PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

IL PASSANTE DI BOLOGNA

1 febbraio 2017

autostrade per l'italia

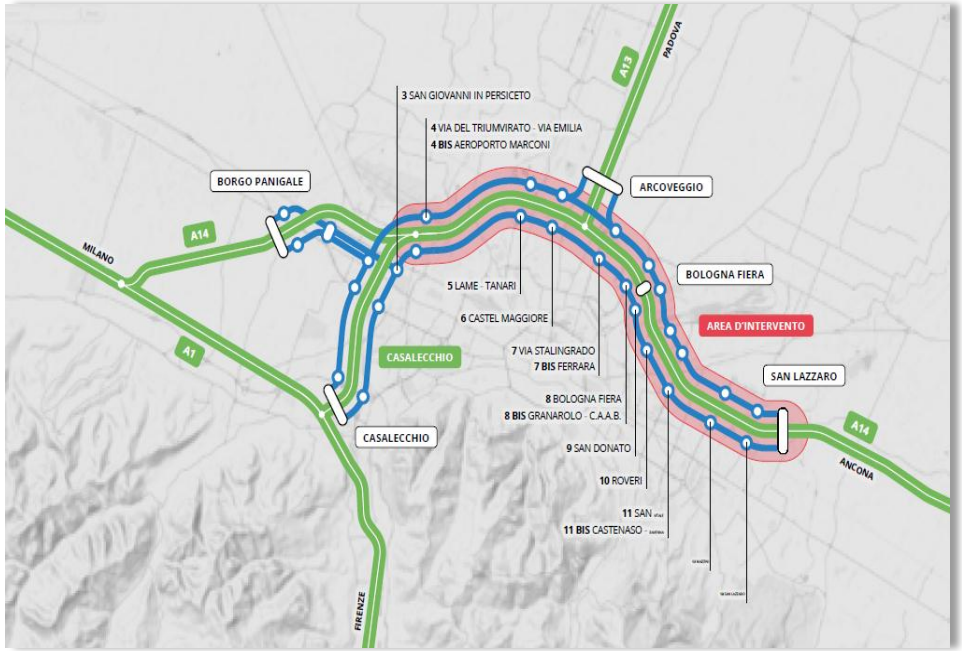
spea ENGINEERING gruppo Atlantia

Agenda

- L'iniziativa del Passante di Bologna dall'accordo dell'aprile 2016 ad oggi *(Marilisa Conte - ASPI)*
- Il progetto definito del Passante di Bologna *(Marilisa Conte - ASPI)*
- Lo studio di traffico *(Flavia Scisciot - ASPI)*
- Il progetto di inserimento architettonico/paesaggistico *(Enrico Francesconi - SPEA)*
- La tematica della sostenibilità ambientale *(Mauro Di Prete – Iride)*
- Lo studio di Impatto Ambientale *(Davide Canuti - SPEA)*
- La gestione dei materiali di scavo *(Davide Canuti - SPEA)*
- La cantierizzazione e il cronoprogramma dei lavori *(Raffaele Rinaldesi – SPEA)*

L’iniziativa del Passante di Bologna dall’accordo dell’aprile 2016 ad oggi

Il sistema autostradale e tangenziale del Nodo di Bologna



Il sistema autostradale e tangenziale di Bologna *rappresenta una dei più importanti* ***nodi del sistema nazionale dei trasporti;*** *ha la funzione di raccogliere e smistare i flussi provenienti dall'asse centrale del Paese e sull'asse Est-Ovest, nonché di servire il traffico locale proveniente dalle zone limitrofe all'area metropolitana bolognese.* ***Tale sistema è formato dalla sede dell'autostrada A14 e dalle due carreggiate della "tangenziale" che si sviluppano in complanare*** *su ambo i lati della stessa autostrada nel tratto compreso fra Bologna Casalecchio e Bologna S. Lazzaro.*

*Oggi l'****Autostrada*** *presenta nel tratto centrale di attraversamento* ***2 corsie per senso di marcia con una terza corsia dinamica (aperta nel 2008)*** *fra l'allacciamento A14/raccordo di Casalecchio e Bologna San Lazzaro mentre la* ***tangenziale presenta 2 corsie per senso di marcia*** *più emergenza per tutta la sua estensione.*

Nella configurazione attuale, con più di 150.000 veicoli medi giorno di cui 80.000 nella sola tangenziale, i livelli di servizio mostrano livelli di criticità importanti, in particolare per il sistema tangenziale.

Cronistoria del dibattito sul potenziamento del Nodo di Bologna

Una storia che dura 30 anni…

Negli ultimi 30 anni, considerata l'importanza e strategicità nazionale e metropolitana del nodo, sono state studiate molteplici soluzioni. Ma tra queste solo quella del potenziamento in sede risponde alle reali esigenze del nodo.

1986

Convenzione per la realizzazione del **potenziamento da 2 a 3 corsie dell'A14 e delle complanari** da Borgo Panigale al torrente Savena

1997

Nella Convenzione Autostrade/ANAS fu inclusa la realizzazione di interventi di **potenziamento dell'Autostrada A14 e degli svincoli della tangenziale**

2002

Abbandono del progetto di ampliamento a favore del **Passante Nord**

2004

Approvato il **Piano di Coordinamento Provinciale di Bologna** (PTCP), con tracciato del Passante Nord e accordo per **terza corsia dinamica aperta al traffico nel 2008**

2012

Accordo per lo studio del **Passante Nord** e della **banalizzazione** del sistema esistente

2014

Individuazione del tracciato e accordo per la progettazione preliminare del Passante Nord e della banalizzazione

2015

Gli approfondimenti eseguiti suggeriscono la necessità di abbandonare il progetto del Passante Nord

15 Aprile 2016

Accordo tra Ministro delle Infrastrutture, ASPI, Regione Emilia – Romagna, Città Metropolitana e Comune di Bologna per la progettazione preliminare del Passante di Bologna (potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna) sulla base della relazione di progetto preliminare e degli allegati grafici dell'accordo stesso

Maggio 2016

Nomina del Comitato di Monitoraggio coordinato dal MIT per sovrintendere alle attività di sviluppo del progetto preliminare e del Confronto Pubblico

Luglio- Ottobre 2016

Confronto Pubblico

16 Dicembre 2016

Sottoscrizione del Verbale conclusivo del Confronto Pubblico per definire i miglioramenti del progetto a seguito del Confronto Pubblico

10 Gennaio 2017

Avvio dell'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale

Il Progetto

*Il Progetto prevede **l'ampliamento in sede del sistema tangenziale** dall'interconnessione dallo svincolo 3 del Ramo Verde fino alla barriera di San Lazzaro, per uno sviluppo pari a 13,2 km mediante la realizzazione di una piattaforma a 3 corsie per senso di marcia + emergenza sia per l'A14 che per le complanari (allargamento complessivo di soli 13 m).*

Nel tratto a cavallo dell'interconnessione con l'A13, nello specifico tra lo svincolo 6 e lo svincolo 8, si prevede l'ampliamento a quattro corsie più emergenza delle complanari (allargamento complessivo di soli 20 m).

*Si prevedono interventi di **miglioramento geometrico e funzionale degli svincoli** mediante il potenziamento delle rampe*

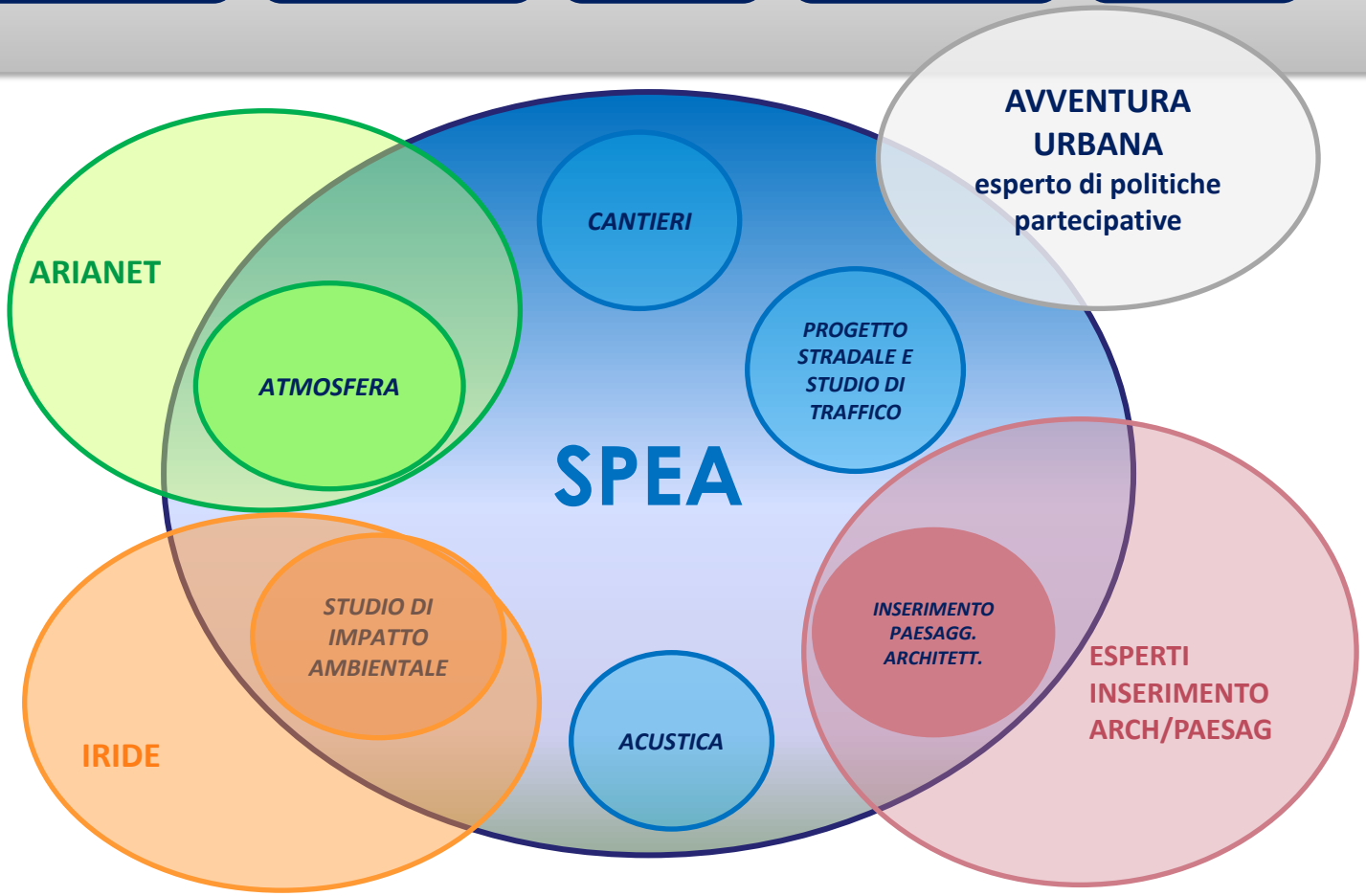
I Principali vantaggi del progetto rispetto alle altre soluzioni

- Migliore risposta alle esigenze del traffico autostradale e a quello tangenziale e locale
- Minore consumo di suolo rispetto alle ipotesi di variante fuori sede
- Minore quantità di materiale movimentato rispetto alle ipotesi di variante fuori sede
- Minore sviluppo dell'itinerario di attraversamento e quindi minor consumo di carburante

Gli interlocutori del progetto

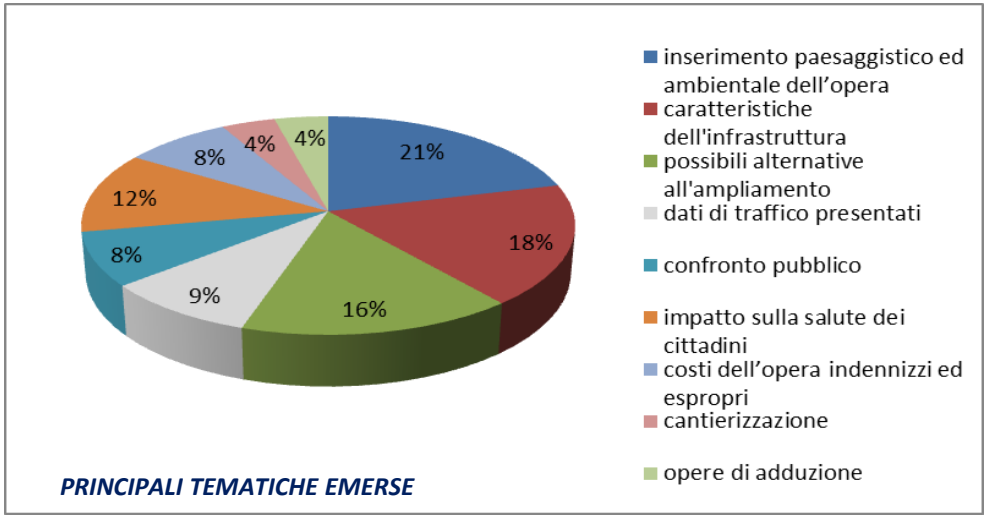
COMITATO DI MONITORAGGIO

- *Città Metropolitana di Bologna*
- *Regione Emilia-Romagna*
- *ASPI*
- *MIT*
- *Comune di Bologna*



I numeri del confronto pubblico

- ***15*** *dossier divulgativi prodotti*
- ***1*** *spazio espositivo fisso all'Urban Center*
- ***10*** *incontri pubblici e 2 laboratori di progetto*
- ***700*** *partecipanti agli incontri di presentazione*
- ***400*** *domande durante gli incontri nei quartieri*
- ***100*** *domande sul sito*
- ***140*** *articoli pubblicati dall'inizio del confronto*
- ***23*** *quaderni degli attori pubblicati sul sito*



PRINCIPALI TEMATICHE EMERSE

Il Confronto pubblico è stato svolto sotto la supervisione di un Comitato di Esperti indipendenti a cui hanno preso parte anche alcuni rappresentanti locali.

La storia del confronto pubblico è stata sintetizzata nella ***relazione conclusiva*** *redatta dal responsabile del confronto stesso. Le valutazioni e le analisi del Comitato di Monitoraggio sono riportate nel* ***documento conclusivo*** *e nei relativi* ***quaderni tematici****.*

Gli incontri del confronto pubblico

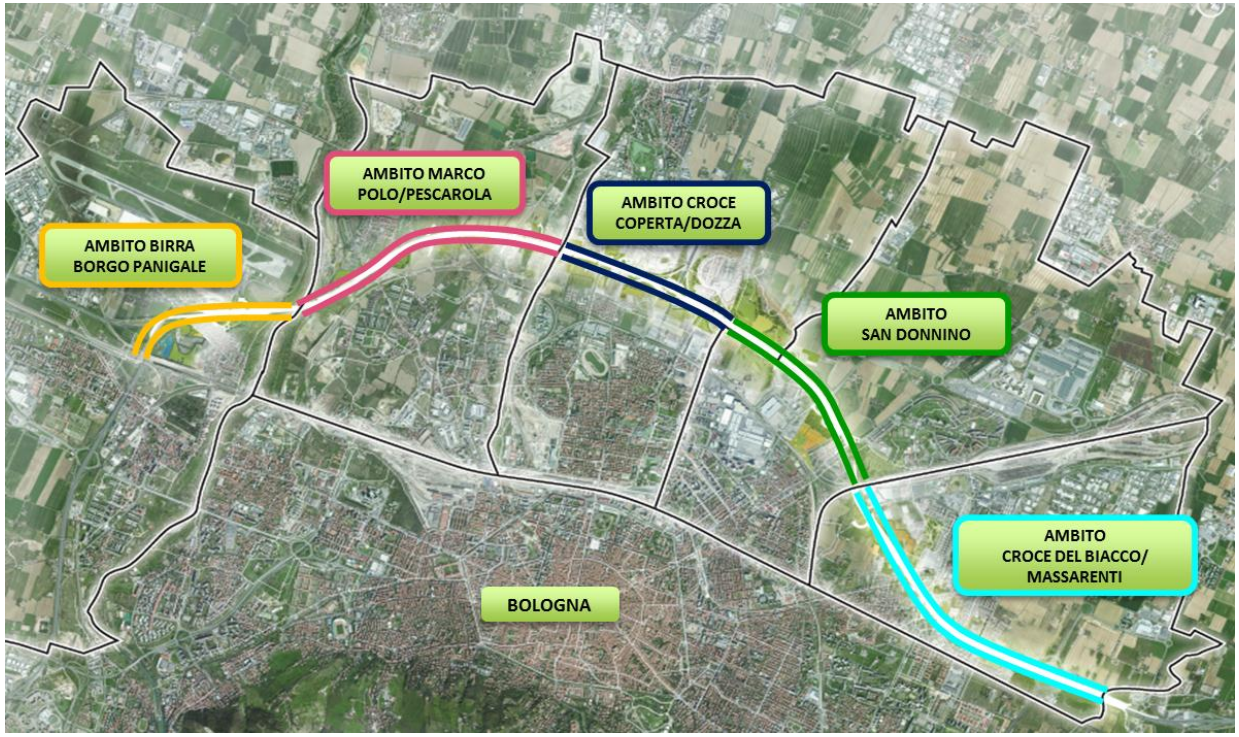
SAN DONNINO
Mercoledì 07/09
Centro Sociale Frassinetti
Via Andreini, 18
ore 21.00 – 23.00
(registrazione dalle ore 20.30)

CROCE DEL BIACCO/MASSARENTI
Giovedì 08/09
Centro Sociale Croce del Biacco
Via Rivani,1
ore 21.00 – 23.00
(registrazione dalle ore 20.30)

CROCE COPERTA/DOZZA
Lunedì 12/09
Centro Sociale Croce Coperta
Via Papini 28
ore 21.00 – 23.00
(registrazione dalle ore 20.30)

PESCAROLA/MARCO POLO
Martedì 13/09
Centro Civico Lame
Via Marco Polo, 51
ore 21.00 – 23.00
(registrazione dalle ore 20.30)

BIRRA/BORGO PANIGALE
Mercoledì 14/09
Palestra Scuola Elementare Aldo Moro
via Santorre di Santarosa, 2
ore 21.00 – 23.00
(registrazione dalle ore 20.30)



Sabato 24/09 - **IL PASSANTE DI BOLOGNA E GLI SCENARI DI TRAFFICO E DELLA MOBILITÀ**

Giovedì 29/09 – **IL PASSANTE DI BOLOGNA E GLI IMPATTI SULL'AMBIENTE E LA SALUTE**

Sabato 8/10 - **IL PASSANTE DI BOLOGNA: QUALITÀ URBANA, AMBIENTE E PAESAGGIO**

Sabato 15/10 – **IL PASSANTE DI BOLOGNA: LA GESTIONE DEI CANTIERI**

Il confronto pubblico ha restituito un progetto capace di rispondere in maniera puntuale alle esigenze del territorio, confermandosi come una concreta opportunità di ripensare l'infrastruttura non più come cesura ma come elemento di ricucitura del territorio.

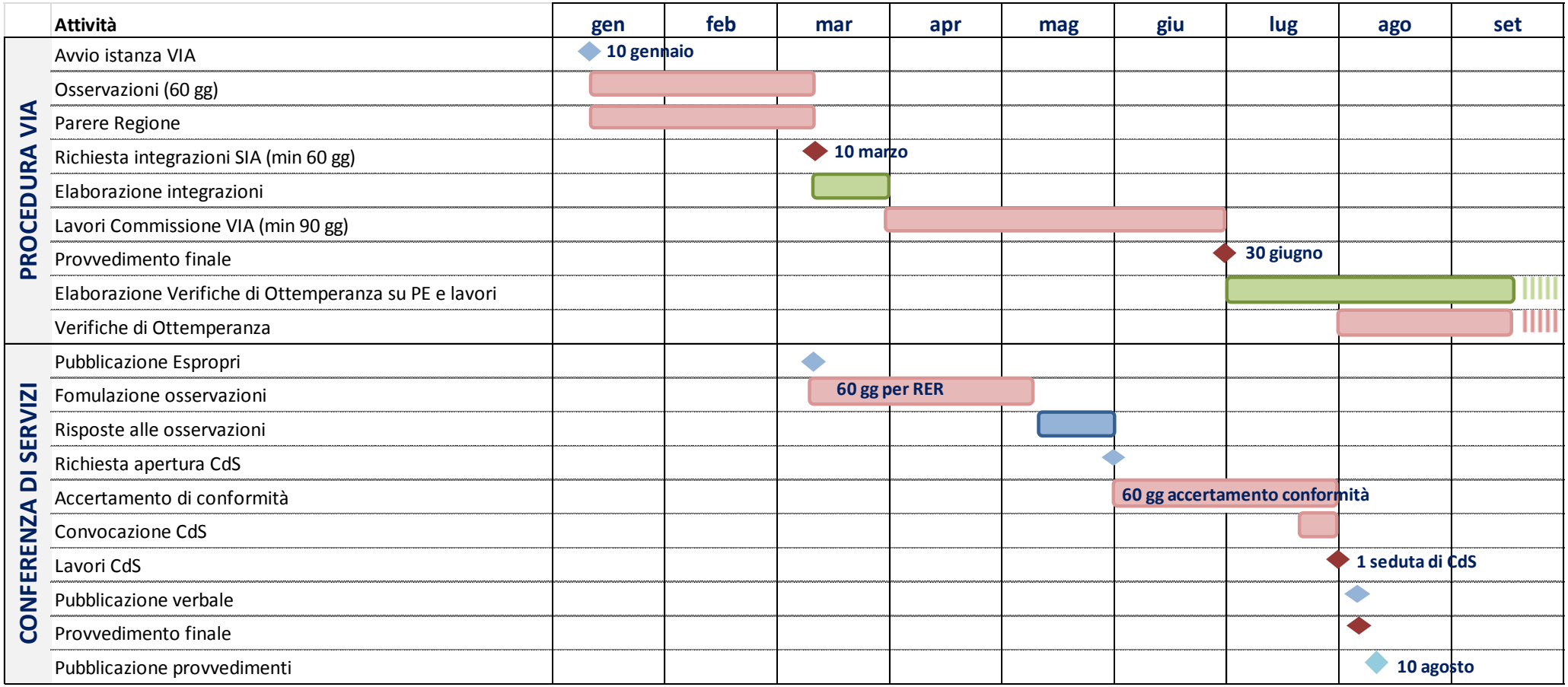
Il cronoprogramma integrato delle attività

ATTIVITA'		anno	2016	2017	2018	2019	2020	2021
		mese	G F M A M G L A S O N D	G F M A M G L A S O N D	G F M A M G L A S O N D	G F M A M G L A S O N D	G F M A M G L A S O N D	G F M A M G L A S O N D
Progetto Preliminare	Art.3bis	2 MESI						
Confronto Pubblico	Art.3bis	4 MESI						
Progetto Definitivo e SIA	Art.4	5 MESI						
Progetto Definitivo	Art.4	5 MESI						
Avvio iter approvativo: Valutazione Tecnica Preventiva MIT	Art.5	1 MESI						
Sottoscrizione ed efficacia del verbale ai fini dell'inserimento degli interventi in Convenzione Unica e decreto MIT (ASPI-MIT)	Art.6	-						
Iter approvativo - VIA e localizzazione urbanistica	Art.5	7 MESI						
Provvedimento approvativo	Art.5	-						
Verifica MIT/ASPI dei presupposti dell'iniziativa	Art. 7	1 MESE						
Comunicazione alle Parti dell'esito dell'iniziativa (MIT/ASPI)	Art. 7	-						
Adeguamento Progetto Definitivo e sviluppo Progetto Esecutivo	Art. 7	2 MESI						
Approvazione MIT progetti definitivi e Pubblica Utilità - approvazione progetto esecutivo delle opere in asse	Art. 7	3 MESI						
Affidamento lavori e fase esecutiva opere in asse in-house	Art. 8	42 MESI						
Redazione progetto esecutivo opere di adduzione	Art. 8	4 MESI						
Approvazione progetto esecutivo (MIT) opere di adduzione	Art. 8	3 MESI						
Procedura di affidamento opere sul territorio ed essecuzione lavori	Art. 8	29 MESI						

*In data **16 dicembre** u.s. è stato sottoscritto tra le parti il Verbale Conclusivo del Confronto Pubblico.*
*In considerazione della pausa natalizia, su indicazione del MIT è stata posticipata l'apertura della VIA al **10 gennaio**.*

*L'avvio dei lavori è previsto per la **fine del 2017** e dureranno fino alla prima metà del **2021**.*
*Saranno possibili aperture funzionali di tratte ampliate a partire dal **2019**.*

Le tempistiche dell'iter approvativo



Il rispetto dei tempi minimi previsti dalla normativa relativa alla VIA e l'ottimizzazione delle fasi dell'iter approvativo consentono il rispetto delle tempistiche previste dall'accordo!

Il progetto definitivo del Passante di Bologna

Le peculiarità del progetto

PROGETTO URBANO

- NUOVE CONNESSINI LENTE
- RIQUALIFICA DEI SOTTOVIA
- SERVIZI URBANI AGLI SVINCOLI

PROGETTO ARCHITETTONICO PAESAGGISTICO

- PARCHI E AREE A VERDE
- OPERE D'ARTE DI PREGIO
- RIQUALIFICA DI AMBITI TERRITORIALI

PROGETTO TRASPORTISTICO

- POTENZIAMENTO DELLA SEDE
- RIQUALIFICA DEGLI SVINCOLI
- MIGLIORMAENTO DELLE CONNESSIONI
- NUOVE ROTATORIE

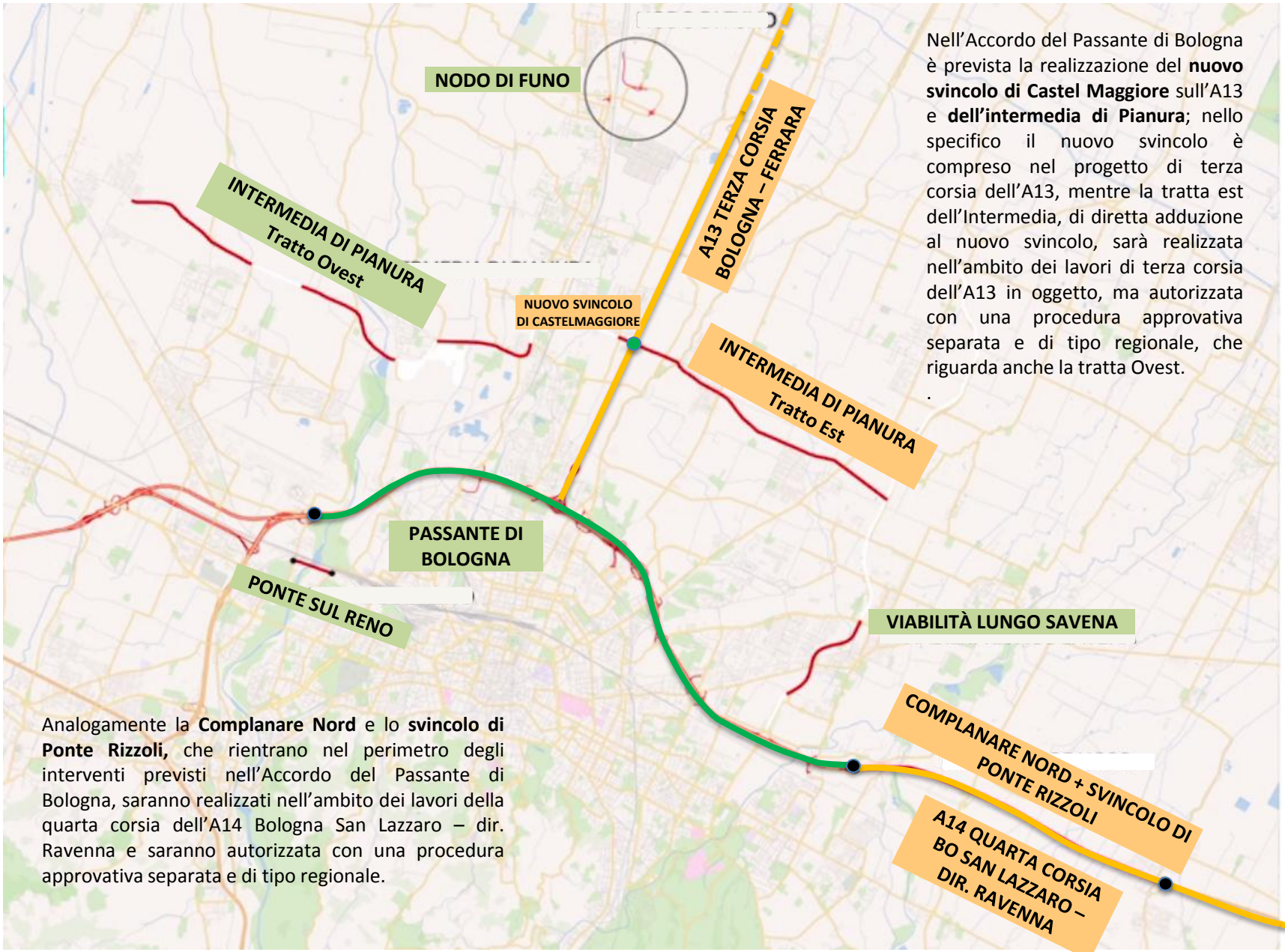
PROGETTO METROPOLITANO

- INTERMEDIA DI PIANURA
- NUOVO SVINCOLO SU A13
- COMPLETAMENTO LUNGO SAVENA
- NUOVO PONTE SUL RENO
- NODO DI FUNO
- COMPLANARE NORD SAN LAZZARO

PROGETTO TECNOLOGICO

- INFOMOBILITA' SULLA RETE E AGLI SVINCOLI
- SERVIZI DI INTERSCAMBIO AGLI SVINCOLI

Le iniziative di ASPI nell'area bolognese

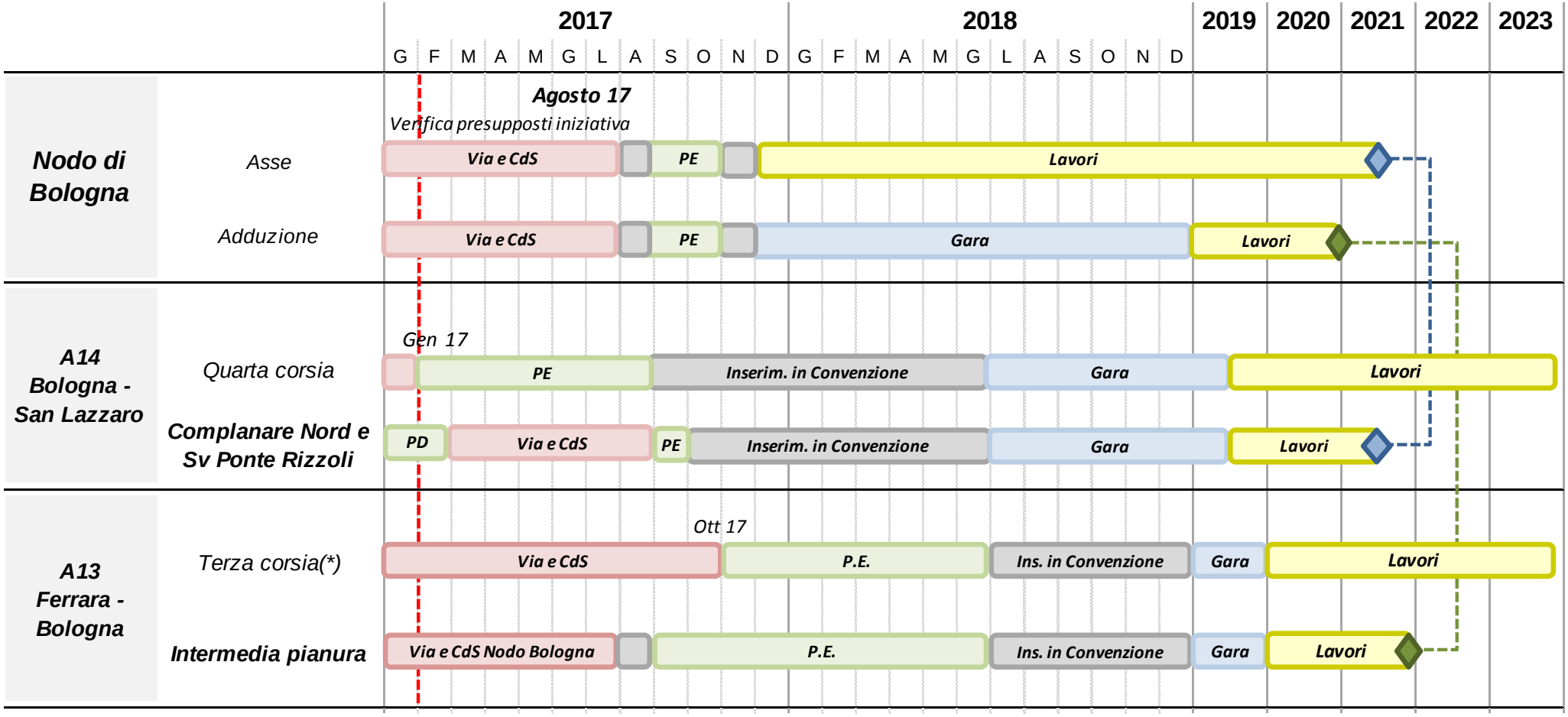


Nell'Accordo del Passante di Bologna è prevista la realizzazione del **nuovo svincolo di Castel Maggiore** sull'A13 e **dell'intermedia di Pianura**; nello specifico il nuovo svincolo è compreso nel progetto di terza corsia dell'A13, mentre la tratta est dell'Intermedia, di diretta adduzione al nuovo svincolo, sarà realizzata nell'ambito dei lavori di terza corsia dell'A13 in oggetto, ma autorizzata con una procedura approvativa separata e di tipo regionale, che riguarda anche la tratta Ovest.

