

COMMITTENTE:



RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.

DIREZIONE TERRITORIALE PRODUZIONE DI BOLOGNA

PROGETTAZIONE:



VIA INGEGNERIA S.R.L.
Via Flaminia Vecchia, 999
00189 Roma (RM) Italia
Tel.: +39 06 3327441 - Fax: +39 06 33219798
Email: via@via.it



Innovazioni territoriali e ricerche ambientali

INTERA S.R.L.
Viale Castrense, 8
00139 Roma (RM) Italia
Tel.: +39 06 70613211 - Fax: +39 0670399382
Email: segreteria@interasrl.it

A.A.SOGGETTO TECNICO: S.O. INGEGNERIA - DIREZIONE TERRITORIALE PRODUZIONE BOLOGNA

PROGETTO DEFINITIVO

Linea di Cintura di Bologna
Ponte sul fiume Reno al Km 8+383
Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento

Studio di impatto ambientale

SCALA

-

Relazione paesaggistica

Foglio

1

di

1

PROGETTO/ANNO

SOTTOPR.

LIVELLO

NOME DOC.

PROGR.OP.

FASE FUNZ.
NO SISTEMA

NUMERAZ.

1 8 2 4 1 7

I 0 1

P D

T G - -

1 5

0 9

E 0 0 7

Revis.	Descrizione	Progettista	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Prima emissione	M. Di Girolamo	05/08/2021	C. Minoli	05/08/2021	M. Uccellatori	05/08/2021	E. Lolli	05/08/2021
		-		-		-		-	
B	Revisione	M. Di Girolamo	14/01/2022	C. Minoli	14/01/2022	M. Uccellatori	14/01/2022	E. Lolli	14/01/2022
		-		-		-		-	
C	Revisione	M. Di Girolamo	22/04/2022	C. Minoli	22/04/2022	M. Uccellatori	22/04/2022	E. Lolli	22/04/2022
		-		-		-		-	
D	Revisione	M. Di Girolamo	17/06/2022	C. Minoli	17/06/2022	M. Uccellatori	17/06/2022	E. Lolli	17/06/2022
		-		-		-		-	

POSIZIONE
ARCHIVIO

LINEA

L 1 0 1

SEDE TECN.


T R 4 2 3 7

NOME DOC.

T G - -


NUMERAZ.

Verificato e trasmesso	Data	Convalidato	Data	Archiviato	Data


	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

INDICE

PREMESSA	4
Motivazioni dell'opera	5
1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	6
1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	8
1.3 INQUADRAMENTO STORICO-CULTURALE	13
1.2 IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE	14
1.4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO	15
1.5 SISTEMI NATURALISTICI	18
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	22
2.1 LO STATO ATTUALE	22
2.2 ALTERNATIVE DI PROGETTO	28
2.3 IL PROGETTO	29
Lo studio idraulico a supporto del progetto della soglia in c.a.	33
2.4 CANTIERIZZAZIONE	35
A.1.1 Macrofase "0": attività preliminari e propedeutiche	35
A.1.2 Macrofase "1": Lavorazioni in aree esondabili – Sx idraulica	36
A.1.3 Macrofase "2": Lavorazioni in alveo Campate 10 e 11 – Parzializzazione lato Dx	36
A.1.4 Macrofase "2B": Lavorazioni in alveo Campate 12 e 13 – Parzializzazione lato Sx	37
A.1.5 Macrofase "3A": Lavorazioni in aree esondabili – Dx idraulica e Sx idraulica	37
A.1.1 Macrofase "3B": Lavorazioni in aree esondabili – Dx idraulica e Sx idraulica	38
Area logistica e di stoccaggio dei materiali	38
Trasporto dei materiali	43
3. RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA	45
3.1 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	45
3.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	46
4. COMPATIBILITA' CON LE PRESCRIZIONI DEI PIANI PAESISTICI, TERRITORIALI ED URBANISTICI	51

