



CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA
AREA SERVIZI TERRITORIALI METROPOLITANI
Servizio Progettazione Costruzioni e Manutenzione Strade

S.P. n° 65 "DELLA FUTA"
PROGETTO DEFINITIVO DELLA VARIANTE SP65
ALL'ABITATO DI RASTIGNANO:
II Stralcio da Ponte delle Oche a Rotatoria Rastignano

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Giuseppe Guadagnini


Codice	ADD1501
--------	---------

Rev.	Data	Redatto	Controllato
0	Settembre 2018	Samantha Cancellieri	Daniele Mingozzi
1	Agosto 2019	Samantha Cancellieri	Daniele Mingozzi
2			

Approvato
Giancarlo Guadagnini
Giancarlo Guadagnini



Sede Principale:
Viale Baccarini, 29
48018 FAENZA (RA)
Tel. 0546 663423
Fax 0546 663428

Sede di Bologna:
Via Zacconi, 16
40127 BOLOGNA (BO)
Tel. 051 245663
Fax 0546 663428

Sede di Santarcangelo:
Via Andrea Costa, 115
47822 SANTARCANGELO DI
ROMAGNA (RN)
Tel. 0546 663423
Fax 0546 663428

INDICE

1	PREMESSA.....	5	4.1.2	I tratti funzionali in cui si articola il progetto.....	31
1.1	OGGETTO DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA.....	5	4.1.3	Descrizione generale del progetto e delle opere che lo compongono.....	32
1.2	LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO.....	5	4.1.4	Asta principale – sezione tipo in rilevato	37
1.3	LE MOTIVAZIONI DEL PROGETTO	6	4.1.5	Asta principale – sezione tipo su viadotto	37
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	6	4.1.6	Rotatorie Oche e Paleotto	38
2.1	LA NORMATIVA EUROPEA	6	4.1.7	Viabilità secondarie	38
2.2	LA NORMATIVA NAZIONALE	6	4.1.8	Viadotto Rastignano	39
2.3	LA NORMATIVA REGIONALE	7	4.1.9	Galleria artificiale sulla linea ferroviaria Bologna-Prato	40
3	LO STATO ATTUALE DEL TERRITORIO	7	4.1.10	Le aree di Cantiere	41
3.1	DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI	7	4.1.11	Le opere a verde.....	42
3.1.1	Unità di Paesaggio e sistemi naturalistici	7	4.1.12	Le barriere acustiche	45
3.1.2	Geomorfologia.....	10	5	IL PAESAGGIO A SEGUITO DELLE TRASFORMAZIONI.....	52
3.1.3	Struttura antropica e paesaggi agrari	11	5.1	VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	52
3.1.4	Visualità assoluta e relativa	12	5.2	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI	52
3.1.5	Le aree forestali tutelate.....	12	6	CONCLUSIONI.....	53
3.1.6	I beni immobili tutelati.....	12			
3.1.7	Documentazione fotografica.....	15			
3.2	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VINCOLI.....	16			
3.2.1	Piano Paesistico Regionale.....	16			
3.2.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	16			
3.2.3	Il paesaggio naturale e seminaturale protetto “Colline di san Luca”	19			
3.2.4	Strumenti urbanistici comunali	20			
3.2.5	Vincoli.....	22			
4	IL PROGETTO.....	24			
4.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	24			
4.1.1	Il confronto tra il progetto attuale e quello del 2008.....	24			
1.1	AREA NEI PRESSI DEL PONTE DELLE OCHE	25			
1.2	AREA TRA VIA TORRIANE E IL PARCO PALEOTTO.....	26			
1.3	AREA DI ATTRAVERSAMENTO DELLA SS 65 DELLA FUTA	28			
1.4	SISTEMAZIONI A VERDE	30			
1.5	PAVIMENTAZIONI	30			
1.6	SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE.....	30			
1.7	ALTRI ASPETTI.....	30			

ELENCO ELABORATI GRAFICI

Codice tavola	Titolo	Scala
AUA-RPAE-001	Corografia	1:100.000
AUA-RPAE-002	Geolitologia	1:5.000
AUA-RPAE-003	Carta dell'idrografia superficiale	1:10.000
AUA-RPAE-004	Carta dell'uso del suolo	1:5.000
AUA-RPAE-005	Carta dei vincoli del paesaggio e degli elementi notevoli	Legenda
AUA-RPAE-006	Carta dei vincoli del paesaggio e degli elementi notevoli	1:5.000
AUA-RPAE-007	Reti ecologiche	1:5.000
AUA-RPAE-008	PTCP Bologna - Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse storico culturali	Legenda
AUA-RPAE-009	PTCP Bologna - Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse storico culturali	1:5.000
AUA-RPAE-010	PTCP Bologna - Tutela delle acque superficiali e sotterranee	1:5.000
AUA-RPAE-011	RUE Bologna	1:5.000
AUA-RPAE-012	PSC San Lazzaro di Savena - Tutele e Vincoli di natura storico culturale paesaggistica e ambientale	1:5.000
AUA-RPAE-013	PSC Bologna - Tutele - Elementi naturali e paesaggistici	1:5.000
AUA-RPAE-014	PSC Pianoro - Tutela e vincoli di natura storico documentale paesaggistico e ambientale	1:5.000
AUA-RPAE-015	Documentazione fotografica	1:5.000
AUA-RPAE-016	Documentazione fotografica	-
AUA-RPAE-017	Documentazione fotografica	-
AUA-RPAE-018	Documentazione fotografica	-
AUA-RPAE-019	Documentazione fotografica	-
AUA-RPAE-020	Planimetria di progetto commentata	1:5.000
AUA-RPAE-021	Elaborati tipologici: sezioni	1:100
AUA-RPAE-022	Elaborati tipologici: sezioni	1:100
AUA-RPAE-023	Elaborati tipologici: sezioni	1:100
AUA-RPAE-024	Viadotto Rastignano: prospetti	1:1000
AUA-RPAE-025	Opere a verde: Inquadramento planimetrico	1:5.000
AUA-RPAE-026	Opere a verde: planimetria di progetto - Stralcio A	1:2.000
AUA-RPAE-027	Opere a verde: planimetria di progetto - Stralcio B	1:2.000
AUA-RPAE-028	Opere a verde: Abaco	Varie
AUA-RPAE-029	Opere a verde: Sezioni tipologiche	1:200
AUA-RPAE-030	Barriere acustiche	1:100
AUA-RPAE-031	Cantieri	1:5.000
AUA-RPAE-032	Fotosimulazioni - Punti di ripresa	1:5.000
AUA-RPAE-033	Fotosimulazione_01 Confronto	-
AUA-RPAE-034	Fotosimulazione_01	-
AUA-RPAE-035	Fotosimulazione_02 Confronto	-

Codice tavola	Titolo	Scala
AUA-RPAE-036	Fotosimulazione_02	-
AUA-RPAE-037	Fotosimulazione_03 Confronto	-
AUA-RPAE-038	Fotosimulazione_03	-
AUA-RPAE-039	Fotosimulazione_04 Confronto	-
AUA-RPAE-040	Fotosimulazione_04	-
AUA-RPAE-041	Fotosimulazione_05 Confronto	-
AUA-RPAE-042	Fotosimulazione_05	-
AUA-RPAE-043	Fotosimulazione_06 Confronto	-
AUA-RPAE-044	Fotosimulazione_06	-
AUA-RPAE-045	Fotosimulazione_07 Confronto	-
AUA-RPAE-046	Fotosimulazione_07	-
AUA-RPAE-047	Fotosimulazione_08 Confronto	-
AUA-RPAE-048	Fotosimulazione_08	-

1 PREMESSA

1.1 OGGETTO DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

La presente Relazione Paesaggistica è redatta ai sensi dell'art 146 del D.lgs. 42/2004, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e ss. mm. ii., nonché del successivo DPCM 12/12/2005, ai fini del rilascio dell'autorizzazione paesaggistica del progetto definitivo di realizzazione di un nuovo collegamento stradale da via Madre Teresa di Calcutta al Ponte Oche del comune di Pianoro località Rastignano. La nuova realizzazione stradale che andrà a costituire una vera e propria variante alla ex SS65 che taglia il centro abitato di Rastignano si inserisce all'interno delle opere di completamento della rete viaria di adduzione a scala urbana metropolitana all'interno del progetto di potenziamento del sistema tangenziale di Bologna tra Borgo Panigale e San Lazzaro.

Il presente documento riprende e integra i contenuti della relazione redatta da SPEA Engineering nel settembre 2017, alla luce degli addendum inseriti nel progetto dalla Città metropolitana di Bologna nel 2018.

La soluzione individuata prevede l'ottimizzazione del tracciato mantenendo caratteristiche di una viabilità di tipo C con velocità di progetto (60/100 Km/h) ed un migliore inserimento ambientale, con le seguenti caratteristiche:

- Lunghezza totale 1.500 m;
- n.ro 2 viadotti per complessivi 175 m;
- raggi planimetrici minimi di 77 m e pendenza massima inferiore al 5%;

Il tratto stradale in oggetto interessa tre comuni: Pianoro, San Lazzaro di Savena, Bologna.

La Relazione si articola nelle seguenti parti:

- la descrizione dello stato attuale del paesaggio interessato e degli elementi paesaggistici e dei singoli beni tutelati dal DLgs 24/2004;
- la descrizione dell'intervento;
- l'individuazione degli impatti possibili sugli elementi tutelati e le mitigazioni necessarie e adottate;

Tra gli elementi e le aree tutelate l'opera interferisce in particolare:

- Parco del Paleotto, (comune Bologna)
- Villa Luisa (comune San Lazzaro)
- La Casa cantoniera di via Toscana
- con le aree individuate dalla lettera c) dell'art. 142 del Dlgs 42/2004 e cioè: "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna";
- nell'ambito dei vincoli di cui alla lettera c) sopracitati si evidenzia poi l'antico ponte su basamento romano che è posto subito a nord del ponte Bailey che sarà rimosso;
- Il tratto terminale dell'intervento, a est della ferrovia Bo-Fi, ricade all'interno dei limiti del Parco Regionale dei gessi Bolognesi e dei Calanchi dell'Abbadessa, e specificatamente nell'area di Preparco (lettera f dell'art. 142 del Dlgs 42/2004).

- alcune aree con le caratteristiche previste dalla lettera g) dell'Art 142 del Dlgs 42/2004 e cioè: dei territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227

Si è ritenuto opportuno estendere all'intera area interessata dall'ampliamento l'analisi paesaggistica, al fine di agevolare la valutazione degli interi ambienti attraversati e le loro connessioni con le aree tutelate di cui sopra.

1.2 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento inizia da Ponte delle Oche in Comune di Pianoro, si sviluppa per un lungo tratto in comune di Bologna, interessando il parco del Paleotto, ritorna in comune di Pianoro con il viadotto che scavalca il Savena, la SS Nazionale toscana della "Futa" e la prima parte dell'abitato di Rastignano e termina in comune di San Lazzaro di Savena raccordandosi con il lotto in costruzione. Nella immagine seguente il tracciato, i rilevati e le opere maggiori sono in rosso e i confini comunali in blu.



Figura 1.1 - Localizzazione dell'intervento su ortofotopiano

1.3 LE MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

La strada provinciale 65 “della Futa” (ex S.S. n° 65) è la principale via di collegamento fra l’area urbana di Bologna e i comuni della valle del Savena (Monghidoro, Loiano, Pianoro e le sue frazioni di Carteria di Sesto e Rastignano).

Procedendo in uscita da Bologna, la SP65 ha inizio da Via Toscana in prossimità del ponte sul Savena, attraversa l’abitato di Rastignano, sorto a cavallo dei confini amministrativi dei comuni di Bologna, Pianoro e San Lazzaro e percorre la vallata in direzione di Pianoro vecchio, per poi inerparsi in crinale e raggiungere Loiano, Monghidoro e i passi della Raticosa e della Futa e quindi scendere in Mugello, e infine a Vaglia e Firenze. Rappresentava la storica direttrice di collegamento transappennica tra Bologna e Firenze fino all’apertura dell’autostrada A1. Nel tempo, nel tratto emiliano sono nati e si sono sviluppati i maggiori insediamenti residenziali, commerciali e industriali della vallata. Alle storiche funzioni di transito e distribuzione si sono quindi affiancate quelle di penetrazione e accesso con conseguente congestione ed inadeguatezza dell’infrastruttura.

Da qui è sorta la necessità di creare una viabilità alternativa alla SP 65 nel tratto di fondovalle che risponda alle necessità di collegamento a medio-lungo raggio che si è concretizzata, all’interno dell’area urbana di Bologna, nella costruzione della strada Lungo Savena (o IN870 secondo la denominazione del consorzio CAVET costruttore dell’opera) e della strada di Fondovalle Savena nel tratto interno ai comuni di Pianoro e Loiano. Queste strade, caratterizzate da tracciati e sezioni idonee alla loro funzione, non sono attualmente direttamente collegate ma si arrestano rispettivamente all’altezza di Via Corelli a nord (comune di Bologna) e del Ponte delle Oche a sud, ovvero a valle e a monte dell’abitato di Rastignano che è attraversabile unicamente per mezzo della viabilità storica.

In questa località, oltre alle particolari condizioni orografiche che vedono l’abitato strettamente raccolto attorno alla Strada Provinciale ed al Torrente Savena ai piedi delle due pendici di Monte Calvo e del Parco del Paleotto, si trovano anche i confini amministrativi di tre Comuni (Bologna, S. Lazzaro e Pianoro). Data, quindi, la particolare situazione di “località di confine”, Rastignano ha avuto una urbanizzazione disordinata e caotica tutta gravitante sulla Strada Provinciale e affacciata sull’argine del Torrente Savena. Sulla stessa direttrice, a pochi metri dalla strada Provinciale, insiste inoltre la linea ferroviaria “Direttissima” Bologna - Prato, che provoca un’ulteriore frattura longitudinale del territorio secondo il centro abitato in due parti collegate tra loro da due soli passaggi, uno in sottovia ed uno in sopravvia, per tutto lo sviluppo longitudinale della frazione. A questa si sono recentemente aggiunte anche la nuova linea ad alta velocità e le linee di interconnessione con i relativi manufatti tecnologici.

La presenza inoltre del Torrente Savena, che lambisce tutte le abitazioni in destra idraulica passando praticamente alla quota degli scantinati delle abitazioni che si sviluppano lungo la Futa, costituisce un ulteriore ostacolo allo sviluppo razionale della mobilità della zona in esame. In sinistra idraulica si sviluppa il Parco del Paleotto, zona di particolare pregio ambientale, ma di difficile accesso e di scarsa fruibilità a causa anche dello stato di degrado ambientale e idrogeologico con cui si presenta il torrente Savena, confine naturale di inizio del Parco stesso.

Non essendo più sostenibile tale situazione, dati i notevoli volumi di traffico, locale e non, che attraversano l’abitato quotidianamente e che provocano un inquinamento insopportabile per i residenti, è iniziato un lungo e complesso iter progettuale per la definizione di un nuovo tracciato stradale di collegamento fra il ponte delle Oche e Via Corelli in Comune di Bologna.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 LA NORMATIVA EUROPEA

In questi ultimi anni, il quadro normativo sul paesaggio è stato segnato da una profonda evoluzione dei profili legislativi che, dalla promulgazione della Convenzione Europea del Paesaggio, fino all’emanazione del codice dei beni paesaggistici e culturali (D.Lgs. 42/2004), ha definito un nuovo concetto di paesaggio e disposto nuove regole per la sua tutela.

La Convenzione Europea del Paesaggio si pone l’obiettivo di promuovere presso le autorità pubbliche l’adozione, a livello locale, regionale, nazionale ed internazionale, di politiche di salvaguardia, di gestione e di pianificazione dei paesaggi europei compatibili con lo sviluppo sostenibile, capaci di conciliare i bisogni sociali, le attività economiche e la protezione dell’ambiente.

La Convenzione è stata adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d’Europa il 19 Luglio 2000 ed è stata ratificata a Firenze il 20 Ottobre del medesimo anno dai Ministri competenti per il paesaggio.

Con la Legge 9 Gennaio 2006, n. 14 (Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 Ottobre 2000), la Convenzione è divenuta a tutti gli effetti Legge dello Stato Italiano.

2.2 LA NORMATIVA NAZIONALE

Il principale testo normativo a livello nazionale sul quale trova fondamento la tutela paesaggistica e ambientale è il D.Lgs. n. 42 del 22 Gennaio 2004 (G.U. 24 Febbraio 2004 n. 45) “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, subentrato al D.Lgs. n. 490/1999 “Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali”. Il Codice, oltre a raccogliere e sistematizzare tutta la legislazione in materia paesaggistica e culturale, stabilisce anche le procedure connesse al rilascio dell’autorizzazione (art. 146 comma 4, 5 e 6) con l’obiettivo di valutare l’intervento rispetto agli elementi di valore paesaggistico presenti, al fine di tutelare e migliorare la qualità del paesaggio.

Successivamente, sulla base dei lavori di un gruppo tecnico paritetico Ministero - Regioni, è stato emanato il DPCM del 12 Dicembre 2005 (G.U. 31 Gennaio 2006 n. 25) che individua le finalità, i criteri di redazione e i contenuti della relazione di accompagnamento alla richiesta di autorizzazione paesaggistica.

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio è stato modificato con l’apporto di disposizioni integrative e correttive, le principali delle quali, in relazione al paesaggio, sono contenute nel D.Lgs. 24 Marzo 2006 n. 157 e nel D.Lgs. 26 Marzo 2008 n. 63.

La Relazione paesaggistica ha come contenuti minimi:

- gli elaborati di analisi dello stato attuale¹;
- descrizione, anche attraverso estratti cartografici, dei caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico e dell'area di intervento;
- Indicazione e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata;
- rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico;

per quanto riguarda gli elaborati di progetto²:

- inquadramento dell'area e dell'intervento, planimetria dell'intera area con l'individuazione delle opere di progetto in sovrapposizione allo stato di fatto e sezioni adeguate;
- piante e sezioni quotate degli interventi di progetto e prospetti dell'opera prevista, estesa anche al contesto;

per quanto riguarda gli elementi per la valutazione³:

- Simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto resa mediante foto modellazione realistica;
- Previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico

Trattandosi quella in esame di un'opera lineare, o almeno del suo ampliamento, sono poi prodotte le informazioni individuate al punto 4.2 dell'allegato 1 al DPCM 12/12/2005.

2.3 LA NORMATIVA REGIONALE

Tra i provvedimenti legislativi e le delibere di Giunta regionale della regione Emilia-Romagna possiamo ricordare:

- Norme in materia di tutela e valorizzazione del paesaggio. modifica della legge regionale 24 marzo 2000, n. 20 (disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio) e norme transitorie in merito alla legge regionale 30 ottobre 2008, n. 19: in adeguamento alla principi della Convenzione europea sul paesaggio, ratificata con la legge 9 gennaio 2006, n. 14, e in attuazione del decreto legislativo 24 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio);
- Le circolari in merito alla Illustrazione delle norme in materia di tutela e valorizzazione del paesaggio introdotte dalla Legge Regionale 30 novembre 2009, n. 23, modificativa della Legge Regionale 24 marzo 2000, n. 20 (Circolare PG/2010/120364), e la circolare in merito all'individuazione delle aree urbane escluse dalla tutela paesaggistica – Art 142, comma 2, del DLgs 24 gennaio 2004 n. 42 – Risposta a richiesta di chiarimenti (Circolare PG/2010/120364).

3 LO STATO ATTUALE DEL TERRITORIO

3.1 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI

L'ambito di intervento, appare inserito in un sistema territoriale caratteristico, descritto attraverso l'individuazione di sistemi ed elementi di interesse naturalistico ed ambientale variamente tutelati: siamo ai margini delle aree insediate, nella propaggine sud dell'area della conurbazione bolognese, in cui la stretta valle definita dal corso del Savena e dal tracciato storico della via Toscana, si incunea tra due versanti collinari, qui ancora di pendenza piuttosto dolce, lungo i quali le aree coltivate lasciano sempre maggiore spazio ad aree boscate.

Spingendosi ulteriormente a sud le aree edificate, già ridotte di dimensione ed affollate sui lati del corso d'acqua, si fanno più rade, la valle si stringe mentre i rilievi sui lati si accentuano e compaiono ampi settori calanchivi.

Anche qui è evidenziato nel settore territoriale ad est del Savena il Parco Regionale dei Gessi bolognesi e calanchi dell'abbadessa, con l'area di Tutela naturalistica evidenziata al centro, in corrispondenza della Grotta della Spipola.

La viabilità di progetto si trova a circa 1,5 Km dal perimetro del SIC/ZPS IT40050001 "Gessi Bolognesi, Calanchi dell'Abbadessa" corrispondente ad una ampia porzione del Parco: il SIC appare caratterizzato dalla presenza di affioramenti gessosi della prima collina bolognese, caratterizzati da doline, inghiottitoi e grotte (Grotta della Spipola, la più grande grotta italiana nei gessi), e da una fascia calanchiva in gran parte su argille scagliose.

Sono presenti tipici boschi mesofili, xero-termofili, alternati a radure e con ampi coltivi. Sono presenti anche numerosi habitat protetti, sia di tipo acquatico (rivegetate) che delle formazioni erbacee tipiche dei terreni calcarei e carsici e delle pareti rocciose, delle grotte, degli ambienti boscosi (castagneti, foresta a galleria). All'interno del SIC sono presenti e protette numerose specie animali e vegetali: varie specie ornitiche, mammiferi, anfibi e rettili, pesci, invertebrati, e diverse piante.

3.1.1 Unità di Paesaggio e sistemi naturalistici

Di seguito sono riportati i contenuti descrittivi e di indirizzo dell'Unità di Paesaggio (UdP) 7 "Paesaggio della collina bolognese", nella quale si pone il progetto.

La descrizione è stata ricavata dagli allegati specifici ai PTCP della Città metropolitana di Bologna.

Per completezza, nella tabella seguente si riporta la articolazione delle UdP del Ptcp di Bologna e il richiamo alle UdP del PTPR a cui le articolazioni provinciali esplicitamente si richiamano con modeste modifiche territoriali.

¹ Comma 3.1, lettera A del DPCM12 dicembre 2005

² Comma 3.2, lettera A del DPCM12 dicembre 2005

³ Comma 3.3, lettera A del DPCM12 dicembre 2005

UdP - PTPR	UdP - PTCP
UdP n.6 Bonifiche bolognesi	UdP 1. Pianura delle bonifiche
UdP n.8 Pianura Bolognese	UdP 2. Pianura persicetana UdP 3. Pianura centrale UdP 4. Pianura orientale UdP 5. Pianura della conurbazione bolognese
UdP n.7 Pianura Romagnola	UdP 6. Pianura imolese
UdP n.14 Collina Bolognese	UdP 7. Collina bolognese
UdP n. 13 Collina della Romagna centro-settentrionale	UdP 8. Collina imolese
UdP n.19 Montagna Bolognese	UdP 9. Montagna media occidentale UdP 10. Montagna media orientale
UdP n.18 Montagna Romagnola	UdP 11. Montagna media imolese
UdP n.22 Dorsale Appenninica. In area romagnola e bolognese.	UdP 12. Montagna della dorsale appenninica
UdP n.23 Dorsale Appenninica in area emiliana	UdP 13. Alto crinale dell'Appennino bolognese

La figura successivo riporta, in rosso, il tracciato del II stralcio della variante di Rastignano all'articolazione delle UdP del PTCP di Bologna.



Figura 3.1 Le unità di Paesaggio individuate da PTCP di Bologna

UDP7 - PAESAGGIO DELLA COLLINA BOLOGNESE

CARATTERI GEOMORFOLOGICI

Caratterizzano questo contesto la bassa intensità del rilievo, le variazioni di pattern del reticolo idrografico, per lo più parallelo nella porzione di collina immediatamente prospiciente la pianura, dendritico nelle aree calanchive, centripeto nelle rare valli cieche connesse al carsismo dei gessi. Nelle aree dove prevale la matrice argillosa, ovvero quelle che si estendono a sud e ad est del Comune di Bologna, l’erodibilità delle superfici è condizionata dalla giacitura della stratificazione oltre ovviamente alla efficienza ed intensità degli agenti morfogenetici. Dove le forme calanchive hanno raggiunto alti stadi evolutivi possono regredire fino ad attaccare da direzioni opposte il medesimo crinale determinando la formazione delle esili ed acute creste che caratterizzano questo paesaggio. Quando l’evoluzione è completa il calanco diviene una forma relativamente stabile e può fossilizzarsi.

AMBIENTE E PAESAGGIO

La collina bolognese risulta ricca di ambiti naturali e seminaturali con ecosistemi prevalentemente terrestri. Sono diffusi i boschi cedui misti, tendenzialmente mesofili nelle esposizioni più fresche, alcuni dei quali abbandonati o non adeguatamente curati. A mano a mano si scende di quota il bosco si trova relegato in stazioni meno favorevoli, ovvero lungo i compluvi e in aree di difficile accesso. Si tratta in genere di boschi alquanto poveri, anche per la tradizionale utilizzazione a ceduo. Nella collina Bolognese sono presenti i due “balconi morfologici” più evidenti: Monte Calderaro e Monte Capra, questi apportano alla quinta collinare che accompagna il passaggio alla pianura, degli elementi di forte naturalità con l’affaccio di estese superfici boscate. Con la loro posizione avanzata probabilmente giocano un ruolo interessante anche dal punto di vista delle relazioni faunistiche tra gli ambiti collinari e quelli di pianura. L’area collinare ospita due Parchi Regionali nella loro estensione totale, il Parco Regionale dell’Abbazia di Monteveglio e il Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell’Abbadessa, mentre interessa solo una parte del territorio che ricade sotto il Parco Storico Regionale di Monte Sole. L’importanza dei parchi è strategica in relazione alla delicatezza dei sistemi da tutelare: carsismo dei gessi, calanchi, l’apparato vegetazionale xerofilo, la sua peculiare fauna e alcune rilevanti strutture storiche e alla rilevante pressione insediativa per la residenza primaria, connessa con le qualità ambientali che offre e con la relativa vicinanza con il cuore del sistema metropolitano.

SISTEMA INSEDIATIVO

L’UdP della Collina Bolognese presenta una scarsa presenza di aree di concentrazione di materiale archeologico ma, nel contempo, una notevole diffusione di Ville Storiche extraurbane. (TAV, C.1.2.1. del PTCP). La pressione insediativa è proporzionale alla vicinanza con il nocciolo metropolitano e si manifesta pesantemente sulla vallata del Reno e del Savena e in misura leggermente minore su quella del Lavino; in relazione alla disponibilità di aree idonee all’edificazione anche le valli del Samoggia, dell’Idice e dello Zena possono essere considerate sottoposte ad una pressione almeno alta. La valle del Sillaro, che in parte coincide con il confine tra le due UP, presenta livelli di pressione decisamente più contenuti. All’interno della UdP le area a maggiore stabilità giocano un ruolo strategico per il raggiungimento degli obiettivi di riequilibrio dell’intera collina bolognese, grazie ad una maggiore dotazione di risorse naturali e paesaggistiche e ai minori problemi idrogeologici che permettono una maggiore diversificazione delle forme di utilizzazione.

Il Parco del Paleotto

Il parco del Paleotto ricade nel territorio del Comune di Bologna ed è interessato nella sua parte basale dalle opere in esame.

Esso si trova nella propaggine del territorio comunale bolognese che da Rastignano si protende verso i comuni di Pianoro e Sasso Marconi, ai piedi delle prime pendici collinari lambite dal torrente Savena, sul lato ovest della Valle del Savena.

Deve il suo nome alla famiglia senatoria bolognese dei Paleotti (famiglia di drappieri attiva nella vita politica e culturale della città nei sec. XVI e XVII), e la sua storia si intreccia fin dalle epoche medievali con quella di un antico mulino esistente nelle vicinanze, ora distrutto (citato da S. Calindri nel 1782 nella descrizione del territorio del Comune di Jola di cui faceva parte come un mulino antichissimo, alimentato da una chiusa sul Savena, e centro della fiorente attività agricola della zona).

Presenta una superficie di 21,78 ha e risulta per una ampia parte coltivato, e solo per una ridotta porzione coperto di lembi di bosco.

Il Parco è attraversato a mezzacosta in direzione nord sud da un ampio viale alberato, e risulta accessibile da via del Paleotto.



Figura 3.2 - Foto panoramica del Parco del Paleotto

Nei piccoli lembi di bosco localizzati nelle porzioni di bordo, lungo il Savena e nella parte più "alta" e più acclive del Parco: la specie più tipica è la Roverella, accompagnata dall'Orniello, con un folto sottobosco di Pungitopo, Asparago selvatico e Tamaro.

Nelle porzioni più prossime al Savena si osserva un interessante esempio di comunità vegetale tipico delle rive dei fiumi nella pianura e bassa collina: Pioppi, Ontani, qualche più raro Salice bianco. Negli anni Settanta sono stati effettuati alcuni interventi di rimboschimento, che hanno introdotto nell'area esemplari di Acero di monte, Bagolaro, Olmo, Frassino, Farnia, e altri Pioppi ed Ontani in prossimità dei fossi.

La maggior parte delle specie vegetali presenti nel parco non sono spontanee ma da collegarsi all'attività dell'uomo: sono invece tipiche colonizzatrici degli incolti e dei campi abbandonati la Robinia, il Sambuco Rojo e la Vitalba.

Un importante elemento di interesse paesaggistico testimoniale nel Parco è rappresentato da elementi di persistenza vegetazionali collegabili all'immagine tradizionale del paesaggio agrario tipico della collina bolognese: testimonianze dell'uso agricolo che ha caratterizzato il territorio nelle epoche passate ed è ancora parzialmente praticato sono rappresentate da specie da campo (frumento, orzo, erba medica e sorgo), e specie arboree da frutto (ciliegio, susino, pero, albicocco).

Di particolare interesse la presenza di ciliegi ed aceri campestri, utilizzati tradizionalmente per sostenere la vite nelle tipiche sistemazioni a "piantate", ormai praticamente scomparse dal paesaggio agrario, ma molto diffuse nel territorio nei secoli passati.

Il tracciato di progetto interferisce con la porzione sud est del Parco, che viene attraversata tra il parcheggio ed il campo sportivo, lungo il pendio che digrada verso il fiume.

Il progetto attuale ha un impatto limitato sul parco del Paleotto. Il progetto prevede in questo tratto la costruzione del rilevato di approccio al Viadotto accostato al gradino morfologico esistente, che quindi risulta lievemente traslato verso il torrente, con limitati danni in termini di impatto paesaggistico, sia strutturale (alterazione della morfologia del terreno in un ambito molto particolare, anche data la vicinanza al fiume) che percettivo. Inoltre, l'acquisizione delle intere particelle 301 e 302 del foglio 290 consentirà l'ampliamento del parco in direzione Sud, mentre la creazione del parcheggio e della strada di accesso da Via Torriane garantirà il miglioramento della fruibilità dell'area.

Il Parco dei calanchi dell'Abbadessa

Una breve porzione del progetto, il tratto settentrionale oltre la linea RFI, si trova all'interno dell'area di Preparco, esterna al Parco vero e proprio ma, in quanto assolve la funzione di relazione tra territorio esterno e Parco, soggetta a disposizioni rinvenibili nelle Norme del Piano Territoriale del Parco stesso.

Anche rispetto alla Zona di Preparco le Norme definiscono le attività ammissibili, specificando che i PSC dei Comuni interessati dal perimetro dell'area dovranno dettagliare la regolamentazione dello svolgimento di tali attività, perché siano compatibili con la tutela dell'ambiente e le finalità del Parco.

Secondo le Norme del Piano, di seguito riportate in stralcio, la compatibilità di un progetto, anche infrastrutturale, che interessi il territorio del Parco, deve essere verificata dall'autorità competente:

"art. 6 Parere di conformità"

I piani comunali relativi ad aree ricadenti all'interno del Parco e del Preparco, nonché i piani ed i programmi relativi ad interventi, impianti ed opere da realizzare all'interno delle aree di Parco e di Preparco, in particolare di quelli previsti da norme e regolamenti vigenti, sono sottoposti a Parere di Conformità rispetto al presente Piano ed al Regolamento del Parco, rilasciato dall'Ente di Gestione ai sensi dell'Art. 14 quinquies della L.R. n. 11/88. Il Parere di Conformità di cui alle presenti norme assume l'efficacia di Parere di Conformità di cui all'art. 39 della LR 6/2005.

art. 6 bis Nulla Osta del Parco

Fatto salvo quanto previsto dal successivo art. 12, preventivamente alla realizzazione di progetti relativi ad attività, impianti, opere, che ricadono all'interno del territorio del Parco e del Pre Parco, con esclusione delle aree ricadenti nei territori urbanizzati, di cui

all'art. 28, comma 2, della L.R. n. 20/2000, come delimitati dal presente Piano, deve essere richiesto un Nulla-osta all'Ente di gestione del Parco che ne attesti la conformità alle disposizioni del Piano e del Regolamento del Parco."

Sempre all'interno delle Norme del PTP, sono date alcune indicazioni riguardo alle infrastrutture viabilistiche esistenti e da modificare che attraversano il territorio del Parco o del Pre Parco; in particolare l'art. 27 delle Norme disciplina il "Sistema delle infrastrutture per l'accesso al Parco":

a) principale viabilità veicolare di accesso e attraversamento del Parco: strade statali, provinciali e comunali di grande comunicazione."

In questo ambito di Pre Parco il progetto della Variante deve curare l'aspetto dell'inserimento paesaggistico, al fine di minimizzazione gli impatti percettivi e strutturali, rispetto ai caratteri salienti del paesaggio attraversato allo stato attuale: va comunque sottolineato che il breve tratto in preparco si configura come mera prosecuzione del I stralcio addossato alla linea RF1 BO-FI, risolvendo la situazione incompiuta causata dalla divisione del progetto della variante con un impatto paesaggistico minimo rispetto alle opere alle quali si collega.

Il parere favorevole dell'Autorità del Parco è già stato ottenuto dal Progetto definitivo della Variante alla SP. 65 "della Futa" – Attraversamento di Rastignano, nell'ambito della VIA 2008. Hanno inoltre espresso parere favorevole i Comuni di Bologna, S. Lazzaro di Savena e Pianoro in cui ricade il settore territoriale interessato.

Rispetto a tali pareri il tracciato progettuale attuale non si differenzia nell'area preparco in quanto la linea ferroviaria BO-FI viene superata tramite sovrappasso, con un inalterato sistema di mitigazione.

3.1.2 Geomorfologia

Inquadramento geomorfologico

Il tracciato della variante in oggetto si sviluppa lungo il fondovalle del torrente Savena, in una fascia altimetrica compresa tra le quote 103 ed 84 m.s.l.m. I fianchi dei versanti sono modellati con acclività medio-bassa, caratterizzati da forme ondulate, che si raccordano dolcemente verso il basso con superfici sub-pianeggianti dei terrazzi alluvionali del torrente Savena, che si estendono su più livelli rispetto all'alveo attuale. I suddetti terrazzi sono il risultato dell'evoluzione quaternaria della valle, nella quale, l'alternarsi di fasi erosive e deposizionali, ha dato origine alle scarpate rilevabili a fianco del torrente. In corrispondenza dell'abitato di Rastignano, i terrazzi del Savena sono ricoperti da depositi di conoide torrentizia, provenienti da Est. Il torrente Savena, nel tratto interessato dal progetto, si approfondisce gradualmente e corre incassato di 3-6 m. rispetto agli abitati soprastanti. Il corso del torrente si presenta sinuoso ed in prossimità del viadotto, compie un brusco cambiamento di direzione, che con ogni probabilità testimonia un controllo da parte di strutture tettoniche.

Per quanto concerne la dinamica dei versanti, in corrispondenza dei settori interessati dal tracciato, non si rilevano fenomeni di instabilità in atto di entità significativa. Modeste instabilità della copertura eluvio colluviale, con scivolamento e colamento di un esiguo spessore di copertura, sono osservabili in alcuni settori di versante a quote più elevate rispetto a quelle interessate dal tracciato. La generale stabilità dei versanti nella zona di progetto, ha portato la Regione Emilia-Romagna a classificare l'area di progetto con un grado di propensione al dissesto da assente o quasi assente a debole.

Litostratigrafia

Lungo la fascia del tracciato in progetto è presente un substrato sedimentario miocenico, costituito in prevalenza da un'associazione facies di piattaforma e di scarpata e di facies bacinali (Gruppo di Bismantova, rappresentato dalle Formazioni di Pantano e Cigarello) e, al tetto, da marne di piattaforma-scarpata (Formazione del Termina), ricoperto da depositi quaternari, costituiti da terreni alluvionali terrazzati su più ordini, depositi di conoide e da coltri di versante recenti.

La successione sedimentaria è limitata al tetto dalla deposizione delle evaporiti della Formazione Gessoso-Solfifera, che registra, alla scala dell'intero bacino mediterraneo, la crisi di salinità del Messiniano.

Assetto tettonico

La valle del Savena, come le principali valli appenniniche, corre lungo un importante lineamento tettonico trasversale all'asse della catena. Le caratteristiche di questo lineamento sono state esaminate in diversi studi, secondo i quali la struttura trasversale lungo la val Savena si è formata nel Miocene medio, determinando due settori a diversa subsidenza, da cui deriva la drastica diminuzione di spessore della successione evaporitica sul lato Ovest.

L'intensa tettonizzazione indotta da questa struttura sui litotipi delle formazioni affioranti è testimoniata dalla presenza di abbondanti fratture sottolineate da strie di movimento e, in alcuni casi, da vere e proprie fasce cataclastiche.

Condizioni idrogeologiche

A livello idrogeologico generale, i terreni sopra descritti possono essere raggruppati in due complessi idrogeologici principali:

a) complesso alluvionale, costituito dalle alluvioni ghiaioso-sabbiose del fondovalle del Savena. Il grado di permeabilità per porosità all'interno di questo complesso è medio-alto in corrispondenza dei depositi alluvionali attuali e recenti e tende a decrescere all'interno dei depositi alluvionali più antichi, nei quali la matrice fine risulta più abbondante. Variazioni locali di permeabilità legati alla granulometria ed alla percentuale di sedimenti fini sono comunque possibili.

b) complesso basale, costituito dal substrato miocenico marnoso e localmente arenaceo, la cui permeabilità è molto bassa e legata solo alla circolazione idrica all'interno delle discontinuità. In corrispondenza degli orizzonti arenacei e di zone di intensa fratturazione la circolazione idrica può risultare più abbondante e, in funzione dei gradienti idraulici, possono riscontrarsi falde discontinue in pressione.

Il tetto del complesso basale costituisce pertanto un limite impermeabile per il soprastante complesso alluvionale, all'interno del quale è ospitata una falda libera in equilibrio con il livello idrico del torrente Savena.

Il livello freatico in condizioni ordinarie si colloca ad una profondità compresa tra 1 e 4 m dal piano campagna. In occasione di eventi meteorici importanti, la falda può subire una rapida alimentazione da parte delle acque di ruscellamento provenienti dai versanti, con oscillazioni del livello di falda anche di alcuni metri.

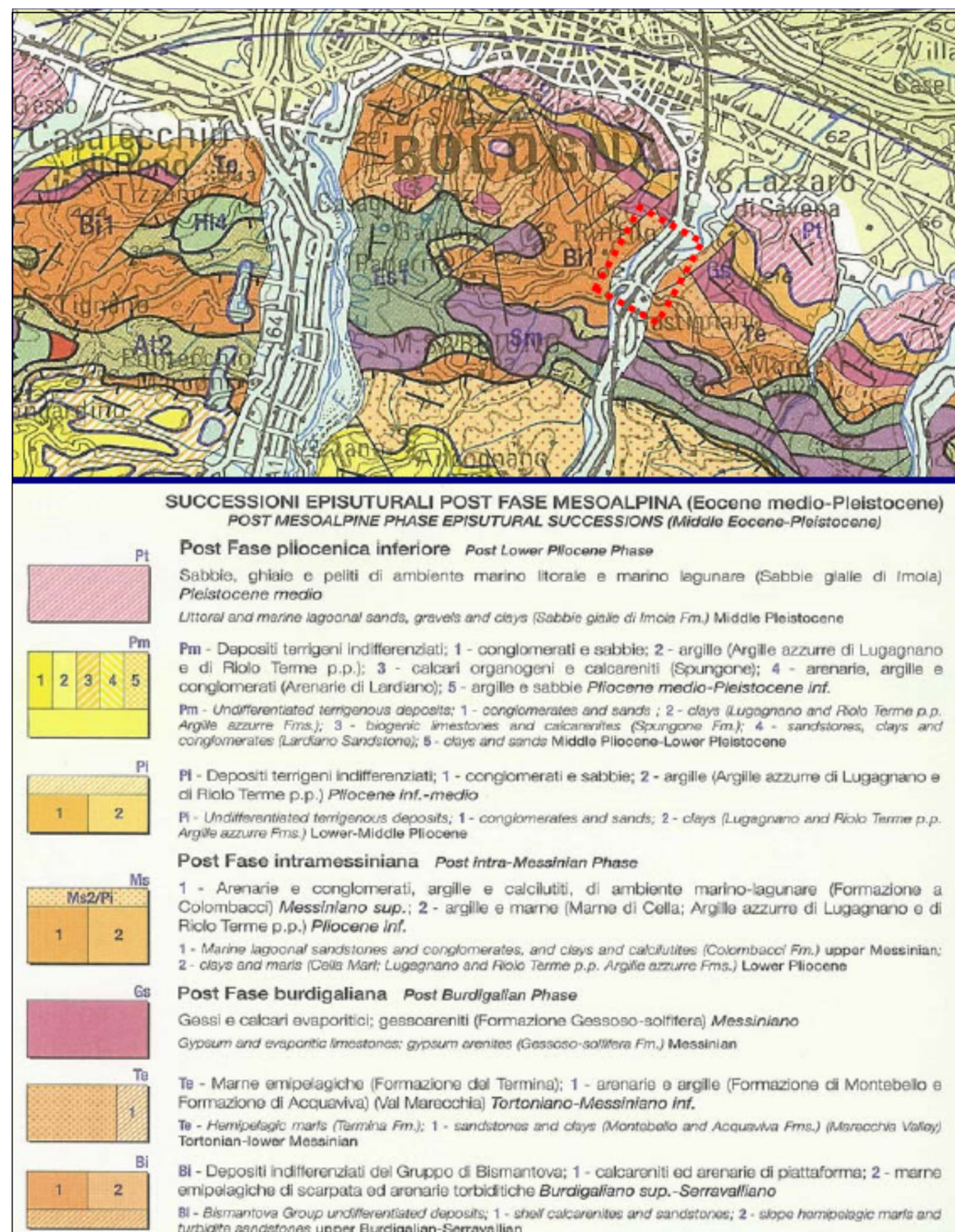


Figura 3.3 - Schema geologico generale con ubicazione dell'area di progetto

3.1.3 Struttura antropica e paesaggi agrari

Il principale fattore di riconoscibilità del territorio oggetto di analisi è rappresentato dalla presenza di una diffusione "lineare" degli elementi di carattere antropico-artificiale, il cui inserimento segue chiaramente l'andamento morfologico del sito.

È quindi la linea di fondovalle a svolgere le funzioni di fulcro attrattore delle attività umane, ed è proprio da qui che negli anni sono dipartite le trasformazioni del territorio che hanno dato luogo alla formazione del paesaggio attuale. Paesaggio questo, frutto della compenetrazione piuttosto confusa di elementi antropico-edilizi, seminativi e formazioni vegetazionali a carattere forestale e arbustivo.

Le ragioni di questa sorta di compenetrazione poco controllata devono essere ricercate in due fattori fondamentali: in primo luogo l'andamento geomorfologico del territorio ha condizionato fortemente l'attività umana, soprattutto in virtù della presenza di particolari formazioni litologiche e geomorfiche come i gessi, i calanchi e i terrazzamenti e la collina stessa, che con le loro peculiari configurazioni hanno forzatamente ricondotto gli spazi del vivere alla stretta linea di fondovalle. In seconda battuta, l'evoluzione della trama agricola ha vissuto in particolare dagli anni '60 due fenomeni di particolare importanza, quali quello dell'accorpamento degli appezzamenti, forzato dalle impellenti ragioni della meccanizzazione, e quello dell'abbandono di determinate aree, in particolare quelle marginali, determinato anche qui dalla meccanizzazione, dallo spopolamento delle aree agricole e accompagnato da inevitabile perdita di manodopera. Tale abbandono ha provocato infatti l'evoluzione di macchie forestali e arbustive, che col tempo si sono insinuate lungo i perimetri dei seminativi e delle aree edificate, di sponda destra e sinistra del Savena, in maniera disordinata e spesso casuale, dando luogo alla formazione di un paesaggio poco uniforme dal punto di vista estetico-percettivo.

Un altro aspetto caratteristico dell'area, e comune a tutta la fascia collinare interessata dalla "linea Gotica", è la ridotta presenza di edifici rurali o accentrati antecedenti al 1945. I prolungati bombardamenti e le distruzioni effettuate per motivi difensivi hanno ridotto in modo sostanziale la trama degli edifici rurali storici.

La ricostruzione post-bellica è stata effettuata ricorrendo a modelli di fabbricati abitativi e di servizio non storicizzati facendo perdere i connotati della trama edilizia tipica.

A questo si è accompagnato all'evoluzione di macchie forestali e arbustive, che col tempo si sono insinuate lungo i perimetri dei seminativi e delle aree edificate, di sponda destra e sinistra del Savena, in maniera disordinata e spesso casuale, dando luogo alla formazione di un paesaggio poco uniforme dal punto di vista estetico-percettivo.



Figura 3.4 - Pendici collinari con abbandono delle coltivazioni e in corso di rinaturalizzazione spontanea a ovest dell'intervento.

3.1.4 Visualità assoluta e relativa

L'intervento è realizzato in un ambito che progressivamente si restringe passando dalla intersezione con via Torriane all'inizio del viadotto. Anche prima corre tra due dense barriere vegetali (siepi di residenze e bordure di ex coltivi).

Questo fatto, unitamente alla quasi totale assenza di viabilità di crinale consente solo viste da punti estremamente ravvicinati al tracciato di progetto, praticamente da postazioni di "primo piano" in cui è prevalente l'aspetto "architettonico", oppure da postazioni a notevole distanza, da cui si gode di una vista panoramica complessiva sulla valle, il Savena e la futura strada, in cui il progetto appare come un segno sottile che interseca gli altri segni già presenti sul territorio.

Come riportato nelle tavole allegate AUA-RPAE-005_006, nella quale assieme ai vincoli abbiamo riportato delle indicazioni relative alla visibilità del progetto, i punti da cui è visibile l'intervento sono punti al di fuori della ordinaria viabilità e frequentazione.

In pratica l'asse non risulta praticamente visibile da posizioni "intermedie" né all'interno dell'area edificata (per la densità del tessuto edilizio e la collocazione dell'asse stradale in posizione di fondovalle) né nelle situazioni di "bordo" rispetto all'area edificata stessa (spesso per la presenza di elementi vegetazionali, e ancora per la collocazione in fondovalle dell'asse stesso).

La documentazione fotografica e le fotosimulazioni rendono bene l'idea della scarsa visibilità da media distanza del progetto.

3.1.5 Le aree forestali tutelate

Sempre nella tavola allegata AUA-RPAE-005_006 sono riportate le aree forestali interferite dal progetto o dalla sua cantierizzazione. Tali aree sono state individuate attraverso un

apposito censimento vegetazionale (elaborati di progetto SUA1000_1004), dai quali si ricava che le aree con copertura arborea che presentano le caratteristiche per essere definite bosco ai sensi dell'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 sono quattro e sono situate tre nel fondovalle del Savena e una lungo la scarpata ferroviaria della Bologna Prato in cui sarà realizzata la galleria artificiale.

Complessivamente le aree interferite presentano una superficie di ca. 1,4 ha. Le formazioni di fondovalle presentano una dominanza di specie igrofile nelle stazioni di fondovalle (pioppi, salici) con presenza di tigli e Robinie. Quella di versante è formata quasi esclusivamente da Robinie.

Le aree di bosco che saranno sottratte dal progetto andranno compensate ai sensi della DGR 549/2012 della Regione Emilia-Romagna. Per maggiori dettagli si veda l'elaborato "ADD0606 – Relazione tecnico – specialistica del Censimento Vegetazionale", nella quale è stato stimato che la somma da versare alla Regione Emilia-Romagna per la compensazione dell'eliminazione dei boschetti n. 2 e 3 della tabella 1 allegata alla relazione ADD0606 risulta essere pari a 43.805,32 €

3.1.6 I beni immobili tutelati

Le opere previste non hanno interferenze dirette con i beni tutelati di villa Luisa e della ex casa Cantoniera ANAS e hanno interferenza diretta con il Ponte storico sul Savena.

Villa Luisa

Per il complesso di immobili sono presenti altre denominazioni: Villa Luisa-Raimondi, Cà Rossa

La proprietà è privata.

Il provvedimento di tutela è il Decreto Ministeriale del 14/04/1986.

Si tratta di un Bene complesso con la presenza di 5 beni.

La Villa (edificio principale) risale al XVIII sec. Come il Fabbricato accessorio. Incerta la datazione della Casa rurale e dell'annesso rustico. È presente un Parco/Giardino di età contemporanea.



Figura 3.5 - Villa Luisa presa da via Toscana - Fabbricato colonico e parco visto da nord

Il progetto attuale ricalca il tracciato e le mitigazioni del progetto autorizzato in VIA 2008, mantenendo inalterato il rapporto fra la Villa e la nuova opera.



Figura 3.6 - Villa Luisa Perimetro area tutelata e percorso attuale del tratto di strada in progetto (in lilla)

La ex Casa cantoniera

La ex casa cantoniera (ora adibita a residenza) è un immobile risalente alla prima metà del XX secolo ed ha subito numerosi rimaneggiamenti, tra i quali la perdita delle parti dedicate alle manutenzioni (portone per i mezzi e i materiali, ecc.) a vantaggio delle funzioni residenziali. Se fosse passata in mano di privati, probabilmente sarebbe presente anche un decreto di "non interesse di bene culturale" che la sottrarrebbe alla necessità di inserimento in relazione paesaggistica. Rima evidenziata come bene di interesse storico architettonico a livello della strumentazione urbanistica comunale.



Figura 3.7 - Ex casa cantoniera dalla via Toscana e percorso attuale del tratto di strada in progetto (in lilla)

Il Ponte del Paleotto

Il Ponte del Paleotto rappresenta uno storico attraversamento del fiume Savena posto a Sud di Bologna subito a valle dell'attuale abitato di Rastignano (si veda immagine seguente).

Ad oggi il ponte è oggi parzialmente inglobato dalla urbanizzazione dell'area e risulta seminascondito dalle costruzioni così come evidente dalla foto aerea sotto riportata. Il degrado subito dall'opera ne ha comportato la chiusura al traffico veicolare nel 1992, la continuità della circolazione è stata garantita da un ponte provvisorio (tipo Bailey) installato subito a monte.

L'antica origine del Ponte del Paleotto sembra risalire ad epoca romana, sicuramente dopo il 189 a.C. quando, in seguito alla fondazione di Bononia, si espandono i primi insediamenti rurali localizzati nelle zone limitrofe della città. Un'importante traccia di questo passato affiora attraverso il ritrovamento di un reperto archeologico sul greto del fiume, in zona San Ruffillo, di una stele rappresentante una famiglia composta dai genitori e da due fanciulli in tenera età, oggi conservata nel Museo Archeologico di Bologna.



Figura 3.8 - Ponte storico del Paleotto in rapporto all'edificato

L'antica strada romana seguiva il fiume Savena e passava da Rastignano a sud di Bologna, dove la vicina località di Sant'Andrea di Sesto ricorda il sesto miliario della via, raccordo tra la fertile pianura Padana e le zone collinari e montuose, non in esatta corrispondenza con l'attuale statale della Futa. Nello sviluppo della rete stradale romana l'asse portante della via Emilia si incrociava con la via Flaminia minor che collegava Bologna a Firenze ed Arezzo, in parte lungo il lato sinistro del Savena. Probabilmente era quella che passava per un tratto della strada di Jola, per scendere poi a Bologna attraverso Barbiano. Il Paleotto diventa un insediamento importante e si amplia soprattutto in età augustea raggiungendo un certo grado di ricchezza, grazie all'acqua ed alla fertilità della terra.

Notizie più certe si hanno a partire dal Seicento, quando i documenti ci riportano la pianta del comune di Jola, dal nome dell' "erta" omonima a 300 metri sul livello del mare, che si raggiunge attraversando il Ponte del Paleotto per accedere alla riva sinistra del fiume e salire poi per circa un chilometro fino alla cima del colle, dove adesso si trova la Chiesa di San Michele Arcangelo.

Il mulino rimase in attività fino alla Seconda guerra mondiale, ma la località è ancora oggi conosciuta come Molino del Paleotto. L'antica chiusa non esiste più, ma una sua traccia si ritrova nel piccolo salto d'acqua oggi visibile dal ponte.

Il percorso vicino al Ponte del Paleotto è chiamato il basso corso, compreso tra il margine del rilievo collinare e Pianoro Vecchio. Questo tratto è caratterizzato dalla massiccia urbanizzazione avvenuta nel secondo dopoguerra che ha inglobato la costruzione tra gli edifici e le case togliendo spazio e dignità architettonica all'opera. Il ponte ha subito un degrado dovuto al tempo, agli agenti esterni, all'uso anomalo stesso della struttura che hanno reso necessario un consolidamento a tamponi degli archi in muratura. Questi adeguamenti dovuti alle esigenze attuali del trasporto su strada ne hanno però determinato la chiusura nel 1992. La soluzione alla circolazione viaria è stata quella di costruire un altro ponte accanto a quello già esistente che ha ulteriormente peggiorato la situazione naturale ed ambientale distruggendo l'immagine storica della struttura, monumento che appartiene al patrimonio culturale e come tale degno di essere conservato e salvaguardato.

Il progetto prevede la rimozione del ponte Bailey e il restauro/consolidamento del ponte storico, che sarà aperto al traffico ciclo-pedonale e al transito dei mezzi di soccorso. Sarà inoltre riaperta la terza arcata, oggi occlusa dai sedimenti. Gli interventi restituiscono quindi la purezza dell'originaria scansione delle arcate e recuperano il bene alla sua storica funzione.

