1,088	3,151	3,695	B
8	2,680	890	3,570	4,015	B	3,145	925	4,070	4,533	B
9	2,155	932	3,086	3,552	B	2,541	966	3,508	3,991	B
10	1,672	982	2,654	3,144	B	1,820	999	2,819	3,318	B
11	1,593	993	2,587	3,083	B	1,602	991	2,593	3,088	B
12	1,584	941	2,525	2,995	B	1,592	939	2,531	3,000	B
13	1,584	910	2,494	2,949	B	1,592	908	2,500	2,954	B
14	1,772	923	2,695	3,156	B	1,781	921	2,702	3,162	B
15	1,845	957	2,802	3,280	B	1,854	955	2,809	3,286	B
16	2,112	1,003	3,116	3,617	B	1,960	982	2,942	3,433	B
17	2,628	993	3,621	4,118	B	2,251	954	3,204	3,681	B
18	2,642	847	3,489	3,912	B	2,263	813	3,076	3,482	B
19	2,141	696	2,837	3,185	B	1,834	668	2,502	2,836	A
20	1,276	537	1,813	2,082	A	1,093	515	1,609	1,866	A
21	668	448	1,116	1,339	A	572	430	1,002	1,217	A
22	461	408	869	1,073	A	428	399	827	1,027	A
23	409	352	761	938	A	411	352	763	938	A
TOTALE	30,459	16,592	47,051	55,348		30,444	16,594	47,039	55,336	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **B**

DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



LoS Accettabili (A,B,C) = **100%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **0%**

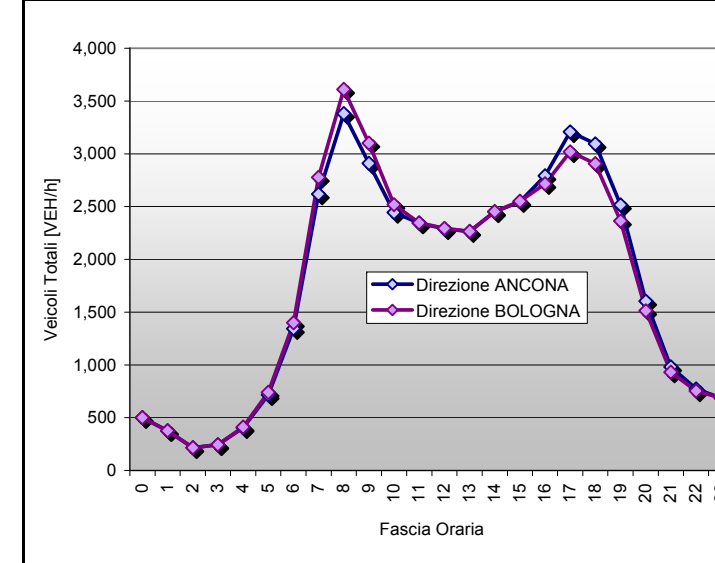
TRATTA 6: Svincolo Solarolo - Interconnessione Dir. Ravenna (Progetto 2015)

		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h]		Livello di Servizio (LoS)
							R Scarica	R Carica	
Punta giorno	Dir AN	2,602	780	3,382	3,772	0.45	130	104	B
feriale medio	Dir BO	2,820	790	3,610	4,005	0.48	130	100	B
TGM		71,414	20,942	92,356	102,827				
TGM diurno		66,064	17,410	83,474	92,179				
TGM notturno		5,349	3,531	8,880	10,646				

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)

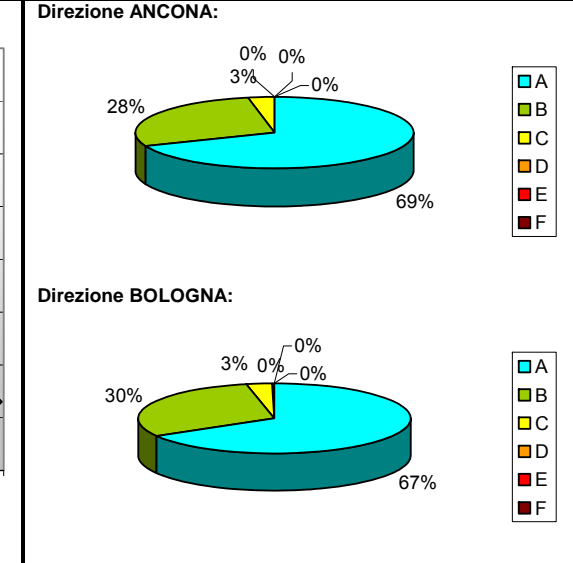
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	258	242	500	621	A	259	241	500	621	A
1	162	214	376	483	A	162	214	376	483	A
2	74	142	216	287	A	74	142	216	287	A
3	57	188	245	339	A	57	188	245	339	A
4	96	309	405	559	A	100	311	411	566	A
5	213	503	716	967	A	231	509	740	995	A
6	559	783	1,342	1,733	A	608	792	1,400	1,796	A
7	1,700	919	2,619	3,078	B	1,847	930	2,777	3,242	B
8	2,602	780	3,382	3,772	B	2,820	790	3,610	4,005	B
9	2,095	816	2,911	3,319	B	2,276	826	3,102	3,515	B
10	1,591	854	2,444	2,871	A	1,660	859	2,519	2,948	B
11	1,485	859	2,344	2,773	A	1,489	858	2,347	2,776	A
12	1,477	813	2,290	2,696	A	1,480	813	2,293	2,699	A
13	1,477	786	2,263	2,656	A	1,480	786	2,266	2,659	A
14	1,652	798	2,449	2,848	A	1,656	797	2,453	2,852	A
15	1,720	827	2,547	2,960	B	1,724	826	2,550	2,964	B
16	1,931	862	2,793	3,224	B	1,860	856	2,715	3,143	B
17	2,359	848	3,207	3,631	B	2,182	836	3,019	3,437	B
18	2,372	723	3,095	3,456	B	2,194	713	2,907	3,264	B
19	1,922	594	2,516	2,813	A	1,778	586	2,364	2,657	A
20	1,146	458	1,604	1,833	A	1,060	452	1,512	1,738	A
21	600	382	982	1,173	A	555	377	932	1,120	A
22	422	350	772	947	A	406	348	754	928	A
23	381	305	686	838	A	382	304	687	839	A
TOTALE	28,349	14,353	42,702	49,879		28,342	14,354	42,696	49,872	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **B**

DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)

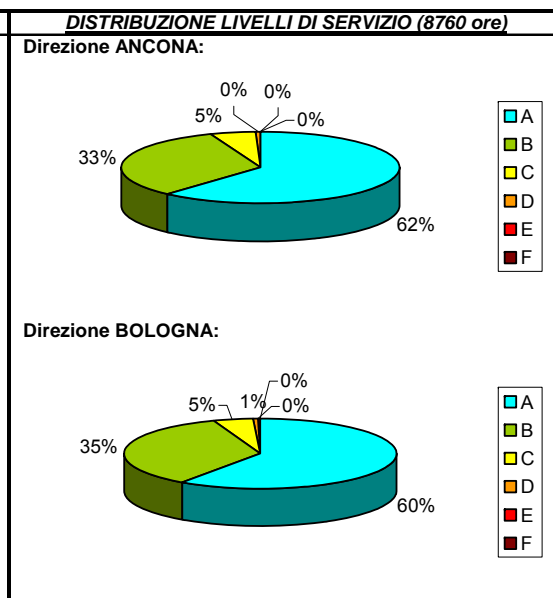
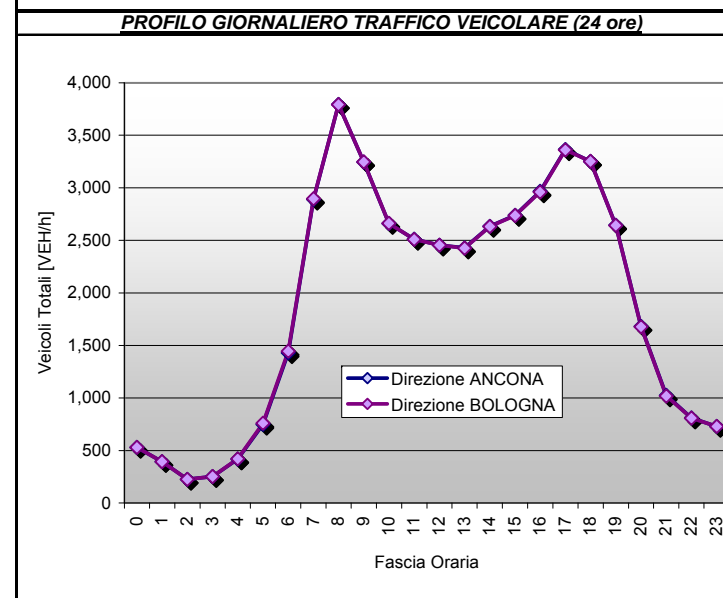


