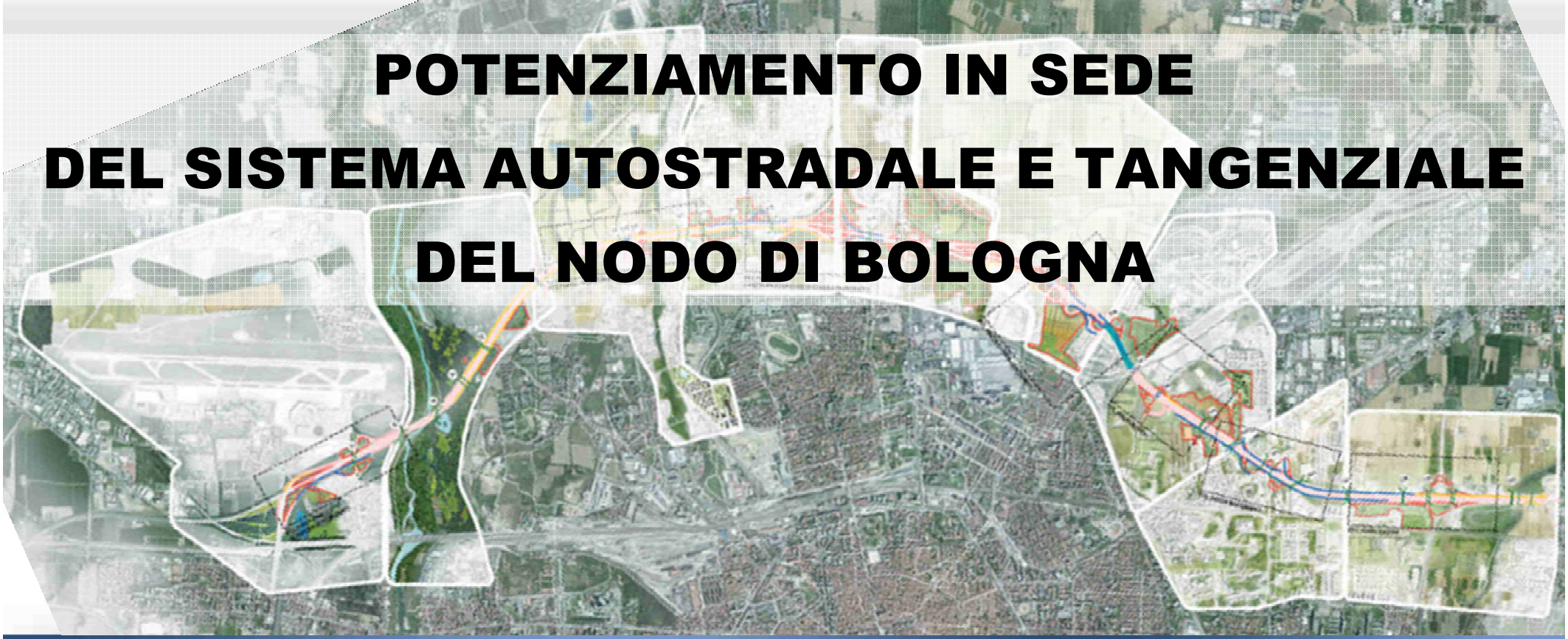
POTENZIAMENTO IN SEDE DEL SISTEMA AUTOSTRADALE E TANGENZIALE DEL NODO DI BOLOGNA

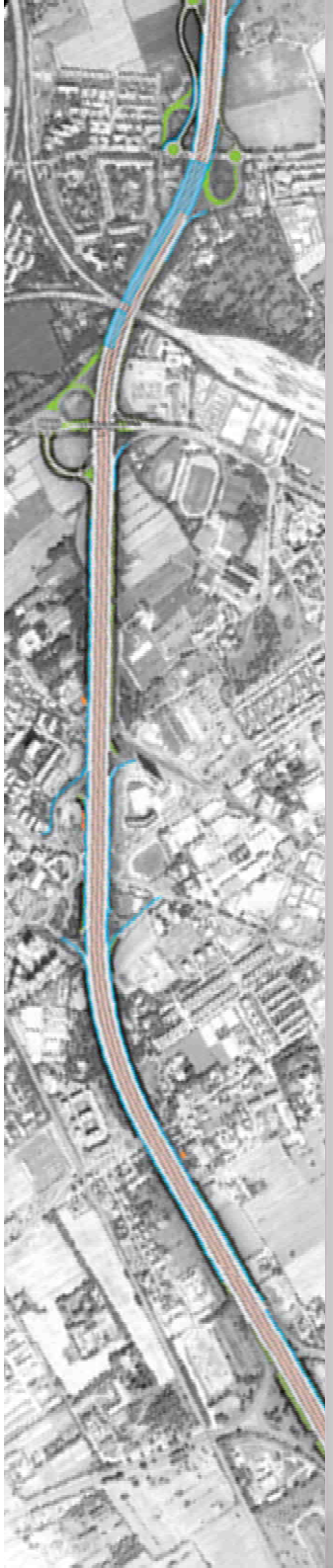


PROGETTO PRELIMINARE – Appendice 6

2) LE OPERE DI ADDUZIONE

OSSERVAZIONI SUL NODO DI BOLOGNA

DEL PROF. ING. ALBERTO BUCCHI AL 24 SETTEMBRE 2016



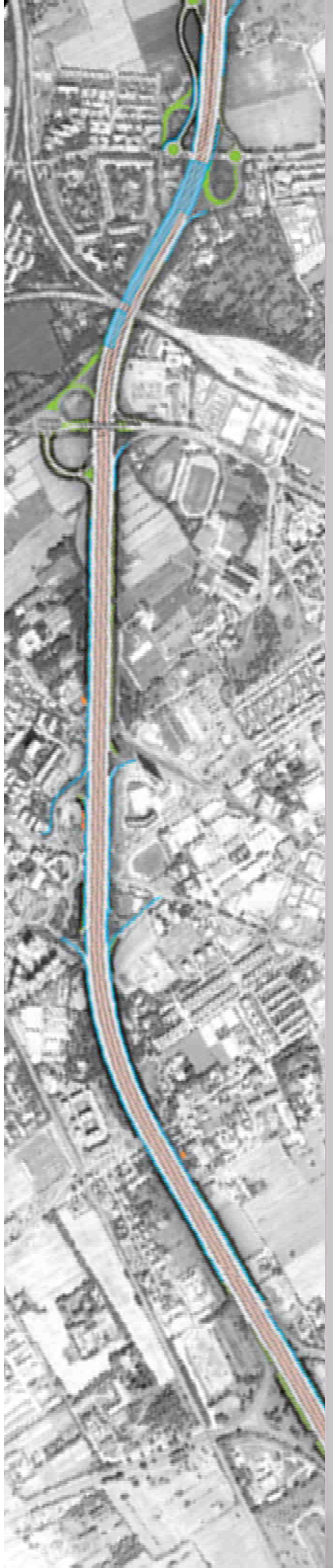
INFRASTRUTTURE DI ADDUZIONE E DI COMPLETAMENTO

Queste infrastrutture sono considerate nel Progetto Preliminare, “Relazione Preliminare”, pag. 16, e nella appendice 6 “Le opere di adduzione”, al fine di giustificare una diminuzione di carico di traffico sul sistema autostrada/tangenziale.