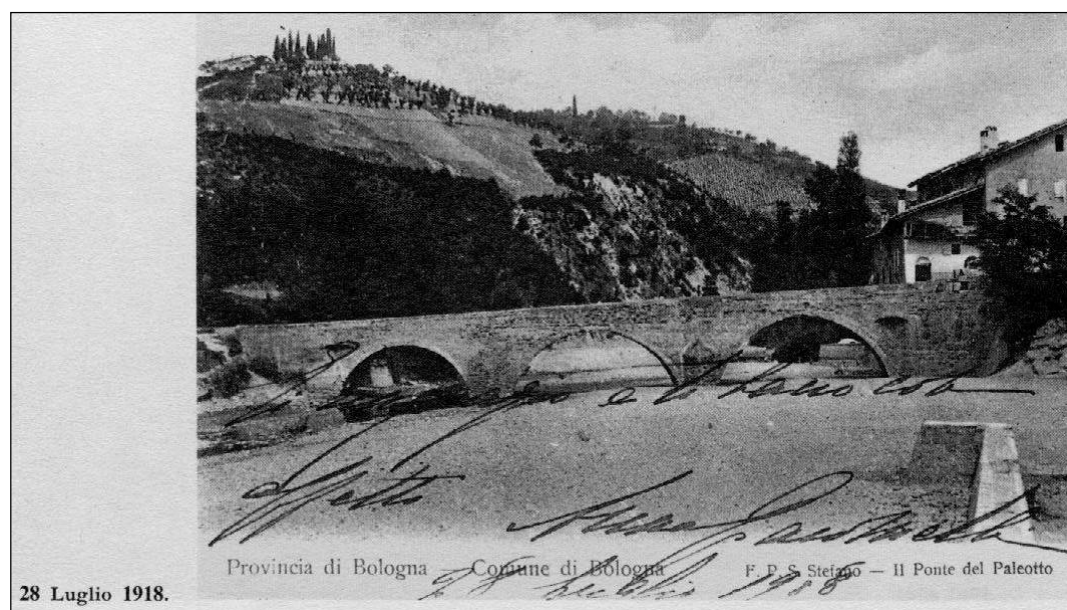


Figura 3.9 - Ponte del Paleotto al 1918



Figura 3.10 - Ponte del Paleotto odierno

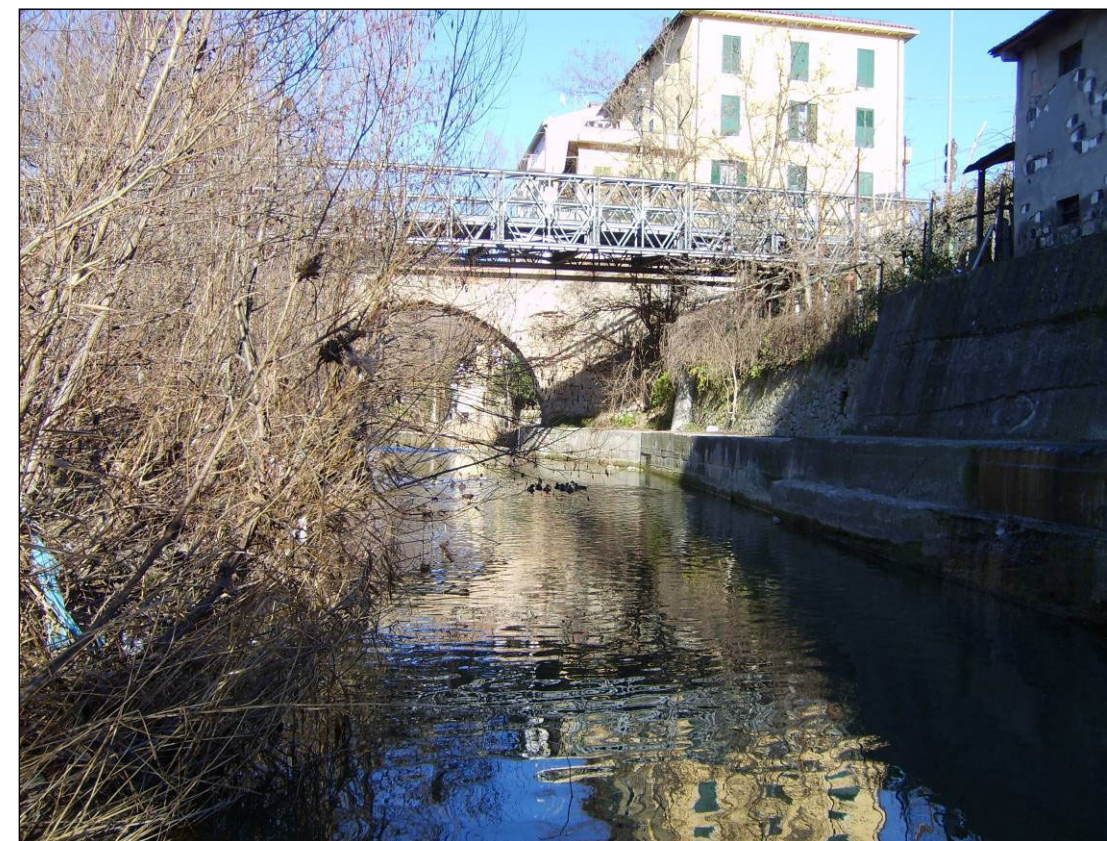


Figura 3.11 - Ponte del Paleotto odierno in rapporto al ponte Bailey e all'edificio

3.1.7 Documentazione fotografica

La documentazione fotografica dei luoghi attraversati dal tracciato e di alcuni degli elementi paesaggistici caratterizzanti l'area di intervento è riportata nelle tavole allegate AUA-RPAE-016_019.

Nella tavola AUA-RPAE-015 è riportata la documentazione dei punti presa delle foto presenti nelle pagine successive. In genere si è utilizzato un obiettivo standard da 55# di ampiezza e le foto sono state riprese nei mesi di Ottobre e Novembre 2016.

Nella foto n. 1 viene ripreso il crinale ad est del Savena con le caratteristiche di riduzione degli spazi agricoli e con una progressiva rinaturalizzazione in corso.

Le foto n. 2 e 3 documentano l'intersezione tra due tratti di via Alcide de Gasperi (il tratto di Lungo Savena già in funzione e il ramo che porta alla rotatoria sulla SP 65 attraversando il ponte delle Oche) da media e breve distanza; questa intersezione a T sarà sostituita da una rotatoria leggermente spostata a ovest rispetto all'asse stradale.

La foto n. 4 documenta lo stato attuale della intersezione verso est e ripresa da dove sarà realizzata la rotatoria.

Le foto n. 5 e 6 sono riprese da circa metà del tratto che va dal ponte delle Oche a via Torriane e documentano lo stato dei luoghi intorno a questo tratto che subirà un ampliamento di carreggiata.

La foto n. 7 mostra l'attuale incrocio con via Torriane e l'ampia curva con cui inizia via del Paleotto. In questo tratto la variante rimane nella sede attuale.

La foto n. 8 documenta il punto in cui la variante si stacca da Via del Paleotto per indirizzarsi verso sinistra; in lontananza cominciano a vedersi gli alti edifici che si affacciano sul Savena a Rastignano.

Poco dopo il distacco della Variante da Via del Paleotto è ripresa la foto n. 9 che permette di cogliere anche i primi contrafforti che sovrastano via Torriane. La foto n. 10 offre un particolare della vegetazione che sarà compromessa dal passaggio della variante.

La foto n. 11 documenta un edificio dietro cui passa la variante, da questo punto e per ca. 150 m la variante non sarà visibile da strade pubbliche.

Arrivati al parco del Paleotto la variante sarà di nuovo visibile anche se non si discosta di molto dal piano di campagna (vedi foto 12).

La foto 13 è dedicata alla stretta contiguità tra via del Paleotto e il corso del Savena, qui inciso nel substrato.

La foto 14 mostra l'area in cui verrà realizzata la rotatoria e il ramo di collegamento con via del Paleotto.

Le foto n. 15 documenta il tratto di via del Paleotto verso Rastignano che rimarrà indisturbato. La variante corre ancora all'interno non visibile. La foto n. 16 illustra il punto in cui la Variante attraversa in viadotto via del Paleotto e raggiunge un'ansa del Savena su cui saranno posate le pile. La foto n. 17 è presa da nord est ed illustra il medesimo tratto.

Con la foto n. 18 torniamo indietro all'incrocio con via Torriane. Il rio sarà superato con un manufatto scatolare di dimensioni idonee a consentire l'ampliamento della carreggiata.

Nella foto 19 è documentato il tratto in cui il viadotto incomincia ad innalzarsi di quota e ha un tracciato quasi in affiancamento al fiume. Le foto 20 e 21, riprese poco più avanti della precedente, mostrano sempre il tratto in cui il viadotto segue quasi il fiume e si contrappone agli edifici che si vedono a fronte.

Con la foto n. 22 ci spostiamo in destra Savena e documenta il pianoro su cui passerà la variante per raggiungere la ferrovia e sovrappassarla. Nello stesso tratto sono realizzate le dune a protezione di Villa Luisa.

La foto 23 illustra il Savena stretto tra gli edifici subito a valle dell'intervento.

La foto n. 24 è ripresa dal ponte storico e confronta il ponte Bailey attuale con il nuovo viadotto che passerà davanti al ponte esistente ad una quota più alta.

La foto 25 è ripresa dall'imbocco del ponte attuale e mostra il tratto che sarà interessato dal passaggio del viadotto. Il viadotto poggerà le pile a monte di via Montecalvo che si vede al centro della foto, oltre la Futa.

La Foto n. 26 mostra l'area in cui passerà il viadotto ad una quota ben maggiore dell'edificio di sinistra. Il muro in pietra sulla destra è quello di via Montecalvo, il viadotto sarà più alto perché deve intestarsi nella scarpata sovrastante.

La scarpata è ben visibile nella foto n. 27 che illustra da nord lo stesso ambito della precedente.

La foto n. 28 è presa da via Buoizzi a monte del punto di sbarco del viadotto sul prato invaso dalla vegetazione spontanea sulla destra.

La foto n. 29 cerca di illustrare il punto, sullo sfondo, in cui sarà realizzato la galleria artificiale sulla ferrovia Bologna Prato. Purtroppo la vegetazione cresciuta dopo l'abbandono delle colture non permette un'agevole visibilità.

La foto n. 30, ripresa da Via Madre Teresa di Calcutta, al termine del denso edificato del tratto iniziale, mostra in basso dove la variante si innesterà nella rotatoria in corso di realizzazione, dopo il superamento della ferrovia. La foto consente anche una bella visuale sulle colline che sovrastano il Paleotto e mostrano la loro parziale rinaturalizzazione.

La foto n. 31 è ripresa dal ponte che sovrappassa la ferrovia da Via Buoizzi e documenta, sullo sfondo, il tratto interessato dalla galleria artificiale e sulla sinistra un tratto del percorso a monte di Villa Luisa.

Le foto n. 32 e n. 33 sono riprese dal parcheggio pubblico posto subito a nord dell'area tutelata di Villa Luisa. Nella prima si vedrà sulla destra un tratto di galleria artificiale su cui corre la strada di progetto e il breve di rilevato di raccordo con il profilo naturale del terreno; al piede del rilevato si vedrà il primo tratto del filare di Carpini. La seconda documenta l'area tutelata e i fabbricati ex agricoli; la vegetazione in primo piano maschererà il tracciato di progetto. Della Villa si vedono solo le alberature (cedri) del parco.

3.2 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VINCOLI

3.2.1 Piano Paesistico Regionale

La Regione Emilia-Romagna si è dotata di un Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) con delibera di Consiglio n.1338 del 28 gennaio 1993, approvata nel settembre dello stesso anno⁴.

Strumento di tutela dell'identità culturale paesaggistica del territorio regionale, della qualità dell'ambiente e della sua fruizione collettiva, il PTPR definisce e prescrive regolamentazioni relative sia a sistemi di zone ed elementi di cui salvaguardare i caratteri che ne definiscono la struttura e la forma, sia a zone ed elementi di specifico interesse storico o naturalistico.

Esso definisce le linee guida per creare un quadro di tutela in materia paesistica, alle quali fanno riferimento, rendendosi compatibili, le successive azioni di pianificazione subordinata, i progetti di modificazione di aree, ed i progetti di livello regionale ed infraregionale di valorizzazione, tutela e recupero.

Il Decreto legislativo 267/2000 (Testo Unico degli Enti Locali) ha poi affidato al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale il compito di "indicare le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti, la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione, i parchi e le riserve naturali, le linee d'intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale".

La Legge regionale 20/2000 (Nuova disciplina del territorio) ne ha specificato ulteriormente i compiti del PTCP: per il legislatore regionale questo piano deve definire l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali, indirizzare e coordinare la pianificazione urbanistica comunale, articolare sul territorio le linee di azione della programmazione regionale, sottoporre a verifica e raccordare le politiche settoriali della Provincia.

Infine il D. Lgs 42/2004 Nuovo codice dei Beni culturali e del Paesaggio ha confermato alle Regioni il compito di tutelare e valorizzare il paesaggio sottoponendo a specifica normativa d'uso l'intero territorio, con specifica considerazione dei valori paesaggistici, ovvero di redigere Piani Paesaggistici (o di aggiornarli se esistenti).

Il PTPR indica come parte dell'area di progetto ricade nelle zone di particolare interesse paesaggistico ambientale e parte all'interno delle zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d'acqua.

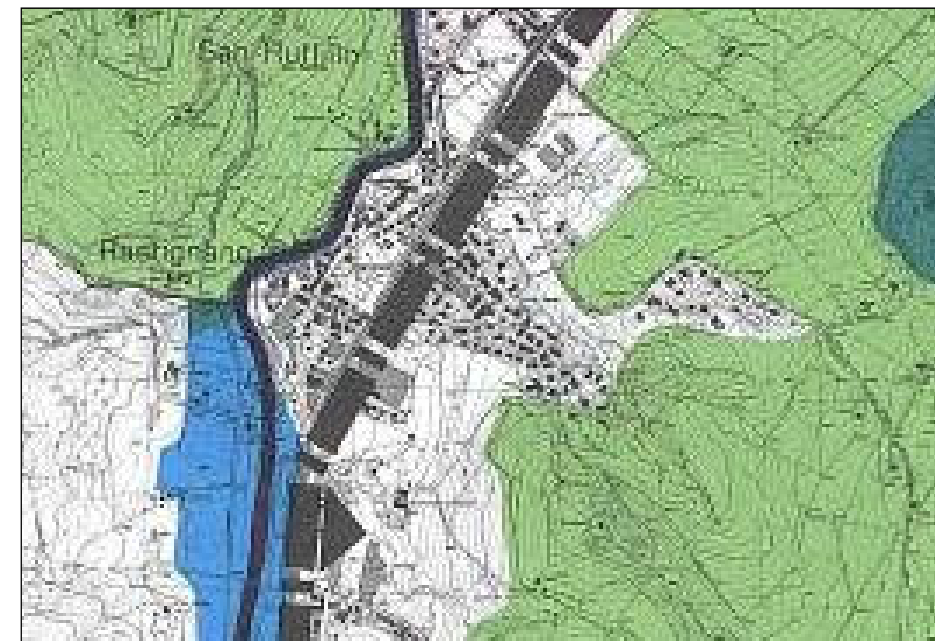


Figura 3.12 - Stralcio della tavola del PTPR

3.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il PTCP, dando piena attuazione alle prescrizioni del PTPR, hanno efficacia di "piano territoriale con finalità di salvaguardia dei valori paesistici ambientali e culturali del territorio", e costituiscono, in materia di pianificazione paesaggistica, ai sensi dell'art. 24 comma 3 della L.R. 20/2000, l'unico riferimento per gli strumenti di pianificazione comunali e per l'attività amministrativa attuativa.

Il Decreto legislativo 267/2000 (Testo Unico degli Enti Locali), come accennato, ha affidato al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale il compito di "indicare le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti, la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione, i parchi e le riserve naturali, le linee d'intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale".

La Legge regionale 20/2000 (Nuova disciplina del territorio) specificandone ulteriormente i compiti ha stabilito che tale piano:

- definisce l'assetto del territorio, con riferimento agli interessi sovracomunali,
- indirizza e coordina la pianificazione urbanistica comunale,
- articola sul territorio le linee di azione della programmazione regionale,
- sottopone a verifica e raccorda le politiche settoriali della Provincia.

Il PTCP ha il compito di indicare le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti, la localizzazione di massima delle maggiori

⁴ Sottoposto a revisione, il Piano è stato ripubblicato in seguito alla Del. Giunta Regionale 07/07/2003, n.1321

infrastrutture e delle principali linee di comunicazione, i parchi e le riserve naturali, le linee d'intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale.

Lo scopo primario di questo strumento di governo del territorio è quello di realizzare un efficace ed efficiente sistema di pianificazione territoriale, riorganizzando le competenze esercitate ai diversi livelli istituzionali, promuovendo le modalità di raccordo funzionale tra gli strumenti di pianificazione.

Il Piano vigente è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n° 19 del 30/03/2004; è stato oggetto di una serie di Varianti, che ne hanno comportato l'aggiornamento, fra le quali quella inerente all'approvazione del Piano della Mobilità Provinciale (PMB).

L'ultimo aggiornamento risale all'ottobre 2013: Variante al PTCP in materia di riduzione del rischio sismico, approvata con Delibera del Consiglio Provinciale del n°57 del 28/10/2013.

Il Piano affronta il tema del ricco patrimonio naturale, storico, culturale e paesaggistico di cui il territorio bolognese è dotato, con l'obiettivo di rivalutarne l'importanza attraverso la valorizzazione delle risorse naturali e paesaggistiche, e garantirne tutela ed evoluzione al tempo stesso.

Relativamente alla Tutela ed evoluzione dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico culturali, (Parte II del PTCP) i cui elementi sono cartografati nelle Tavole 1 e 2 del PTCP e i cui riferimenti normativi sono contenuti nei titoli 3 -Pianificazione integrata per la valorizzazione delle risorse naturali e paesaggistiche-, 4 -Tutela della rete idrografica e delle relative pertinenze e sicurezza idraulica-, 7 - Tutela di altri sistemi, zone ed elementi naturali e paesaggistici- e 8 -Tutela delle risorse storiche ed archeologiche-, delle Norme di Piano, si evidenzia che l'ambito di intervento, come visibile dallo stralcio riportato della Tav. 1.3 del PTCP (AUA-RPAE-005) si trova all'interno del Sistema Collinare (art. 3.2, 7.1 e 10.8): per questo Sistema il Piano identifica alcuni obiettivi rispetto ai quali verificare la coerenza dei progetti sul territorio.

Gli obiettivi elencati per tale Sistema attengono alla valorizzazione del sistema di aree di valore naturale ed ambientale caratterizzate da specifiche forme di salvaguardia e di gestione (aree protette e SIC) ai fini della fruizione ricreativa, culturale e di sviluppo socio-economico sostenibile; alla riqualificazione sotto il profilo naturalistico e ambientale i corsi d'acqua principali; alla necessità di assicurare il controllo degli equilibri agro-faunistici, con particolare riferimento alla macro fauna, e alla tutela delle colture agricole, del presidio del suolo, della biodiversità e dell'assetto del paesaggio; al mantenimento dell'equilibrio idrogeologico dei versanti, e recupero del patrimonio edilizio esistente, attraverso l'utilizzo dei materiali tradizionali locali.

Secondo il Piano (art. 7.1) il Sistema collinare connota, per le proprie caratteristiche, il territorio dal punto di vista fisiografico e paesistico-ambientale: per questo il PTCP tutela le componenti peculiari, geologiche, morfologiche, ambientali, vegetazionali, che ne definiscono gli assetti territoriali. Alla finalità primaria della tutela di tali caratteri sono associabili altre funzioni compatibili quali la fruizione del territorio per attività escursionistiche e del tempo libero, l'agricoltura, la silvicoltura, l'allevamento, il recupero e valorizzazione degli insediamenti esistenti, lo sviluppo di attività economiche compatibili.

Nella tavola è evidenziato, nel settore territoriale ad est del Savena, il Parco Regionale dei Gessi bolognesi e calanchi dell'abbadessa, con l'area di Tutela naturalistica evidenziata al centro, in corrispondenza della Grotta della Spipola.

Inoltre appare evidenziato il SIC Gessi Bolognesi, Calanchi dell'Abbadessa (IT4050001) corrispondente ad una ampia porzione del Parco

Il Piano evidenzia inoltre il corso del Savena come Alvei attivi e invasi dei bacini idrici (art. 4.2) del Reticolo principale: tale alveo viene intersecato dalla nuova infrastruttura in due punti.

Sono perimetrate sui lati del corso d'acqua le Fasce di tutela fluviale (art. 4.3): definite in relazione a connotati paesaggistici, ecologici e idrogeologici, e comprendono le aree significative ai fini della tutela e valorizzazione dell'ambiente fluviale dal punto di vista vegetazionale e paesaggistico, e ai fini del mantenimento e recupero della funzione di corridoio ecologico, o ancora ai fini della riduzione dei rischi di inquinamento dei corsi d'acqua e/o di innesco di fenomeni di instabilità dei versanti, intersecate nei settori nord e sud del progetto stradale, e le Fasce di pertinenza fluviale (art. 4.4): ulteriori aree latitanti ai corsi d'acqua, non già comprese nelle fasce di tutela fluviale, che, anche in relazione alle condizioni di connessione idrologica dei terrazzi, possono concorrere alla riduzione dei rischi di inquinamento dei corsi d'acqua e/o di innesco di fenomeni di instabilità dei versanti, al deflusso delle acque sotterranee, nonché alle funzioni di corridoio ecologico e di qualificazione paesaggistica, anch'esse interferite dal progetto (in particolare nel settore ad ovest del Savena e del Parco del Paleotto).

Ai due lati della valle, le pendici collinari sono individuate come Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 7.3): tali zone sono definite in relazione a connotati paesaggistici ed ecologici, quali particolari condizioni morfologiche e/o vegetazionali, particolari connotati di naturalità e/o diversità biologica, condizioni di ridotta antropizzazione, e sono finalizzate al mantenimento, al recupero e alla valorizzazione delle peculiarità paesaggistiche ed ecologiche che le caratterizzano, cui possono associare altre funzioni compatibili quali in particolare la fruizione del territorio per attività turistiche, ricreative e del tempo libero, l'agricoltura, la silvicoltura, l'allevamento, il recupero e valorizzazione degli insediamenti esistenti, lo sviluppo di attività economiche compatibili.

Tali Zone interessano marginalmente il progetto nella sezione del tracciato a sud del Ponte Bailey e nella sezione ricadente nel territorio di San Lazzaro.

All'interno dell'ambito territoriale interessato dal progetto non sono individuati elementi di interesse riferibili al Sistema delle risorse storiche ed archeologiche e al Sistema insediativo storico (costituito dagli elementi riconoscibili dell'organizzazione storica del territorio provinciale, quali: i centri o nuclei di antica formazione, le strutture insediative storiche, la viabilità storica, il sistema storico delle acque derivate e delle opere idrauliche, le sistemazioni agrarie tradizionali, il sistema storico delle partecipanze e delle bonifiche, nonché le testimonianze archeologiche, tra cui il reticolo della centuriazione romana) ad eccezione dell'asse storico di via Toscana (e, allargando il campo di analisi, alla via Croara ad est e al sistema via degli Scalini – via di Barbiano – via di Jola ad ovest).

La lettura della Tavola n. 3 del PTCP- Assetto evolutivo degli insediamenti, delle reti ambientali e delle reti per la mobilità – evidenzia come il tracciato infrastrutturale di progetto si trovi, rispetto all'assetto dei Sistemi Insediativi, praticamente sempre al di fuori delle aree dei "Centri abitati: aree urbanizzate e pianificate per usi urbani (Titoli 10 e 13).

Delle unità di paesaggio si è riferito in precedenza degli aspetti descrittivi e di caratterizzazione in questa sede evidenziamo che l'area ove l'intervento deve essere realizzato si inserisce praticamente per intero nell'U.d.P. 7. Collina bolognese.

Gli obiettivi da perseguire per tale U.d.P. sono i seguenti (Titolo 3, art. 3.1 e 3.2):

- “offrire al sistema metropolitano occasioni fruibili a breve raggio per il tempo libero e le attività ricreative, sportive, culturali e di ristorazione, anche attraverso la valorizzazione e la messa a sistema delle aree protette e dei SIC;
- riqualificare ambientalmente i corsi d’acqua principali dell’UdP (Samoggia, Lavino, Reno-Setta, Savena, Zena, Idice) e tutelare gli ambiti naturali di ridotta compromissione come la valle di Zena, con particolare attenzione alle esigenze di regolazione delle acque superficiali e un attento controllo dei movimenti franosi, che caratterizzano questa UdP.”

La lettura degli obiettivi specifici indica che viene attribuito agli spazi aperti e naturali di questa unità, data la sua contiguità con l’edificato, il ruolo di “attrezzatura naturale” di alto valore ambientale, e che diviene di grande interesse la tutela di tale valore.

In questo senso nel presente progetto deve essere colta ogni occasione di valorizzare il patrimonio naturale esistente, tutelarne dalle compromissioni che possono essere evitate, o eventualmente mitigate, e permetterne o agevolarne, ove possibile, la fruizione. Gli interventi di mitigazione e riqualificazione ambientale contenuti nel progetto sono finalizzati a questo scopo e pensati dunque nell’ottica non solo di una “attenuazione” del disturbo percettivo provocato dall’infrastruttura sul contesto, ma anche di una valorizzazione degli elementi di pregio presenti, anche rispetto alla situazione attuale.

Non sono invece dati, per questa unità, indirizzi specifici riguardo alla realizzazione di nuove infrastrutture viabilistiche.

Infine, vengono riproposti alcuni elementi riferibili al Sistema Ambientale, in parte già evidenziati nella Tavola 1, ed elementi della Rete Ecologica Provinciale rappresentati in maniera esaustiva nella Tavola 5.

La Tavola 4 del PTCP, che riporta nel dettaglio l’Assetto strategico delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità, individua l’asse stradale in progetto come Viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale – Tratti da realizzare e rimanda agli art. 12.8, 12.9, 12.10 e 12.11 delle NTA. Gli articoli citati risultano di interesse nel presente studio in quanto impongono degli standard “ambientali” e paesaggistici ai progetti di nuove infrastrutture viabilistiche: pertanto vengono trattati più diffusamente nella sezione della presente relazione

dedicata alla compatibilità del progetto con i vincoli di tipo paesaggistico presenti nell’area.

Per quanto riguarda la Rete Ecologica di livello provinciale, la Tavola 5 del PTCP evidenzia il corso del torrente Savena come un corridoio ecologico (art. 3.5, che rimanda per le definizioni all’art. 1.5: “Corridoi ecologici: sono costituiti da elementi ecologici lineari, terrestri e/o acquatici, naturali e semi-naturali, con andamento ed ampiezza variabili, in grado di svolgere, eventualmente con idonee azioni di riqualificazione, la funzione di collegamento tra i nodi, garantendo la continuità della rete ecologica. I corridoi esistenti coincidono prevalentemente con i principali corsi d’acqua superficiali e le relative fasce di tutela e pertinenza e con il reticolo idrografico principale di bonifica”).

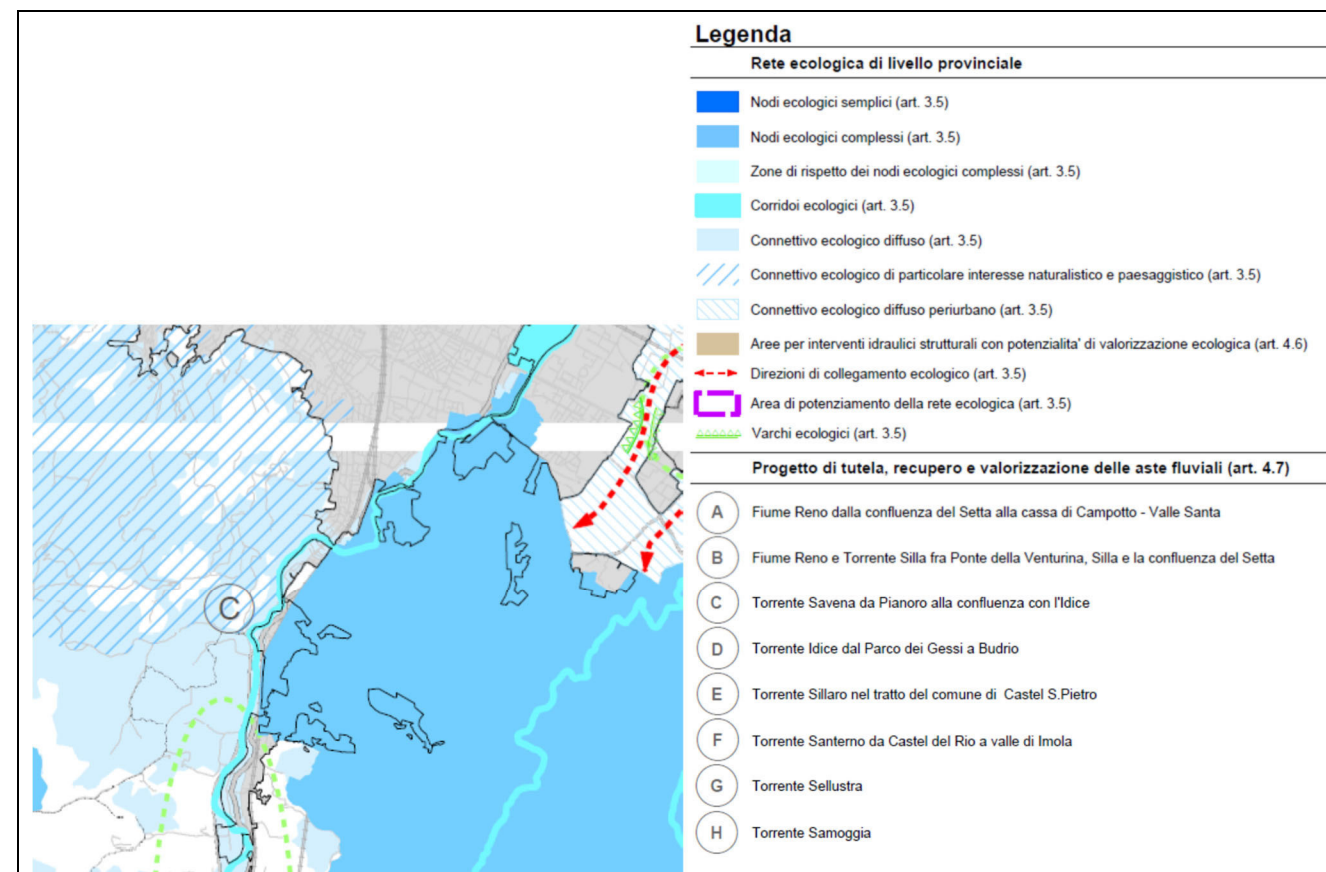


Figura 3.13 - Stralcio della Tavola 5 del PTCP

Viene evidenziato nella porzione territoriale ad est della linea ferroviaria Direttissima (e a nord fino ai bordi dell’area insediata) un grande Nodo ecologico complesso comprendente l’area del Parco dei Gessi (art. 3.5, che rimanda per le definizioni all’art. 1.5: “Nodi ecologici complessi: sono costituiti da unità areali naturali e semi- naturali di specifica valenza ecologica o che offrono prospettive di evoluzione in tal senso; hanno la funzione di capisaldi della rete. Il nodo complesso può ricomprendere più nodi semplici e anche corridoi o tratti di questi. Nel territorio collinare e montano i nodi ecologici complessi sono costituiti dalle aree protette di cui all’art. 3.8 ovvero dai SIC e ZPS di cui all’art. 3.7”).

Nel territorio collinare situato ad ovest del Savena risulta evidenziato un settore a nord della via di Paderno come “Connettivo ecologico di particolare interesse naturalistico e paesaggistico” ed uno più ampio esteso anche a sud come “Connettivo ecologico diffuso”.

Appare dunque evidente l’intenzione di caratterizzare fortemente il contesto circostante l’area di intervento come area di interesse dal punto di vista ecologico, sia per i valori intrinseci collegati agli ambienti naturali e paesaggistici presenti, che come opportunità di collegamento verso l’area urbana a nord, relativamente povera di dotazioni ecologiche, e l’area della montagna a sud, con i suoi caratteri di naturalità diffusa.

Infine viene evidenziato il Progetto di tutela, recupero e valorizzazione delle aste fluviali relativo al Torrente Savena da Pianoro alla confluenza con l’Idice: Il PTCP indica così l’esigenza di “promuovere progetti di tutela, recupero e valorizzazione delle aree fluviali e perfluviali prioritariamente laddove queste intersecano o lambiscono i centri urbani” (come

in questo caso) e possono quindi assumere la valenza di aree di compensazione ecologica degli ambienti urbani e di dotazioni territoriali anche per finalità ricreative, nonché dove possono assumere la valenza di elementi funzionali della rete ecologica.

Gli ambiti di interesse che sono attraversati riguardano:

- il sistema idrografico (vedi tavola allegata AUA-RPAE-010);
- le risorse storiche e culturali e dei sistemi ambientali (nelle tavole allegata AUA-RPAE-008_009 riportiamo uno stralcio della tavola n. 1 del PTCP Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse storico culturali);
- Il paesaggio naturale e seminaturale protetto “Colline di san Luca”.

3.2.3 Il paesaggio naturale e seminaturale protetto “Colline di san Luca”.

Il Paesaggio Protetto interessa il territorio collinare del Comune di Bologna, il territorio collinare in destra Reno del Comune di Casalecchio di Reno, il versante collinare orientale della valle del Reno in Comune di Sasso Marconi. Si estende per 4996,51 ettari, all'interno dei quali ricade il sito rete Natura 2000 IT4050029SIC-ZPS Boschi di San Luca e Destra Reno, spingendosi a sud fino al confine con la Riserva Naturale Orientata “Contrafforte Pliocenico” e interessando, seppure in minima parte, anche un lembo del SIC-ZPS omonimo (IT4050012).

Il Paesaggio naturale e seminaturale protetto “Colline di San Luca” è stato istituito ai sensi dell'art. 50 della LR 6/2005 con Delibera del consiglio Provinciale N.5 del 22/01/2014 e è perimetrato come indicato nella planimetria di cui alla figura seguente.

Le finalità istitutive del Paesaggio Protetto, in linea coi principi della Convenzione Europea, mirano all'individuazione e all'attuazione di politiche ed azioni specifiche volte ad arrestare la perdita di biodiversità attraverso il sostegno e la valorizzazione delle realtà socioeconomiche e culturali locali, in quanto artefici di quel particolare equilibrio creatosi storicamente fra la natura e le attività antropiche che ha dato origine al peculiare paesaggio che l'area protetta riconosce, tutela e valorizza.

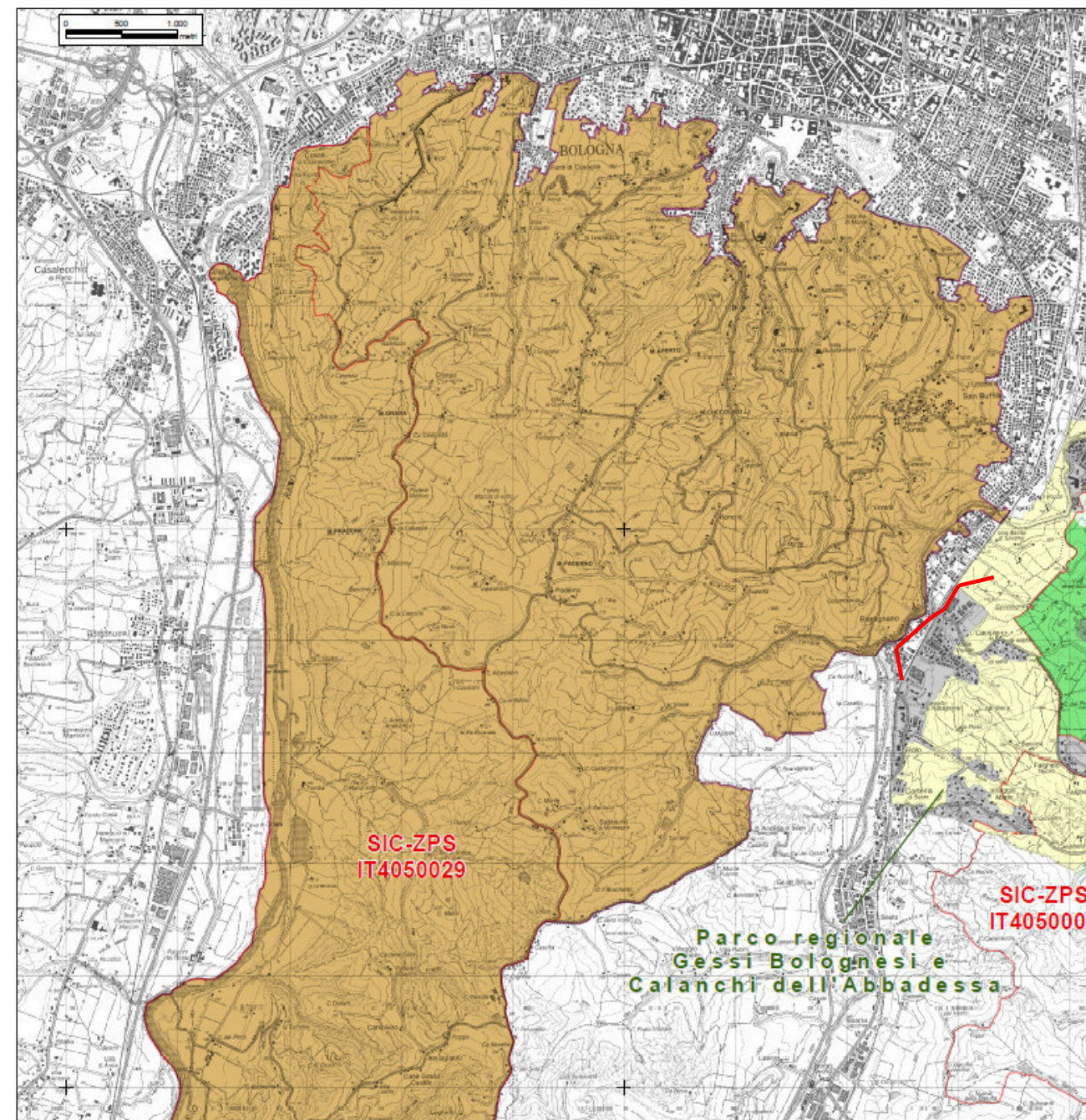


Figura 3.14 - Stralcio della perimetrazione del Paesaggio naturale e semi-naturale protetto Colline di San Luca (allegato A2 alla Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 5 del 22/01/2014)

L'area protetta è orientata a guidare lo sviluppo dei territori perseguendo le seguenti finalità principali (dall'allegato A):

- “la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico presente e potenziale, nei suoi aspetti naturalistici, storici, archeologici e architettonici, insieme agli usi antropici che ne garantiscano la conservazione o la presenza;

- la valorizzazione del sistema di aree verdi pubbliche presenti all'interno del Paesaggio Protetto, provvedendo altresì al loro progressivo collegamento attraverso la rete escursionistica;
- la promozione di una fruizione compatibile con la conservazione del patrimonio naturale.”

Gli obiettivi gestionali specifici dell'area protetta sono i seguenti:

- attuazione puntuale delle Misure Specifiche di Conservazione e del Piano di Gestione per gli habitat e le specie presenti nel SIC-ZPS, secondo specifiche scelte spaziotemporali legate alle priorità d'intervento emerse;
- promozione di appropriati usi del suolo per la salvaguardia del paesaggio rurale, tutela e valorizzazione degli assetti culturali storici ancora presenti o recuperabili, sviluppo di aziende agricole multifunzionali, recupero e valorizzazione del patrimonio edilizio storico e architettonico;
- recupero e mantenimento dell'equilibrio idrogeologico e della stabilità dei versanti, contrasto ai fenomeni di abbandono e dissesto, gestione dell'evoluzione della copertura vegetale;
- organizzazione, mantenimento e sviluppo di un coerente e funzionale sistema di percorsi escursionistici;
- promozione di una fruizione compatibile, culturale, ricreativa e turistica del territorio e delle sue risorse.

La gestione spetta all'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Orientale, ai sensi della lettera d), comma 2 art. 3 e dell'art.40, comma 6 della LR 24/2011.

La pianificazione e la gestione del territorio compreso nel Paesaggio Protetto avviene, alle diverse scale, attraverso gli strumenti ordinari di pianificazione territoriale e paesistica di cui alla LR 20/2000, tenendo conto degli indirizzi, dei criteri e degli obiettivi fissati dal Programma regionale di cui all'articolo 12 della LR 6/2005 e di quelli dettati dalla delibera istitutiva.

Come si può notare dalla figura precedente il tracciato ricade per un tratto in esame entro il perimetro dell'area del Paesaggio protetto.

Il tipo di vincolo non coincide con quello della lettera f) dell'Art. 142 del Dlgs 142/04 e cioè “i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi”.

3.2.4 Strumenti urbanistici comunali

I tre comuni interessati dal progetto in esame sono dotati di Piano Strutturale Comunale, facciamo quindi riferimento a questi per verificare la presenza di ulteriori pertinenze vincoli tutele riguardanti l'area di progetto rispetto a quanto già espresso per il PTCP:

Comune di Bologna

Il comune di Bologna dotato di PSC approvato nel settembre 2008 conferma per l'area di propria pertinenza quanto indicato dal PTCP e non aggiunge ulteriori informazioni se non quelle relative alle strategie di valorizzazione del territorio. Ne diamo una breve sintesi.

“Strategie per la ristrutturazione – le 7 città”

Nella Relazione del Piano strutturale quelle immagini “sono state tradotte e riferite a precise parti del territorio dove si concentrano progetti, politiche e azioni, parti alla cui trasformazione è affidata la ristrutturazione del capoluogo e dell'area metropolitana. Le 7 Città sono figure territoriali che intendono rendere percepibili differenze già presenti e “far vedere” le strategie che orientano azioni diversamente declinate nello spazio, nel tempo e per gli attori coinvolti. Rappresentano il progetto generale che lega e anima le singole scelte del PSC, reinterpretando anche idee e proposte del passato, attraversando le partizioni amministrative sovracomunali e quelle dei quartieri bolognesi.”

Le “Città” sono descritte tramite “connessioni” (individuano le forme di collegamento fisico che costituiscono l'impianto caratteristico di ogni Città: ferrovie, strade, percorsi pedonali e ciclabili); “nodi” (quelli “di interscambio” tra modi diversi di trasporto, non solo ferroviario e stradale, ma anche pubblico e privato, veloce e lento); “luoghi” (parti del territorio nelle quali si prevedono interventi di trasformazione che perseguono gli obiettivi qualificanti per il progetto di ciascuna Città); “contesti” (parti di territorio che, per prossimità o intensità di relazioni, risentono dei progetti e delle politiche di trasformazione attivati nei Luoghi).



Figura 3.15 - Figure della ristrutturazione – Città del Savena

Risulta di interesse per il presente studio La Città del Savena, in quanto l'intervento ne fa parte. La Città del Savena riprende il tema, ormai radicato nell'urbanistica bolognese, del doppio parco fluviale (a est come a ovest) spostando però l'accento sul “pieno” del parco, facendo emergere la differenza che contraddistingue l'ambiente del Savena da quello del Reno, quindi il diverso ruolo che possono giocare gli spazi aperti nei due differenti contesti. A est la nuova strada Lungo Savena, l'alta velocità, le aree di nuova urbanizzazione nel comune di Bologna e nei comuni contermini, configurano una vera e propria città

metropolitana, dove si susseguono aggregati residenziali e produttivi di qualità e poli funzionali, intercalati da ampi spazi aperti, attrezzati e non.

Nello specifico, nel completamento del sistema Lungo Savena si inserisce anche la soluzione del nodo di Rastignano, comprendente la realizzazione della Bretella del dazio, per permettere il collegamento diretto con via Toscana della nuova strada di fondovalle.

L'elevata specializzazione del corridoio costituisce un elemento di divisione della Città, aggravata dalle opere di mitigazione acustica realizzate su alcuni tratti. Si tratta di una criticità che la progettazione delle nuove urbanizzazioni dovrà contribuire a risolvere.

Appare quindi evidente che la strada è pienamente coerente al PSC, come desumibile dalla figura seguente che riporta uno stralcio della tavola del PSC "Figure della ristrutturazione – Città del Savena".

"Strategie della qualità – Il sistema della Mobilità"

L'obiettivo di fornire alla città le dotazioni necessarie al suo funzionamento ed alla qualità dell'abitare sostiene la progettazione dei tre sistemi - mobilità, città pubblica, ambiente. Il progetto di ogni sistema traduce la strategia generale del Piano e riflette le politiche settoriali sovraordinate.

In particolare in riferimento alla mobilità: la riconfigurazione del sistema della mobilità, in particolare del trasporto pubblico, è uno dei principali agenti del processo di ristrutturazione. I cardini della proposta del PSC sono condivisi dall'insieme dei Comuni bolognesi, dalla Provincia e dalla Regione: un Passante autostradale a nord, un Sistema ferroviario regionale e metropolitano, la Metrotranvia, il Filobus a via guidata, il collegamento veloce dall'aeroporto alla stazione ferroviaria sono tasselli di un sistema integrato per Bologna e per l'area metropolitana, volto a ridurre progressivamente l'uso dell'auto privata e a creare "spazio" per la mobilità ciclo-pedonale.

Sul versante stradale, si affronta il problema del sovraccarico sull'autostrada/tangenziale con due tipi di intervento. In primo luogo, la realizzazione lungo l'attuale anello autostradale della terza corsia, disponibile a una gestione dinamica dell'uso in caso di emergenza, che garantisce un miglioramento degli svincoli, l'accesso diretto all'area fieristica e la riduzione dell'impatto acustico. In secondo luogo, e in una prospettiva di più lungo periodo, la realizzazione del bypass a nord del Comune di Bologna e la liberalizzazione della tratta autostradale bolognese per un esclusivo uso tangenziale. Questi interventi contribuiscono all'obiettivo di allontanare dall'area centrale il traffico di attraversamento per ridurre congestione e inquinamento. A tale fine il PSC conta anche su interventi di rilievo metropolitano: il completamento della strada intermedia di pianura, il prolungamento a ovest della nuova Galliera e a est della Lungo Savena, la soluzione del nodo di Rastignano, con il riordino complessivo della rete a sostegno dei tragitti di media percorrenza.

Anche sotto questo aspetto appare evidente che la strada è pienamente coerente al PSC, come desumibile dalla figura seguente che riporta la tavola del PSC "Strategie della qualità – Il sistema della Mobilità". Le strade sono normate dall'art. 31 "Sistema delle infrastrutture per la mobilità" delle norme per il quale il PSC persegue l'obiettivo di garantire un sistema della mobilità integrato e sostenibile, basato sulla rete infrastrutturale nazionale, regionale e provinciale, che consenta la migliore accessibilità ai principali recapiti degli spostamenti che interessano il territorio bolognese. Il sistema è articolato in diverse modalità di trasporto sulle quali poggiano le differenti strategie formulate per le sette Città di Bologna. Il contenimento

complessivo e locale degli impatti generati dai mezzi di trasporto, con particolare riferimento alla congestione e all'inquinamento dell'aria, è un elemento guida delle scelte di assetto effettuate.

La tavola "Infrastrutture per la mobilità" individua l'assetto infrastrutturale che assicura gli standard di qualità assunti come obiettivo per la mobilità delle persone e delle merci. Il PSC concorre alla sua realizzazione raccordandosi con la pianificazione di settore, per la quale la tavola ha valore di indirizzo. L'aggiornamento delle scelte rappresentate sulla tavola del PSC potrà avvenire in occasione della formazione dei POC. Eventuali modifiche dovranno comunque garantire prestazioni analoghe o superiori alle previsioni precedenti ed essere coerenti con gli indirizzi strategici del PSC indicati nella Relazione e con gli obiettivi specifici espressi in questo Quadro normativo.

Nello specifico la strada appartiene alla rete di attraversamento e attestamento che è costituita dalle principali strade dedicate agli spostamenti, con automezzi privati, in ambito urbano e metropolitano. La rete di collegamento fra le diverse parti della città è costituita dalle strade secondarie. Le caratteristiche geometriche, funzionali e prestazionali di queste strade saranno definite dalla pianificazione di settore coerentemente con la classificazione del PSC.

Allo scopo di favorire l'estensione della rete del trasporto pubblico, le nuove strade di connessione dovranno avere caratteristiche tali da consentire la circolazione dei mezzi pubblici e ospitare le relative fermate.

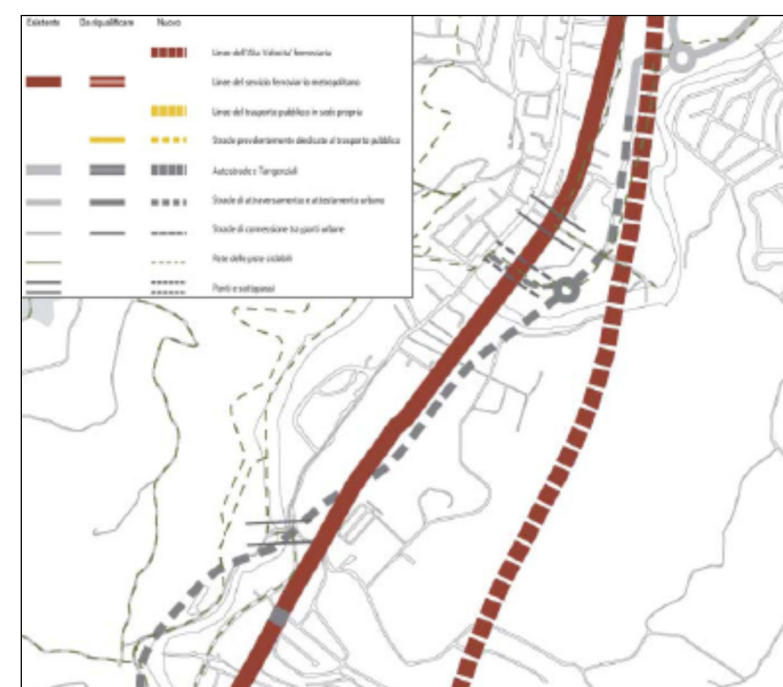


Figura 3.16 - Strategie della qualità – Il sistema della Mobilità

Comune di San Lazzaro di Savena

Il Comune di San Lazzaro di Savena, dotato di PSC approvato il 7 Aprile 2009., presenta la conferma di quanto indicato in PTCP tra le quali l'appartenenza di parte del progetto alle zone di parco "parco dei Gessi e calanche dell'Abbadessa" (art.2.1 PSC) e aggiunge come

informazione la presenza oltre la SP65 e prima del Savena di beni culturali tutelati ai sensi della D.Lgs. 42/2004 artt.10,153,13, “Villa Luisa” (art.2.10-2.14 PSC).

PSC). Inoltre il PSC individua già il tracciato dell’opera oggetto di studio: corridoio infrastrutturale di adeguamento funzionale SP65 (art.64 PSC).

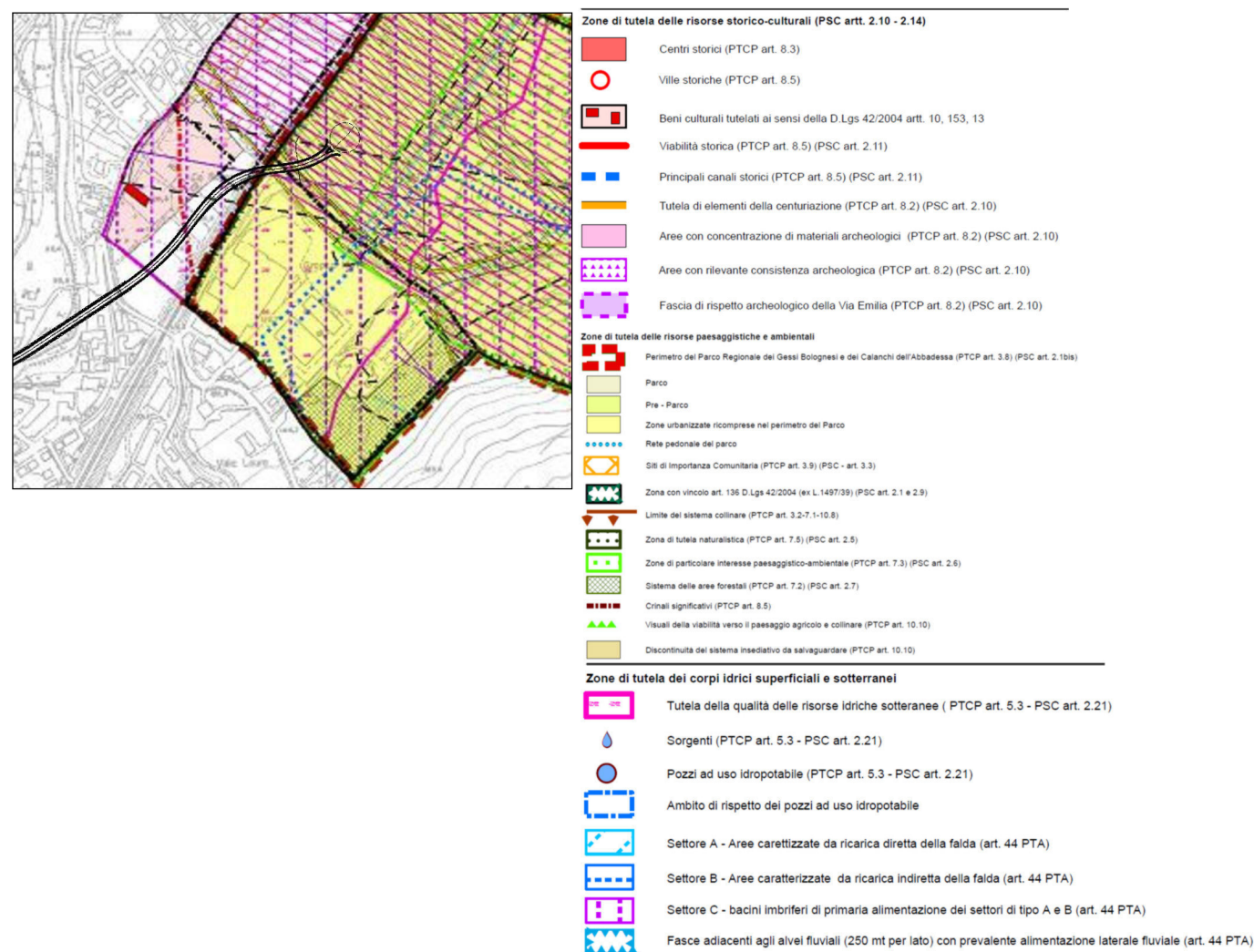


Figura 3.17 - Stralcio della tavola PSC San Lazzaro di Savena “Tutele e vincoli di natura storico-culturale, paesaggistica ambientale relativi alla sicurezza e vulnerabilità del territorio “

Comune di Pianoro

Il comune di Pianoro ospita quasi per intero l’opera più significativa della variante alla SS Nazionale Toscana: Il viadotto Rastignano.

Il PSC e il RUE sono stati approvati, rispettivamente con delibera di C.C. n. 30 del 06.07.2011 e n. 31 del 06.07.2011. Con delibera di Consiglio Comunale n. 12 del 27 aprile 2012 è stata approvata la prima variante non sostanziale al RUE efficace dal 6 giugno 2012.