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

4.2	PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE A LIVELLO REGIONALE E PROVINCIALE	51
4.1	STRUMENTI URBANISTICI	51
	Piano Territoriale Regionale (PTR)	52
	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	53
	Piano Territoriale Metropolitano – Città Metropolitana di Bologna (PTM)	56
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	62
	Piano stralcio per l'assetto idrogeologico – Adbpo	67
	Piano di gestione del rischio di alluvioni – PGRA	69
	Piano di tutela delle acque - PTA	72
4.2	PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DI LIVELLO LOCALE	74
	Piano Urbanistico Generale (PUG) – Comune di Bologna	75
	Piano Strutturale Comunale (PSC) – Comune di Calderara di Reno	88
	Regolamento Edilizio (RE) – Comune di Bologna	95
	Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) – Comune di Calderara di Reno	95
	Piano di Classificazione Acustica (PCA) – Comune di Bologna	101
	Piano di Classificazione Acustica (PCA) – Comune di Calderara di Reno	103
4.3	VINCOLISTICA	105
	Vincoli ai sensi del DL 29.01.04 n°42	105
	Sito di interesse comunitario "IT4050018 - Golena San Vitale e Golena del Lippo"	110
	Aree naturali protette	112
	Vincolo idrogeologico	114
5.	STUDIO DEGLI ELEMENTI URBANISTICO-TERRITORIALI ED AMBIENTALI E SULLE MISURE NECESSARIE PER L'INSERIMENTO NEL TERRITORIO	116
5.1	INQUADRAMENTO AMBIENTALE	116
5.2	INQUADRAMENTO STORICO-CULTURALE	120
5.3	ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DEGLI EVENTUALI IMPATTI	124
	Rumore	124
	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	125
	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	125
	Atmosfera	125
	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	126
	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	126
	Suolo e sottosuolo	127
	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	129
	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	129
	Vegetazione, Flora e Fauna	129
	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	130
	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	130
	Ecosistema antropico	132
	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	132
	Paesaggio e patrimonio culturale	132
	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	134
	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	135
	Vibrazioni	135


	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

<i>Impatti in fase di cantiere</i>	136
<i>Impatti in fase di esercizio</i>	136
Produzione di rifiuti	136

6. CONCLUSIONI E MISURE DI MITIGAZIONE 137

Coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e di vincolo	137
Inserimento delle opere nel contesto: misure di mitigazione e fotoinserimenti	141