Sono state considerate le seguenti infrastrutture quasi interamente ancora da realizzare: Autostrada Cispadana, Autostrada TIBRE, Completamento della Lungo Savena, Lungo Savena e Nodo di Rastignano, Intermedia di Pianura, Nodo di Funo, Complanare Nord e svincolo di Ponte Rizzoli, Svincolo di Castel Maggiore.

Sulla base dei documenti esaminati si fanno le seguenti considerazioni:

- **1)** Autostrada Cispadana. Essa parte a Ovest dalla A 15 (Parma-La Spezia) a Parma; proseguendo verso Est si connette con la A 1 a Parma, con la A 22 (Brennero) a Reggiolo, con la A 13 (Bologna-Padova) a Ferrara; prosegue verso Est col Raccordo Autostradale Ferrara-Porto Garibaldi e sull’Adriatico si interconnette con gli itinerari E 55/E 45. L’itinerario E 55 è costituito dalla SS 309 “Romea” a due corsie (una per senso di marcia) da Mestre a Ravenna. Questa infrastruttura non può essere potenziata ampliandone la sezione in quanto essa attraversa zone ambientalmente molto sensibili quali la laguna di Chioggia e le Valli di Comacchio; quindi sostanzialmente questa infrastruttura non potrà mai aumentare la sezione e gli interventi saranno limitati alla pavimentazione e agli svincoli a raso con corsie di accelerazione e decelerazione. L’itinerario E 45 attualmente si sviluppa da Ravenna a Orte passando per Cesena e Perugia; la sezione ha due corsie per senso di marcia di 3,50 m e non c’è la corsia laterale di emergenza; la velocità è limitata a 90 Km/h; non è previsto dall’ANAS un potenziamento in sede per la presenza di molte gallerie e di viadotti. Queste valutazioni sulla E 55 e sulla E 45 sono state espresse dal Presidente ANAS, Armani, nel “Piano di interventi ANAS 2016” pubblicato sulla rivista “Strade e Autostrade” n. 4/2016, articolo “Orte-Mestre, la riqualificazione”.



INFRASTRUTTURE DI ADDUZIONE E DI COMPLETAMENTO

Queste infrastrutture sono considerate nel Progetto Preliminare, “Relazione Preliminare”, pag. 16, e nella appendice 6 “Le opere di adduzione”, al fine di giustificare una diminuzione di carico di traffico sul sistema autostrada/tangenziale.

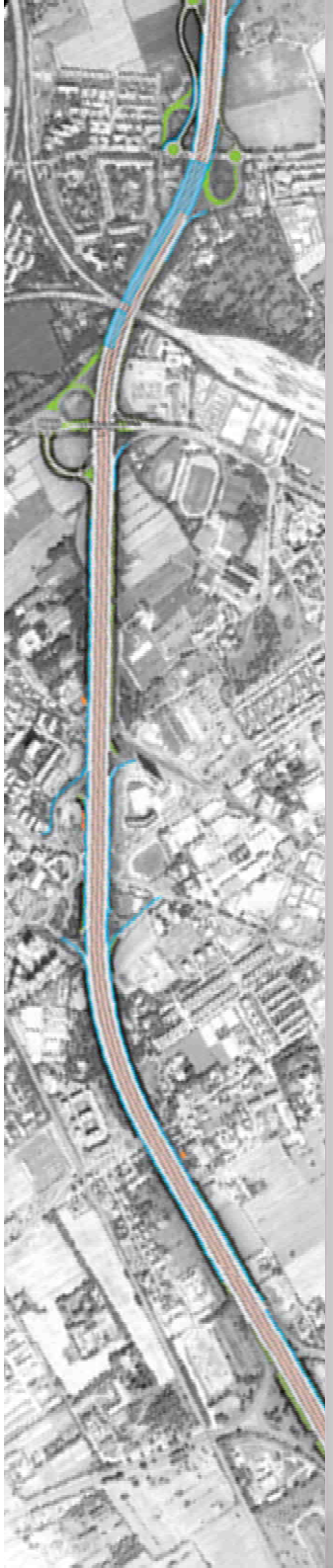
Sono state considerate le seguenti infrastrutture quasi interamente ancora da realizzare: Autostrada Cispadana, Autostrada TIBRE, Completamento della Lungo Savena, Lungo Savena e Nodo di Rastignano, Intermedia di Pianura, Nodo di Funo, Complanare Nord e svincolo di Ponte Rizzoli, Svincolo di Castel Maggiore.

Sulla base dei documenti esaminati si fanno le seguenti considerazioni:

Quindi l’autostrada Cispadana ha la funzione di connettere le quattro autostrade A 15, A 1, A 22, A 13, ma il sistema Cispadana/itinerari E 55-E 45 non potrà svolgere alcuna funzione di “gronda” al fine di assorbire traffico dal nodo di Bologna.

- **2)** Autostrada TIBRE (Tirreno Brennero). Questa autostrada si stacca dall’A 22 a Sud di Verona e raggiunge a Parma la A 15 (Parma-La Spezia). Essa porta traffico sul littorale tirrenico dove non ci sono infrastrutture per recepirlo. Infatti l’autostrada Genova-Livorno si ferma a Rosignano; poi verso Sud si deve utilizzare la SS 1 “Aurelia” fino a Civitavecchia, che non è autostrada ed in molti tratti è ancora a due corsie, una per senso di marcia. L’autostrada TIBRE ancora non è stata finanziata e se verrà costruita passeranno almeno 15-20 anni.

  Quindi l’autostrada TIBRE non interferisce col nodo di Bologna e quindi non assorbe traffico dallo stesso.



CONFRONTO PUBBLICO PASSANTE DI BOLOGNA

DOSSIERDI PROGETTO

Come si evince dalle tabelle il traffico in autostrada nel lungo termine vede una lieve diminuzione rispetto al medio termine, per effetto dell'entrata in esercizio di nuove infrastrutture di livello autostradale come la Nuova Autostrada Cispadana, il TIBRE e il completamento di corridoi locali in grado di offrire alternative di percorso agli spostamenti di attraversamento del nodo bolognese.

DALLA RIVISTA STRADE & AUTOSTRADE

"ORTE-MESTRE: LA RIQUALIFICAZIONE DELL'INTERO ITINERARIO"

Risanamento profondo della pavimentazione, nuove barriere di sicurezza e antirumore, ammodernamento di viadotti e gallerie, ma anche varianti al tracciato, miglioramento di accessi e incroci e realizzazione di nuovi impianti tecnologici per l'assistenza agli automobilisti: questi i punti cardine del vasto piano di manutenzione straordinaria che ANAS ha avviato per la riqualificazione dell'itinerario E45-E55 Orte-Mestre per un investimento di 1,6 miliardi di Euro.