Il PSC del comune di Pianoro conferma quanto indicato in PTCP, individuando a margine del progetto aree di interesse paesaggistico (ambiti agricoli di interesse paesaggistico art.29

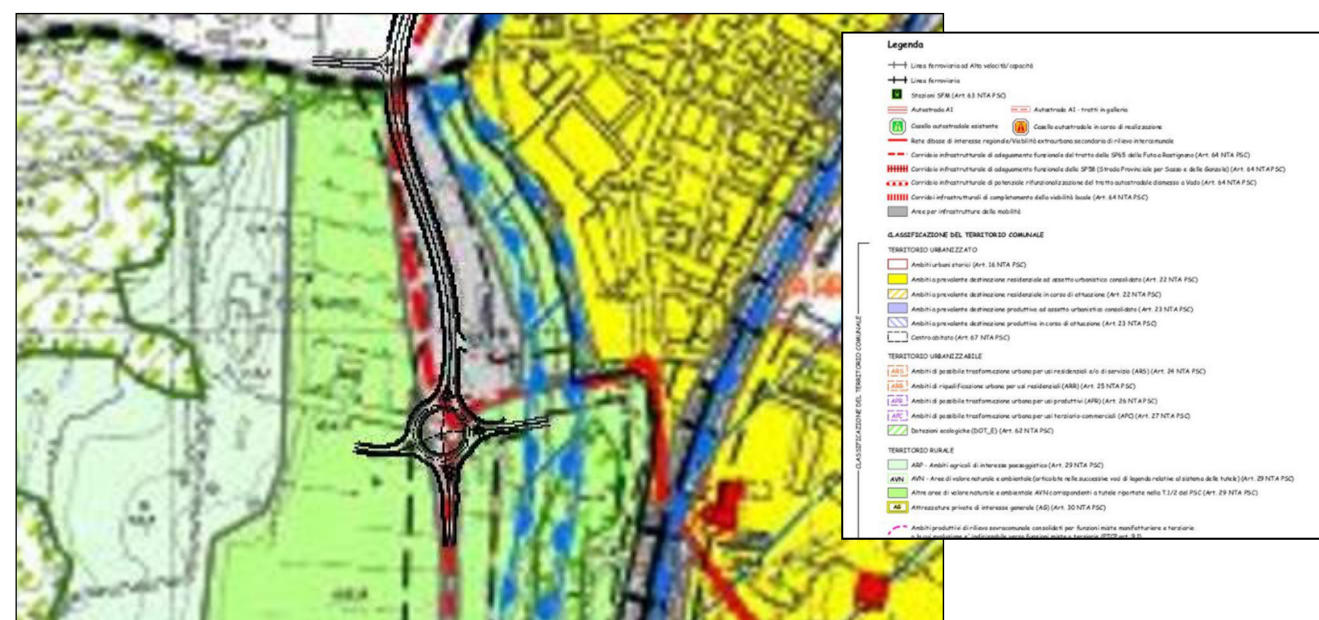


Figura 3.18 - Stralcio della tavola PSC Pianoro “Classificazione del territorio e sistema delle tutele storiche naturalistiche e paesaggistiche”

Si ha pertanto che a livello paesaggistico le tavole di PSC riportano i vincoli già evidenziati nella precedente sezione

3.2.5 Vincoli

Nella tavola AUA-RPAE-005_006 allegata è riportata una sintesi dei vincoli rilevati.

Vincoli di Legge

Riguardo a tali vincoli presenti sull’area il progetto interessa:

- il perimetro dell’area individuata come Bene Paesaggistico ai sensi dell’ex Legge 1497/39 nell’area collinare a sud di Bologna: Il tracciato di progetto interseca l’area vincolata nella porzione collocata ad ovest del Savena ed a sud del Ponte Bailey, dunque in tale porzione deve essere sottoposto ad Autorizzazione paesaggistica. Tale Autorizzazione risulta rilasciata per il “Progetto esecutivo della Variante alla S.S. n. 65 “della Futa” – attraversamento di Rastignano nella versione elaborata dalla Provincia di Bologna, dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali il 25.06.1999 (Prot. n. ST/101/15886/99). L’opera proposta in questa sede presenta alcune differenze rispetto a quello precedentemente autorizzato.
- il torrente Savena e la relativa fascia di 150 m sulle due sponde sottoposti a vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (ex Legge 08.08.1985 n. 431). Il tracciato proposto interseca il torrente Savena e le relative fasce di rispetto per tutto il tratto iniziale dalla rotatoria del ponte delle Oche al Paleotto e poi dal Paleotto con l’attraversamento in viadotto del Savena. Anche alcune opere complementari quali il risanamento del ponte romano sono da sottoporre. Tale Autorizzazione risulta

rilasciata per il “Progetto esecutivo della Variante alla S.S. n. 65 “della Futa” – attraversamento di Rastignano nella versione elaborata dalla Provincia di Bologna (Progetto 2005), dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali il 25.06.1999 (Prot. n. ST/101/15886/99). Rispetto al progetto autorizzato l'aggiornamento progettuale proposto introduce una modifica sostanziale in corrispondenza del Viadotto “Savena 1, in quanto esso viene innalzato alla quota compatibile con l'esigenza di far giungere il viadotto a monte di Via Montecalvo. Il PSC del comune di Bologna non considera all'interno del perimetro dei 150 m dall'argine del Savena il tratto già sottoposto ad autorizzazione paesaggistica, mentre evidenzia sia il residuo vincolo e la campitura reativa all'area del Paesaggio protetto;

- Sono interferite solo indirettamente, con le pertinenze di Villa Luisa sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi della L. 01.06.1939 n.1089. Non risulta interferenza diretta tra il tracciato di progetto e le zone ed i vincoli esistenti, come perimetrati nel Decreto di vincolo nelle tavole di Zonizzazione di PSC. Non essendo previsti abbattimenti di alberature o altri elementi paesaggistici di rilievo, non si prevede dal punto di vista paesaggistico alcun impatto con la situazione attuale degli elementi tutelati. Tuttavia dal punto di vista percettivo la fruizione visiva del nucleo tutelato dalle aree adiacenti risulta modificata dalla realizzazione dell'intervento come proposto dal progetto che prevede il passaggio in rilavato e a raso ad una distanza minima di circa 70 m di distanza a sud est di villa Luisa, e la realizzazione di dune in terra e cortine di vegetazione per ridurre l'interferenza visiva rispetto al nucleo tutelato;
- Il viadotto Rastignano corre tra l'ex casa cantoniera ANAS e l'edificio a nord di Rastignano; la casa cantoniera risulta tra i beni culturali di cui al comma 1 dell'art. 10 del DLgs 42/04 e smi. Il viadotto non interferisce direttamente con essa, ma come detto le corre affianco. Nell'ambito della presente relazione appare opportuno valutarne le interferenze visuali;
- Le quattro aree forestali (Boschi) individuate dal censimento vegetazionale nell'area di fondovalle, e poste: la prima lungo il tratto “Oche-Torriane (codice 2 del Censimento vegetazionale); la seconda in fregio al rio Torriane (cod. 8), la terza nell'area in cui transita il viadotto Rastignano (cod. 3) e l'ultima in ambito collinare in fregio alla ferrovia Bologna-Prato (cod. 5).

Elementi per i quali il PTCP indica una disciplina di tutela di tipo paesaggistico.

Riguardo a tali elementi il tracciato di progetto interferisce con:

l'alveo del Savena evidenziato come Alvei attivi e invasi dei bacini idrici (art. 4.2) del Reticolo principale;

- il tracciato interseca sui lati del corso d'acqua le Fasce di tutela fluviale (art. 4.3);
- il tracciato interseca nella porzione compresa tra il Viadotto “Rastignano” e via delle Torriane le Fasce di pertinenza fluviale (art. 4.4).

Per quanto riguarda la compatibilità dell'opera, l'impatto prevedibile in questa porzione territoriale appare consistente; in considerazione della presenza di un'ampia area destinata ad interventi di ripristino degli ambienti naturali in funzione ecologica e schermante tra l'area a diretto contatto con il fiume ed il tracciato stradale, della impossibilità di una differente

collocazione, e della attenzione rivolta a minimizzare il consumo di suolo e l'ingombro delle opere previste, si ritiene che l'impatto previsto sia compatibile il livello di tutela dell'area.

Si richiamano le prescrizioni del PTCP per le nuove infrastrutture stradali nell'area provinciale:

- la Tav. 4 del PTCP classifica il presente intervento come Viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale. Per i tratti da realizzare ex-novo, rimandando agli art. 12.8-9-10-11 delle NTA per le disposizioni in merito.

Infine, risulta di interesse ai fini della valutazione paesaggistica della compatibilità del progetto la considerazione dell'art. 12.11 “Disposizioni per l'inserimento ambientale e la mitigazione degli impatti delle strade extraurbane - Fascia di ambientazione”.

Rispetto a queste disposizioni il progetto prevede la realizzazione di interventi di mitigazione ambientale nelle aree latitanti, con dimensioni differenti necessariamente compatibili con una situazione presente dell'area piuttosto complessa, e con i vincoli esistenti (infrastrutture, edificazioni, aree di tutela e torrente Savena):

- nei tratti in cui è risultato necessario sono presenti mitigazioni acustiche che permettono la compatibilità dell'opera con i recettori sensibili e le aree residenziali nelle vicinanze;
- secondo le linee tracciate nel “Progetto di inserimento ambientale” del 1999 che trova conferma nel progetto delle opere di mitigazione ambientale collegato al presente progetto, sono previste aree con funzione ecologica e schermante in cui si prevede il ripristino od il mantenimento degli ambienti naturali esistenti; tali aree sono collocate in prossimità di ambiti sensibili o in cui si prevede un impatto significativo alla realizzazione dell'opera, e fungono da compensazione degli effetti indotti sull'ambiente naturale e sul paesaggio.

4 IL PROGETTO

4.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Come richiamato in premessa l'opera in esame è già stata oggetto di un progetto definitivo nel 2008 per il quale è stata predisposta una relazione paesaggistica sottoposta all'approvazione della Soprintendenza.

Per tale motivo appare opportuno premettere alla descrizione del progetto vera e propria una comparazione tra le due soluzioni progettuali che permetta di evidenziare i benefici paesaggistici della presente.

4.1.1 Il confronto tra il progetto attuale e quello del 2008

Il progetto 2008, nella zona fra inizio lotto e il viadotto Rastignano, prevedeva la risoluzione delle intersezioni con la viabilità locale tramite:

- Un incrocio a T, con corsia di accumulo centrale, presso il ponte delle Oche;
- Un incrocio a livelli sfalsati presso il parco Paleotto.

Quest'ultimo, vista la particolare configurazione morfologica della zona, stretta fra l'alveo del torrente e il parco Paleotto, prevedeva un articolato sistema di rami di entrata/uscita e di raccordi con la viabilità locale comprendendo anche l'inserimento di una rotatoria ovale per la gestione dell'incrocio con la via Torriane e via San Donato. Inoltre via del Paleotto sottopassava l'asse principale con una elevata obliquità grazie ad uno scatolare la cui quota di imposta era più bassa dell'alveo del torrente.

Questa scelta progettuale era giustificata dal fatto che l'inizio della progettazione del PD era antecedente il D.M. 19 aprile 2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", nonché dalla allora volontà dell'Ente gestore (Provincia di Bologna) di non avere rotatorie lungo l'asse principale. Allo stato attuale, poiché il progetto si configura come l'aggiornamento di un progetto definitivo, si ritiene necessario l'adeguamento del progetto al D.M. 2006, quindi, si è proceduto ad una modifica della geometria delle intersezioni prevedendo in entrambi i casi l'inserimento di una rotatoria, considerate accettabili dall'Ente gestore.

Scendendo più nel dettaglio, la scelta di inserire una rotatoria nei pressi del Ponte delle Oche permette:

- L'eliminazione della controstrada di collegamento con Via Malpasso – che può entrare direttamente in rotatoria – con conseguente risparmio di territorio;
- Una rotazione del tracciato stradale dell'asse principale che, in uscita dalla rotatoria, può posizionarsi sull'attuale sedime della strada esistente.

Le minori velocità di percorrenza, conseguenti alla presenza delle due rotatorie, permettono l'adozione di raggi di curvatura minori, in questo modo l'asse principale si adatta meglio alla conformazione del territorio:

- Il tracciato segue l'ansa fluviale con i benefici sull'impatto sul fiume; questo comporta l'eliminazione dell'importante muro di sostegno originariamente previsto fra l'immissione del Rio Torriane e il parco Paleotto e del locale restringimento della sezione fluviale. Gli importanti lavori di risezionamento dell'alveo fluviale dal Ponte

delle Oche fin oltre il ponte storico, che comprendevano la costruzione di scogliere, l'adeguamento della briglia e la creazione di rampe non sono più necessari nella loro interezza e si possono limitare ad alcuni lavori di riprofilatura nel solo tratto compreso fra la rotatoria Paleotto e il viadotto Rastignano.

- Il tracciato impatta meno sul parco del Paleotto tanto da non rendere necessaria la rotazione del campo sportivo.

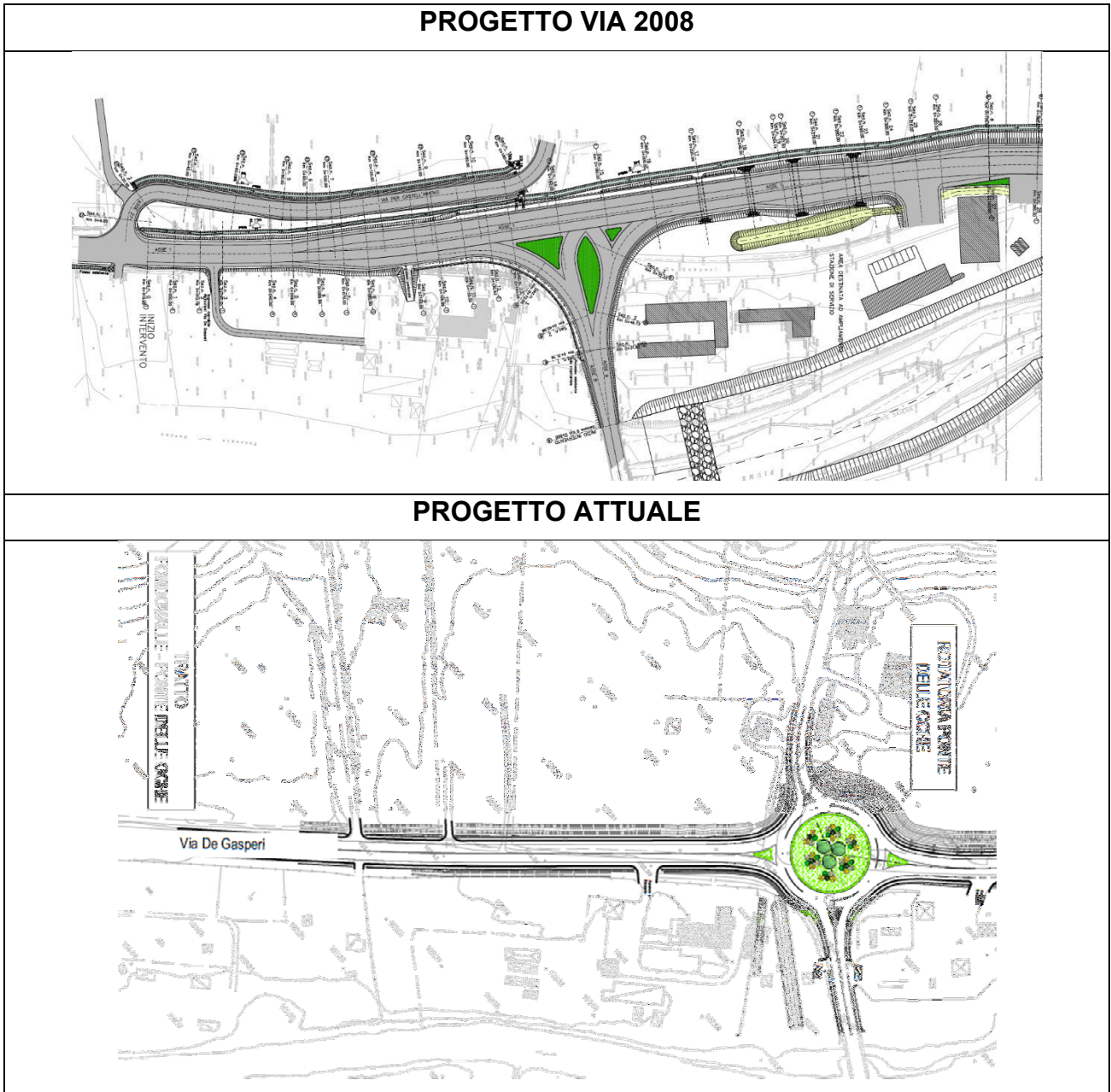
Il sistema combinato delle rotatorie del Ponte delle Oche e del Parco Paleotto permette inoltre di garantire tutti i collegamenti fra la nuova variante e la viabilità locale anche prevedendo un'intersezione a T con sole svolte a destra su via Torriane; in questo modo si evita il complesso sistema viario del progetto 2008 e si eliminano le opere di sotto attraversamento.

Nei paragrafi seguenti, in forma tabellare si riporta l'elenco dei macroargomenti presenti nel progetto, con il confronto tra la versione sottoposta a VIA nel 2008 e quella attuale.

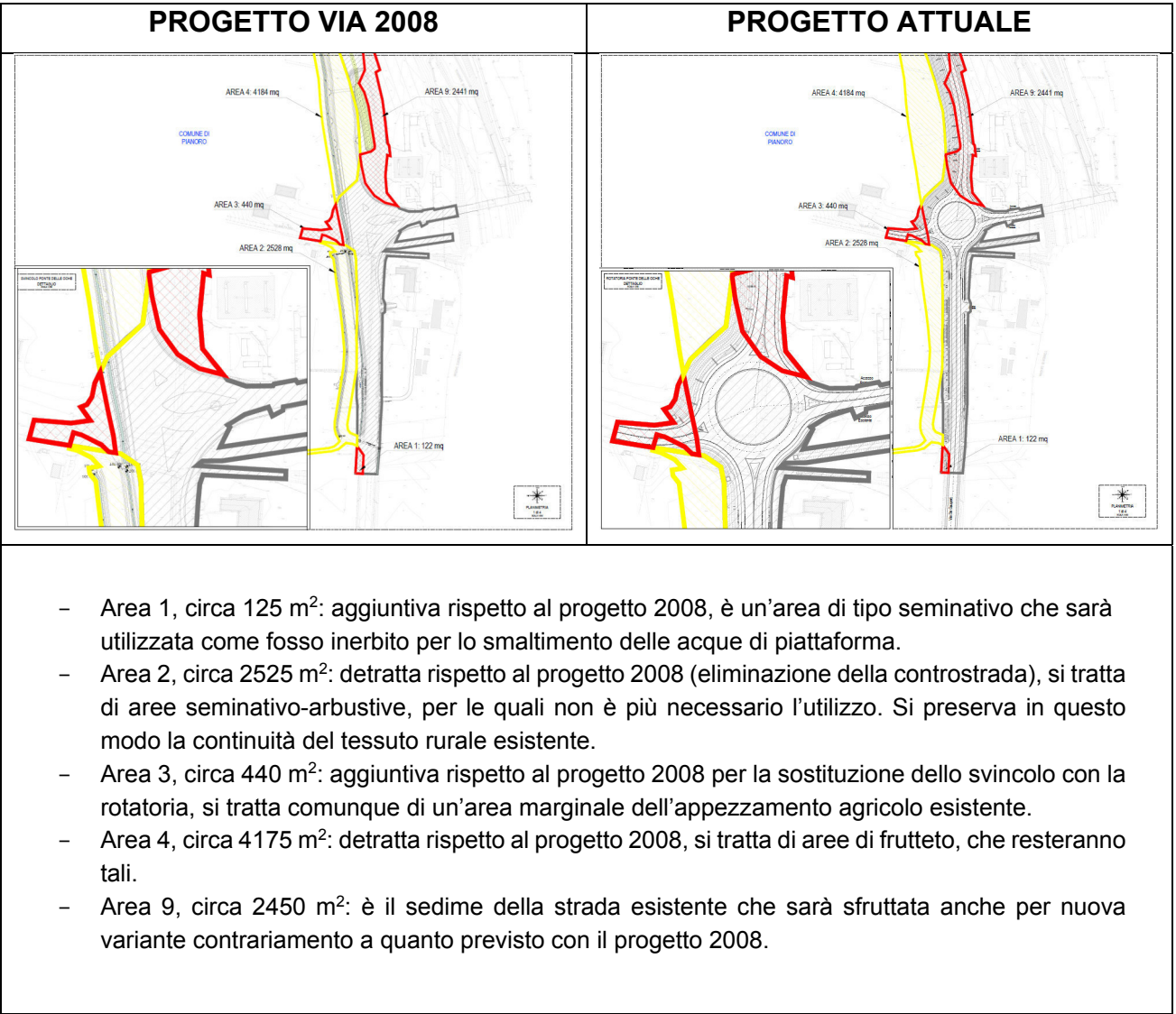
1.1 Area nei pressi del Ponte delle Oche

PROGETTO VIA 2008	PROGETTO ATTUALE	NOTE
Intersezione a T fra l'asse principale e via Ponte delle Oche. Controstrada per il collegamento con Via Malpasso.	Intersezione gestita con rotonda.	Minor consumo di territorio grazie all'eliminazione della controstrada e alla riduzione di ingombro della intersezione.

Quanto sopra sintetizzato è visibile anche dal confronto tra i due stralci planimetrici riportati di seguito



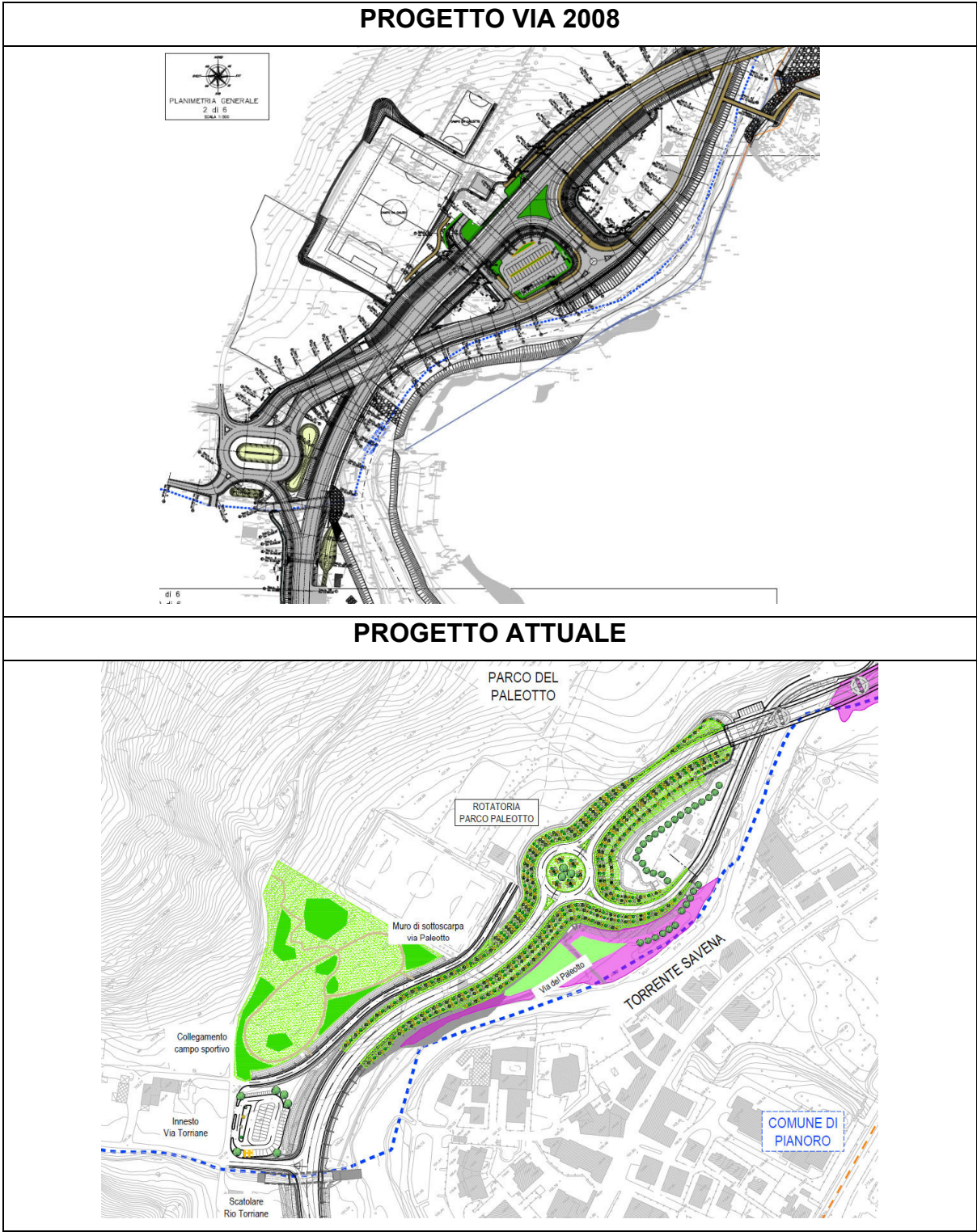
Nel seguito si riporta il confronto qualitativo in termini di superfici tra il progetto del 2008 e quello attuale. In particolare, in grigio è rappresentato l'ingombro delle opere connesse all'attuale progetto, mentre in giallo e rosso sono campite rispettivamente le aree che sono state detratte e quelle che sono state aggiunte rispetto al progetto del 2008.



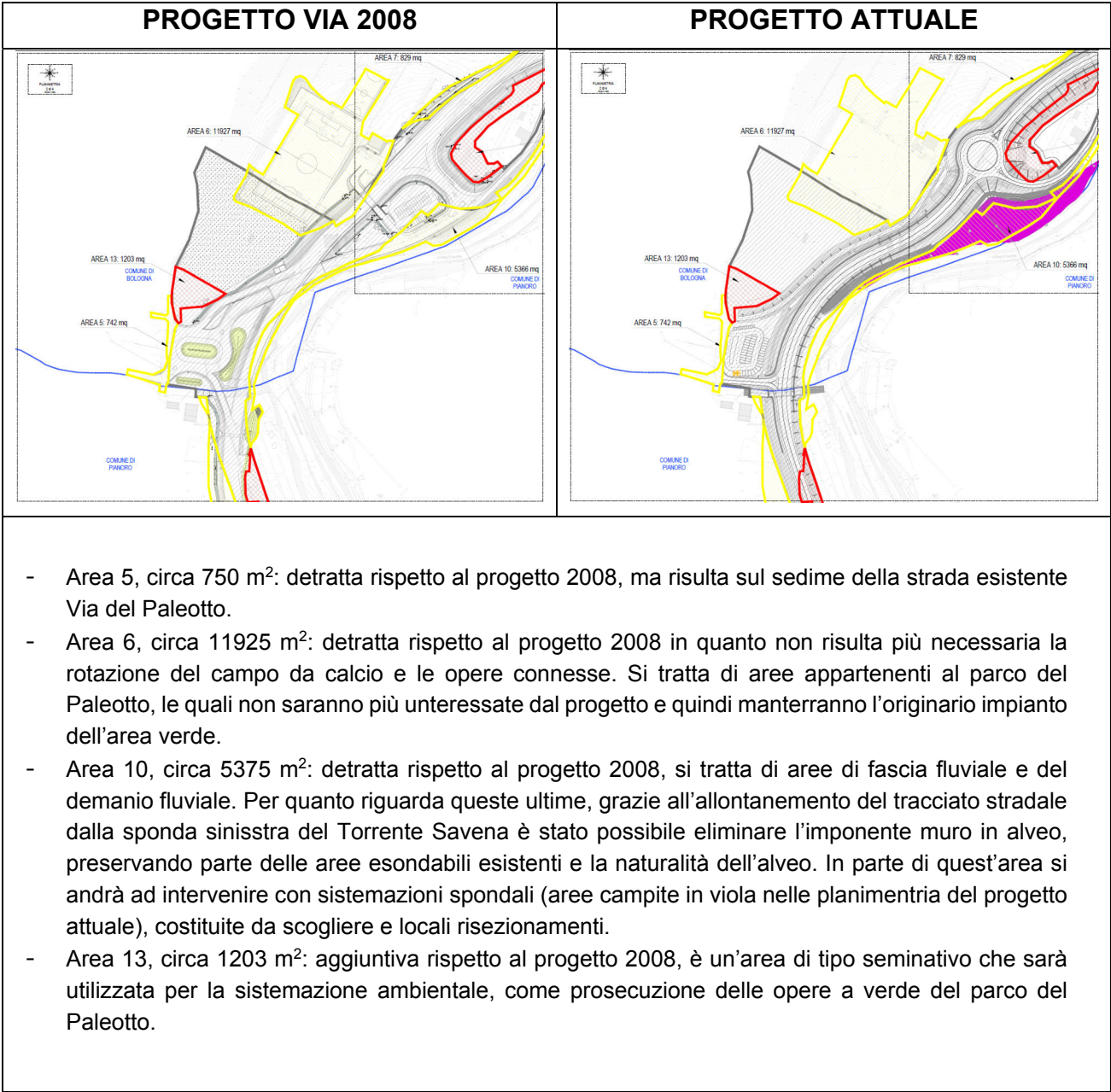
1.2 Area tra Via Torriane e il Parco Paleotto

PROGETTO VIA 2008	PROGETTO ATTUALE	NOTE
TRATTO NEI PRESSI DI VIA TORRIANE		
Tracciato stradale in rilevato e su nuova sede con parziale invasione dell'ansa del torrente Savena	Tracciato stradale più sinuoso sulla sede di via del Paleotto esistente con riduzione dell'altezza dei rilevati e più lontano dal torrente Savena.	Minor consumo del territorio e allontanamento del tracciato stradale dall'alveo del torrente Savena. Eliminazione del muro di sostegno in alveo.
ZONA DEL PARCO PALEOTTO		
Realizzazione di un complesso svincolo a livelli sfalsati con rotatorie per la gestione del raccordo con la viabilità esistente.	Inserimento di una rotatoria nei pressi del parco e di una intersezione a T nei pressi di Via Torriane.	Minor impatto sul parco del Paleotto, eliminazione dei sottopassi e dell'impianto di sollevamento
Rotazione dell'ex campo da calcio del Parco Paleotto	Nessuna modifica	Lo spostamento dell'asse stradale non rende necessaria la rotazione dell'ex campo da calcio riducendo l'impatto sul parco del Paleotto.
Accesso carrabile al parco previsto tramite uno sottopasso da via del Paleotto con annesso parcheggio da 40 posti auto e 14 posti moto.	Accesso carrabile al parco previsto da Via Torriane con annesso parcheggio da 40 posti auto e 14 posti moto. Ulteriore parcheggio a servizio del parco da 25 posti auto predisposto in adiacenza alla spalla A del Viadotto Rastignano.	L'accesso carrabile al parco è mantenuto senza la limitazione del sottopasso. È aumentata la disponibilità di posti auto a servizio del parco.

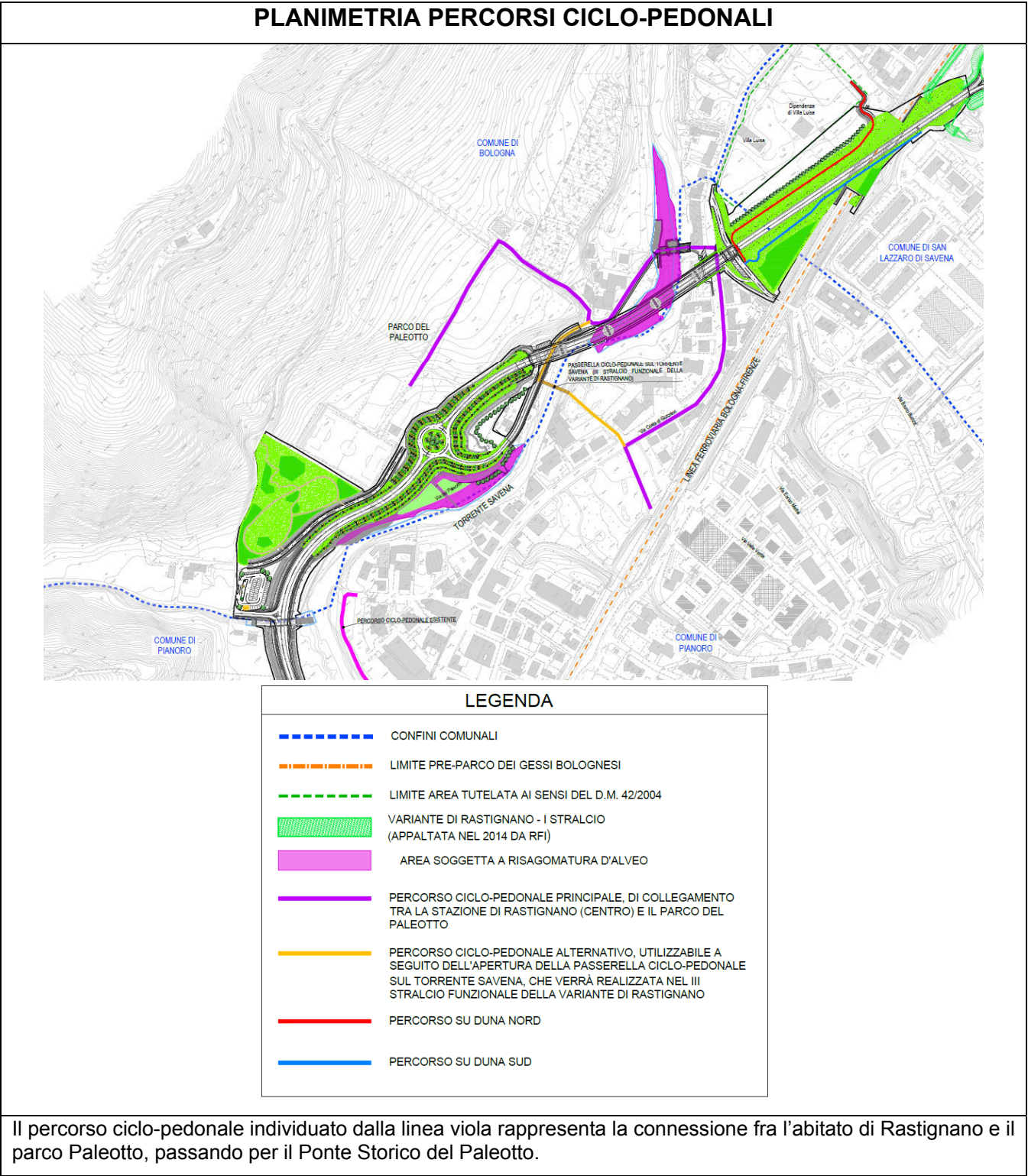
Quanto sopra sintetizzato è visibile anche dal confronto tra i due stralci planimetrici riportati di seguito



Nel seguito si riporta il confronto qualitativo in termini di superfici tra il progetto del 2008 e quello attuale. In particolare, in grigio è rappresentato l'ingombro delle opere connesse all'attuale progetto, mentre in giallo e rosso sono campite rispettivamente le aree che sono state detratte e quelle che sono state aggiunte rispetto al progetto del 2008.



PROGETTO VIA 2008	PROGETTO ATTUALE	NOTE
AREA VIA TORRIANE – PARCO PALEOTTO		
Passerella pedonale per l'attraversamento del Savena.	Non prevista, ma rimandabile ad un successivo stralcio.	L'adeguamento di via del Paleotto è compatibile con la realizzazione della passerella in fase successiva. La connessione pedonale fra l'abitato di Rastignano e il parco Paleotto è comunque garantita tramite il Ponte Storico del Paleotto.

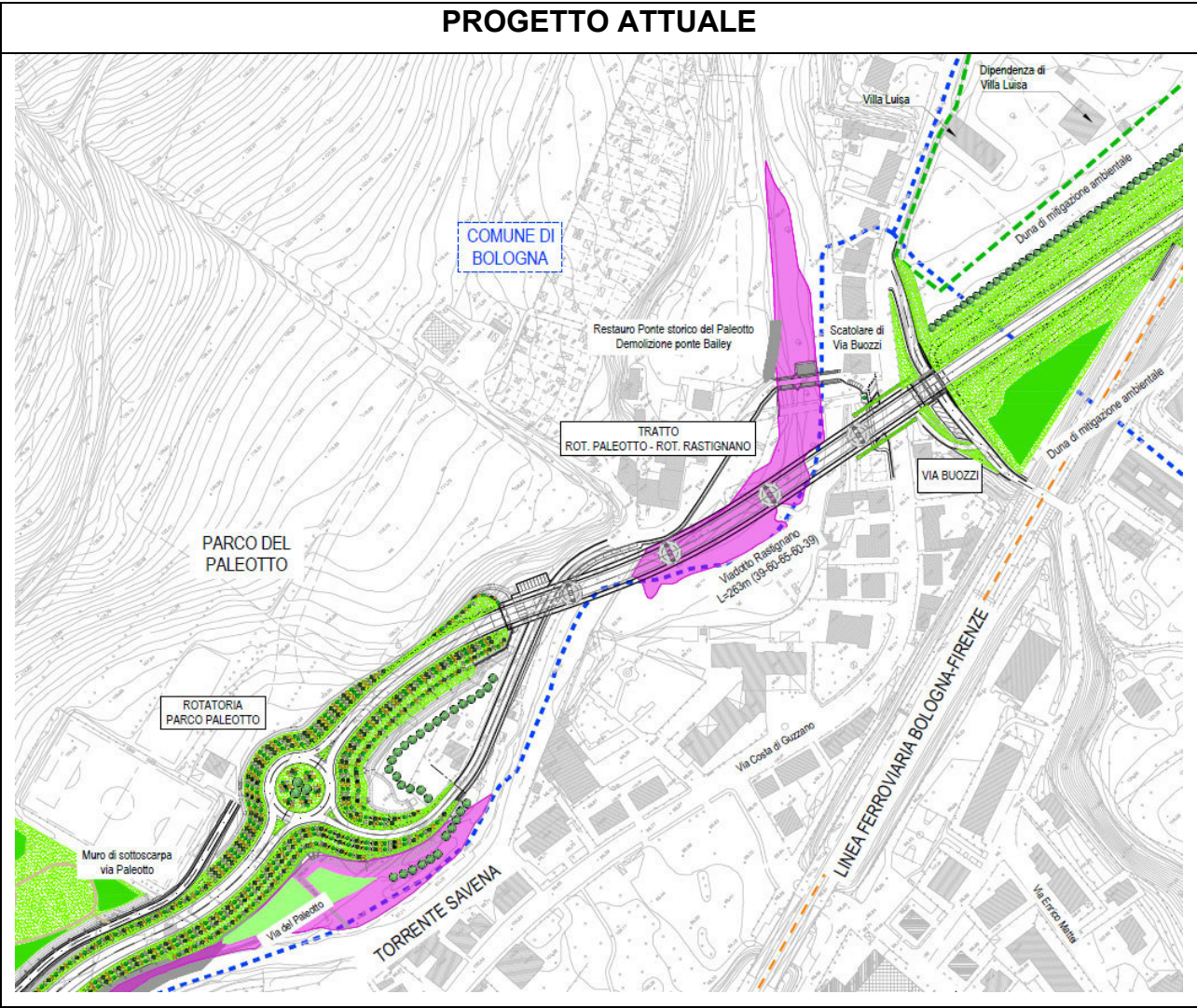


1.3

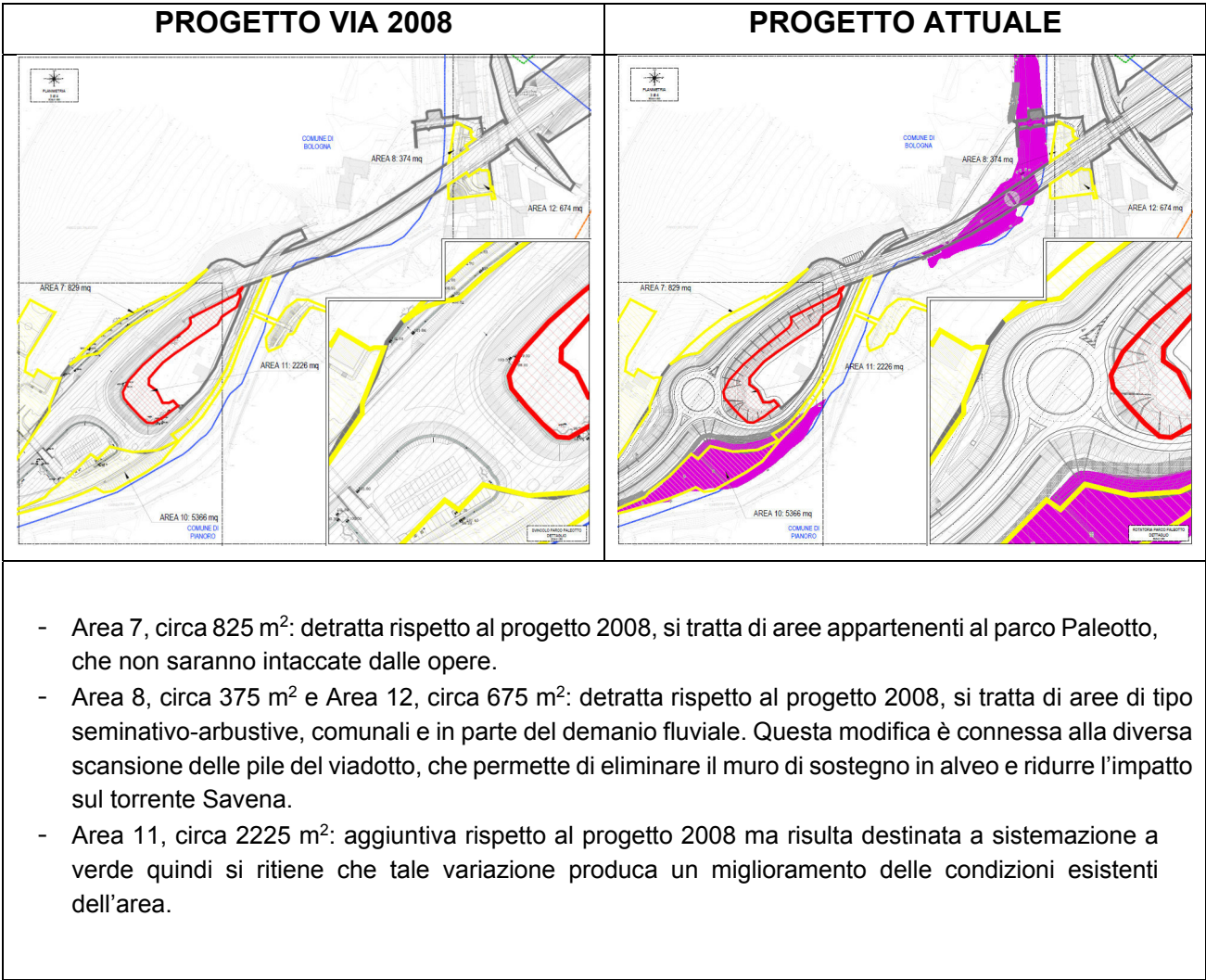
Area di attraversamento della SS 65 della Futa

PROGETTO VIA 2008	PROGETTO ATTUALE	NOTE
Creazione di un piazzale sostenuto da un muro di sostegno in alveo.	Eliminazione del muro di sostegno in alveo, riduzione del piazzale.	La diversa scansione delle pile del viadotto permette di eliminare il muro di sostegno in alveo e ridurre l'impatto sul torrente Savena.
Parcheggio nei pressi del ponte Storico del Paleotto al di sotto dell'impronta del viadotto	Sistemazione dell'area meno impegnativa con formazione di un parcheggio da 6 posti auto e 6 posti moto.	Riduzione dei posti auto conseguente alla diversa conformazione dell'area.

Quanto sopra sintetizzato è visibile anche dal confronto tra i due stralci planimetrici riportati di seguito

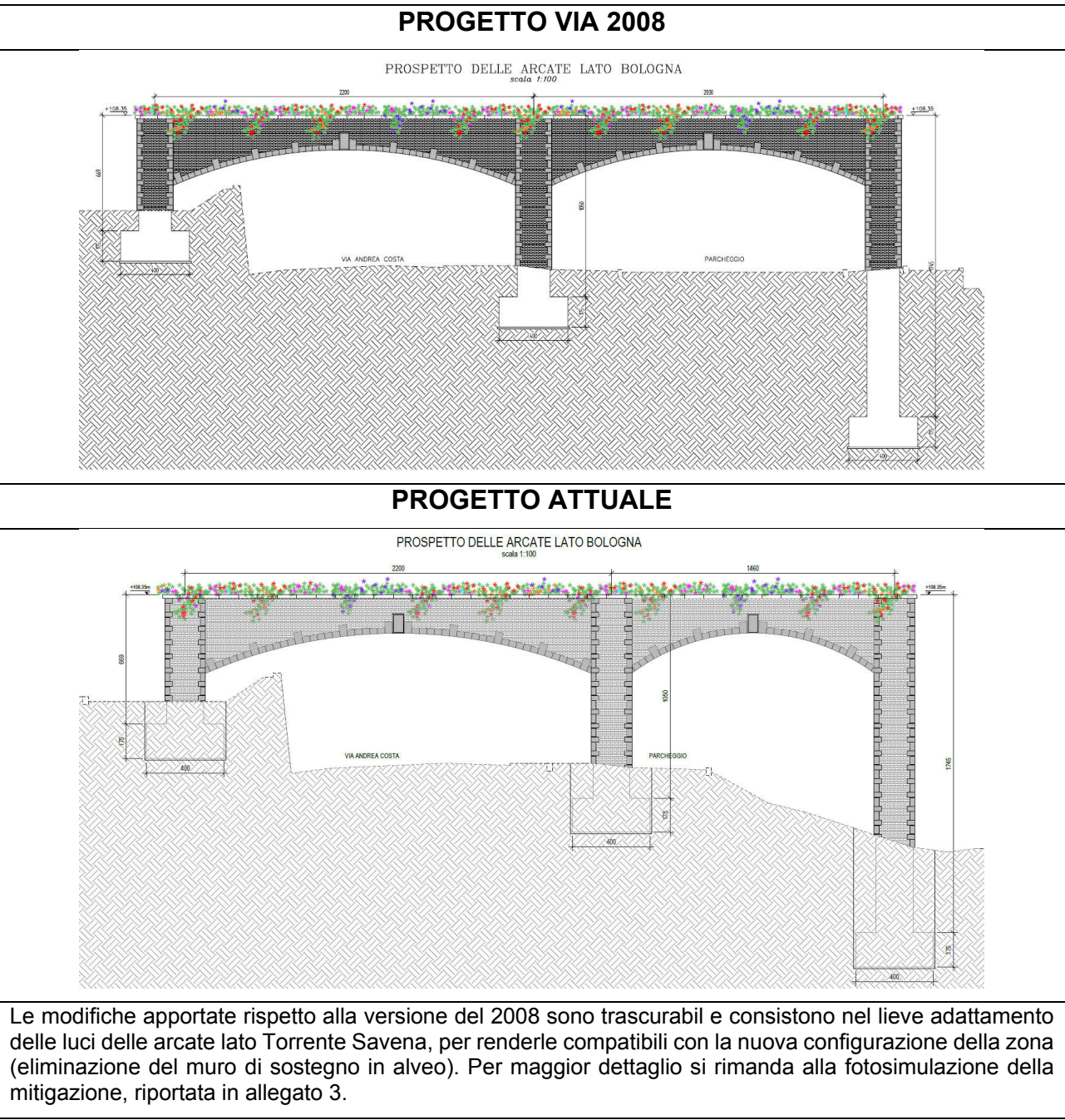


Nel seguito si riporta il confronto qualitativo in termini di superfici tra il progetto del 2008 e quello attuale. In particolare, in grigio è rappresentato l'ingombro delle opere connesse all'attuale progetto, mentre in giallo e rosso sono campite rispettivamente le aree che sono state detratte e quelle che sono state aggiunte rispetto al progetto del 2008.



PROGETTO VIA 2008	PROGETTO ATTUALE	NOTE
Presenza di percorsi pedonali sul viadotto Rastignano con accesso da rampe e scale raggiungibili da via Buoizzi	Stralciati in quanto di difficile fruibilità, controllo e manutenzione.	Il percorso pedonale che utilizza il ponte storico del Paleotto è stato valutato di più facile accesso.

PROGETTO VIA 2008	PROGETTO ATTUALE	NOTE
Arcate per la mitigazione visiva del viadotto in corrispondenza dell'attraversamento della Futa	Lieve adattamento delle luci delle arcate per renderle compatibili con la nuova configurazione della zona	



1.4 Sistemazioni a verde

PROGETTO VIA 2008	PROGETTO ATTUALE	NOTE
Sistemazioni a verde delle aree a ridosso della nuova viabilità in progetto e della zona limitrofa al parco.	Sono state mantenute le sistemazioni previste a meno degli aggiustamenti dovuti alla diversa configurazione del tracciato stradale e la variazione della tipologia delle piantumazioni	Si vedano planimetrie del verde riportate negli allegati AUA-RPAE-025 - 029.

1.5 Pavimentazioni

PROGETTO VIA 2008	PROGETTO ATTUALE	NOTE
La pavimentazione dell'asse principale è composta da 3cm di strato di usura fonoassorbente-drenante, 4cm di binder, 10cm di strato di base, 20cm di misto cementato e 25cm di stabilizzato granulometrico	La pavimentazione dell'asse principale è composta da 4cm di strato di usura fonoassorbente, 5cm di binder, 20cm di strato di base e 20cm di stabilizzato granulometrico. In corrispondenza delle rotatorie il suddetto pacchetto è costituito da uno strato di usura in conglomerato bituminoso normale, avente spessore di 4cm.	

1.6 Sistema di smaltimento delle acque

PROGETTO VIA 2008	PROGETTO ATTUALE	NOTE
Sistema a caditoie con condotte principali e secondaria che recapitano in fossi di fitodepurazione. Presenza di un impianto di sollevamento nei pressi dell'area del Paleotto.	Sistema a embrici e fossi e solo localmente a caditoie e condotte. Laminazione delle portate con invaso delle portate nei fossi. Presenza di manufatti di disoleazione per il controllo di qualità delle acque in uscita	Il sistema è stato semplificato così da garantire una migliore e più facile manutenzione.

1.7 Altri aspetti

Ci sono altri aspetti del progetto che hanno subito modifiche rispetto alla versione del 2008, che verranno descritti nel seguito.

- La rete di illuminazione nella presente versione progettuale risulta gestita con un impianto unico, avendo sostituito gli svincoli con rotatorie.
- La gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito dei lavori di scavo e realizzazione del progetto è svolta ai sensi dell'art.184-bis (Sottoprodotto) del DLgs 152/2006 e del DPR 120/2017, prevedendo la gestione ed il riutilizzo come sottoprodotti. L'art. 184-bis del DLgs 152/2006 definisce la fattispecie di "sottoprodotto", distinguendola da quella di "rifiuto", specificando le condizioni che devono essere soddisfatte perché ciò si realizzi:

a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;

b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;

c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

Il "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo" (DPR 120/2017), definisce ulteriormente e operativamente la disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo.

Nel presente progetto si prevede pertanto il riutilizzo delle terre scavate quali sottoprodotti ai sensi delle norme sopra citate, la cui gestione è stata pertanto sviluppata in riferimento ai criteri dettati dal DPR 120/2017 con particolare riferimento all'art. 9 (Cantieri di grandi dimensioni).

- Le aree di cantierizzazione sono state adeguate al nuovo tracciato stradale con particolare attenzione a non creare interferenza con l'area protetta, tutelata ai sensi del DM 42/2004 (Villa Luisa).

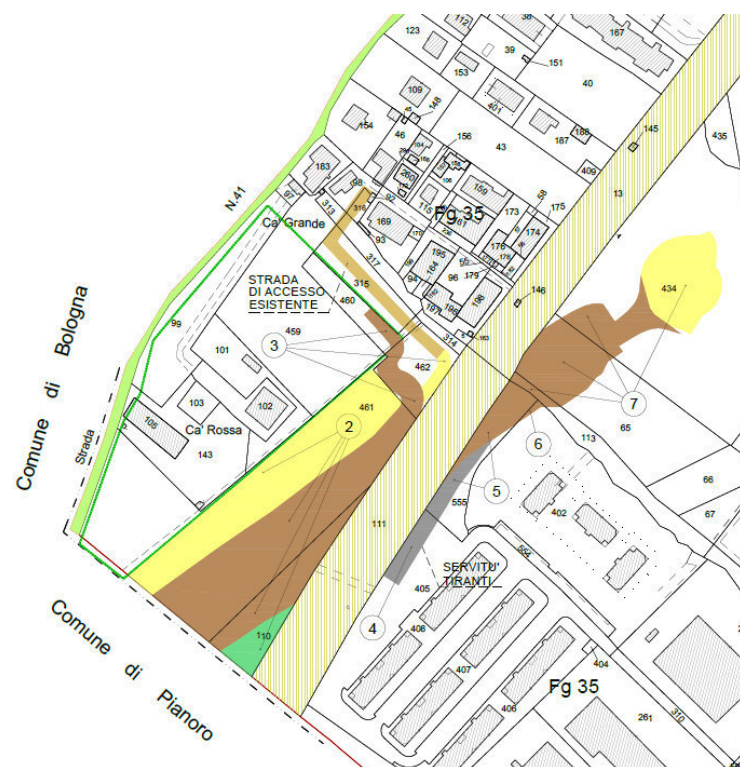


Figura 4.1: Stralcio planimetrico Espropri San Lazzaro di Savena.

- Le barriere acustiche in legno sono state sostituite da barriere in acciaio Corten, di maggiore durabilità e più facile manutenzione, che con il colore bruno riprendono il colore del legno e si inseriscono bene nel territorio rurale.

A seguito di una nuova valutazione dell'impatto acustico correlato all'esercizio dell'infrastruttura stradale, volta alla verifica dei livelli di emissione sonora prodotti dal traffico veicolare in transito sulla nuova infrastruttura nonché al dimensionamento dei necessari interventi di mitigazione, è stato dimostrato che è possibile ottenere il rispetto dei limiti normativi delle emissioni acustiche senza imporre un limite di velocità diverso da quello consentito dal codice della strada. Inoltre localmente sono state adattate altezze e lunghezze delle barriere acustiche. In particolare sul viadotto le altezze sono passate da un massimo di 6,2m del progetto del 2008 ad un'altezza attuale di 5m. La minore altezza di pannelli parzialmente vetrati consente di limitare l'impatto visivo dell'opera. A titolo di esempio, in allegato AUA-RPAE-044 si riporta una fotosimulazione del tratto di viadotto che sovrappassa la SS 65 della Futa.

L'analisi degli impatti del progetto sulle componenti ambientali è contenuta nell'elaborato "AMB0001 – Studio preliminare ambientale" del progetto di SPEA Engineering, al quale si rimanda per approfondimenti in merito a queste tematiche, con la precisazione che il documento è da leggere in modo congiunto con gli addendum progettuali redatti dalla Città Metropolitana di Bologna, in particolar modo con l'elaborato "ADD1801_Nota di commento alla relazione AMB0001".