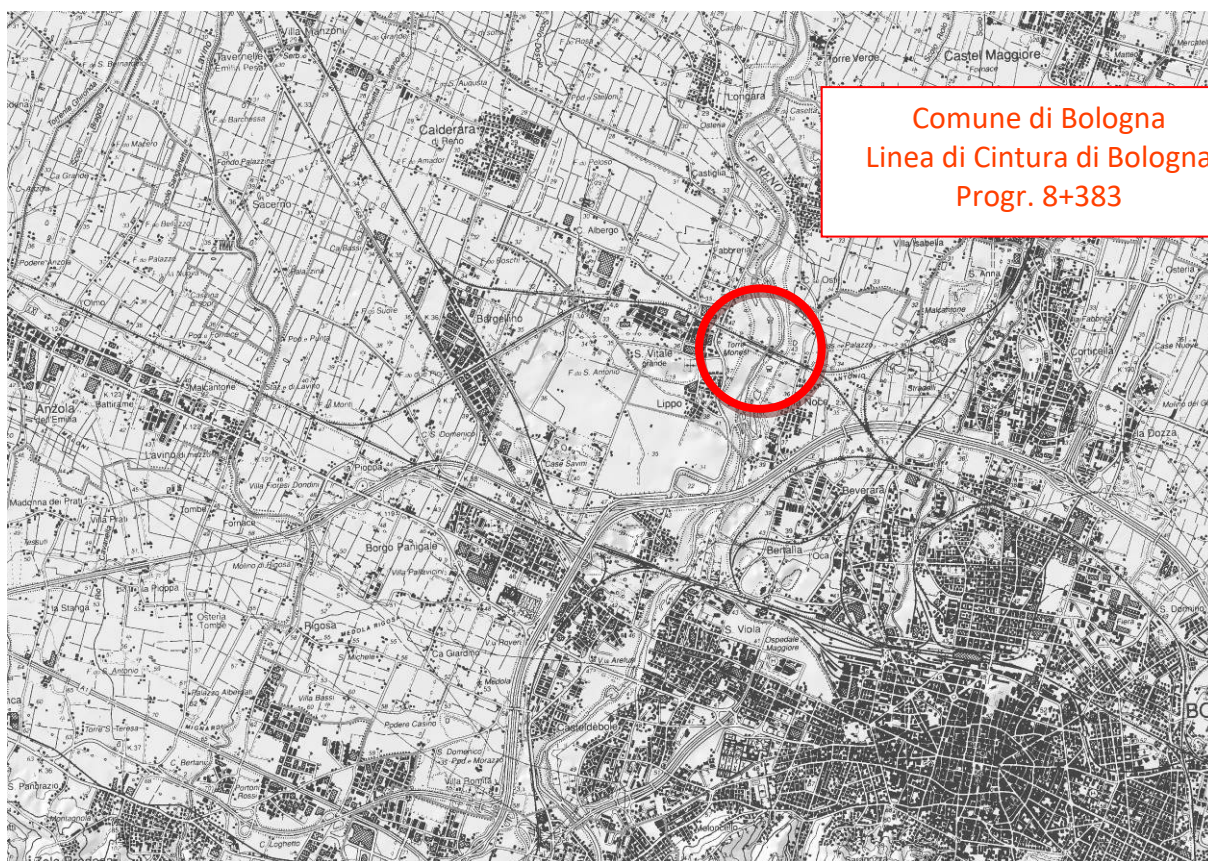
7. ALLEGATI 151

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>


PREMESSA

La presente relazione è predisposta in base a quanto previsto dall'art. 53 della LR 21/12/2017 n. 24, e contiene gli elementi necessari a verificare la compatibilità paesaggistica dell'intervento con riferimento ai contenuti e alle indicazioni dei Piani Paesaggistici vigenti e del Codice dei Beni Culturali D. Lgs.42/2004, ed è predisposta in adempimento a quanto previsto dalla DPCM del 12 dicembre 2005 e ss.mm.ii.

La stessa ha lo scopo di formulare valutazioni in merito alla verifica di compatibilità riguardante il ***“progetto degli interventi di risagomatura dell'alveo e la realizzazione della soglia in c.a. del ponte ferroviario sul fiume Reno alla progressiva 8+383 della Linea di Cintura di Bologna”***.



Localizzazione dell'area in esame

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Motivazioni dell'opera

Allo stato attuale l'attraversamento è costituito da un ponte ad archi obliquo in oggetto è costituito da 18 arcate di luce netta tra 22.2 m e 22.6 m, per uno sviluppo complessivo di 480 m circa.

Lungo l'area golenale risulta presente ad oggi uno sviluppato stato vegetativo.

L'alveo, nel tratto di interesse, si può definire in continua e lenta trasformazione. Grazie ai rilievi effettuati nel corso del 2019 per la progettazione degli interventi antierosione e al confronto con i documenti storici, è emerso una differenza di livello sotto le pile esistenti del ponte di circa 5 metri, a testimonianza della profonda erosione operata dal corso d'acqua.

Inoltre, dall'esame della porzione tra le pile 13 e 16 si rileva invece che l'alveo si è spostato verso il centro della sezione e la parte interessata dal deflusso costituisce oggi la golenale. Inoltre, se si confronta la quota fondo nei due momenti si trova riscontro della fortissima erosione operata dal corso d'acqua. A protezione da fenomeni di erosione localizzata sull'opera non sono presenti protezioni; per questo nell'ambito del progetto in esame si prevede la realizzazione di una soglia in C.A.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

L'area in esame è localizzata sul fiume Reno in prossimità del confine tra i comuni di Bologna e Calderara di Reno.