LoS Accettabili (A,B,C) = **100%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **0%**

A6. Scenario progettuale (2025)

TRATTA 1: Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante					(Progetto 2025)			
		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h] R Scarica R Carica	Livello di Servizio (LoS)
Punta giorno	Dir AN	3,017	777	3,794	4,183	0.50	110 98	B
feriale medio	Dir BO	2,994	798	3,792	4,191	0.50	110 97	B
TGM		79,180	21,010	100,190	110,695			
TGM diurno		73,248	17,469	90,717	99,452			
TGM notturno		5,931	3,542	9,473	11,244			

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	287	242	529	650	A	287	242	529	650	A
1	180	215	394	502	A	180	214	394	501	A
2	82	143	225	296	A	82	142	225	296	A
3	63	189	252	346	A	63	188	251	345	A
4	109	309	418	572	A	109	312	421	578	A
5	247	501	748	999	A	245	514	759	1,016	A
6	649	780	1,429	1,819	A	644	800	1,444	1,844	A
7	1,974	916	2,890	3,348	B	1,958	939	2,897	3,367	B
8	3,017	777	3,794	4,183	B	2,994	798	3,792	4,191	B
9	2,432	813	3,245	3,652	B	2,413	834	3,247	3,664	B
10	1,805	854	2,659	3,087	B	1,798	864	2,662	3,094	B
11	1,649	862	2,510	2,941	B	1,648	860	2,509	2,939	A
12	1,639	816	2,455	2,863	A	1,639	815	2,454	2,861	A
13	1,639	789	2,428	2,823	A	1,639	788	2,427	2,821	A
14	1,834	800	2,634	3,034	B	1,833	799	2,633	3,032	B
15	1,909	830	2,739	3,154	B	1,909	829	2,737	3,152	B
16	2,098	868	2,966	3,399	B	2,105	855	2,960	3,388	B
17	2,508	857	3,365	3,793	B	2,527	833	3,360	3,776	B
18	2,522	730	3,252	3,617	B	2,540	710	3,250	3,606	B
19	2,044	600	2,644	2,944	B	2,059	583	2,643	2,934	A
20	1,218	463	1,681	1,913	A	1,227	450	1,678	1,903	A
21	638	386	1,024	1,217	A	642	375	1,018	1,205	A
22	458	353	811	987	A	460	348	807	981	A
23	423	306	729	882	A	423	305	728	881	A
TOTALE	31,424	14,399	45,823	53,022		31,425	14,400	45,825	53,025	

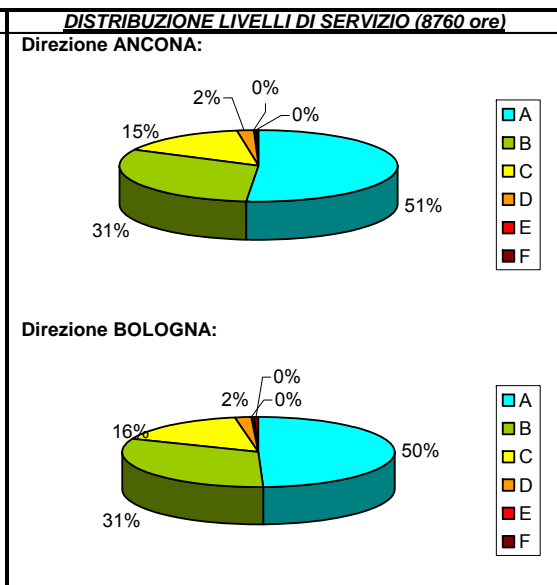
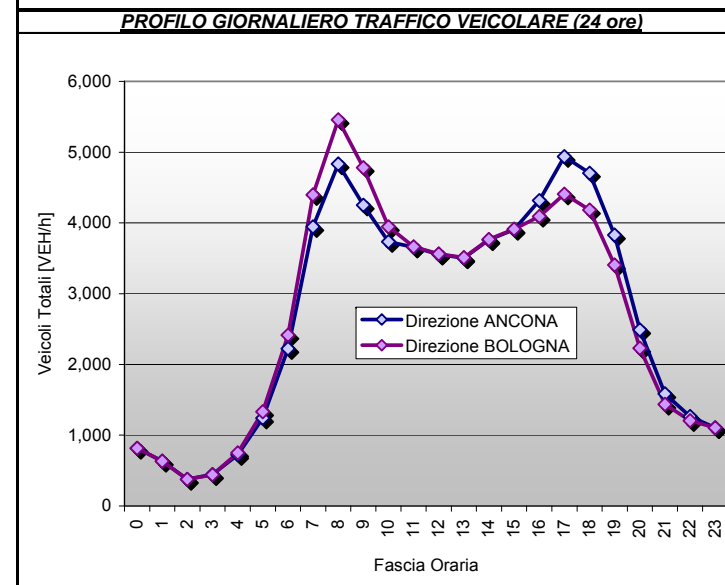


Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **B**

LoS Accettabili (A,B,C) = **99%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **1%**

TRATTA 2: Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro						(Progetto 2025)		
		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h] R Scarica R Carica	Livello di Servizio (LoS)
Punta giorno	Dir AN	3,334	1,000	4,334	4,834	0.58	110 85	C
feriale medio	Dir BO	3,882	1,050	4,932	5,457	0.65	110 75	C
TGM		95,046	27,332	122,378	136,044			
TGM diurno		87,927	22,724	110,651	122,013			
TGM notturno		7,119	4,608	11,727	14,031			

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)										
	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	343	316	659	817	A	345	315	660	817	A
1	215	280	495	635	A	216	279	495	634	A
2	99	186	284	377	A	99	185	284	377	A
3	76	246	321	444	A	76	245	321	443	A
4	126	400	526	726	A	136	409	545	749	A
5	272	646	918	1,240	A	318	676	994	1,332	A
6	716	1,005	1,720	2,223	B	837	1,052	1,889	2,415	B
7	2,176	1,180	3,355	3,945	B	2,545	1,235	3,781	4,398	B
8	3,334	1,000	4,334	4,834	C	3,882	1,050	4,932	5,457	C
9	2,681	1,047	3,728	4,252	B	3,137	1,097	4,233	4,781	C
10	2,076	1,106	3,182	3,735	B	2,251	1,130	3,381	3,946	B
11	1,974	1,122	3,096	3,658	B	1,984	1,119	3,103	3,662	B
12	1,963	1,063	3,026	3,557	B	1,972	1,060	3,032	3,562	B
13	1,963	1,028	2,991	3,505	B	1,972	1,025	2,997	3,510	B
14	2,196	1,042	3,238	3,760	B	2,207	1,040	3,246	3,766	B
15	2,286	1,081	3,367	3,907	B	2,297	1,078	3,375	3,914	B
16	2,612	1,136	3,749	4,317	B	2,433	1,106	3,539	4,092	B
17	3,244	1,128	4,372	4,936	C	2,799	1,071	3,871	4,406	B
18	3,261	962	4,223	4,704	C	2,814	913	3,728	4,184	B
19	2,643	790	3,434	3,829	B	2,281	750	3,032	3,407	B
20	1,576	610	2,185	2,490	A	1,360	579	1,939	2,228	A
21	825	508	1,333	1,587	A	712	483	1,194	1,436	A
22	570	462	1,033	1,264	A	531	450	981	1,206	A
23	507	398	905	1,104	A	509	397	906	1,105	A
TOTALE	37,732	18,740	56,473	65,843		37,715	18,743	56,458	65,830	



Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

LoS Accettabili (A,B,C) = **97%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **3%**