.

Analogamente la **Complanare Nord** e lo **svincolo di Ponte Rizzoli,** che rientrano nel perimetro degli interventi previsti nell'Accordo del Passante di Bologna, saranno realizzati nell'ambito dei lavori della quarta corsia dell'A14 Bologna San Lazzaro – dir. Ravenna e saranno autorizzata con una procedura approvativa separata e di tipo regionale.

Piano integrato delle iniziative del nodo bolognese



(*) *Il progetto sottoposto a Iter approvativo include anche lo svincolo di Castel Maggiore*

Le sezioni tipo di progetto

Ampliamento in sede del sistema tangenziale dall'interconnessione dallo svincolo 3 del Ramo Verde fino alla barriera di San Lazzaro, per uno sviluppo pari a circa 13,2 km mediante la realizzazione di una piattaforma a 3 corsie per senso di marcia + emergenza sia per l'A14 che per le complanari (allargamento del pavimentato pari a 6,50 m per lato). Nel tratto a cavallo dell'interconnessione con l'A13, nello specifico tra il km 14+150 e il km 16+200, si prevede l'ampliamento a quattro corsie più emergenza delle complanari (allargamento del pavimentato pari a 10,00 m per lato).

SEZIONE TIPO DI PROGETTO Ltot=60,4m

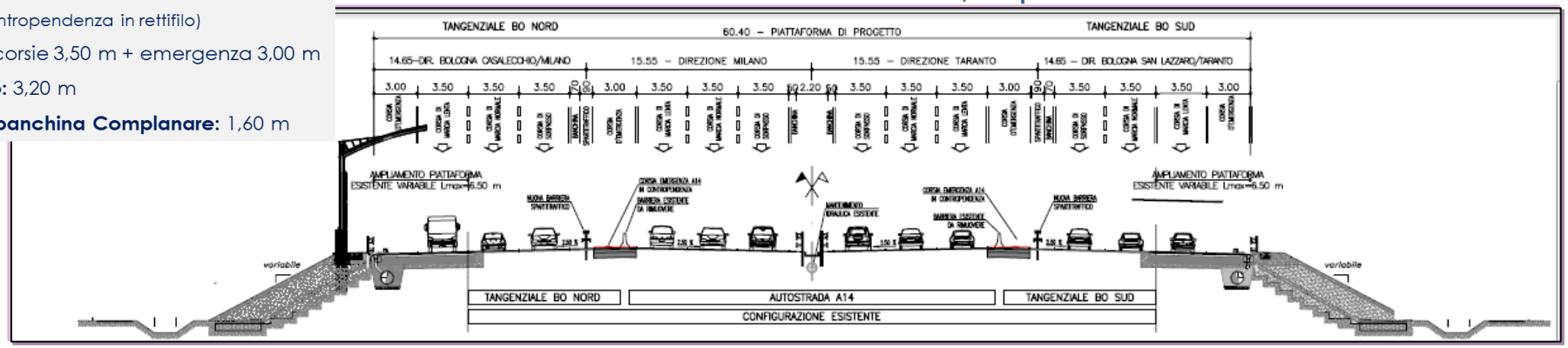
A14: 3 corsie 3,50 m + emergenza 3,00 m
(emergenza in contropendenza in rettifilo)

Complanari: 3 corsie 3,50 m + emergenza 3,00 m

Margine interno: 3,20 m

Spartitraffico + banchina Complanare: 1,60 m

ALLARGAMENTO PAVIMENTATO 6,5 m per lato



SEZIONE TIPO DI PROGETTO Ltot=67,4m

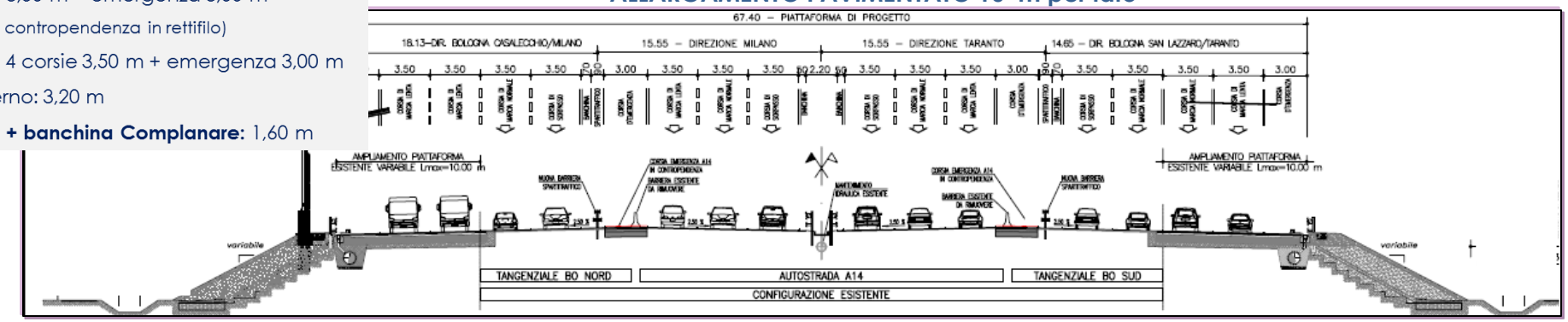
A14: 3 corsie 3,50 m + emergenza 3,00 m
(emergenza in contropendenza in rettifilo)

Complanari: 4 corsie 3,50 m + emergenza 3,00 m

Margine interno: 3,20 m

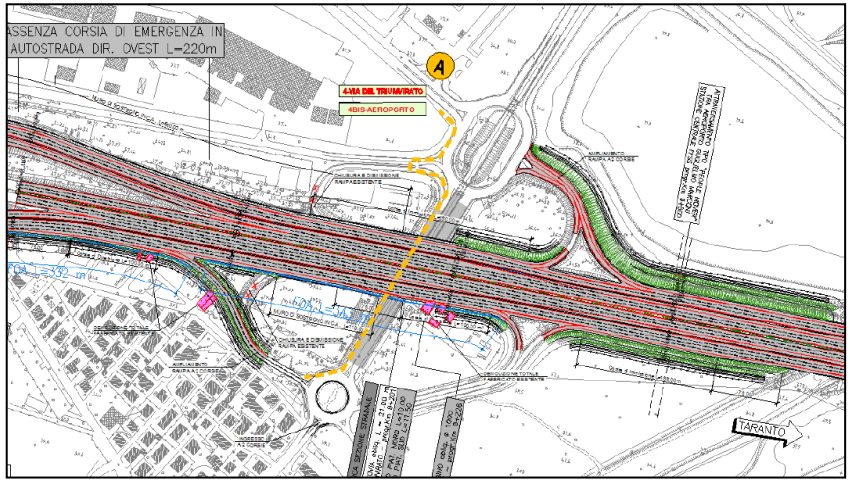
Spartitraffico + banchina Complanare: 1,60 m

ALLARGAMENTO PAVIMENTATO 10 m per lato



Gli svincoli

E’ stata eseguita una puntuale analisi degli svincoli delle complanari che ha indirizzato specifici interventi di potenziamento e fluidificazione delle connessioni.



Svincolo n.4 e 4 bis AEROPORTO

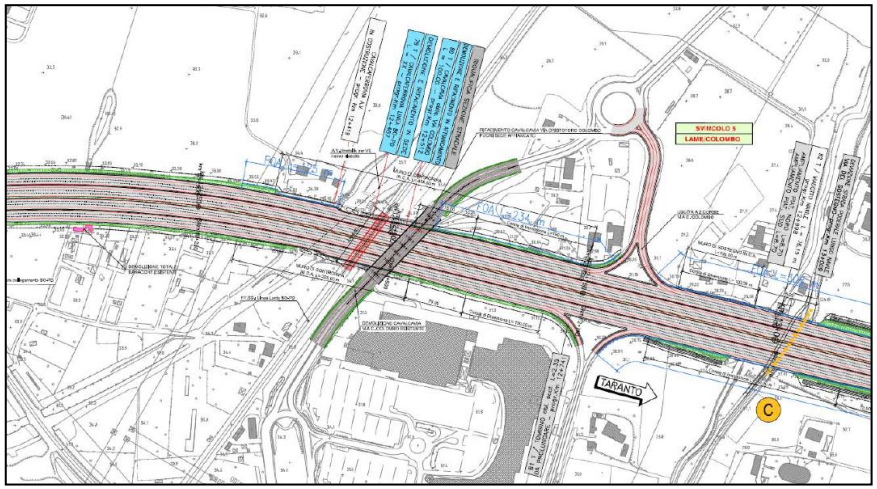
Si prevede la chiusura delle rampe di uscita dalla compl. nord e di una rampa di ingresso della compl. sud e il raddoppio delle rampa di uscita in compl. nord e sud e delle corsie di ingresso alla rotatoria sud dei rami provenienti da Sud ed Ovest.

Nuovo svincolo Lazzaretto e nuova viabilità di collegamento con l’asse attrezzato

Si prevede di un nuovo svincolo attraverso la realizzazione di quattro rampe, in uscita e in ingresso dalla complanare sud e in uscita e ingresso dalla complanare nord.

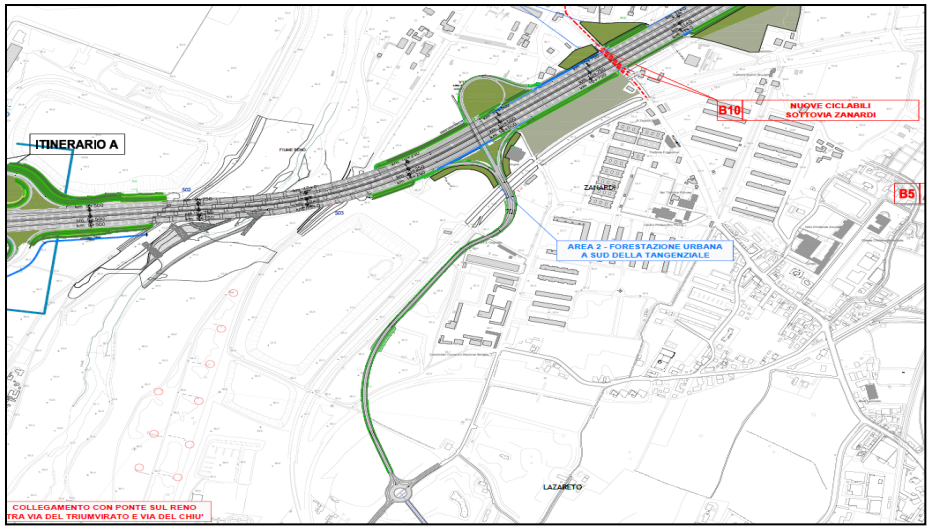
Le rampe dello svincolo in oggetto saranno convogliate in un’unica viabilità, a sud del sistema autostradale – tangenziale, realizzata al fine di garantire un collegamento con l’esistente Via del Triumvirato.

Per garantire l’attraversamento del sistema autostradale – tangenziale si prevede la realizzazione di un apposito sottovia che permetta alla rampa di ingresso e uscita della carreggiata nord del nuovo svincolo di ricongiungersi alla viabilità a sud.



Svincolo n.5 LAME

Si prevede il raddoppio della rampa di uscita nord e la riconfigurazione dei tratti terminali delle rampe, potenziando l’intersezione con circolazione a rotatoria



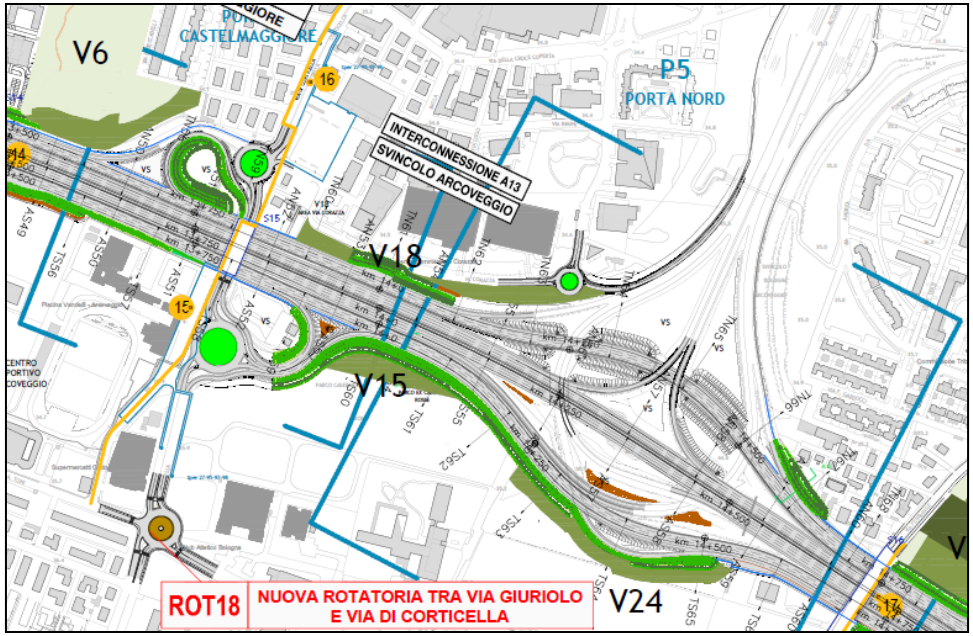
Svincolo n.6 - Castelmaggiore

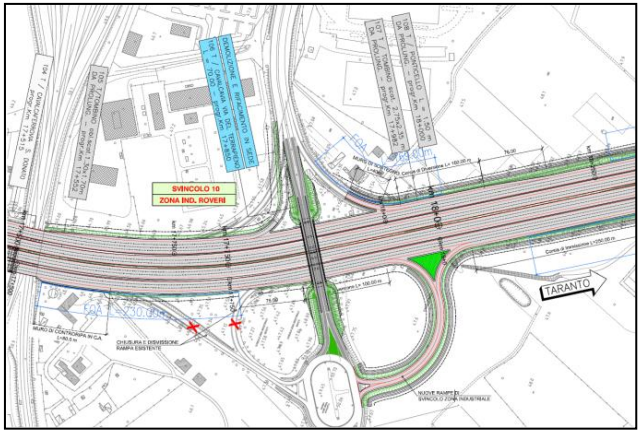
Si prevede l'ampliamento del raggio della rotatoria in uscita dallo svincolo in carreggiata nord e di deviare verso sud la rampa eliminando l'innesto in rotatoria.
L'ampliamento della rotatoria esistente ha comportato l'adeguamento dei rami a nord della stessa che mantengono
tuttavia l'attuale configurazione geometrica ed altimetrica. In uscita dallo svincolo in carreggiata sud è previsto l'adeguamento delle rampe, sia immissione che uscita.

Interconnessione A13 Arcoveggio

Si prevede di intervenire essenzialmente su tre zone:

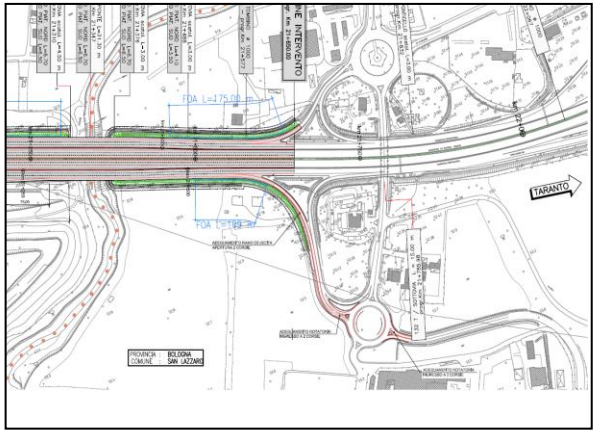
1. Adeguamento di tipo planimetrico dei tratti finali delle rampe;
2. Nuova rampa di uscita su via Corazza che si attesta sull'attuale ramo di svincolo interconnessione A13 – tangenziale in direzione Milano;
3. Riprofilatura altimetrica delle rampe di svincolo al fine di garantire un franco altimetrico adeguato.





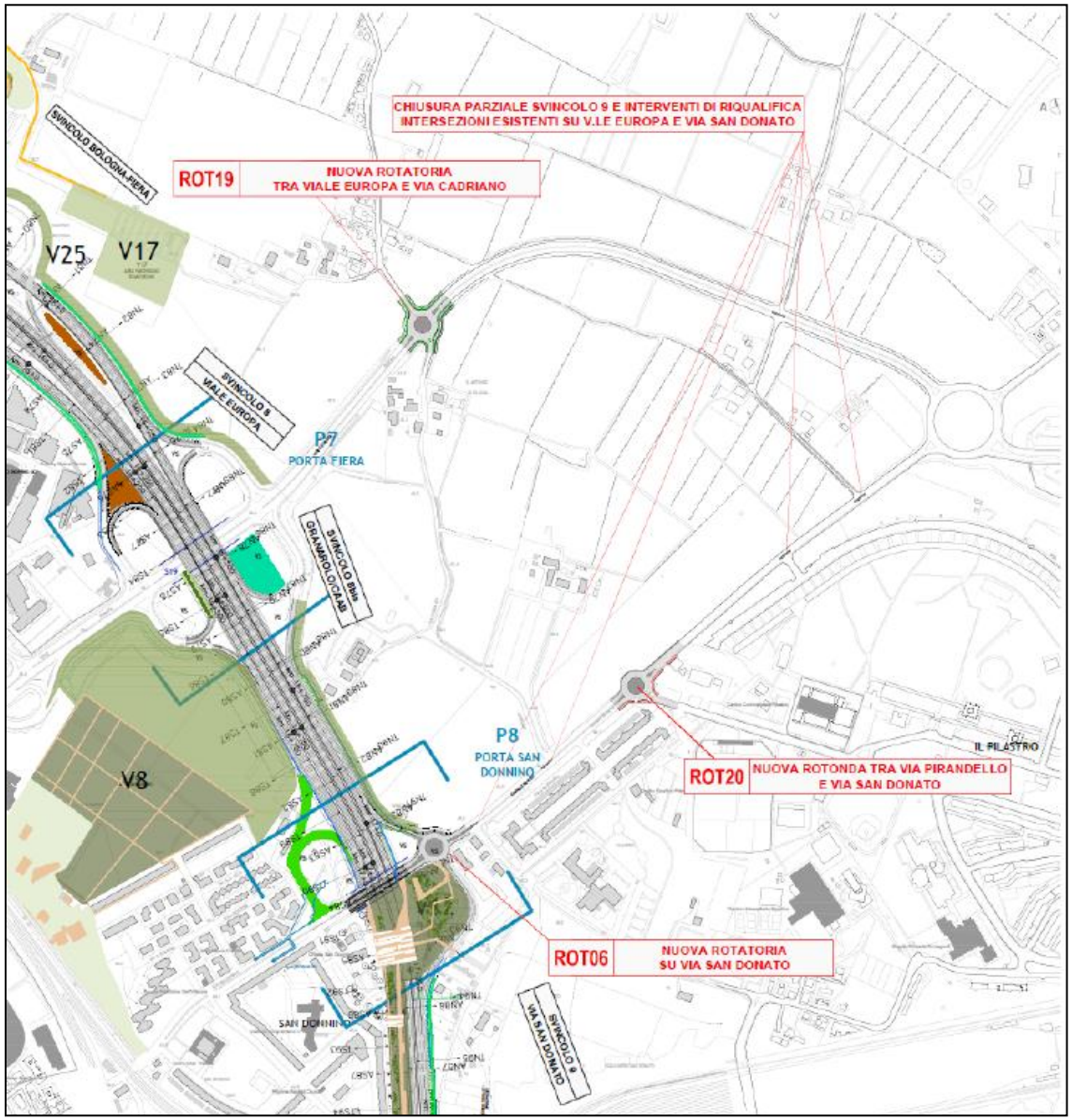
Svincolo n.10 - Roveri

Si prevede il ribaltamento delle rampe in carreggiata Sud e il rifacimento della parte terminale delle rampe In carreggiata Nord.



Svincolo n.13 - San Lazzaro

Si prevede il rifacimento della parte terminale delle rampe, con potenziamento a 2 corsie da 3.50 m nell'ultimo tratto di circa 100 m fino all'ingresso sulla rotatoria esistente.



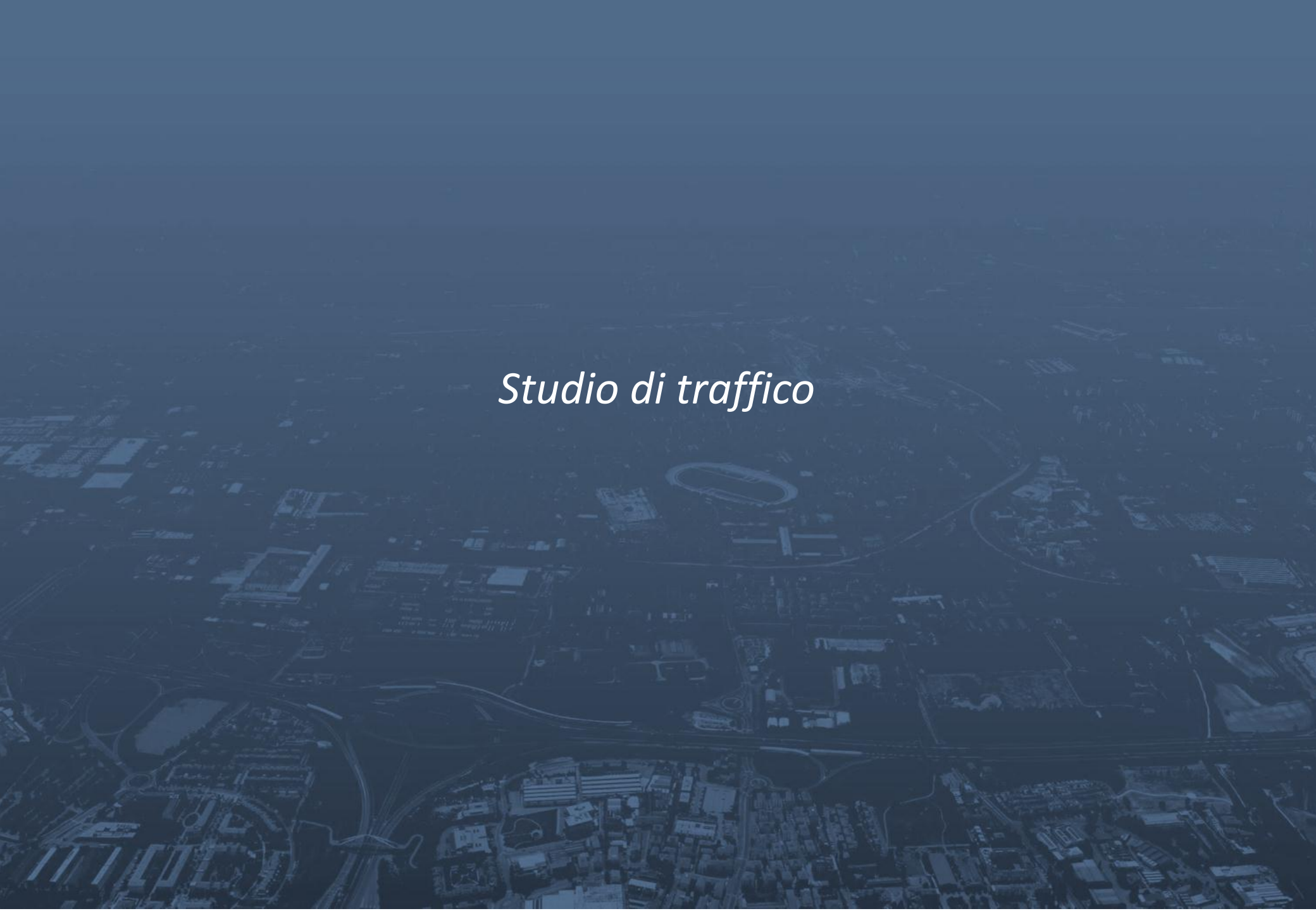
Svincolo n. 8 bis – Granarolo CAAB e Svincolo n. 9 – San Donato

Si prevedere la chiusura parziale dello svincolo n.9, eliminando solo le rampe a servizio della carreggiata sud, affiancato da interventi di riqualifica delle intersezioni esistenti su Viale Europa e Via San Donato.

In particolare è prevista la realizzazione di tre rotatorie di grande diametro in corrispondenza di un intersezione su Viale Europa e di due intersezioni su Via San Donato a nord del sistema tangenziale – autostradale.

Il tema delle connessioni viarie locali – nuove rotatorie ed interventi sulla viabilità locale

Nel progetto definitivo sono previsti interventi puntuali sulla viabilità ordinaria mediante interventi di riqualifica e realizzazione di nuove rotatorie



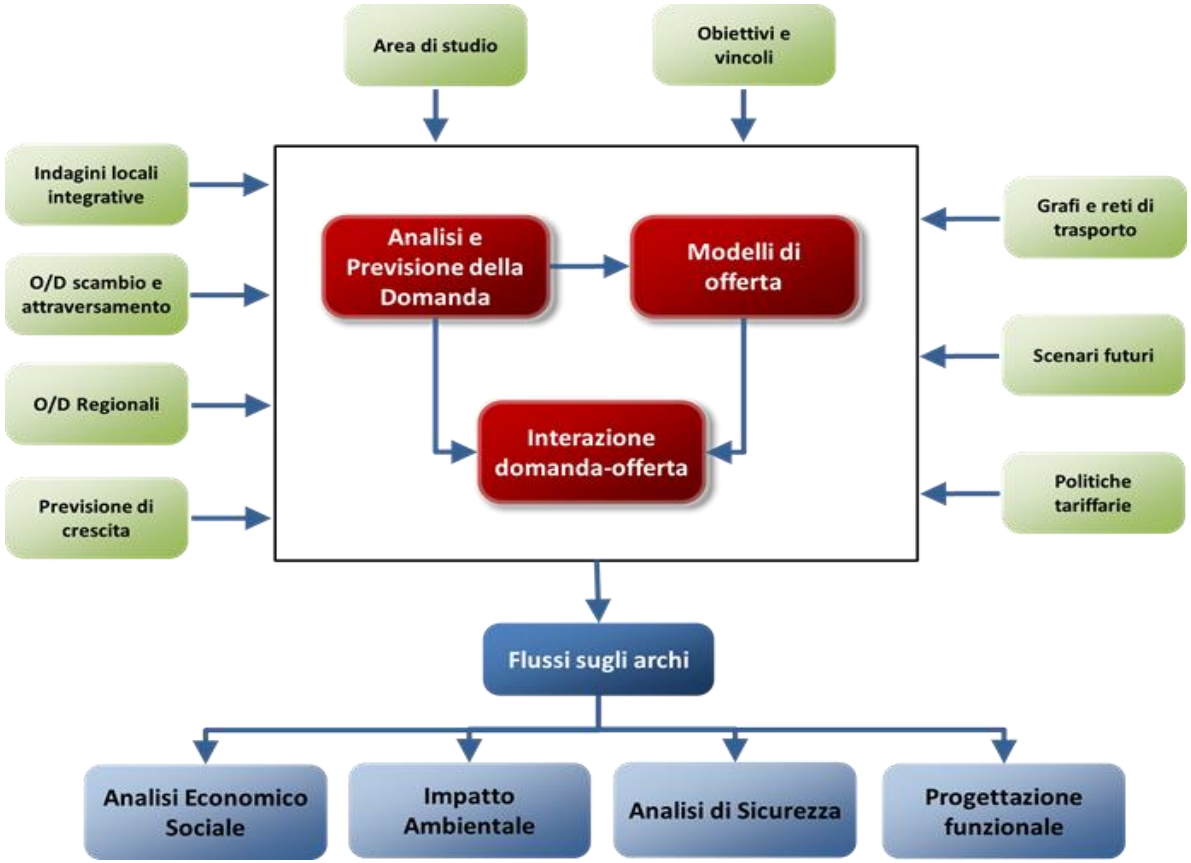
Studio di traffico

Indice degli argomenti

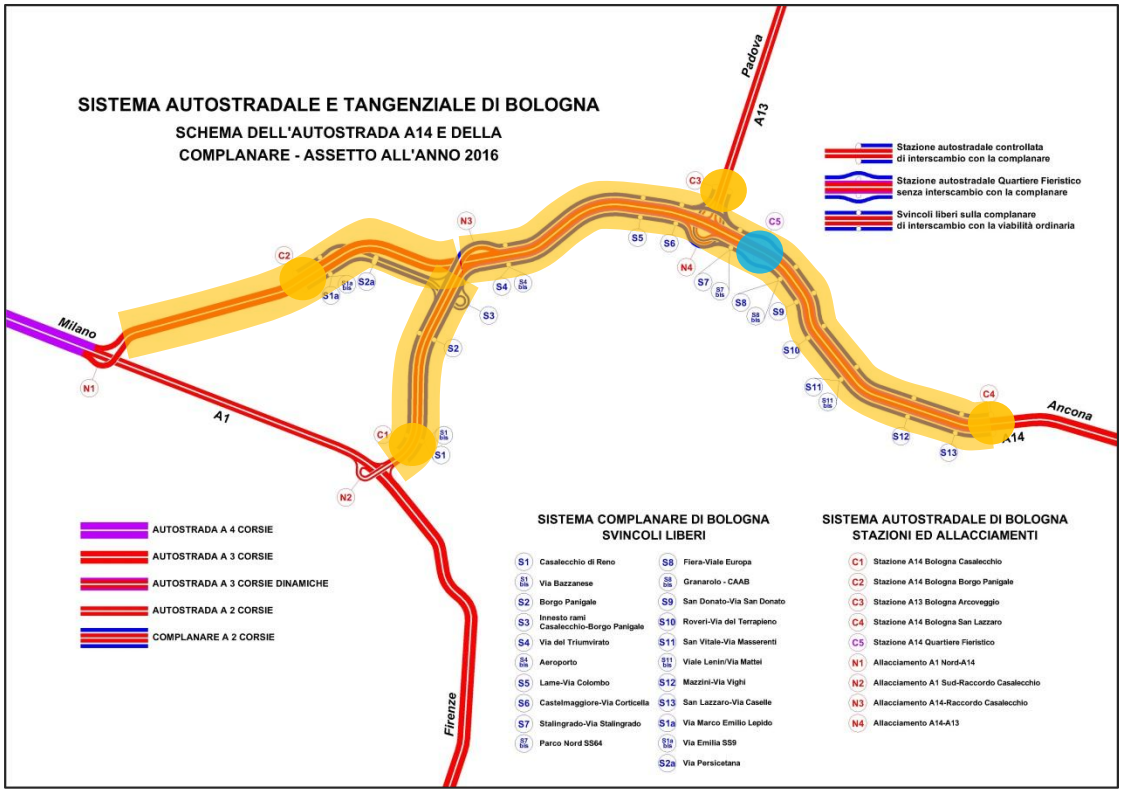
- Metodologia adottata per lo studio trasportistico
- Indagini di traffico
- Inquadramento trasportistico
- Stato attuale: livelli di servizio e livelli di efficienza
- Quadro programmatico
- Previsioni di domanda
- Scenario programmatico: livelli di servizio e livelli di efficienza
- Scenario progettuale: livelli di servizio e livelli di efficienza

Obiettivi dello studio di traffico

Lo studio trasportistico, redatto in fase di sviluppo del **progetto definitivo** del "Passante di Bologna", persegue **l'obiettivo** di determinare, anche in termini quantitativi, quali sono gli **impatti** che la realizzazione dell'opera di potenziamento e degli interventi di adduzione generano **sulle dinamiche della mobilità** che si manifestano nel territorio direttamente interessato dal progetto.