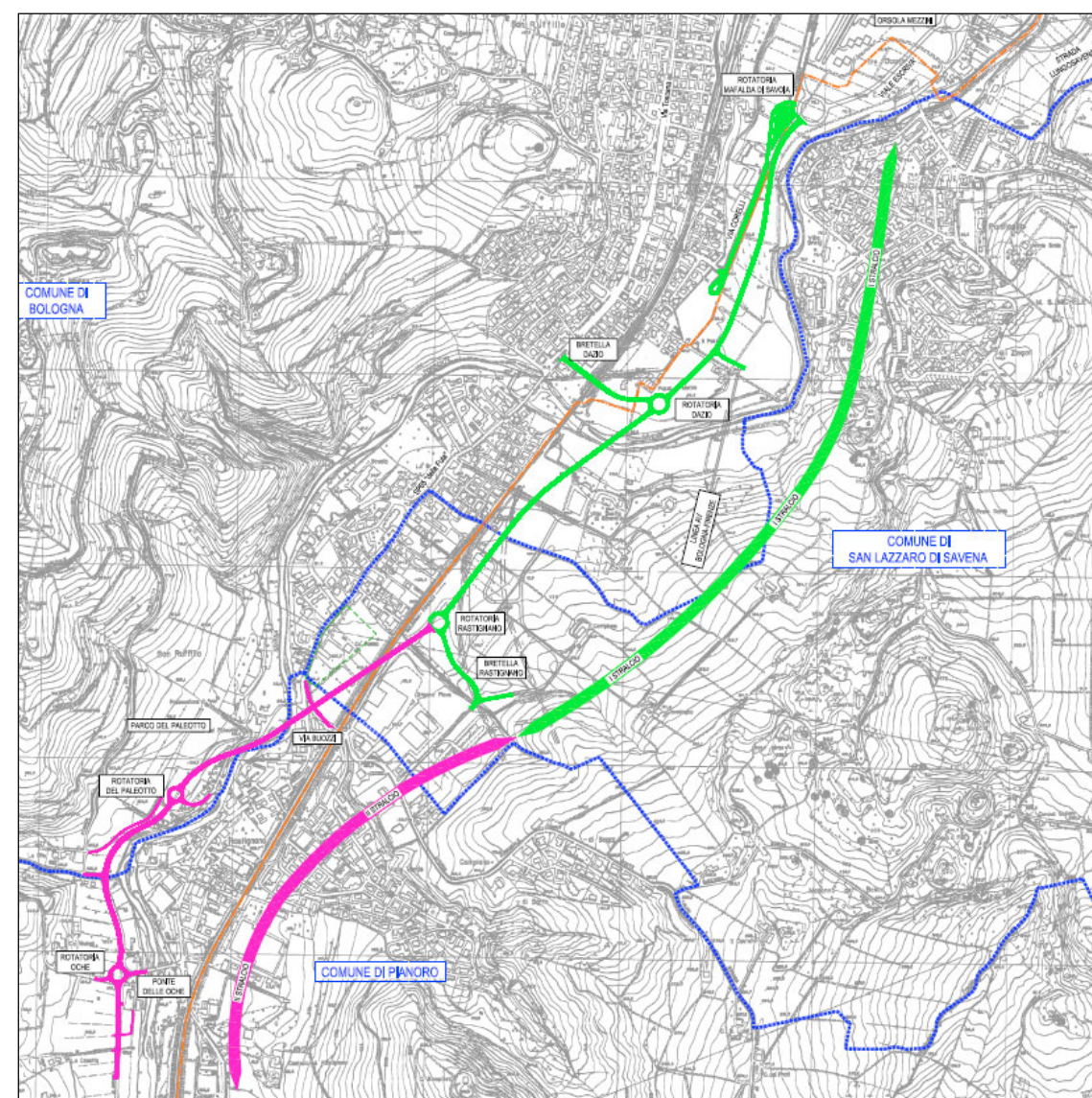
4.1.2 I tratti funzionali in cui si articola il progetto

Procedendo da Sud verso Nord, il nuovo collegamento si compone in tre tratti:

- 1) Variante di Rastignano – Il Stralcio Sud (indicato in lilla in figura);
- 2) Variante di Rastignano – Il Stralcio Nord (indicato in lilla in figura);
- 3) Completamento Strada IN870 (indicato in verde in figura e individuato come I stralcio);

Sono previsti diversi collegamenti/svincoli con la viabilità esistente (da Sud a Nord, Ponte delle Oche, Via Torriane, bretella e rotatoria di Rastignano, bretella e rotatoria del Dazio).

Nella tavola allegata AUA-RPAE-020 è riportata una planimetria commentata del progetto, riprodotta fuori scala nell'immagine seguente.



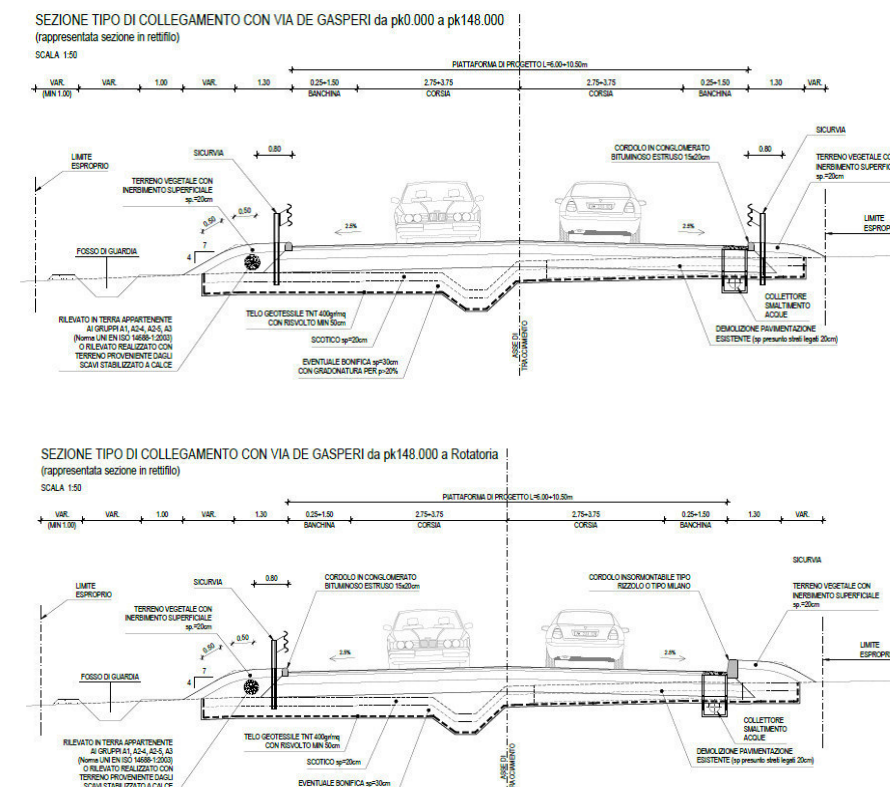
I due tratti settentrionali, indicati in verde nella figura, sono stati appaltati nel 2014 da RFI e sono attualmente in costruzione. Il tratto di completamento – ovvero il tratto meridionale della variante di Rastignano – è l'oggetto del presente progetto definitivo ed è rappresentato in colore lilla.

4.1.3 Descrizione generale del progetto e delle opere che lo compongono

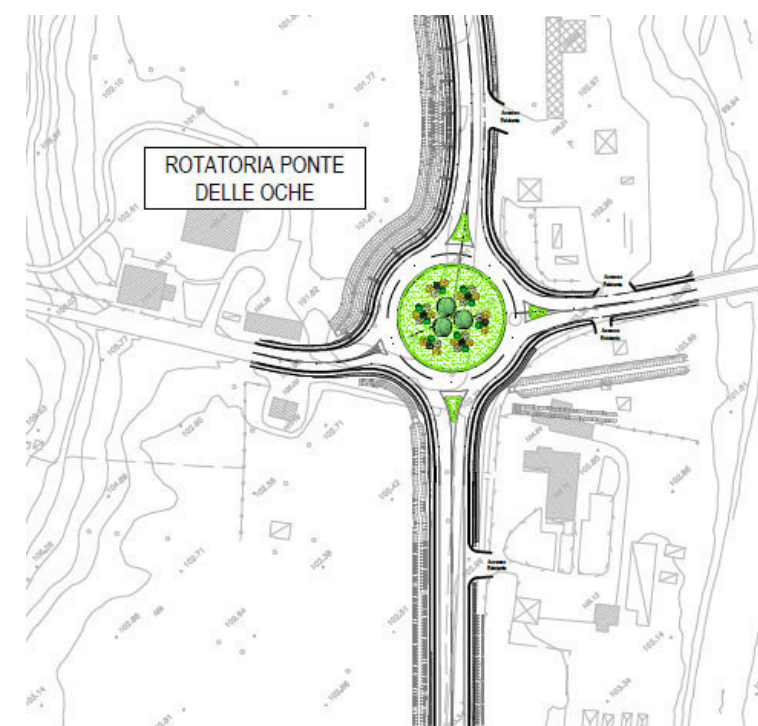
Il progetto è relativo al lotto di completamento della Variante di Rastignano che si estende dalla strada fondovalle Savena al I stralcio attualmente in costruzione completando una nuova direttrice di scorrimento nel quadrante Sud-Ovest della viabilità dell'hinterland bolognese che mette in diretto e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

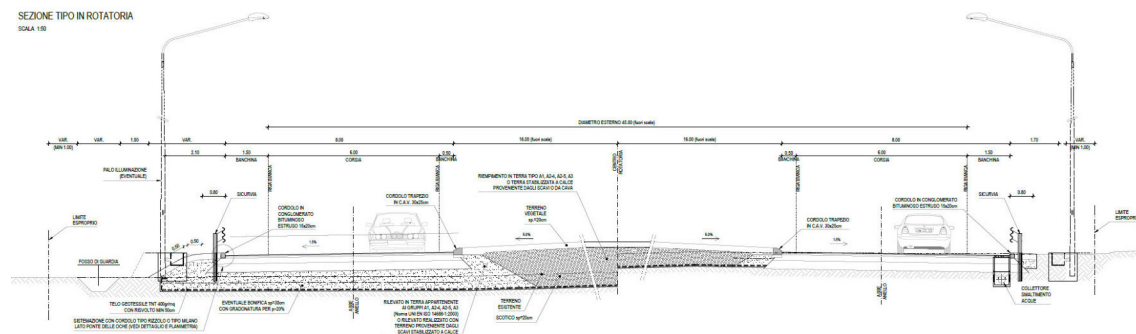
In allegato 1 si riporta una planimetria generale dell'opera per facilità di comprensione, nel dettaglio procedendo da sud verso nord, l'infrastruttura può considerarsi composta dai seguenti corpi d'opera:

- Tratto da via de Gasperi a rotatoria Oche: questo tratto permette il collegamento fra la strada di tipo C1 Fondo Valle Savena e la rotatoria Oche. Costituisce l'adeguamento di un tratto di strada esistente che attualmente presenta una larghezza minore (6m).

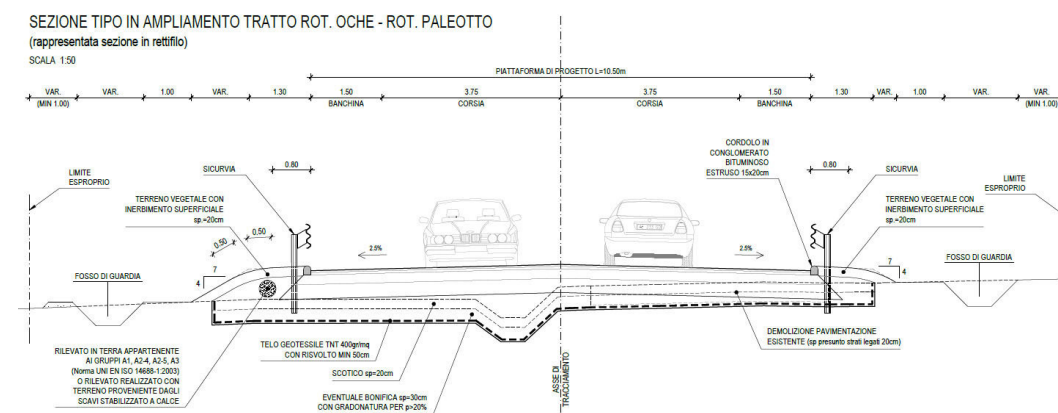
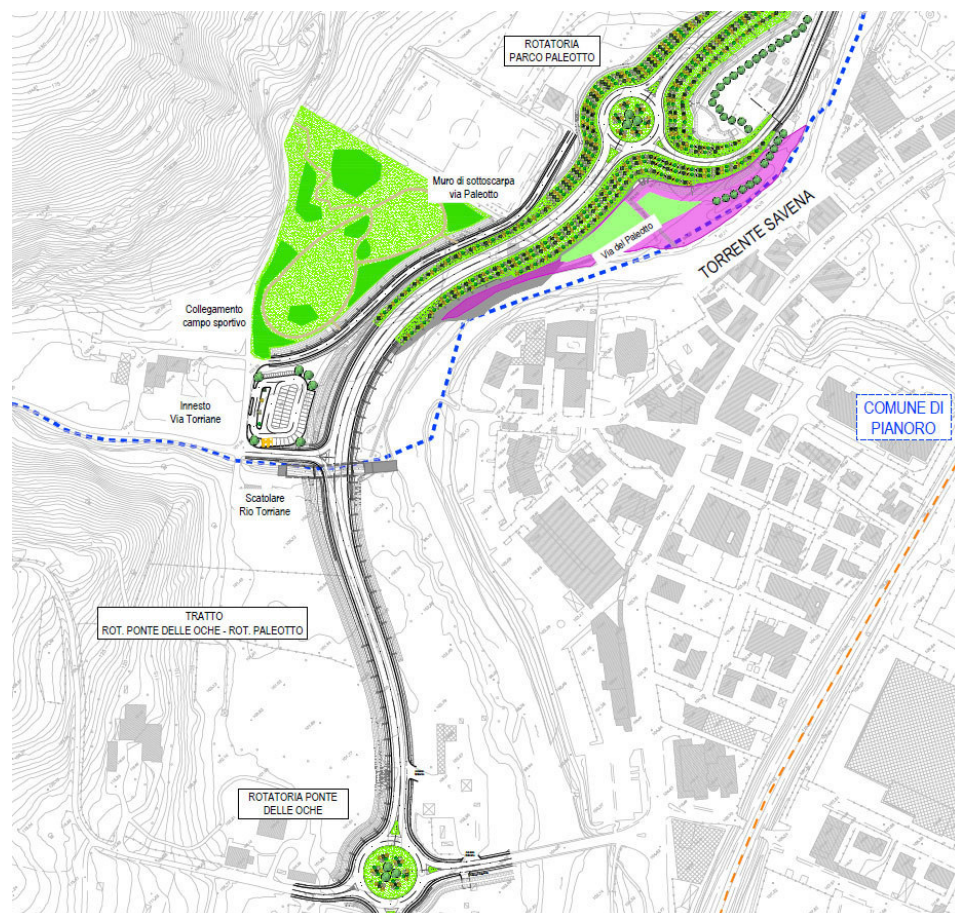


- Rotatoria Ponte delle Oche: costituisce il raccordo tra la viabilità in progetto e le esistenti via Malpasso e via del Ponte delle Oche. Si tratta di una rotatoria “convenzionale” ai sensi del DM 19/04/2006 di diametro 45 m.

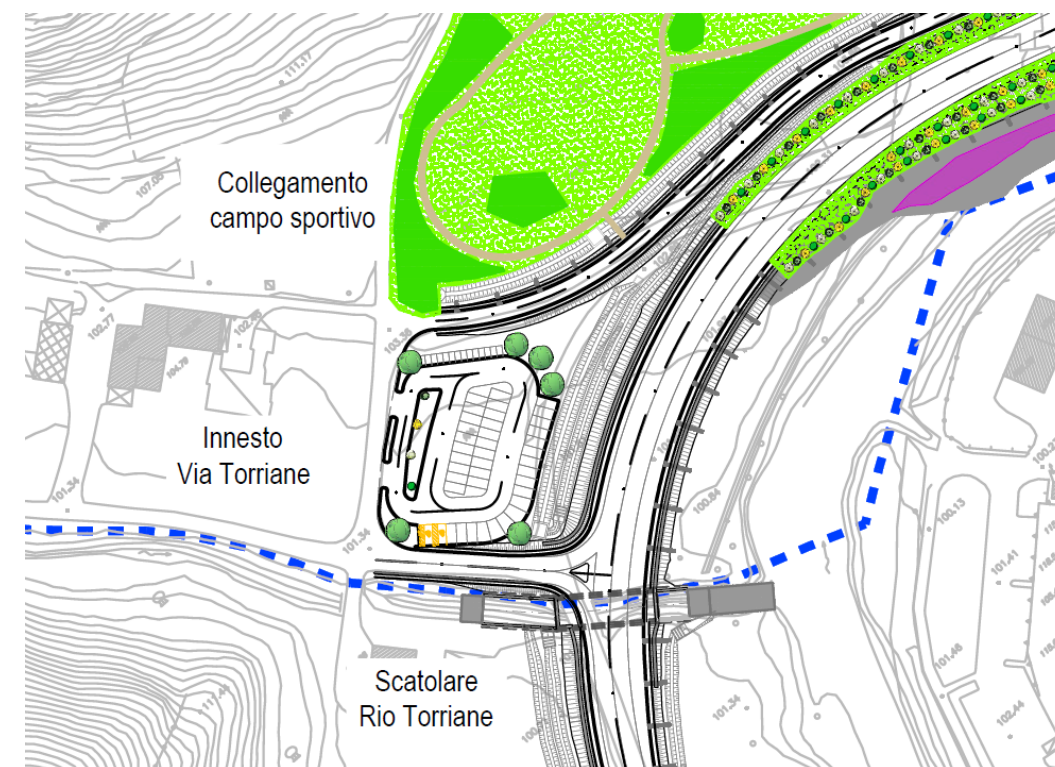




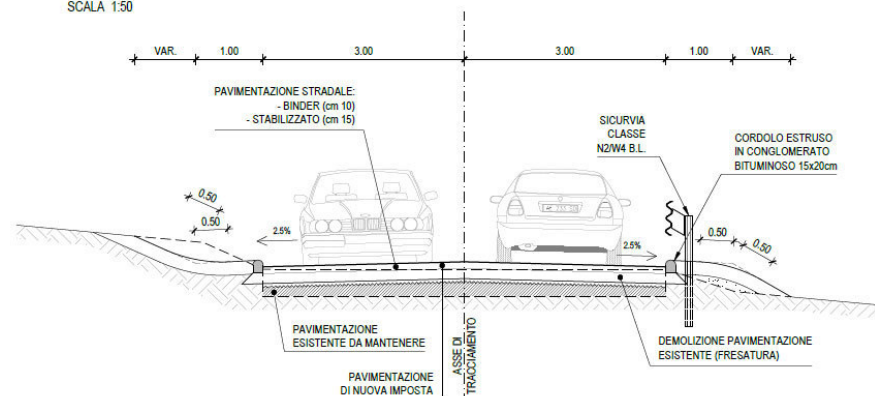
- **Tratto da Rotatoria Oche a Rotatoria Paleotto:** tratto che connette la Rotatoria Ponte delle Oche alla Rotatoria Parco Paleotto. Si sviluppa nel primo tratto sul sedime dell'esistente Via del Paleotto. In prossimità del Rio Torriane, la strada guadagna quota e si discosta sia planimetricamente, sia altimetricamente, dall'esistente, raggiungendo la Rotatoria Paleotto.



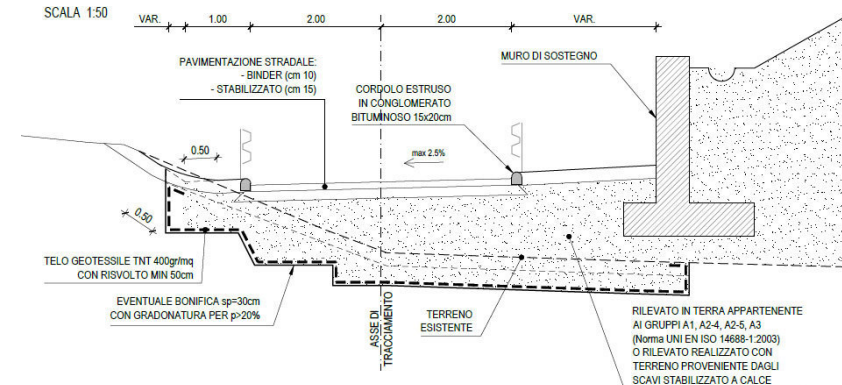
- **Collegamento con Via Torriane:** il collegamento con Via Torriane, rappresentato da un incrocio a T con sole svolte a destra, permette il collegamento della nuova strada extraurbana secondaria con le strade comunali Via Torriane e Via del Paleotto (tratto superiore).



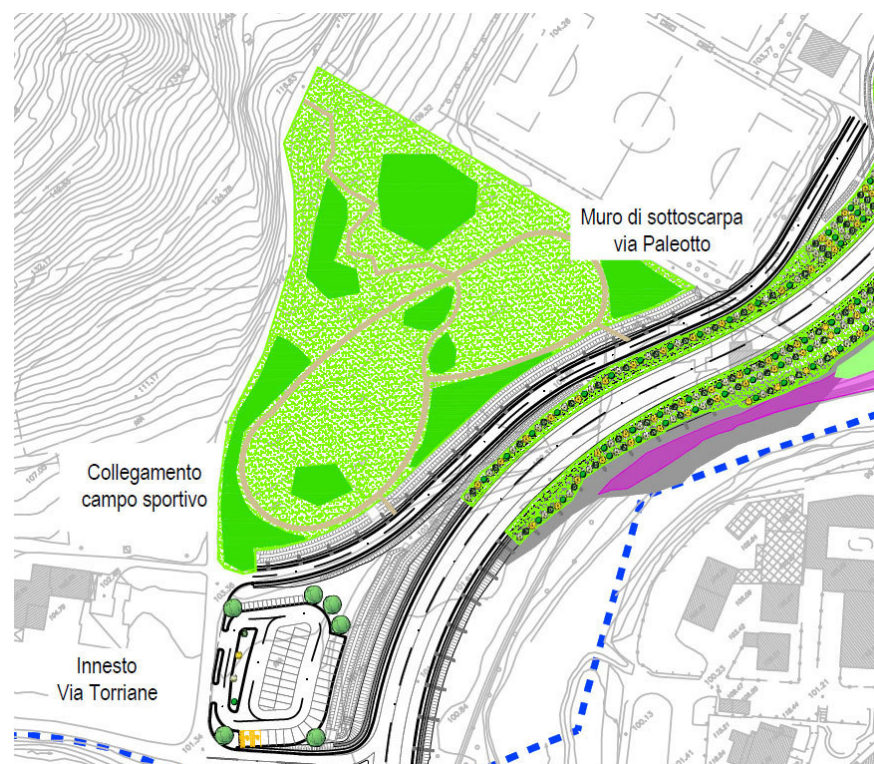
SEZIONE TIPO
SCALA 1:50



SEZIONE TIPO
SCALA 1:50

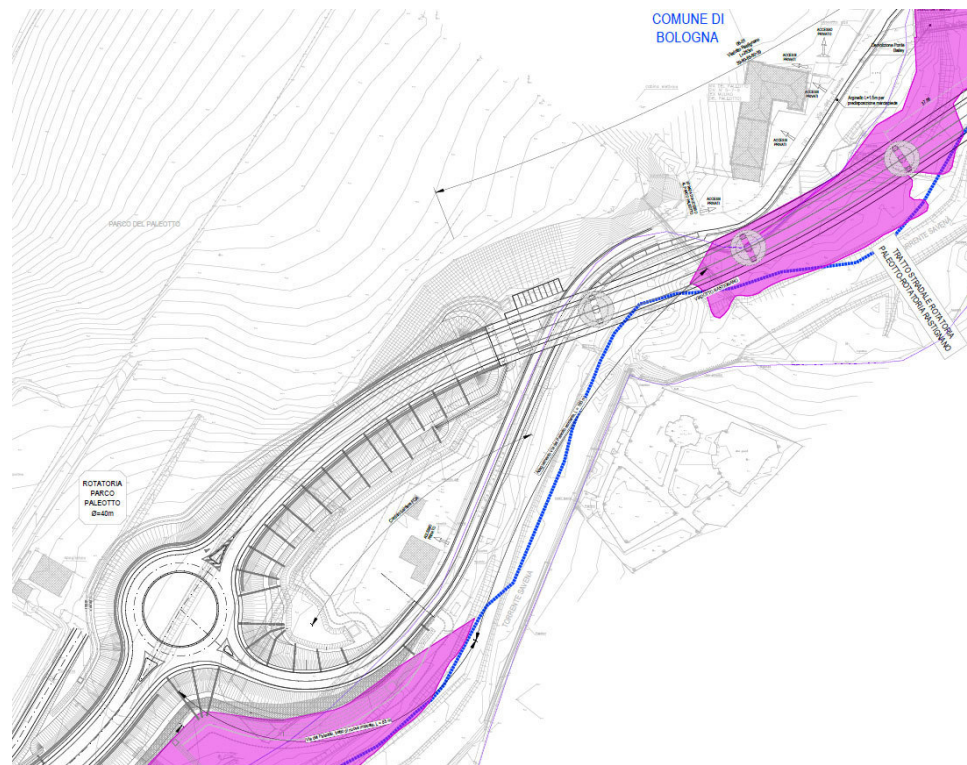
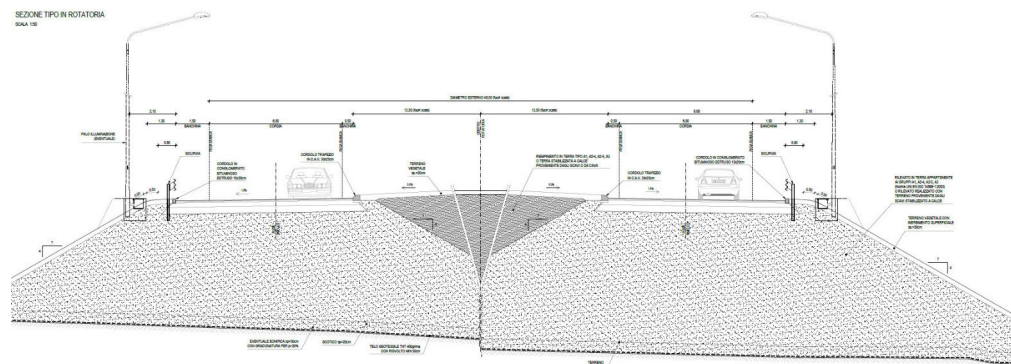


- **Collegamento al campo sportivo:** ad ovest della viabilità principale, nel tratto compreso tra via Torriane e la rotatoria Paleotto, è prevista una nuova viabilità carrabile ma ad uso prevalentemente pedonale per l'accesso al campo sportivo adiacente il parco del Paleotto. La nuova viabilità di accesso sarà collegata a quella principale per mezzo dell'intersezione con via Torriane nei cui pressi è prevista la realizzazione di un nuovo parcheggio a servizio del parco.

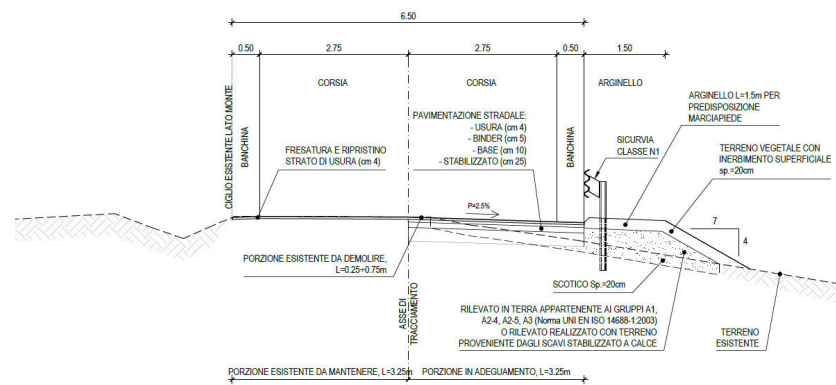


- **Rotatoria Parco Paleotto:** la Rotatoria del Paleotto, di tipo “convenzionale” ai sensi del DM 19/04/2006 con diametro 40 m, rappresenta lo snodo che consente il collegamento con il parco del Paleotto ed include anche un ramo di collegamento con Via del Paleotto (tratto inferiore), interrotta dalla nuova viabilità in progetto, ed un adeguamento di Via del Paleotto esistente per un tratto di circa 171.5m (fino alle proprietà private) in modo da consentire il transito nei due sensi di marcia. Su Via del Paleotto adeguata, in adiacenza alla spalla A del Viadotto Rastignano, si predispone un ulteriore parcheggio a servizio del parco, dotato di 25 posti auto.

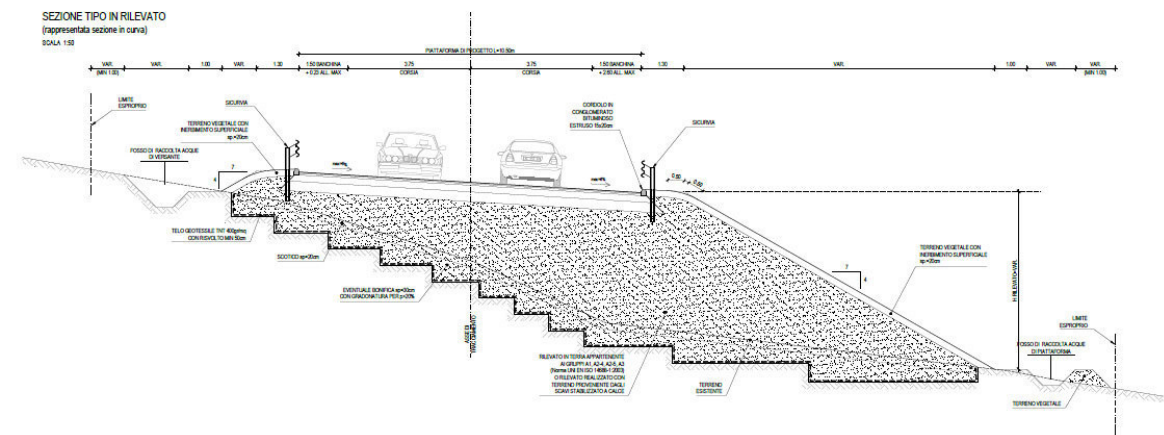
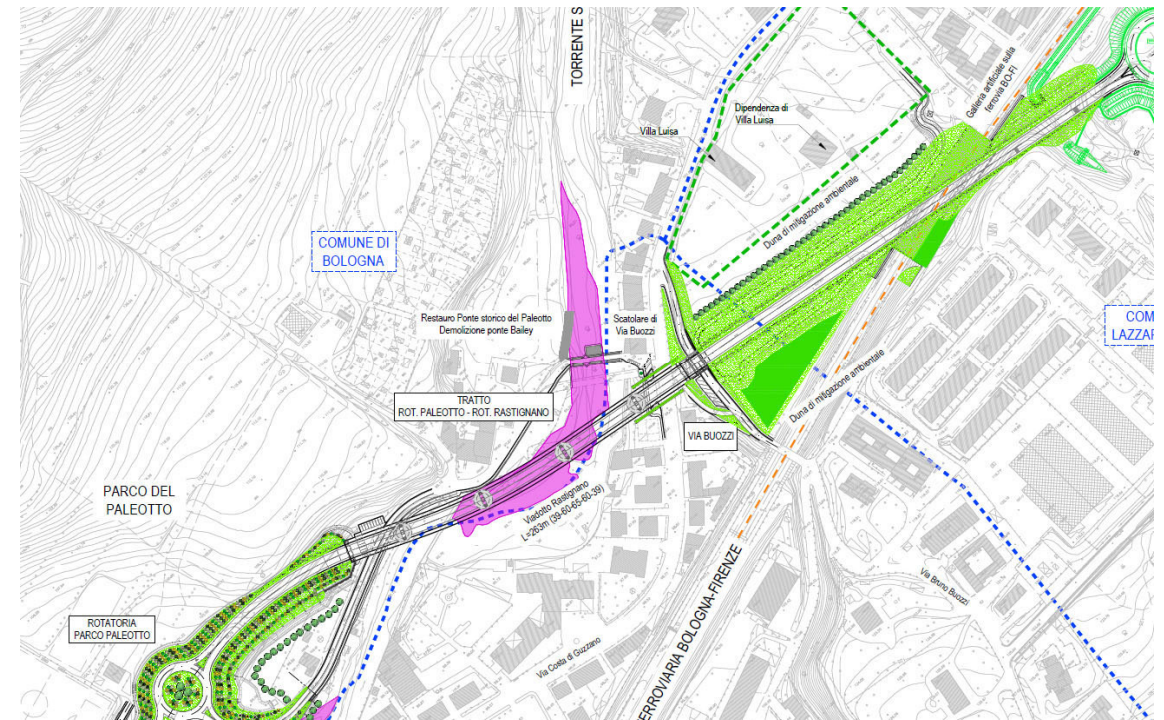




SEZIONE TIPO VIA DEL PALEOTTO
Tratto in adeguamento
SCALA 1:50

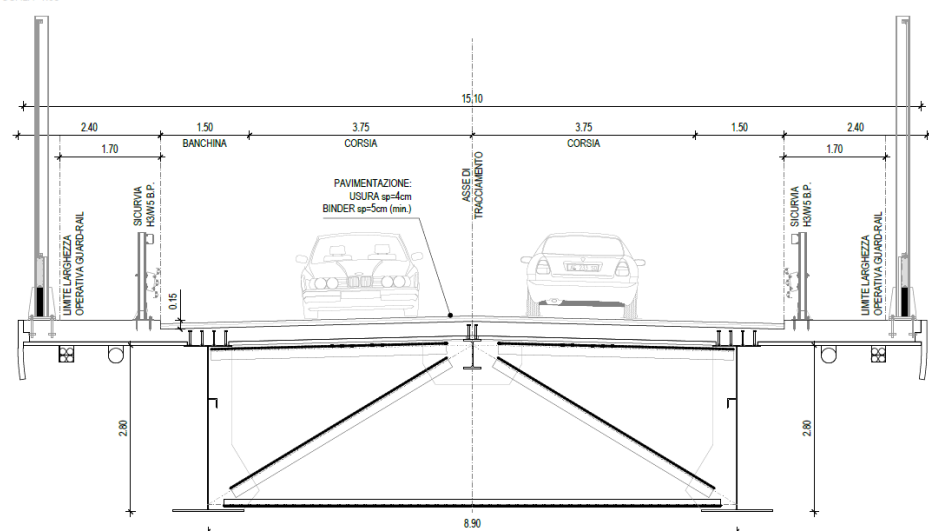


- Tratto da Rotatoria Paleotto a Rotatoria Rastignano: il tratto che collega la Rotatoria del Paleotto con il tratto Nord della Variante di Rastignano consente un rapido attraversamento dell'area di Rastignano, fino ad arrivare nel comune di San Lazzaro di Savena, dove si ricollega con il I stralcio della Variante.



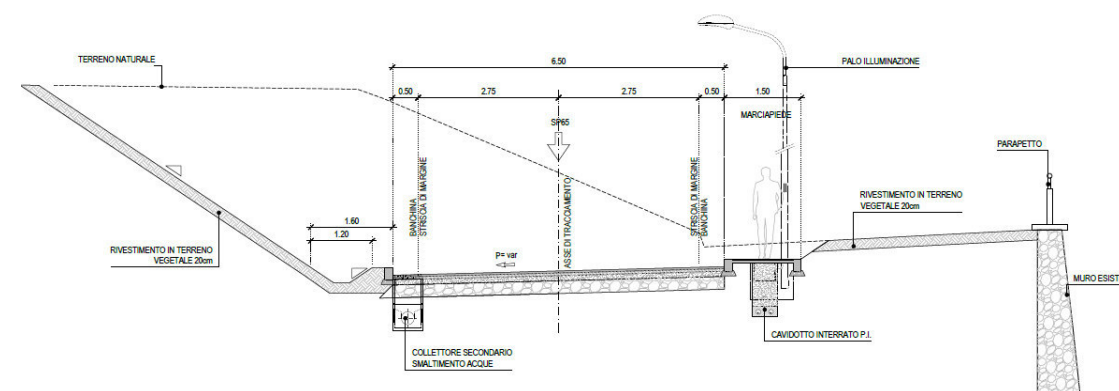
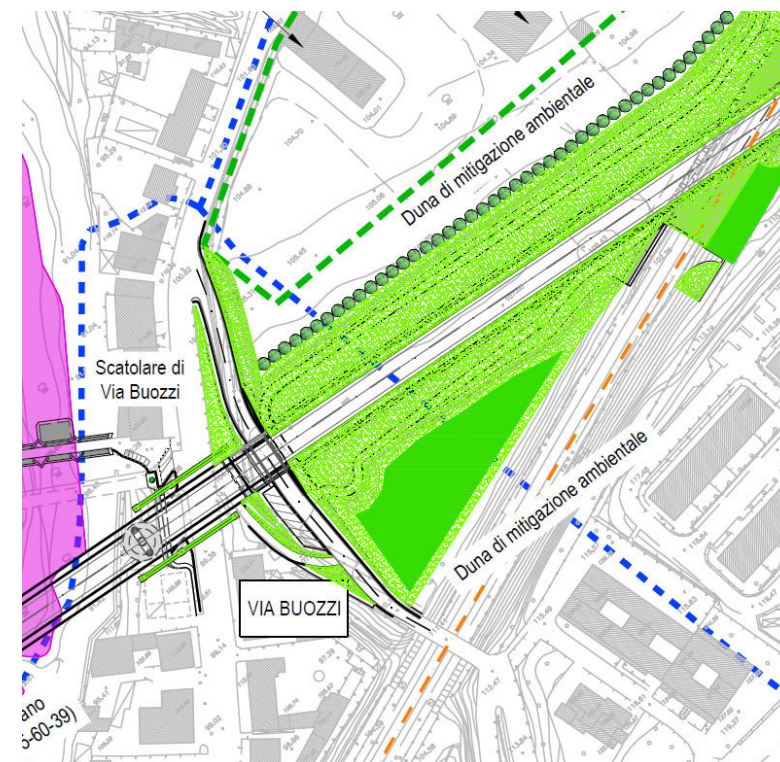
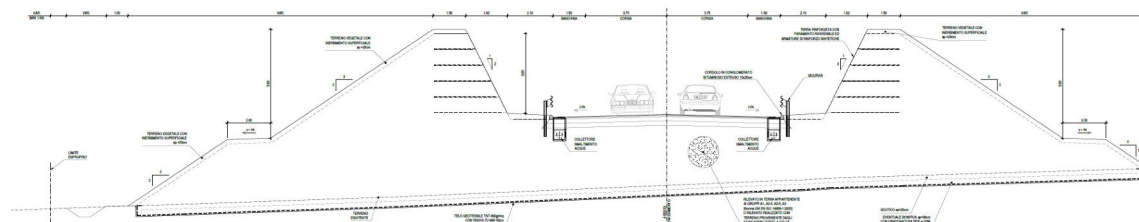
SEZIONE TIPICA SU VIADOTTO RASTIGNANO
(sezione in campata in rettilineo)

SCALA 1:50



SEZIONE TIPICA CON DUNE LATERALI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

SCALA 1:50



- **Deviazione di via Buoizzi:** sul lato nord-est dell'abitato di Rastignano si trova via Bruno Buoizzi, che dalla SP65 sale in direzione Monte Calvo. L'attuale tracciato di via Buoizzi interferisce con la spalla nord del viadotto Rastignano, per cui per essa è prevista, localmente, una deviazione plano-altimetrica.

Le opere d'arte principali del progetto sono le seguenti:

- **Scatolare idraulico Rio Torriane:** l'opera permette lo scavalco del Rio Torriane da parte del tratto Oche-Paleotto della viabilità in progetto.
- **Viadotto Rastignano:** questo elemento rappresenta l'opera d'arte di maggiore entità del lotto sia per complessità tecnica sia per impatto sull'ambiente circostante. Consente lo scavalco del torrente Savena e della SP65 della Futa, localmente denominata Via A. Costa. È un viadotto in acciaio-calcestruzzo a travata continua composto da 5 campate di lunghezza rispettivamente di 39m, 60m, 65m, 60m, 39m per totali 263m.
- **Scatolare di via Buoizzi:** permettono il sottopasso della viabilità principale da parte di Via Buoizzi.

- Galleria artificiale sulla Ferrovia Bologna-Prato: galleria artificiale che consente lo scavalco della linea ferroviaria Bologna-Prato nonostante l'elevata obliquità.

Le sistemazioni idrauliche connesse alla realizzazione del viadotto Rastignano e la necessità di assicurare un collegamento ciclopedonale esterno al tracciato, comportano interventi anche sull'antico ponte di via del Paleotto. Si tratta di un ponte in muratura di 3 arcate di cui quella in sinistra idraulica è ad oggi sepolta dai depositi fluviali. Lo stato di conservazione dell'opera è oggi precario. Gli interventi di sistemazione idraulica connessi alla realizzazione del viadotto Rastignano prevedono l'apertura dell'arcata occlusa, tuttavia questa non può prescindere da un intervento di consolidamento – restauro dell'opera che è quindi inserito in progetto.

A queste opere principali si aggiungono alcuni muri di sostegno nei pressi dei rilevati di approccio alle opere di scavalco, le arcate di mitigazione ambientale del viadotto in corrispondenza dell'attraversamento della Futa, nonché altre opere minori quali manufatti idraulici, tombini idraulici e così via.

La lunghezza complessiva dell'asta principale è di circa 1560 m. Nel suo sviluppo, la viabilità percorre 3 comuni (partendo da sud verso nord):

- Comune di Pianoro, attraversato in due tratti: a Sud dove si ritrova la rotatoria del Ponte delle Oche e, subito dopo il torrente Savena, in corrispondenza dell'abitato di Rastignano.
- Comune di Bologna. All'interno di questo ambito si sviluppano parte del tratto Oche-Paleotto, la rotatoria del Paleotto ed una parte del viadotto Rastignano.
- Comune di San Lazzaro di Savena. All'interno di questa area comunale si sviluppa la parte conclusiva del tratto Paleotto-Rastignano dove ricade l'attraversamento ferroviario.

È possibile avanzare alcune considerazioni ulteriori sulle caratteristiche del progetto:

- Procedendo da Sud, nel primo tratto, la strada corre parallelamente al torrente Savena ed è impostata su rilevati di altezza via via maggiore quanto più la strada si avvicina alla zona di attraversamento del Savena. La scelta di mantenere la nuova infrastruttura il più possibile sul sedime delle attuali viabilità con un andamento sinuoso migliora il suo inserimento nel territorio e limita l'interferenza con il parco del Paleotto.
- Il viadotto Rastignano che consente l'attraversamento del torrente Savena, dell'abitato di Rastignano e della SP65 è sicuramente l'opera più delicata e importate dell'intero progetto. La scelta di utilizzare una struttura in acciaio-calcestruzzo a travata continua contiene le dimensioni strutturali pur consentendo ampie campate. Il viadotto consente l'installazione di barriere acustiche di opportuna altezza.

- Nel tratto successivo, le dune in terra schermano la strada rispetto al complesso storico di Villa Luisa e ai condomini delle Loc. Trappolone (San Lazzaro di Savena) fino all'opera di attraversamento della linea ferroviaria.

4.1.4 Asta principale – sezione tipo in rilevato

Come premesso nella tavola allegata AUA-RPAE-020 è riportato lo sviluppo planimetrico della variante. Le sezioni sono diverse in relazione alla funzione svolta e alle interferenze incontrate.

La sezione tipica dell'asta principale è conforme a quanto previsto dal DM 5/11/2001 per le strade di categoria C1 (v. figura seguente e tavola allegata AUA-RPAE-029).

La pendenza trasversale della piattaforma è prevista pari al 2.5% in rettilo e inferiore al 6.0% in curva (strade soggette a frequente innevamento). La piattaforma risulta costituita da una carreggiata con una corsia da 3.75 m per senso di marcia e banchine pavimentate da 1.50 m, per una larghezza totale, esclusi gli elementi marginali, pari a 10.50 m. Sia corsie, sia banchine, sono localmente caratterizzate da allargamenti per iscrizione dei veicoli e visibilità, rispettivamente.

Il margine esterno è costituito da un arginello di larghezza pari a 0.80 m, raccordato alla scarpata con un arco di cerchio di tangente 0.50 m.

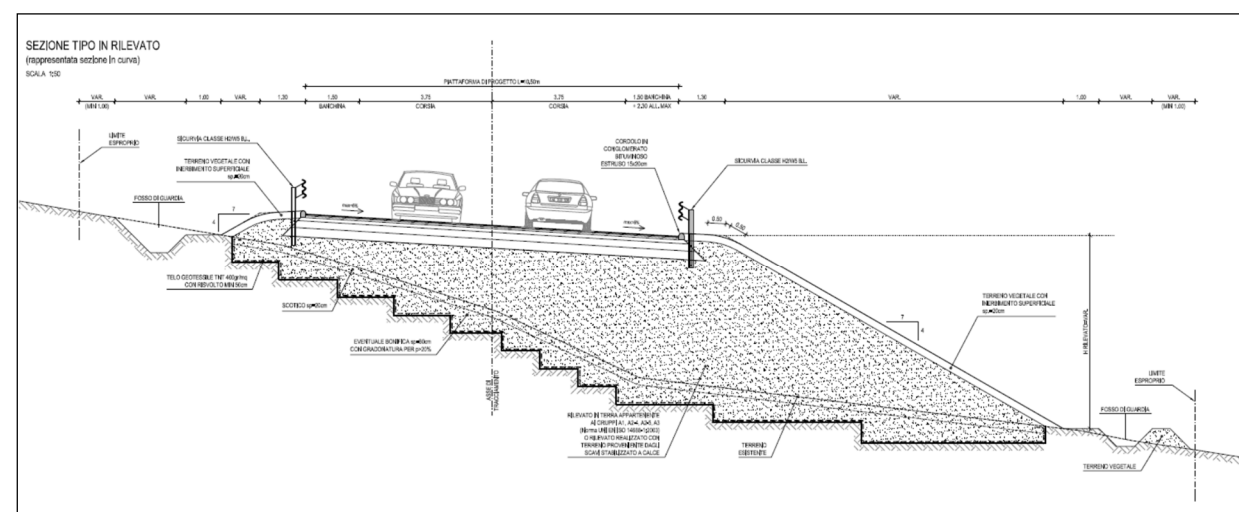


Figura 4-2: Esempio di sezione trasversale tipica dell'asta principale

Le scarpate dei rilevati stradali sono correntemente previste con pendenza 4/7 e rivestite con una coltre superficiale di terreno vegetale inerbite.

4.1.5 Asta principale – sezione tipo su viadotto

La sezione tipo su viadotto prevede a lato della carreggiata di 2x(3.75+1.50) marciapiedi di 2.40 m per ospitare le barriere di sicurezza e le barriere antirumore garantendo fra di esse lo spazio w di deformabilità della prima. (v. figura seguente e tavola allegata AUA-RPAE-021).

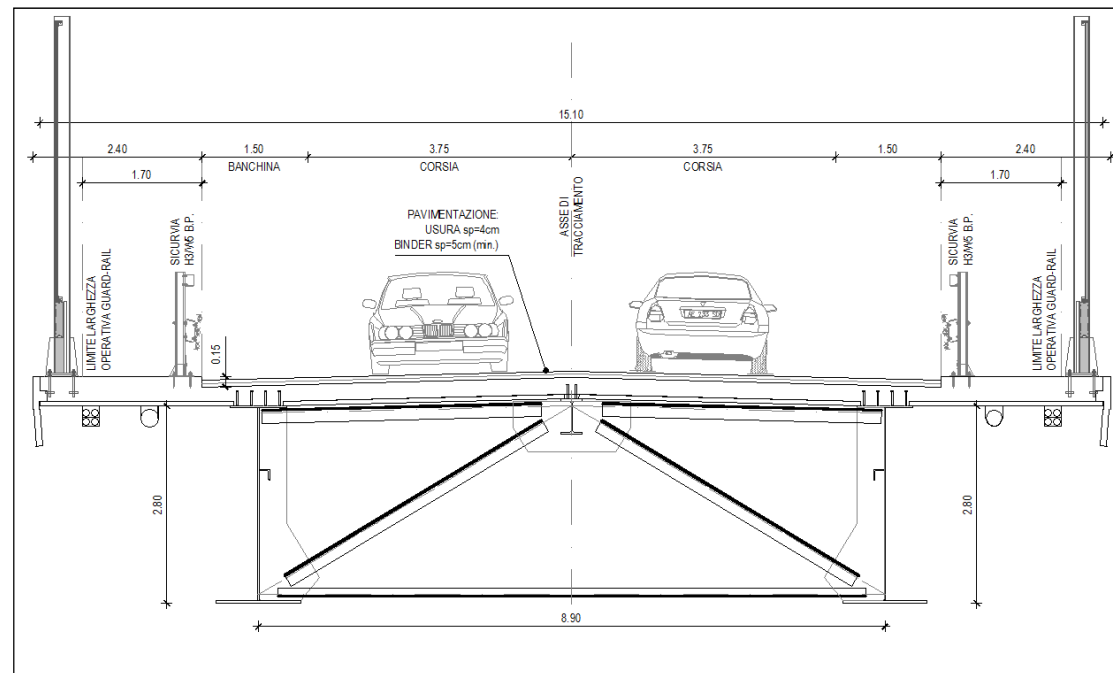


Figura 4-3: Esempio di sezione trasversale tipica dell'asta principale nel tratto su viadotto

Nell'elaborato allegato AUA-RPAE-023 è riportata la sezione tipica del tratto tra la rotatoria Ponte delle Oche e la rotatoria Paleotto.

4.1.6 Rotatorie Oche e Paleotto

In accordo con il DM 19/04/2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", le rotatorie prevedono nella corona rotatoria una corsia di 6 m. Sono inoltre previste una banchina interna da 0.50 m ed una esterna da 1.50 m (pari alla banchina prevista per l'asta principale, di categoria C1), come rappresentato in Figura 4-4.

Il margine esterno è costituito da un arginello di larghezza pari a 0.80 m, raccordato alla scarpata con un arco di cerchio di tangente 0.50 m.

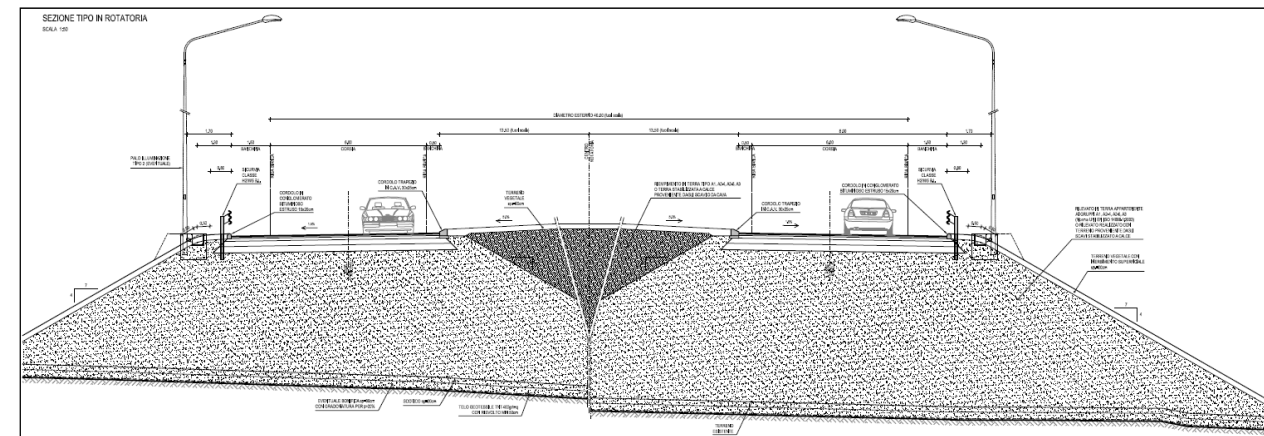


Figura 4-4: Esempio di sezione trasversale tipica di rotatoria

4.1.7 Viabilità secondarie

Le sezioni tipiche degli assi secondari afferenti al progetto sono molteplici e variegate, in quanto per lo più legate alla sezione attuale delle infrastrutture esistenti cui il progetto si deve raccordare.

Per i collegamenti a Via Malpasso, Via De Gasperi, ponte delle Oche e Via Torriane è prevista una sezione variabile che raccorda corsie e banchine proprie della zona di intersezione con la sezione esistente.

Per il collegamento Via del Paleotto sono previste corsie da 2 m senza banchina, in continuità con la viabilità esistente, che in zona di curva prevedono un allargamento di 1 m ciascuna per permettere l'iscrizione dei veicoli. Il margine esterno è costituito da un arginello di larghezza pari a 0.50 m, raccordato alla scarpata con un arco di cerchio di tangente 0.50 m.

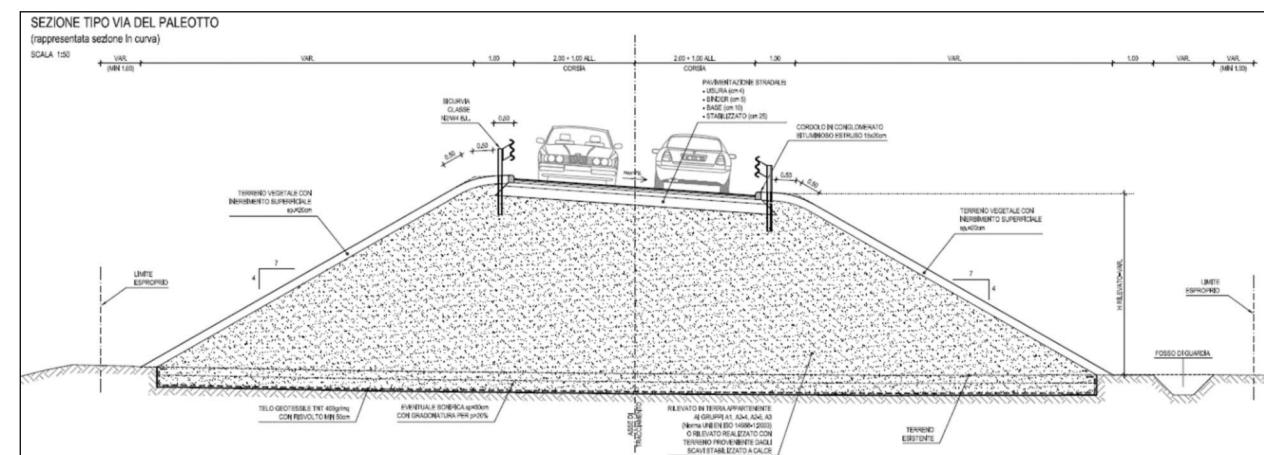


Figura 4-5: Sezione trasversale tipica del collegamento a via del Paleotto

Lo spostamento di Via Buozzi è stato assimilato ad una strada di tipo F2 con corsie da 2,75m, banchine da 0,50m e marciapiede in destra di 1,50m di larghezza.

Nell'allegato AUA-RPAE-022 sono riportate le sezioni tipiche delle strade di collegamento con la rotonda delle Oche e quella della via De Gasperi.

4.1.8 Viadotto Rastignano

L'opera in oggetto è un ponte costituito da 5 campate con luci di calcolo, misurate in asse tracciato stradale, pari rispettivamente a 39 m, 63 m, 65 m, 63 m e 39 m, per una lunghezza totale di 269 m (misurata da asse appoggi delle spalle).

L'opera è costituita da un'unica carreggiata di larghezza pari a 15.30 m costituita da due corsie di marcia. Sui cordoli di estremità di larghezza pari a 2.40 m si prevede l'installazione di una barriera bordo ponte tipo H3 e di una barriera antirumore di notevole altezza per tutta lo sviluppo dell'opera.

La soluzione tecnica prevista è quella di impalcato a sezione mista acciaio-calcestruzzo. L'impalcato è costituito da due travi metalliche continue a sezione "doppio T" di altezza costante pari a 2.80 m ad anime verticali su cui appoggia una soletta collaborante in c.a. di spessore costante pari a 30 cm, avente funzionamento principale lungo la direzione trasversale. La sezione è completata da una trave centrale avente funzione di rompitratta per la soletta, dai cordoli in c.a. di posizionamento delle barriere bordo ponte e barriere antirumore e da tutti gli elementi di arredo del ponte (veletta laterale in c.a., strutture leggere reggi-impianti, impianti, elementi di scolo e di raccolta delle acque meteoriche, ecc.).

Ad un interasse pari ad un minimo di 3.0 m (conci in corrispondenza delle pile) ad un massimo di 5.50 m sono previsti dei controventamenti trasversali realizzati con profilati ad L per i correnti superiori, per i diagonali di parete e per i correnti inferiori, mentre per l'irrigidimento delle anime delle due travi principali si prevedono delle normali costole metalliche con interasse pari a 2.75 m ÷ 3.00 m e due elementi longitudinali posti a distanza di 0.90 m dalle ali superiori e inferiori.