La prima parte del piano, che comporta 340 milioni e riguarda la tratta E55 da Cesena a Mestre, è stata presentata il 21 Marzo scorso dal Presidente ANAS Gianni Vittorio Armani insieme al Ministro alle Infrastrutture e Trasporti Graziano Delrio, in occasione dell'apertura al traffico della tangenziale Ovest di Ferrara. La prima gara d'appalto da 65 milioni, che riguarda sia la E45 che la E55, è già stata avviata mentre nell'arco di quest'anno sono previsti nuovi Bandi per il piano di riqualificazione e potenziamento dell'intero itinerario pari a 345 milioni, di cui 105 milioni per la E55. L'obiettivo è quello di risanare una delle principali direttrici italiane ad alta densità di percorrenza mediante manutenzioni straordinarie risolvendo così i nodi critici del traffico e garantendo oltre a una maggiore sicurezza nella percorribilità, la prevenzione degli incidenti.

"È il più importante investimento mai destinato a questa infrastruttura - ha spiegato il Presidente Gianni Vittorio Armani - che per i vincoli ambientali delle aree attraversate presenta caratteristiche sostanzialmente non aggiornate dal dopoguerra. L'obiettivo - ha aggiunto Armani parlando dell'infrastruttura - è valorizzare e potenziare la rete stradale esistente per innalzare il livello di servizio e gli standard di sicurezza per la circolazione. A breve - ha annunciato - presenteremo un analogo piano da oltre 1 miliardo per la tratta E45 da Orte a Cesena, al fine di dare unitarietà agli interventi di riqualificazione sull'intero itinerario E45-E55 "Orte-Mestre".

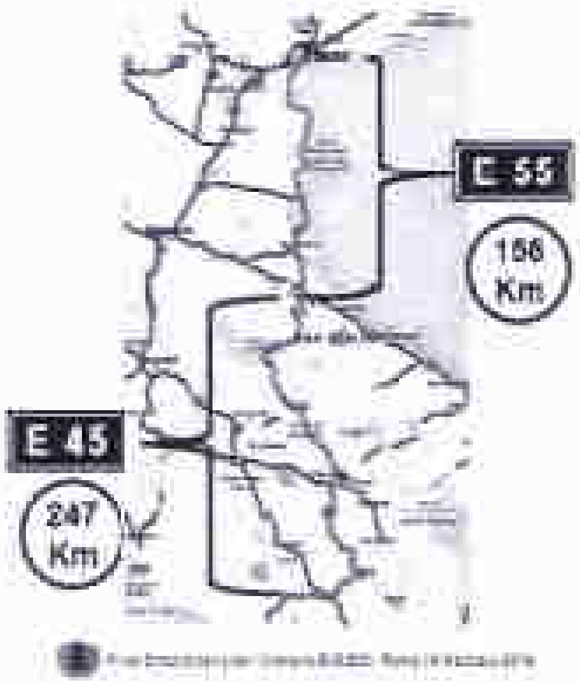
Si tratta, infatti, di un asse strategico sul quale è opportuno investire perché costituisce l'unica direttrice Nord-Sud del Paese senza pedaggio nonché il percorso principale verso i Paesi dell'Est Europa, per i quali rappresenta anche il collegamento diretto con il porto di Civitavecchia in fase di ampliamento, e fa registrare flussi di traffico in costante aumento, in particolare di trasporto merci".

L'itinerario

La Competenza ANAS sull'itinerario E45 - E55 abbraccia oltre 400 km attraversando nell'ordine quattro Regioni:
Umbria, Toscana, Emilia-Romagna e Veneto

E 45 E 55

	Regione	Km	Km	Km
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		107 Km	247	156



1. Il potenziamento dell'itinerario E45-E55

DALLA RIVISTA STRADE & AUTOSTRADE

"ORTE-MESTRE: LA RIQUALIFICAZIONE DELL'INTERO ITINERARIO"

IL PIANO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

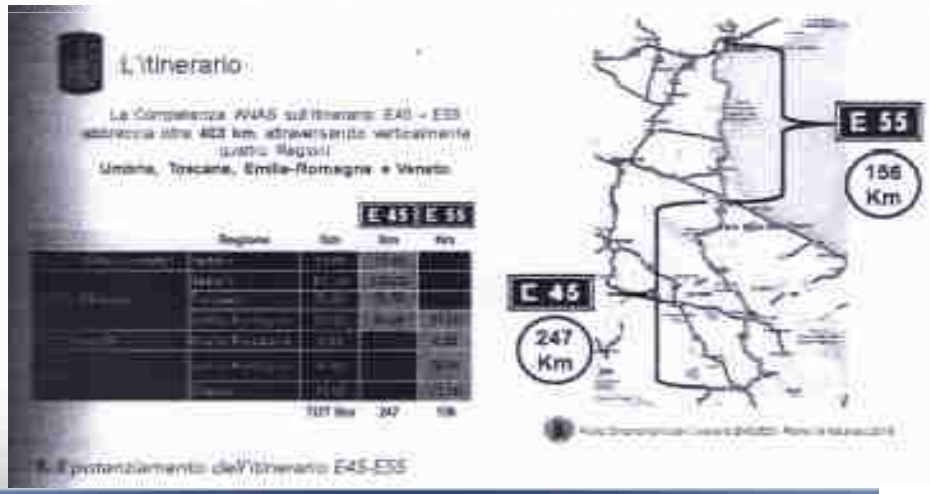
Gli interventi di manutenzione straordinaria da eseguire sono stati definiti e progettati dopo un ampio processo di analisi e approfondimento che ha compreso una verifica della portanza delle pavimentazioni, lo studio dei dati sui flussi di traffico e sull'incidentalità, oltre all'analisi dei "nodi critici". Lo studio delle criticità ha consentito di sviluppare un piano mirato alla risoluzione dei problemi di gestione, incremento del comfort, riduzione dell'incidentalità, incremento visibilità ed efficienza degli svincoli, riduzione dei fenomeni di incolonnamento, riduzione della rumorosità nei centri abitati, completamento degli interventi avviati e risanamento delle pavimentazioni.

In dettaglio, nel primo tratto da Cesena a Ravenna (29 km a quattro corsie su due carreggiate separate) saranno eseguiti interventi di risanamento della pavimentazione, miglioramento della segnaletica e delle barriere di sicurezza, realizzazione di barriere antirumore e di pannelli tecnologici per l'assistenza e l'informazione ai Clienti stradali.

Nel secondo tratto da Ravenna al confine con il Veneto (56 km a due corsie su unica carreggiata) sono previsti interventi per la risoluzione delle intersezioni pericolose, eliminazione degli accessi critici, adeguamento delle corsie di accesso alle aree di servizio, introduzione di spazi per le fermate del trasporto pubblico, individuazione di percorsi alternativi per i casi di emergenza, realizzazione di passerelle pedonali e potenziamenti puntuali di alcuni tratti della direttrice.