Il sistema Autostradale e Tangenziale di Bologna



Attualmente la sezione trasversale delle **complanari** presenta:

- **2 corsie** per senso di marcia più emergenza.
- **13 svincoli** (alcuni doppi) e liberi da pedaggio.

Attualmente la sezione trasversale dell'**Autostrada** presenta:

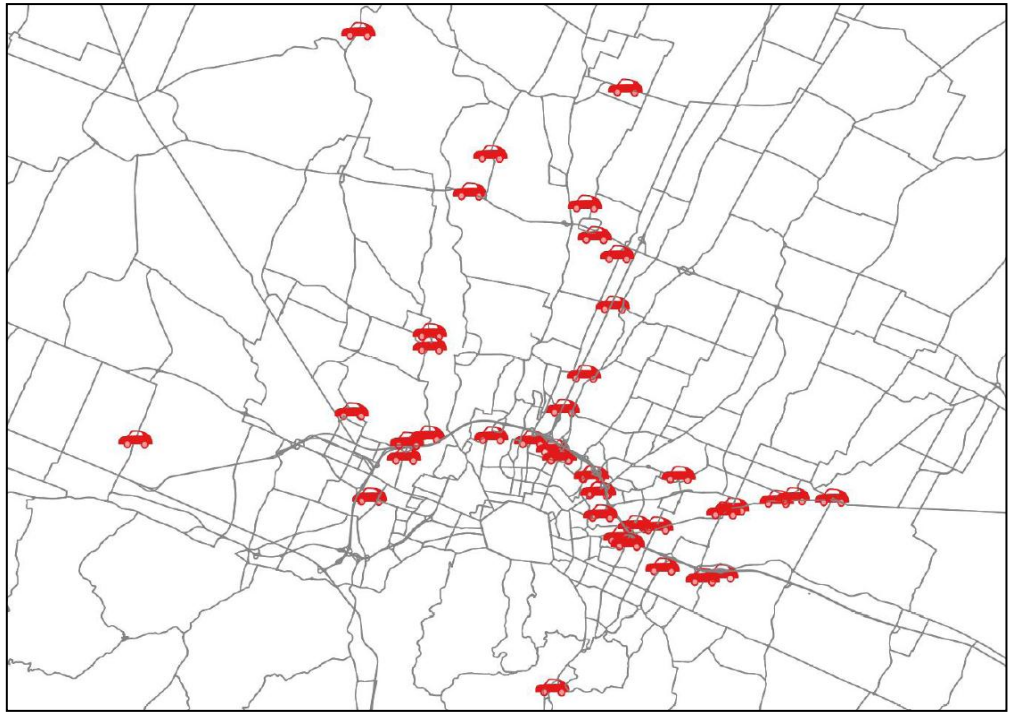
- **3 corsie** per senso di marcia più emergenza fra l'allacciamento A1/A14 Nord - Bologna Borgo Panigale ed l'allacciamento A14/raccordo di Casalecchio;
- **2 corsie** per senso di marcia con **terza corsia dinamica (aperta nel 2008)** fra l'allacciamento A14/raccordo di Casalecchio e Bologna San Lazzaro;
- **2 corsie** per senso di marcia più emergenza sul Raccordo Autostradale di Casalecchio.
- **4 svincoli** a pedaggio di scambio con le complanari (San Lazzaro, Casalecchio, Arcoveggio e Panigale) e **1 svincolo** a pedaggio collegato alla viabilità locale (Fiera).

Dati di traffico e indagini

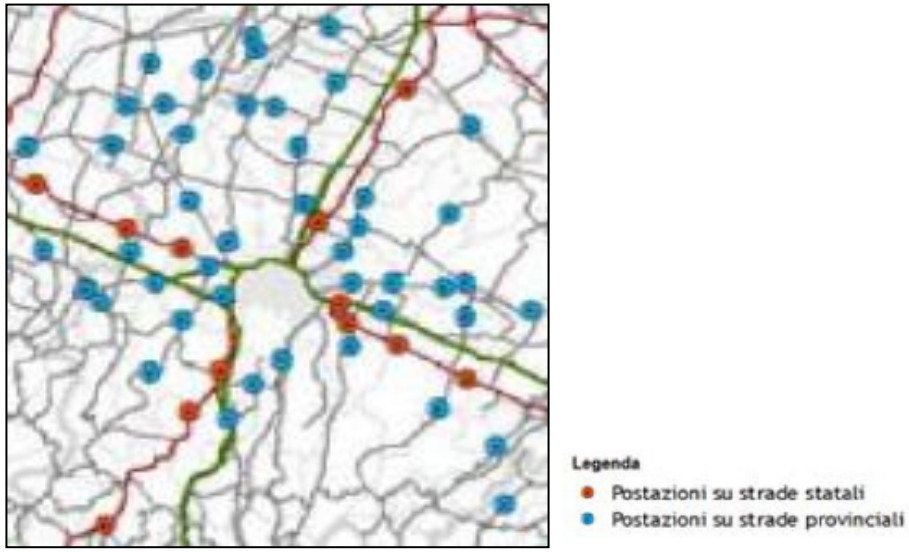
La banca dati utilizzata come base per lo Studio di traffico ha considerato:

- dati autostradali relativi all'intera rete nazionale
- dati sulla Complanare di Bologna – indagine ad hoc
- dati lungo la viabilità ordinaria (ed accessi a polarità) – indagine ad hoc e postazioni di rilievo MTS RER

Postazioni di rilievo indagine sulla rete ordinaria

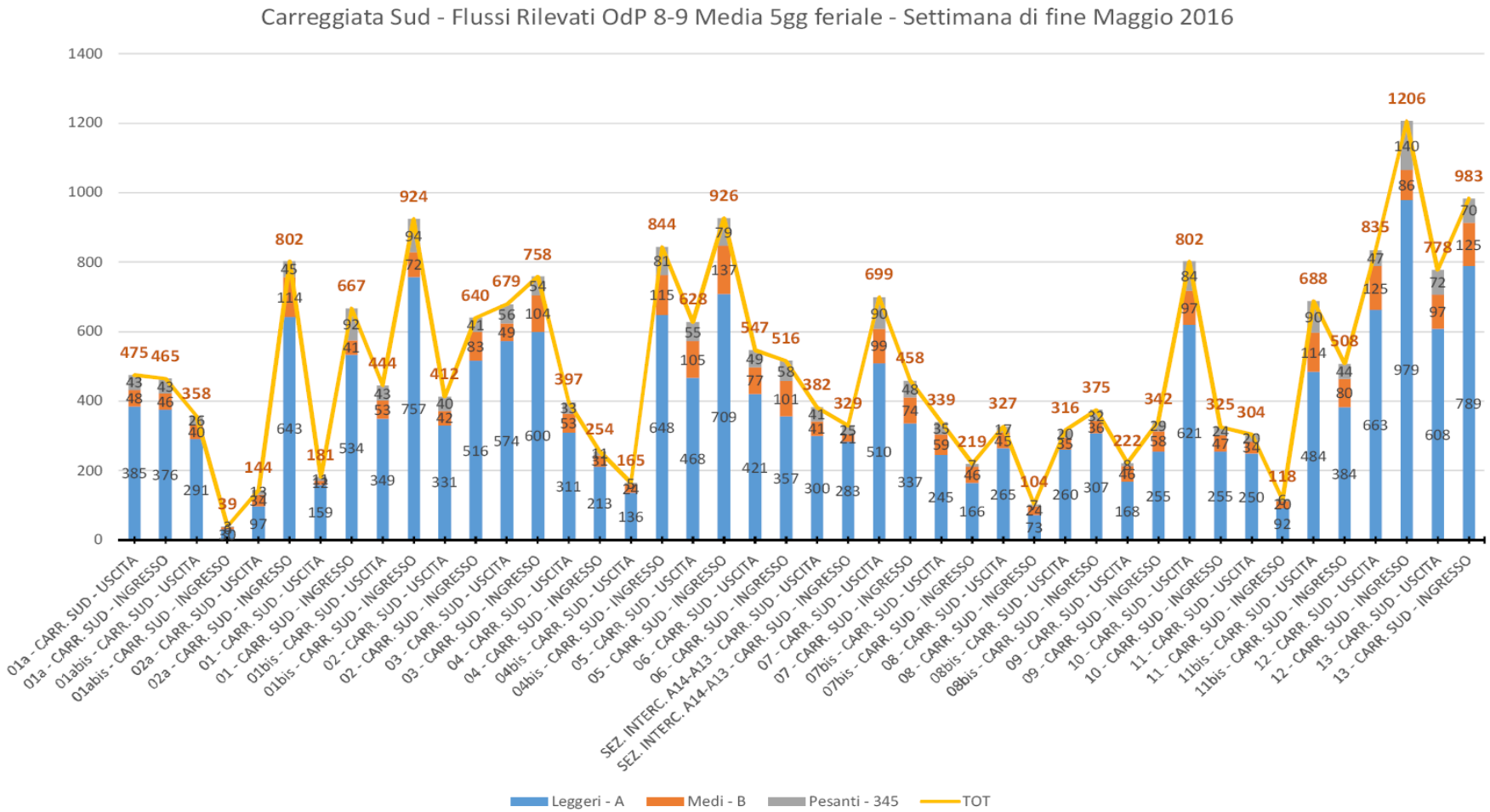


Postazioni di rilievo MTS RER sulla rete ordinaria

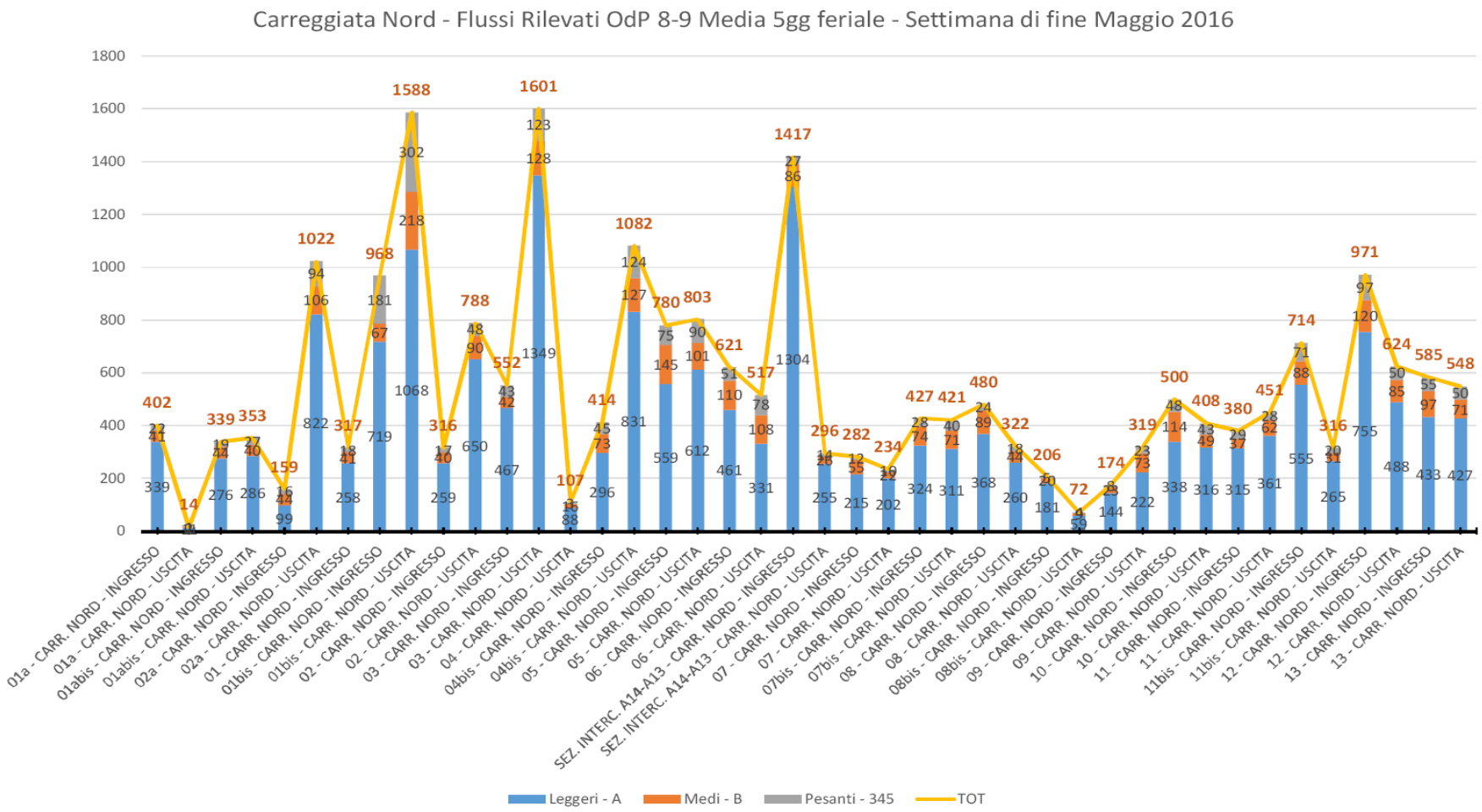


Indagine Complanare di Bologna

- **Conteggi automatici** 25 - 31 maggio 2016 classificati 24h/24 per 7 giorni contemporaneamente su tutte le rampe di ingresso ed uscita (86 conteggi monodirezionali)
- Rilievo per le 48h del 25-26 maggio 2016 delle relazioni ingresso-uscita tra ciascuna coppia di rampe (**matrice OD**) tramite identificazione anonima degli apparati Bluetooth installati sugli autoveicoli

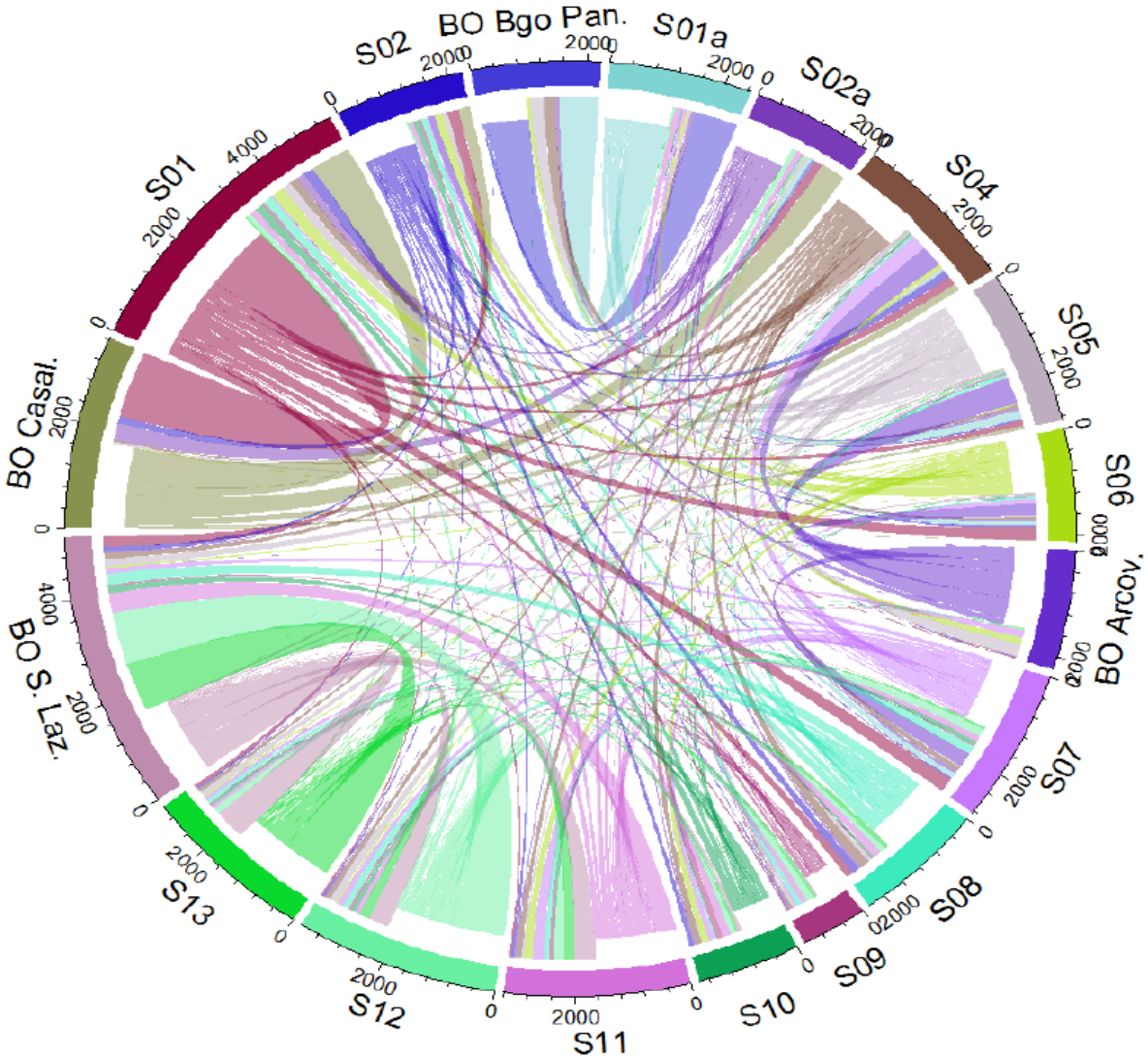


Indagine Complanare di Bologna



Indagine Complanare di Bologna

Matrice O/D della Complanare in ora di punta



Esempio di lettura

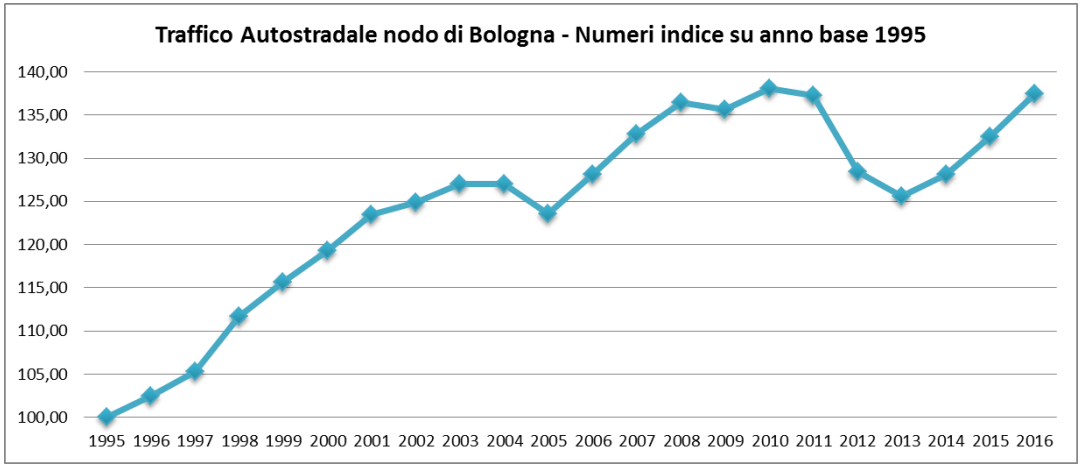
Con riferimento allo svincolo S1 sono riportati in colore bordeaux i veicoli che con origine S1 hanno come destinazione gli altri svincoli, mentre con colori differenti tutti i veicoli che, con origine gli altri svincoli, si dirigono allo svincolo S1

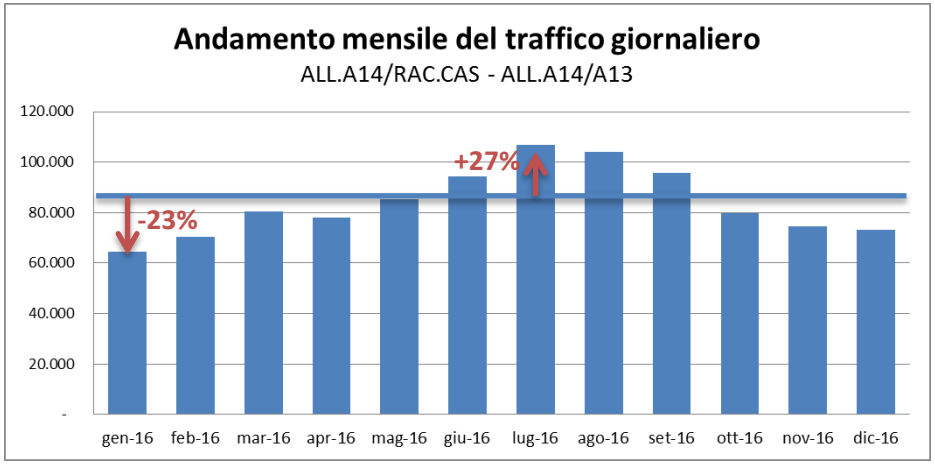
Autostrada

Andamento del traffico: il traffico del nodo ha registrato un netto calo nel periodo di crisi; negli ultimi tre anni si registra una ripresa. Allo stato attuale i volumi di traffico, misurati tra l'allacciamento con il Raccordo Autostradale di Casalecchio e la stazione di Bo. San Lazzaro, sono pari a circa **77.500 Veicoli Teorici Giornalieri Medi Annui (VTGMA) sulla sede autostradale.**

Traffico leggero: La percentuale di traffico leggero è pari al **74%.**

Stagionalità: a luglio, rispetto alla media annuale, i flussi aumentano del **27%**, mentre a gennaio si riducono del **23%.**





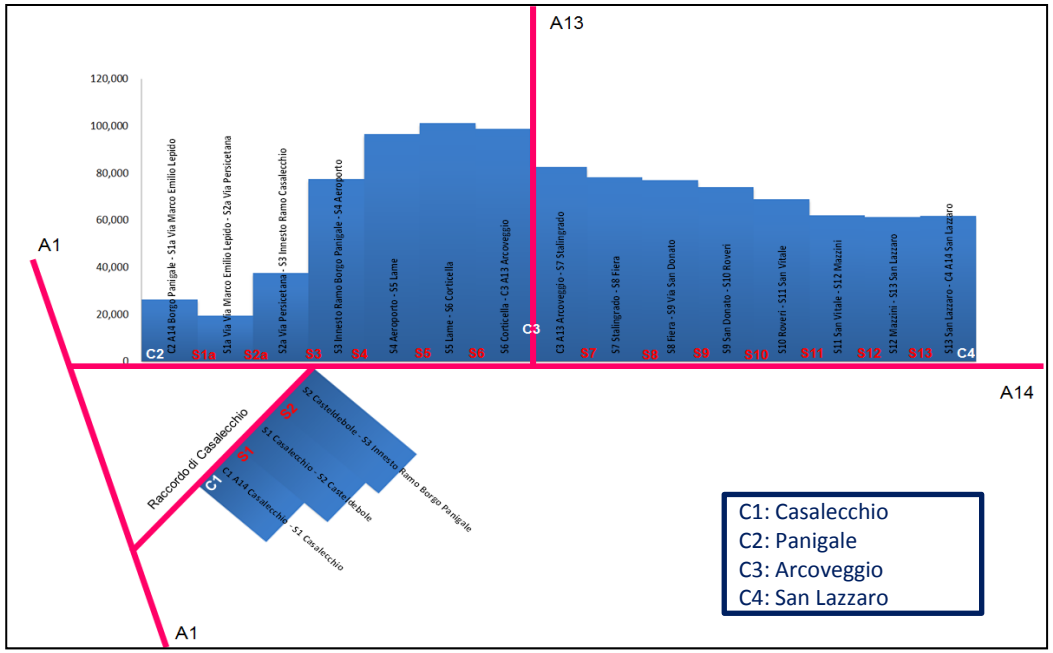
Complanari

Traffico giornaliero medio annuale: allo stato attuale i volumi di traffico sulle complanari tra lo svincolo 3 (fine ramo verde) e lo svincolo 13 di San Lazzaro, sono pari a circa **80.500 VTGMA**. **Su tale tratta, a due corsie per senso di marcia, transitano circa 20.000 veicoli al giorno su ciascuna corsia** (+ 50% rispetto all'autostrada)**.**

Traffico pesante: La percentuale di traffico pesante è pari al **13%.**

Stagionalità: l'asse si comporta come una viabilità urbana con traffici omogenei nel corso di quasi tutto l'anno ed una riduzione media nei mesi estivi con fattori di punta nei week end.

Tipologia di spostamenti: questi flussi presentano origine e/o destinazione quasi totalmente nell'area urbana o suburbana di Bologna.



Criteri di verifica funzionale

Per verificare la funzionalità di una strada a flusso ininterrotto è prassi riferirsi all'Highway Capacity Manual (HCM) che definisce tale funzionalità come Livello di Servizio – (**LOS**) in base alla libertà dell'utente di muoversi lungo la strada alla velocità desiderata. Tale libertà è correlata alla **densità veicolare**.

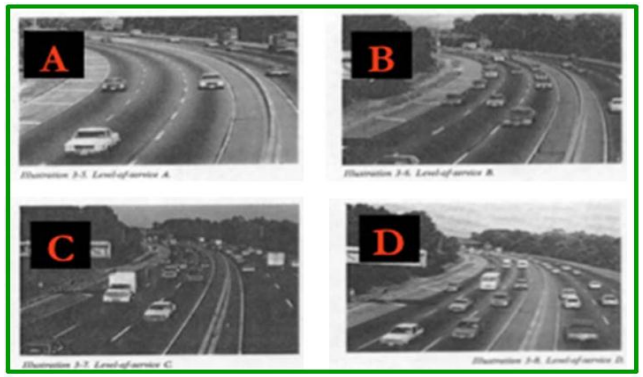
Tuttavia tale metodologia non tiene conto della presenza di sistemi di regolamentazione e/o regimentazione della velocità e non si applica su strade con FFS << 90 km/h o > 130 km/h. In questi casi appare più opportuno riferirsi alla **velocità** come parametro rappresentativo della funzionalità dell'infrastruttura.

Fatte queste considerazioni si è proceduto come segue:

- Nella **A14 urbana** si ha un flusso ininterrotto e un limite di 110km/h. Vi è la presenza del sistema Tutor per il controllo del limite imposto. Il criterio di verifica funzionale considerato è stato quindi quello della **densità** e dei **Livelli di Servizio LOS**.