In corrispondenza di spalle e pile i controventamenti trasversali sono previsti in lamiera piena opportunamente irrigidita. Inferiormente si prevede la realizzazione di una travatura reticolare costituita da diagonali a croce di "S. Andrea" costituiti da profilati a "L" per ogni campo individuato dai controventamenti trasversali di cui sopra.

I due sbalzi laterali misurano 3.20 m e la distanza tra le due travi principali è di 8.90 m. La struttura metallica di impalcato verrà assemblata in opera mediante apposita officina di saldatura e varata a spinta per il tratto rettilineo, mentre le due campate in curva saranno varate dal basso tramite idonee gru.

Il sistema di vincolamento dell'impalcato alle sottostrutture è previsto tramite isolatori elastomerici ad elevato indice di smorzamento. In direzione trasversale, in condizione statica, si prevede un vincolamento rigido tra impalcato e sottostrutture grazie all'inserimento di appositi ritegni rigido-fragili dimensionati per resistere, appunto, alle massime azioni trasversali impalcato-sottostruttura che si verificano in condizione statica.

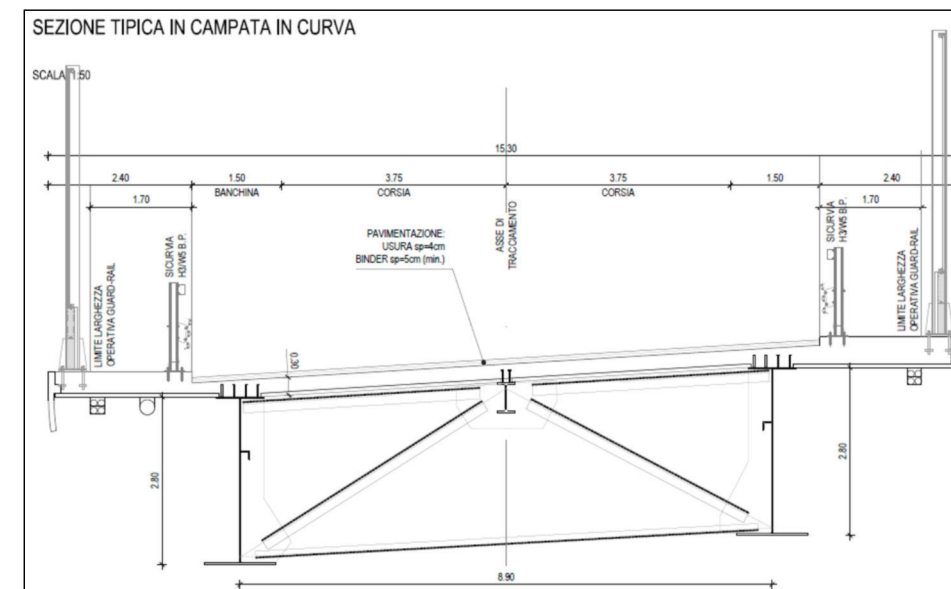


Figura 4-6: Sezione trasversale in curva del Viadotto Rastignano

Per le spalle sono stati sviluppati due modelli distinti finalizzati al dimensionamento degli elementi strutturali e alle corrispondenti verifiche degli elementi in elevazione e delle fondazioni. Dai risultati della modellazione per la Spalla A si prevede una fondazione su 12 pali trivellati aventi diametro 1200 mm e lunghezza 21 m, per la spalla B si prevede una fondazione diretta su substrato;

Per le pile si prevede la realizzazione di plinti di fondazione in c.a. circolari aventi diametro 9.0 m e altezza pari a 2.50 m con fondazione diretta approfondita in modo che il piano di posa risulti a contatto con il substrato inalterato per le pile 1, 2 e 3 mentre nel caso della pila 4 si prevede di effettuare uno scavo fino al raggiungimento del substrato e un successivo riempimento con calcestruzzo magro.

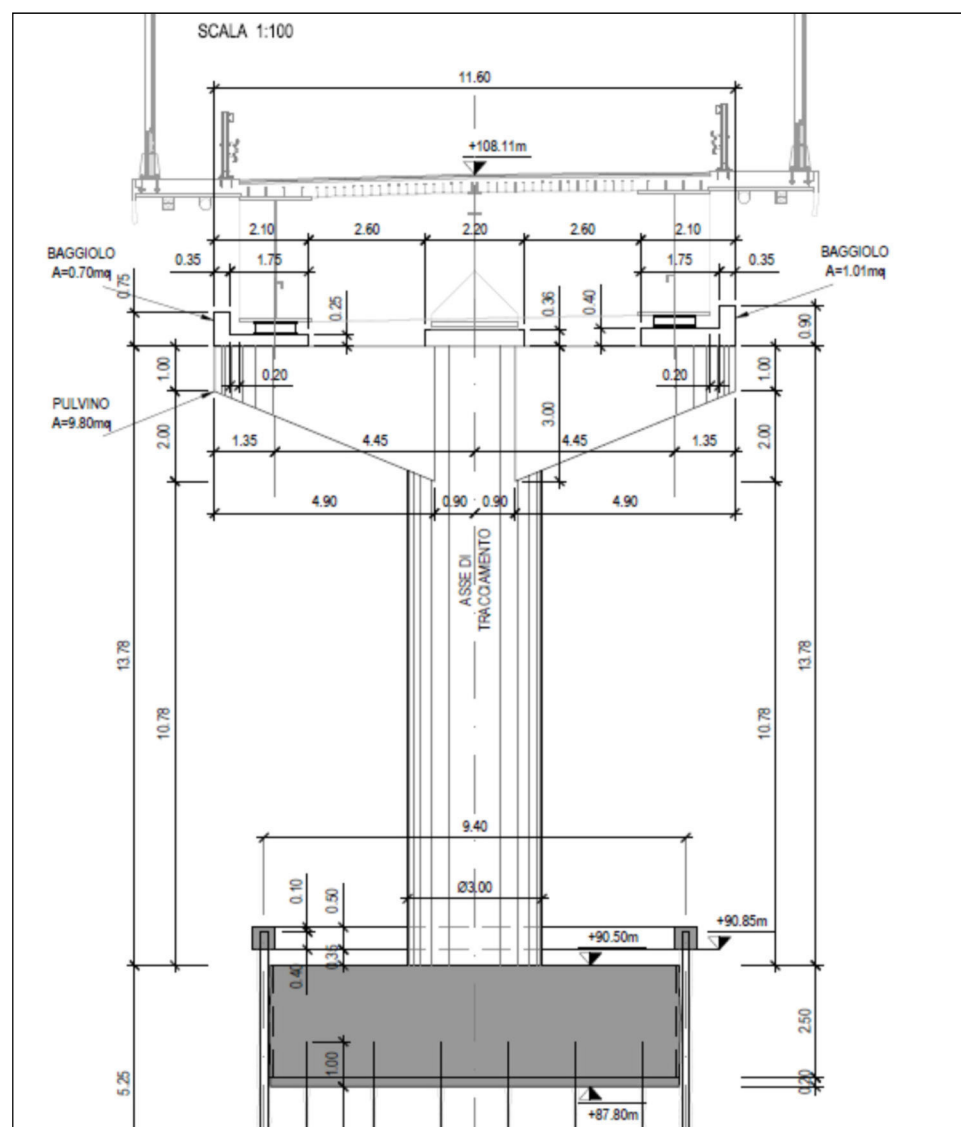


Figura 4-7: Prospetto di una pila in tratto rettilineo

4.1.9 Galleria artificiale sulla linea ferroviaria Bologna-Prato

Per permettere alla S.P. n°65 in variante di oltrepassare la linea ferroviaria storica Bologna - Prato, alla luce dell'elevata obliquità dell'intersezione, si prevede la realizzazione di una galleria artificiale.

Il manufatto scatolare si compone di una fondazione nastriforme su pali dalla quale si innalzano pareti in c.a. ordinario; su tali pareti si poggiano preliminarmente le travi prefabbricate in c.a. che realizzano la copertura. Quest'ultime vengono poi solidarizzate ai ritti mediante un getto di completamento in opera.

In particolare, si prevede al di sotto delle due ciabatte delle pareti della galleria la realizzazione di pali di diametro $\varnothing 1000\text{mm}$ e lunghezza 11.00m disposti a quinconce con interasse trasversale 1.90m e longitudinale 2.40m, quindi distanti circa 3.00m.

La scelta di non realizzare la soletta inferiore nasce dalla necessità di non interrompere in alcun modo ed in nessun momento la linea ferroviaria in esercizio.

Le dimensioni interne, a partire dall'estradosso della fondazione e tra l'interno delle pareti, sono:

- $H_i = 7.00\text{m};$
- $L_i = 15.20\text{m}.$

La soletta è costituita da travi prefabbricate di altezza $H_{cap} = 1.00\text{m}$ poste ad interasse $i = 1.20\text{m}$ e da un getto di completamento dello spessore $h_c = 0.20\text{m}$.

La sezione stradale che sovrappassa la galleria è composta da n°2 corsie di larghezza $L_{corsia} = 3.75\text{m}$ ciascuna e due marciapiedi laterali di ampiezza $L_{marc.} = 1.5\text{m}$.

Il ricoprimento, cioè la distanza tra la quota di estradosso della soletta superiore e quella del piano viabile è circa $H_r = 1.00\text{m}$ (a favore di sicurezza si considera uno spessore complessivo di 1.40m).

In Figura 4.5 e in Figura 4.6 si riportano rispettivamente la sezione tipologica della galleria oggetto di studio e la pianta delle fondazioni.

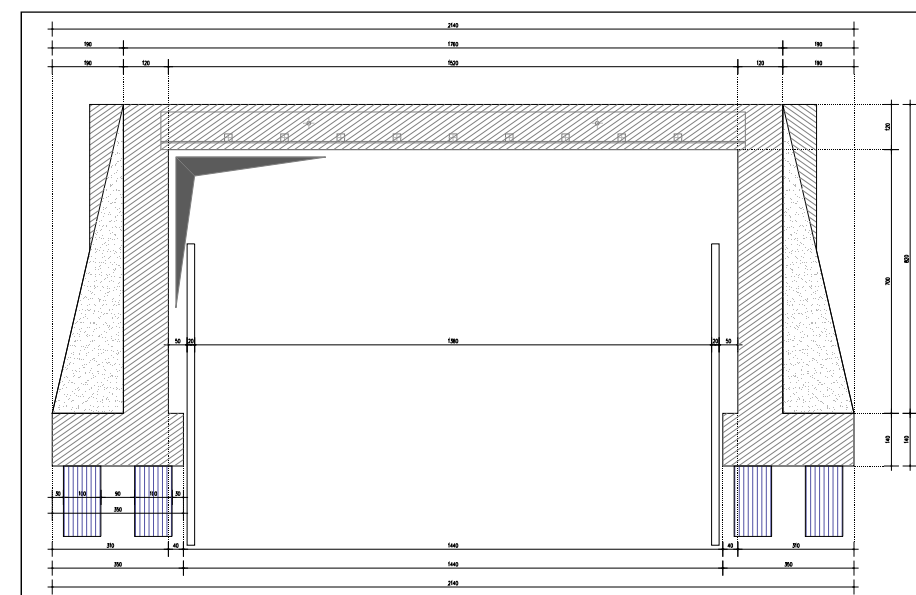


Figura 4-8: Sezione tipologica della galleria ferroviaria

Un particolare della sommità della galleria artificiale e del tratto stradale che ci corre sopra è riportato nell'elaborato allegato AUA-RPAE-023.

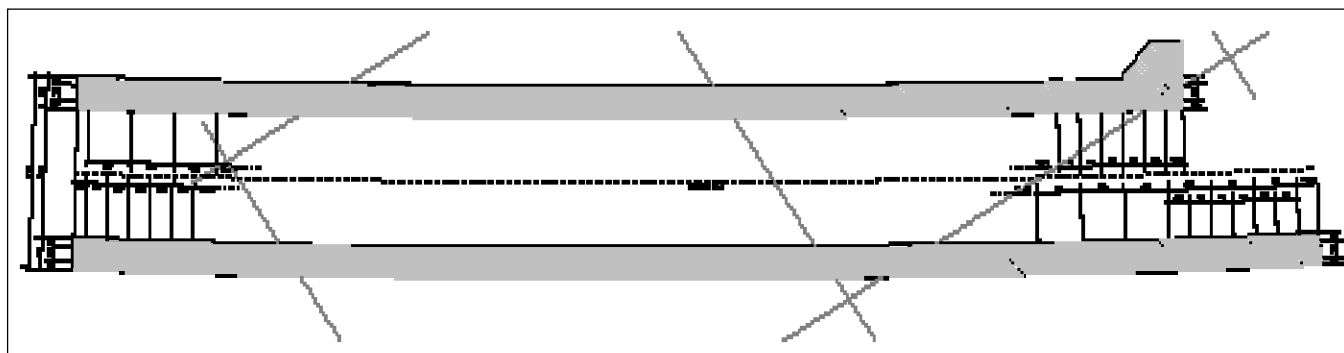


Figura 4-9: Pianta delle fondazioni della galleria ferroviaria

Nelle zone a ovest della galleria si prevede inoltre la costruzione di una duna in terra con funzione antirumore e schermate; ciò comporta un incremento di spinta laterale sulle pareti verticali.

4.1.10 Le aree di Cantiere

In funzione delle attività e del personale medio presente in cantiere sono state individuate, dopo un'attenta analisi del territorio, le seguenti aree di cantiere:

- CB01 - L'area di superficie pari a 2.000 mq sarà destinata a Campo Base.
- CO01 - L'area di superficie pari a 1.200 mq sarà destinata a Cantiere.
- CO02 - L'area di superficie pari a 2.025 mq sarà destinata a Cantiere.
- CT01 - L'area di superficie pari a 6.534 mq sarà destinata a Campo Travi (campate 3,4 e 5) e Cantiere Operativo.
- ADS01 - L'area di superficie pari a 600 mq sarà destinata a Area di Supporto per l'esecuzione delle pile 1 e 2 e per il montaggio e il varo delle prime due campate del viadotto Rastignano.
- ADS02 - L'area di superficie pari a 150 mq sarà destinata a Area di Supporto per l'esecuzione delle pile 3 e 4.
- ADT01 - L'area di superficie pari a 1.210 mq sarà destinata a Area di deposito temporaneo del materiale proveniente dagli scavi.
- ADT02 - L'area di superficie pari a 850 mq sarà destinata a Area di deposito temporaneo del materiale proveniente dagli scavi.
- ADT03 - L'area di superficie pari a 643 mq sarà destinata a Area di deposito temporaneo del materiale proveniente dagli scavi.
- ADT04 - L'area di superficie pari a 615 mq sarà destinata a Area di deposito temporaneo del materiale proveniente dagli scavi.

Le aree ADS01 e ADS02 non potranno essere utilizzate contemporaneamente per permettere l'accesso ai residenti di via Paleotto.

All'interno delle aree saranno previste tutte le attrezzature necessarie alla realizzazione dei lavori, a meno degli impianti per la realizzazione del conglomerato bituminoso e del calcestruzzo, che dovranno essere reperiti sul territorio.

Nella figura seguente sono riportate le aree di cantiere di cui all'elenco precedente (vedi anche allegato AUA-RPAE-031).

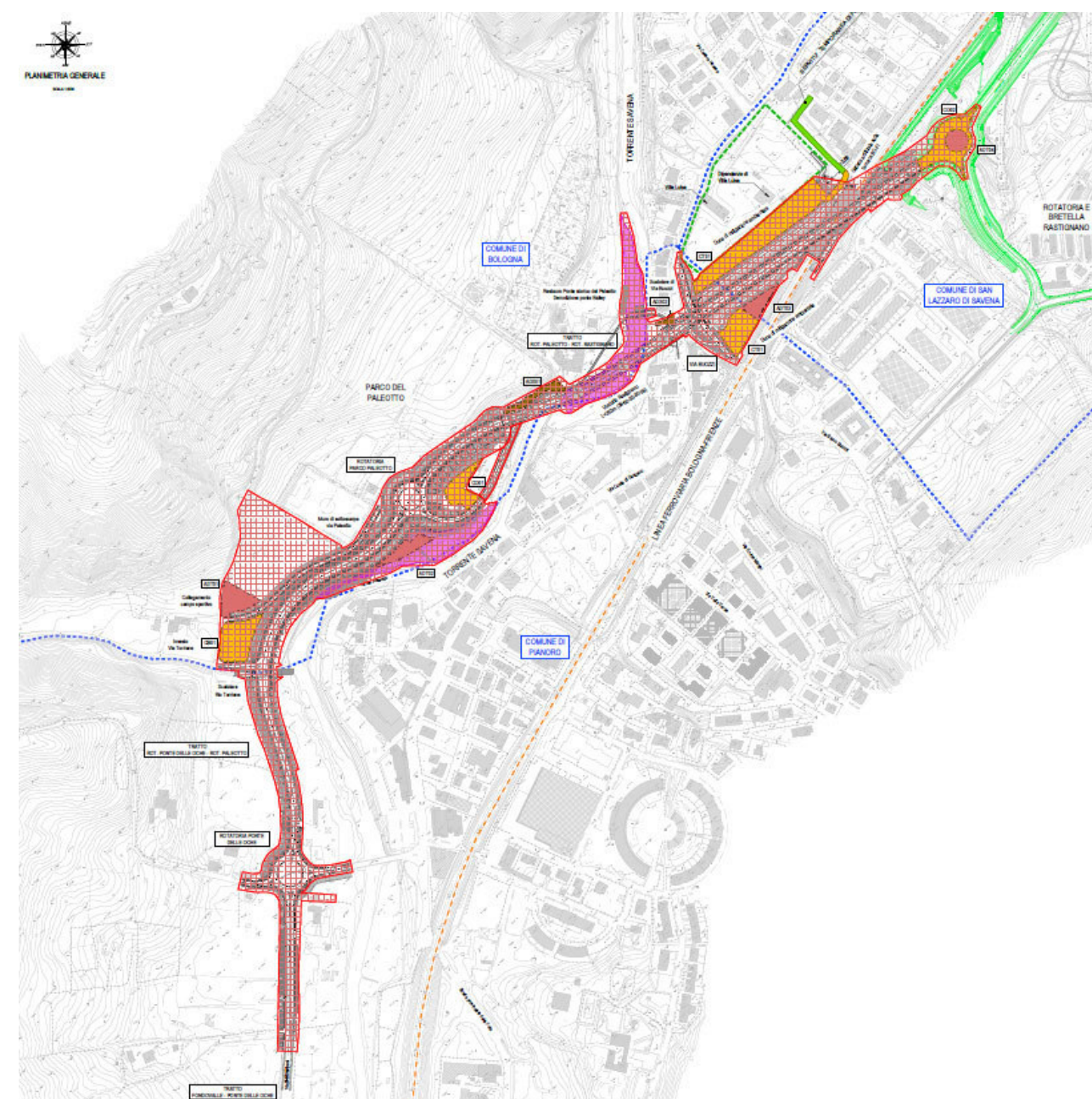


Figura 4-10: Distribuzione territoriale delle aree di cantiere

Fasizzazione dei lavori

Le tempistiche di realizzazione delle varie opere e le relazioni temporali tra di esse, sono riportate nell'elaborato CAP0001 "Diagramma dei lavori", i tempi totali della realizzazione dell'opera sono di 24 mesi.

4.1.11 Le opere a verde

Le opere a verde hanno l'obiettivo di inserire l'infrastruttura stradale e le opere ad essa collegate (ad. es. le barriere acustiche) nell'ambiente attraversato, di fornire un elemento utile contro l'inquinamento atmosferico da essa prodotto, di riqualificare gli ambiti marginali interessati dai lavori, di valorizzare i corridoi ecologici rappresentati dai corsi d'acqua e di recuperare, dal punto di vista ambientale, le aree utilizzate nella fase di cantierizzazione.

Tali opere consistono in interventi vegetazionali, quali inerbimenti ed impianti di specie vegetali autoctone, queste ultime scelte in base alle fitocenosi potenziali e alle caratteristiche microclimatiche del sito, adottati con tipologie diversificate a seconda della funzione che l'intervento puntualmente deve svolgere, anche combinando più tipologie.

Per realizzare gli obiettivi ed i criteri progettuali descritti nel relativo paragrafo della presente relazione, si sono definite le seguenti tipologie di opere a verde, differenziate a seconda della funzione svolta da ciascuna di esse:

- Prato polifita (inerbimenti)
- **GArb1** – Arbusti misti in gruppo (n. 5)
- **GArb2** – Arbusti misti in gruppo (n. 7)
- **GAI** – Alberi in gruppo
- **FArb** – Filare arbustivo misto
- **FAI** – Filare di alberi
- **Mc1** – Macchia arboreo-arbustiva
- **Mc2** – Macchia arboreo-arbustiva igrofila

A livello generale, la composizione vegetazionale delle tipologie suddette si è basata sulla serie dinamica della vegetazione potenziale naturale scegliendo specie tipiche e autoctone.

Nello specifico, le caratteristiche dimensionali, strutturali e di impianto delle tipologie a verde su elencate sono rappresentate in dettaglio nell'elaborato "ADD0604_Abaco degli interventi vegetazionali", la loro distribuzione è rappresentata nelle "ADD0601-0603_Planimetrie di progetto" e, infine, le distanze di impianto sono definite nelle "Sezioni trasversali caratteristiche".

Le tipologie di opere a verde sopra elencate, e di seguito descritte, potranno essere ulteriormente ottimizzate a fronte di una puntuale definizione degli interventi di mitigazione, che potrà emergere dal maggior dettaglio del progetto infrastrutturale e dalle relative interazioni con il territorio attraversato o da particolari situazioni morfologiche.

Nelle tavole allegate AUA-RPAE-025_027 sono riportate la planimetria di progetto delle opere a verde suddivise in due stralci per poterle rappresentare in scala 1:2000; nell'elaborato AUA-RPAE-028 sono riportati gli esempi di abaco di messa a dimora delle formazioni più utilizzate,

tra quelle descritte. Nell'elaborato AUA-RPAE-029 sono riportate tre sezioni tipo dell'intervento vegetazionale.

Prato polifita

Per essere idoneo agli scopi per cui viene progettato, l'inerbimento deve garantire contemporaneamente la rapida e duratura protezione del suolo privato della vegetazione e l'inserimento paesaggistico del sito. La costituzione di un piano superiore di vegetazione arbustiva e arborea necessita, infatti, di una buona base erbacea per la fisiologia radicale e può essere seriamente messo in difficoltà dalla realizzazione di un cotico erboso di scarsa qualità, o resistenza, dato che difficilmente il soprassuolo arbustivo/arboreo sarà in grado di sostituire le piante erbacee nel ruolo di protezione del terreno sottostante.

Il prato viene realizzato mediante idrosemina di una miscela costituita da acqua, miscuglio di semi di erbe (graminacee e leguminose), fertilizzante ternario, fibre di cellulosa o collante sintetico, in ragione di 400 kg di seme ad ettaro, previa lavorazione del terreno.

La scelta del miscuglio va definita in base alle caratteristiche microclimatiche ambientali ed in modo da favorire il recupero a verde delle aree oggetto di intervento. Queste ultime sono rappresentate sia dalle scarpate del solido stradale, sia dalle superfici di pertinenza dell'intervento in progetto (aree intercluse dalle rampe di svincolo, rotatorie, ecc.), come indicato nella planimetria di progetto e comunque considerando tutte le zone interessate dai lavori e oggetto di ripristino finale.

Il Prato polifita che verrà utilizzato avrà la seguente composizione media, finalizzata ad attecchire anche in situazioni di forte aridità:

- Graminacee (70%)
 - o Cynodon dactylon (Gramigna) 15%
 - o Brachypodium pinnatum (Paleo comune) 10%
 - o Bromus matridensis (Forasacco dei muri) 15%
 - o Festuca arundinacea (Festuca) 15%
 - o Poa bulbosa (Fienarola bulbosa) 15%
- Leguminose (30%)
 - o Anthyllis vulneraria (Vulneraria comune) 10%
 - o Coronilla varia (Cornetta ginestrina) 10%
 - o Trifolium pratense (Trifoglio violetto) 10%

È previsto l'utilizzo di almeno 400 kg di semente per ha.

In fase di costruzione sulla base delle condizioni microclimatiche e di verifiche in sito della condizione presente all'inizio e alla fine dei lavori, l'impresa dovrà definire la scelta delle specie costituenti il miscuglio, che andrà sottoposto all'approvazione della Direzione Lavori. La Direzione Lavori potrà indicare adattamenti parziali del miscuglio a specifiche situazioni edafiche.

GArb1 – Arbusti misti in gruppo (n. 5)

Lo schema tipologico in questione è costituito da quattro specie di arbusti impiantati a gruppi di 5 elementi con sesto di impianto di 2 m. Le specie di arbusti previste, e le quantità per schema di impianto, sono le seguenti:

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	N.
<i>Viburnum opulus</i>	Viburno	2
<i>Cytisus scoparius</i>	Ginestra dei carbonai	1
<i>Cotynus coggygria</i>	Scotano	1
<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	1

Questo schema è previsto per mitigare le rotatorie, combinato agli schemi **GArb2** e **GAI**.

Le specie sono state scelte per la loro adattabilità e rusticità; sono arbusti che si ritrovano in ambienti naturali, dall'aspetto gradevole che, con le loro differenze dimensionali e cromatiche, risultano piacevoli. L'utilizzo di più specie consente una maggiore diversificazione e quindi un aumento complessivo della biodiversità vegetazionale.

GArb2 – Arbusti misti in gruppo (n. 7)

Lo schema tipologico in questione è costituito da quattro specie di arbusti impiantati a gruppi di 7 elementi con sesto di impianto di 2 m. Le specie di arbusti previste, e le quantità per schema di impianto, sono le seguenti:

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	N.
<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo	2
<i>Syringa vulgaris</i>	lillà	2
<i>Cornus mas</i>	Corniolo	2
<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro	1

Questo schema è previsto per mitigare le rotatorie, combinato agli schemi **GArb1** e **GAI**.

Le specie scelte sono tutte autoctone per il contesto di bassa collina. L'utilizzo di più specie consente una maggiore diversificazione e quindi un aumento complessivo della biodiversità vegetazionale.

GAI – Alberi di Carpino bianco in gruppo

Si tratta di impianti di Frassino (*Fraxinus excelsior*), orniello (*Fraxinus ornus*) e Bagolaro (*Celtis australis*). Tali soluzioni sono previste nelle rotatorie, combinato agli schemi di arbusti a gruppi GArb1 e GArb2. La soluzione GAI è prevista, non combinata, anche nel parcheggio del Parco Paleotto.

Il sesto di impianto è 10 m x 9 m.

La scelta di tali specie è stata fatta in base al loro potenziale ambientale; sono infatti alberi con bassa produzione di composti volatili (VOC) ma ad alta capacità di assorbimento di inquinanti gassosi e alta capacità di trattenere polveri sottili. La loro funzione ambientale, quindi risulta essere spiccata.

FArb - Filare arbustivo misto

Il filare arbustivo misto in questione è costituito dalle seguenti quattro specie di arbusti, impiantate con sesto di 2 m:

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE
<i>Colutea arborescens</i>	Vescicaria
<i>Coronilla emerus</i>	Cornetta
<i>Frangula alnus</i>	Frangola
<i>Euonimus europaeus</i>	Fusaggine

Il filare arbustivo misto è previsto per mitigare:

- le scarpate del rilevato della rotatoria del Paleotto;
- le spalle del viadotto Rastignano lato Paleotto.
- i parcheggi del Parco Paleotto e di Via Andrea Costa.

Qualora gli spazi delle scarpate e dei rilevati lo consentano, si prevedono più filari di arbusti.

In corrispondenza della rotatoria del Paleotto, sul lato prospiciente il torrente Savena, il filare arbustivo misto fa da cornice alla macchia arboreo – arbustiva igrofila (**Mc2**) e ai filari di Carpino bianco (**FAI**).

L'obiettivo è quello di migliorare l'inserimento paesaggistico delle nuove opere in un contesto caratterizzato da elementi naturali di discreta valenza (il Parco del Paleotto ed il torrente Savena) utilizzando specie autoctone.

L'utilizzo di più specie consente una maggiore diversificazione e quindi un aumento complessivo della biodiversità vegetazionale.

FAI – Alberi in filare

Filari arborei di Roverella (*Quercus pubescens*) a portamento fastigiato sono previsti ai piedi della rotatoria del Paleotto sul lato prospiciente il torrente Savena, per favorire l'armonizzazione del rilevato della rotatoria con il paesaggio e soprattutto per innescare dinamismi naturali connessi alla presenza del torrente che rappresenta un elemento naturale da preservare e valorizzare. Infatti il filare è abbinato ad una macchia arboreo-arbustiva igrofila (Mc2).

Un filare di Carpino bianco (*Carpinus betulus*) è previsto anche per mitigare la scarpata del secondo tratto della duna fino al ponte della ferrovia.

Un filare di Pioppo bianco (*Populus alba*) è previsto anche su via Torriane, al fine di dare continuità con la vegetazione arborea esistente.

Il sesto di impianto adottato in progetto è di 10 m.

Mc1 – Macchia arboreo-arbustiva

Lo schema tipologico in questione è costituito da cinque specie di arbusti e quattro specie di alberi impiantati a gruppi, secondo un sesto di impianto complessivo di 30 m x 30 m. Le specie di arbusti e di alberi previste, e le quantità per schema di impianto, sono le seguenti:

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	N.
<i>Spartium junceum</i>	<i>Ginestra</i>	2
<i>Cornus mas</i>	<i>Corniolo</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Sanguinello</i>	2
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Ginestra dei carbonai</i>	2
<i>Frangula alnus</i>	<i>Frangola</i>	2
<i>Corylus colurna</i>		3
<i>Quercus robur</i>	<i>Farnia</i>	1
<i>Alnus cordata</i>	<i>Ontano napoletano</i>	1
<i>Acer campestre</i>	<i>Acero campestre</i>	3

Questo schema è previsto per mitigare le seguenti zone:

- l'area interclusa ricompresa tra la scarpata, la linea ferroviaria e via Buozzi;
- una fascia a sud della strada, a ridosso della galleria artificiale;
- la zona del Parco Paleotto a sud-ovest del campo da calcio.

L'utilizzo di più specie, tutte autoctone e adatte all'area di bassa collina, consente una maggiore diversificazione e quindi un aumento complessivo della biodiversità vegetazionale.

Mc2 – Macchia arboreo-arbustiva igrofila

Lo schema tipologico in questione è costituito da tre specie di arbusti e cinque specie di alberi a carattere spiccatamente igrofilo, impiantati a gruppi, secondo un sesto di impianto complessivo di 20 m x 20 m. Le specie di arbusti e di alberi previste, e le quantità per schema di impianto, sono le seguenti:

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	N.
<i>Salix purpurea</i>	Salice rosso	3
<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro comune	5
<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	4
<i>Ulmus minor</i>	Olmo campestre	2
<i>Salix alba</i>	Salice bianco	2
<i>Alnus glutinosa</i>	Ontano comune	2
<i>Sambucus nigra</i>	<i>Sambuco</i>	3
<i>Acer opalus</i>	<i>Acero opalo</i>	2

Questo schema è previsto nell'area interclusa ai piedi della rotatoria del Paleotto sul lato prospiciente il torrente Savena, per favorire l'armonizzazione del rilevato della rotatoria con il paesaggio e soprattutto per innescare dinamismi naturali connessi alla presenza del torrente che rappresenta un elemento naturale da preservare e valorizzare.

L'utilizzo di più specie consente una maggiore diversificazione e quindi un aumento complessivo della biodiversità vegetazionale. Le specie scelte sono tutte autoctone e adatte a vivere in ambienti di bassa collina in vicinanza a corsi d'acqua.

Recupero ambientale delle aree oggetto di cantierizzazione

Le aree di cantiere previste in progetto hanno attualmente una destinazione agricola e, di conseguenza, al termine dei lavori si prevede in progetto il loro recupero ambientale mediante ripristino ad uso agricolo.

Cessata la operatività dei cantieri saranno rimosse le pavimentazioni, i sottofondi, le opere fondali delle baracche di cantiere, le recinzioni e le reti tecnologiche realizzate.

Effettuate le operazioni di demolizione e raggiunti gli strati naturali del terreno, è previsto un riporto di suolo vegetale fino al raggiungimento del piano di campagna precedente alla realizzazione delle opere e comunque dello spessore sufficiente al ripristino agricolo delle aree.

Il terreno riportato andrà, quindi, lavorato, per renderlo idoneo alla formazione di un prato.

4.1.12 Le barriere acustiche

Sulla base delle verifiche acustiche sono utilizzate sostanzialmente tra tipi di barriere, diversificate per tenere conto delle esigenze di inserimento nel paesaggio delle stesse barriere e delle opere su cui sono poste; sono state previste:

- Dune verdi;
- Barriere in corten opache;
- Barriere trasparenti o parzialmente trasparenti con montanti e base in corten.

Dune verdi

Sono utilizzate nel tratto che corre a monte di Villa Luisa (Bene tutelato dal DLgs 42/04).

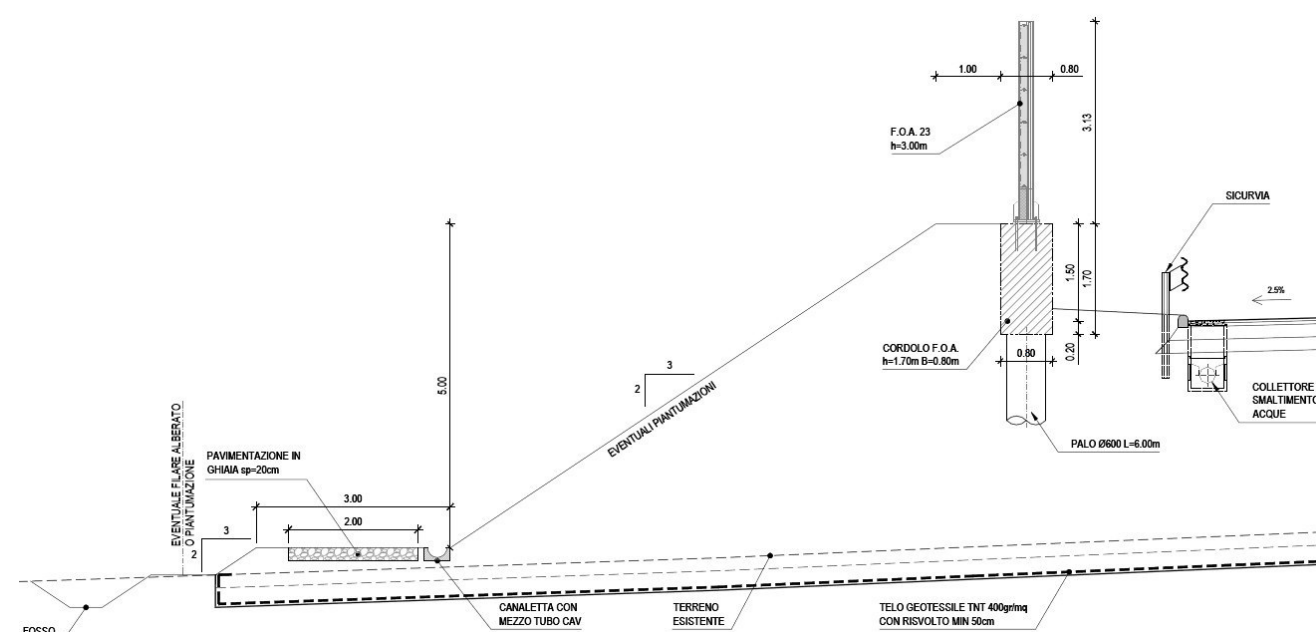


Figura 4-11: Sezione trasversale tipica del tratto a monte di Villa Luisa

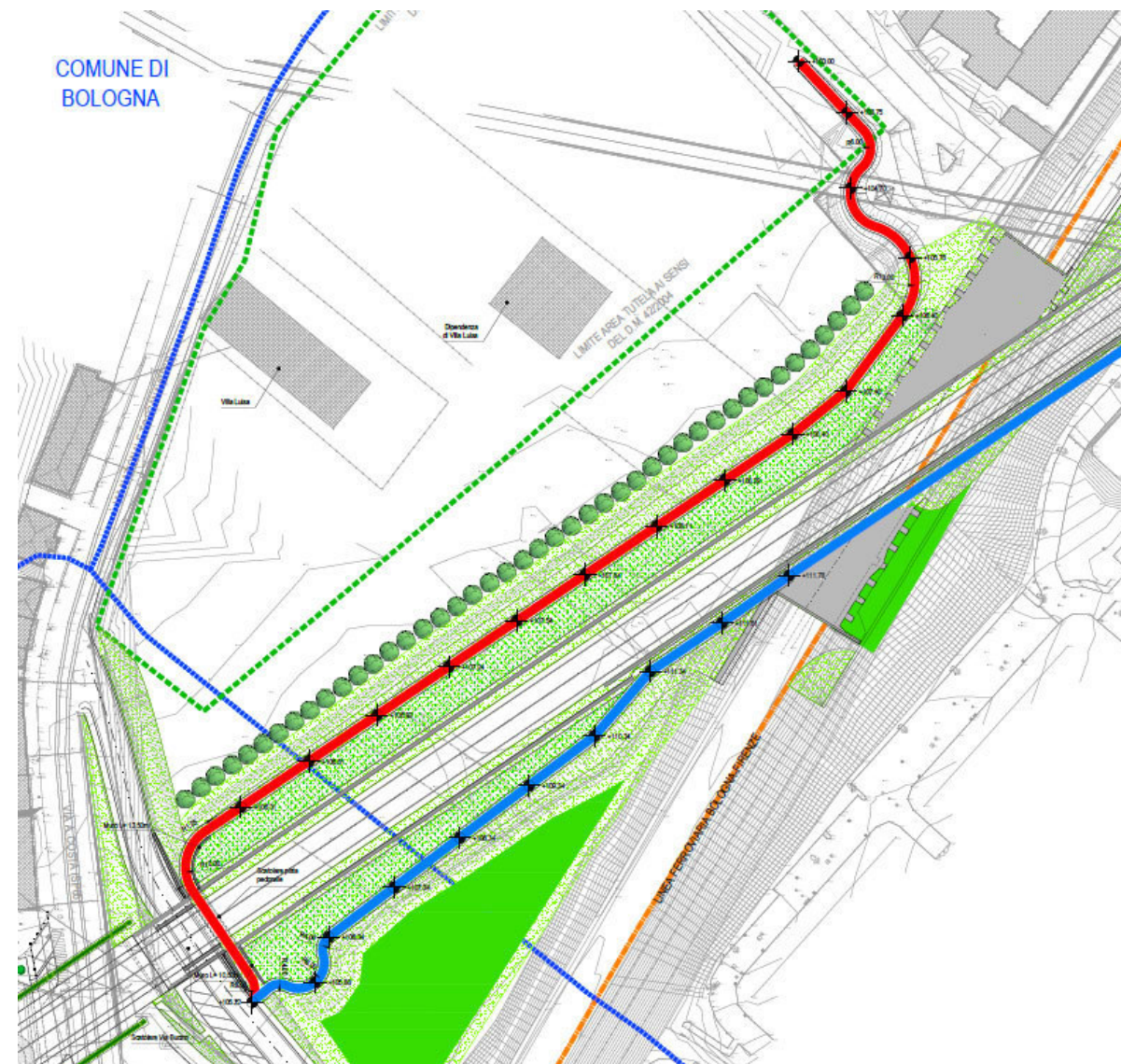


Figura 4-12 Stralcio planimetrico delle dune di mitigazione

Barriere in corten opache

Sono utilizzate in tratti di transizione e nei tratti in cui è già presente una massa vegetazionale che offre una sufficiente schermatura (in genere in situazioni di fondo valle).

Le altezze delle barriere opache previste sono di 2 m e di 3 m.

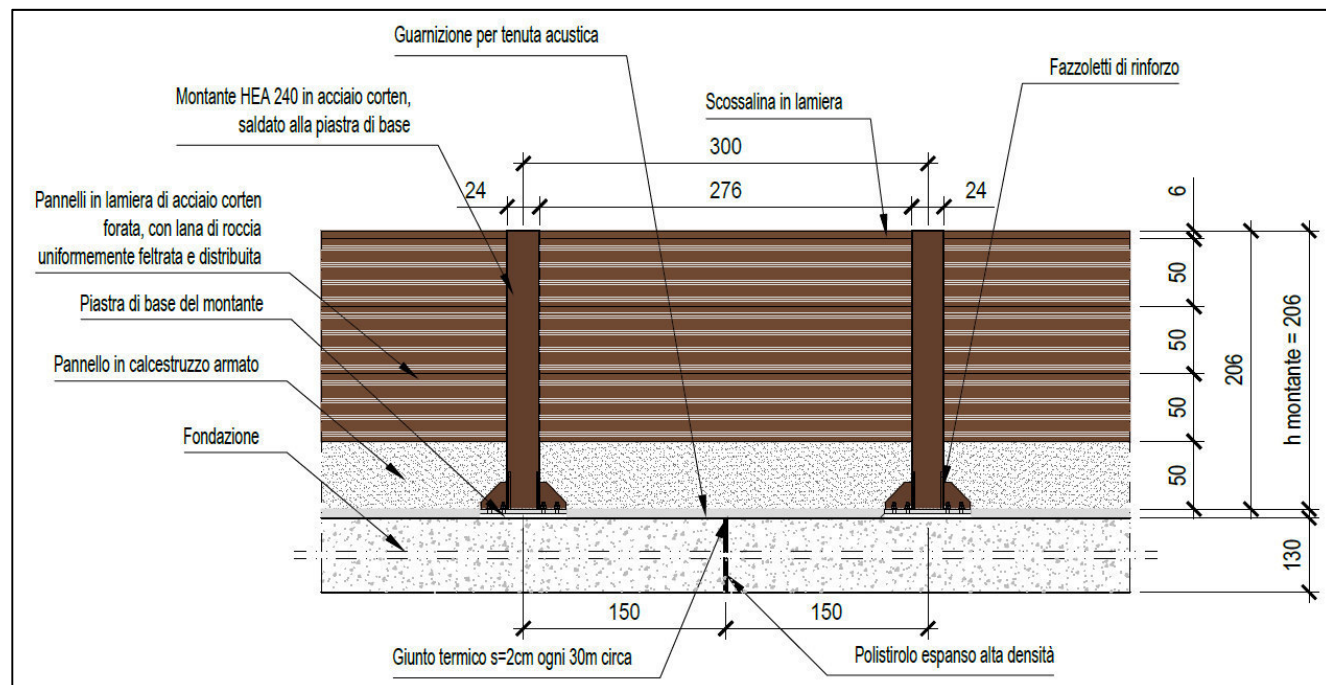


Figura 4-13: Prospetto delle barriere opache in corten da 2 metri

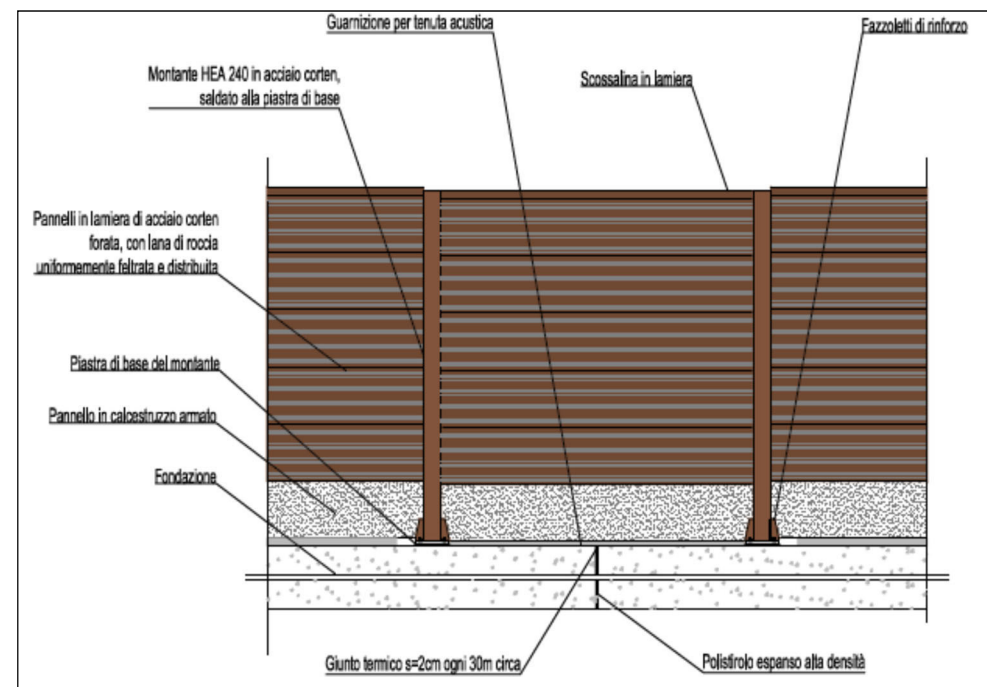


Figura 4-14: Prospetto delle barriere opache in corten da 3 metri

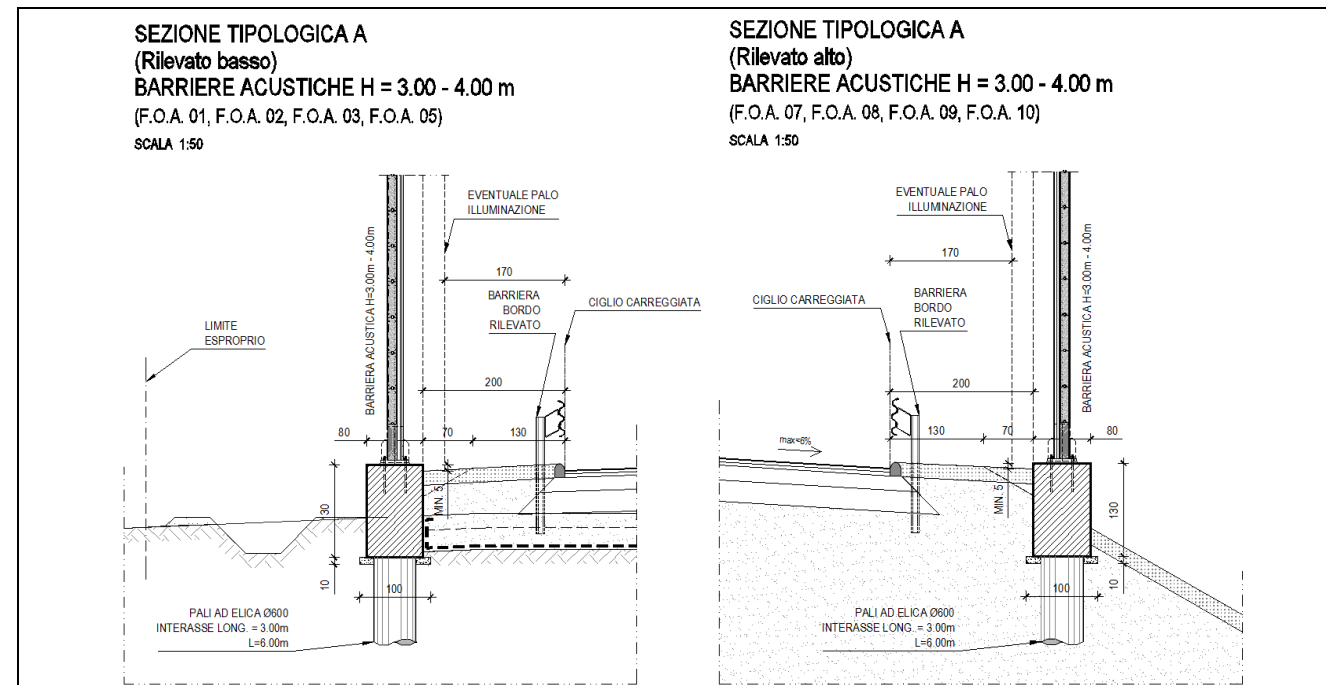


Figura 4-15: Sezioni delle barriere opache in corten da 2 e 3 metri in diverse condizioni morfologiche

Barriere semitrasparenti

Le altezze delle barriere semitrasparenti previste sono di 3 m e di 4 m.

Quelle alte 3 m sono posizionate sulle dune di mitigazione, quelle alte 4 m sono posizionate in adiacenza alla rotatoria delle Oche e alla rotatoria del Paleotto, sulla spalla B del Viadotto Rastignano e sullo scatolare Bastia.

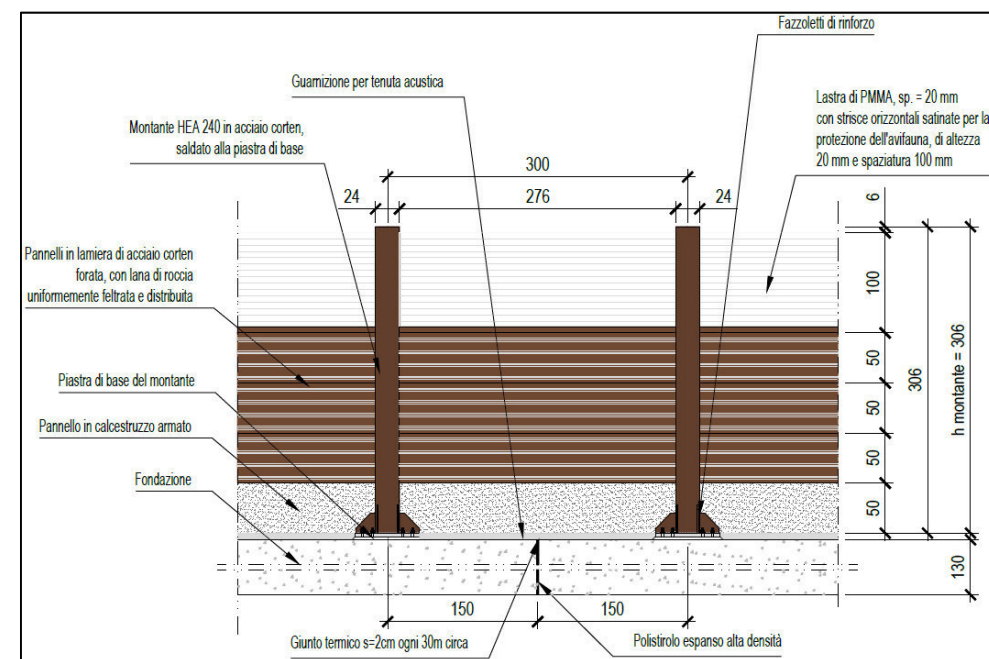


Figura 4-16: Prospetto delle barriere semitrasparenti da 3 metri

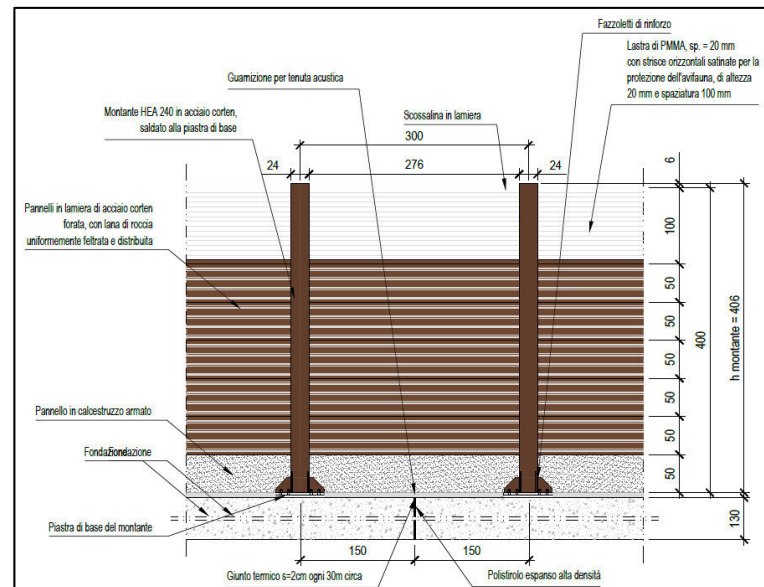


Figura 4-17: Prospetto delle barriere semitrasparenti da 4 metri

Barriere trasparenti

Questo tipo di barriere è utilizzato sul viadotto Savena e nel tratto più a nord tra la galleria artificiale sulla Bologna-Prato e la rotatoria in corso di realizzazione sul lotto I.

Sul viadotto si adottano le barriere trasparenti per attenuare l'impatto paesaggistico della struttura.

Le medesime barriere sono utilizzate nel tratto terminale della strada lato nord, verso il fronte degli edifici, dalla duna di mitigazione, passando sulla galleria artificiale che scavalca la ferrovia e fino alla rotatoria in corso di realizzazione, con altezza 5m.

Verso est, in corrispondenza della rotatoria in corso di realizzazione, sono previste barriere opache.

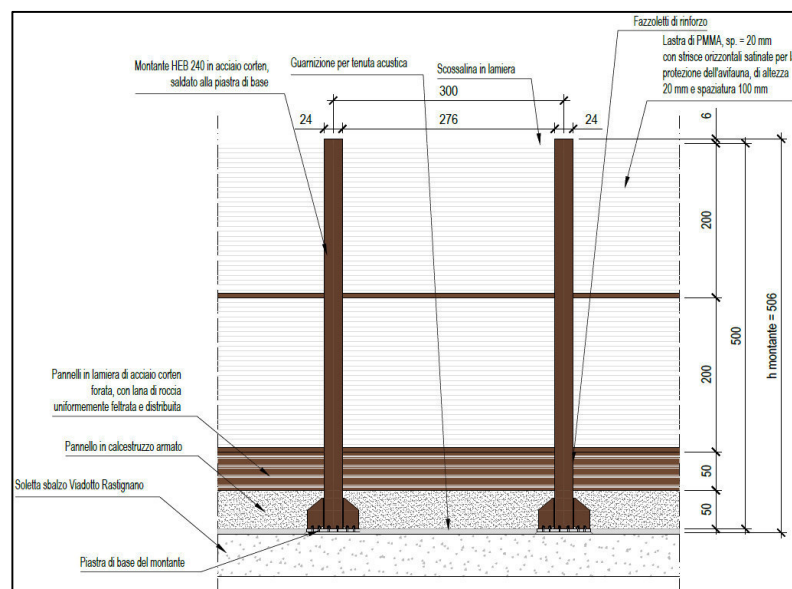


Figura 4-18: Prospetto delle barriere trasparenti da 5 metri

Barriere integrate in corten

Nel tratto terminale della strada lato sud, verso il fronte degli edifici, dalla duna di mitigazione, passando sulla galleria artificiale che scavalca la ferrovia e fino alla rotatoria in corso di realizzazione è presente una barriera integrata in corten di altezza 4m.