Inquadramento dell'area di intervento

Con l'incremento di traffico raggiunto quando le principali città (Milano, Verona, Padova, Ancona e Firenze) furono definitivamente collegate, Bologna Centrale doveva incanalare tutto il traffico nord – sud relativo a Rimini e farlo transitare utilizzando i soli cinque binari presenti. Inoltre i treni viaggiatori e merci diretti e provenienti da Firenze, e che venivano instradati sulla linea Porrettana, dovevano sostare a Bologna Centrale per il cambio della locomotiva. Bologna Centrale ben presto si saturò.

Alcuni interventi, attorno al 1925, migliorarono la situazione: fu attivato Bivio Lavino e si poté smistare il traffico merci Milano - Firenze direttamente verso la Porrettana. Fu attivato lo scalo di smistamento di Bologna Ravone, a est della stazione, e la lavorazione dei treni merci poté essere

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



In figura: stazioni e fermate della linea di cintura di Bologna

1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento è ubicata a nord-ovest della città di Bologna, lungo il confine tra Bologna e Calderara di Reno, e coincide con le sponde del fiume Reno all'altezza del ponte ferroviario.

Bologna si trova vicino al punto in cui il fiume Reno si immette nella pianura, lasciando la sua valle, risultato di centinaia di migliaia d'anni di erosione.

Un paio di millenni fa, la pianura, in cui il Reno si immetteva, era ricca di aree vallive e paludose, il che rendeva possibili frequenti mutamenti del suo corso, mutamenti determinati in antichità da forti piene e conseguenti inondazioni.

L'attuale conformazione è il frutto di un lavoro di sistemazione idraulica e di bonifica della vastissima area paludosa delle valli emiliane e romagnole. Questo grandissimo sforzo si è sviluppato nei secoli, attraverso discussioni e contese fra le città di Bologna e Ferrara che hanno coinvolto i principali idraulici italiani.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



Inquadramento territoriale

La cosiddetta “questione del Reno” è storicamente considerata come l'evento che ha fatto nascere la scuola idraulica italiana, poiché ha visto i maggiori interpreti della scienza idraulica in Italia prendere posizione a favore di una delle due città contendenti. La questione si è prolungata fino agli inizi dell'Ottocento, quando l'ingegnere di fiducia di Napoleone, Gaspard Marie Riche De Prony, decide di collegare il Reno al Po Grande.

Durante l'Alto Medioevo il Reno era un affluente del Po, per alcuni periodi congiuntamente col Panaro. Nel corso del Basso Medioevo, il susseguirsi delle sue disastrose piene causò un disalveamento e un impaludamento nelle campagne ferraresi. Nel 1522 il corso del fiume fu fatto prolungare fino all'altezza di Ferrara (frazione Porotto).

Il bacino idrografico, di 5.965 km² (di cui 2.540 di bacino montano) è in gran parte sviluppato tra gli affluenti di destra a causa del vicino Panaro a ovest e della curva a est artificiale in prossimità di Sant'Agostino.

Esso si snoda tra le province di Pistoia, Prato, Firenze, Bologna (quasi l'intera provincia vi rientra), Modena - Ferrara e Ravenna ed è abitato da quasi due milioni di persone e comprende anche zone ad elevatissima concentrazione industriale (ad esempio l'area metropolitana bolognese)