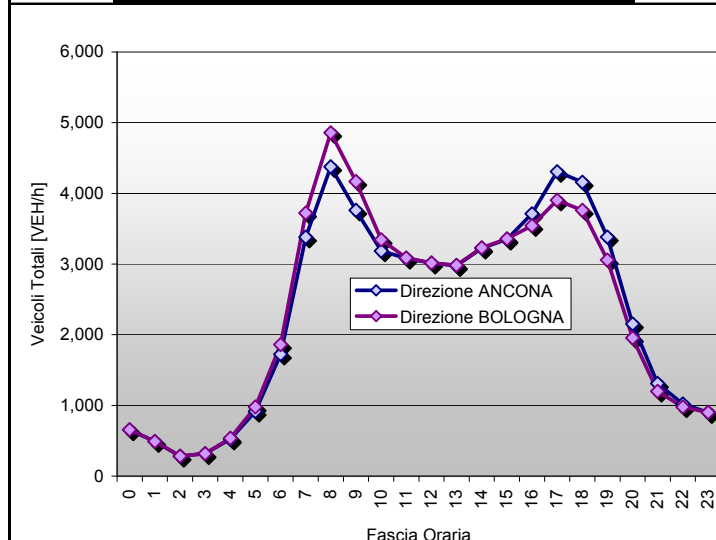
TRATTA 3+4: Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola (Progetto 2025)

		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h]		Livello di Servizio (LoS)
							R Scarica	R Carica	
Punta giorno	Dir AN	3,383	994	4,377	4,874	0.58	130	85	C
feriale medio	Dir BO	3,823	1,034	4,857	5,374	0.64	130	76	C
TGM		94,910	27,054	121,964	135,491				
TGM diurno		87,800	22,494	110,294	121,541				
TGM notturno		7,109	4,561	11,670	13,951				

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)

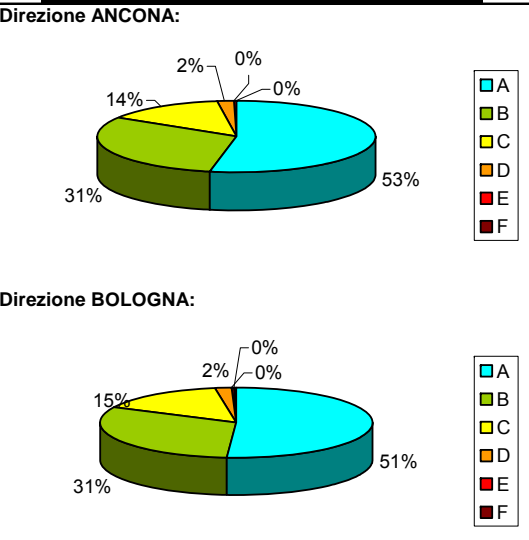
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	343	312	655	812	A	345	312	656	812	A
1	215	277	491	630	A	216	276	492	630	A
2	98	184	282	374	A	99	183	282	374	A
3	75	243	318	440	A	76	242	318	439	A
4	126	397	523	721	A	135	403	538	740	A
5	276	642	918	1,238	A	313	666	979	1,312	A
6	727	998	1,725	2,224	A	824	1,036	1,860	2,379	A
7	2,209	1,172	3,381	3,967	B	2,506	1,217	3,722	4,330	B
8	3,383	994	4,377	4,874	C	3,823	1,034	4,857	5,374	C
9	2,721	1,041	3,762	4,283	B	3,087	1,080	4,168	4,708	C
10	2,090	1,097	3,187	3,735	B	2,230	1,116	3,346	3,904	B
11	1,972	1,110	3,082	3,637	B	1,980	1,107	3,088	3,641	B
12	1,961	1,051	3,012	3,538	B	1,969	1,049	3,018	3,542	B
13	1,961	1,017	2,978	3,486	B	1,969	1,014	2,983	3,490	B
14	2,194	1,031	3,225	3,740	B	2,202	1,029	3,231	3,745	B
15	2,284	1,069	3,353	3,887	B	2,293	1,067	3,359	3,893	B
16	2,591	1,121	3,713	4,273	B	2,447	1,097	3,544	4,093	B
17	3,196	1,110	4,306	4,862	C	2,839	1,065	3,904	4,437	B
18	3,213	947	4,160	4,633	C	2,854	908	3,763	4,217	B
19	2,605	778	3,382	3,771	B	2,314	746	3,060	3,433	B
20	1,552	600	2,153	2,453	A	1,379	576	1,955	2,243	A
21	812	500	1,313	1,563	A	722	480	1,202	1,442	A
22	566	456	1,022	1,250	A	534	446	980	1,203	A
23	506	394	900	1,097	A	508	393	901	1,098	A
TOTALE	37,678	18,540	56,218	65,488		37,664	18,542	56,206	65,477	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



LoS Accettabili (A,B,C) = **98%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **2%**

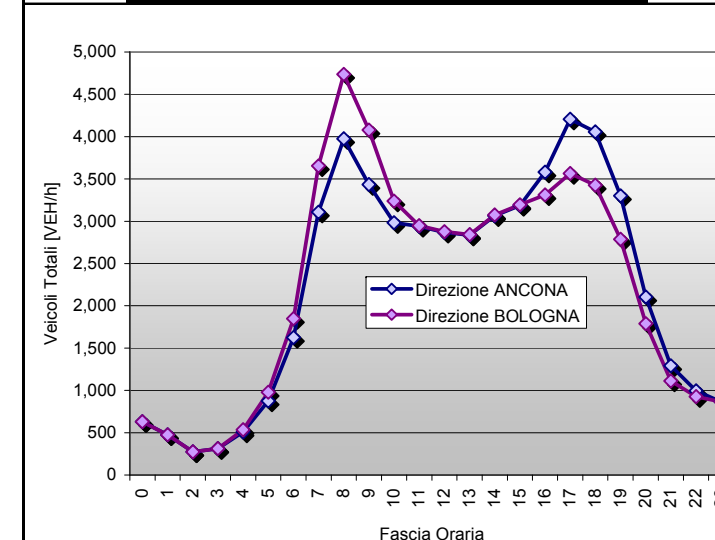
TRATTA 5: Svincolo Imola - Svincolo Solarolo (Progetto 2025)

		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h]		Livello di Servizio (LoS)
							R Scarica	R Carica	
Punta giorno	Dir AN	2,997	978	3,975	4,464	0.53	130	91	B
feriale medio	Dir BO	3,685	1,052	4,737	5,263	0.63	130	78	C
TGM		88,020	27,066	115,086	128,619				
TGM diurno		81,426	22,503	103,929	115,181				
TGM notturno		6,593	4,563	11,156	13,437				

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)

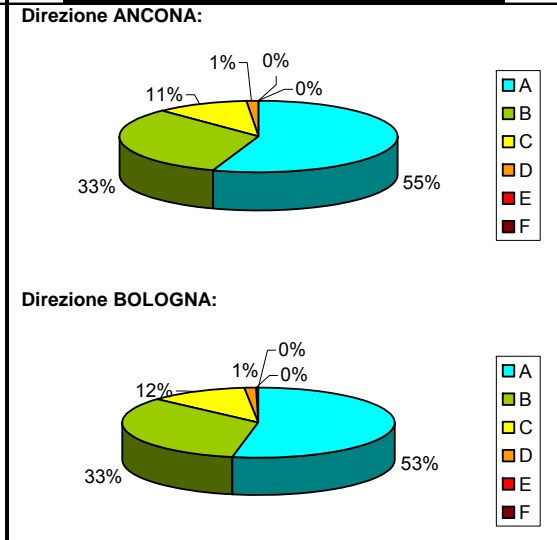
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	318	313	631	787	A	320	312	631	787	A
1	199	277	476	615	A	200	276	476	614	A
2	91	184	275	367	A	92	183	275	367	A
3	70	243	313	435	A	70	242	313	434	A
4	115	394	509	705	A	128	407	535	738	A
5	244	632	876	1,192	A	302	677	979	1,318	A
6	643	983	1,626	2,118	A	796	1,053	1,849	2,375	A
7	1,954	1,154	3,108	3,686	B	2,418	1,237	3,655	4,273	B
8	2,997	978	3,975	4,464	B	3,685	1,052	4,737	5,263	C
9	2,408	1,025	3,433	3,945	B	2,980	1,098	4,078	4,627	C
10	1,894	1,089	2,983	3,528	B	2,113	1,125	3,238	3,801	B
11	1,827	1,112	2,939	3,495	B	1,839	1,107	2,946	3,500	B
12	1,816	1,053	2,869	3,396	B	1,828	1,049	2,877	3,401	B
13	1,816	1,019	2,835	3,344	B	1,828	1,014	2,842	3,350	B
14	2,032	1,033	3,065	3,581	B	2,045	1,029	3,074	3,588	B
15	2,115	1,071	3,186	3,722	B	2,129	1,067	3,196	3,729	B
16	2,448	1,133	3,581	4,148	B	2,223	1,088	3,311	3,855	B
17	3,077	1,131	4,207	4,773	C	2,519	1,047	3,566	4,089	B
18	3,093	964	4,057	4,539	B	2,532	893	3,425	3,871	B
19	2,507	792	3,299	3,696	B	2,052	733	2,786	3,153	B
20	1,494	611	2,106	2,411	A	1,223	566	1,789	2,072	A
21	782	509	1,292	1,546	A	640	472	1,112	1,348	A
22	535	461	995	1,226	A	485	442	928	1,149	A
23	469	394	863	1,061	A	472	393	865	1,061	A
TOTALE	34,942	18,557	53,499	62,778		34,920	18,561	53,481	62,762	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