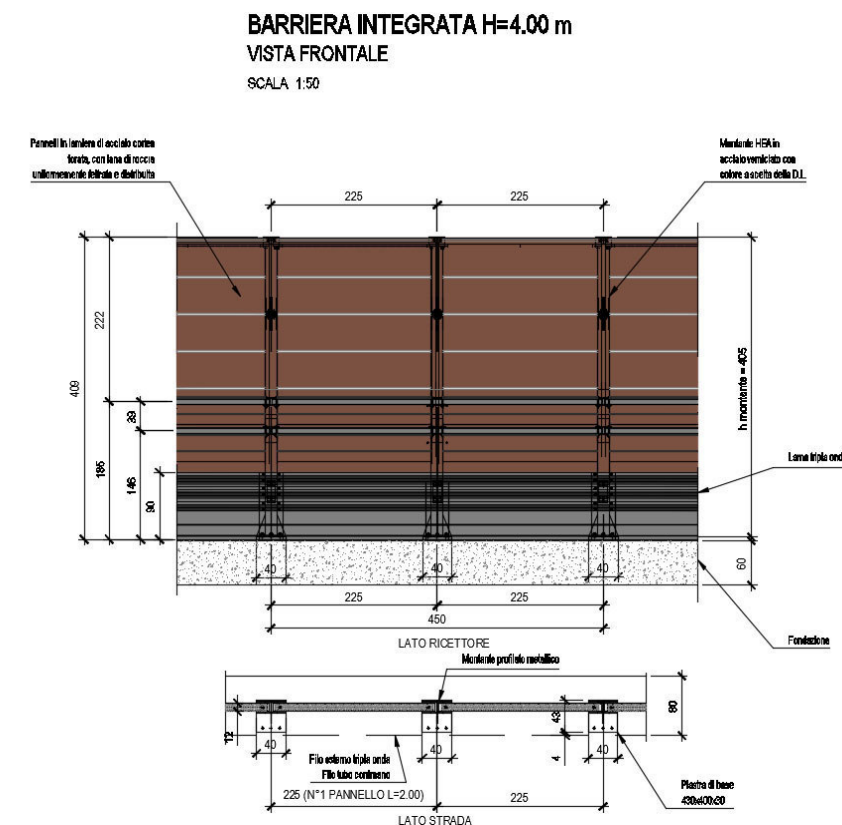


Figura 4-19: Prospetto della barriera integrata da 4 metri

Il progetto prevede un impianto arbustivo al piede delle barriere. Nell'elaborato AUA-RPAE-030 sono riportate prospetti e sezioni delle barriere in scala 1:200.

La Tabella che segue riassume le tipologie di montanti, collegamenti e fondazioni delle barriere antirumore presenti lungo il tracciato.

LUNGHEZZA BARRIERE [m]						TIPO MONTANTI	PASSO MONTANTI	NUMERO MONTANTI
	H=2.00m ACCIAIO CORTEN	H=3.00m ACCIAIO CORTEN	H=3.00m ACCIAIO CORTEN/ PMMA	H=4.00m ACCIAIO CORTEN/ PMMA	H=5.00m ACCIAIO CORTEN/ PMMA			
F.O.A. 01				36		HEA 240	3.00 m	13
F.O.A. 02				29		HEA 240	1.50 m	21
F.O.A. 03		52				HEA 240	3.00 m	19
F.O.A. 04		10				HEA 240	3.00 m	4
F.O.A. 05		17				HEA 240	3.00 m	7
F.O.A. 06		6				HEA 240	3.00 m	3
F.O.A. 07		254				HEA 240	3.00 m	85
F.O.A. 08		12				HEA 240	1.50 m	9
F.O.A. 09				122		HEA 240	3.00 m	45
F.O.A. 10				9		HEA 240	3.00 m	4
F.O.A. 11					267	HEB 240	3.00 m	89
F.O.A. 12					264	HEB 240	3.00 m	90
F.O.A. 13				5		HEB 240	3.00 m	3
F.O.A. 14				5		HEB 240	3.00 m	3
F.O.A. 15				10		HEB 240	3.00 m	4
F.O.A. 16				10		HEB 240	3.00 m	4
F.O.A. 17			22			HEA 240	3.00 m	9
F.O.A. 18			21			HEA 240	3.00 m	8
F.O.A. 19					229	-	2.25 m	97
F.O.A. 20					47	HEB 240	3.00 m	17
F.O.A. 21					95	HEB 240	3.00 m	32
F.O.A. 22	459					HEA 240	3.00 m	154
F.O.A. 23			165			HEA 240	3.00 m	54
TOTALE BARRIERE FOA								
	459	351	208	226	673	229		

Il restauro del ponte del Paleotto

Il recupero del Ponte del Paleotto ha messo al centro del progetto la funzione culturale e storico monumentale della costruzione in muratura, quale opera d'arte e d'ingegno che testimonia la storia e la civiltà del territorio e salvaguardarne l'integrità architettonica.

I criteri informativi del progetto di restauro sono stati i seguenti:

- Consolidare i paramenti murari esistenti, mantenendo le irregolarità derivanti dalla stratificazione storica degli interventi, quali ad esempio l'alternarsi di murature di sasso e di mattoni in laterizio.
- Dotare il ponte di finiture consone alla sua storia: parapetti in muratura e pavimentazione in pietra.
- Valorizzare la fruizione paesaggistica dell'opera rendendola integralmente visibile da vari punti frequentati dal pubblico.
- Valorizzare la fruizione funzionale del ponte tramite la possibilità di favorirne l'impiego per il transito ciclo – pedonale.

Allo stato attuale la sede stradale presenta un piano viabile di larghezza pari a circa 2.60 m al netto dei muretti laterali (ognuno di spessore e altezza pari a circa 0.30 m) e quindi adatto al transito di un solo veicolo per senso di marcia. Il piano stradale ha una quota variabile da circa 97.80 m s.l.m. (sponda sinistra se lo si guarda da monte a valle) a circa 98.90 m s.l.m. (sponda destra se lo si guarda da monte a valle) per via della livelletta longitudinale. Lo spessore delle arcate risulta pari a circa 0.50 m, come è ben osservabile anche dall'esterno guardando la disposizione e la geometria dei laterizi, mentre lo spessore dell'impalcato in chiave all'arcata centrale misura circa 1.30 m.

Le pile presentano una sezione rettangolare dotata di rostri come era solito per le pile in muratura in alveo: i lati hanno sostanzialmente dimensioni pari a 3.30 m X 2.30 m.

Il ponte presenta la classica struttura dei ponti storici in muratura portante, costituita dai seguenti elementi:

- Pile e spalle su cui gravano le arcate;
- Arcate;
- Rinfianco dell'estradosso delle arcate;
- Muri di testa o muri frontali;
- Riempimento della struttura fino a quota della sovrastruttura stradale;
- Muretti laterali.

Per determinare la struttura interna delle pile, che si ipotizzava ragionevolmente in muratura a sacco, è stato eseguito un sondaggio orizzontale a carotaggio continuo di grande diametro con il prelievo di due campioni di notevoli dimensioni. Dalle carote prelevate si è avuta la conferma che l'interno delle pile è realizzato in muratura a sacco con elementi di elevate dimensioni (ciottoli di fiume di grossa o grossissima pezzatura) legati con malta cementizia o cemento. Lo spessore della cortina esterna in laterizio risulta di circa 50 cm.

Le arcate, o più correttamente le volte, hanno tutte forma sostanzialmente circolare, anche se di dimensioni diverse. Lo spessore strutturale, dato fondamentale per le future elaborazioni

analitiche, è desumibile direttamente da un esame visivo grazie alla disposizione dei laterizi e risulta pari a circa 0.50 m. Per avere conferma di questo dato essenziale e per indagare il riempimento delle volte si è ordinata l'esecuzione di un saggio in chiave all'arcata centrale.

Dal saggio si è avuta la conferma dello spessore dell'arco (vedi sezione seguente).

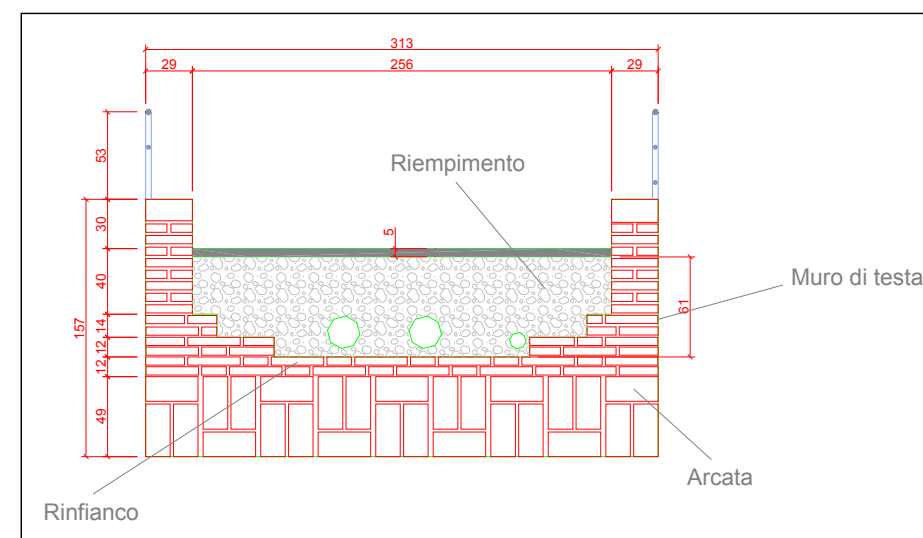


Figura 4-20: Sezione trasversale in chiave campata centrale

Le arcate sono realizzate in muratura di laterizi e malta (con ogni probabilità costituita da calce) e presentano un forte stato di degrado superficiale

I muri frontali, che insieme al rinfianco costituiscono il timpano delle arcate, sono costituiti da una muratura per lo più in pietre naturali approssimativamente sbazzate caratterizzata da una tessitura piuttosto disordinata e irregolare. In conseguenza di ciò e di uno stato di degrado piuttosto evidente e preoccupante rimane dubbia la loro efficienza strutturale di contenimento del riempimento: in effetti si è intervenuto in passato con numerosi incatenamenti metallici trasversali ai fini di preservarne la resistenza alle spinte orizzontali.

Lo stato attuale presenta molti elementi di degrado:

Polverizzazione della muratura: consiste nella parziale disgregazione e polverizzazione dei giunti di malta e degli elementi in laterizio (o pietra naturale) ed è diffuso sostanzialmente su tutta la struttura muraria con particolare evidenza nelle zone delle arcate. Solitamente il fenomeno è imputabile alla formazione di solfati sulle superfici murarie. L'intensità del degrado è elevata ed è ragionevole supporre che la muratura sia incisivamente indebolita e non possa fornire sufficienti garanzie di monoliticità e coesione.

Porzioni di muratura mancante: Legato al precedente fenomeno, questa tipologia di degrado consiste nel distacco evidente di interi elementi di laterizio (o lapidei) dai paramenti murari ed è diffuso sostanzialmente su tutta la struttura muraria con particolare evidenza nelle zone alla base delle pile. Il fenomeno è imputabile all'azione degli agenti atmosferici e, per le pile, all'azione di dilavamento delle acque di alveo. L'intensità del degrado è elevata ed è ragionevole supporre che la muratura sia incisivamente indebolita e non possa fornire sufficienti garanzie di monoliticità e coesione.

Collasso del parapetto e del muretto laterale: In corrispondenza dell'arcata sinistra uno dei due muretti laterali si trova in evidente stato di collasso avendo subito una manifesta rotazione

verso l'esterno dell'impalcato. La barriera di sicurezza ha subito il medesimo danno ed è ad oggi in stato di collasso. Questo fenomeno può essere imputato alla spinta trasversale del riempimento o all'eventuale urto di veicoli contro il parapetto stesso.

A seguito delle prove a cui sono stati sottoposti i materiali e nel rispetto degli indirizzi di progettazione che prevedono l'eliminazione delle catene e dei capichave (per il fatto che la funzione di collegamento reciproco tra i paramenti murari di monte e di valle viene svolta dalla soletta in c.a. costruita alla base della carreggiata), si è giunti alle seguenti soluzioni progettuali.

Nelle Figure seguenti si riportano gli schemi grafici degli interventi di progetto: le Figure hanno l'unico scopo di fornire il quadro degli interventi in progetto, mentre per tutti i dettagli non deducibili da esse si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

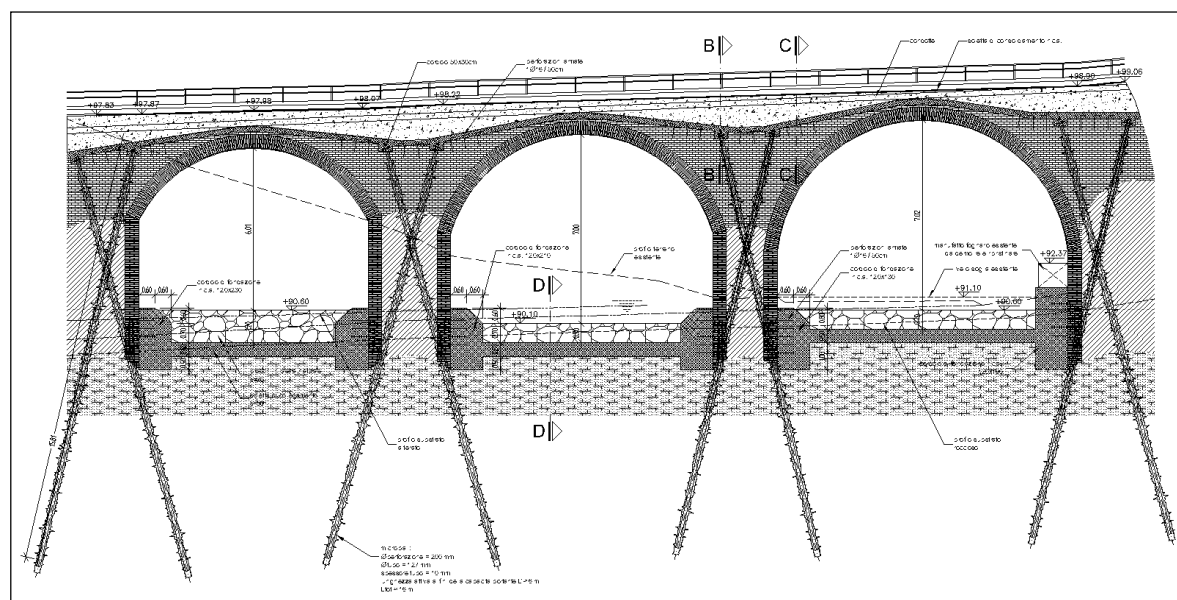


Figura 4-21: Sezione longitudinale

Si prevedono i seguenti interventi in fondazione delle pile e delle spalle:

- Demolizione degli zocchi di fondazione esistenti e della soglia esistente;
- Realizzazione di nuove zattere di fondazione in c.a. adeguatamente connesse alle pile e alle spalle tramite perforazioni armate inghisate con resina chimica;
- Realizzazione di una nuova soglia in c.a. come da esigenze di natura idraulica e facente parte di unico corpo monolitico con le zattere di fondazione delle pile e delle spalle;
- Realizzazione di micropali sub-verticali da quota di estradosso rinfiando e posizionati in asse delle due pile e delle spalle.

Il nuovo zoccolo di fondazione ha, da una parte, la funzione di incrementare la capacità portante della base pile e spalle intesa come fondazione superficiale e, dall'altra, di proteggere, anche se in maniera non sostanziale, lo scalzamento delle pile.

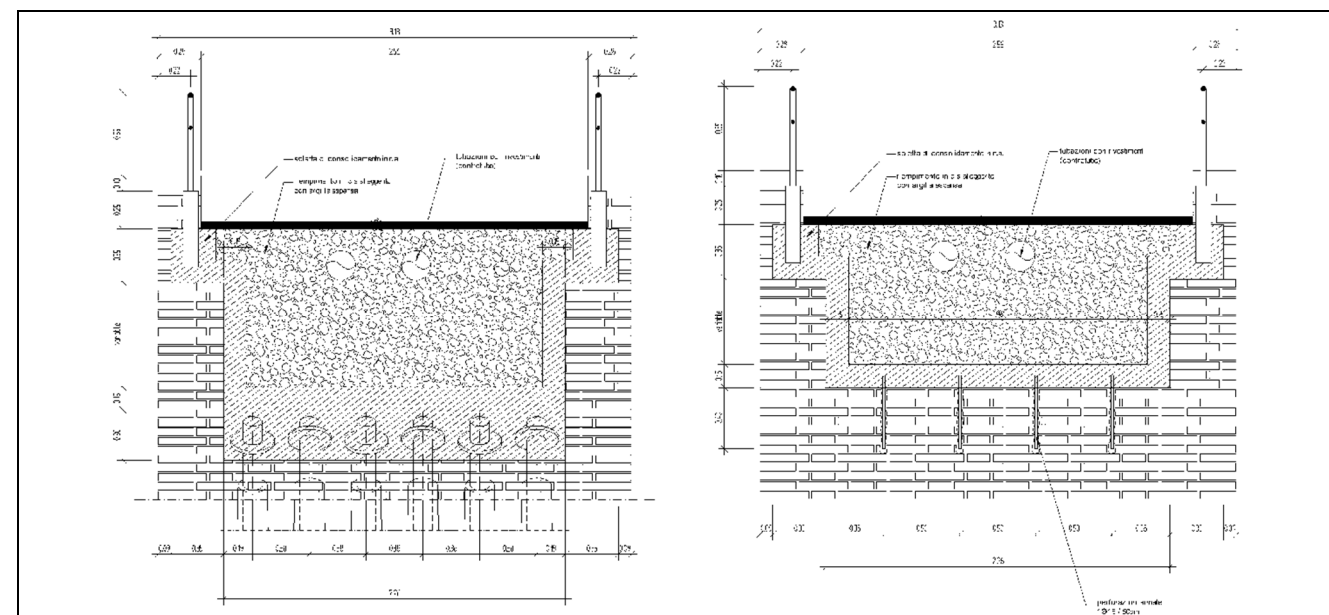


Figura 4.22: Sezione B-B e Sezione C-C

La soglia ha funzionalità principali di natura idraulica, ma rendendola collegata agli zocchi di fondazione delle pile e delle spalle svolge anche una funzione di cordolo di collegamento tra di essi.

I micropali hanno la funzione principale di limitare al minimo i possibili cedimenti fondali dell'opera dovuti a carichi mobili (carichi accidentali) gravanti sull'impalcato: tale tipologia di intervento risulta di estrema importanza in quanto preserva in maniera efficiente da patologie fondali che risultano le principali cause dei dissesti dei ponti ad arco in muratura. Essi saranno vin-colati in testa da un cordolo in c.a. di dimensioni di circa 50 cm x 30 cm che risulterà poi un corpo unico con la soletta in c.a.. Si prevede infatti l'inserimento di apposite staffe a U rovescia in modo da garantire una buona connessione cordoli-soletta.

Si prevedono micropali di diametro di perforazione pari a 200 mm armati con tubo di diametro esterno pari a 127 mm e spessore di 10 mm e spinti ad una profondità di almeno 6 m dalla quota di inizio del substrato roccioso.

Interventi sulla sovrastruttura: lo stato attuale di conservazione delle murature non sembra garantire la capacità di monoliticità e coesione richiesta per interventi puntuali sull'esistente, per cui l'intervento primario consisterà in un'opera generalizzata di restauro e bonifica dei paramenti esterni del ponte. Questo intervento può essere realizzato attraverso le seguenti tecniche:

- Rimozione degli elementi di laterizio degradati;
- Sistemazione di nuovi elementi in laterizio;
- Ristilatura dei giunti di malta previa profonda scarnitura dei paramenti, pulizia delle superfici e analisi dell'idoneità della nuova malta apportata.

Ad una prima analisi speditiva del quadro attuale del degrado, è possibile affermare che tali operazioni dovranno interessare in sostanza circa il 70%-80% dei paramenti murari dell'opera.

Il secondo intervento in progetto consiste nella realizzazione di una soletta in c.a. di ridotto spessore (15 cm) posta all'estradosso della struttura del ponte. Questa soletta, opportunamente armata con rete elettrosaldata, avrà una sezione ad U presentando due risvolti laterali che dovranno salire circa fino a quota del piano viabile e svolge le seguenti funzioni:

- Fornire una certa resistenza a trazione in zona estradosale delle arcate con conseguente limitazione delle aperture delle cerniere di collasso in tale zona e quindi forte contrasto alla nascita dei classici cinematismi a 4 cerniere alternate (intradosso – estradosso);
- Favorire una ripartizione omogenea dei carichi mobili sulle arcate sottostanti;
- Fornire un collegamento strutturale tra le arcate e i muri frontali, favorendo di conseguenza un comportamento d'insieme dei vari elementi murari;
- Fornire un evidente incremento di resistenza ai muri frontali alle spinte del riempimento che allo stato attuale testimoniano un certo grado di sofferenza (confermato dalla presenza di numerose catene trasversale inserite proprio per lo scopo di cui sopra): in so-stanza si avranno delle pareti verticali in c.a.;
- Fornire un adeguato ancoraggio alle barriere di sicurezza in previsione (quelle attuali sono in evidente stato di collasso insieme ai muretti laterali).

Il collegamento soletta-muratura è previsto tramite l'inserimento di perforazioni armate con barre di diametro di 16 mm inghisate con resine chimiche: si prevedono 4 perforazioni armate sulla sezione trasversale corrente (aventi interasse di circa 50 cm). Lungo lo sviluppo del ponte si prevedono 3 file di perforazioni armate nelle zone delle reni degli archi e 2 file nelle zone di asse pila. Le perforazioni presenteranno una profondità all'interno dei rinfianchi di circa 40 cm e le barre saranno piegate in sommità per garantire un buon ancoraggio al getto della soletta superiore. Si escludono perforazioni per il tratto centrale delle arcate (dalla chiave fino ad un quarto della luce circa) al fine di evitare pericolose conseguenze causate dalle perforazioni in zone in cui lo spessore della struttura muraria si riduce molto.

I riempimenti, rimossi per la realizzazione del getto di calcestruzzo, saranno ricostituiti in conglomerato cementizio alleggerito con argilla espansa per non apportare incrementi di massa apprezzabili e per incrementare l'effetto legante favorendo il comportamento d'insieme. I cavidotti esistenti saranno protetti tramite controtubo per garantirne in ogni caso l'accessibilità futura.

Per la realizzazione della soletta armata si rende necessaria la parziale demolizione dei muri frontali: ciò è peraltro propedeutico all'intervento previsto che consiste nella realizzazione di nuovi muretti laterali sporgenti dal piano viabile, dettato anche dal loro collasso lungo un ampio tratto dell'impalcato. Il paramento frontale sarà comunque ricostituito in laterizi opportunamente resi solidali ai risvolti verticali della soletta in c.a..

Come ultimo intervento si prevede la sostituzione delle attuali barriere di sicurezza (le quali sono in stato di collasso lungo un ampio tratto di impalcato) con altre di nuova realizzazione. Queste troveranno un efficace grado di incastro all'interno dei risvolti verticali della soletta in c.a. prevista, riducendo di conseguenza la vulnerabilità al rischio di fuoriuscita dalla sede stradale dei veicoli transitanti.

Per ultimo la pavimentazione sarà di tipo a ciottoli con guidana centrale (vedi immagine seguente).



Figura 4-23: Particolare della pavimentazione di progetto: carraia in pietra con acciottolato laterale

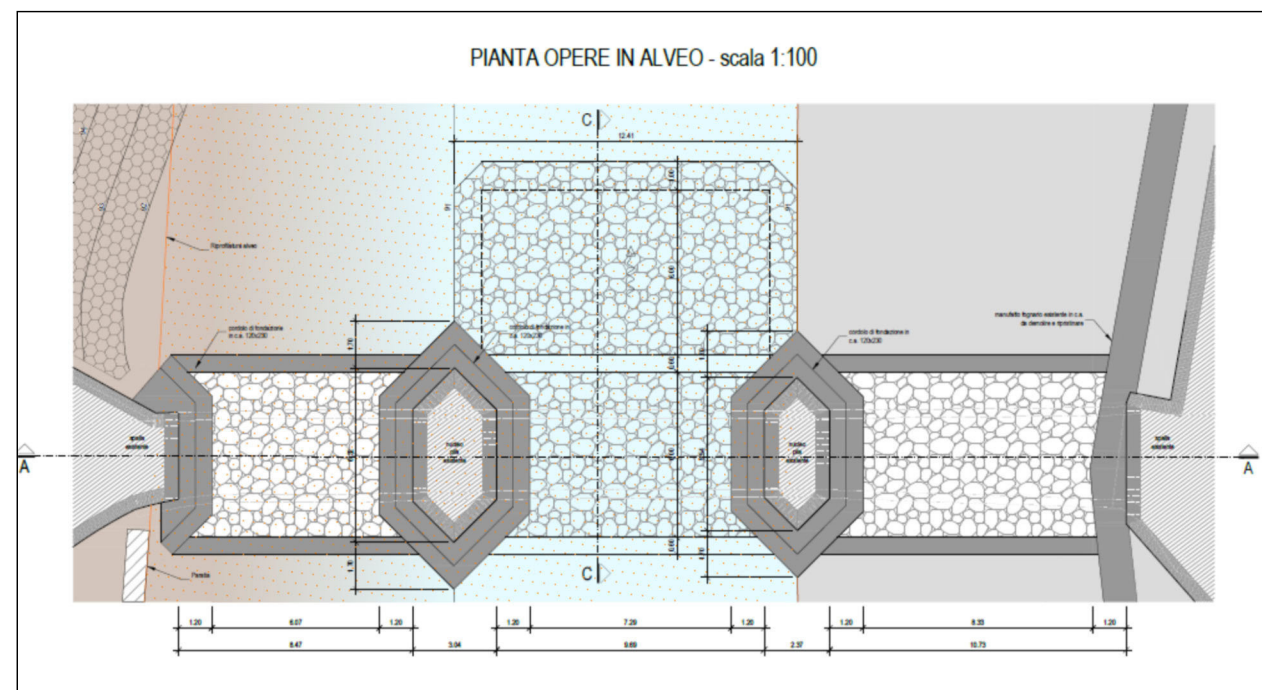


Figura 4-24: Particolare della soglia e delle difese idrauliche (planimetria)

5 IL PAESAGGIO A SEGUITO DELLE TRASFORMAZIONI

5.1 VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

Per facilitare la valutazione sono stati realizzati nove fotoinserimenti, riportati nell'elaborato allegato dalla tavola AUA-RPAE-033 alla 048. I fotoinserimenti sono preceduti dalla planimetria di localizzazione dei punti di presa (AUA-RPAE-032). Le riprese su cui ci si è basati per i fotoinserimenti sono state effettuate nei mesi di Ottobre – Novembre 2016 con una integrazione nell'inizio dell'estate del 2017.

La Vista 01, presa in direzione Nord parallelamente al torrente Savena, documenta l'intersezione tra i due tratti di Via Alcide de Gasperi. Nel fotoinserimento è possibile vedere solo un piccolo tratto della rotatoria del ponte delle Oche, con il relativo arredo verde. La rotatoria è spostata leggermente a ovest rispetto all'asse stradale, che andrà a sostituire l'attuale incrocio a T con il tratto di Via De Gasperi che conduce alla rotatoria sulla SP 65. Si intravedono gli edifici del distributore e si evidenzia l'ampliamento asimmetrico verso ovest del tratto stradale.

La Vista 02, ripresa in direzione Nord-Nord-Est, documenta il punto in cui la variante si divide da Via del Paleotto (il cui imbocco è visibile sulla sinistra della foto). In lontananza, sulla destra, è possibile osservare il centro abitato che si affaccia sul torrente Savena; verso il fiume e a tutela dell'abitato è prevista una barriera acustica opaca di 3 m di altezza. Sulla sinistra è parzialmente visibile il nuovo parcheggio del Parco Paleotto.

La Vista 03, ripresa in direzione Nord-Est su Via del Paleotto esistente, che viene adeguata in sede per ottenere una sezione stradale di larghezza tale da consentire il transito a doppio senso di marcia. È inoltre documentato il punto in cui la variante scavalca via del Paleotto. Nel fotoinserimento è possibile vedere il primo tratto viadotto con le relative barriere acustiche previste dal progetto e una delle pile inserite nel sottostante terrazzo fluviale che contorna l'ansa del Savena.

La Vista 04 e la vista 05, riprese rispettivamente in direzione Nord-Est e Sud-Est da Via del Paleotto, esternamente dal tracciato della variante, documentano il tratto in cui il viadotto comincia ad innalzarsi di quota, sullo sfondo gli edifici del centro abitato di Rastignano. In tutte e due le viste il viadotto corre quasi parallelo a via del Paleotto; in particolare nella seconda si può vederlo in rapporto agli edifici di Rastignano.

La Vista 06, ripresa da Via Toscana direzione Sud, documenta, l'attraversamento della via Nazionale toscana (SP 65) utilizzando un varco tra gli edifici e impostandosi con la spalla in destra Savena sulla collina che sovrasta la SP 65. Nella spalla che si vede in sinistra della foto è ricavato il sottopasso per via Bruno Buozzi che conduce a Montecalvo. Il viadotto è rappresentato con le relative barriere acustiche previste. È inoltre visibile l'arcata di mitigazione lato Bologna.

La Vista 07 è ripresa in direzione nord dal ponte di via Buozzi che sovrappassa la ferrovia e documenta l'imbocco della galleria artificiale e il tratto di tracciato che è visibile da questa posizione; in sinistra sono visibili le dune in terra armata. In primo piano, in sinistra è prevista un'area di cantiere che sarà destinata a una sistemazione a verde di tipo Macchia arboreo-arbustiva (Mc1).

La Vista n. 08 è ripresa dal parcheggio pubblico posto subito a nord dell'area tutelata di Villa Luisa. Nella vista è documentata la presenza della duna in terra armata posta a lato nord della strada di progetto, a protezione dell'area; al piede di quest'ultima è posto il primo tratto del filare di Carpini. Sulla destra in fondo compare il tratto di barriera che tutela gli edifici prospicienti.

5.2 MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

Due appaiono le mitigazioni dirette più importanti:

Le opere a verde che prevedono interventi per l'arredo, anche arboreo, delle rotatorie e l'inserimento di due filari di alberature.

L'adozione di barriere acustiche con materiali tipo CorTEN che con il colore bruno si inseriscono meglio nel territorio rurale piuttosto che adottando colori tenui o pastello (ad es. di colore verde). I tratti in cui il tracciato non ha ostacoli visivi a breve distanza (ad es. la vegetazione perifluviale) e le barriere di altezza superiore ai 4 m sono realizzati con pannelli trasparenti per attenuare l'impatto delle strutture. Tutti i due lati del viadotto sono dotati di barriere trasparenti.

Vi sono poi mitigazioni indirette derivate dalle scelte progettuali che hanno minimizzato il consumo di suolo con un tracciato meno impattante rispetto a quelli esaminati in precedenza.

La scelta di realizzare il lungo viadotto sui terrazzi del Savena consente di minimizzare le trasformazioni del suolo, riducendo l'impatto visivo al solo attraversamento del Savena e delle SS. Della Futa.

L'edificio tutelato sulla pendice in destra Savena è separato dal tracciato con dune in terra rinforzata e con un filare di alberature.

Occorre segnalare che il restauro del "Ponte romano" con contemporanea rimozione del ponte Bailey attuale rappresenta una compensazione notevole che permette di riqualificare completamente l'accesso pedonale e ciclabile al parco del Paleotto.

Per ultimo va evidenziato che le aree forestali tutelate sottratte saranno compensate ai sensi della DGR 549/2012 della Regione Emilia-Romagna; sarà una compensazione che probabilmente sarà effettuata all'esterno dell'area di intervento che, come tutte le aree prevalentemente di fondovalle si presenta ricca di vegetazione con caratteristiche di rapido accrescimento. Le pendici collinari entro l'area del Parco regionale dei Gessi Bolognesi e dei Calanchi dell'Abbadessa, si prestano ad interventi compensativi in accordo con l'Ente Parco.

Inoltre sarà inserita all'interno del Parco Paleotto un'ulteriore porzione di territorio collinare ora incolta, che consentirà l'estensione verso sud dell'area verde.

6 CONCLUSIONI

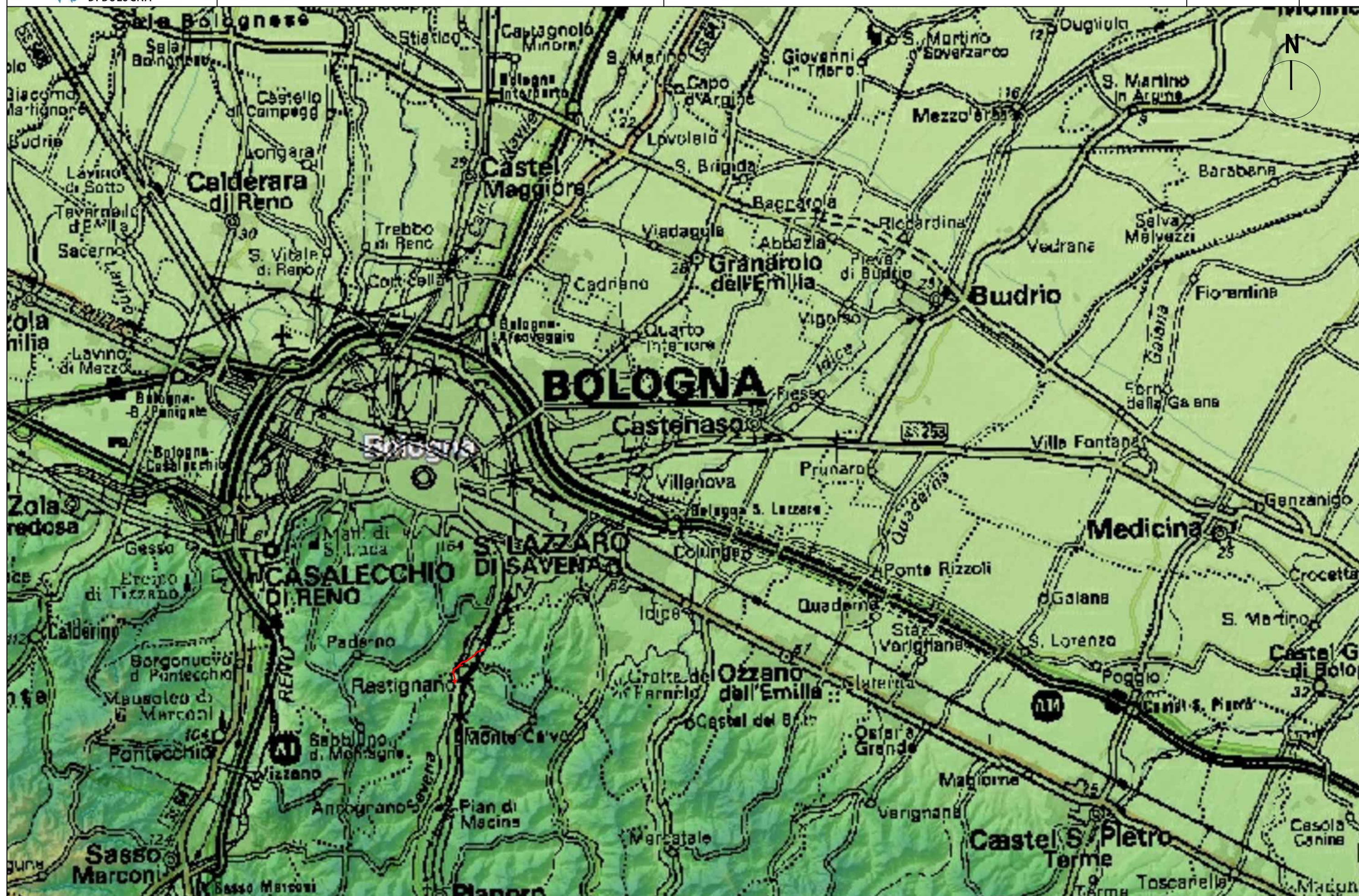
L'intervento consiste nella realizzazione di una viabilità in parte esistente che viene migliorata e che è necessario connettere con i terminali esistenti e di progetto. Per ciò non appare suscettibile se non in modo limitato, di miglioramenti alle tecniche adottate ordinariamente (ad es. l'inserimento delle barriere antifoniche accompagnate sul lato esterno da siepi, oppure l'introduzione di barriere in terre rinforzate vegetate). Già il progetto prevede tratti in terre rinforzate per separare la viabilità da beni architettonici tutelati. Le innovazioni introdotte sono state rappresentate nei fotoinserti.

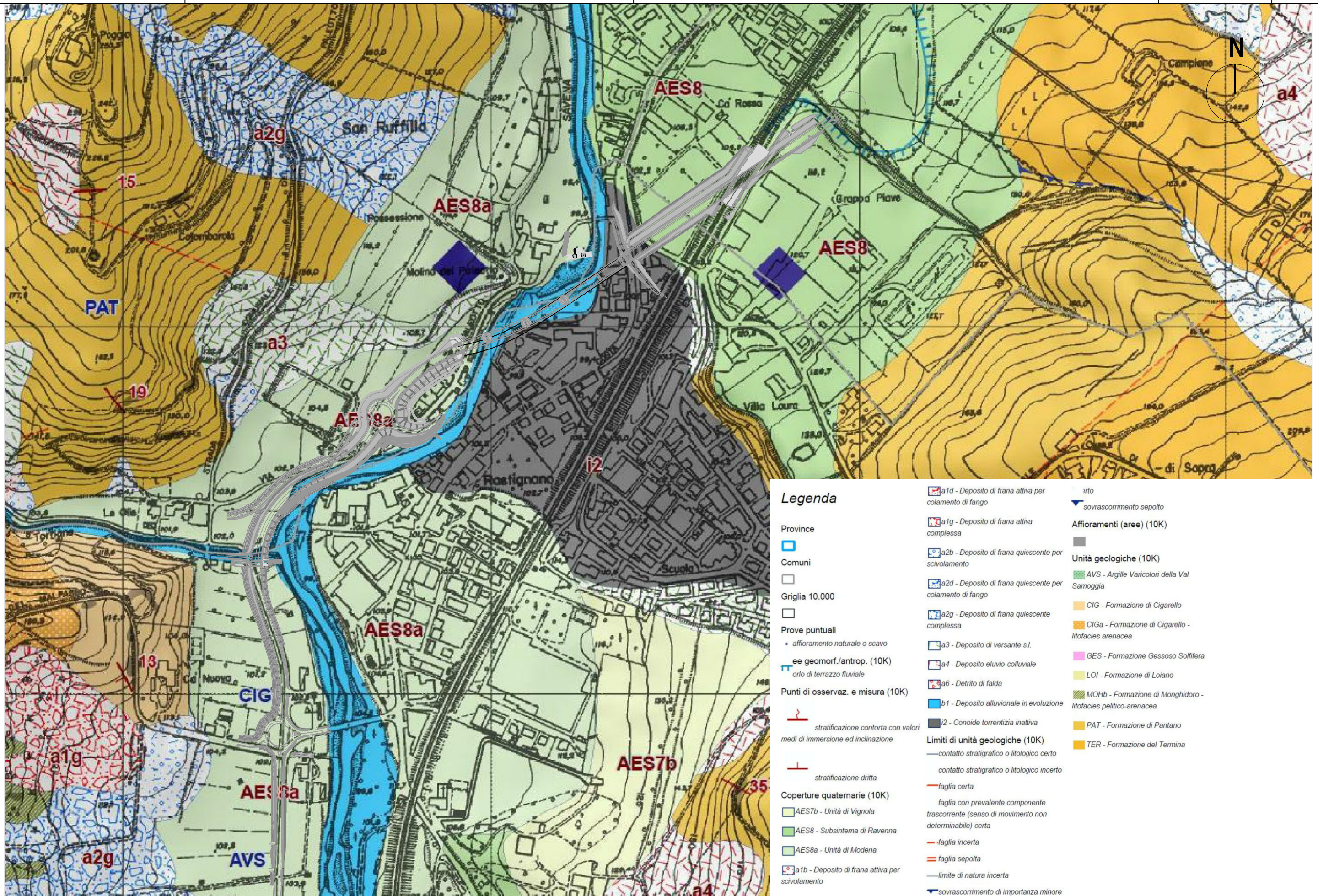
Gli elementi di maggiore impatto paesaggistico sono individuabili nel nuovo Viadotto Savena e nel tratto di attraversamento del parco del Paleotto con la realizzazione della nuova rotatoria e la demolizione di un edificio.

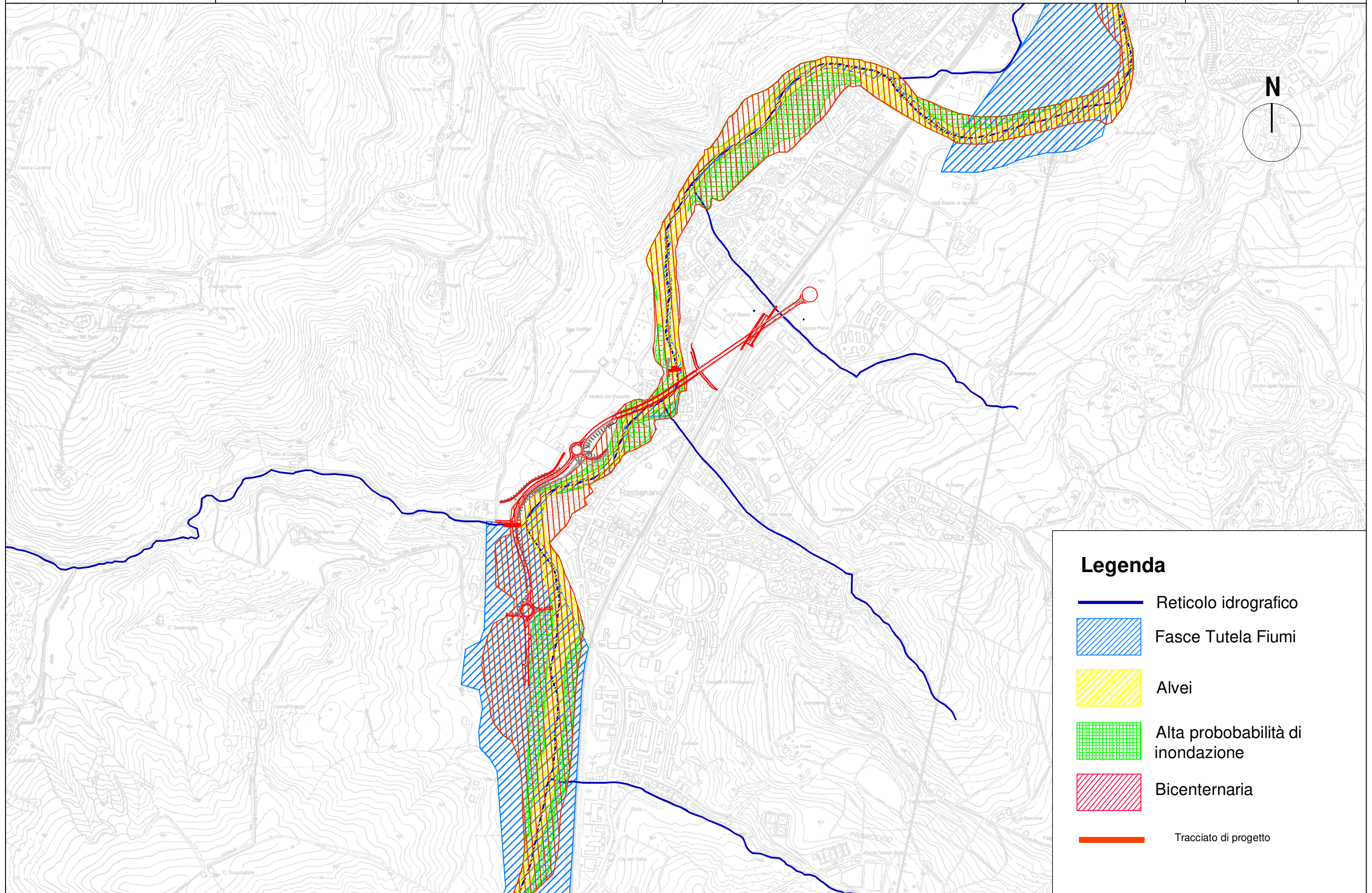
Nell'attraversamento dei corsi d'acqua tutelati non sono previste la realizzazione di nuove strutture nel corpo d'acqua, per cui non si prevedono danni né ambientali né paesaggistici. Il restauro del Ponte Romano, la sua messa in sicurezza idraulica e l'eliminazione del ponte Bailey costituiscono un deciso miglioramento della situazione attuale.

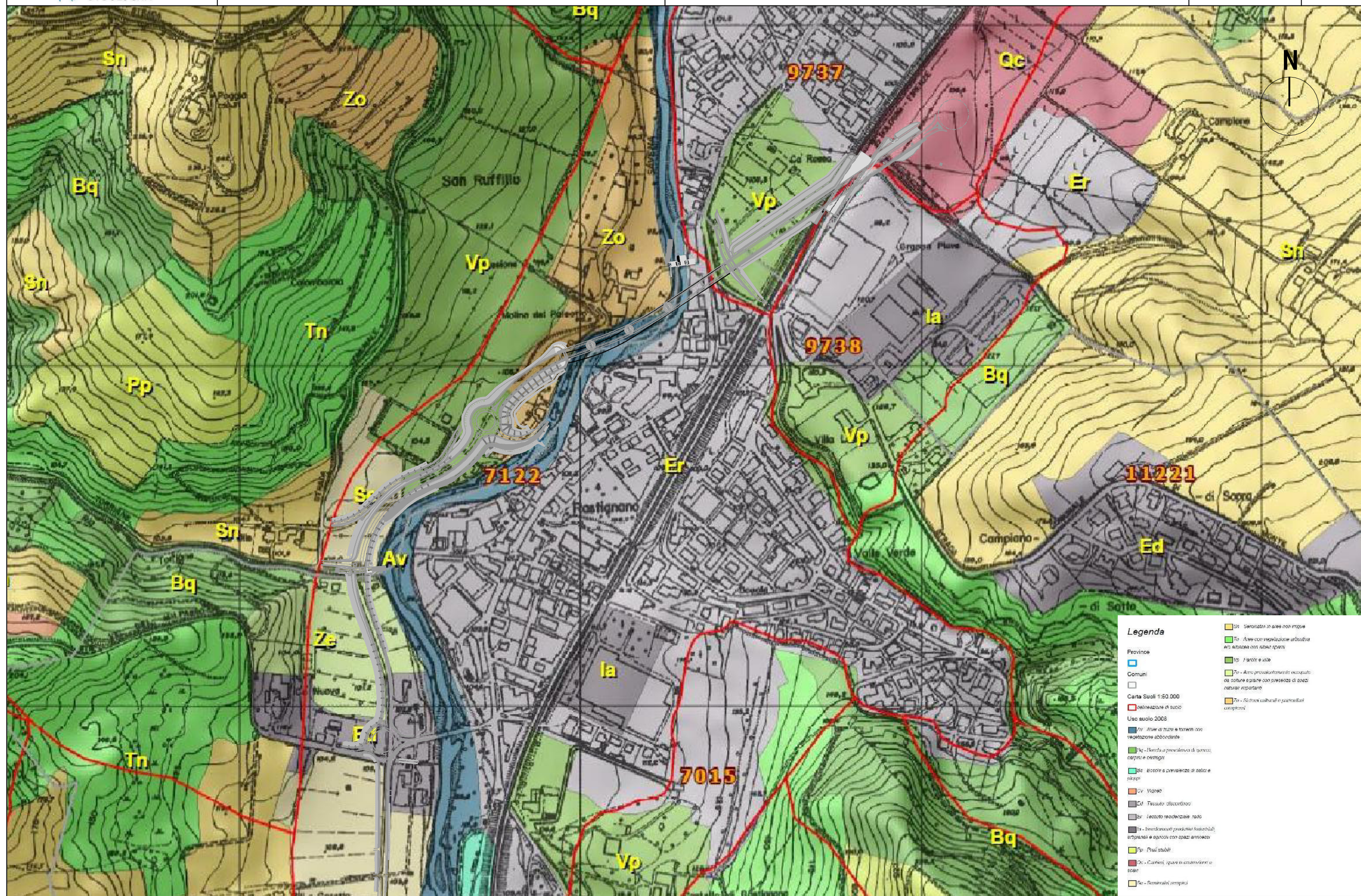
La sottrazione di aree forestali tutelate è limitata e ne è prevista la compensazione.

L'intervento, pertanto, appare autorizzabile rispetto allo stato dei vincoli presenti sul percorso e alla natura delle opere.