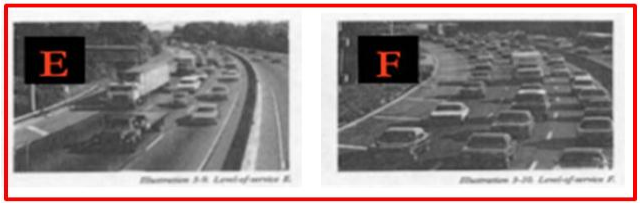
Deflusso accettabile

- LOS A: FLUSSO LIBERO
- LOS B: QUASI FLUSSO LIBERO
- LOS C: FLUSSO STABILE
- LOS D: IN APPROCCIO AL FLUSSO INSTABILE



Deflusso critico

- LOS E: FLUSSO INSTABILE
- LOS F: FLUSSO FORZATO



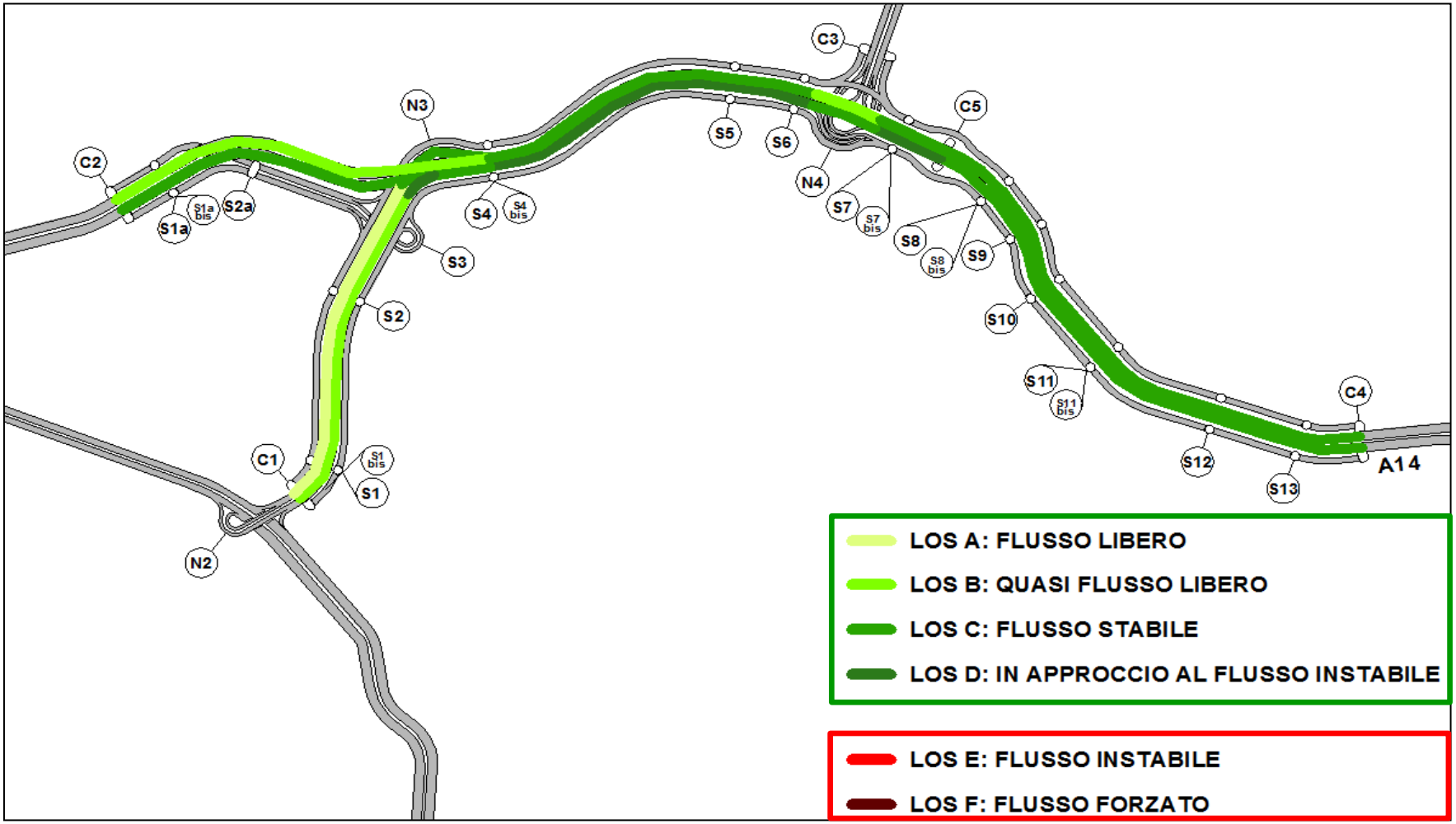
Nella **Complanare** si ha flusso ininterrotto, elevatissima frequenza di svincoli e limite di 90km/h. Nello scenario progettuale sarà poi presente il sistema Tutor, non tanto per controllare il rispetto del limite imposto (80 km/h), ma piuttosto perché questo porti ad una regimentazione del flusso e ad un aumento della velocità di spostamento.

La funzionalità della Complanare è stata allora valutata facendo riferimento alla **velocità** tramite il **Livello di Efficienza LOE**.

Il LOE è stato valutato utilizzando la diminuzione della velocità media della tratta rispetto al limite massimo. Si sono definiti i seguenti LOE:

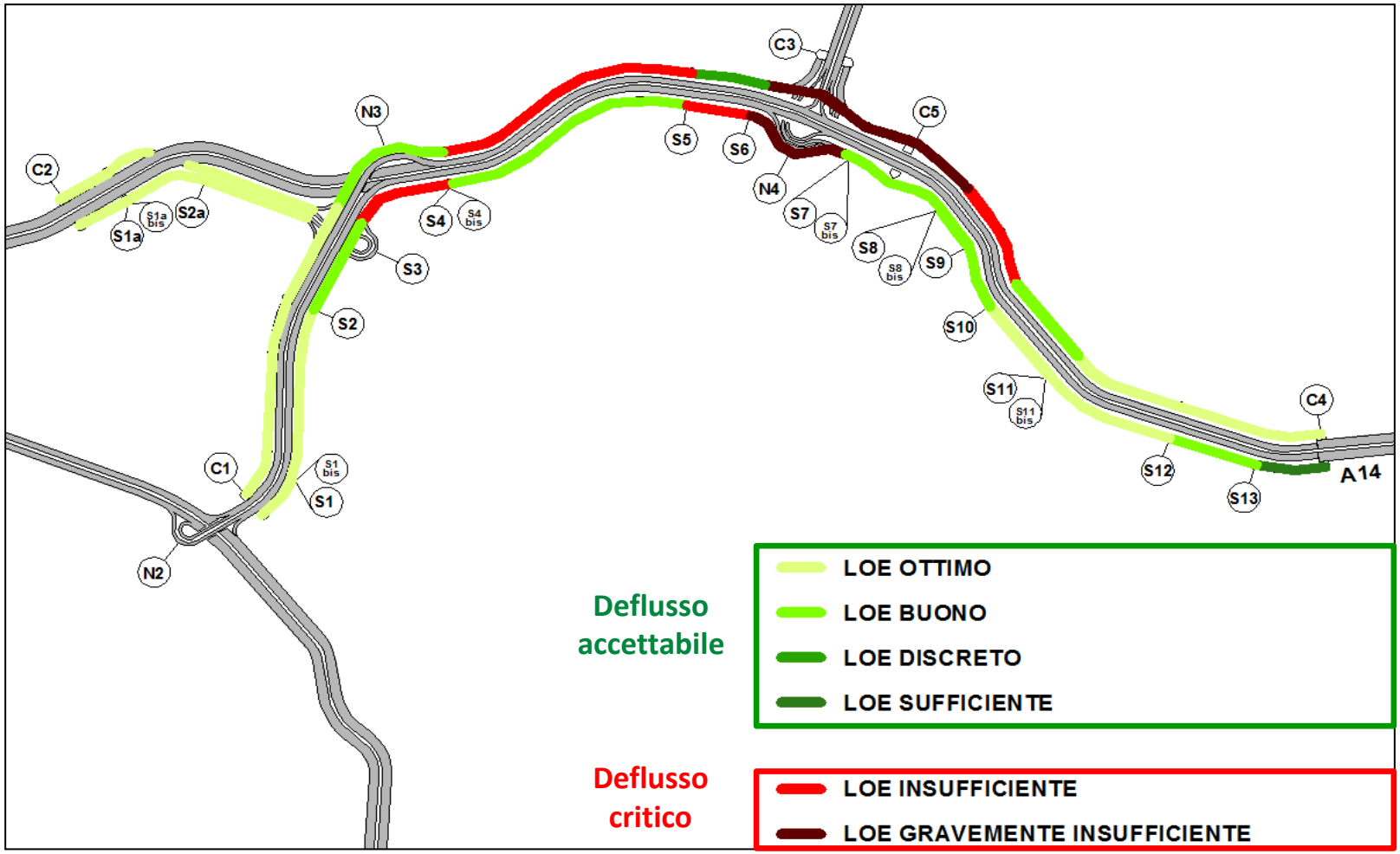
Livello di Efficienza – LOE - Tangenziale		Range V media tratta 90		Range V media tratta 80	
LOE accettabili	Ottimo	90	>=85	80	>=75
	Buono	<85	>=75	<75	>=65
	Discreto	<75	>=70	<65	>=60
	Sufficiente	<70	>=65	<60	>=55
LOE critici	Insufficiente	<65	>=50	<55	>=50
	Gravemente Insufficiente	<50		<50	

Autostrada: Livelli di servizio LOS allo stato attuale



I livelli di servizio risultano generalmente soddisfacenti anche nell'ora di punta. Si evidenziano solo alcuni tratti in **LoS D** in corrispondenza delle tratte che risentono delle perturbazioni sul deflusso indotte **dall'interconnessione con la A13** e in corrispondenza del **restringimento ad 1 corsia** sul Raccordo Casalecchio**.**

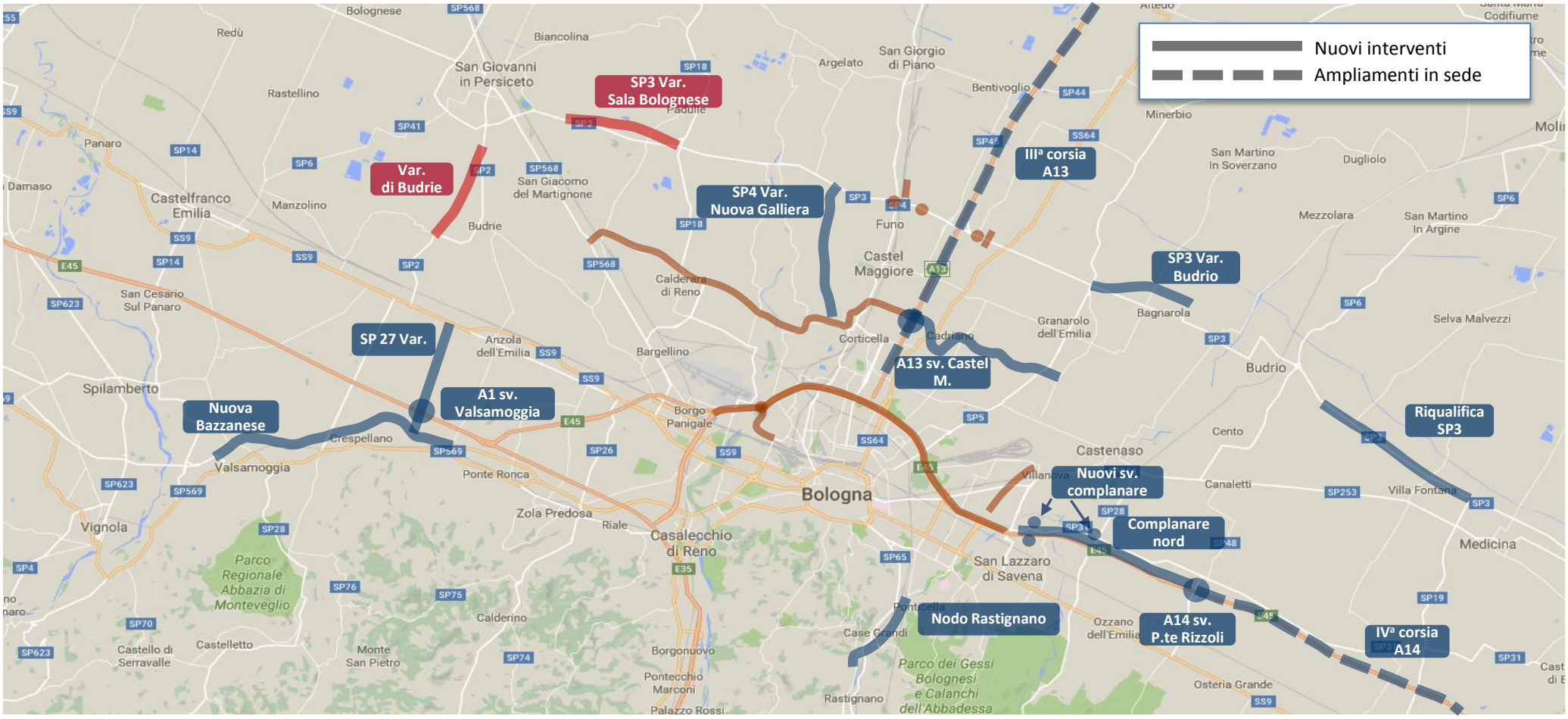
Complanari: Livelli di efficienza LOE allo stato attuale



Si evidenzia che:

- la **carreggiata sud** presenta livelli di efficienza critici a partire **dallo svincolo 5** fino **all'interconnessione con la A13** e tra lo **svincolo 3** e lo **svincolo 4**;
- la **carreggiata nord**, simmetricamente a partire **dallo svincolo 10** sempre fino **all'interconnessione con la A13** e tra lo **svincolo 5** e lo **svincolo 4**.

Quadro programmatico: scala metropolitana

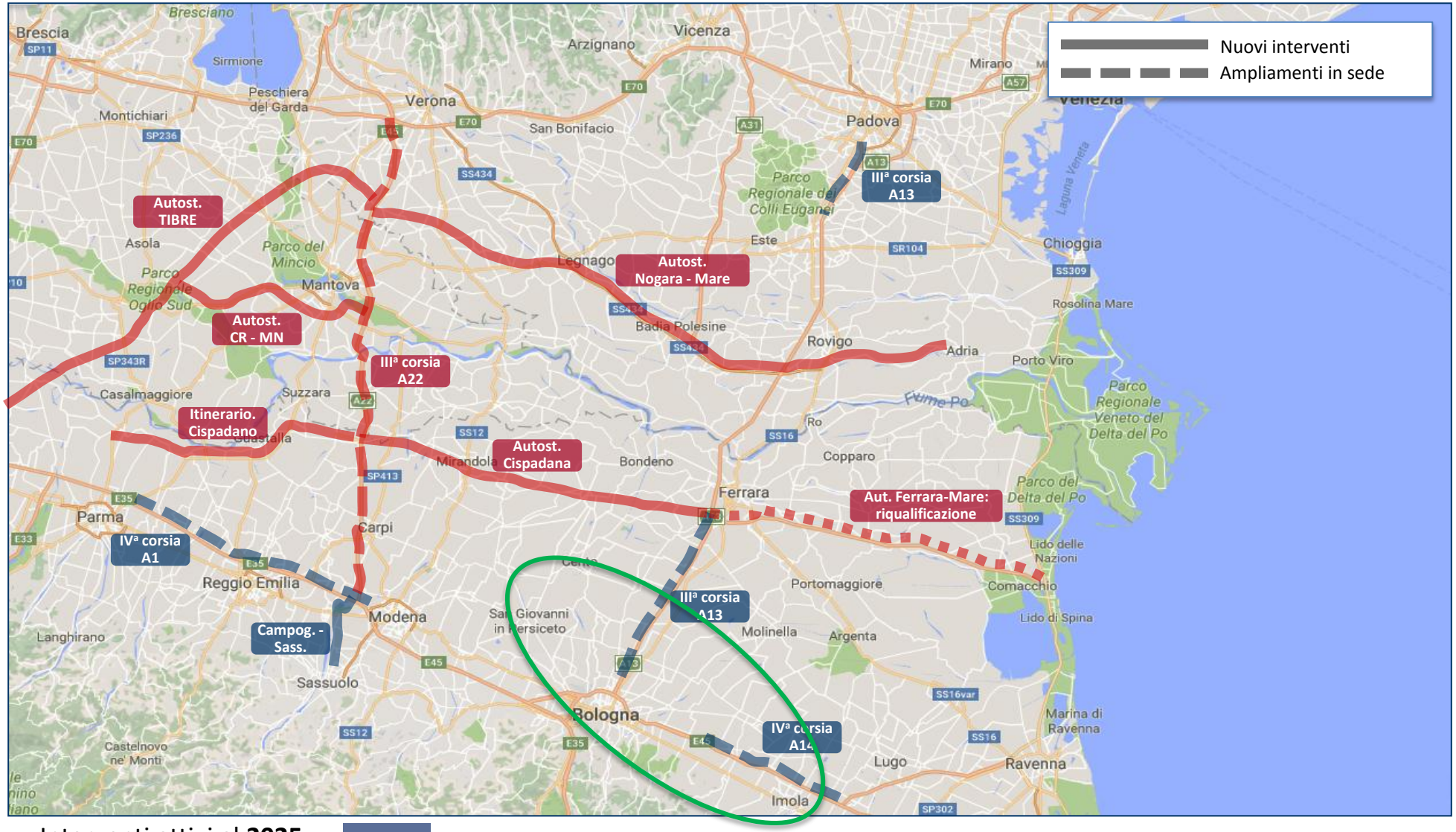


Interventi di progetto

Interventi attivi al **2025**

Interventi attivi al **2035**

Quadro programmatico: scala regionale



Interventi attivi al **2025**

Interventi attivi al **2035**

Previsioni future

Le previsioni di **evoluzione della domanda di mobilità** sono state stimate attraverso lo sviluppo di **due modelli econometrici**, uno per la **mobilità privata** ed uno per il **trasporto merci.**

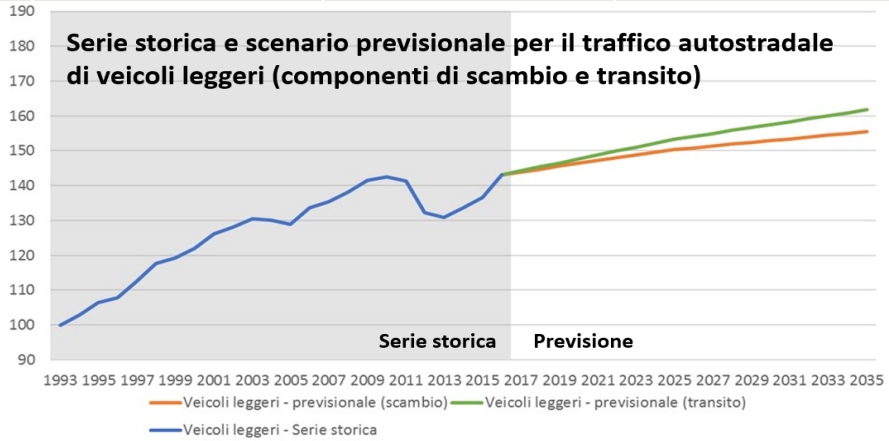
Mobilità privata

Variabili Esplicative: X1 – Popolazione, **X2** – Occupazione. Tassi di crescita medi annui previsti

Variabile e ambito	2020	2025	2030	2035
Popolazione				
Bologna	0.27%	0.23%	0.22%	0.22%
Esterno	0.62%	0.50%	0.50%	0.49%
Occupazione				
Bologna	0.92%	0.81%	0.48%	0.47%
Esterno	0.92%	0.81%	0.48%	0.47%

Per tener conto delle diverse dinamiche demografiche del territorio, le previsioni di crescita sono state **differenziate per spostamenti interni al Comune di Bologna, di scambio tra Comune ed esterno e di transito**. I tassi di crescita della popolazione son basati sugli «Scenari demografici a Bologna nel periodo 2015-2030 (Novembre 2015)» e sul «Documento preliminare alla predisposizione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti 2025 (Dicembre 2015)».

ANNO	INTERNI		SCAMBIO		TRANSITO ED ESTERNI	
	Indice (2016=100)	Crescita media annua	Indice (2016=100)	Crescita media annua	Indice (2016=100)	Crescita media annua
2025	102	0.27%	105	0.54%	107	0.76%
2035	103	0.05%	109	0.34%	113	0.54%



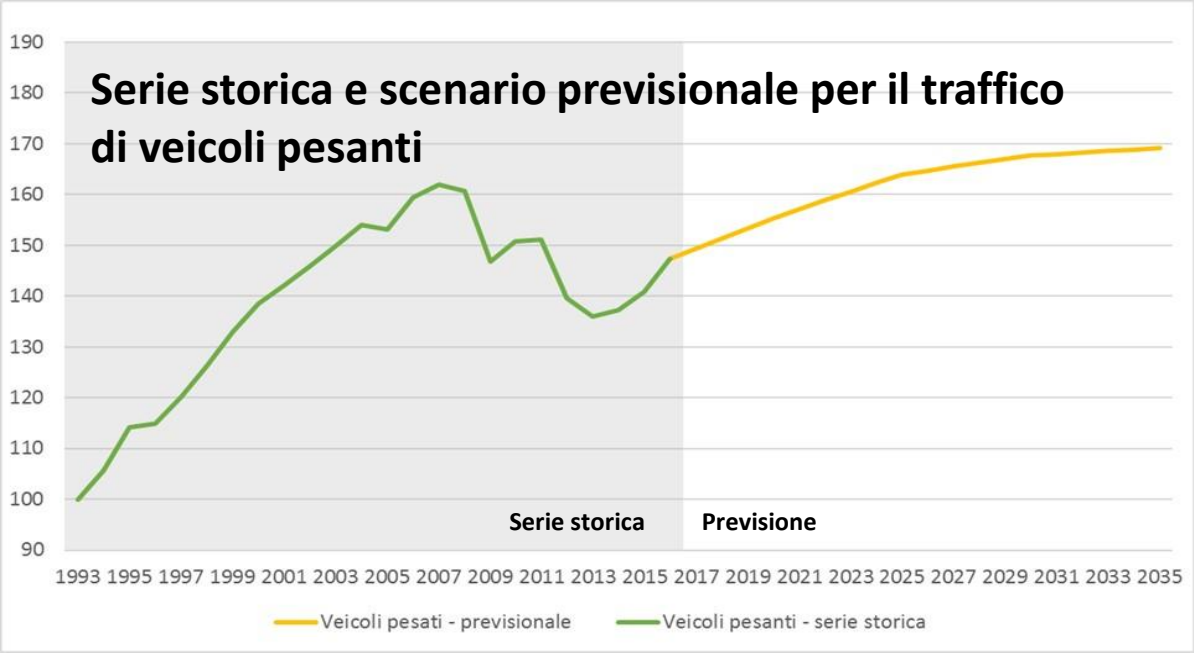
Previsioni future

Le previsioni di **evoluzione della domanda di mobilità** sono state stimate attraverso lo sviluppo di **due modelli econometrici**, uno per la **mobilità privata** ed uno per il **trasporto merci.**

Trasporto merci

Variabili Esplicative: X1 – Prodotto interno lordo. Tassi di crescita media annui previsti

	2020	2025	2030	2035
Prodotto Interno Lordo	0.9%	0.8%	0.4%	0.2%



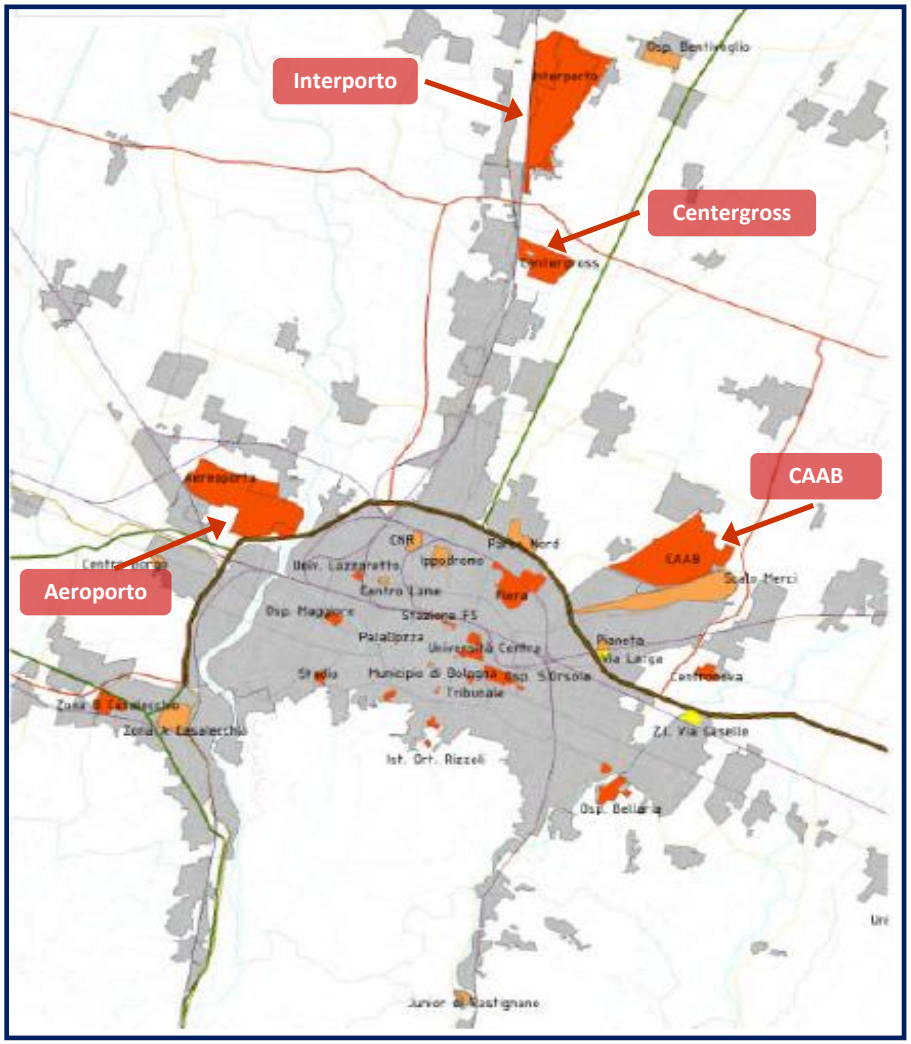
Anno	Indice (2016=100)	Crescita media annua
2025	111	1.2%
2035	115	0.3%

La domanda dei principali poli funzionali di attrazione/generazione

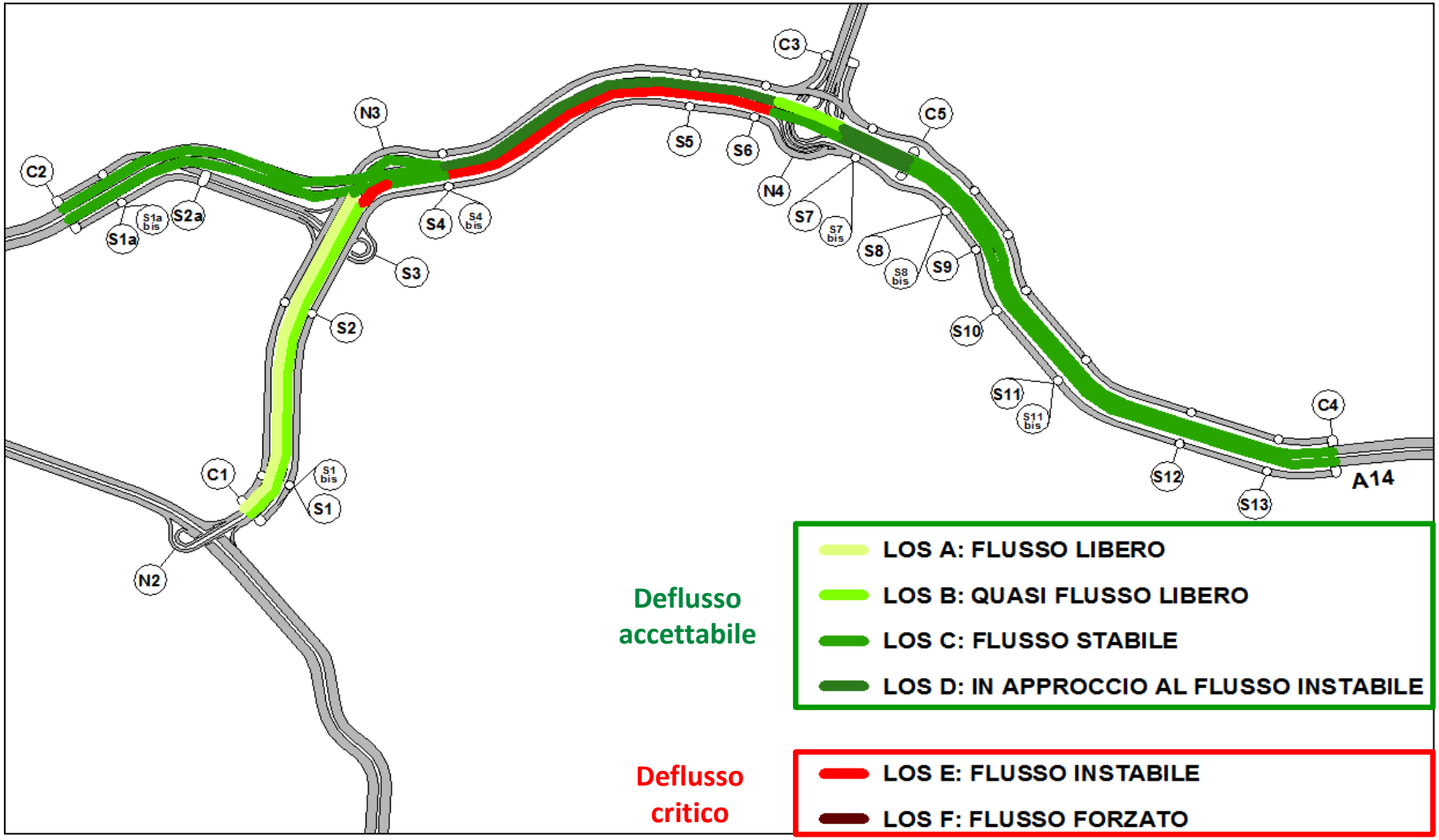
Tra i 18 poli funzionali esistenti i 4 più rilevanti sono:

- **Aeroporto Guglielmo Marconi;**
- **Interporto;**
- **Centergross;**
- **Centro Agroalimentare (CAAB)**

Per questi 4 poli funzionali, sono stati analizzati i dati di traffico rilevati e sono state predisposte delle stime sulla domanda di veicoli privati e di veicoli merci attratti e generati da ciascuno di essi nell'ora di punta del mattino di un giorno medio feriale.