LoS Accettabili (A,B,C) = **99%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **1%**

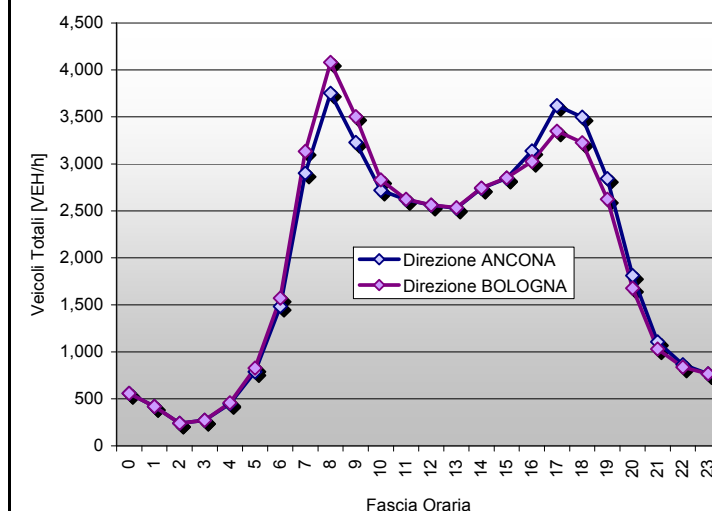
TRATTA 6: Svincolo Solarolo - Interconnessione Dir. Ravenna (Progetto 2025)

		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h] R Scarica R Carica	Livello di Servizio (LoS)
Punta giorno	Dir AN	2,897	857	3,754	4,183	0.50	130 97	B
feriale medio	Dir BO	3,204	878	4,082	4,521	0.54	130 91	B
TGM		80,366	23,146	103,512	115,085			
TGM diurno		74,348	19,244	93,592	103,214			
TGM notturno		6,019	3,902	9,921	11,872			

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)

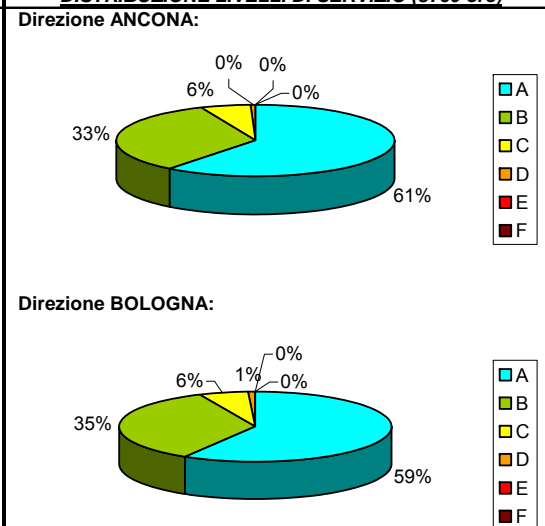
	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	291	267	558	691	A	292	267	558	692	A
1	182	237	419	537	A	183	236	419	537	A
2	83	157	240	319	A	84	157	240	319	A
3	64	208	272	375	A	64	207	272	375	A
4	108	340	448	618	A	114	344	458	630	A
5	237	553	789	1,066	A	262	566	828	1,111	A
6	622	860	1,483	1,913	A	691	880	1,571	2,011	A
7	1,892	1,010	2,902	3,407	B	2,099	1,033	3,133	3,649	B
8	2,897	857	3,754	4,183	B	3,204	878	4,082	4,521	B
9	2,331	897	3,228	3,677	B	2,587	918	3,504	3,963	B
10	1,780	941	2,721	3,192	B	1,878	951	2,829	3,305	B
11	1,671	949	2,620	3,094	B	1,676	948	2,624	3,098	B
12	1,661	899	2,560	3,009	B	1,666	898	2,564	3,013	B
13	1,661	869	2,530	2,965	B	1,666	868	2,534	2,969	B
14	1,858	882	2,740	3,181	B	1,864	880	2,745	3,185	B
15	1,934	914	2,848	3,306	B	1,940	913	2,853	3,310	B
16	2,183	955	3,138	3,616	B	2,083	942	3,025	3,496	B
17	2,679	943	3,622	4,093	B	2,430	919	3,349	3,809	B
18	2,694	804	3,497	3,899	B	2,444	783	3,227	3,618	B
19	2,184	660	2,844	3,174	B	1,981	644	2,624	2,946	B
20	1,301	509	1,811	2,066	A	1,181	497	1,677	1,925	A
21	681	425	1,106	1,318	A	618	414	1,032	1,239	A
22	477	388	865	1,059	A	455	383	838	1,030	A
23	429	337	766	934	A	430	336	766	935	A
TOTALE	31,900	15,861	47,761	55,692		31,890	15,863	47,753	55,684	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **B**

DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



LoS Accettabili (A,B,C) = **99%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **1%**

A7. Scenario progettuale (2035)

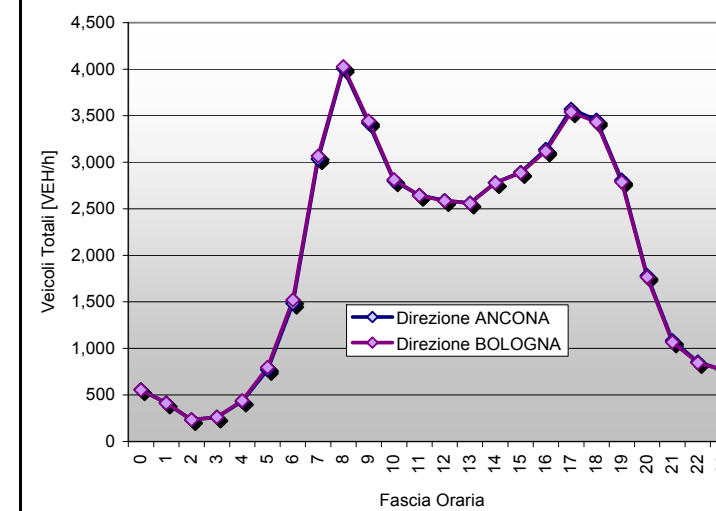
TRATTA 1: Svincolo San Lazzaro - Interconnessione Passante (Progetto 2035)

		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h] R Scarica R Carica	Livello di Servizio (LoS)
Punta giorno	Dir AN	3,220	787	4,007	4,401	0.52	110 94	B
feriale medio	Dir BO	3,194	832	4,026	4,442	0.53	110 93	B
TGM		84,492	21,598	106,090	116,889			
TGM diurno		78,164	17,957	96,121	105,100			
TGM notturno		6,328	3,641	9,969	11,789			

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)