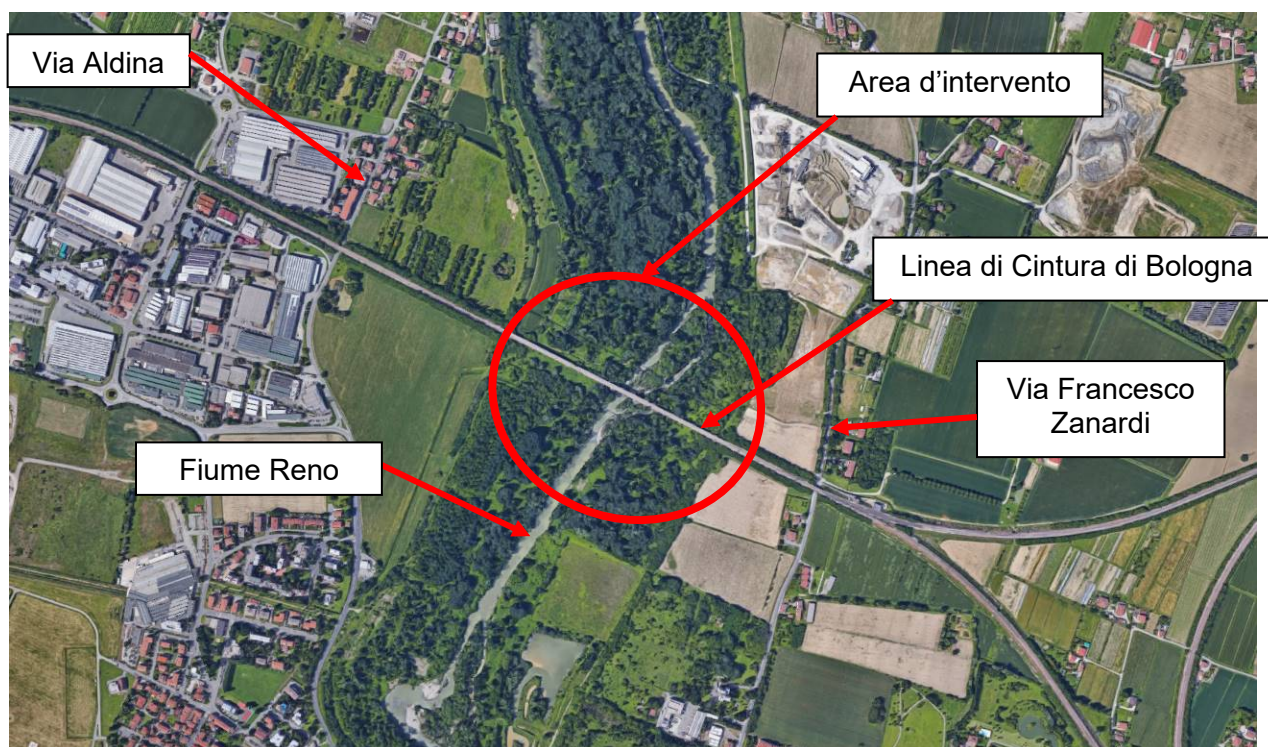
	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

e assai sviluppate ed evolute dal punto di vista agricolo (ad esempio il comprensorio di Lugo-Massa Lombarda per la produzione di frutta e confetture).

Storicamente ha sempre costituito un'insostituibile cerniera fra Nord e Centro Italia. La sua valle, eccettuato l'aspro tratto iniziale (sostanzialmente inaccessibile fino alla metà del XIX secolo), è sempre stata un sicuro passaggio fra la Pianura Padana e il bacino dell'Arno.

Il Bacino del fiume Reno

L'area interessata dal progetto in oggetto si trova in corrispondenza del Ponte sul Fiume Reno.



Il bacino del Reno si estende per un'area totale di 5040 km², dall'Appennino emiliano-romagnolo alla pianura fino alla costa adriatica, di questi, 2540 km² formano il bacino montano, ossia il territorio in cui le acque di pioggia scorrono sui versanti e si raccolgono in rii e fossi, lungo tutta la rete di drenaggio fino a formare i deflussi dei corsi d'acqua più importanti.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Il bacino montano del solo Reno, all'opera della Chiusa di Casalecchio, si estende per 1061 km², in direzione sud sud-ovest, nord nord-est, con una quota massima di 1945 m. s.l.m. e minima di 60.35 m alla soglia della chiusa di Casalecchio.