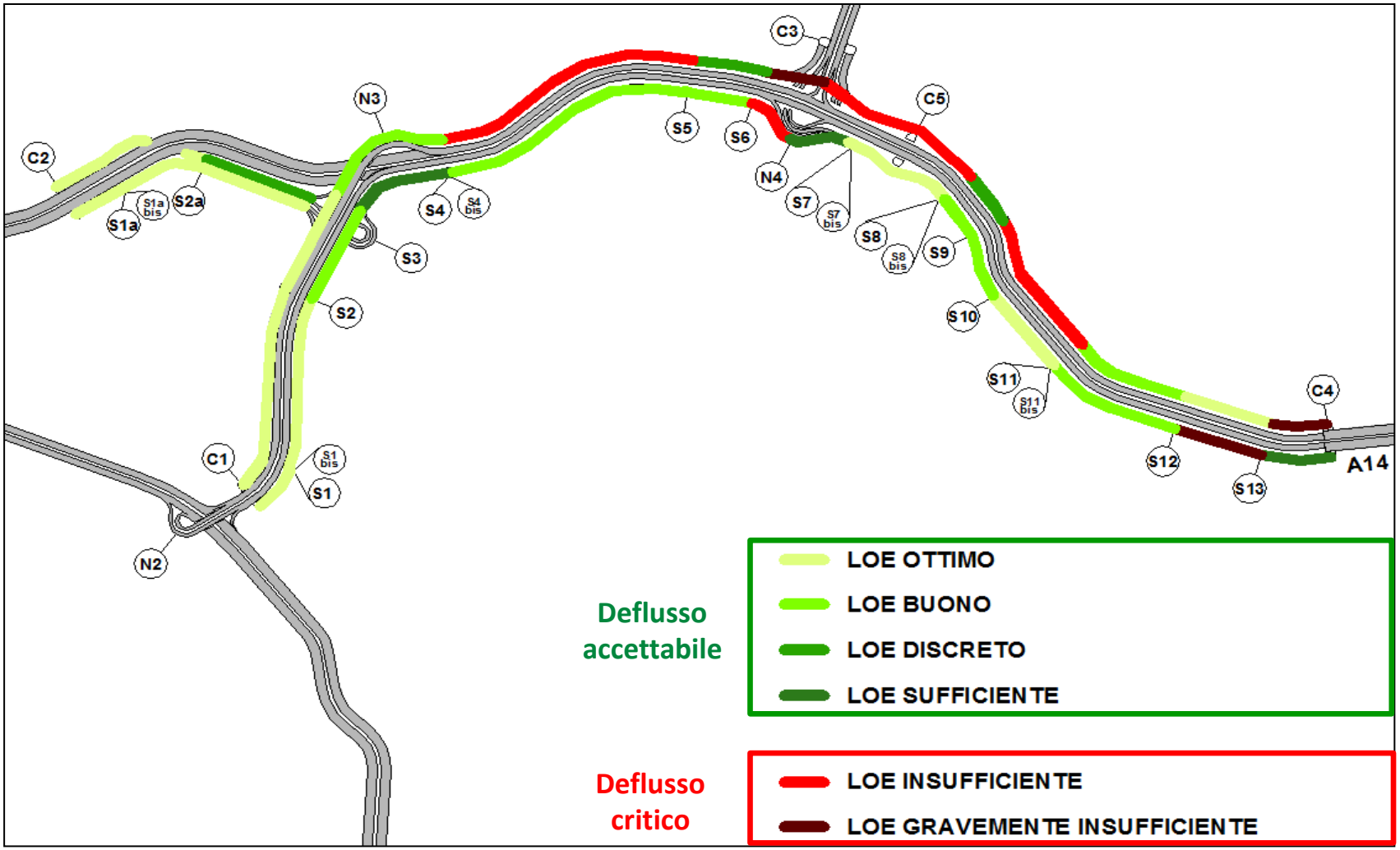


Autostrada: Livelli di servizio nello scenario programmatico 2025.



Nello scenario programmatico si evidenzia un incremento del carico veicolare gravante sull'autostrada che porta alla comparsa in carreggiata sud nel tratto di approccio all'interconnessione con la A13 e sul Ramo Casalecchio nel tratto di approccio all'interconnessione con l'A14 di due tratte con **deflusso instabile** (LOS E).

Complanari: Livelli di efficienza nello scenario programmatico 2025

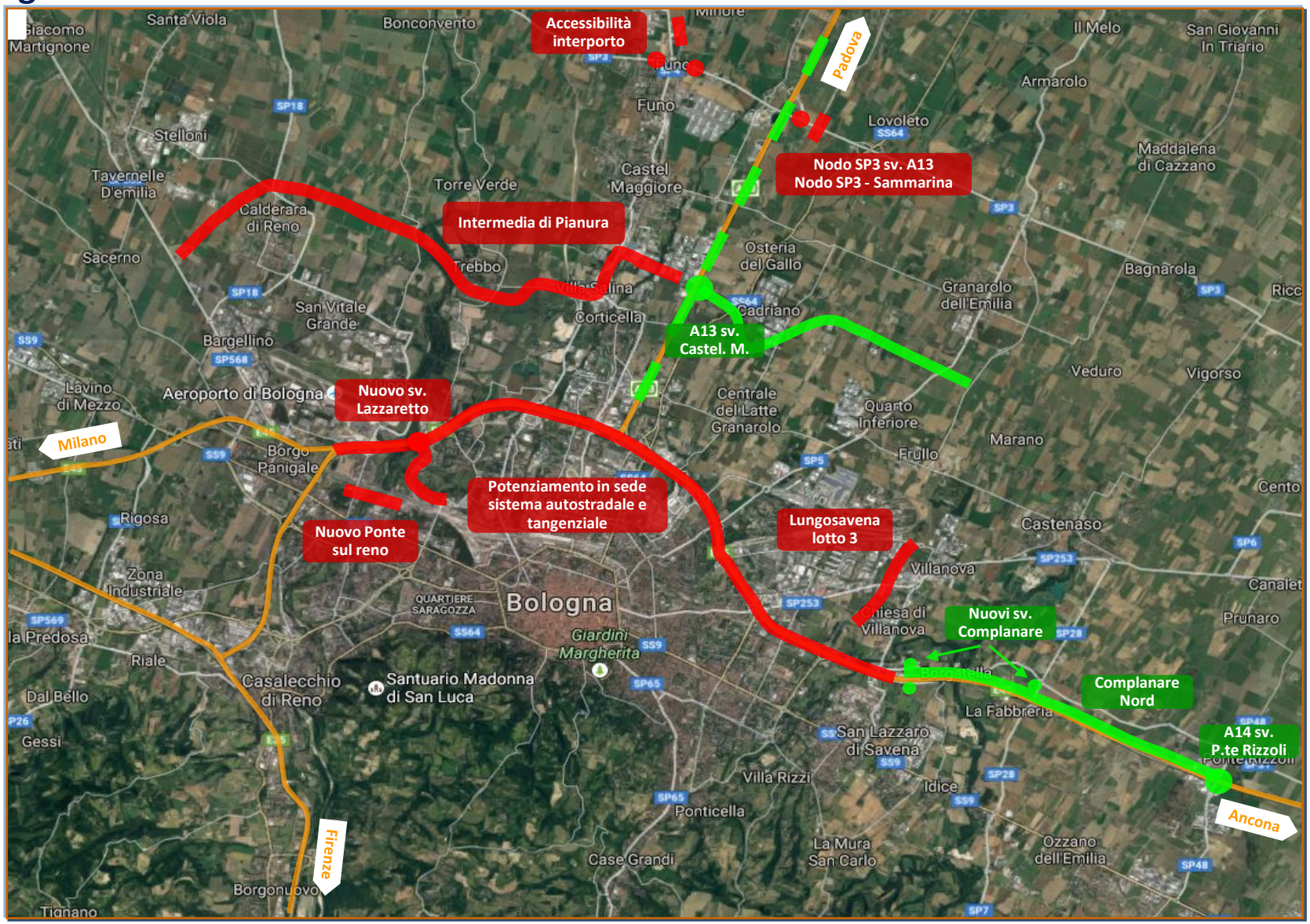


Si presentano alcune tratte con livelli di efficienza inaccettabili in particolare in corrispondenza dell'**interconnessione con la A13** soprattutto in carreggiata nord**.**

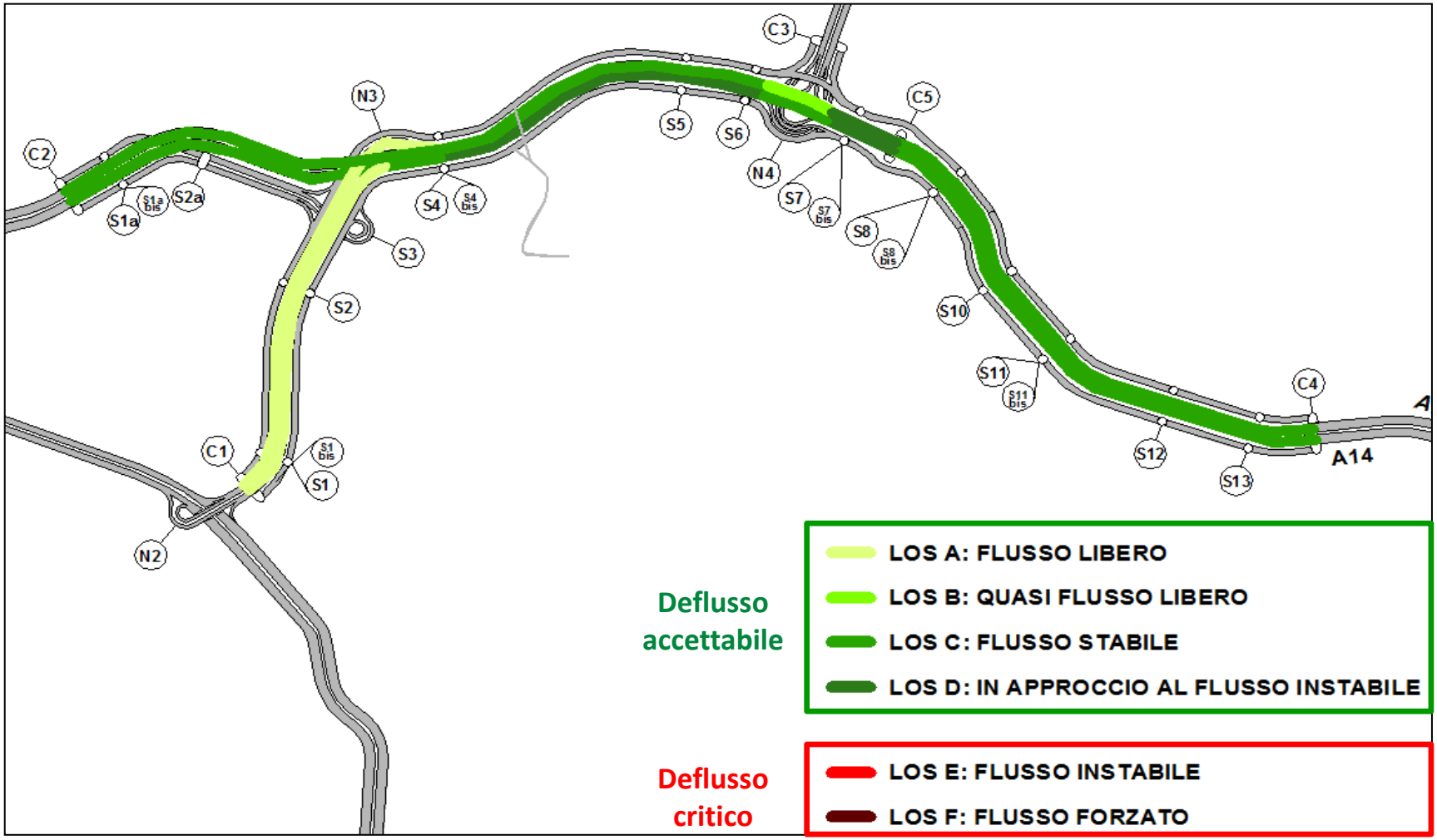
Gli interventi di progetto

Completano il progetto:

- Adeguamento e **miglioramento degli svincoli e delle intersezioni** urbane **di collegamento alla complanare**;
- Intervento di **regolazione della velocità** per consentire una maggiore fluidità nel deflusso dei veicoli:
  - **110 km/h** in **autostrada**
  - **80 km/h** sulle **complanari**



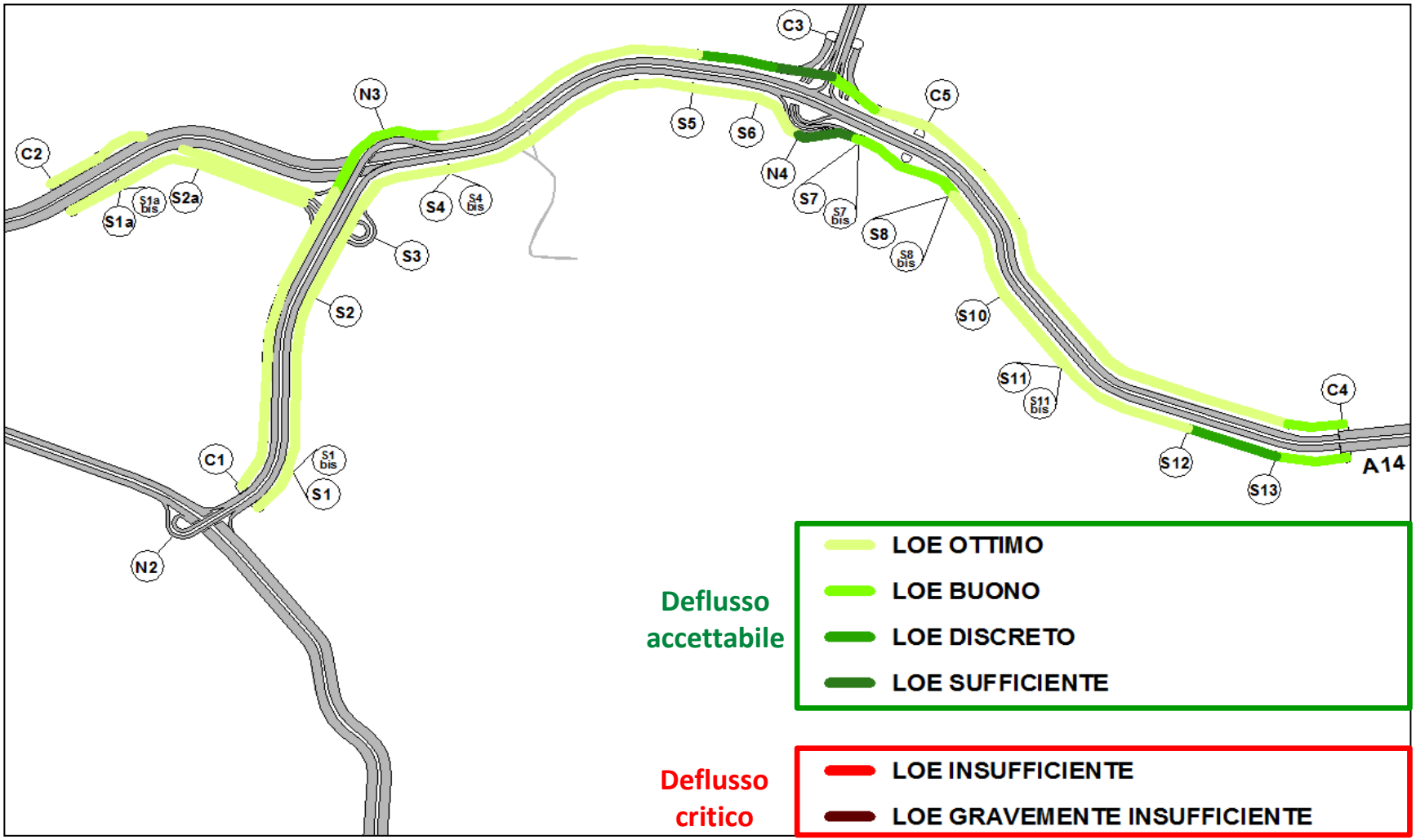
Autostrada: Livelli di servizio nello scenario progettuale 2025.



Nello scenario progettuale, pur non avendo realizzato significativi incrementi di capacità sull'asse autostradale, i **livelli di servizio** si presentano **più che adeguati** anche nell'ora di punta.

Tale effetto è da attribuirsi principalmente al minor utilizzo delle rampe di «torna indietro» presenti sui 4 svincoli del sistema.

Complanari: Livelli di efficienza nello scenario progettuale 2025

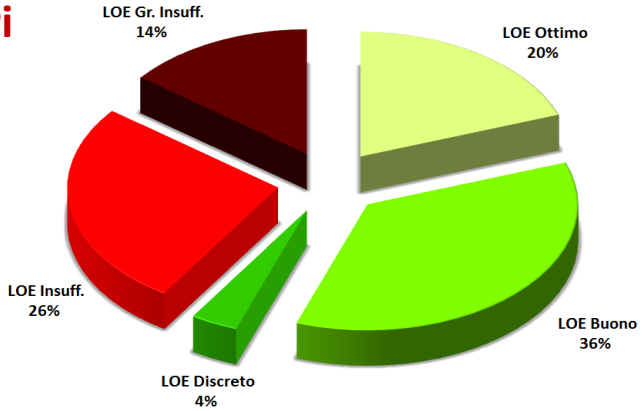


Il potenziamento del sistema tangenziale consente di ricondurre la funzionalità dell'infrastruttura a **livelli di efficienza chiaramente accettabili**, anche nell'ora di punta, e soprattutto nettamente migliori rispetto allo scenario programmatico.

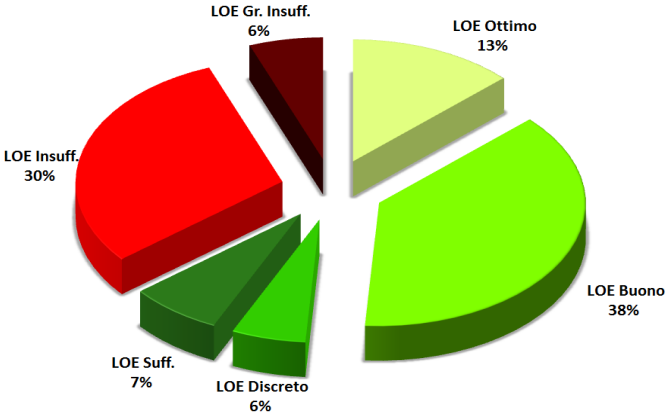
Livelli di efficienza

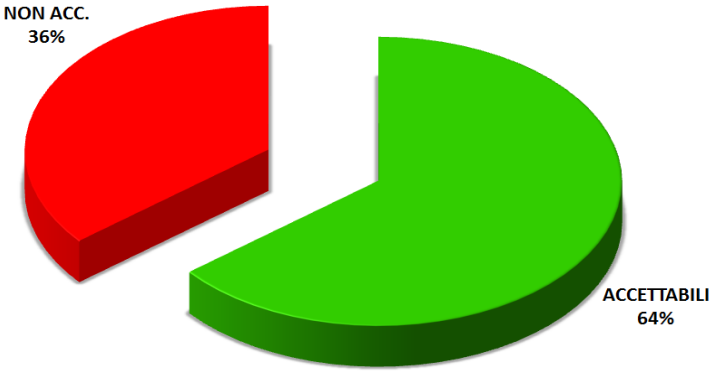
Complanari

SCENARIO ATTUALE

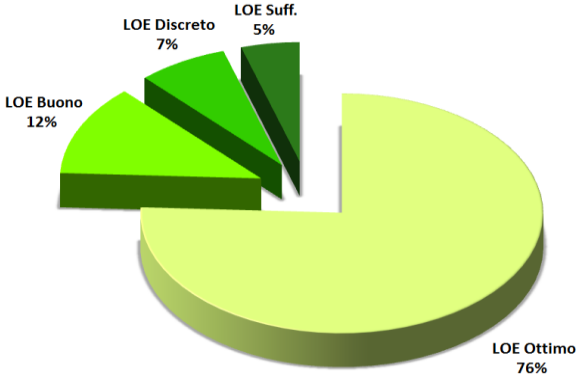


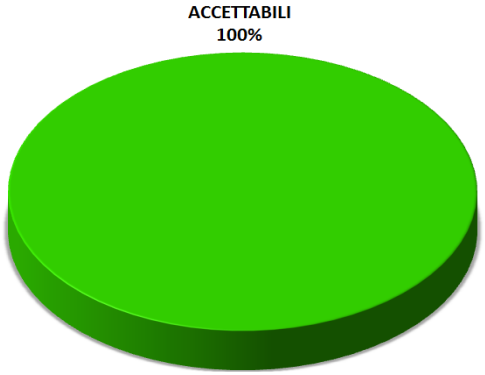
SCENARIO PROGRAMMATICO 2025





SCENARIO PROGETTUALE 2025





Percentuali relative allo sviluppo complessivo (km) del tratto potenziato

Indicatori di sintesi

VTGMA

SCENARIO ATTUALE (2016)

	Leg	Pes	*Tot*
A14	57.337	19.982	***77.319***
TG	70.378	10.271	***80.649***

SCENARIO PROGRAMMATICO 2025

	Leg	Pes	*Tot*
A14	64.149	22.514	***86.663***
TG	76.460	10.965	***87.425***

SCENARIO PROGRAMMATICO 2035

	Leg	Pes	*Tot*
A14	68.267	21.801	***90.068***
TG	77.506	11.292	***88.798***

SCENARIO PROGETTUALE 2025

	Leg	Pes	*Tot*
A14	56.192	21.447	***77.639***
TG	90.098	11.746	***101.844***

SCENARIO PROGETTUALE 2035

	Leg	Pes	*Tot*
A14	59.348	21.121	***80.469***
TG	92.223	11.966	***104.189***

Confronto tra scenari in termini di Veicoli Teorici Giornalieri Medi Annui (VTGMA).

INDICATORE ANNUO BOLOGNA	2025		
	Programmatico	Progettuale	Diff. Ass.
PERCORRENZE (VEIC*KM)			
VxKm leggeri AUTOSTRADA + TANGENZIALE BO	1.226.353.922	1.239.804.931	13.451.008
VxKm pesanti AUTOSTRADA + TANGENZIALE BO	288.729.420	284.199.614	-4.529.807
VxKm totali AUTOSTRADA + TANGENZIALE BO	**1.515.083.343**	**1.524.004.544**	**8.921.202**
VxKm leggeri RETE ORDINARIA URBANA BO	630.219.395	619.663.182	-10.556.213
VxKm pesanti RETE ORDINARIA URBANA BO	78.701.813	78.827.989	126.176
VxKm totali RETE ORDINARIA URBANA BO	**708.921.208**	**698.491.171**	**-10.430.037**
VxKm leggeri RETE COMPLESSIVA BO	1.856.573.318	1.859.468.113	2.894.795
VxKm pesanti RETE COMPLESSIVA BO	367.431.233	363.027.602	-4.403.630
VxKm totali RETE BO	2.224.004.550	2.222.495.715	**-1.508.835**
TEMPO DI PERCORRENZA (VEIC*ORE)			
Tempo Tot leggeri AUTOSTRADA + TANGENZIALE BO	23.857.027	22.745.377	-1.111.650
Tempo Tot pesanti AUTOSTRADA + TANGENZIALE BO	4.632.414	4.284.245	-348.168
Tempo Tot totali AUTOSTRADA + TANGENZIALE BO	**28.489.441**	**27.029.622**	**-1.459.819**
Tempo Tot leggeri RETE ORDINARIA URBANA BO	24.804.308	23.415.689	-1.388.619
Tempo Tot pesanti RETE ORDINARIA URBANA BO	3.154.723	3.031.687	-123.036
Tempo Tot totali RETE ORDINARIA URBANA BO	**27.959.031**	**26.447.375**	**-1.511.655**
Tempo Tot leggeri RETE COMPLESSIVA BO	48.661.335	46.161.065	-2.500.270
Tempo Tot pesanti RETE COMPLESSIVA BO	7.787.136	7.315.932	-471.204
Tempo Tot totali RETE BO	56.448.471	53.476.997	**-2.971.474**

Nell'area del Comune di Bologna si registrano a livello annuale riduzioni sia in termini di percorrenze (-1,5 Mil veic.km) sia in termini di ore viaggio (-3,0 Mil veic.ore).

Il progetto di inserimento architettonico/paesaggistico

PROGETTO ARCHITETTONICO PAESAGGISTICO

BOLOGNA GREEN WAY
UNA NUOVA GREEN INFRASTRUCTURE PER BOLOGNA

PIÙ DI 120 HA DI OPERE A VERDE
PIU DI 22.000 NUOVI ALBERI PIANTATI

LEGENDA

PARCHI

AREE OGGETTO DI INTERVENTI

- POTENZIAMENTO, AMPLIAMENTO O IMPLEMENTAZIONE DI PARCHI URBANI
- REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI FORESTAZIONE URBANA
- DEIMPERMEABILIZZAZIONE E RINATURALIZZAZIONE
- VERDE URBANO ESISTENTE

AREE A VERDE DI PROGETTO

V1	GIARDINO DI VIA DELLA BIRRA
V2	PARCO DI VIA SELVA DI PESCAROLA
V3	PERCORSO LUNGO NAVILE
V4	GIARDINO FRISI SOSTEGNAZZO
V5	FASCIA BOSCATA DI VIA ARCOVEGGIO
V6	GIARDINO ANNA MORANDI MANZOLINI
V7	AREA PARCO NORD
V8	PARCO SAN DONNINO
V9	PARCO CAMPAGNA VIA LARGA
V10	PARCO VINCENZO TANARA
V11	AREA CANOVA
V12	GALLERIA ANTIFONICA
V13	FORESTAZIONE URBANA A NORD DEL SOTTOPASSO DI VIA ZANARDI
V14	AREA ADIACENTE CENTRO COMMERCIALE MARCO POLO
V15	AREA ADIACENTE PARCO EX CASERME ROSSE
V16	AREA EX SCARPARI
V17	AREA PARCHEGGIO EX MICHELINO
V18	AREA VIA CORAZZA
V19	AREA DI VIA RIVANI
V20	AREA ADIACENTE DI VIA CANOVA
V21	FASCIA ALBERATA DI VIA ZANARDI
V22	FASCIA ALBERATA VERSO IL CUNEO AGRICOLO
V23	PARCO CAMPO SPORTIVO CROCE COPERTA
V24	FASCIA ALBERATA TRA PARCO DELLE CASERME ROSSE E VIA FERRARESE
V25	FASCIA ALBERATA TRA PARCO NORD E VIALE EUROPA
V26	FASCIA ALBERATA ZONA SCANDELLARA
V27	FASCIA ALBERATA A NORD DI VIA CANOVA
V28	FASCIA ALBERATA DI VIA STRADELLI GUELFI
V29	FASCIA ALBERATA DI VIA BENAZZA
V30	FASCIA ALBERATA DI VIA COLOMBOI
V31	FASCIA ALBERATA PREDIO GRANDE
V32	FASCIA ALBERATA TRA VIALE EUROPA E SAN DONATO
V33	FASCIA ALBERATA DI VIA MATTEI

AREE VERDE AREE INTERCLUSE E SVINCOLI

VS	AREE RIQUALIFICHE SVINCOLI

- FORESTAZIONE
- RINVERDIMENTO ARBUSTIVO CON ALBERATURE PUNTUALI
- AREE VERDI ESISTENTI INTEGRATE

FASCE ARBOREE ARBUSTIVE DI INSERIMENTO AMBIENTALE

- FILARE ARBOREO ARBUSTIVO
- DOPPIO FILARE ARBOREO ARBUSTIVO
- FASCIA ARBUSTIVA
- FASCIA BOSCATA
- FILARE ARBOREO-ARBUSTIVO
- FILARE ARBUSTIVO
- JX.00 SEZIONI FASCE ARBOREE ARBUSTIVE DI INSERIMENTO AMBIENTALE

PORTE

- DELIMITAZIONE NUOVE PORTE URBANE

P1	PORTA RENO - TRIUMVIRATO (S1)
P2	PORTA LAZZARETTO (S4)
P3	PORTA NAVILE (S11)
P4	PORTA CASTELMAGGIORE (S15)
P5	PORTA NORD
P6	PORTA STALINGRADO (S17)
P7	PORTA FIERA (S19)
P8	PORTA SAN DONNINO (S20)
P9	PORTA ROVERI (S22)
P10	PORTA MASSARENTI (S25)
P11	PORTA SAVENA (S29)

INTERMODALITÀ

I1	FERMATE TPER AUTOBUS E FILOBUS
I2	FERMATE SERVIZIO FERROVIARIO METROPOLITANO SFM
I3	AREE INTERMODALI

INTERVENTI

IA	SCAMBIO MOBILITÀ INTERMODALE - PARCHEGGIO
IB	SCAMBIO CON SISTEMI DI TRANSPORTO PUBBLICO
IC	SERVIZI AL TRANSPORTO PUBBLICO A ALLA MOBILITÀ
ID	PERCORSI E MICROPIAZZE CIVICHE
IE	PANNELLI INFO MOBILITÀ URBANA E METROPOLITANA
IF	PEASAGGIO URBANO E AMBIENTALE (illuminazione, segnalectica, sicurezza)
IG	CONTINUITÀ CORRIDOI ECOLOGICI

PERCORSI

PE1	PISTE CICLABILI ESISTENTI PSC COMUNALE
PE2	PISTE CICLABILI DI PROGETTO PSC COMUNALE
PE3	PERCORSI DI PROGETTO ASPI
PE4	PERCORSI ESISTENTI IN PARCHI

PE1	COLLEGAMENTO CICLABILE TRA PESCAROLA E NOCE
PE2	NUOVE CICLABILI NEL SOTTOVIA DI VIA ZANARDI
PE3	NUOVE CICLABILI NEL SOTTOVIA DI VIA ZANARDI
PE4	PISTA CICLABILE CAVALCAVIA BENAZZA
PE5	COMPLETAMENTO PISTE CICLABILI VIA MARCO POLO E VIA ZANARDI
PE6	MARCIAPIEDE E CICLABILE NEL SOTTOPASSO FEROVIARIO DI VIA COLOMBO
PE7	CICLABILI E MARCIAPIEDI SU VIA COLOMBO
PE8	CICLABILE SUL CAVALCAVIA AUTOSTRADALE DI VIA COLOMBO
PE9	CICLABILE E MARCIAPIEDE TRA LA ROTATORIA VIA TERRAIOLI E VIA M. POLO
PE10	SOTTOPASSO VIA DEL SOSTEGNO
PE11	PONTE CICLOPEDONALE SUL CANALE NAVILE
PE12	PORTA NAVILE RACCORDO AI PERCORSI CICLABILI E PEDONALI
PE13	SOTTOVIA VIA ERBOSA
PE14	SOTTOVIA VIA DELL'ARCOVEGGIO
PE15	ITINERARIO CICLOPEDONALE DI VIA CORTICELLA
PE16	CONNESSIONE CICLABILE SU VIA CORTICELLA
PE17	SOTTOVIA VIA FERRARESE
PE18	CONNESSIONE CICLABILE TRA VIA STALINGRADO E PASSAGGIO ZAMBECCARI
PE19	NUOVO SOTTOPASSO VIA ZAMBECCARI
PE20	CONNESSIONE CICLOPEDONALE TRA SUD ZAMBECCARI E VIA VALLA
PE21	CONNESSIONE CICLOPEDONALE TRA VIA ROMITA E AREA EX-MICHELINO
PE22	COLLEGAMENTO TRA PERCORSO SULLA GALLERIA E VIA DELLA CAMPAGNA
PE23	CONNESSIONE CICLABILE TRA VIA DEL TERRAPIENO E VIA DELLA CAMPAGNA
PE24	COLLEGAMENTO CICLABILE VIA CAMPAGNA IN SOTTOPASSO ESISTENTE
PE25	CICLABILE E MARCIAPIEDI SUL CAVALCAVIA VIA DEL TERRAPIENO
PE26	SOTTOVIA DIRAMAZZIONE VIA SCANDELLARA
PE27	SOTTOVIA VIA SCANDELLARA
PE28	ITINERARIO CICLOPEDONALE TRA VIA CELLINI E VIA SCANDELLARA
PE29	ITINERARIO CICLOPEDONALE ROTATORIA PARADISI
PE30	RACCORDO CICLABILE SULLA ROTATORIE DELLA PORTA MASSARENTI
PE31	ITINERARIO CICLOPED. COLLEG. TRA ROTATORIA MALOSSI E PARADISI
PE32	SOTTOVIA VIA RIVANI
PE33	RACCORDO CICLABILE TRA VIA RIVANI E CICLABILE ESISTENTE A EST
PE34	SOTTOVIA DUE MADDONE
PE35	CICLOPEDONALE SU VIA DEGLI STRADELLI DEI GUELFI
PE36	ACCESSO CICLOPEDONALE AL PARCO DI VIA CANOVA