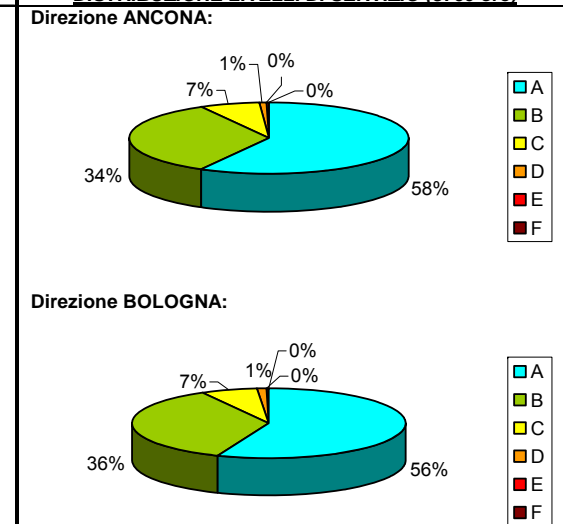
	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	306	249	555	680	A	306	249	555	679	A
1	192	221	413	523	A	192	220	412	522	A
2	88	147	234	308	A	88	146	234	307	A
3	67	194	261	358	A	67	193	261	357	A
4	117	315	432	590	A	116	323	439	601	A
5	263	508	772	1,026	A	261	536	797	1,064	A
6	693	791	1,484	1,879	A	687	833	1,521	1,937	A
7	2,107	928	3,035	3,499	B	2,089	978	3,067	3,557	B
8	3,220	787	4,007	4,401	B	3,194	832	4,026	4,442	B
9	2,596	824	3,420	3,832	B	2,574	869	3,443	3,877	B
10	1,927	872	2,799	3,235	B	1,918	894	2,812	3,259	B
11	1,759	886	2,646	3,089	B	1,759	884	2,642	3,084	B
12	1,749	840	2,589	3,009	B	1,749	837	2,586	3,004	B
13	1,749	812	2,561	2,967	B	1,749	809	2,558	2,963	B
14	1,957	823	2,780	3,192	B	1,956	821	2,777	3,188	B
15	2,037	854	2,891	3,318	B	2,037	851	2,888	3,313	B
16	2,238	899	3,137	3,587	B	2,247	872	3,118	3,554	B
17	2,676	894	3,570	4,017	B	2,697	843	3,540	3,961	B
18	2,690	762	3,452	3,833	B	2,711	719	3,430	3,789	B
19	2,181	626	2,807	3,120	B	2,198	590	2,788	3,083	B
20	1,300	483	1,783	2,024	A	1,310	456	1,766	1,993	A
21	680	403	1,083	1,284	A	686	380	1,065	1,255	A
22	489	366	854	1,037	A	491	354	845	1,022	A
23	452	314	766	923	A	451	313	765	922	A
TOTALE	33,531	14,800	48,331	55,731		33,532	14,803	48,335	55,736	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **B**

DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



LoS Accettabili (A,B,C) = **99%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **1%**

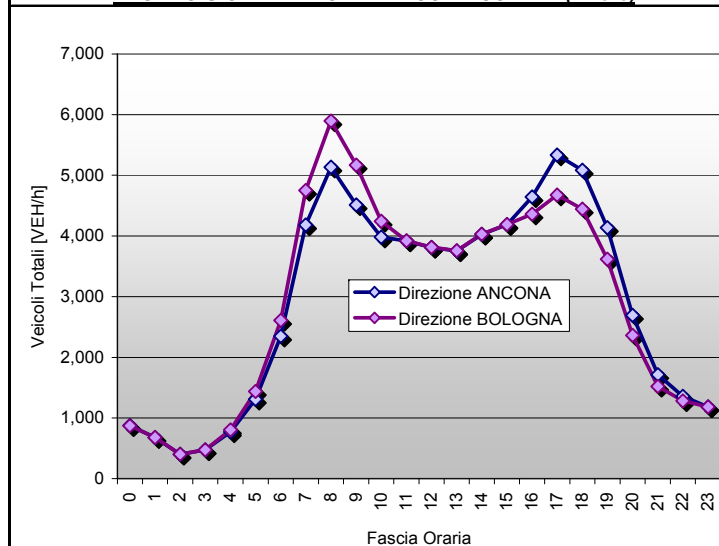
TRATTA 2: Interconnessione Passante - Svincolo Castel San Pietro (Progetto 2035)

		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h]		Livello di Servizio (LoS)
							R Scarica	R Carica	
Punta giorno	Dir AN	3,561	1,050	4,611	5,136	0.61	110	80	C
feriale medio	Dir BO	4,197	1,134	5,331	5,898	0.70	110	67	C
TGM		102,182	29,128	131,310	145,874				
TGM diurno		94,529	24,218	118,747	130,856				
TGM notturno		7,653	4,911	12,564	15,020				

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)

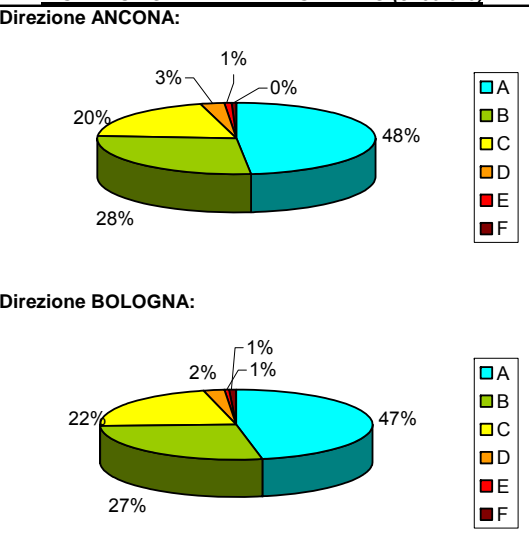
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	369	337	706	874	A	371	335	706	874	A
1	231	298	529	678	A	232	297	529	678	A
2	106	198	304	403	A	106	197	304	402	A
3	81	262	343	474	A	82	261	342	473	A
4	135	423	558	770	A	147	438	585	804	A
5	290	678	969	1,308	A	344	729	1,074	1,438	A
6	764	1,056	1,820	2,348	B	906	1,135	2,041	2,608	B
7	2,323	1,239	3,563	4,182	B	2,753	1,333	4,085	4,752	C
8	3,561	1,050	4,611	5,136	C	4,197	1,134	5,331	5,898	C
9	2,863	1,101	3,963	4,514	B	3,392	1,183	4,575	5,167	C
10	2,224	1,171	3,395	3,981	B	2,427	1,212	3,639	4,244	B
11	2,122	1,197	3,319	3,917	B	2,133	1,191	3,325	3,920	B
12	2,110	1,133	3,243	3,810	B	2,121	1,128	3,249	3,813	B
13	2,110	1,096	3,206	3,754	B	2,121	1,091	3,212	3,758	B
14	2,360	1,112	3,472	4,028	B	2,373	1,107	3,479	4,033	B
15	2,457	1,152	3,610	4,186	B	2,470	1,147	3,617	4,191	B
16	2,816	1,220	4,036	4,646	C	2,608	1,169	3,777	4,361	B
17	3,506	1,219	4,726	5,335	C	2,991	1,124	4,114	4,676	C
18	3,525	1,039	4,565	5,084	C	3,007	958	3,965	4,444	B
19	2,857	854	3,711	4,139	B	2,437	787	3,224	3,618	B
20	1,703	659	2,362	2,692	A	1,453	607	2,060	2,364	A
21	891	549	1,441	1,715	A	760	506	1,267	1,520	A
22	615	496	1,111	1,359	A	570	475	1,045	1,282	A
23	545	424	969	1,181	A	548	423	970	1,181	A
TOTALE	40,567	19,965	60,531	70,514		40,547	19,969	60,516	70,501	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



LoS Accettabili (A,B,C) = **96%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **4%**

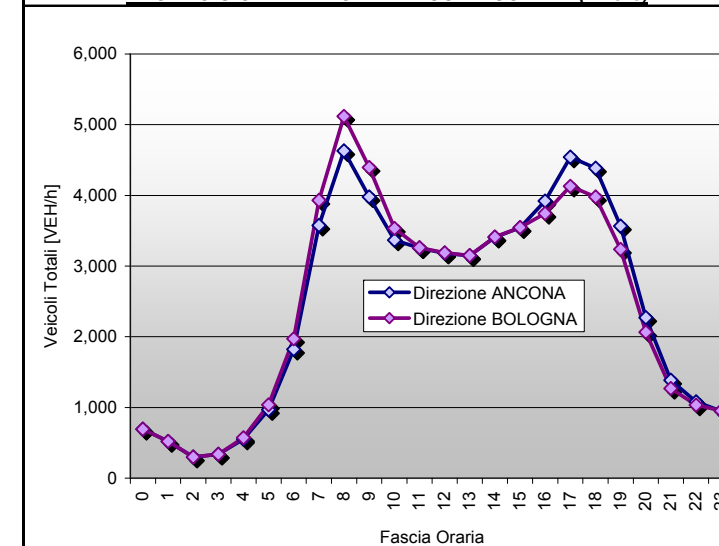
TRATTA 3+4: Svincolo Castel San Pietro - Svincolo Imola (Progetto 2035)