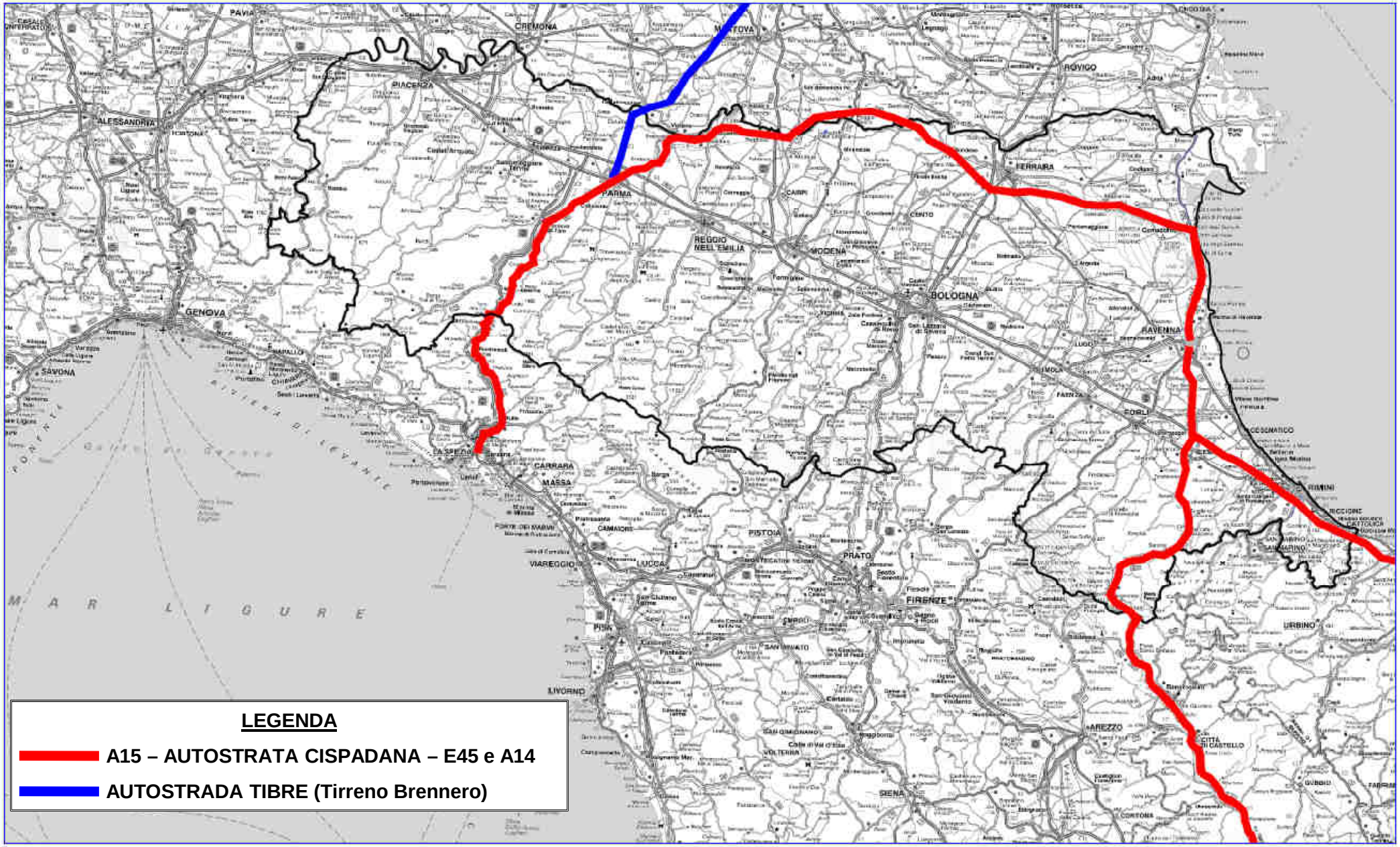
È inoltre in corso lo studio di fattibilità del completamento della tangenziale di Ravenna, attraverso il raddoppio del primo tratto della S.S. 309 "Romea", di circa 6 km, per un costo stimato di circa 36 milioni.

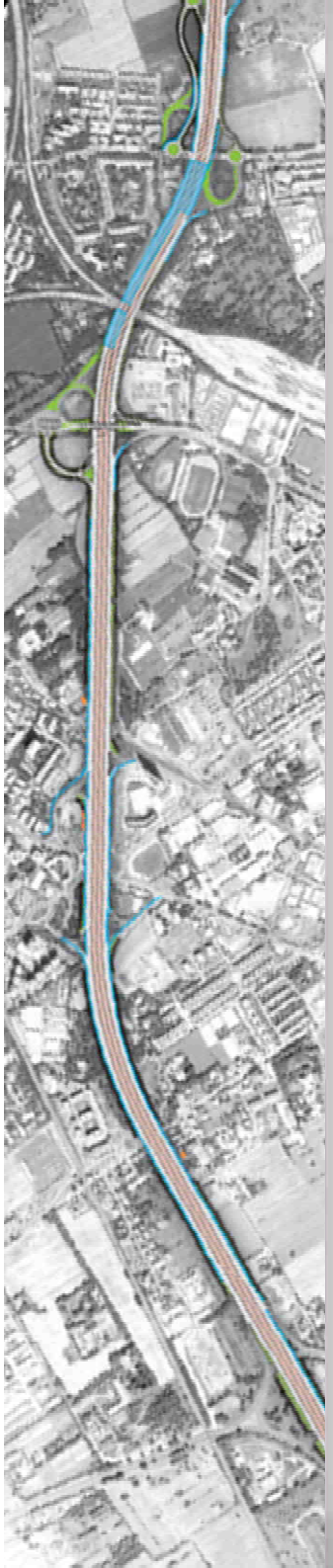
Per approfondire l'argomento, la Redazione ha intervistato l'Ing. Angela Maria Carbone, Staff Project Management Centro Nord di ANAS SpA.



COROGRAFIA INFRASTR.RE DI ADDUZIONE E DI COMPLETAMENTO:

AUTOSTRADA CISPADANA E TIBRE





INFRASTRUTTURE DI ADDUZIONE E DI COMPLETAMENTO

- **3)** Lungo Savena e nodo di Rastignano. E' la prosecuzione verso Nord dell'asse costituito dalla Fondovalle Savena e dalla SP 65 "Futa"; esso collega l'uscita 12 della Tangenziale con l'Intermedia di Pianura" e con la "Trasversale di Pianura". Questa infrastruttura ha un andamento Sud-Nord e pertanto non può assorbire traffico dal sistema autostrada/tangenziale che ha un andamento Ovest-Est. D'altra parte ancora molti lotti sono da costruire. Infine si consideri che del nodo di Rastignano si parla dagli anni '70 e ancora non è realizzato.

- **4)** Intermedia di Pianura. Essa si svolge con andamento Ovest-Est a Nord di Bologna e si pone fra le "Trasversale di Pianura" e il sistema autostrada/tangenziale; collega i comuni di Calderara di Reno, Castel Maggiore, Granarolo dell'Emilia fino al agganciarsi alla Lungo Savena. Quindi l'Intermedia di Pianura con la Lungo Savena potrebbe costituire una "linea di gronda" che tuttavia non può assorbire traffico dal nodo di Bologna per le seguenti motivazioni. Il traffico proveniente da Sud dalla Lungo Savena non va nell'Intermedia di Pianura per poi tornare indietro con andamento Nord-Sud per penetrare a Bologna; il traffico dalla Lungo Savena si immette subito in tangenziale allo svincolo 12. L'intermedia di Pianura deve ancora essere costruita in alcuni tratti e ristrutturata su tutti i rimanenti; è prevista una sezione modesta e non idonea al traffico del mezzi pesanti, essendo, secondo il D. M. 05/11/2001,: "Tipo C 2, Extraurbana secondaria" (piattaforma di 9,50 m con una corsia per senso di marcia di 3,50 m e banchina di 1,25 m). Infine risulta che le zone produttive della Lungo Savena si avvalgono di maestranze che abitano in zona, zona che è densamente urbanizzata. D'altra parte i piani del traffico regionale (PRIT) e Provinciale infatti hanno affidato a questa infrastruttura la sola funzione di collegare i Comuni della fascia a Nord della città metropolitana e non di costituire elemento di supporto al sistema autostrada/tangenziale.