PASSAGGI

- SOTTOPASSAGGI
- SOVRAPASSAGGI

S1	SOTTOPASSAGGIO TRIUMVIRATO (P1)
S2	SOTTOPASSAGGIO SENTIERI FIUME RENO
S3	SOTTOPASSAGGIO SENTIERI FIUME RENO 2
S4	SOTTOPASSAGGIO AGUCCHI (P2)
S5	SOTTOPASSAGGIO ZANARDI
S6	SOVRAPASSAGGIO BENAZZA
S7	SOVRAPASSAGGIO FERROVIARIO SFM1
S8	SOVRAPASSAGGIO FERROVIARIO SFM2
S9	SOVRAPASSAGGIO FERROVIARIO AV
S10	SOVRAPASSAGGIO FERROVIARIO SFM3
S11	SOVRAPASSAGGIO CRISTOFORO COLOMBO (P3)
S12	SOTTOPASSAGGIO VIA DEL SOSTEGNO
S13	SOTTOPASSAGGIO FASCIA BOSCATA
S14	SOTTOPASSAGGIO DELL'ARCOVEGGIO
S15	SOTTOPASSAGGIO VIA DI CORTICELLA (P4)
S16	SOTTOPASSAGGIO FERRARESE
S17	SOTTOPASSAGGIO STALINGRADO (P6)
S18	SOTTOPASSAGGIO ZAMBECCARI
S19	SOVRAPASSAGGIO EUROPA (P7)
S20	SOVRAPASSAGGIO SAN DONATO (P8)
S21	SOVRAPASSAGGIO FERROVIARIO SFM4
S22	SOVRAPASSAGGIO TERRAPIENO (P9)
S23	SOTTOPASSAGGIO CAMPAGNA VIA LARGA
S24	SOTTOPASSAGGIO SCANDELLARA
S25	SOTTOPASSAGGIO ROTONDA PARADISI (P10)
S26	SOTTOPASSAGGIO GIUSEPPE RIVANI
S27	SOTTOPASSAGGIO DUE MADONNE
S28	SOTTOPASSAGGIO STRADELLI GUELFI
S29	SOTTOPASSAGGIO ROTONDA ITALIA (P11)
S30	SOTTOPASSAGGIO SAVENE

ELEMENTI

BARRIERE FONICHE

BA	BARRIERE FONICHE

ARREDO URBANO

AU1 / a	ILLUMINAZIONE PEDONALE
AU2	PALO STRADALE 4.5M
AU3	PALO STRADALE 7M
AU4	PALO STRADALE 9M
AU5 / a	PALO STRADALE CON SBRACCIO 4.5M
AU6 / a / b	PALO STRADALE CON SBRACCIO 7M
AU7 / a	PALO STRADALE CON SBRACCIO 9M
AU8 / a	SISTEMA ILLUMINAZIONE LINEARE
AU9	PANNELLO INFORMATIVO
AU10	CESTINO
AU11	FITTONE / PARACARRO
AU12	SEDUTE
AU13	FONTANA
AU14	PORTABICICLETTE
AU15	PALO ILLUMINAZIONE "PORTE"
AU16	PENSILINA BUS

PARCHI

PARCHI

AREE OGGETTO DI INTERVENTI

- POTENZIAMENTO, AMPLIAMENTO O IMPLEMENTAZIONE DI PARCHI URBANI
- REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI FORESTAZIONE URBANA
- DEIMPERMEABILIZZAZIONE E RINATURALIZZAZIONE
- VERDE URBANO ESISTENTE

AREE VERDE AREE INTERCLUSE E SVINCOLI

VS AREE RIQUALIFICHE SVINCOLI

- FORESTAZIONE
- RINVERDIMENTO ARBUSTIVO CON ALBERATURE PUNTUALI
- AREE VERDI ESISTENTI INTEGRATE

FASCE ARBOREE ARBUSTIVE DI INSERIMENTO AMBIENTALE

- FILARE ARBOREO ARBUSTIVO
- DOPPIO FILARE ARBOREO ARBUSTIVO
- FASCIA ARBUSTIVA
- FASCIA BOSCATA
- FILARE ARBOREO-ARBUSTIVO
- FILARE ARBUSTIVO
- SEZIONI FASCE ARBOREE ARBUSTIVE DI INSERIMENTO AMBIENTALE

AREE A VERDE DI PROGETTO

V1 GIARDINO DI VIA DELLA BIRRA
V2 PARCO DI VIA SELVA DI PESCAROLA
V3 PERCORSO LUNGO NAVILE
V4 GIARDINO FRISI SOSTEGNAZZO
V5 FASCIA BOSCATA DI VIA ARCOVEGGIO
V6 GIARDINO ANNA MORANDI MANZOLINI
V7 AREA PARCO NORD
V8 PARCO SAN DONNINO
V9 PARCO CAMPAGNA VIA LARGA
V10 PARCO VINCENZO TANARA
V11 AREA CANOVA
V12 GALLERIA ANTIFONICA
V13 FORESTAZIONE URBANA A NORD DEL SOTTOPASSO DI VIA ZANARDI
V14 AREA ADIACENTE CENTRO COMMERCIALE MARCO POLO
V15 AREA ADIACENTE PARCO EX CASERME ROSSE
V16 AREA EX SCARPARI
V17 AREA PARCHEGGIO EX MICHELINO
V18 AREA VIA CORAZZA
V19 AREA DI VIA RIVANI
V20 AREA ADIACENTE DI VIA CANOVA
V21 FASCIA ALBERATA DI VIA ZANARDI
V22 FASCIA ALBERATA VERSO IL CUNEO AGRICOLO
V23 PARCO CAMPO SPORTIVO CROCE COPERTA
V24 FASCIA ALBERATA TRA PARCO DELLE CASERME ROSSE E VIA FERRARESE
V25 FASCIA ALBERATA TRA PARCO NORD E VIALE EUROPA
V26 FASCIA ALBERATA ZONA SCANDELLARA
V27 FASCIA ALBERATA A NORD DI VIA CANOVA
V28 FASCIA ALBERATA DI VIA STRADELLI GUELFI
V29 FASCIA ALBERATA DI VIA BENAZZA
V30 FASCIA ALBERATA DI VIA COLOMBOI
V31 FASCIA ALBERATA PREDIO GRANDE
V32 FASCIA ALBERATA TRA VIALE EUROPA E SAN DONATO
V33 FASCIA ALBERATA DI VIA MATTEI

PORTE

PORTE

DELIMITAZIONE NUOVE PORTE URBANE

P1 PORTA RENO - TRIUMVIRATO (S1)
P2 PORTA LAZZARETTO (S4)
P3 PORTA NAVILE (S11)
P4 PORTA CASTELMAGGIORE (S15)
P5 PORTA NORD
P6 PORTA STALINGRADO (S17)
P7 PORTA FIERA (S19)
P8 PORTA SAN DONNINO (S20)
P9 PORTA ROVERI (S22)
P10 PORTA MASSARENTI (S25)
P11 PORTA SAVENA (S29)

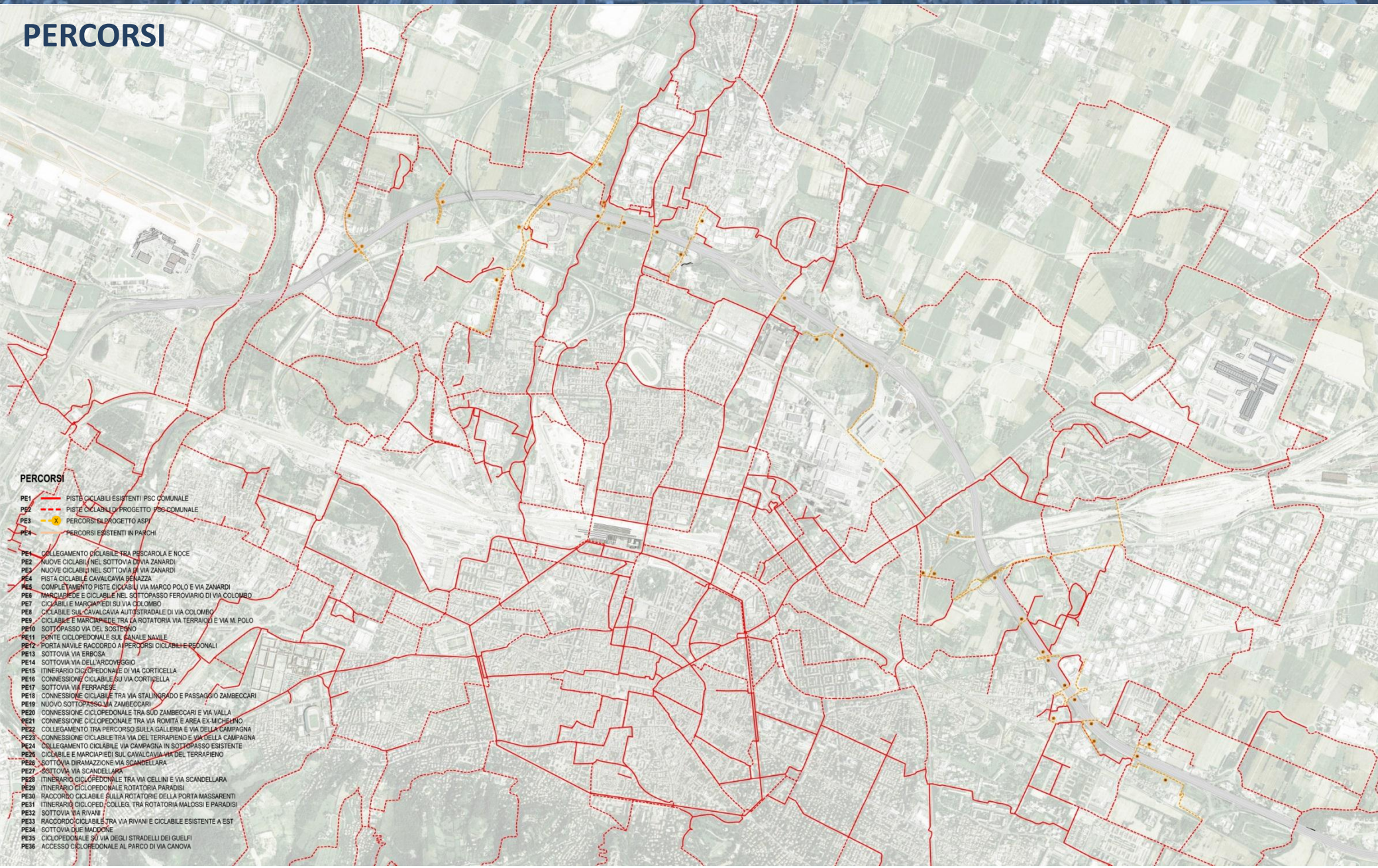
INTERMODALITÀ

I1 FERMATE TPER AUTOBUS E FILOBUS
I2 FERMATE SERVIZIO FERROVIARIO METROPOLITANO SFM
I3 AREE INTERMODALI

INTERVENTI

IA SCAMBIO MOBILITÀ INTERMODALE - PARCHEGGIO
IB SCAMBIO CON SISTEMI DI TRANSPORTO PUBBLICO
IC SERVIZI AL TRANSPORTO PUBBLICO A ALLA MOBILITÀ
ID PERCORSI E MICROPIAZZE CIVICHE
IE PANNELLI INFO MOBILITÀ URBANA E METROPOLITANA
IF PEASAGGIO URBANO E AMBIENTALE (illuminazione, segnalectica, sicurezza)
IG CONTINUITÀ CORRIDOI ECOLOGICI

PERCORSI


PERCORSI
PE1 PISTE CICLABILI ESISTENTI PSC COMUNALE
PE2 PISTE CICLABILI DI PROGETTO PSC COMUNALE
PE3 PERCORSI DI PROGETTO ASPI
PE4 PERCORSI ESISTENTI IN PARCHI
PE1 COLLEGAMENTO CICLABILE TRA PESCAROLA E NOCE
PE2 NUOVE CICLABILI NEL SOTTOVIA DI VIA ZANARDI
PE3 NUOVE CICLABILI NEL SOTTOVIA DI VIA ZANARDI
PE4 PISTA CICLABILE CAVALCAVIA BENAZZA
PE5 COMPLETAMENTO PISTE CICLABILI VIA MARCO POLO E VIA ZANARDI
PE6 MARCIAPIEDE E CICLABILE NEL SOTTOPASSO FEROVIARIO DI VIA COLOMBO
PE7 CICLABILI E MARCIAPIEDI SU VIA COLOMBO
PE8 CICLABILE SUL CAVALCAVIA AUTOSTRADALE DI VIA COLOMBO
PE9 CICLABILE E MARCIAPIEDE TRA LA ROTATORIA VIA TERRAIOLI E VIA M. POLO
PE10 SOTTOPASSO VIA DEL SOSTEGNO
PE11 PONTE CICLOPEDONALE SUL CANALE NAVILE
PE12 PORTA NAVILE RACCORDO AI PERCORSI CICLABILI E PEDONALI
PE13 SOTTOVIA VIA ERBOSA
PE14 SOTTOVIA VIA DELL'ARCOVEGGIO
PE15 ITINERARIO CICLOPEDONALE DI VIA CORTICELLA
PE16 CONNESSIONE CICLABILE SU VIA CORTICELLA
PE17 SOTTOVIA VIA FERRARESE
PE18 CONNESSIONE CICLABILE TRA VIA STALINGRADO E PASSAGGIO ZAMBECCARI
PE19 NUOVO SOTTOPASSO VIA ZAMBECCARI
PE20 CONNESSIONE CICLOPEDONALE TRA SUD ZAMBECCARI E VIA VALLA
PE21 CONNESSIONE CICLOPEDONALE TRA VIA ROMITA E AREA EX MICHELINO
PE22 COLLEGAMENTO TRA PERCORSO SULLA GALLERIA E VIA DELLA CAMPAGNA
PE23 CONNESSIONE CICLABILE TRA VIA DEL TERRAPIENO E VIA DELLA CAMPAGNA
PE24 COLLEGAMENTO CICLABILE VIA CAMPAGNA IN SOTTOPASSO ESISTENTE
PE25 CICLABILE E MARCIAPIEDI SUL CAVALCAVIA VIA DEL TERRAPIENO
PE26 SOTTOVIA DIRAMAZZIONE VIA SCANDELLARA
PE27 SOTTOVIA VIA SCANDELLARA
PE28 ITINERARIO CICLOPEDONALE TRA VIA CELLINI E VIA SCANDELLARA
PE29 ITINERARIO CICLOPEDONALE ROTATORIA PARADISI
PE30 RACCORDO CICLABILE SULLA ROTATORIE DELLA PORTA MASSARENTI
PE31 ITINERARIO CICLOPED. COLLEG. TRA ROTATORIA MALOSSI E PARADISI
PE32 SOTTOVIA VIA RIVANI
PE33 RACCORDO CICLABILE TRA VIA RIVANI E CICLABILE ESISTENTE A EST
PE34 SOTTOVIA DUE MADDONE
PE35 CICLOPEDONALE SU VIA DEGLI STRADELLI DEI GUELFI
PE36 ACCESSO CICLOPEDONALE AL PARCO DI VIA CANOVA

PASSAGGI

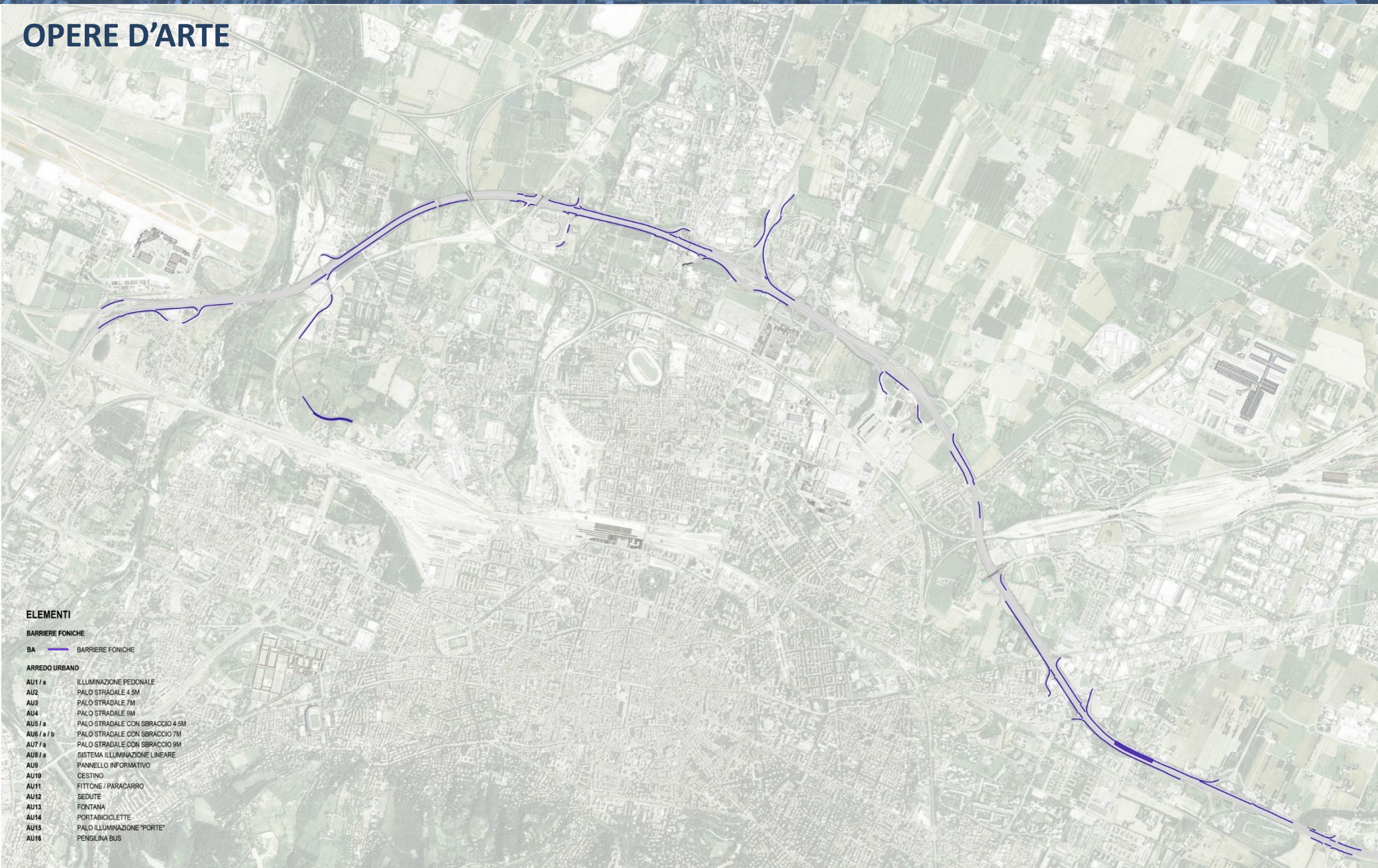
PASSAGGI

SOTTOPASSAGGI

SOVRAPASSAGGI

S1 SOTTOPASSAGGIO TRIUMVIRATO (P1)
S2 SOTTOPASSAGGIO SENTIERI FIUME RENO
S3 SOTTOPASSAGGIO SENTIERI FIUME RENO 2
S4 SOTTOPASSAGGIO AGUCCHI (P2)
S5 SOTTOPASSAGGIO ZANARDI
S6 SOVRAPASSAGGIO BENAZZA
S7 SOVRAPASSAGGIO FERROVIARIO SFM1
S8 SOVRAPASSAGGIO FERROVIARIO SFM2
S9 SOVRAPASSAGGIO FERROVIARIO AV
S10 SOVRAPASSAGGIO FERROVIARIO SFM3
S11 SOVRAPASSAGGIO CRISTOFORO COLOMBO (P3)
S12 SOTTOPASSAGGIO VIA DEL SOSTEGNO
S13 SOTTOPASSAGGIO FASCIA BOSCATA
S14 SOTTOPASSAGGIO DELL'ARCOVEGGIO
S15 SOTTOPASSAGGIO VIA DI CORTICELLA (P4)
S16 SOTTOPASSAGGIO FERRARESE
S17 SOTTOPASSAGGIO STALINGRADO (P6)
S18 SOTTOPASSAGGIO ZAMBECCARI
S19 SOVRAPASSAGGIO EUROPA (P7)
S20 SOVRAPASSAGGIO SAN DONATO (P8)
S21 SOVRAPASSAGGIO FERROVIARIO SFM4
S22 SOVRAPASSAGGIO TERRAPIENO (P9)
S23 SOTTOPASSAGGIO CAMPAGNA VIA LARGA
S24 SOTTOPASSAGGIO SCANDELLARA
S25 SOTTOPASSAGGIO ROTONDA PARADISI (P10)
S26 SOTTOPASSAGGIO GIUSEPPE RIVANI
S27 SOTTOPASSAGGIO DUE MADONNE
S28 SOTTOPASSAGGIO STRADELLI GUELFI
S29 SOTTOPASSAGGIO ROTONDA ITALIA (P11)
S30 SOTTOPASSAGGIO SAVENE

OPERE D'ARTE



ELEMENTI

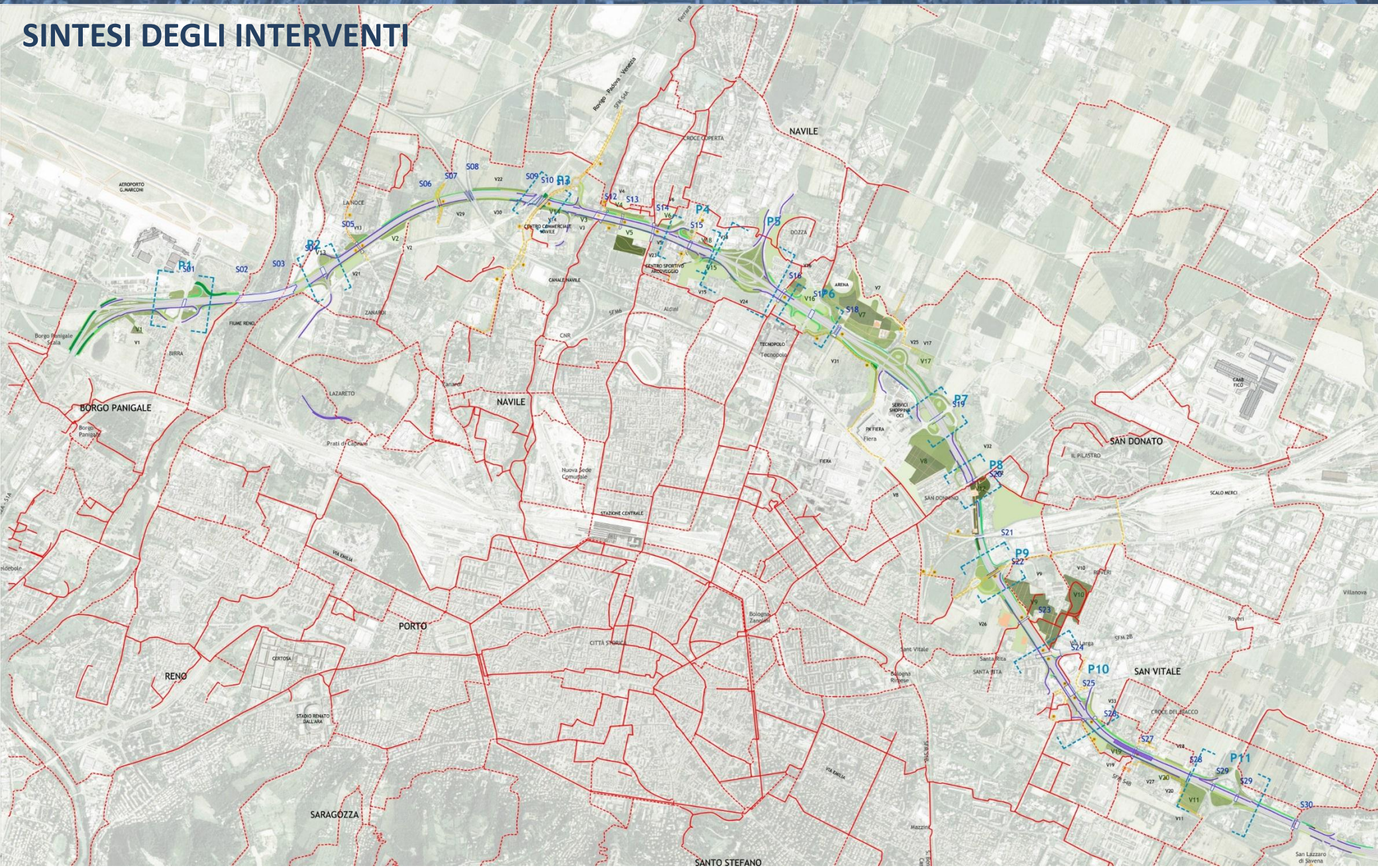
BARRIERE FONICHE

BA	BARRIERE FONICHE

ARREDO URBANO

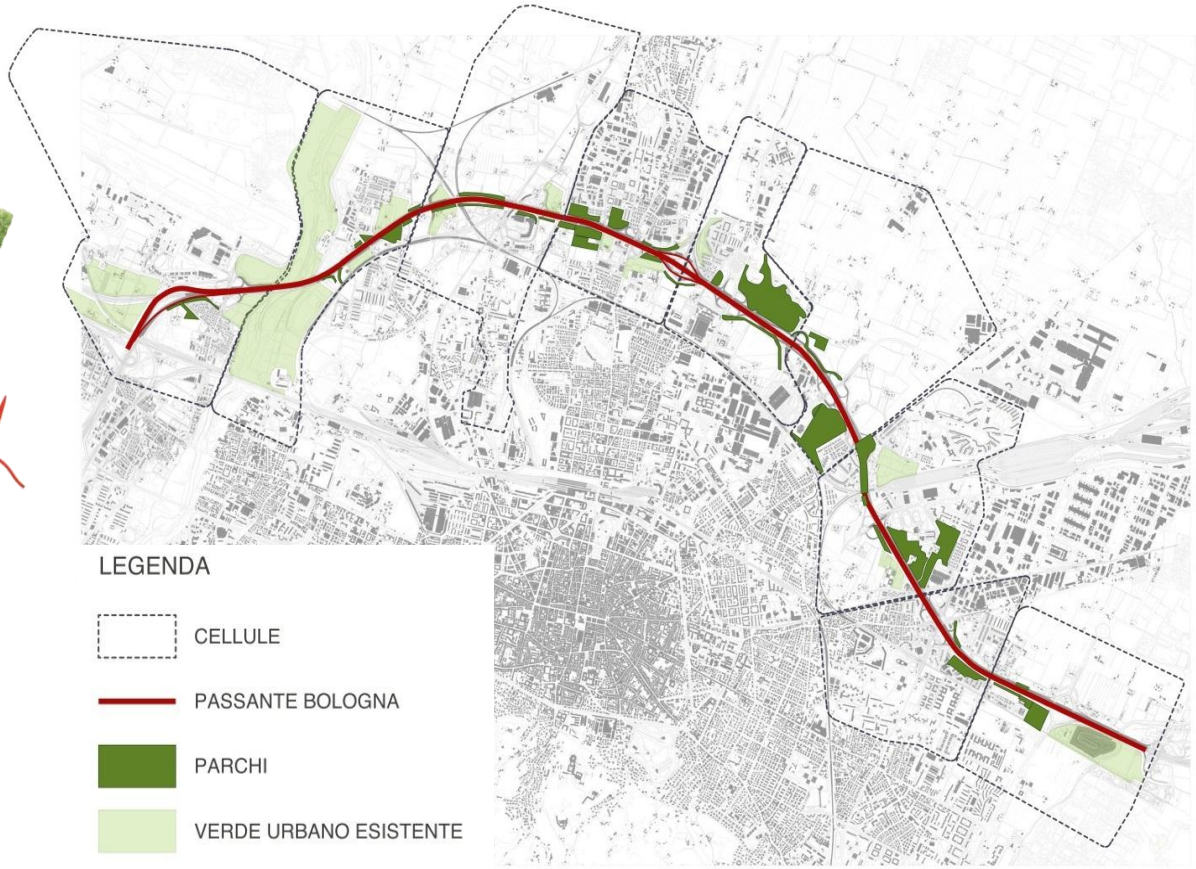
AU1 / a	ILLUMINAZIONE PEDONALE
AU2	PALO STRADALE 4.5M
AU3	PALO STRADALE 7M
AU4	PALO STRADALE 9M
AU5 / a	PALO STRADALE CON SBRACCIO 4.5M
AU6 / a / b	PALO STRADALE CON SBRACCIO 7M
AU7 / a	PALO STRADALE CON SBRACCIO 9M
AU8 / a	SISTEMA ILLUMINAZIONE LINEARE
AU9	PANNELLO INFORMATIVO
AU10	CESTINO
AU11	FITTONE / PARACARRO
AU12	SEDUTE
AU13	FONTANA
AU14	PORTABICICLETTE
AU15	PALO ILLUMINAZIONE "PORTE"
AU16	PENSILINA BUS

SINTESI DEGLI INTERVENTI



LA RETE DEI PARCHI

La rete infrastrutturale si inserisce nel sistema ambientale come una nuova GREEN BLUE infrastructure. Un sistema che rompe la concezione lineare di cesura e si configura come l'opportunità di **ricucire il territorio bolognese** dal nucleo cittadino verso l'ambito agricolo e viceversa.
I differenti ambiti territoriali attraversati contribuiscono a caratterizzare gli interventi sviluppati all'interno delle aree di compensazione ambientale.



33 AREE VERDI
28,83 HA DI POTENZIAMENTO PARCHI
50,68 HA DI NUOVA FORESTAZIONE
14,43 HA DI DE-IMPERMEABILIZZAZIONE

PARCO SAN DONNINO – Parchi urbani e agricoli

IL PARCO AGRICOLO:

Il parco agricolo rappresenta un'area nella quale viene creata, riscoperta oppure potenziata l'**attività agricola** al fine di salvaguardare e tutelare il territorio e l'ambiente in esso inserito.