		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h]		Livello di Servizio (LoS)
							R Scarica	R Carica	
Punta giorno	Dir AN	3,582	1,048	4,630	5,154	0.61	130	80	C
feriale medio	Dir BO	4,016	1,103	5,119	5,671	0.68	130	71	C
TGM		100,084	28,682	128,766	143,107				
TGM diurno		92,588	23,847	116,435	128,359				
TGM notturno		7,496	4,836	12,332	14,750				

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)

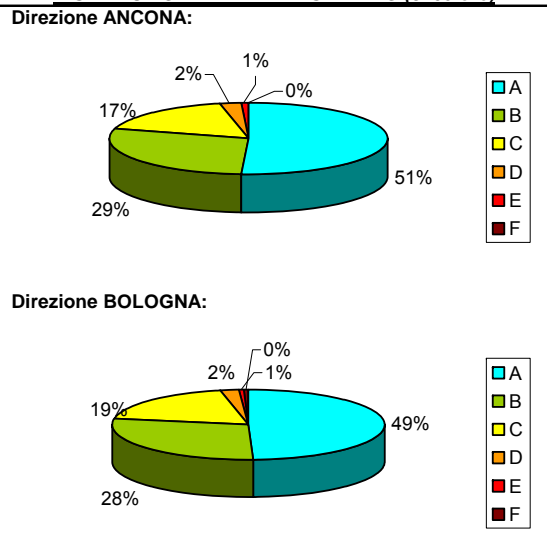
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	362	331	693	859	A	363	330	694	859	A
1	227	293	520	667	A	227	293	520	666	A
2	104	195	299	396	A	104	194	298	396	A
3	80	258	337	466	A	80	257	337	465	A
4	134	419	553	763	A	142	429	571	786	A
5	292	677	969	1,307	A	329	710	1,039	1,394	A
6	769	1,053	1,822	2,349	A	866	1,105	1,971	2,523	A
7	2,339	1,236	3,575	4,193	B	2,632	1,297	3,929	4,578	B
8	3,582	1,048	4,630	5,154	C	4,016	1,103	5,119	5,671	C
9	2,882	1,098	3,980	4,528	B	3,243	1,152	4,395	4,971	C
10	2,208	1,160	3,368	3,948	B	2,347	1,187	3,533	4,127	B
11	2,080	1,178	3,258	3,846	B	2,088	1,174	3,262	3,849	B
12	2,068	1,115	3,183	3,741	B	2,076	1,112	3,188	3,744	B
13	2,068	1,079	3,147	3,686	B	2,076	1,076	3,151	3,689	B
14	2,314	1,094	3,407	3,954	B	2,322	1,091	3,413	3,958	B
15	2,408	1,134	3,543	4,110	B	2,417	1,131	3,548	4,114	B
16	2,727	1,193	3,920	4,517	B	2,585	1,160	3,745	4,325	B
17	3,358	1,185	4,543	5,135	C	3,006	1,123	4,128	4,690	C
18	3,376	1,010	4,386	4,891	C	3,022	957	3,979	4,458	B
19	2,736	830	3,566	3,982	B	2,450	786	3,236	3,629	B
20	1,631	640	2,271	2,592	A	1,460	607	2,067	2,370	A
21	854	534	1,387	1,654	A	764	506	1,270	1,523	A
22	596	485	1,081	1,323	A	565	472	1,036	1,272	A
23	534	418	952	1,161	A	536	417	952	1,161	A
TOTALE	39,728	19,664	59,391	69,223		39,714	19,667	59,381	69,214	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



LoS Accettabili (A,B,C) = **97%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **3%**

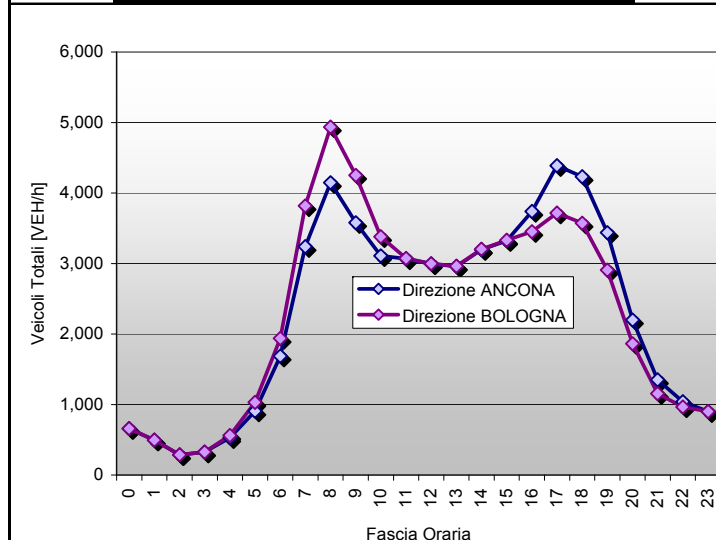
TRATTA 5: Svincolo Imola - Svincolo Solarolo (Progetto 2035)

		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h]		Livello di Servizio (LoS)
							R Scarica	R Carica	
Punta giorno	Dir AN	3,140	1,008	4,148	4,652	0.55	130	88	C
feriale medio	Dir BO	3,822	1,114	4,936	5,493	0.65	130	73	C
TGM		91,692	28,302	119,994	134,145				
TGM diurno		84,824	23,531	108,355	120,121				
TGM notturno		6,868	4,772	11,640	14,026				

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)

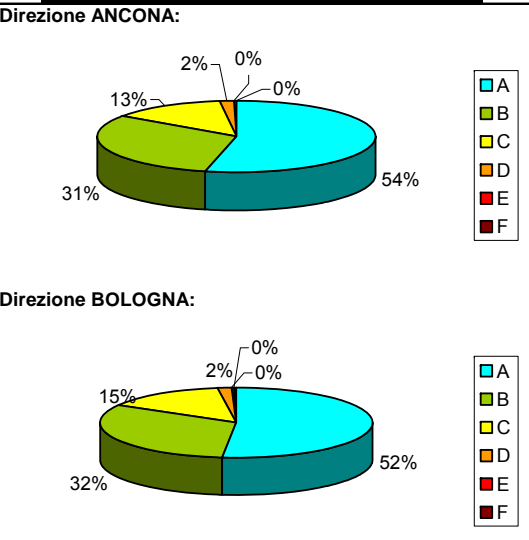
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	331	327	658	822	A	333	325	659	821	A
1	207	290	497	642	A	209	288	497	641	A
2	95	192	287	384	A	96	191	287	383	A
3	73	255	327	455	A	73	253	326	453	A
4	120	409	529	734	A	133	428	561	775	A
5	256	652	908	1,234	A	314	716	1,030	1,388	A
6	674	1,014	1,688	2,195	A	825	1,114	1,939	2,497	A
7	2,048	1,191	3,238	3,834	B	2,508	1,308	3,816	4,471	B
8	3,140	1,008	4,148	4,652	C	3,822	1,114	4,936	5,493	C
9	2,523	1,057	3,580	4,109	B	3,090	1,162	4,252	4,833	C
10	1,978	1,132	3,110	3,676	B	2,196	1,183	3,379	3,970	B
11	1,903	1,163	3,067	3,648	B	1,915	1,157	3,072	3,650	B
12	1,892	1,102	2,994	3,545	B	1,904	1,096	3,000	3,548	B
13	1,892	1,066	2,958	3,491	B	1,904	1,060	2,964	3,494	B
14	2,117	1,081	3,198	3,738	B	2,130	1,075	3,205	3,742	B
15	2,204	1,121	3,324	3,885	B	2,218	1,114	3,332	3,889	B
16	2,545	1,193	3,738	4,335	B	2,322	1,128	3,450	4,015	B
17	3,191	1,198	4,390	4,989	C	2,638	1,078	3,717	4,256	B
18	3,209	1,022	4,230	4,741	C	2,653	919	3,572	4,031	B
19	2,601	840	3,440	3,860	B	2,150	755	2,905	3,283	B
20	1,550	648	2,198	2,522	A	1,282	583	1,864	2,156	A
21	811	540	1,351	1,621	A	671	486	1,157	1,399	A
22	556	485	1,041	1,283	A	507	459	966	1,195	A
23	489	413	901	1,108	A	492	410	902	1,107	A
TOTALE	36,406	19,397	55,803	65,502		36,384	19,403	55,788	65,489	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