  Si tratta quindi di una infrastruttura di modesta potenzialità che quindi non rende possibile un assorbimento di traffico dalla tangenziale.

2. Il lotto 3 della Lungo Savena

L'asse Lungosavena è una strada di scorrimento appartenente alla "grande rete" viabilistica definita dal Piano Regionale dei Trasporti (PRIT) 1998 – 2010, che, in prosecuzione verso nord dell'asse costituito dalla Strada di Fondovalle Savena (FVS) Loiano – Rastignano, dalla Variante alla SP 65 per l'attraversamento dell'abitato di Rastignano, dalla Strada IN870, e dai viali Vighi e Cavina, collega l'uscita 12 della Tangenziale di Bologna (quartiere Mazzini) con la Trasversale di Pianura in comune di Granarolo, permettendo il collegamento diretto con la tangenziale di vari poli generatori e attrattori di traffico, quali il centro commerciale Centronova, la Poligrafici Editoriale (Resto del Carlino), la zona industriale di via dell'Industria, l'insediamento polifiunzionale CAAB, e gli abitati di Castenaso (in particolare la Frazione Villanova) e di Granarolo.

In particolare il III lotto rappresenta il collegamento fra la rotatoria Giovanni Sabadino degli Arienti, dove si conclude il I lotto già realizzato, e Via dell'Industria dove inizia il II lotto recentemente inaugurato per una lunghezza complessiva di circa 2 km.

3. Il secondo lotto del nodo di Rastignano ottimizzato

Il secondo lotto è relativo al completamento della Variante di Rastignano che si estende dalla strada fondovalle Savena (località Ponte delle Oche in comune di Pianoro) al I stralcio attualmente in costruzione (località Trappolone – in comune di San Lazzaro di Savena) completando una nuova direttrice di scorrimento nel quadrante Sud-Ovest della viabilità dell'hinterland bolognese che mette in diretto e veloce collegamento la vallata del Savena con la rete principale urbana di Bologna e con il sistema tangenziale – autostrada.

L'ambito interessato dall'intervento si inserisce all'interno dell'hinterland bolognese e in particolare della periferia sud-est nei pressi dell'abitato di Rastignano. In questa zona, posta allo sbocco della Valle del Savena nella pianura padana, suddivisa fra i comuni di Bologna, San Lazzaro e Pianoro, si è sviluppato lungo la strada provinciale della Futa un complesso urbano compatto con caratteri talvolta disordinati probabilmente favoriti dalla suddivisione amministrativa. Il fiume e la linea ferroviaria storica Bologna – Firenze hanno costituito degli elementi di cesura del territorio che risulta così suddiviso fra aree densamente urbanizzate – tipicamente nate a ridosso della strada - aree agricole e naturali.

4. Intermedia di Pianura

L'asse dell'Intermedia è un'opera prevista dal PTCP con l'obiettivo di infittire la "grande rete" in corrispondenza del settore Nord dell'area metropolitana bolognese. Nello specifico l'Intermedia di Pianura collega i Comuni di Calderara di Reno e Granarolo dell'Emilia creando una rete viaria di interesse provinciale con funzione prevalentemente intercomunale, di connessione fra la direttrice Persicetana e la direttrice Lungosavena, per uno sviluppo di 19 km, di cui il 48% rappresenta un adeguamento in sede (9,1 Km), il 30% è stato già realizzato a carico degli attuatori di nuovi comparti di edificazione (5,8 Km), ed il 22% è di nuova realizzazione (4,1 Km).

Congruentemente ai tratti già realizzati, la tipologia di strada prevista in progetto, è riconducibile alla categoria F1 del DM 5/11/2001 strada locale in ambito extraurbano.

Tale tipologia è composta da due corsie di marcia di larghezza 3.50m con banchine di larghezza pari ad 1.00m. L'intervallo di velocità di progetto è compreso tra 40 e 100 km/h, con raggi di curvatura superiori ai 118m e pendenze massime del 10%.