Livello di antropizzazione allo stato attuale

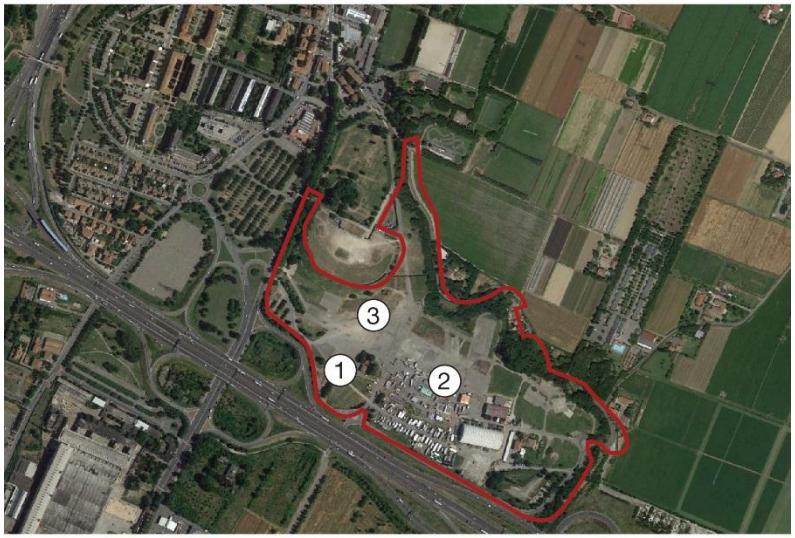
Ambito di riferimento:
Area rurale di circa 16 ha adiacente ad un residuo agricolo a margine della Tangenziale

Obiettivi:

1. Mitigazione visiva e acustica della Tangenziale attraverso la creazione di una zona cuscinetto forestata
2. Realizzazione di un parco agricolo con recupero e valorizzazione dei caratteri del paesaggio rurale locale
3. Progettazione di percorsi ciclopedonali in materiale drenante per connettersi alla rete cittadina esistente

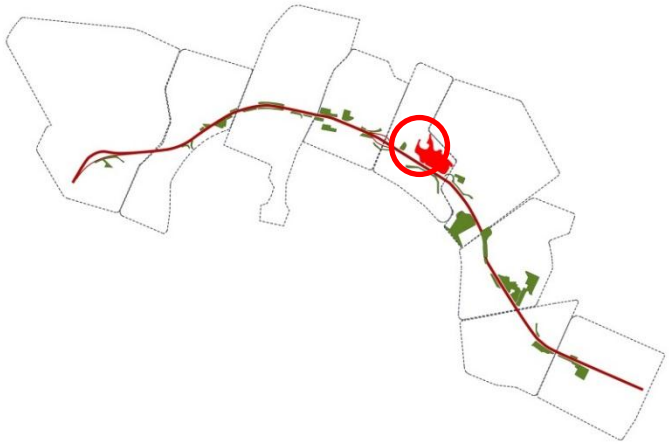
PARCO SAN DONNINO – Parchi urbani e agricoli

PARCO NORD – Parchi urbani

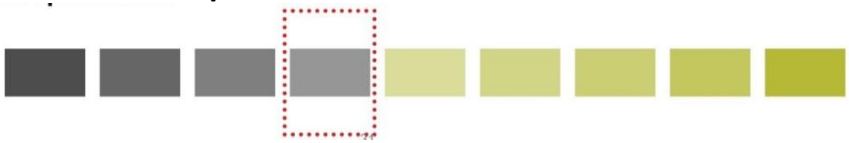


IL PARCO URBANO:

Le aree verdi urbane rappresentano una risorsa fondamentale per la sostenibilità e la **qualità della vita in città,** migliorandone il microclima e mantenendone la biodiversità. Il verde attrezzato si integra con le **strutture sportive – ludico – ricreative** che lo rendono adatto alla fruizione pubblica dei cittadini per varie attività all'aria aperta.



Livello di antropizzazione allo stato attuale



Ambito di riferimento:
Area oggetto di progetto Bosco Parco Nord di circa **22 ha**

Obiettivi:

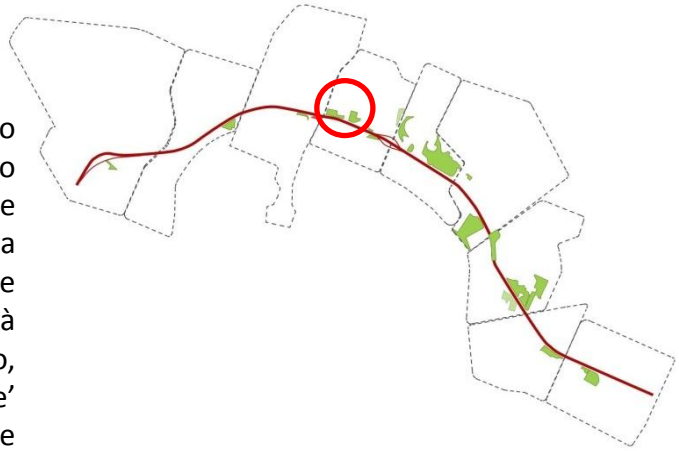
1. Integrazione delle opere di forestazione urbana - **11,00 ha**
2. Identificazione di grandi aree per eventi - **3,6 ha**
3. De-impermeabilizzazione e rinaturalizzazione dei terreni – **9,95 ha**

PARCO NORD – Parchi urbani

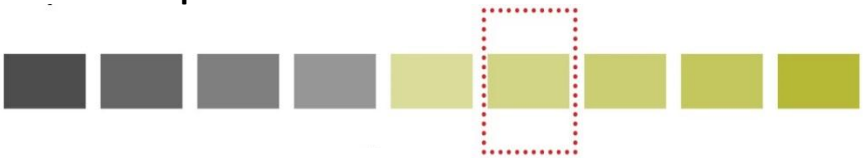
PERCORSO LUNGO NAVILE - Aree di nuova forestazione

AREA DI NUOVA RIFORESTAZIONE:

Nell'ottica di favorire un inserimento paesaggistico integrato si prevedono opere di **rimboschimento** in parte delle aree parco. Questa scelta è accompagnata dalla volontà di ricreare un ambiente boschivo che aumenti la sua densità arborea dall'esterno verso l'interno, garantendo uno spazio di 'transizione' ecosistemica e un'elevata biodiversità e ricchezza di carattere vegetale e animale.

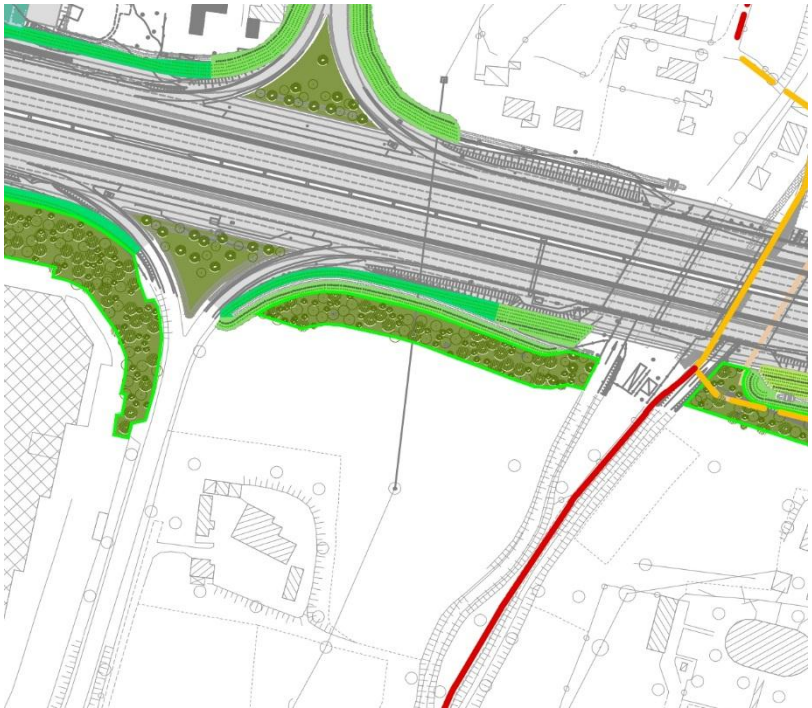


Livello di antropizzazione allo stato attuale



Ambito di riferimento:
Vicinanza con quartieri residenziali e aree industriali - **0, 2 ha**

Obiettivi:
Mitigazione visiva e acustica della Tangenziale e della ferrovia rispetto al centro abitato attraverso la creazione di una zona cuscinetto forestata di 15 metri di profondità

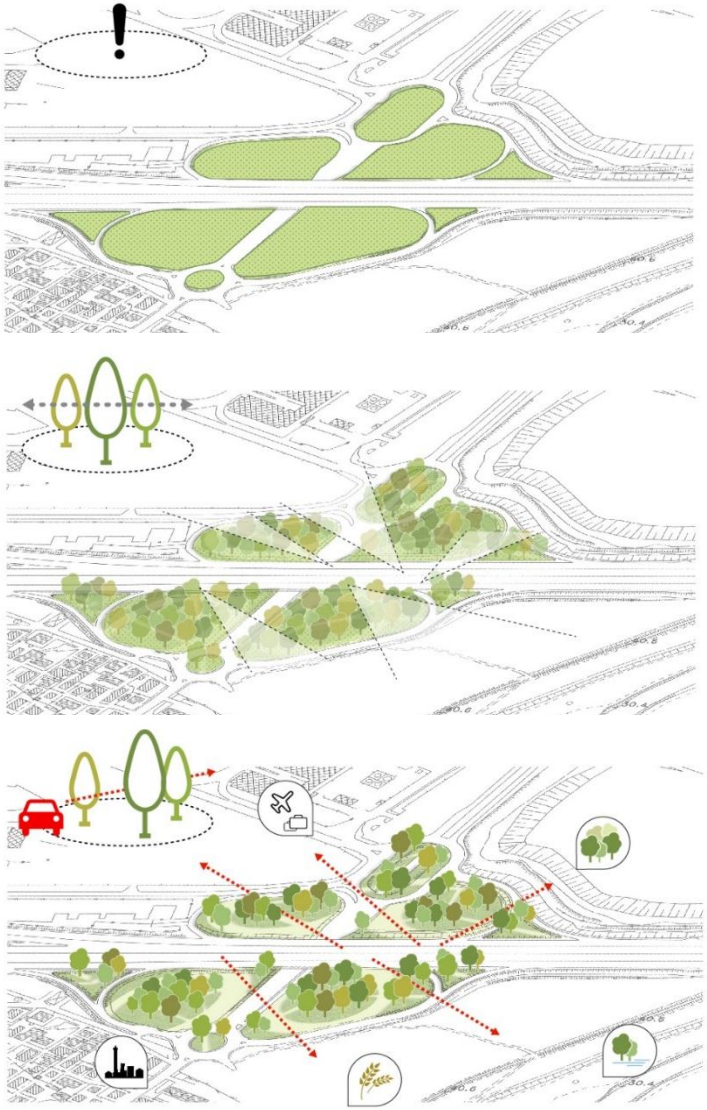


PERCORSO LUNGO NAVILE - Aree di nuova forestazione

LE AREE INTERCLUSE - Accompagnare il paesaggio

MITIGAZIONE VISIVA BIODIVERSITA' APERTURA VISUALE

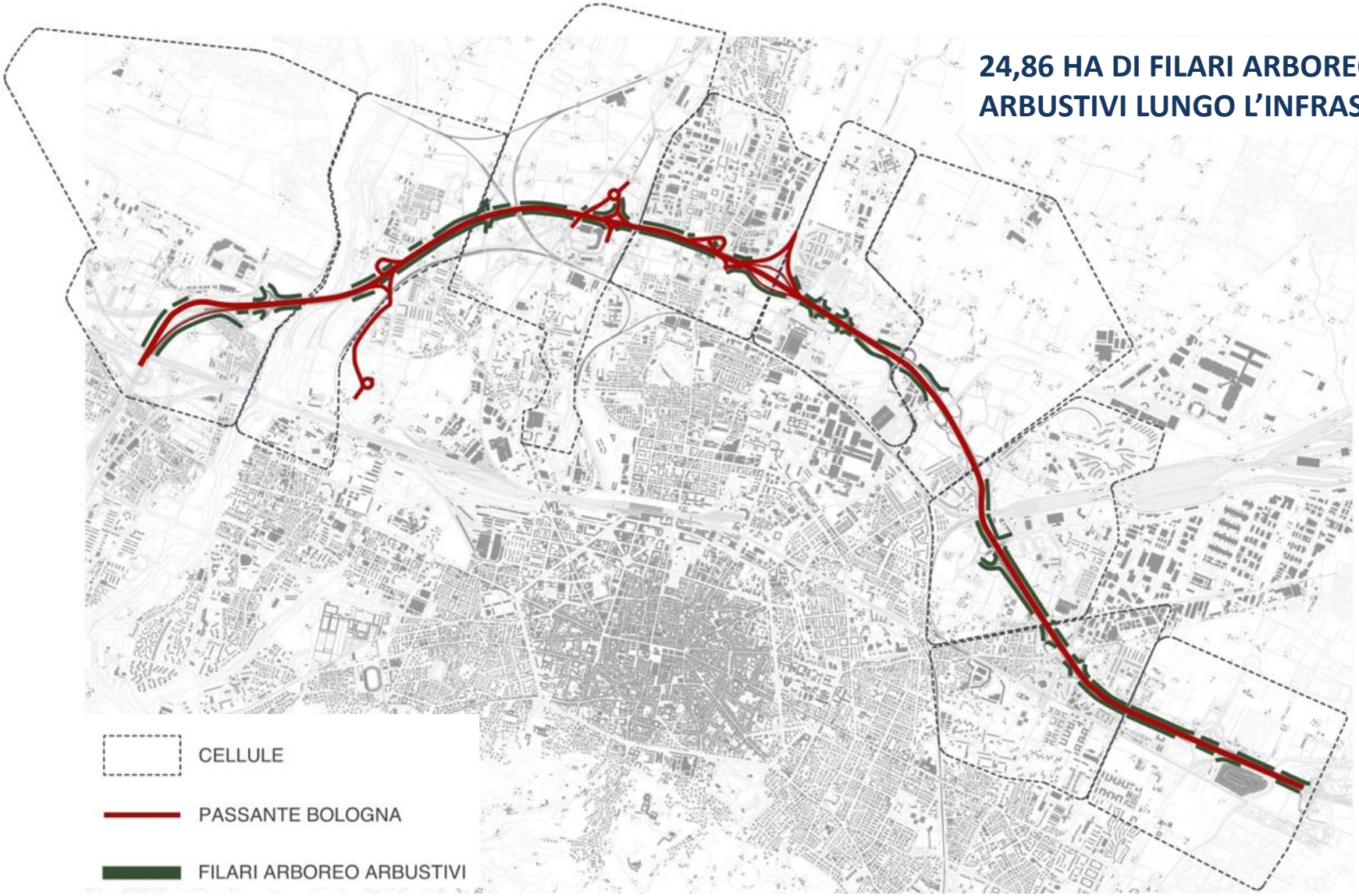
Svincolo via Stalingrado / Parco Nord



Svincolo dell' aeroporto / via del Triumvirato

I FILARI ARBOREO ARBUSTIVI - Accompagnare il paesaggio

24,86 HA DI FILARI ARBOREO ARBUSTIVI LUNGO L'INFRASTRUTTURA



I FILARI ARBOREO ARBUSTIVI – Scelta vegetazionale

SPECIE ARBOREE_I GRANDEZZA

Populus alba

Quercus pubescens

Quercus robur

Quercus cerris

Salix alba

Populus nigra 'Italica'

SPECIE ARBOREE_II GRANDEZZA

Alnus glutinosa

Carpinus betulus

Ulmus minor

SPECIE ARBOREE_III GRANDEZZA

Cercis siliquastrum

Acer campestre

Fraxinus ornus

Morus alba

In relazione alle caratteristiche tipiche della stazione ecologica verrà eseguita una **soluzione varietale** affinché il popolamento arboreo-arbustivo si possa trovare **in climax nell'ambiente** di messa a dimora.

Nella specifica verranno valutati i seguenti aspetti:

- **Esposizione**
- **Pedologia**
- **Regime idrico**

La selezione varietale terrà conto inoltre della presenza o meno di aree ad **alta permeabilità faunistica** introducendo in maggior numero varietà arboree-arbustive con bacche e frutti edibili dalla fauna.

SPECIE ARBUSTIVE

Berberis vulgaris

Cornus mas

Cornus sanguinea

Corylus avellana

Frangula alnus

Euonymus europaeus

Ligustrum vulgare

Rhamnus cathartica

Salix cinerea

Salix purpurea

Salix triandra

Sambucus nigra

Spartium junceum

Viburnum opulus

SPECIE ERBACEE

Anemone ranuncoloides

Cardamine amara

Festuca arundinacea

Lolium perenne

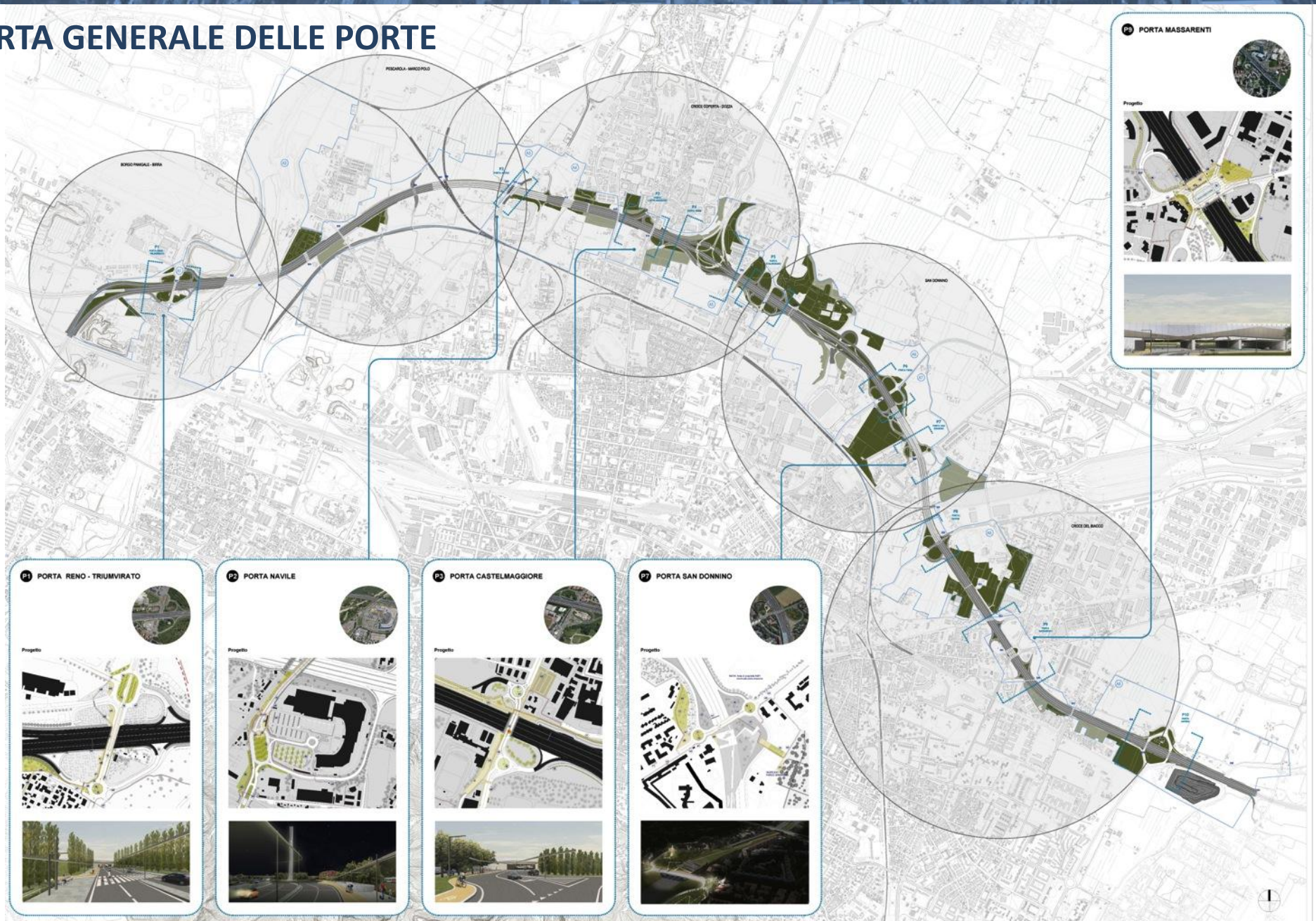
Lotus corniculatus

Medicago sativa

Onobrychis viciifolia

I FILARI ARBOREO ARBUSTIVI - Accompagnare il paesaggio

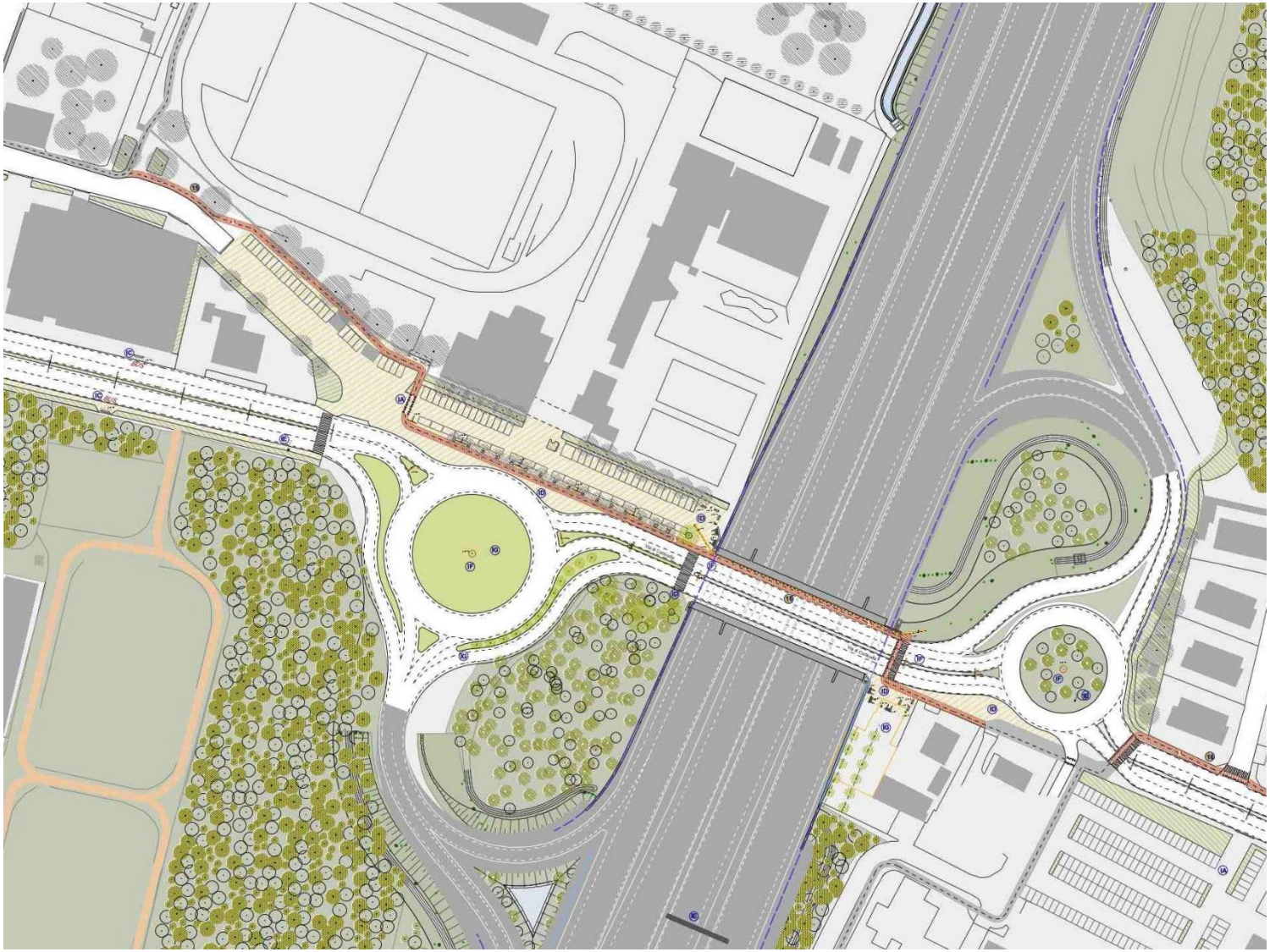
CARTA GENERALE DELLE PORTE



PORTA CASTELMAGGIORE (P4)

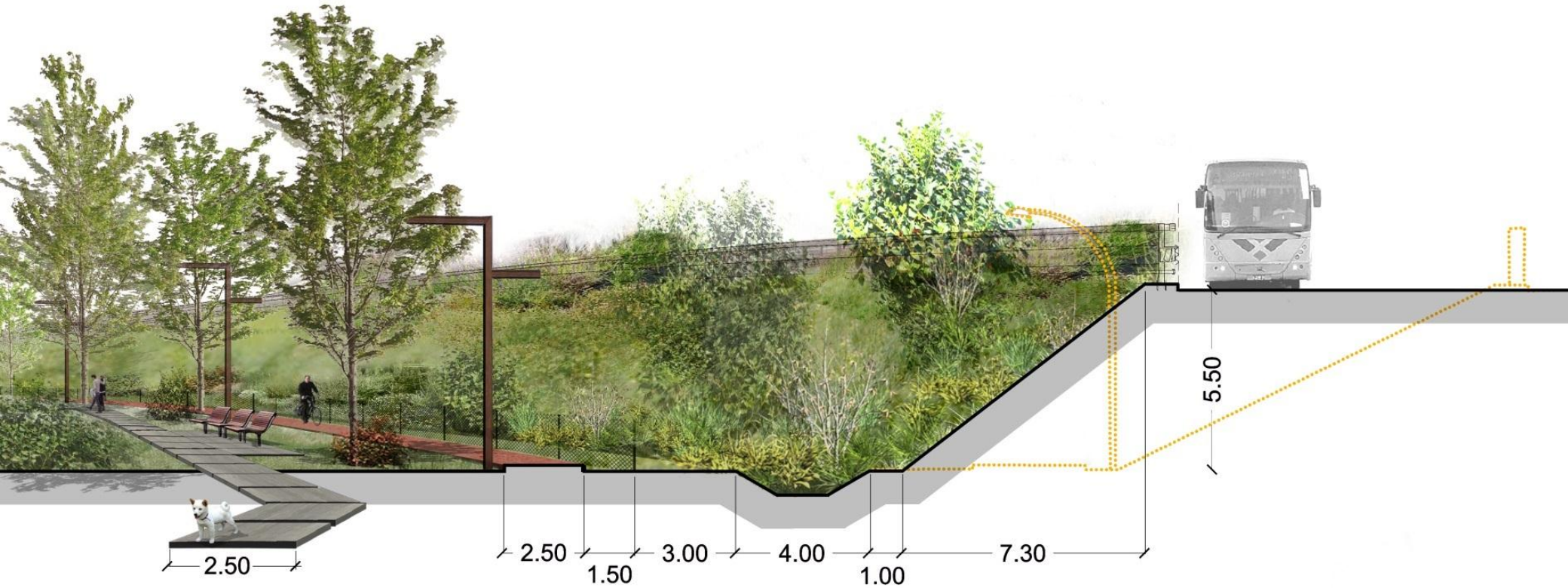
Principali interventi:

1. Percorso mobilità sostenibile su via Corticella
2. Nuova illuminazione pubblica
3. Qualificazione ambientale rotatorie
4. Riqualificazione intermodalità auto – bus – bici
5. Pannelli info mobilità urbana e metropolitana



PORTA CASTELMAGGIORE (P4)