Il reticolo idrografico montano del Reno, piuttosto ramificato e denso, è composto da 8 corsi d'acqua maggiori (classificati principali), 12 secondari (classificati secondari) e da 600 fra torrentelli e rii (classificati minori) e ancora altre centinaia di piccoli rii e fossi (classificati minuti). I corsi d'acqua principali e secondari, seguendo gli affluenti del Reno da monte verso

valle, in sinistra sono: il Maresca e l'Orsigna (in territorio toscano), il Randaragna, il rio Maggiore, il Silla con il sub-affluente di sinistra rio Sasso, il Marano, il Vergatello con il subaffluente di destra Aneva, il Croara, il Venola; in destra sono: il Limentra di Sambuca, il Limentra di Treppio, con il sub-affluente di sinistra Limentrella, il Setta con i subaffluenti Brasimone in sinistra (e il suo sub-affluente di sinistra Vezzano) e Gambellato e Sambro in destra idraulica.

La porzione più alta ed estrema del bacino montano del Reno chiuso a Casalecchio si trova in territorio toscano e riguarda: le sorgenti del Reno e l'affluente Maresca, la quasi totalità del sottobacino del Limentra di Sambuca, la metà superiore del sottobacino del Limentra di Treppio e le estremità montane dei sottobacini del Setta e del suo affluente Gambellato.

Nel tratto d'alveo a monte di Casalecchio, 83 km circa, le opere idrauliche sono "non classificate", anche se assimilabili a quelle di 4° e 5° categoria; nel tratto compreso fra la Chiusa di Casalecchio ed il ponte della via Emilia, lungo circa 5.5 km, sono presenti opere classificate di 3° categoria, cui seguono, dal ponte ferroviario della linea Milano-Bologna fino allo sbocco in mare, le arginature continue classificate opere idrauliche di 2ª categoria, con uno sviluppo complessivo di circa 124 km.

Il tratto del Reno a valle della Chiusa di Casalecchio si suddivide in un'asta con opere idrauliche classificate di 3ª categoria (Casalecchio - ponte della Via Emilia) lungo 5.5 km ed in un'asta con opere idrauliche classificate di 2ª categoria che si sviluppa per circa 124 km dal ponte FF.SS. della linea Milano-Bologna allo sfocio in mare.

L'asta con opere idrauliche classificate di 3ª categoria si sviluppa per un dislivello di 15 m circa e rappresenta il tratto pedecollinare del corso del Reno. Come tale riveste particolare importanza idraulica dovendo assolvere alla delicata funzione di raccordo fra il regime torrentizio del bacino montano e il regime fluviale del corso arginato di valle.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>


A definire l'importanza del tratto considerato contribuisce anche il fatto che esso si sviluppa all'interno della zona urbana di Bologna e Casalecchio di Reno.

L'asta con opere idrauliche classificate di 2ª categoria si snoda attraverso i territori di pianura delle province di Bologna, Ferrara e Ravenna. Qui vi si immettono, in sinistra, il torrente Samoggia, ed in destra il canale Navile, i torrenti Savena Abbandonato, Idice, Sillaro, Santerno, Senio.

Le caratteristiche morfologiche dell'asta in esame sono estremamente variabili risentendo delle diverse vicende idrauliche che, nel tempo, hanno determinato l'attuale assetto del fiume Reno. Alle origini, il bacino naturale del Reno si chiudeva alla confluenza con il torrente Samoggia divenendo a valle affluente di destra del fiume Po. A seguito di grandi lavori di riassetto idraulico tesi al recupero ed alla bonifica dei territori vallivi della bassa pianura bolognese, ferrarese e ravennate, il Reno venne inalveato, secondo la proposta di Padre Lecchi formulata nel 1767 e definita "di valle in valle", attraverso il Cavo Benedettino ed il tratto terminale del Po di Primaro giungendo, con successive opere di sistemazione e drizzagni, fino ad assumere l'attuale configurazione che si può così schematizzare:

- primo tratto (circa 19 km da 30 a 14 m di quota) sino a Ponte Bagno, con andamento tortuoso ed ampie estensioni golenali, aventi una funzione modulatrice delle portate di piena, alternate a localizzate strettoie arginali;
- secondo tratto (circa 18 km con quota finale di 13 m circa) sino allo scolmatore di Reno in Po denominato Cavo Napoleonico, con andamento abbastanza regolare e geometria del cavo fluviale significativamente ristretta;
- terzo tratto (circa 47 km) sino alla Bastia, con alveo canalizzato avente argini ravvicinati e molto alti rispetto al piano di campagna; all'interno di tale tratto, è presente uno sfioratore libero in corrispondenza di Gallo di Poggio Renatico - ove si verificarono nel 1949, 1950 e 1951 le rotte dell'argine sinistro - che garantisce la decapitazione naturale delle massime piene con recapito delle acque di esubero nel latistante canale di bonifica "Cembalina";
- quarto tratto (circa 40 km) sino al mare, con alveo arginato relativamente ampio.



	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Prospetto Ponte ad archi di Cintura (Archivio Storico RFI)

1.3 INQUADRAMENTO STORICO-CULTURALE

Bologna si trova vicino al punto in cui il fiume Reno si immette nella pianura, lasciando la sua valle, risultato di centinaia di migliaia d'anni di erosione.

Un paio di millenni fa, la pianura, in cui il Reno si immetteva, era ricca di aree vallive e paludose, il che rendeva possibili frequenti mutamenti del suo corso, mutamenti determinati in antichità da forti piene e conseguenti inondazioni.

In epoche relativamente recenti, anche l'intervento umano contribuì, mediante opportune opere idrauliche, a questi mutamenti, stabilizzando infine il corso del fiume.

In epoca romana, sicuramente il Reno oltrepassava la via Emilia nel punto in cui la oltrepassa oggi. Vi era un ponte romano situato circa 130 metri più a nord dell'attuale *Pontelungo*. Questo ponte romano crollò verso la fine del VIII secolo, a causa sia delle frequenti e rovinose alluvioni del Reno, sia della scarsa manutenzione conseguente alla forte crisi che caratterizzò la caduta dell'Impero Romano di Occidente e l'alto medio evo.

In seguito al crollo si dovette attendere probabilmente il XII secolo per avere un nuovo ponte, costruito dove è oggi il Pontelungo.


Il XII secolo fu quello in cui venne costruita la prima grande chiusa a Casalecchio e scavato il Canale di Reno per portare in città le acque di cui Bologna aveva bisogno. L'acqua era necessaria per irrigare, lavare, per creare energia meccanica, per fare defluire materiali di scarto, per la concia delle pelli. Il grande fiume che alla Bologna medievale e alla Bologna ottocentesca mancava fu surrogato da due opere eccezionali: il Canale di Reno ed il coevo Canale di Savena.

Il Reno entrò nella storia nel 43 a.C., quando in una sua *insula*, nei pressi di Bologna, si incontrarono i triumviri Caio Giulio Cesare Ottaviano, Marco Antonio e Marco Emilio Lepido.

Il Reno, presso Bologna, era, durante l'alto medioevo, un punto importante di accesso al mare. Certo, era un accesso mediato da valli e paludi, ma era pur sempre un accesso importante e utile per il commercio.

Il porto del Reno fu il luogo dove si accampò Federico I Barbarossa nel 1155 per incontrare i rappresentanti del Comune e dello Studio di Bologna.

Quindi il Reno fu via d'acqua importante per la navigazione verso il mare e verso il Po.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

La presenza di un porto e la vicina fiera erano indicazione di un commercio piuttosto vivace via nave. Per contro, la valle del Reno costituiva la via naturale più importante per raggiungere la Toscana ed in particolare Pistoia.