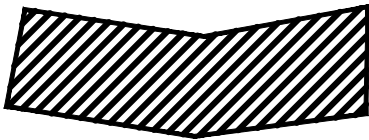






LEGENDA

Art. 142 DLgs 142/04 - Aree tutelate per legge



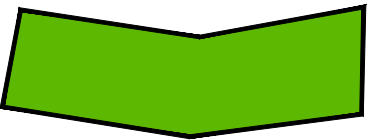
Lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna



Limite esterno dell'area entro i 150 m stralciata nello strumento urbanistico del comune di Bologna a seguito dell'autorizzazione paesaggistica ricevuta daol precedente progetto



Lettera f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi



Lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227

Principali Beni immobili tutelati e relative aree di pertinenza ove presenti



Villa Luisa

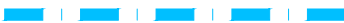


Ponte Romano



Ex Casa Cantoniera ANAS

Elementi morfologici di chiusura delle visuali



Crinali secondari

VISUALI



Visuali distanti senza disturbi dovuti alla vegetazione



Visuali distanti con disturbi significativi dovuti in prevalenza alla vegetazione



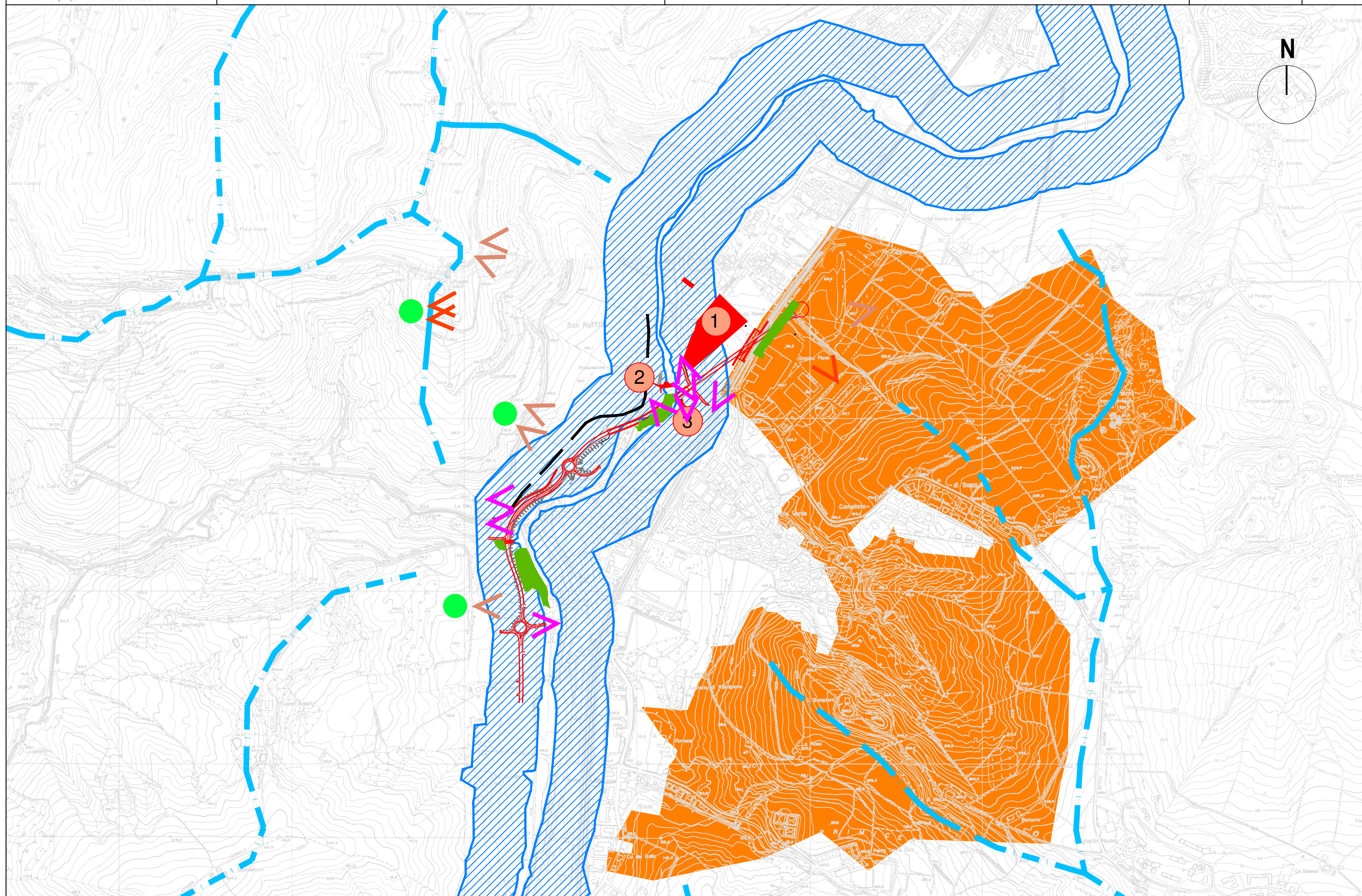
Visuali ravvicinte senza disturbi dovuti alla vegetazione o a manufatti

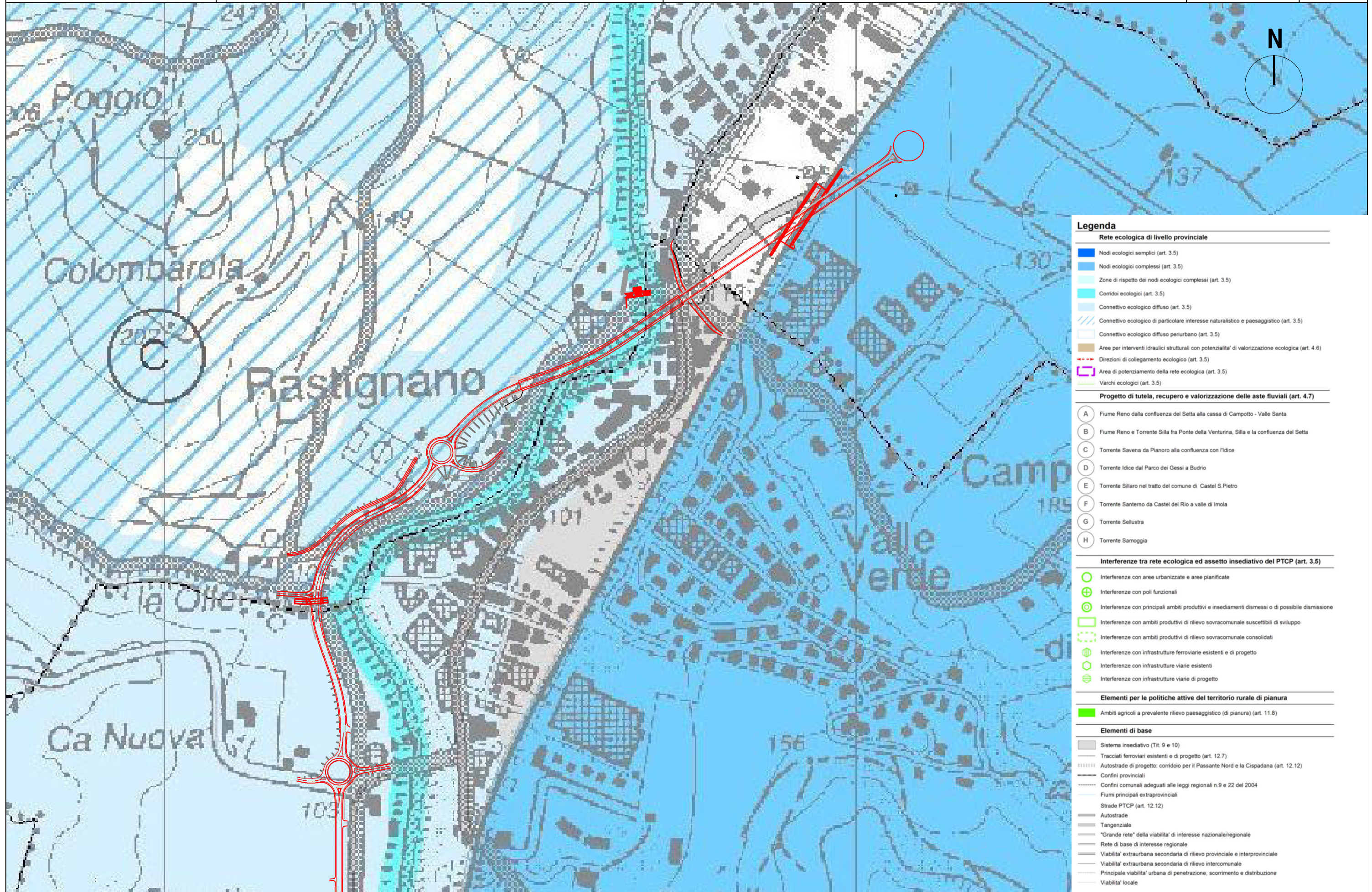


Visuali ravvicinate senza disturbi dovuti alla vegetazione o a manufatti



Visuali da spazi privati









Legenda




Sistema idrografico

-  Alvei attivi e invasi dei bacini idrici (art. 4.2)
-  Reticolo idrografico principale (art. 4.2)
-  Reticolo idrografico secondario (art. 4.2)
-  Reticolo idrografico minore (art. 4.2)
-  Canali di bonifica (art. 4.2)
-  Canale Emiliano - Romagnolo (art. 4.2)
-  Fasce di tutela fluviale (art. 4.3)
-  Fasce di tutela fluviale (art. 4.3): area interessata dal campo base TAV (utilizzabile per l'ampiamento o il trasferimento delle aziende già insediate nel comune di Pianoro secondo i criteri richiati dal PTCP e tutte salvo le verifiche previste dall'art. 18 del PSA)
-  Fasce di pertinenza fluviale (art. 4.4)
-  Aree ad alta probabilità di inondazione (art. 4.5)
-  Aree di interventi idraulici strutturali (art. 4.6)
-  Aree di localizzazione di interventi idraulici strutturali (art. 4.6)
-  Aree di potenziale localizzazione di interventi idraulici strutturali (art. 4.6)
-  Aree a rischio di inondazione in caso di eventi di pioggia con tempo di ritorno di 200 anni (art. 4.11)














Sistema provinciale delle aree protette

-  Parchi regionali (art. 3.8)
-  Parchi attuati dalla Provincia di Bologna (art. 3.8)
-  Riserve naturali regionali (art. 3.8)
-  Aree di riequilibrio ecologico (art. 3.8)














Sistema Rete Natura 2000

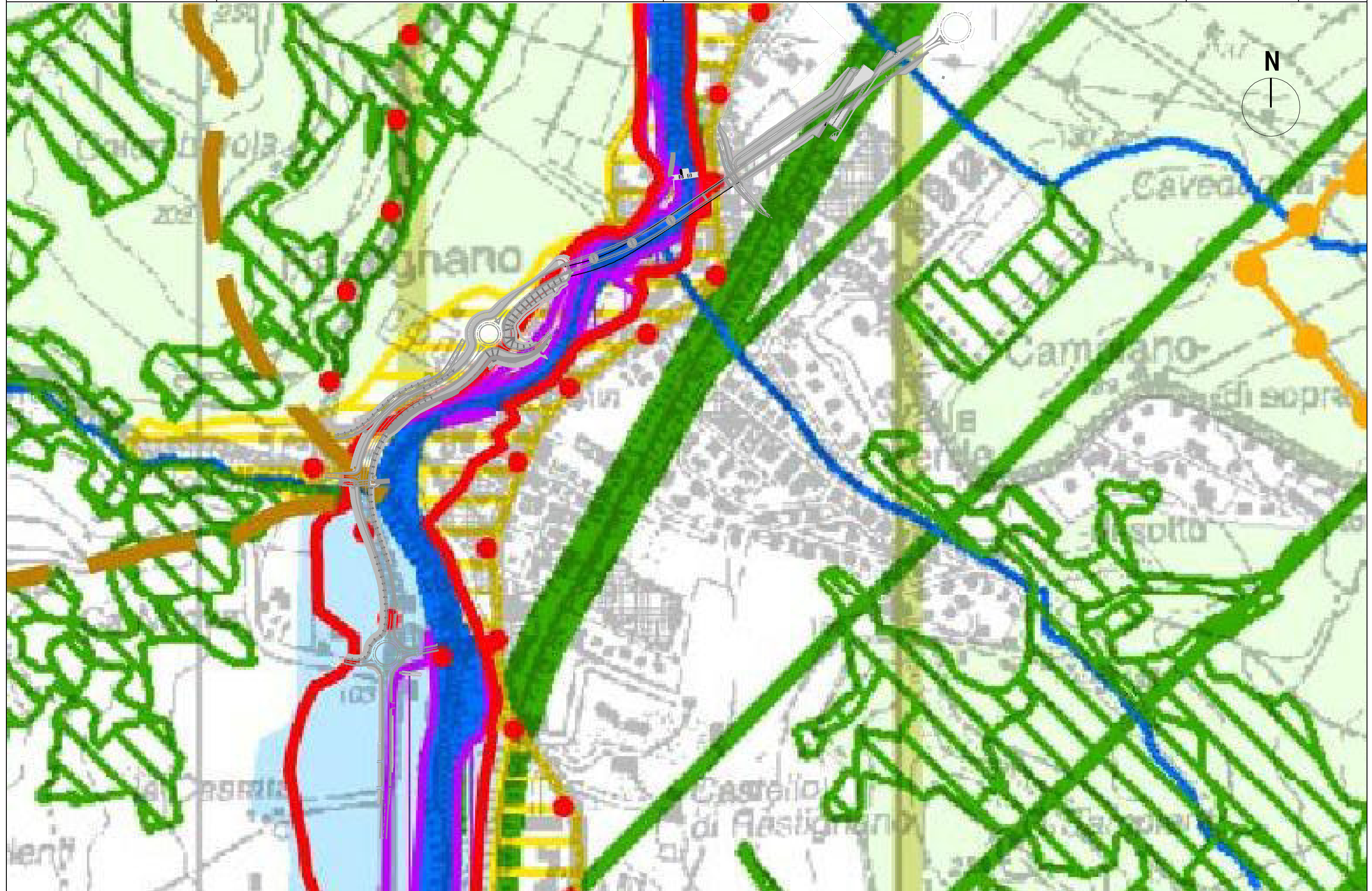
-  Zone di Protezione Speciale (ZPS) (art. 3.7)
-  Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) (art. 3.7)
-  Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale (art. 3.7)

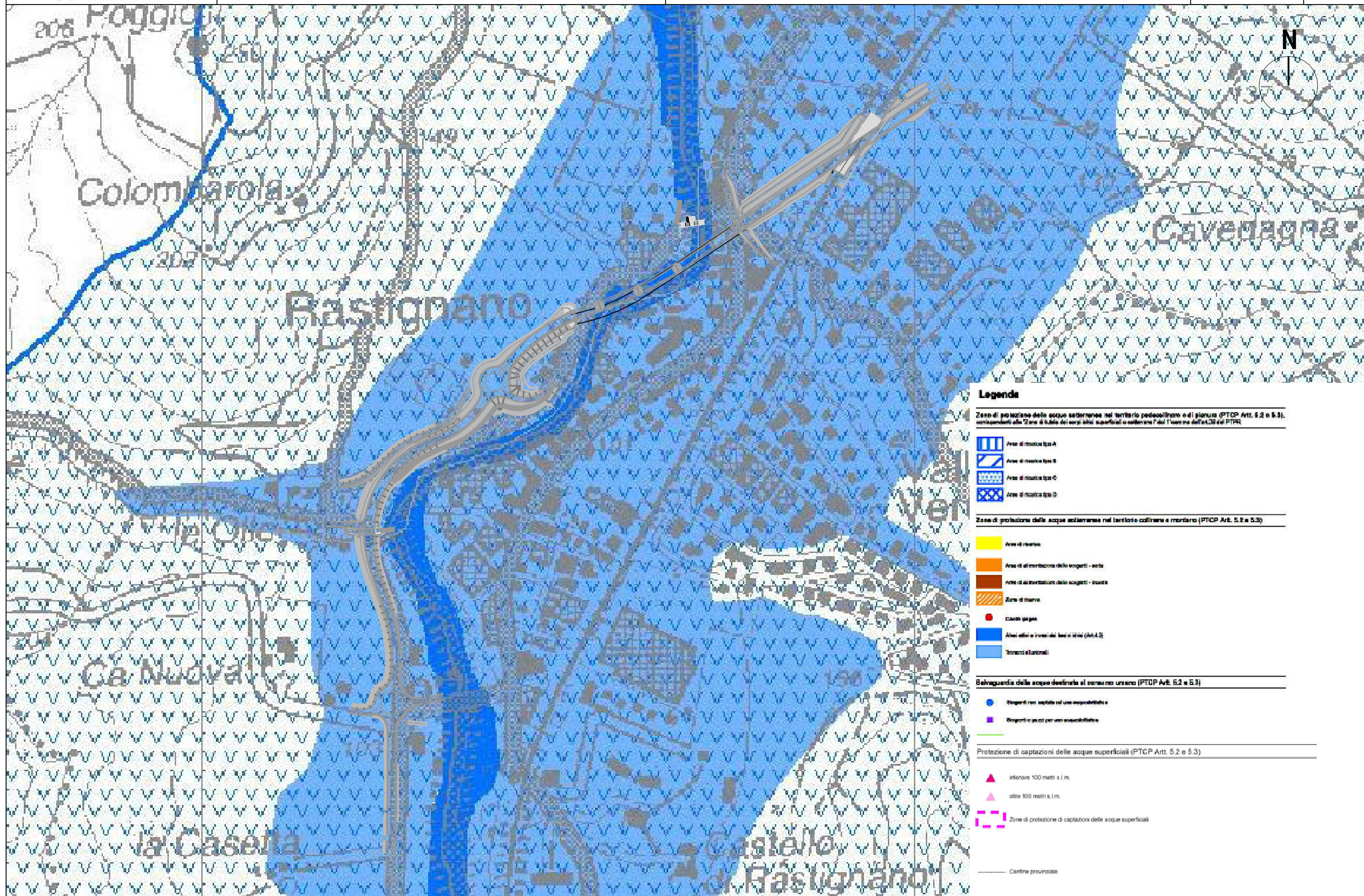
Altri sistemi zone ed elementi naturali e paesaggistici

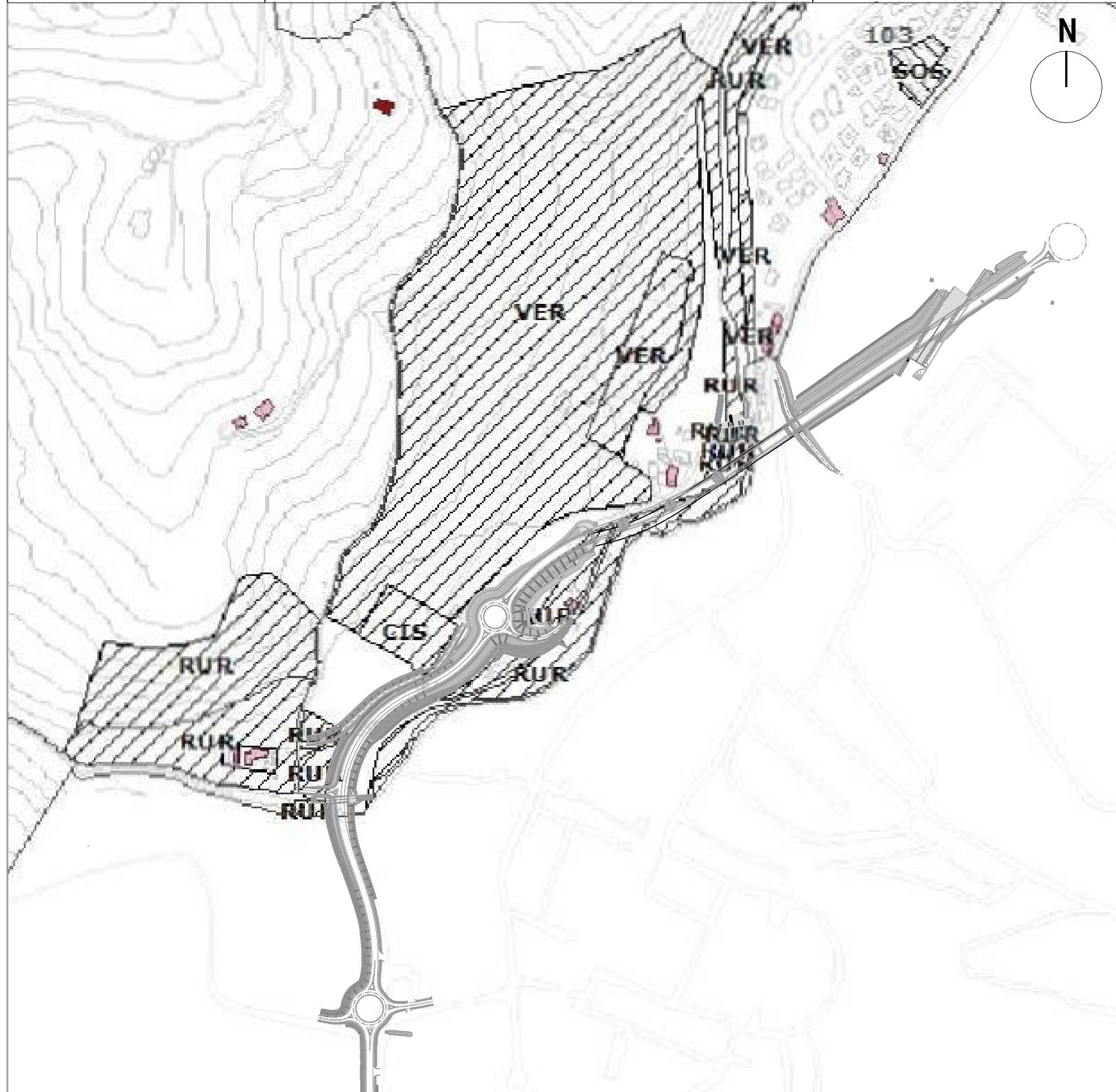
-  Sistema collinare (artt. 3.2, 7.1 e 10.8)
-  Sistema di orinale (artt. 3.2 e 7.1)
-  Sistema delle aree forestali (art. 7.2)
-  Sistema delle aree forestali (art. 7.2): aree oggetto di rimboschimento
-  Zone di particolare interesse paesaggistico - ambientale (art. 7.3)
-  Zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura (art. 7.4)
-  zone di rispetto dei nodi ecologici
-  nodi ecologici complessi
-  Zone di tutela naturalistica (art. 7.5)
-  Zone umide (artt. 3.5 e 3.6)
-  Crinali significativi (art. 7.6)
-  Calanchi significativi (art. 7.6)
-  Dossi (art. 7.6)

Risorse storiche e archeologiche

-  Complessi archeologici (art. 8.2a)
-  Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 8.2b)
-  Aree di concentrazione di materiali archeologici (art. 8.2c)
-  Zone di tutela della struttura centuriata (art. 8.2d1)
-  Zone di tutela di elementi della centuriazione (art. 8.2d2)
-  Fascia di rispetto archeologico della via Emilia (art. 8.2e)
-  Centri storici (art. 8.3)
-  Centri storici in relazione fra loro (art. 8.3)
-  Aree interessate da partecipanze e consorzi utilisti (art. 8.4)
-  Aree interessate da bonifiche storiche di pianura (art. 8.4)
-  Viabilità storica (prima individuazione) (art. 8.5)
-  Principali canali storici (art. 8.5)
-  Principali complessi architettonici storici non urbani (art. 8.5)







Legenda

Materiali urbani

Edifici, agglomerati, spazi aperti di interesse

edifici di interesse storico-architettonico (art. 57 RUE)

edifici di interesse documentale (art. 57 RUE)

edifici di interesse storico-architettonico del moderno (art. 57 RUE)

edifici di interesse documentale del moderno (art. 57 RUE)

agglomerati di interesse storico-architettonico (art. 57 RUE)

agglomerati di interesse documentale (art. 57 RUE)

agglomerati di interesse documentale del moderno (art. 57 RUE)

parchi e giardini di interesse storico e testimoniale (art. 41 RUE)

Attrezzature e spazi collettivi

di proprietà pubblica e uso pubblico

aree verdi (art. 40 RUE)

spazi fruibili in territorio rurale (art. 43 RUE)

centri e impianti sportivi (art. 45 RUE)

piazze (art. 39 RUE)

parcheggi in superficie (art. 38 RUE)

parcheggi interrati e in struttura (art. 45 RUE)

scuole (art. 45 RUE)

sedi per attività culturali, sociali e politiche (art. 45 RUE)

attrezzature socio-sanitarie (art. 45 RUE)

ospedali (art. 45 RUE)

di interesse pubblico

sedi per amministrazione, sicurezza e protezione civile (art. 45 RUE)

spazi per il culto (art. 45 RUE)

di proprietà privata e uso pubblico

centri e impianti sportivi (art. 45 RUE)

piazze (art. 39 RUE)

scuole (art. 45 RUE)

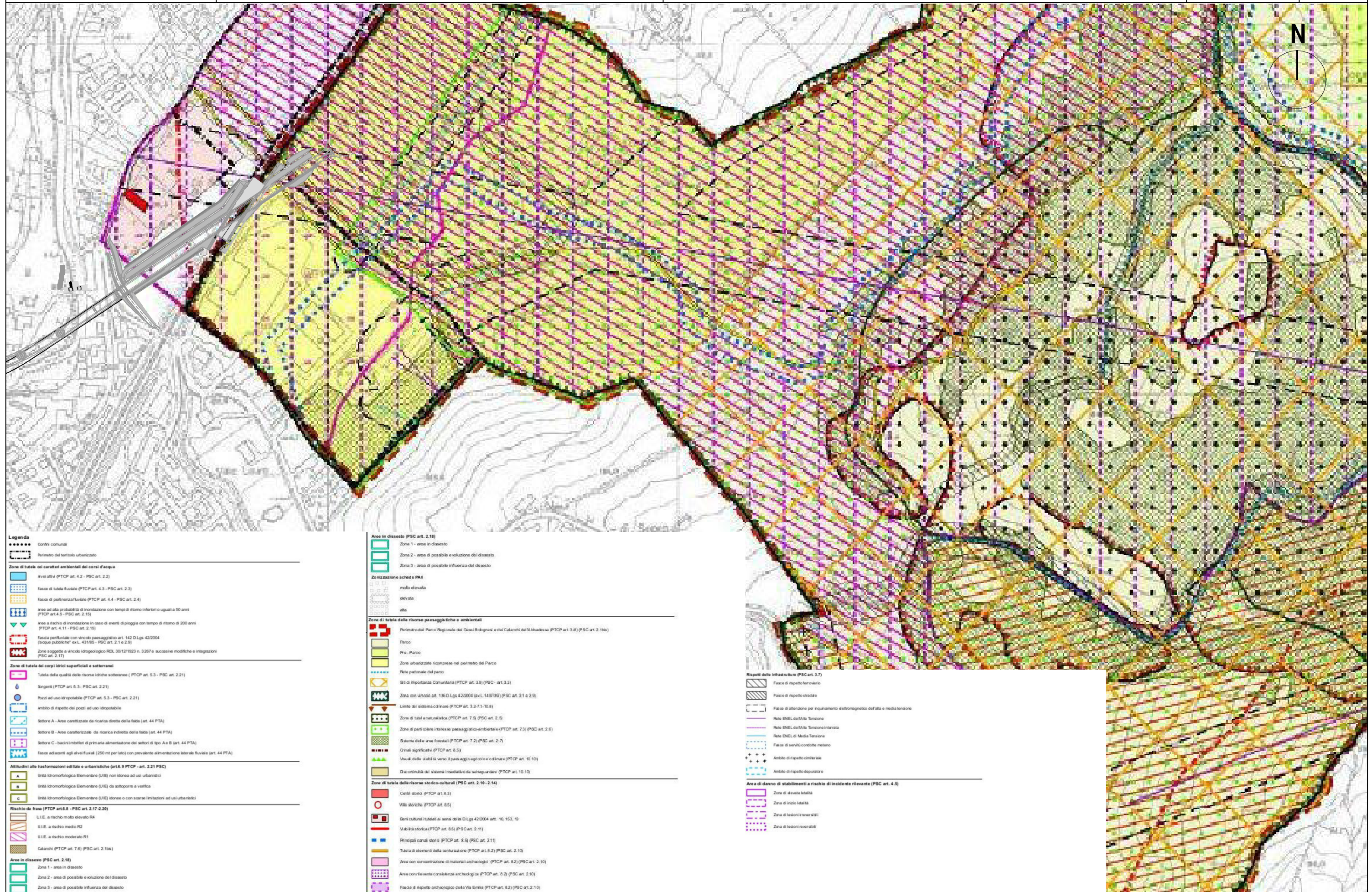
sedi universitarie (art. 45 RUE)

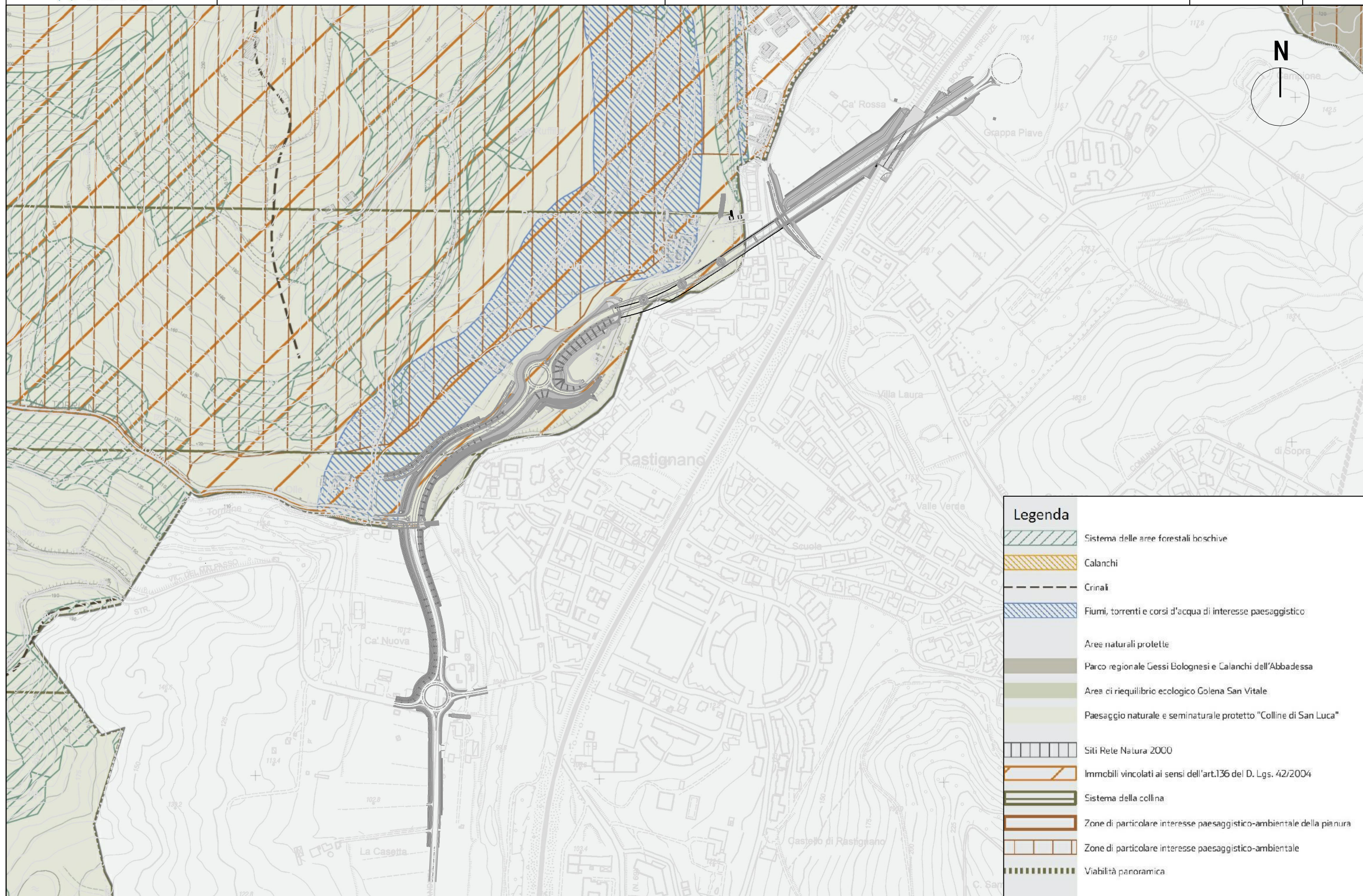
sedi per attività culturali, sociali e politiche (art. 45 RUE)

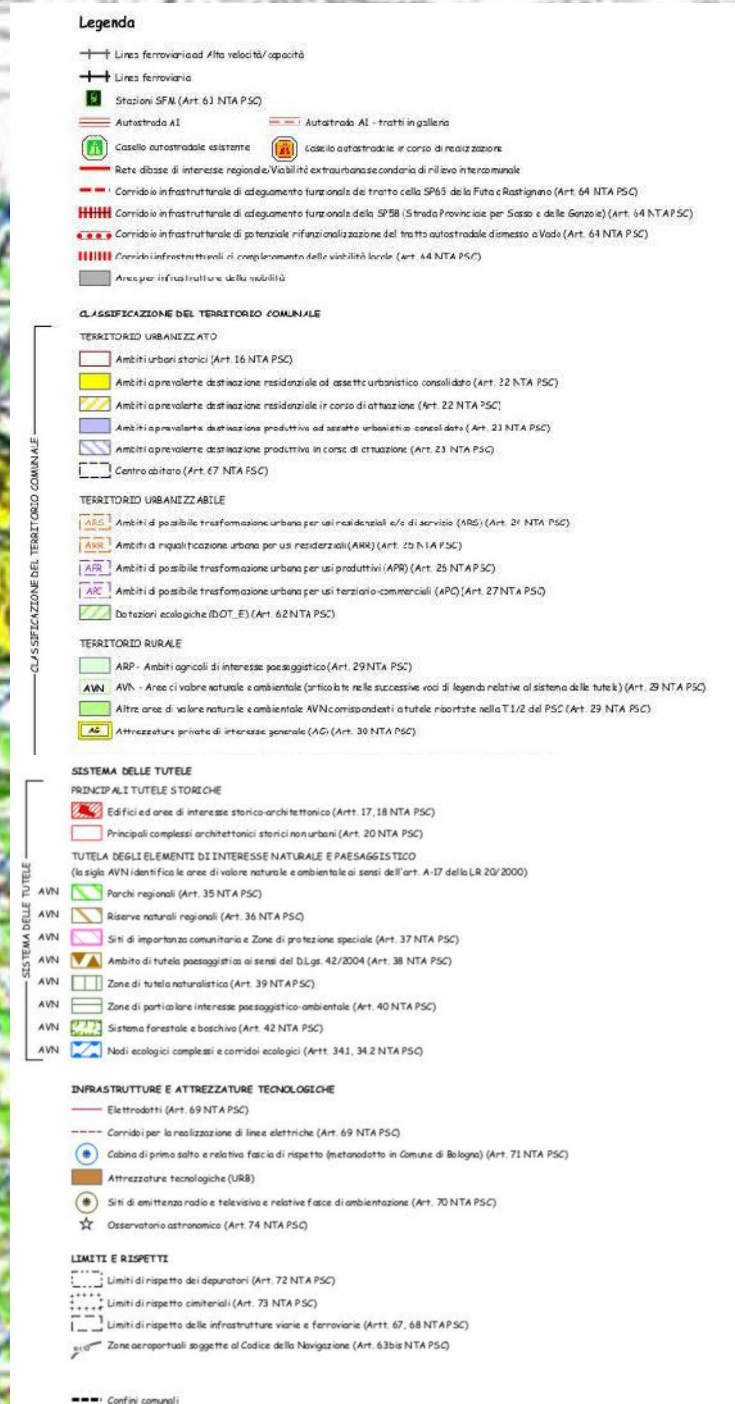
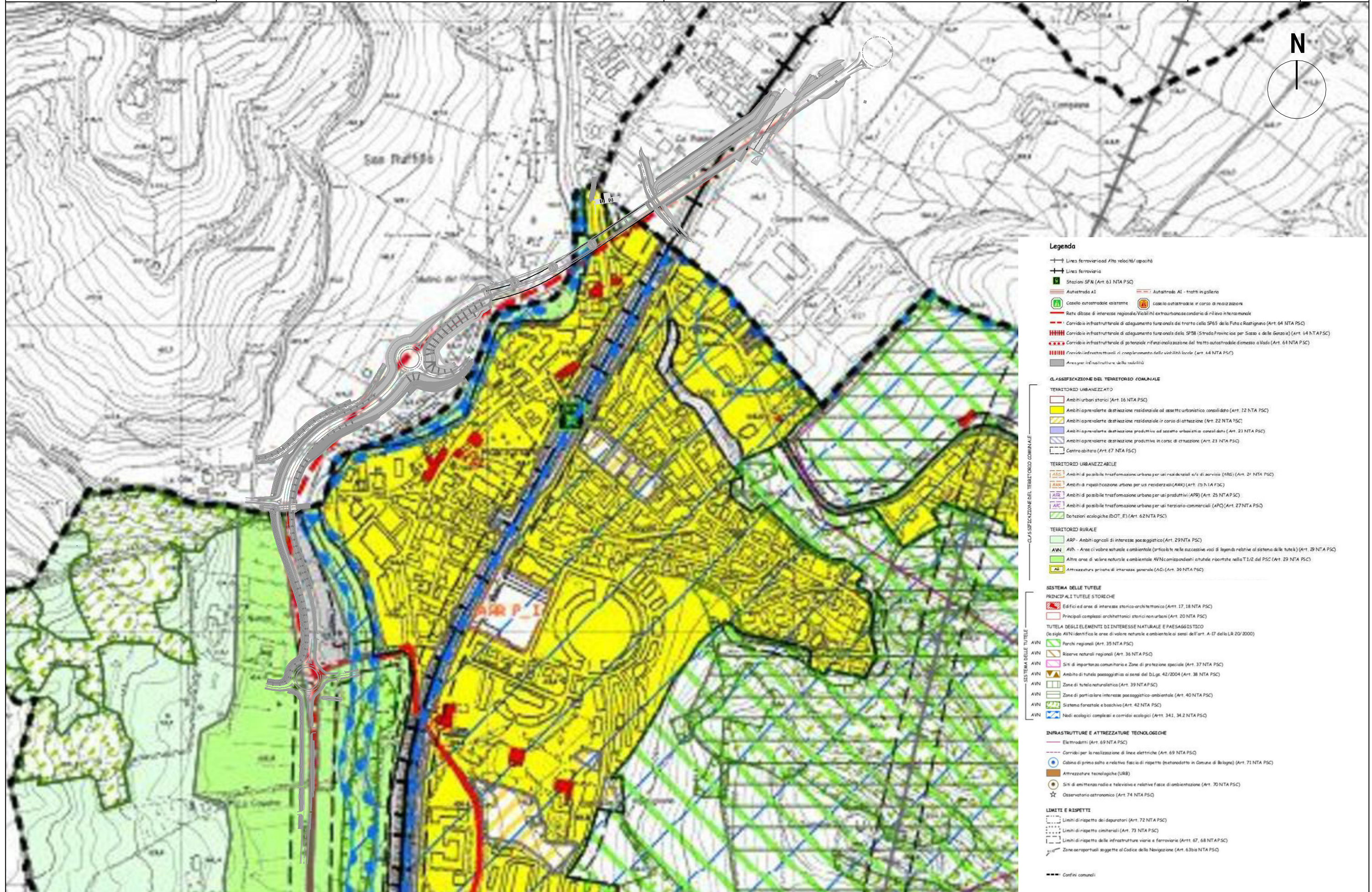
attrezzature socio-sanitarie (art. 45 RUE)

ospedali (art. 45 RUE)

piani attuativi in corso di realizzazione (art. 45 RUE)







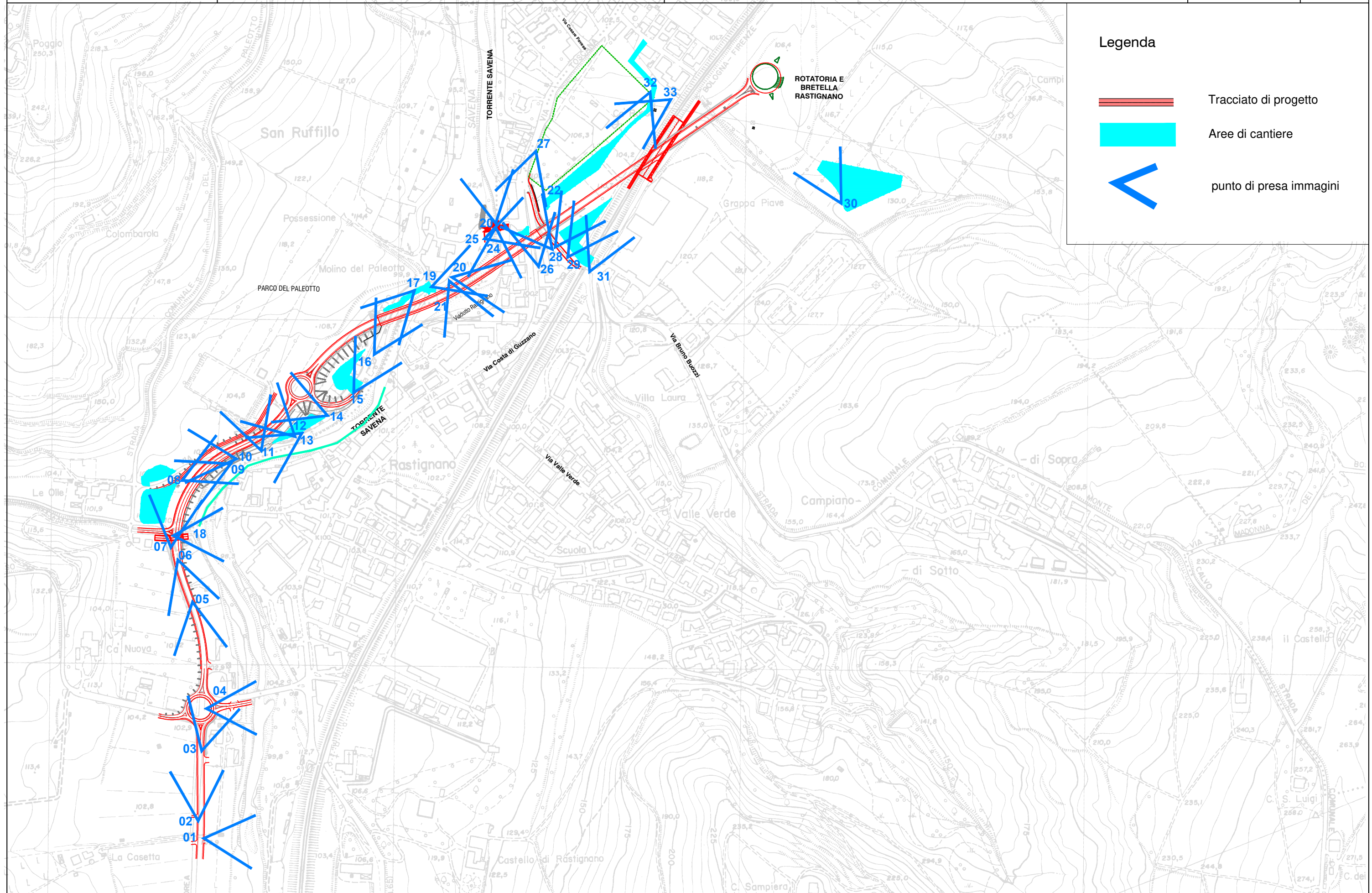




Foto 01



Foto 04



Foto 07



Foto 02



Foto 05



Foto 08



Foto 03



Foto 06



Foto 09



Foto 10



Foto 13



Foto 16



Foto 11



Foto 14



Foto 17



Foto 12



Foto 15



Foto 18



Foto 19



Foto 22



Foto 25



Foto 20



Foto 23



Foto 26



Foto 21



Foto 24



Foto 27



Foto 28

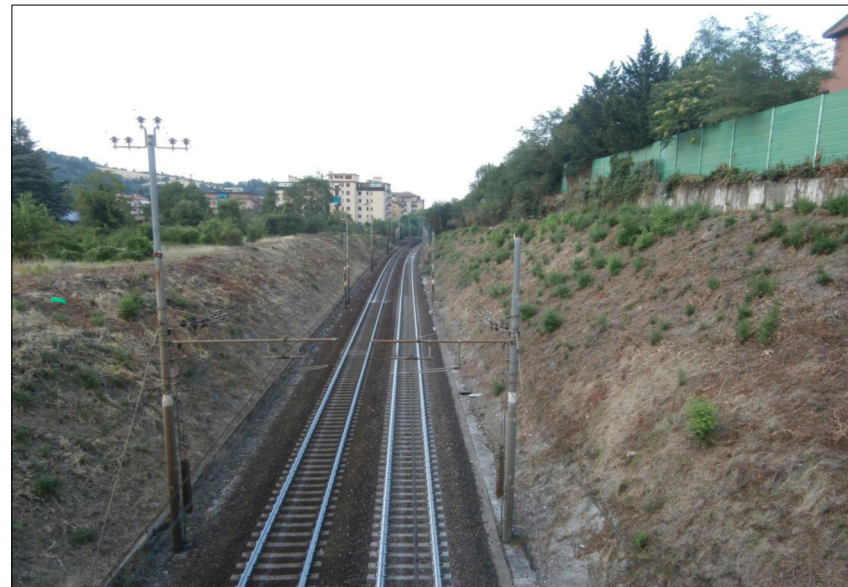


Foto 31

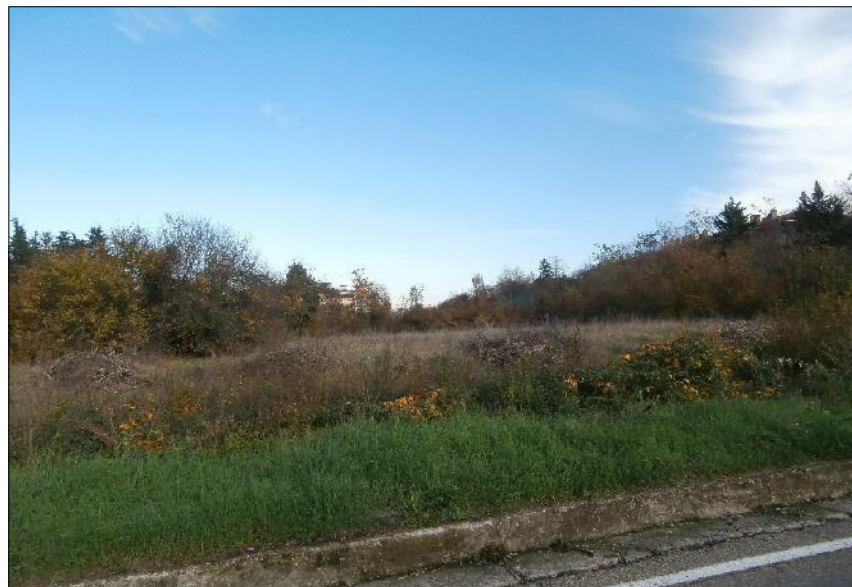


Foto 29



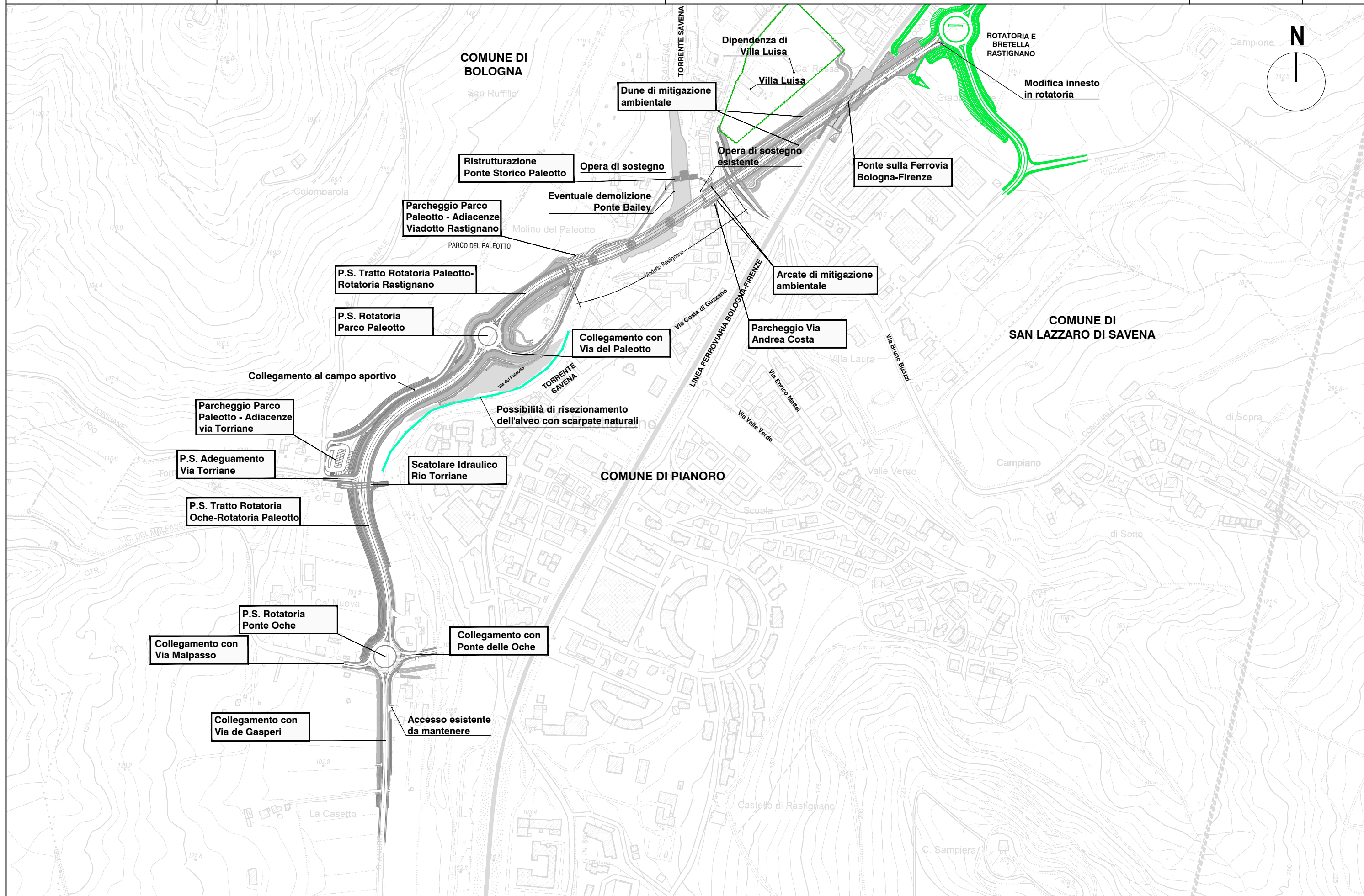
Foto 32

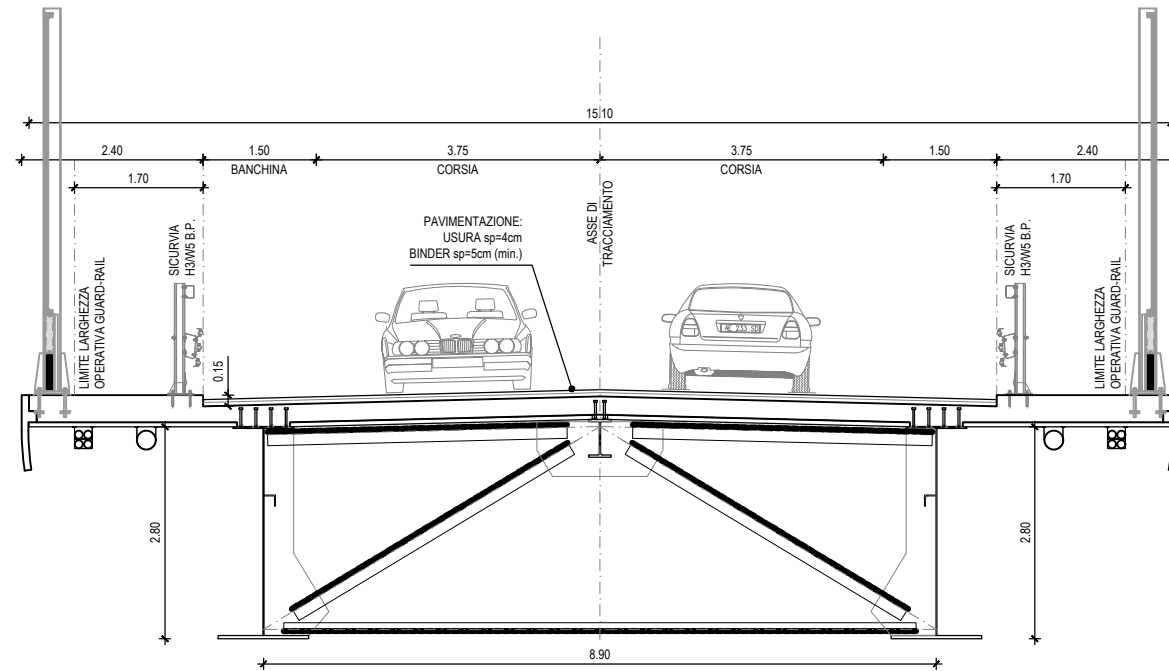


Foto 30

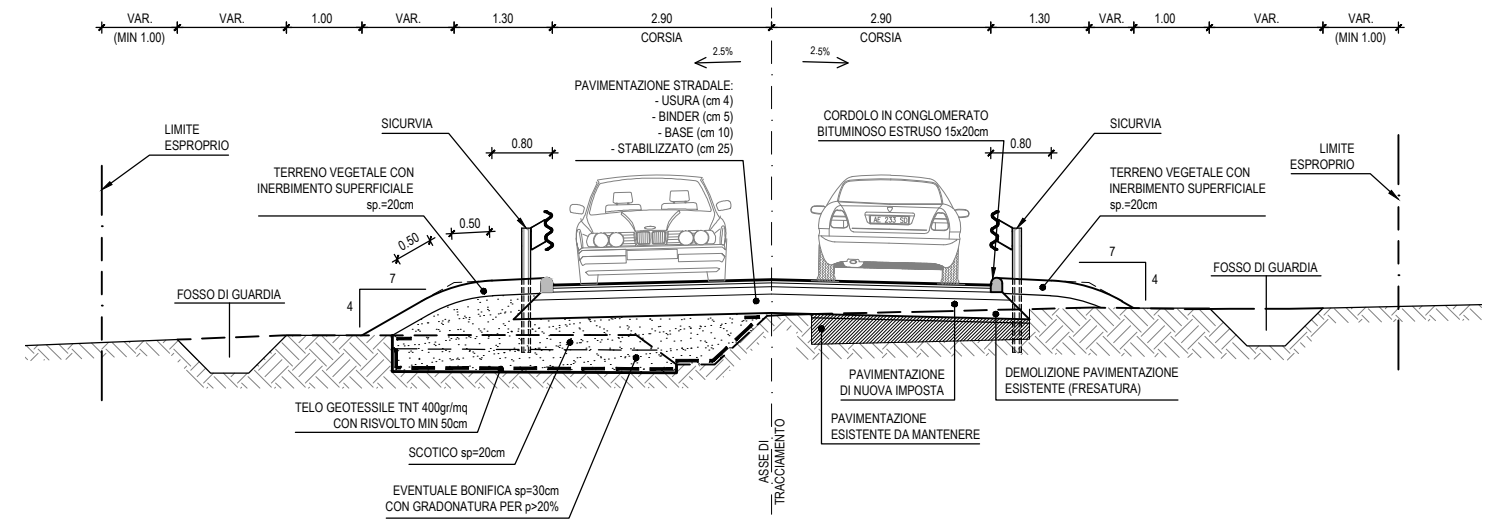


Foto 33

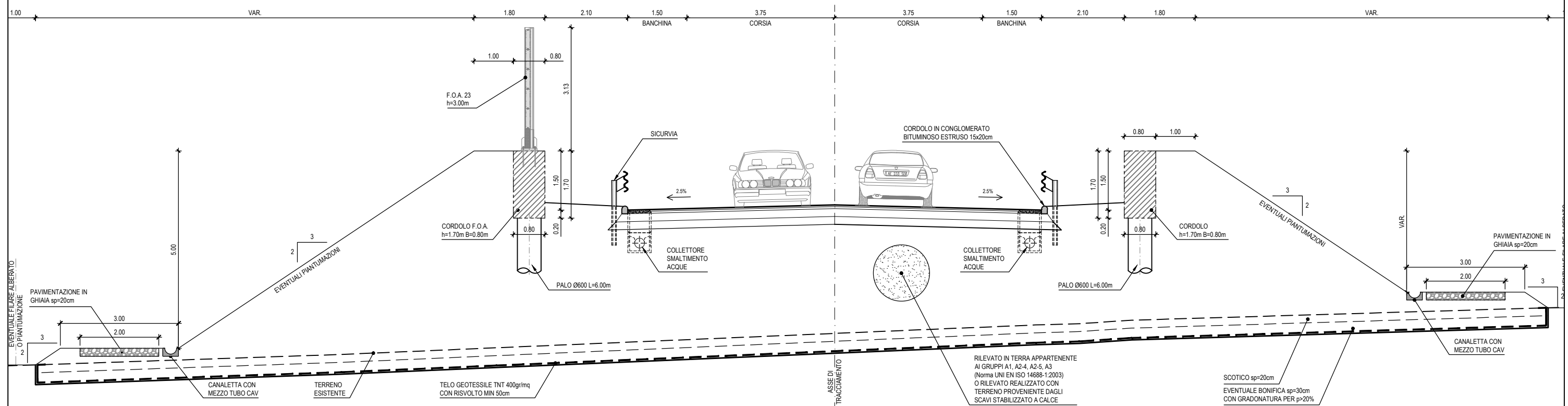




**SEZIONE TIPICA SU VIADOTTO RASTIGNANO
(sezione in campata in rettilo)**

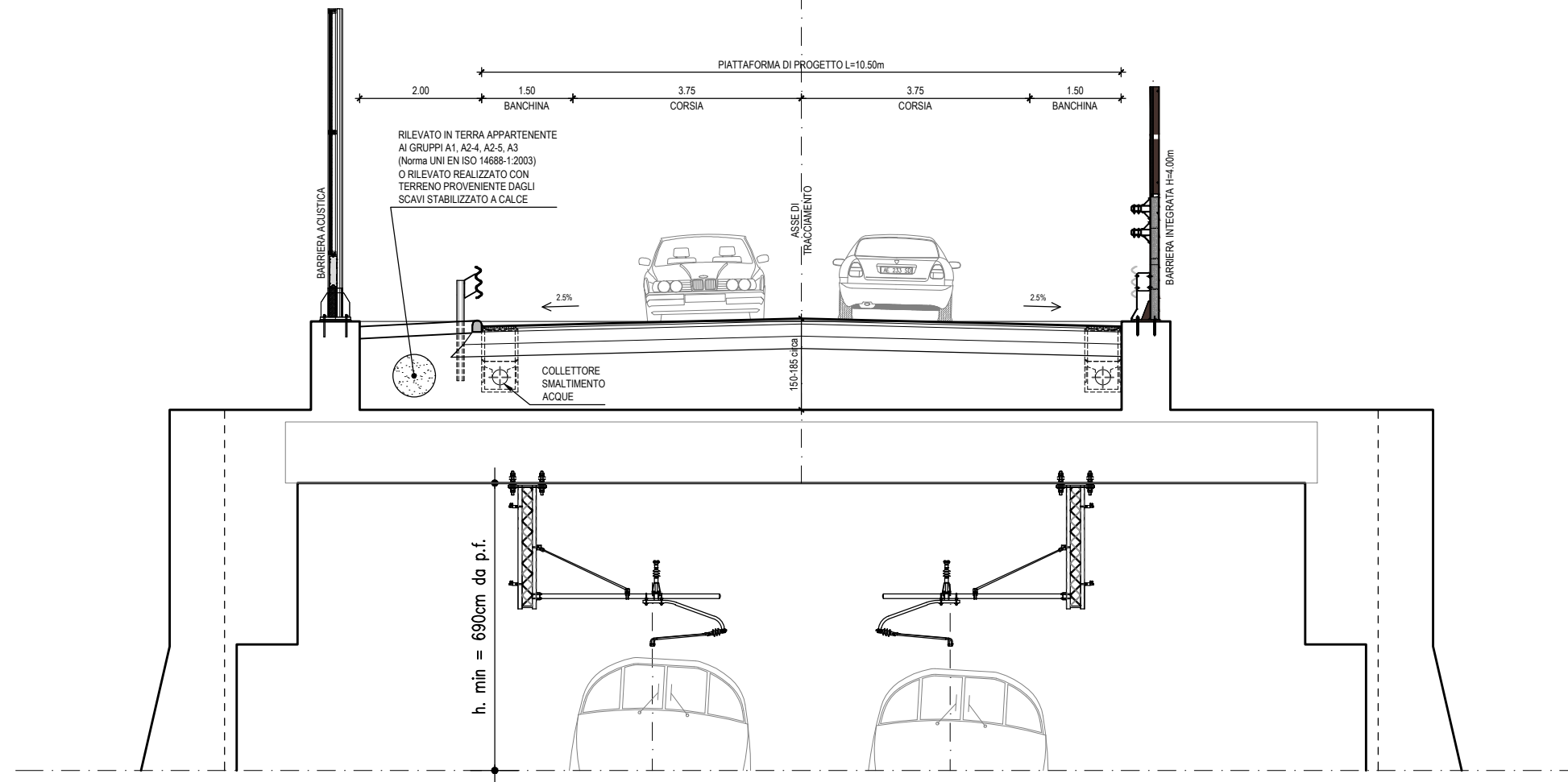


SEZIONE TIPO COLLEGAMENTO VIA MALPASSO

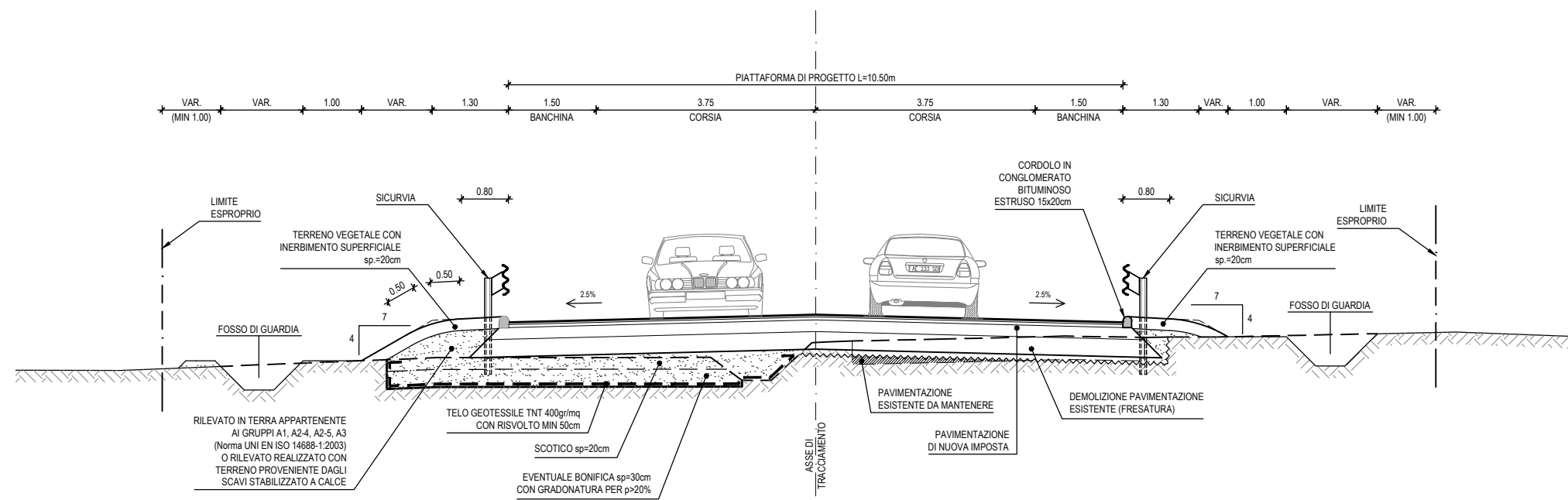


SEZIONE TIPICA CON DUNE LATERALI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