IPOTESI VIA ZAMBECCARI – Tipologici sezioni



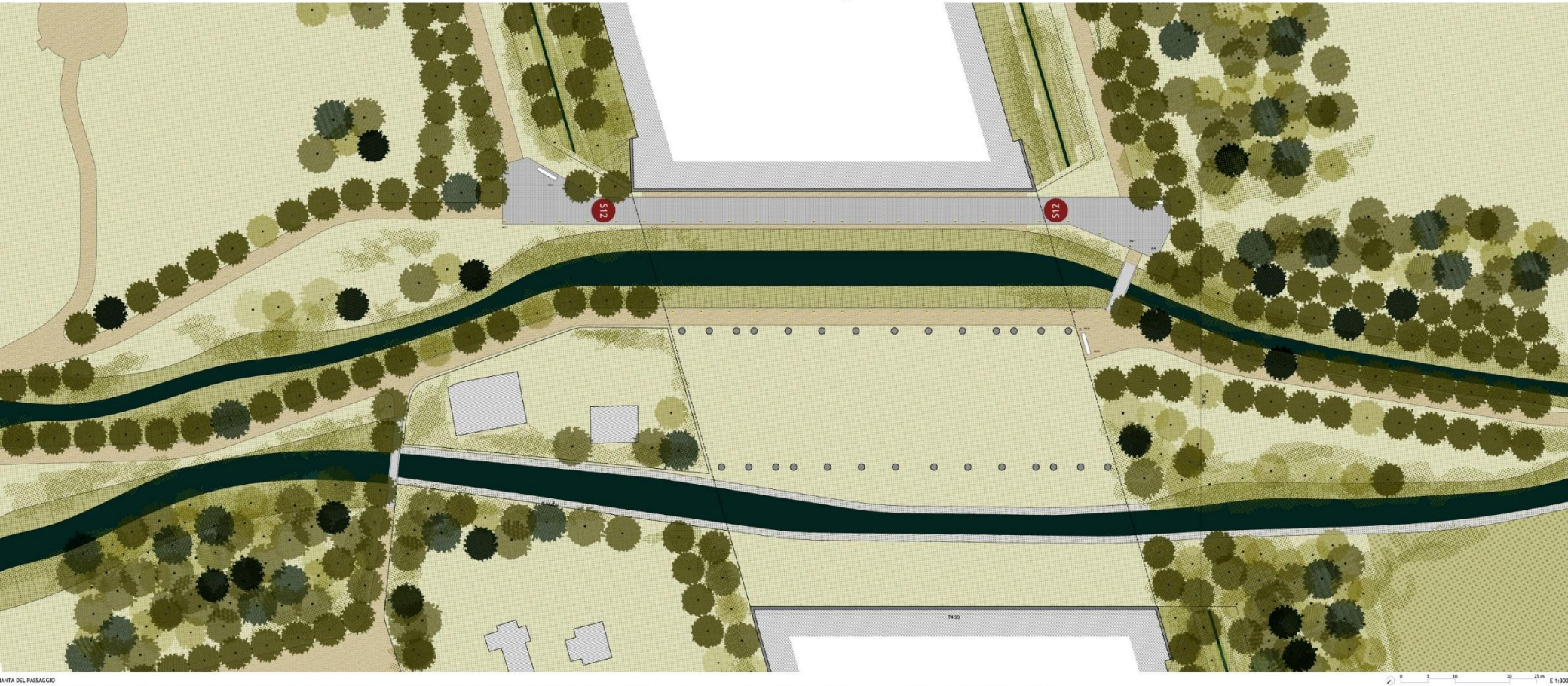
IPOTESI VIA RIVANI – Tipologici sezioni

VIA DEL SOSTEGNO – Sottopassaggi

ANTA DEL SITO

VISTA AEREA

VISTA ALL'INTERNO DEL SOTTOPASSAGGIO



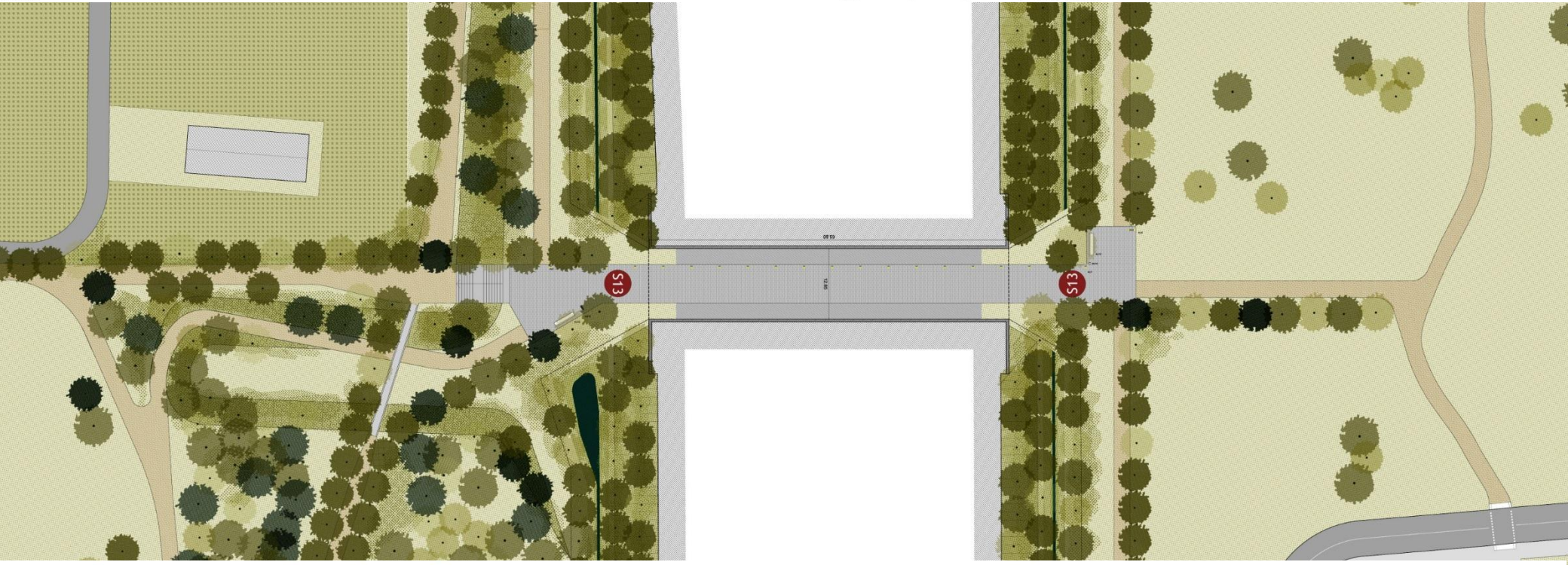
ANTA DEL PASSAGGIO

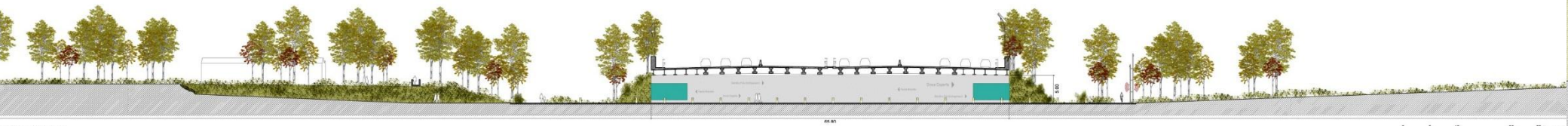
VIA DEL SOSTEGNO – Sottopassaggi

ANTA DEL SITO

VISTA AEREA

VISTA DELLA BOCCA NORD





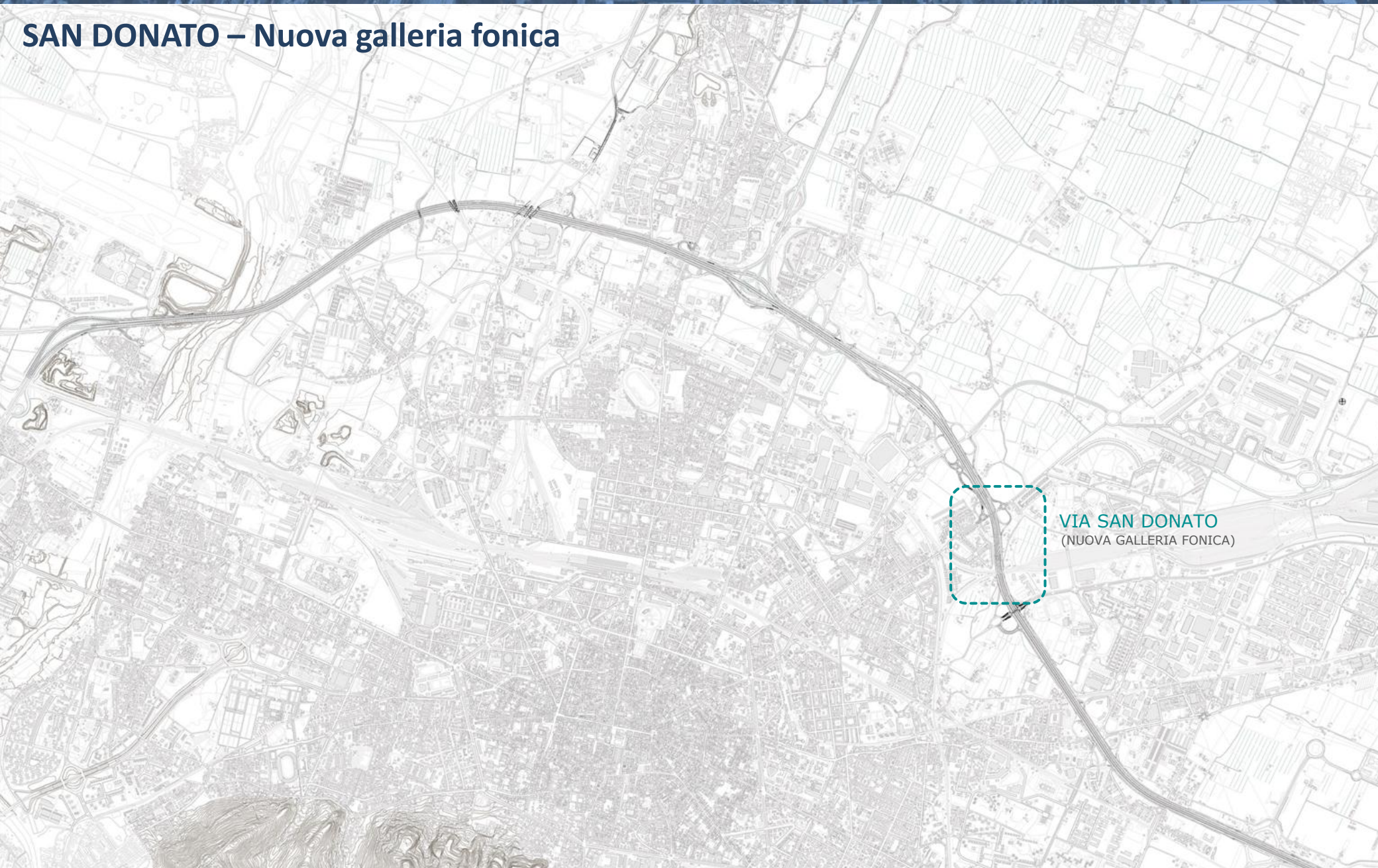
SEZIONE LONGITUDINALE

PROGETTO ARCHITETTONICO PAESAGGISTICO – PASSAGGI

VIE DELL'ARCOVEGGIO E DEL SOSTEGNO, FASCIA BOSCATA – Sistema sottopassaggi

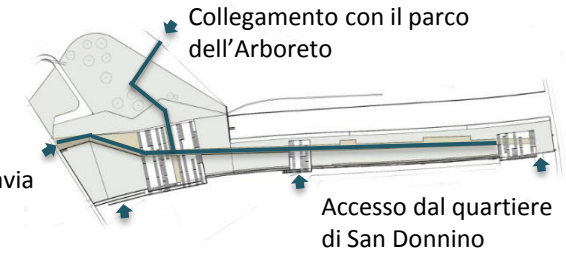
VIA ZAMBECCARI – Sottopassaggi

SAN DONATO – Nuova galleria fonica

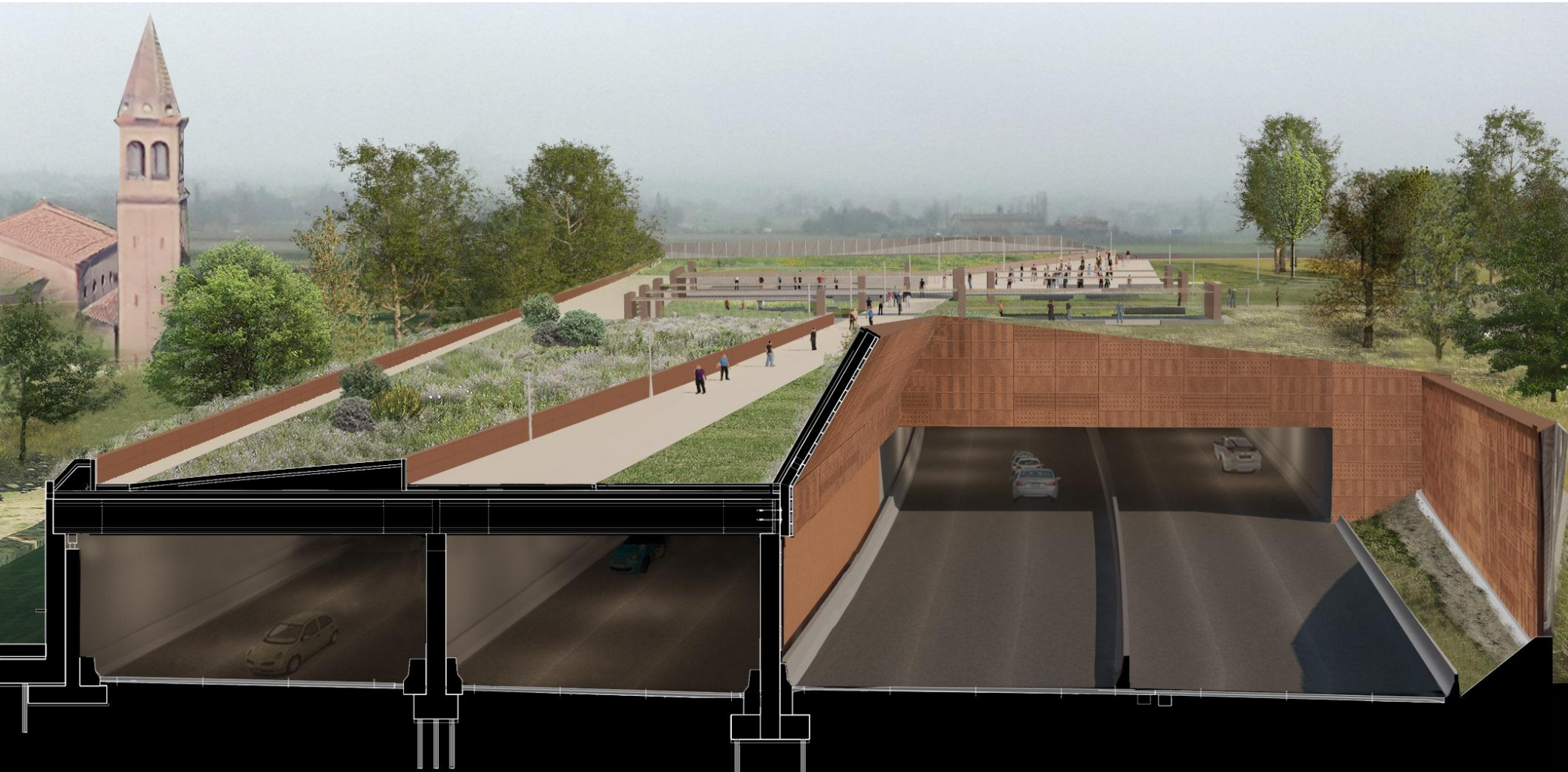


SAN DONATO – Nuova galleria fonica

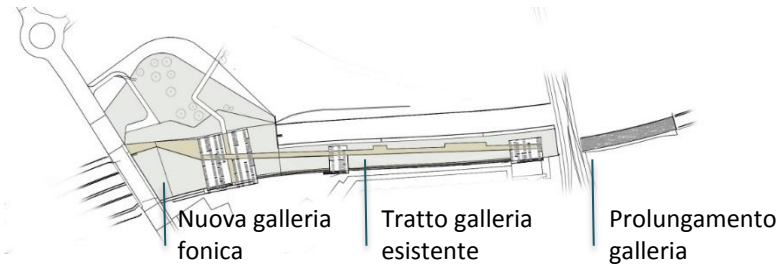
SAN DONATO – Nuova galleria fonica



SEZIONE PROSPETTICA

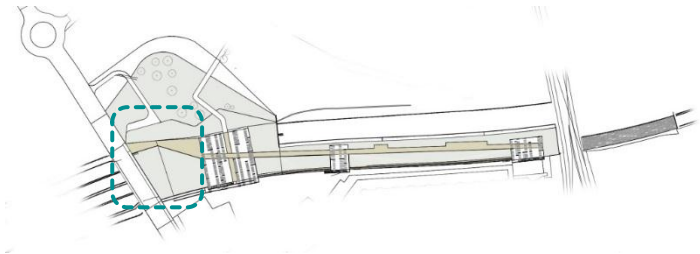


SAN DONATO – Nuova galleria fonica

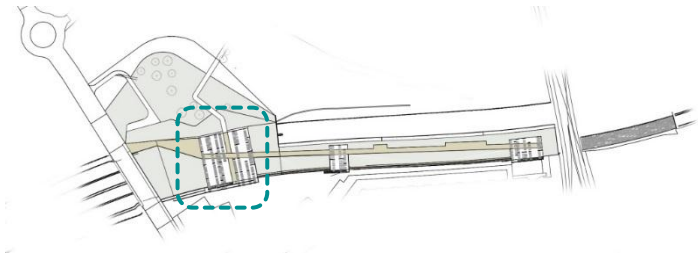


PLANIMETRIA GENERALE

SAN DONATO – Nuova galleria fonica



SAN DONATO – Nuova galleria fonica



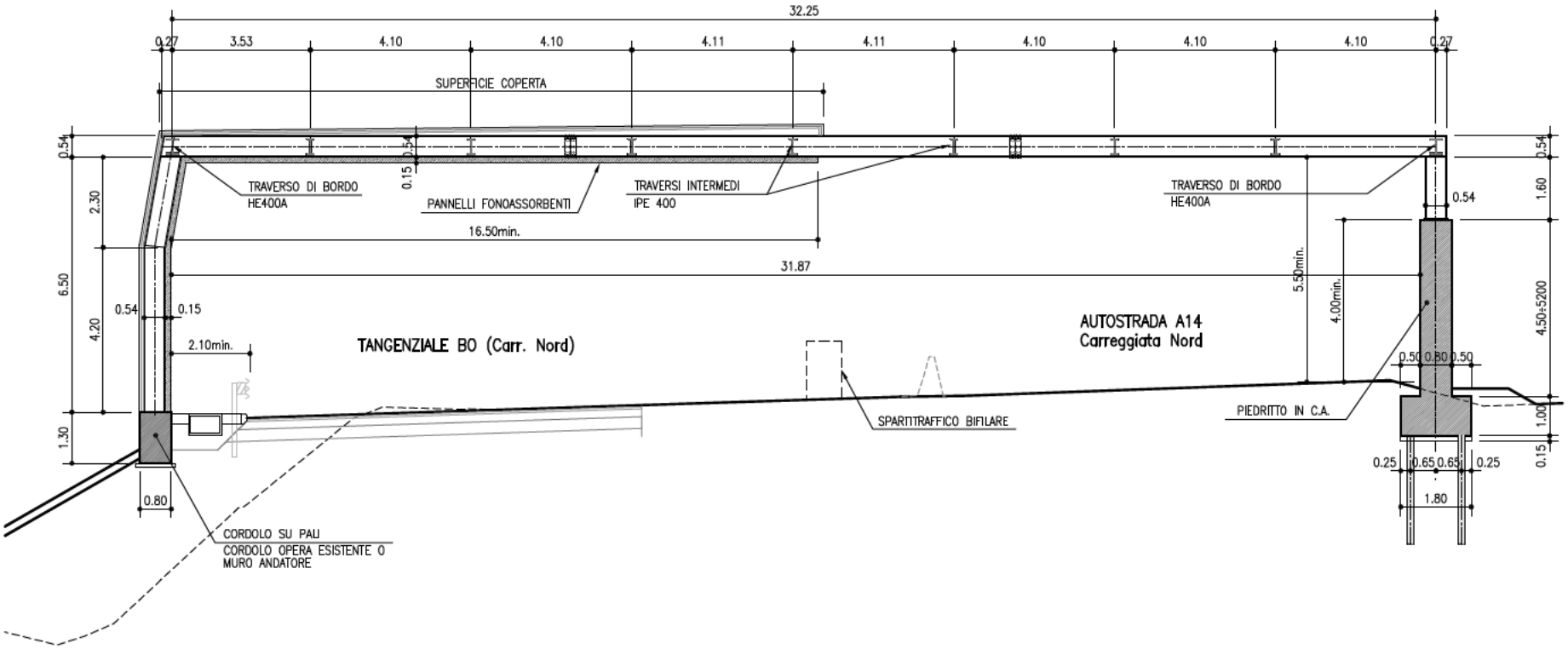
Vista della piazza sulla copertura della galleria

Vista della piazza sulla copertura della galleria

PROGETTO ARCHITETTONICO PAESAGGISTICO – AMBITO CROCE COPERTA

PROGETTO ARCHITETTONICO PAESAGGISTICO – AMBITO CROCE DEL BIACCO

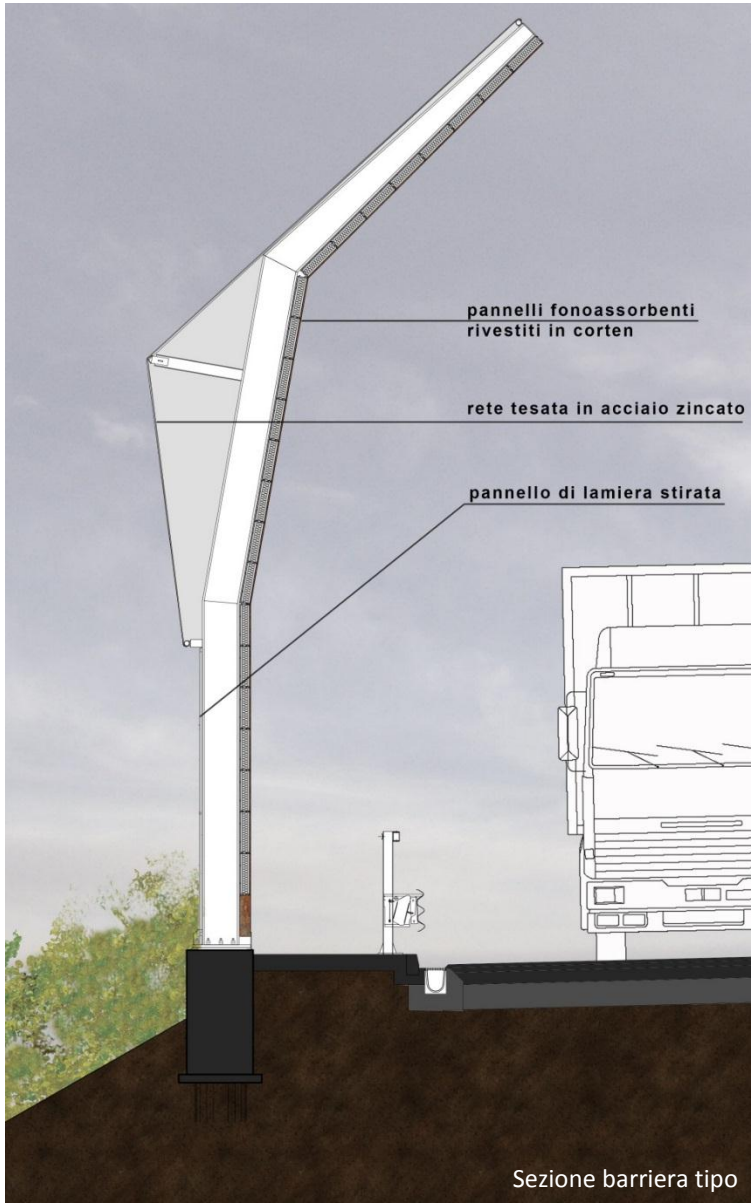
CROCE DEL BIACCO – Nuova galleria fonica aperta



PROSPETTO DELLA TANGENZIALE SULLA CITTÁ – Nuove barriere antirumore

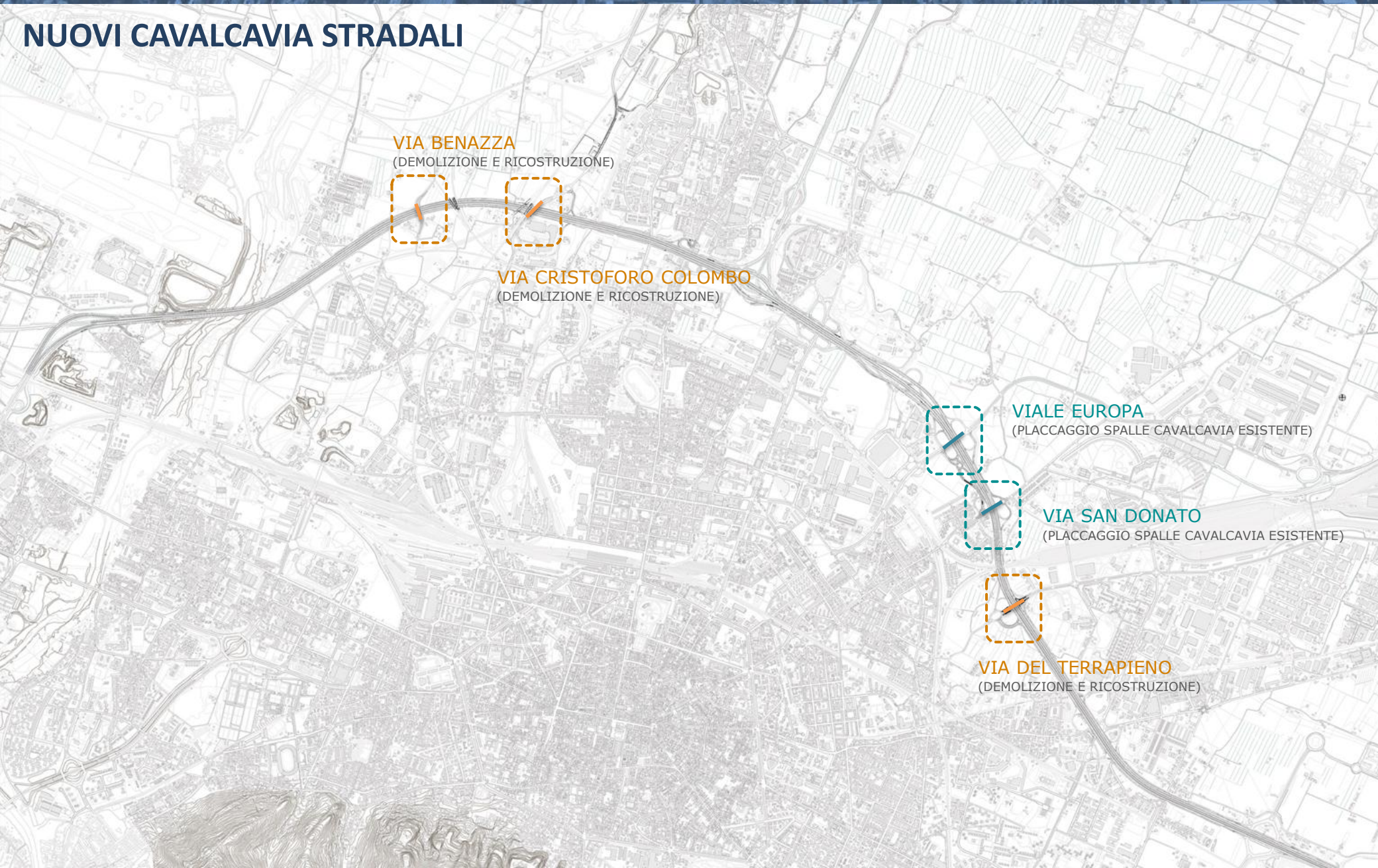
Vista dalla sede stradale

Vista dall'esterno della tangenziale

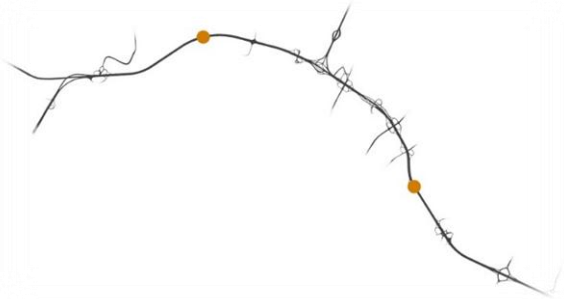


Sezione barriera tipo

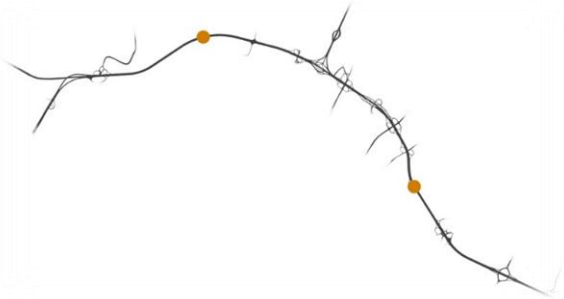
NUOVI CAVALCAVIA STRADALI



NUOVI CAVALCAVIA STRADALI – Via del Terrapieno

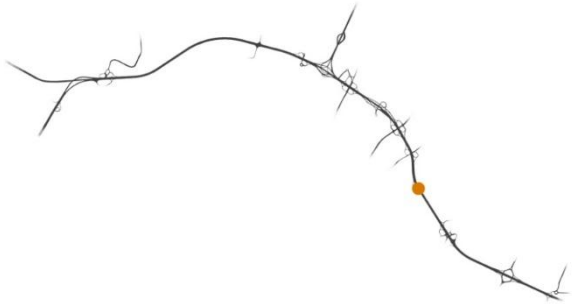


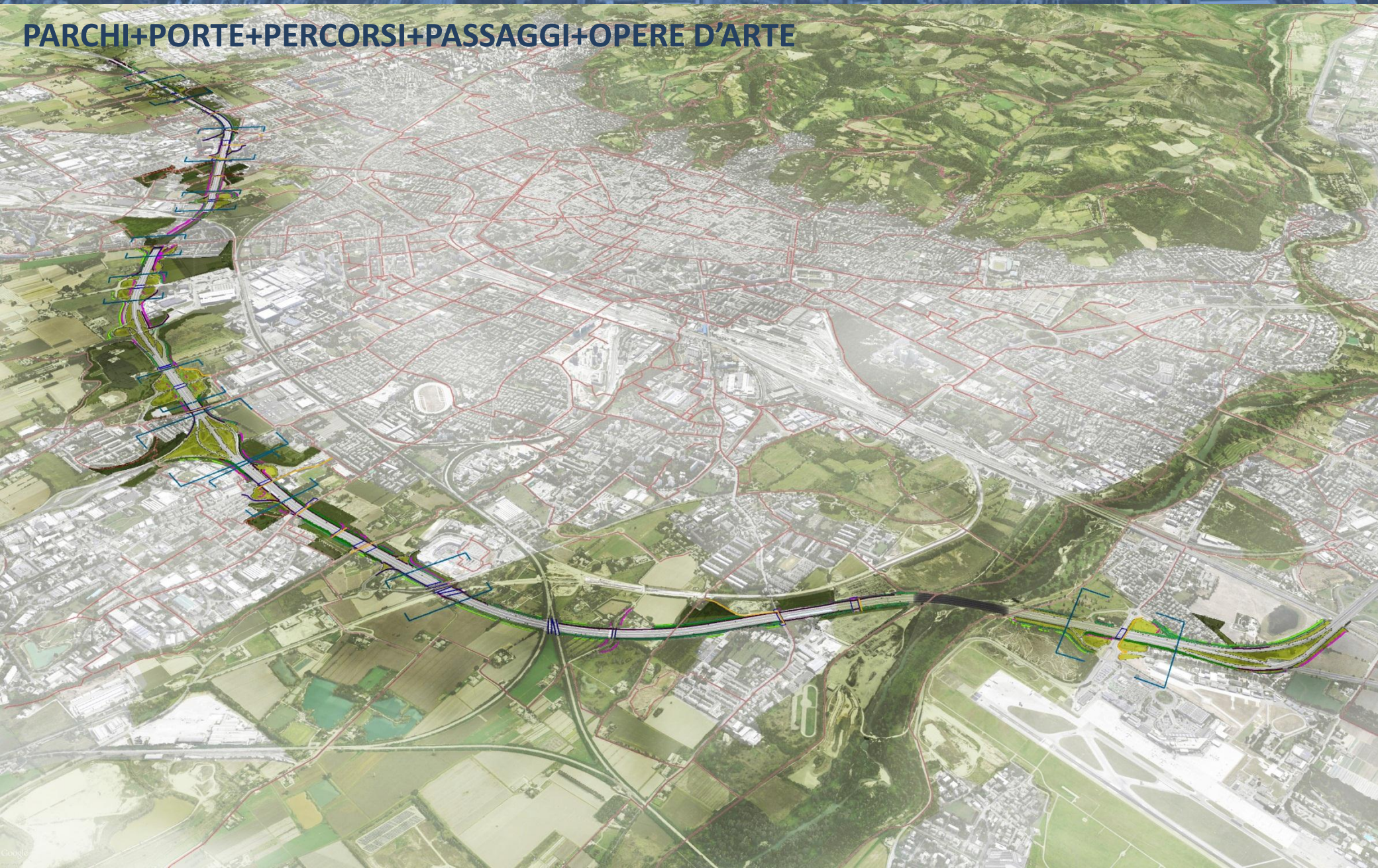
NUOVI CAVALCAVIA STRADALI – Via del Terrapieno



NUOVI CAVALCAVIA STRADALI – Via Cristoforo Colombo

Cavalcavia con pila centrale



PROGETTO ARCHITETTONICO PAESAGGISTICO – IL SISTEMA TERRITORIALE

PARCHI+PORTE+PERCORSI+PASSAGGI+OPERE D'ARTE