LoS Accettabili (A,B,C) = **98%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **2%**

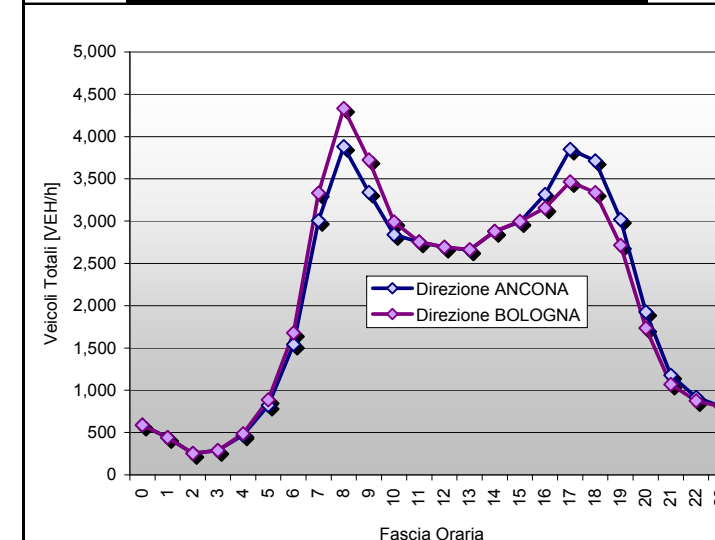
TRATTA 6: Svincolo Solarolo - Interconnessione Dir. Ravenna (Progetto 2035)

		Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Saturazione	Velocità [km/h]		Livello di Servizio (LoS)
							R Scarica	R Carica	
Punta giorno	Dir AN	2,984	897	3,881	4,330	0.52	130	94	B
feriale medio	Dir BO	3,388	946	4,334	4,807	0.57	130	86	C
TGM		83,920	24,580	108,500	120,790				
TGM diurno		77,634	20,437	98,071	108,290				
TGM notturno		6,286	4,144	10,430	12,502				

TRAFFICO VEICOLARE E LIVELLI DI SATURAZIONE ORA PER ORA SU 24 ore (giorno feriale medio)

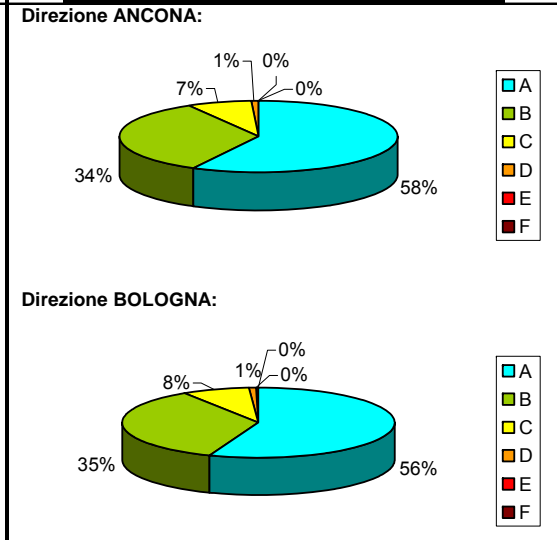
Ora	Direzione ANCONA					Direzione BOLOGNA				
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli Equiv.	Livello di Servizio
0	303	284	587	729	A	305	283	588	729	A
1	190	251	441	567	A	191	251	441	567	A
2	87	167	254	337	A	87	166	254	337	A
3	67	221	288	398	A	67	220	287	397	A
4	112	359	471	651	A	120	368	487	671	A
5	244	579	823	1,112	A	278	609	887	1,191	A
6	641	901	1,542	1,993	A	731	948	1,678	2,152	A
7	1,948	1,058	3,006	3,535	B	2,221	1,113	3,333	3,890	B
8	2,984	897	3,881	4,330	B	3,388	946	4,334	4,807	C
9	2,400	940	3,340	3,810	B	2,736	988	3,724	4,218	B
10	1,846	993	2,839	3,336	B	1,975	1,017	2,992	3,500	B
11	1,744	1,009	2,753	3,258	B	1,751	1,006	2,757	3,260	B
12	1,734	956	2,690	3,167	B	1,741	953	2,694	3,170	B
13	1,734	924	2,658	3,120	B	1,741	921	2,662	3,123	B
14	1,940	937	2,877	3,346	B	1,948	934	2,882	3,349	B
15	2,019	972	2,991	3,477	B	2,028	969	2,996	3,481	B
16	2,294	1,023	3,317	3,828	B	2,162	993	3,155	3,651	B
17	2,832	1,016	3,848	4,357	B	2,504	961	3,465	3,946	B
18	2,847	867	3,714	4,147	B	2,518	819	3,337	3,747	B
19	2,308	712	3,020	3,376	B	2,041	673	2,714	3,051	B
20	1,376	549	1,925	2,200	A	1,217	519	1,736	1,995	A
21	720	458	1,178	1,407	A	637	433	1,070	1,286	A
22	501	416	917	1,125	A	472	404	876	1,078	A
23	448	358	806	985	A	450	357	806	985	A
TOTALE	33,318	16,848	50,166	58,590		33,305	16,851	50,156	58,581	

PROFILO GIORNALIERO TRAFFICO VEICOLARE (24 ore)



Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Max = **A**
Livello di Servizio Diurno (6:00-22:00) Min = **C**

DISTRIBUZIONE LIVELLI DI SERVIZIO (8760 ore)



LoS Accettabili (A,B,C) = **99%**
LoS NON Accettabili (D,E,F) = **1%**

APPENDICE B. Matrici dei flussi ai nodi di progetto negli scenari progettuali
B1. Scenario progettuale (2015)

Casello di San Lazzaro di Savena

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Tangenziale
Ancona	-	1760	1565
Bologna	1408	-	76
Tangenziale	1472	388	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Tangenziale
Ancona	-	680	232
Bologna	670	-	16
Tangenziale	194	14	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Tangenziale
Ancona	-	2440	1797
Bologna	2078	-	92
Tangenziale	1666	402	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Tangenziale
Ancona	-	2780	1913
Bologna	2413	-	100
Tangenziale	1763	409	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Tangenziale
Ancona	-	-	0.43
Bologna	-	-	0.05
Tangenziale	0.73	0.20	-

Interconnessione passante

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Passante
Ancona	-	3325	-
Bologna	2880	-	-
Passante	-	-	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Passante
Ancona	-	912	-
Bologna	863	-	-
Passante	-	-	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Passante
Ancona	-	4237	-
Bologna	3743	-	-
Passante	-	-	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Passante
Ancona	-	4693	-
Bologna	4175	-	-
Passante	-	-	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Passante
Ancona	-	-	-
Bologna	-	-	-
Passante	-	-	-

Casello Castel San Pietro Terme

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	2941	544
Bologna	2751	-	128
Viabilità ord.	421	383	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	842	103
Bologna	819	-	44
Viabilità ord.	86	70	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	3783	647
Bologna	3570	-	172
Viabilità ord.	507	453	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	4204	699
Bologna	3980	-	194
Viabilità ord.	550	488	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	-	0.35
Bologna	-	-	0.09
Viabilità ord.	0.25	0.24	-

Casello Imola

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	2999	146
Bologna	2378	-	794
Viabilità ord.	302	487	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	868	57
Bologna	784	-	122
Viabilità ord.	107	77	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	3867	203
Bologna	3162	-	916
Viabilità ord.	409	564	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	4301	232
Bologna	3554	-	977
Viabilità ord.	463	603	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	-	0.12
Bologna	-	-	0.44
Viabilità ord.	0.21	0.30	-

Casello Solarolo

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	2583	237
Bologna	2346	-	334
Viabilità ord.	256	562	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	736	55
Bologna	737	-	153
Viabilità ord.	43	189	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	3319	292
Bologna	3083	-	487
Viabilità ord.	299	751	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	3687	320
Bologna	3452	-	564
Viabilità ord.	321	846	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	-	0.16
Bologna	-	-	0.26
Viabilità ord.	0.15	0.42	-

Interconnessione diramazione Ravenna

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Ravenna
Ancona	-	2099	0
Bologna	2028	-	574
Ravenna	0	721	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Ravenna
Ancona	-	598	0
Bologna	565	-	214
Ravenna	0	193	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Ravenna
Ancona	-	2697	0
Bologna	2593	-	788
Ravenna	0	914	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Ravenna
Ancona	-	2996	0
Bologna	2876	-	895
Ravenna	0	1011	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Ravenna
Ancona	-	-	0.00
Bologna	-	-	0.37
Ravenna	0.00	0.42	-