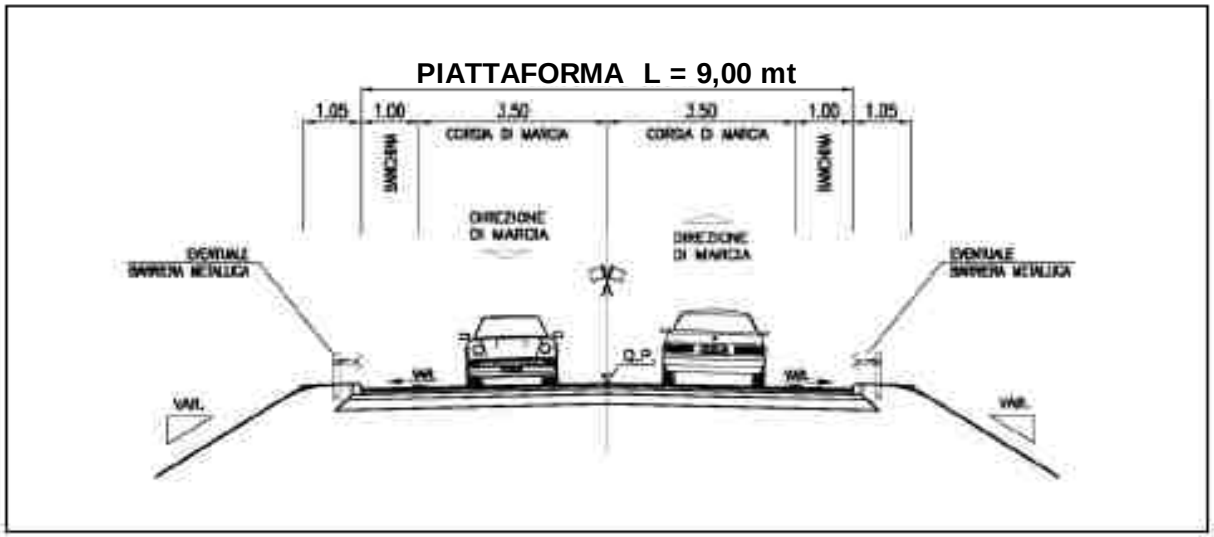
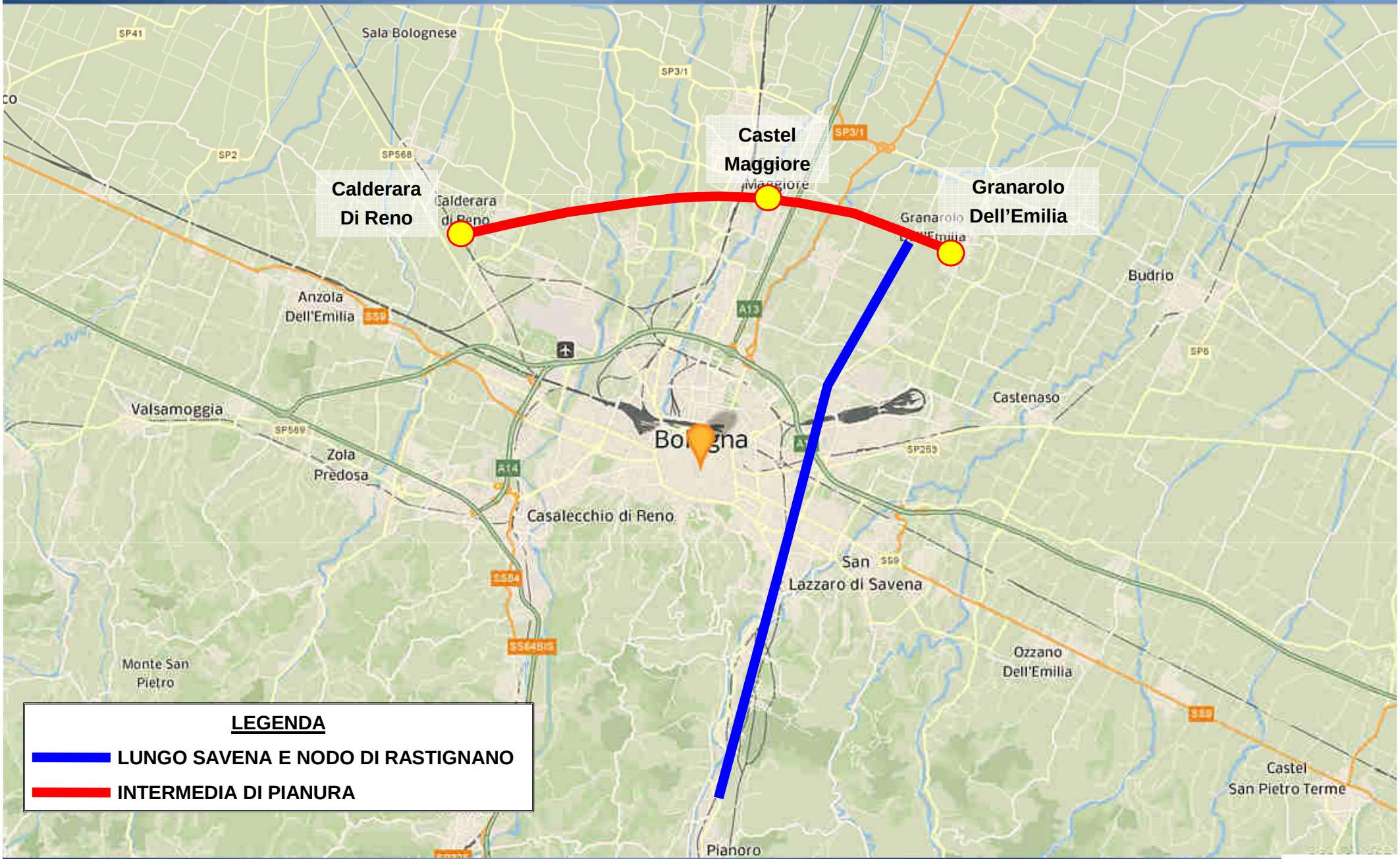
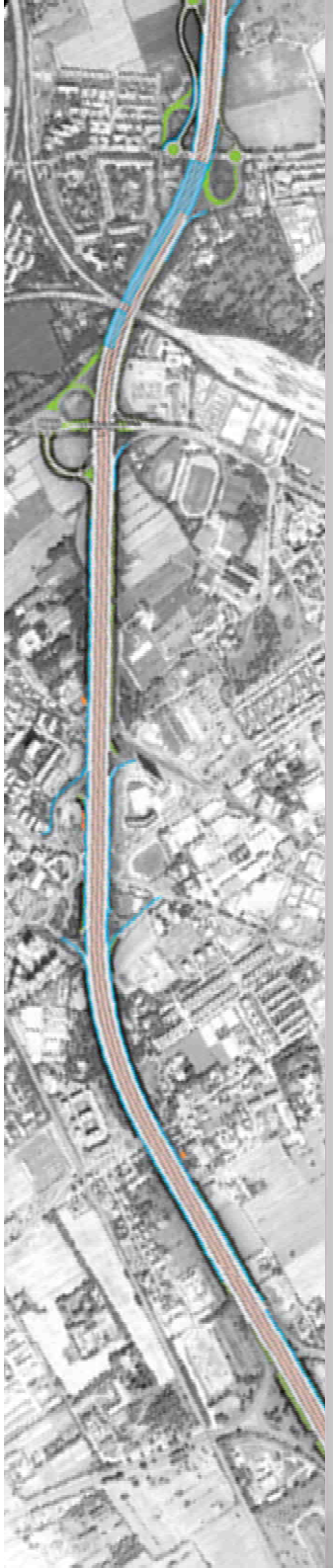


Figura 7: sezione tipica

COROGRAFIA CON INFRAST.RE DI ADDUZIONE E COMPLETAMENTO:

VARIANTE LUNGO SAVENA E INTERMEDIA DI PIANURA





INFRASTRUTTURE DI ADDUZIONE E DI COMPLETAMENTO

- **5)** Nodo di Funo. Questa infrastruttura si pone quale opera di adduzione fra il sistema autostradale A 13-A 14 e i due principali poli di attrazione/generazione rappresentati da Interporto e Centergross. Evidentemente il nodo di Funo non interferisce sull'"area vasta" e quindi, non coinvolgendo il sistema autostrada/tangenziale, non sottrae traffico a questa infrastruttura.
- **6)** Complanare Nord e svincolo di Ponte Rizzoli. In pratica si tratta del proseguimento verso Est, a Nord della A 14, della tangenziale; questa infrastruttura assorbe il traffico degli "stradelli guelfi" e non interferisce sul traffico della tangenziale; anzi probabilmente lo incrementa in quanto alla tangenziale si offre una valenza in più
- **7)** Nuovo svincolo a Castel Maggiore tra la A 13 e l'Intermedia di Pianura. Anche in questo caso si tratta di una infrastruttura a servizio locale, ossia a servizio della zona produttiva e residenziale di Castel Maggiore. Essa non ha influenza sull'"area vasta" e quindi nemmeno sul traffico sul sistema autostrada/tangenziale.

Complessivamente si può quindi dire che le "infrastrutture di adduzione e complemento" servono per migliorare l'assetto trasportistico della regione Emilia-Romagna e della provincia di Bologna, ma non hanno influenza significativa sul traffico del sistema autostrada/tangenziale.