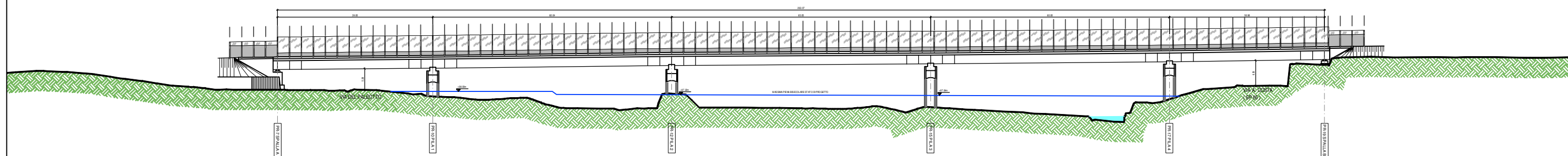




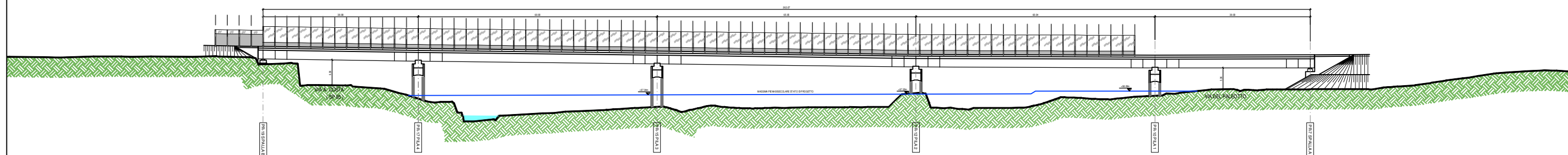
SEZIONE TIPICA SU GALLERIA ARTIFICIALE











SEZIONE TIPO IN AMPLIAMENTO TRATTO ROT. OCHE - ROT. PALEOTTO

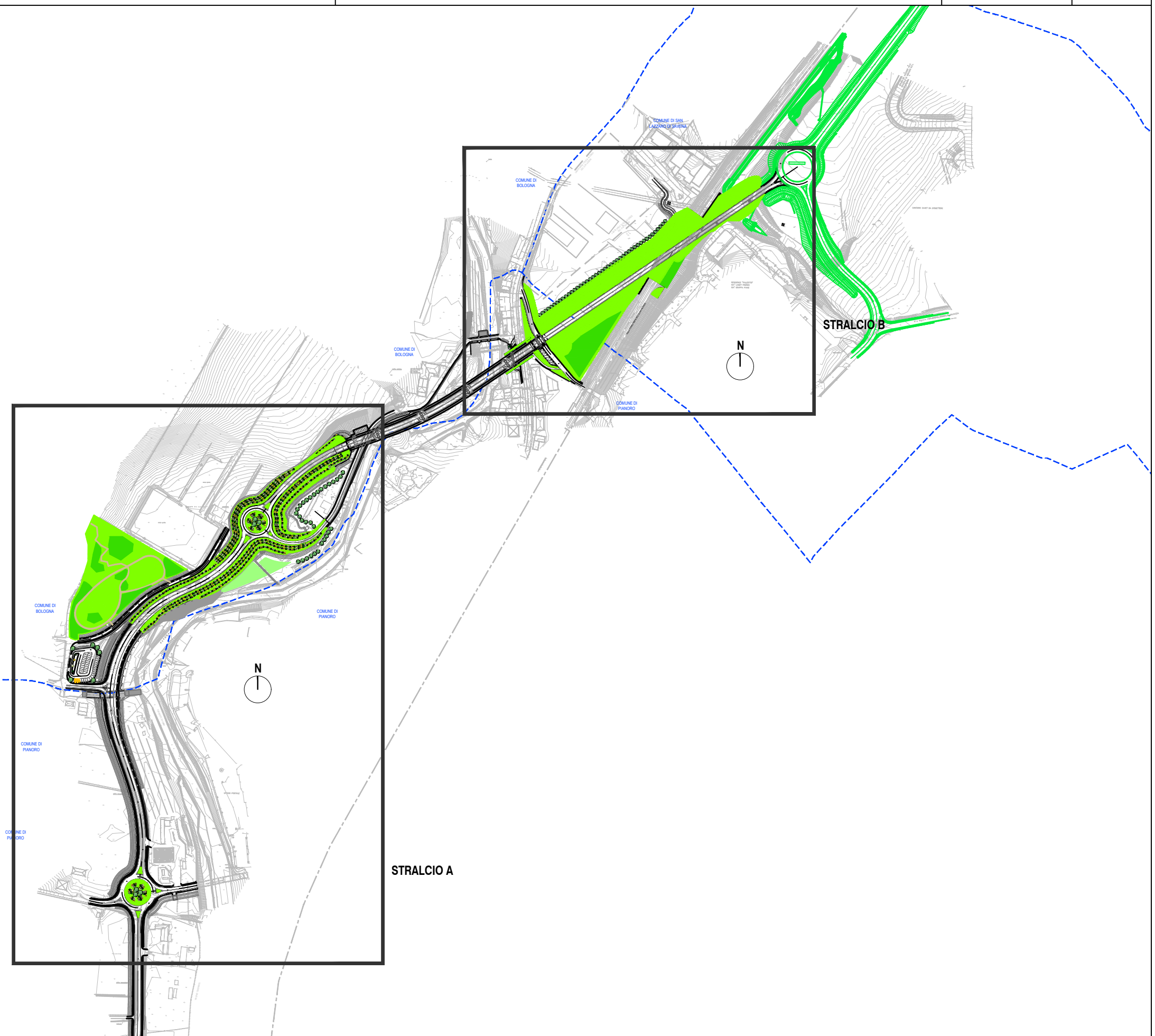


PROSPETTO LATO SUD

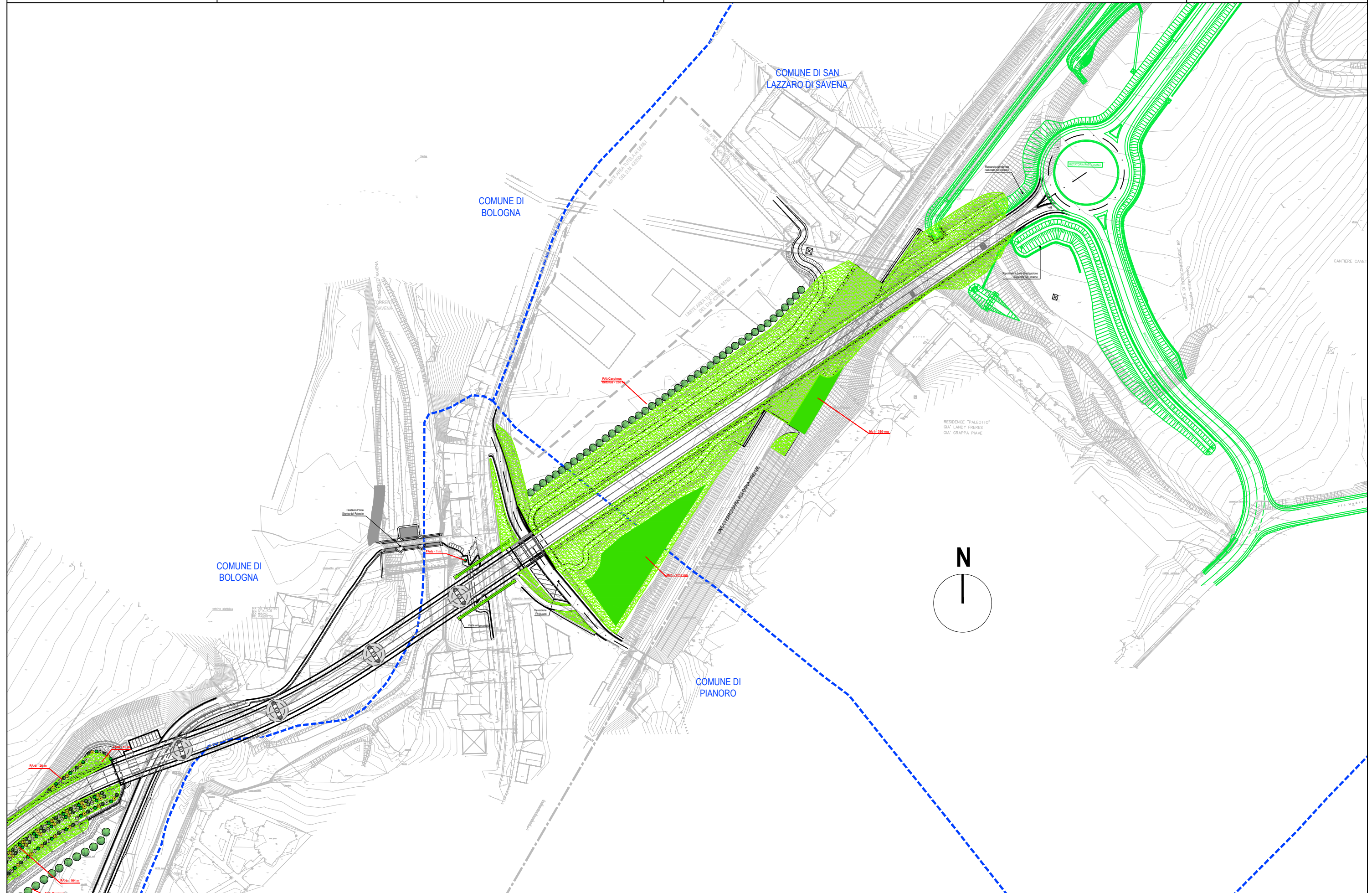


PROSPETTO LATO NORD

-  Prato polifita (idrosemina)
-  Mc1: Macchia arboreo-arbustiva
-  Mc2: Macchia arboreo-arbustiva igrofila
-  GArb1: Arbusti misti in gruppo (n.5)
-  GArb2: Arbusti misti in gruppo (n.7)
-  FArb: Filare arbustivo misto
-  GAi: Alberi in gruppo
-  FAi: Filare di Alberi

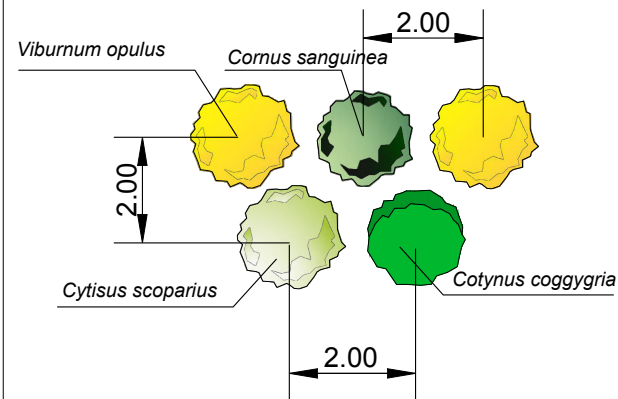




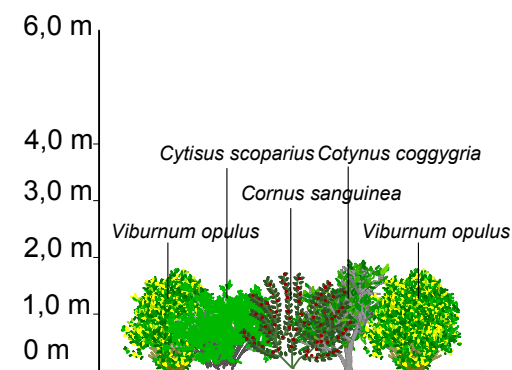


GARb1: ARBUSTI MISTI IN GRUPPO-1:100

SESTO DI IMPIANTO



PROSPETTO TIPO A PIENO SVILUPPO

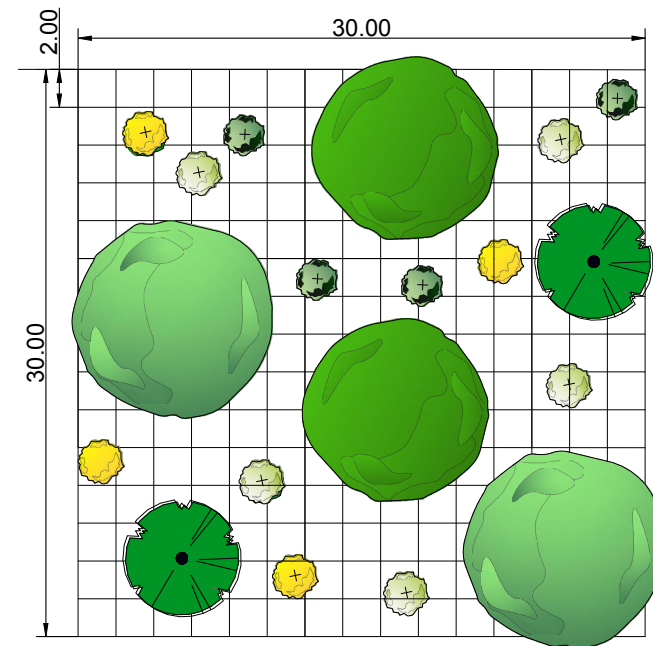


COMPOSIZIONE SPECIFICA ARBUSTI

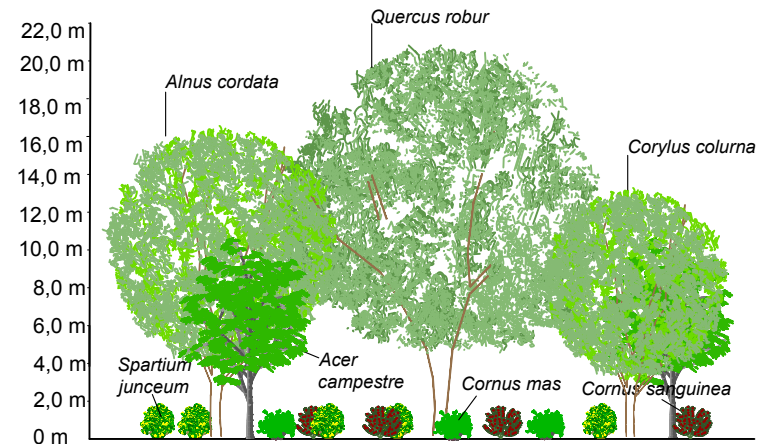
Composizione specifica	Dimensioni all'impianto	Quantità modulo d'impianto
<i>Cytisus scoparius</i> (Ginestra dei carbonai)	vaso 7 lt	1
<i>Viburnum opulus</i> (Viburno)	vaso 7 lt	2
<i>Cotynus coggygria</i> (Scotano)	vaso 7 lt	1
<i>Cornus sanguinea</i> (Sanguinello)	vaso 7 lt	1

Mc1: MACCHIA ARBOREA-ARBUSTIVA-1:200

SESTO DI IMPIANTO



PROSPETTO TIPO A PIENO SVILUPPO

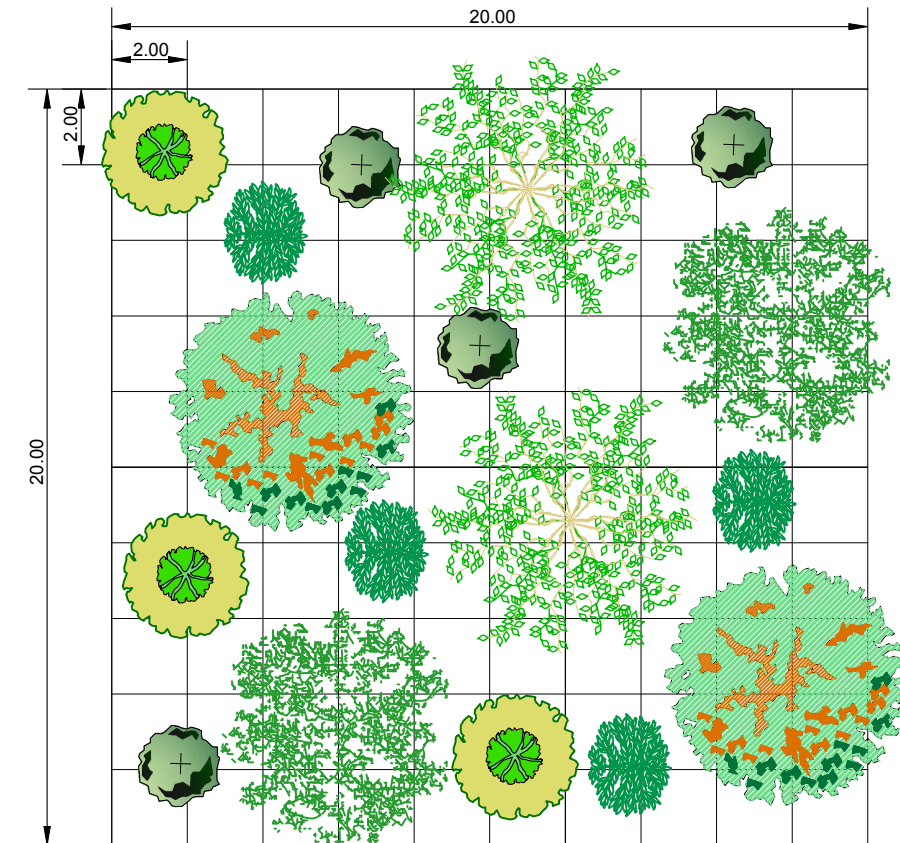


COMPOSIZIONE SPECIFICA ALBERI E ARBUSTI

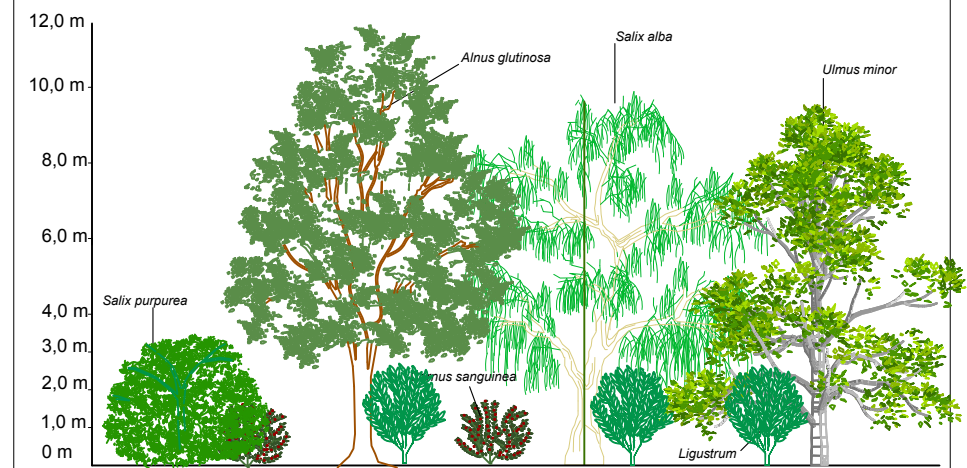
Composizione specifica	Dimensioni all'impianto	Quantità modulo d'impianto	Composizione specifica	Dimensioni all'impianto	Quantità modulo d'impianto
<i>Spartium junceum</i> (Ginestra)	vaso 7 lt	2	<i>Corylus colurna</i>	circ. 12-14 cm in zolla	3
<i>Cornus mas</i> (Corniola)	vaso 7 lt	2	<i>Quercus robur</i> (Farnia)	circ. 12-14 cm in zolla	1
<i>Cornus sanguinea</i> (Sanguinello)	vaso 7 lt	2	<i>Alnus cordata</i> (Ontano napoletano)	circ. 12-14 cm in zolla	1
<i>Cytisus scoparius</i> (Ginestra dei carbonai)	vaso 7 lt	2			
<i>Frangula alnus</i> (Frangula)	vaso 7 lt	2			
<i>Acer campestre</i> (Acer campestre)	circ. 12-14 cm in zolla	3			

Mc2: MACCHIA ARBOREA-ARBUSTIVA IGROFILA - 1:100

SESTO DI IMPIANTO



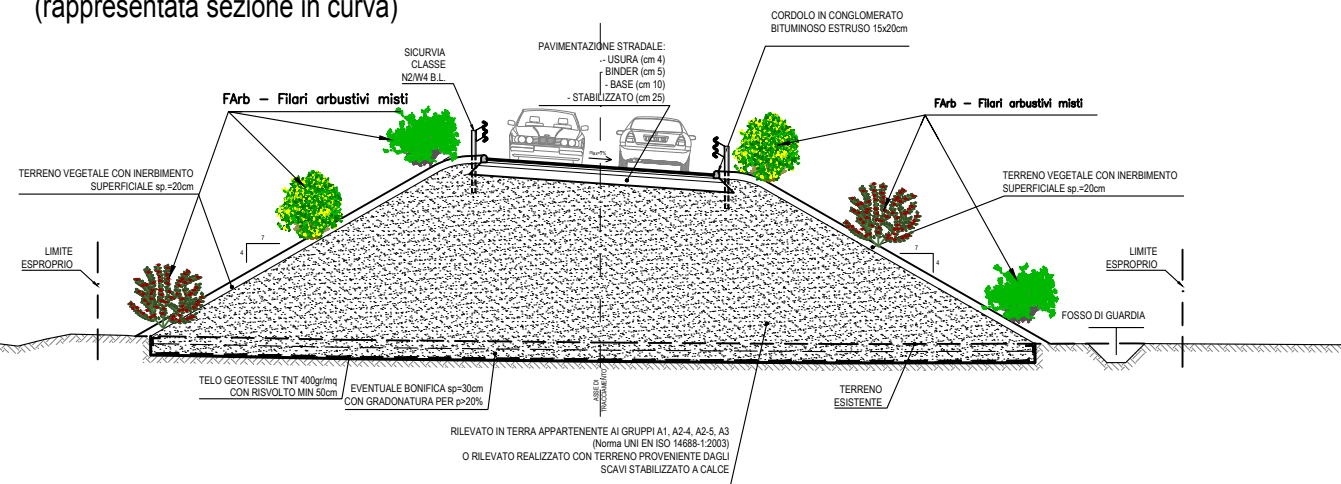
PROSPETTO TIPO A PIENO SVILUPPO



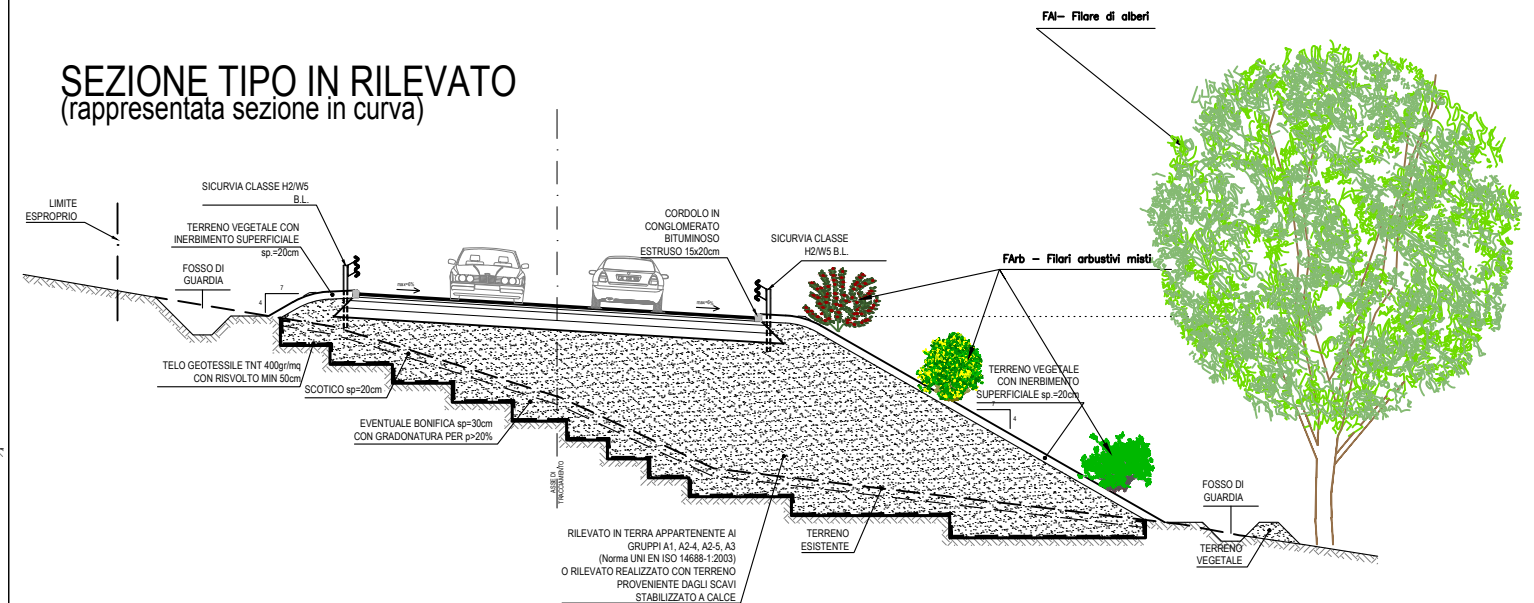
COMPOSIZIONE SPECIFICA ARBUSTI

Composizione specifica	Dimensioni all'impianto	Quantità modulo d'impianto	Composizione specifica	Dimensioni all'impianto	Quantità modulo d'impianto
<i>Salix purpurea</i> (Salice rosso)	h. 0,8-1,0 in contenitore	3	<i>Sambucus nigra</i> (Sambuci)	h. 0,8-1,0 in contenitore	3
<i>Ligustrum vulgare</i> (Ligustro comune)	vaso 7 lt	5	<i>Acer opalus</i> (Acer opalo)	circ. 16-18 cm in zolla	2
<i>Cornus sanguinea</i> (Sanguinello)	vaso 7 lt	4			
<i>Ulmus minor</i> (Olmo campestre)	circ. 14-16 cm in zolla	2			
<i>Salix alba</i> (Salice bianco)	circ. 16-18 cm in zolla	2			
<i>Alnus glutinosa</i> (Ontano comune)	circ. 12-14 cm in zolla	2			

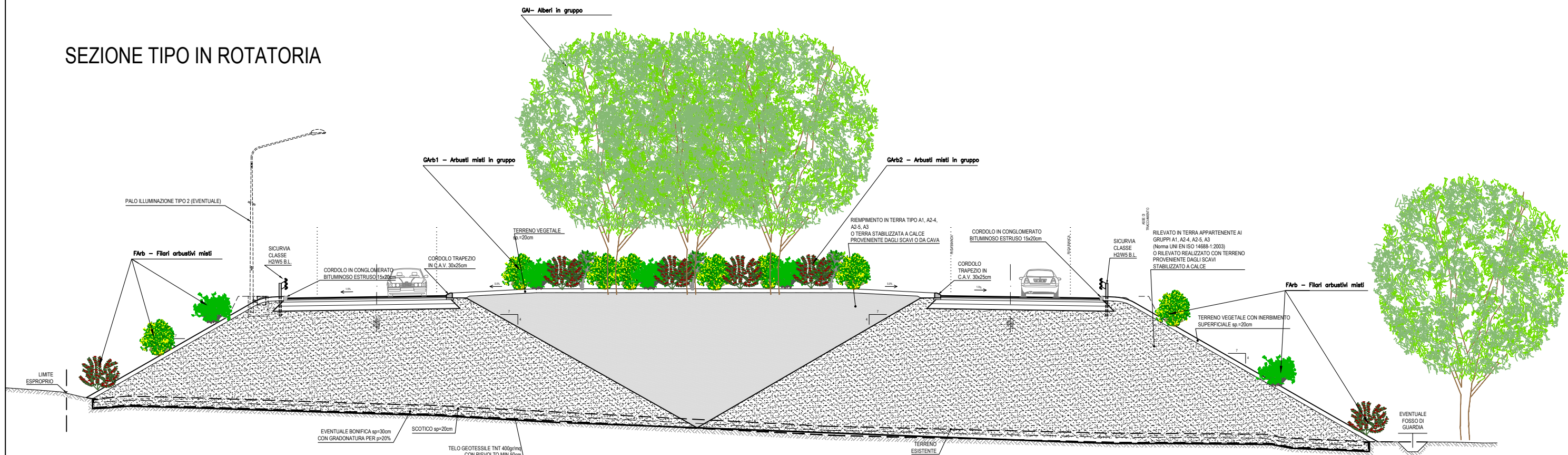
SEZIONE TIPO IN RILEVATO (rappresentata sezione in curva)



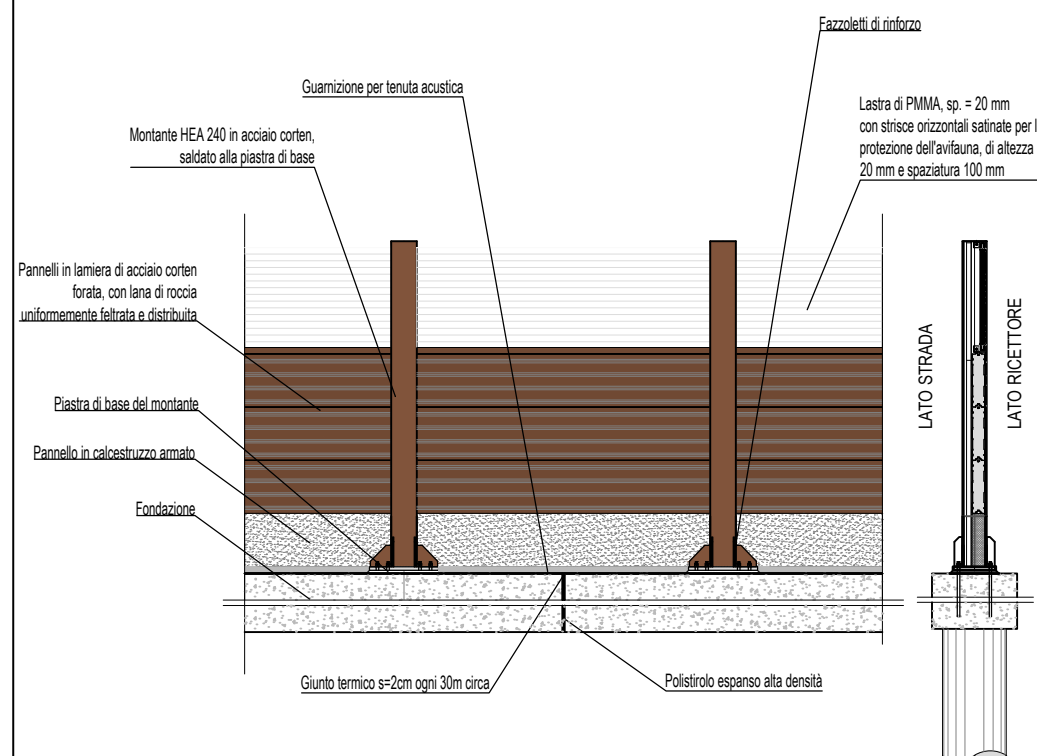
SEZIONE TIPO IN RILEVATO (rappresentata sezione in curva)



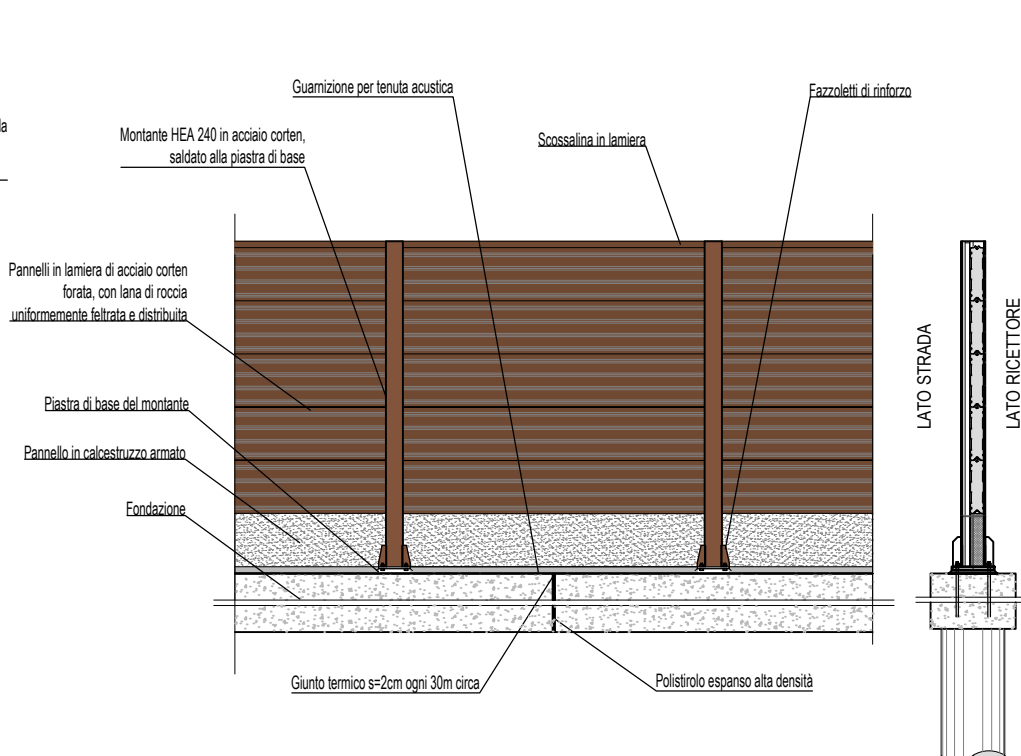
SEZIONE TIPO IN ROTATORIA



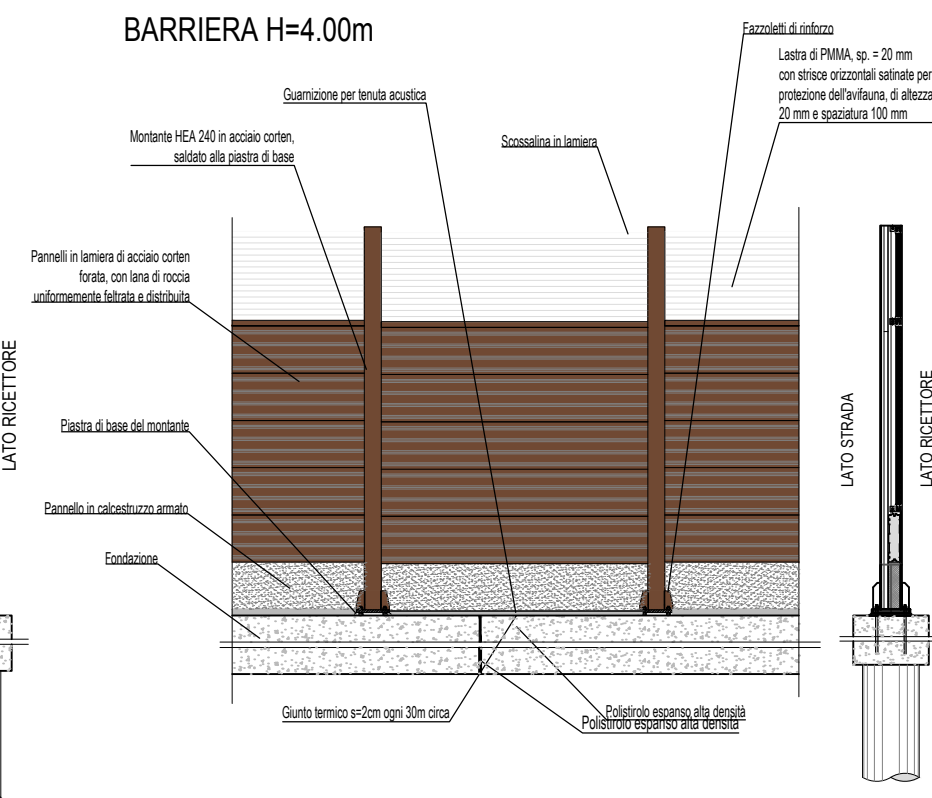
BARRIERA H=3.00m CON PANNELLO TRASPARENTE



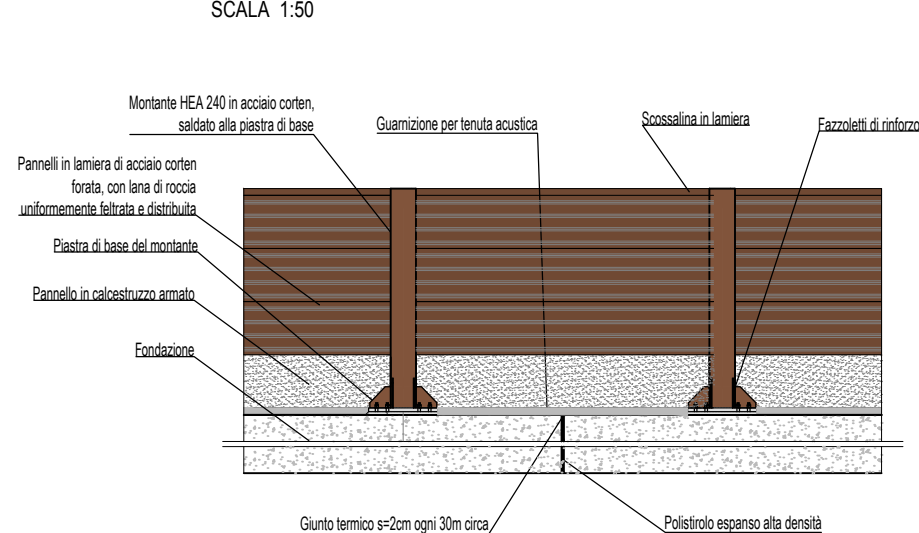
BARRIERA H=3.00m



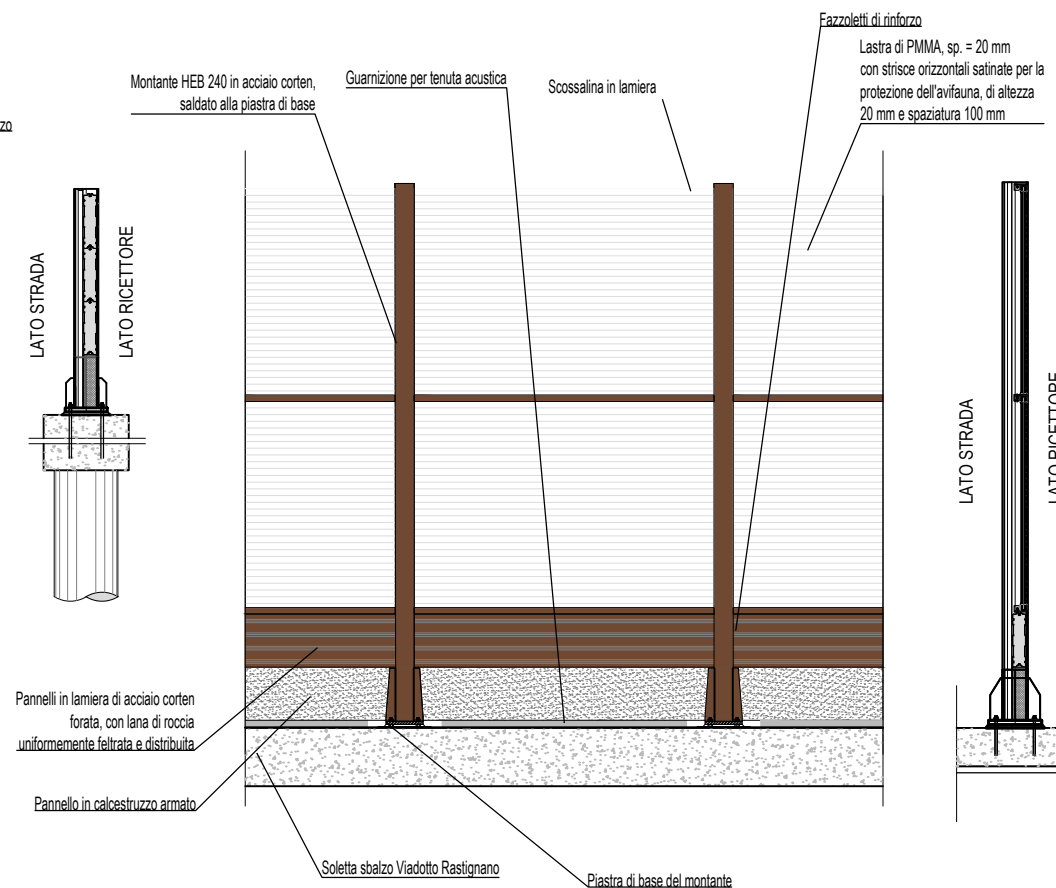
BARRIERA H=4.00m



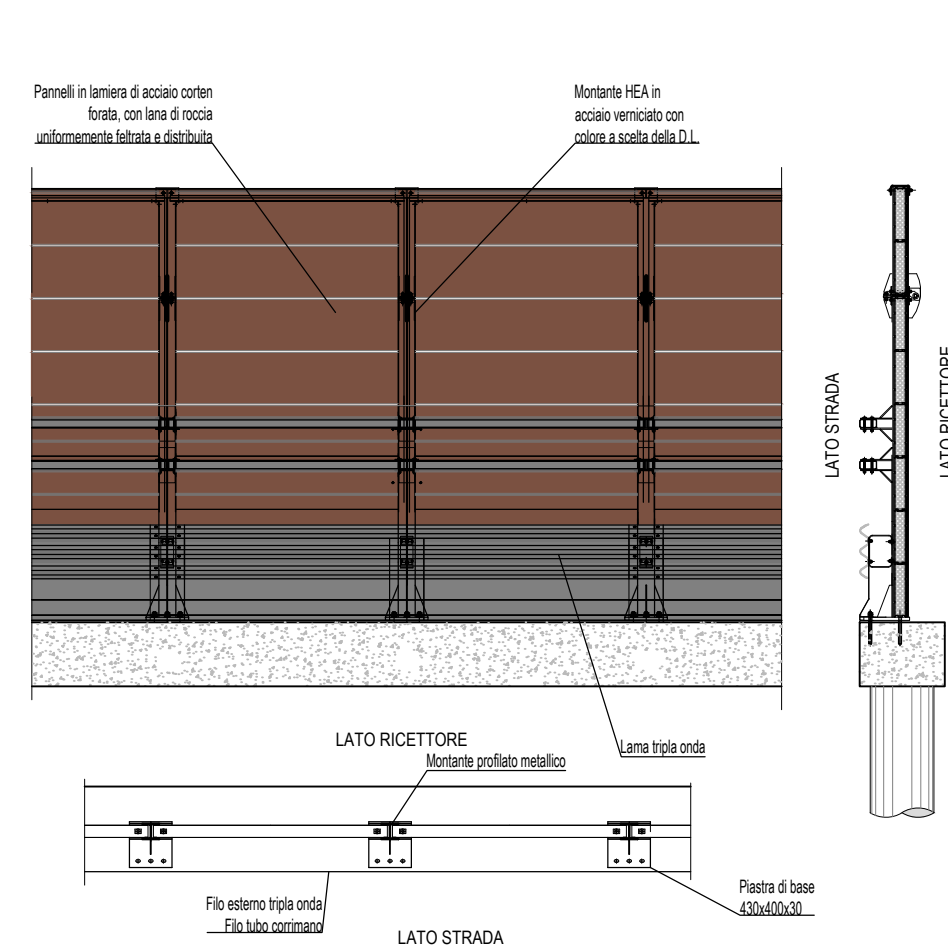
BARRIERA H=2.00m
SCALA 1:50

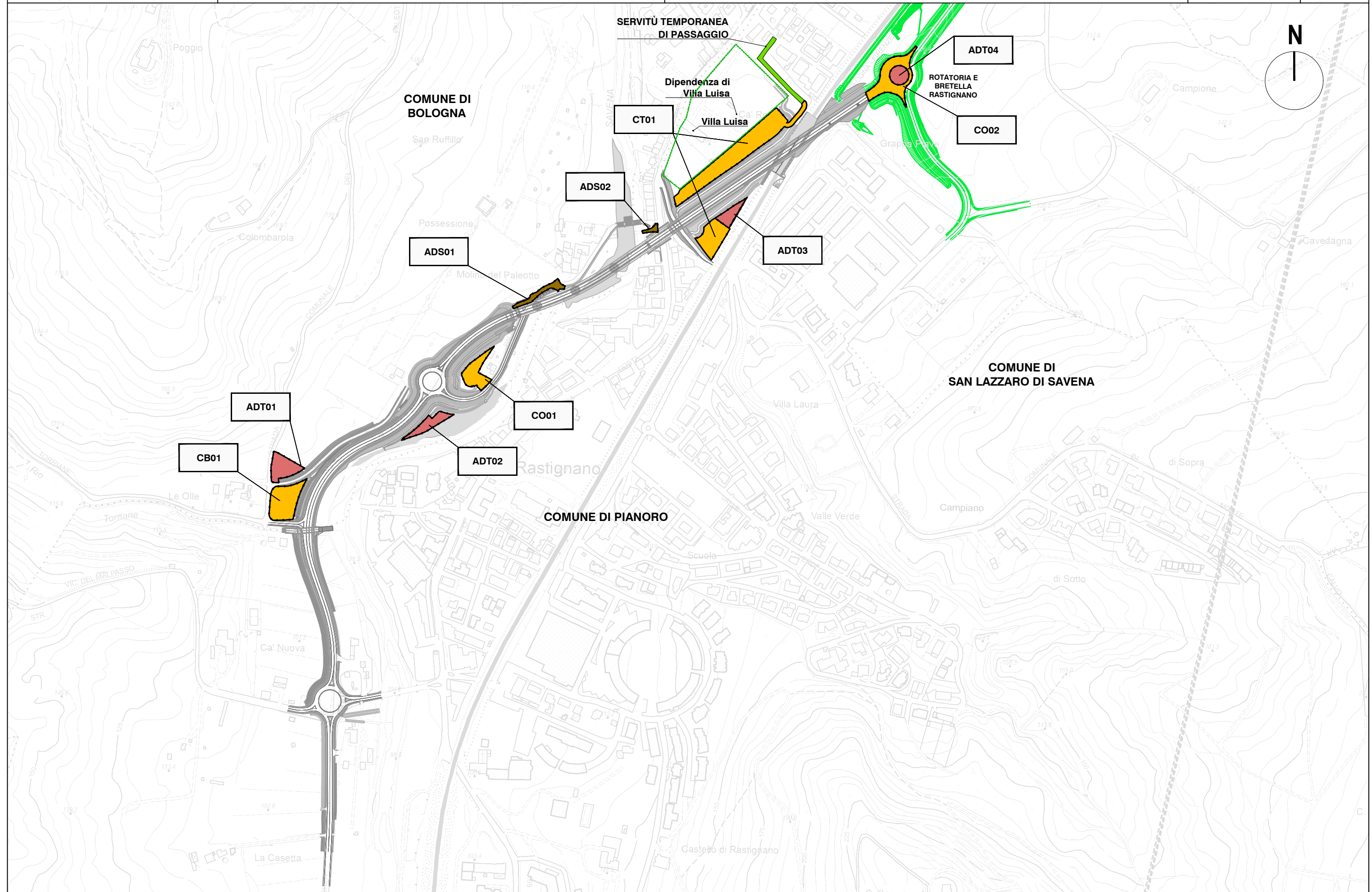


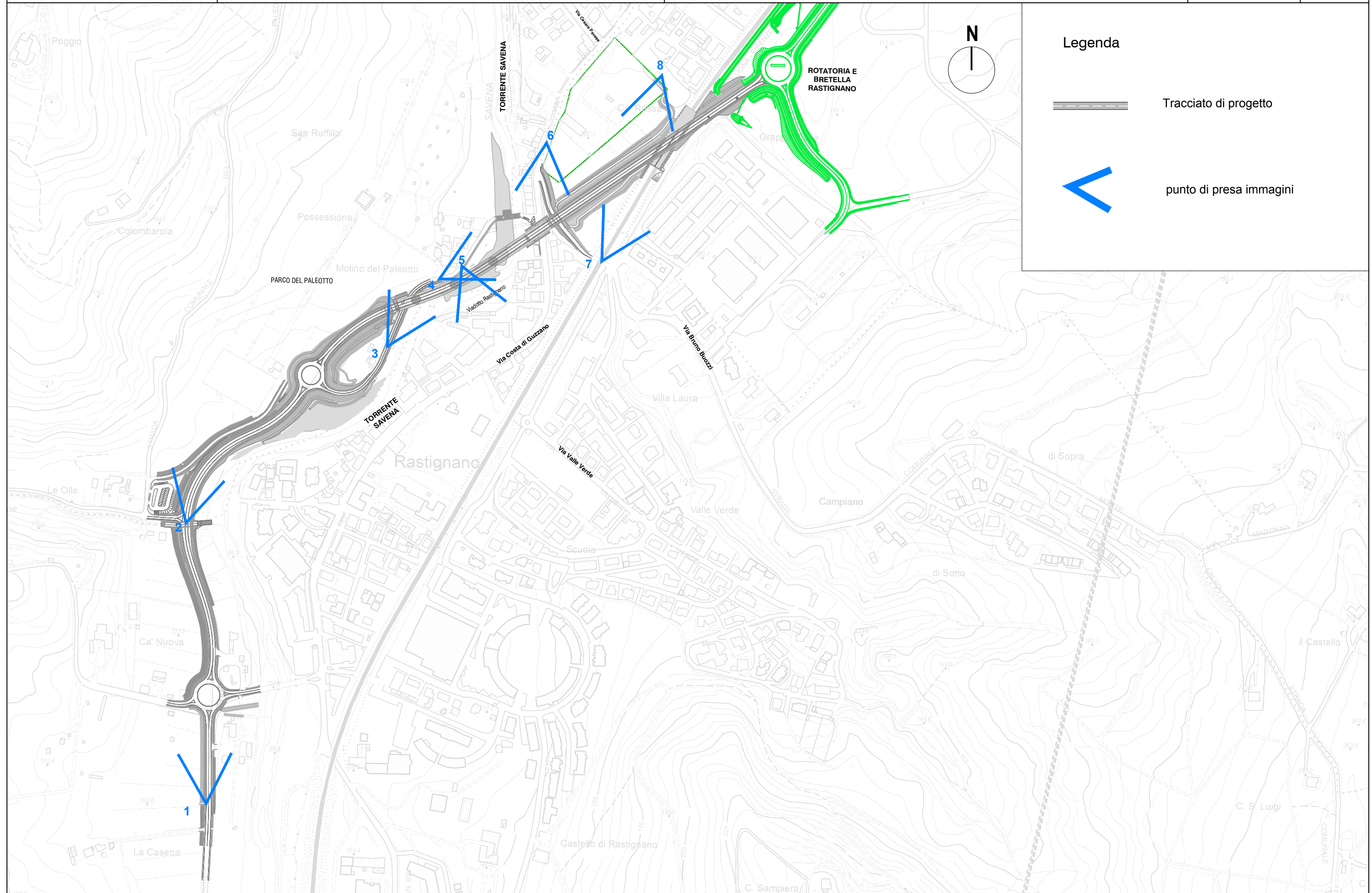
BARRIERA H=5.00m



BARRIERA INTEGRATA H=4.00m







Vista 01 (Ante operam)



Vista 01 (Post operam)



Vista 01 (Post operam)



Vista 02 (Ante operam)



Vista 02 (Post operam)



Vista 02 (Post operam)



Vista 03 (Ante operam)



Vista 03 (Post operam)



Vista 03 (Post operam)



Vista 04 (Ante operam)



Vista 04 (Post operam)



Vista 04 (Post operam)



Vista 05 (Ante operam)



Vista 05 (Post operam)



Vista 05 (Post operam)



Vista 06 (Ante operam)



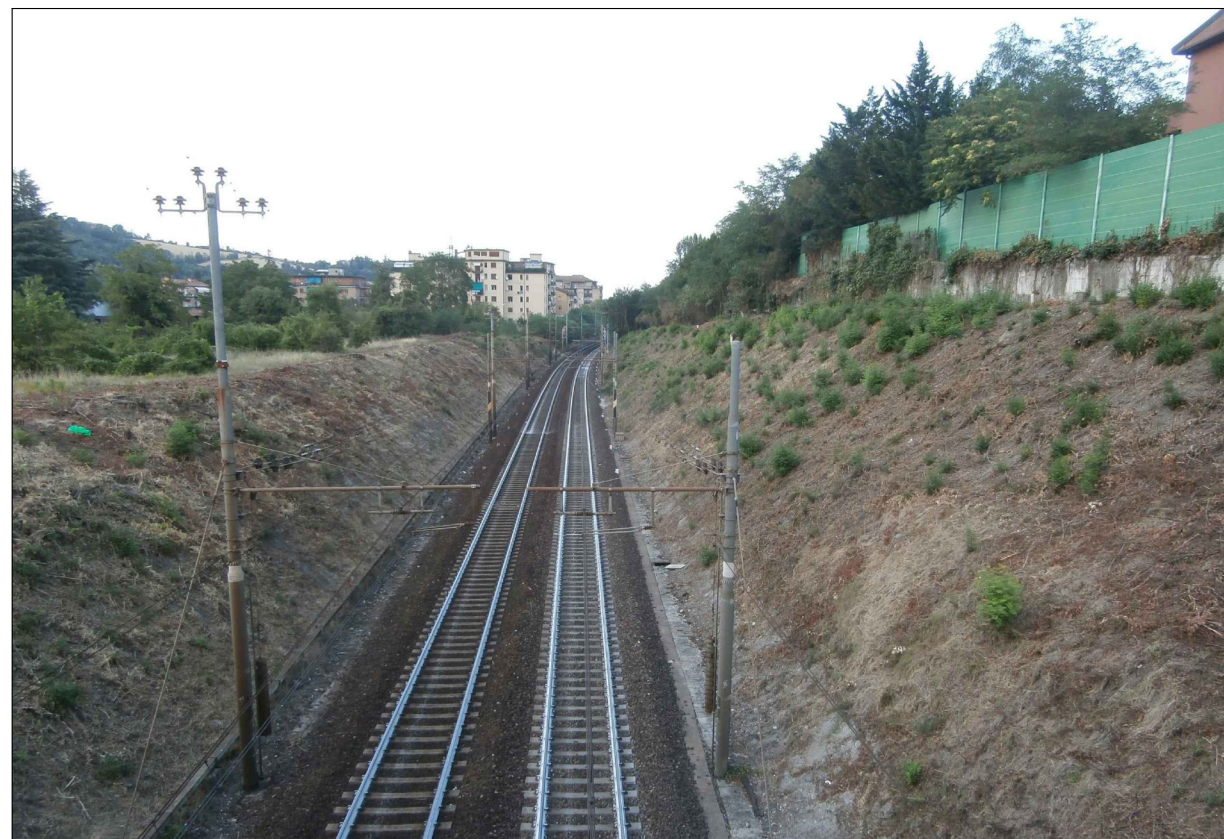
Vista 06 (Post operam)



Vista 06 (Post operam)



Vista 07 (Ante operam)



Vista 07 (Post operam)



Vista 07 (Post operam)



Vista 08 (Ante operam)



Vista 08 (Post operam)



Vista 08 (Post operam)