Nota: Le seguenti capacità unitarie per corsia sono state considerate nel calcolo del livello di saturazione: IV corsia filante in ingresso/uscita (San Lazzaro e Dir Ravenna) ed interconnessioni autostradali= 2400 pcu/hr/lane; rampe dirette= 2200 pcu/hr/lane; rampe indirette=2000 pcu/hr/lane. Tutte le rampe sono ad una corsia eccetto l'uscita da Ancona verso la Tangenziale a San Lazzaro (corsia di diversione più quarta corsia dinamica filante in uscita) e le interconnessioni con il Passante (2 corsie)

B2. Scenario progettuale (2025)

Casello di San Lazzaro di Savena

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Tangenziale
Ancona	-	1462	1532
Bologna	1087	-	117
Tangenziale	1931	292	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Tangenziale
Ancona	-	558	240
Bologna	546	-	16
Tangenziale	231	7	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Tangenziale
Ancona	-	2020	1772
Bologna	1633	-	133
Tangenziale	2162	299	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Tangenziale
Ancona	-	2299	1892
Bologna	1906	-	141
Tangenziale	2278	303	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Tangenziale
Ancona	-	-	0.43
Bologna	-	-	0.07
Tangenziale	0.95	0.15	-

Interconnessione passante

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Passante
Ancona	-	2951	931
Bologna	2717	-	300
Passante	617	43	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Passante
Ancona	-	793	257
Bologna	765	-	12
Passante	234	5	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Passante
Ancona	-	3744	1188
Bologna	3482	-	312
Passante	851	48	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Passante
Ancona	-	4141	1317
Bologna	3865	-	318
Passante	968	51	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Passante
Ancona	-	-	0.27
Bologna	-	-	0.07
Passante	0.20	0.01	-

Casello Castel San Pietro Terme

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	3346	476
Bologna	3041	-	292
Viabilità ord.	341	536	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	945	89
Bologna	926	-	74
Viabilità ord.	68	105	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	4291	565
Bologna	3967	-	366
Viabilità ord.	409	641	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	4764	610
Bologna	4430	-	403
Viabilità ord.	443	694	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	-	0.31
Bologna	-	-	0.18
Viabilità ord.	0.20	0.35	-

Casello Imola

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	3292	393
Bologna	2626	-	757
Viabilità ord.	371	531	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	950	102
Bologna	859	-	135
Viabilità ord.	119	85	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	4242	495
Bologna	3485	-	892
Viabilità ord.	490	616	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	4717	546
Bologna	3915	-	960
Viabilità ord.	550	659	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	-	0.27
Bologna	-	-	0.44
Viabilità ord.	0.25	0.33	-

Casello Solarolo

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	3028	176
Bologna	2622	-	375
Viabilità ord.	275	658	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	825	53
Bologna	812	-	166
Viabilità ord.	45	227	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	3853	229
Bologna	3434	-	541
Viabilità ord.	320	885	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	4266	256
Bologna	3840	-	624
Viabilità ord.	343	999	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	-	0.13
Bologna	-	-	0.28
Viabilità ord.	0.16	0.50	-

Interconnessione diramazione Ravenna

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Ravenna
Ancona	-	2351	0
Bologna	2234	-	663
Ravenna	19	853	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Ravenna
Ancona	-	650	0
Bologna	613	-	244
Ravenna	4	228	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Ravenna
Ancona	-	3001	0
Bologna	2847	-	907
Ravenna	23	1081	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Ravenna
Ancona	-	3326	0
Bologna	3154	-	1029
Ravenna	25	1195	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Ravenna
Ancona	-	-	0.00
Bologna	-	-	0.43
Ravenna	0.01	0.50	-

Nota: Le seguenti capacità unitarie per corsia sono state considerate nel calcolo del livello di saturazione: IV corsia filante in ingresso/uscita (San Lazzaro e Dir Ravenna) ed interconnessioni autostradali= 2400 pcu/hr/lane; rampe dirette= 2200 pcu/hr/lane; rampe indirette=2000 pcu/hr/lane. Tutte le rampe sono ad una corsia eccetto l'uscita da Ancona verso la Tangenziale a San Lazzaro (corsia di diversione più quarta corsia dinamica filante in uscita) e le interconnessioni con il Passante (2 corsie)

B3. Scenario progettuale (2035)

Casello di San Lazzaro di Savena

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Tangenziale
Ancona	-	1502	1692
Bologna	1264	-	118
Tangenziale	1956	414	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Tangenziale
Ancona	-	569	263
Bologna	549	-	9
Tangenziale	238	12	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Tangenziale
Ancona	-	2071	1955
Bologna	1813	-	127
Tangenziale	2194	426	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Tangenziale
Ancona	-	2356	2087
Bologna	2088	-	132
Tangenziale	2313	432	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Tangenziale
Ancona	-	-	0.47
Bologna	-	-	0.07
Tangenziale	0.96	0.22	-

Interconnessione passante

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Passante
Ancona	-	3092	1105
Bologna	2902	-	318
Passante	658	103	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Passante
Ancona	-	826	308
Bologna	776	-	11
Passante	274	6	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Passante
Ancona	-	3918	1413
Bologna	3678	-	329
Passante	932	109	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Passante
Ancona	-	4331	1567
Bologna	4066	-	335
Passante	1069	112	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Passante
Ancona	-	-	0.33
Bologna	-	-	0.07
Passante	0.22	0.02	-

Casello Castel San Pietro Terme

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	3579	437
Bologna	3310	-	251
Viabilità ord.	273	618	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	1014	89
Bologna	977	-	74
Viabilità ord.	71	120	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	4593	526
Bologna	4287	-	325
Viabilità ord.	344	738	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	5100	571
Bologna	4776	-	362
Viabilità ord.	380	798	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	-	0.29
Bologna	-	-	0.16
Viabilità ord.	0.17	0.40	-

Casello Imola

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	3464	358
Bologna	2727	-	856
Viabilità ord.	413	552	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	1012	103
Bologna	885	-	163
Viabilità ord.	123	91	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	4476	461
Bologna	3612	-	1019
Viabilità ord.	536	643	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	4982	513
Bologna	4055	-	1101
Viabilità ord.	598	689	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	-	0.26
Bologna	-	-	0.50
Viabilità ord.	0.27	0.34	-

Casello Solarolo

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	3208	179
Bologna	2762	-	377
Viabilità ord.	222	614	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	894	52
Bologna	853	-	154
Viabilità ord.	44	221	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	4102	231
Bologna	3615	-	531
Viabilità ord.	266	835	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	4549	257
Bologna	4042	-	608
Viabilità ord.	288	946	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Viabilità ord.
Ancona	-	-	0.13
Bologna	-	-	0.28
Viabilità ord.	0.13	0.47	-

Interconnessione diramazione Ravenna

Veicoli leggeri in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Ravenna
Ancona	-	2607	0
Bologna	2416	-	567
Ravenna	81	780	-

Veicoli pesanti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Ravenna
Ancona	-	724	0
Bologna	671	-	226
Ravenna	13	221	-

Veicoli totali in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Ravenna
Ancona	-	3331	0
Bologna	3087	-	793
Ravenna	94	1001	-

Veicoli equivalenti in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Ravenna
Ancona	-	3693	0
Bologna	3423	-	906
Ravenna	101	1112	-

Saturazione (v/c) rampe in ora di punta (08:00-09:00)

O/D	Ancona	Bologna	Ravenna
Ancona	-	-	0.00
Bologna	-	-	0.38
Ravenna	0.04	0.46	-

Nota: Le seguenti capacità unitarie per corsia sono state considerate nel calcolo del livello di saturazione: IV corsia filante in ingresso/uscita (San Lazzaro e Dir Ravenna) ed interconnessioni autostradali= 2400 pcu/hr/lane; rampe dirette= 2200 pcu/hr/lane; rampe indirette=2000 pcu/hr/lane. Tutte le rampe sono ad una corsia eccetto l'uscita da Ancona verso la Tangenziale a San Lazzaro (corsia di diversione più quarta corsia dinamica filante in uscita) e le interconnessioni con il Passante (2 corsie)