5. Nodo di Funo

Il progetto prevede, data la strategicità del cosidetto "nodo di Funo" quale opera di adduzione fra il sistema autostradale A13-A14 ed i due principali poli di attrazione/generazione rappresentati da Interporto e Centergross, i seguenti interventi:

- La realizzazione di un sovrappasso della via Sammarina alla SP3 a completamento della soluzione a rotatoria dell'intersezione uscita casello A13/ trasversale di Pianura già finanziato nell'ambito della convenzione unica di ASPI.
- La realizzazione di una nuova viabilità di collegamento tra la via Rotatoria del Segnatello ed il polo funzionale Interporto e relativa rotatoria.
- Spostamento delle attuali uscita/entrata da e per SP3 su via Rotatoria del Segnatello.
- La realizzazione di una nuova rotatoria sull'attuale intersezione tra via Rotatoria del Segnatello e la via d'accesso al Centergross.
- La realizzazione di un tratto di nuova pista ciclabile in corrispondenza del sottopasso alla SP3 sulla rotatoria Segnatello.
- La realizzazione di una nuova rotatoria sull'attuale SP4 Galliera in corrispondenza con lo svincolo della SP3 nell'abitato di Funo di Argelato.

6. Complanare Nord e Nuovo svincolo a Ponte Rizzoli

La Complanare Nord alla A14 Bologna – Bari – Taranto è prevista nel tratto compreso tra lo svincolo di Bologna S. Lazzaro (al Km 21+714.47) e la località Ponte Rizzoli (al Km 29+000), con una nuova stazione satellite in quest'ultima località in modo da consentire il collegamento con l'autostrada A14. Tale intervento è alternativo al tratto di potenziamento in sede della 4° corsia (dinamica) nel medesimo tratto, previsto nell'ambito del progetto ampliamento alla 4° corsia dell'A14 nel tratto tra Bologna S. Lazzaro e la Diramazione per Ravenna.

Il progetto della complanare di Bologna è stato inquadrato nel più vasto progetto di potenziamento della rete primaria regionale al fine di migliorarne il livello di servizio.

L'intervento prevede la realizzazione della Complanare Nord, con l'introduzione della stazione satellite a Ponte Rizzoli che controllerà sia la Complanare Nord in progetto che la Complanare Sud esistente, assicurando una condizione di isopedaggio rispetto a Bologna San Lazzaro.

La Complanare Nord si sviluppa per un'estensione complessiva di circa 7 km, andando a completare a nord quella maglia creata dalla Complanare Sud e consentire il collegamento funzionale con la rete locale in continuità con la Tangenziale di Bologna.

7. Nuovo svincolo a Castel Maggiore tra A13 e l'Intermedia di Pianura

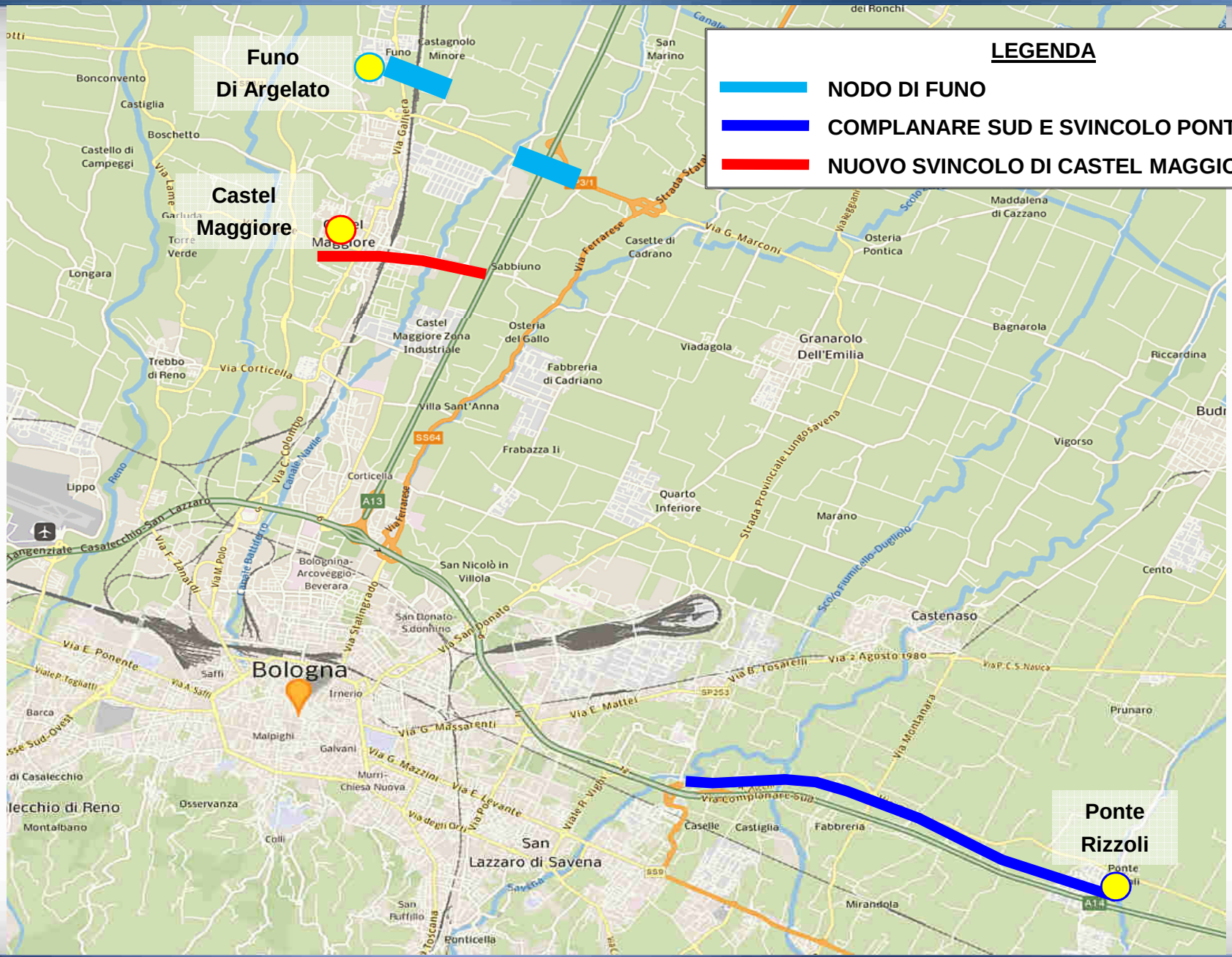
Nell'ambito del progetto di ampliamento alla 3° corsia dell'autostrada A13 nel tratto tra Bologna Arcoveggio e Ferrara sud è prevista al km 3+500 della A13 la realizzazione di un nuovo svincolo ad alta automazione con l'Intermedia di Pianura.

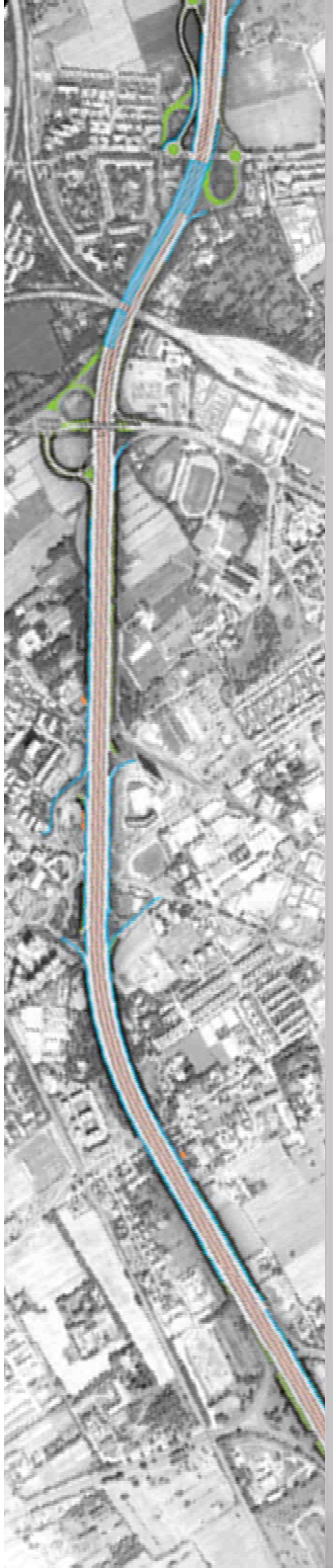
Il nuovo svincolo di tipo completo a trombetta prevede una stazione a est della A13 e si collega all'intermedia di Pianura mediante una rotatoria.

Figura 11: Ipotesi di Nuovo Svincolo tra A13 e Intermedia di Pianura

COROGRAFIA CON INFRAST.RE DI ADDUZIONE E DI COMPLETAMENTO:

NODO DI FUNO, COMPLANARE NORD E SVINCOLO DI PONTE RIZZOLI, NUOVO SVINCOLO DI CASTEL MAGGIORE





TRACCIATO E "*COLLI DI BOTTIGLIA*"

Il tracciato del potenziamento del Passante di Mezzo si svolge in aderenza all'attuale infrastruttura. Si ha un ampliamento della sezione da due a tre corsie per senso di marcia per "fluidificare" il traffico.

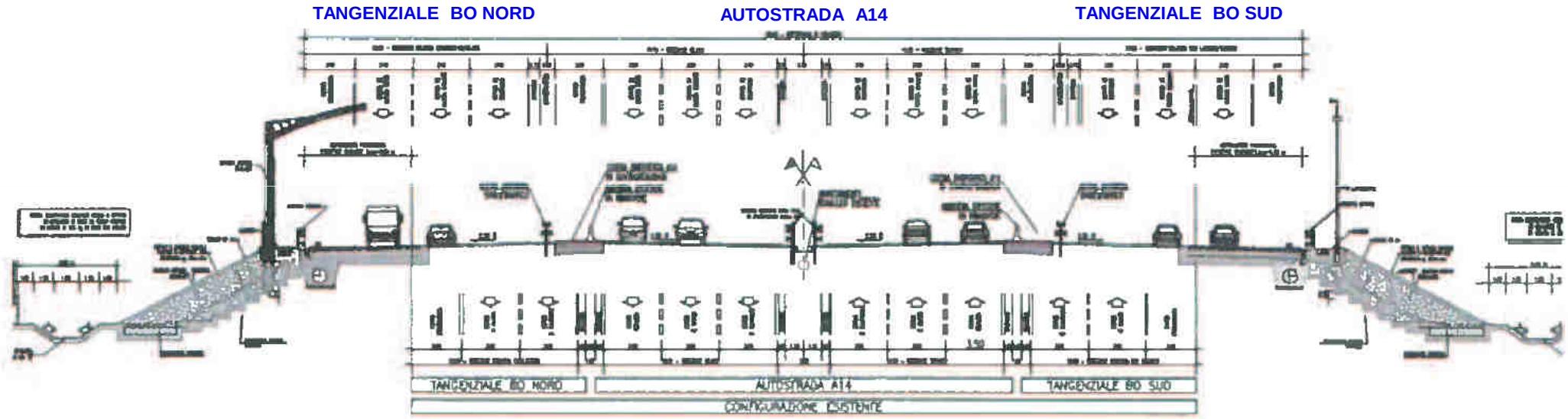
Purtroppo, come è indicato nel Progetto Preliminare "Relazione Preliminare" a pag. 10, "per minimizzare l'impatto sulle opere infrastrutturali interferenti con il sedime esistente nonché le interferenze con immobili e attività presenti lungo l'asse", sono previste riduzioni puntuali delle sezioni di progetto nei seguenti punti:

- **1)** Progr. Km 17+500-17+530 per 30 m in corrispondenza dello scalo merci; si verifica l'assenza della corsia di emergenza sia sull'autostrada che sulla tangenziale.
- **2)** Progr. Km 21+380-21+620 per 240 m in corrispondenza del termine dell'intervento di potenziamento; la corsia di emergenza in autostrada si riduce da 3,00 a 0,00 m.
- **3)** Dall'esame della Tav. STR0030 "Galleria antifonica" si evidenzia un restringimento di carreggiata sotto il manufatto per l'eliminazione delle corsie di emergenza.

Chiaramente questi "colli di bottiglia" influiscono notevolmente sul traffico il quale perde la sua "fluidità" con rallentamenti e stop and go.

Conseguentemente le ipotesi di miglioramento delle condizioni del traffico con la limitazione dell'inquinamento atmosferico vengono a decadere.

- realizzazione dell'emergenza in A14 in contropendenza nelle sezioni in rettifilo;
- mantenimento delle pendenze trasversali esistenti in curva e in rettifilo.



In tale configurazione, l'ampliamento del pavimentato sarà pari a 6,50 m per lato, realizzando una piattaforma di larghezza complessiva pari a 60,4 m, così organizzata:

- A14: 3 corsie 3,50 m + emergenza 3,00 m per senso di marcia
- Complanari: 3 corsie 3,50 m + emergenza 3,00 m per senso di marcia
- Margine interno: 3,20 m
- Spartitraffico + banchina Complanare: 1,60 m per senso di marcia

Nel tratto a cavallo dell'interconnessione con l'A13, nello specifico tra il km 14+150 e il km 16+200, lo studio di traffico ha suggerito la necessità di prevedere l'ampliamento a quattro corsie più emergenza delle complanari.

In tale configurazione, l'ampliamento del pavimentato sarà pari a 10,00 m per lato, realizzando una piattaforma di larghezza complessiva pari a 67,4 m, così organizzata:

- A14: 3 corsie 3,50 m + emergenza 3,00 m per senso di marcia
- Complanari: 4 corsie 3,50 m + emergenza 3,00 m per senso di marcia
- Margine interno: 3,20 m
- Spartitraffico + banchina Complanare: 1,60 m per senso di marcia

In alcuni ambiti singolari del tracciato, al fine di minimizzare l'impatto sulle opere infrastrutturali interferenti con il sedime esistente nonché le interferenze con immobili e attività presenti lungo l'asse, sono state previste riduzioni puntuali della sezione di progetto, nello specifico:

- progr. km 17+500-17+530: assenza di emergenza in A14 e in Complanare per interferenza con sovrappasso scalo merci;
- progr. km 21+380-21+620: emergenza variabile da 3.00 m a 0.00 m in A14 (per fine intervento di potenziamento).