Se la valle del Reno fu via naturale verso Pistoia, da percorrere a piedi o a cavallo, è evidente che il tratto appenninico del fiume non poteva essere oggetto di navigazione.

Questo tratto del Reno però fu usato per il trasporto, documentato nel XIII secolo, per fluitazione del legname verso Bologna sfruttando il Canale di Reno per l'ingresso in città.

1.2 IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Il territorio bolognese è collocato geograficamente in una posizione di crocevia tra il Nord dell'Italia ed il Mezzogiorno, e tra l'Europa centro - settentrionale e la Penisola. L'area bolognese per questo motivo, è attraversata da consistenti flussi di traffico, sia di merci che di passeggeri. Al contempo, grazie al tessuto socio-economico, l'area bolognese costituisce un polo dal quale si originano intensi flussi di beni e persone.


Da qui un accentuato sviluppo delle vie di comunicazione e la presenza sul territorio di infrastrutture, che connettono la città alle principali destinazioni europee, e che risultano fondamentali per il sistema nazionale dei trasporti, all'interno del quale Bologna si configura uno dei nodi principali della viabilità autostradale e ferroviaria.

A Bologna convergono alcune tra le maggiori arterie autostradali e ben cinque linee ferroviarie che fanno della città il fulcro delle comunicazioni tra il Settentrione ed il Mezzogiorno. L'area bolognese, inoltre, è attraversata dal Corridoio Transeuropeo I Palermo - Berlino, uno dei grandi corridoi intermodali sopranazionali individuati dall'Unione Europea, che ridefiniranno la struttura dei traffici e degli scambi nella nuova Europa allargata.

La rete delle infrastrutture locali comprende due importanti nodi: la stazione ferroviaria di Bologna Centrale e l'aeroporto "G.Marconi".

La presenza di importanti infrastrutture di trasporto, di piattaforme dedicate alla ricezione ed allo smistamento delle merci, e di imprese specializzate nella movimentazione e nello stoccaggio dei beni, nonché una posizione geografica vantaggiosa, conferiscono all'area bolognese una spiccata vocazione logistica.

L'Interporto di Bologna, è una infrastruttura di scambio per trasporti intermodali, che costituisce il nodo di riferimento del trasporto e dello smistamento delle merci all'interno del territorio

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

provinciale, direttamente collegato all'autostrada A13 Bologna-Padova ed alla rete ferroviaria nazionale.

La rete stradale urbana

Il reticolo viario portante è facilmente individuabile in due sistemi distinti:

- quello degli assi che si diramano a raggiera dal centro storico verso il territorio;
- quello dei sistemi tangenziali che intercettano gli assi radiali.

Il primo, costituito dai viali tangenti il centro storico, è quello su cui si attestano quasi tutti gli assi radiali per l'approdo all'area centrale.

Il sistema tangenziale più esterno, è invece quello che racchiude al suo interno quasi tutte le funzioni urbane della città. Tra i due, esiste una fitta rete di percorsi che si articolano sia in forma radiale che anulare.

Il quadro si completa poi con l'asse autostradale, tangente a sud-ovest l'area metropolitana, che, attraverso il casello, costituisce un importante collegamento con la rete nazionale.

1.4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO

L'area di intervento è ubicata all'interno della pianura bolognese, in un settore deposizionalmente influenzato dalle alluvioni del Fiume Reno, dei suoi affluenti Samoggia e Lavino e, marginalmente del fiume Panaro e Po.

L'evoluzione geologica del territorio in studio va necessariamente inquadrata in un contesto regionale; essa ricade nella parte centro-meridionale della Pianura Padana, che costituisce dal punto di vista geologico, un grande bacino subsidente plio-quadernario di tipo sedimentario, che comincia a delinearsi sin dall'inizio del Triassico (225 milioni di anni fa) e viene interessato da subsidenza differenziata sia nel tempo che nello spazio, in diversi periodi (Mesozoico, Cenozoico, ma soprattutto Pliocene e Quaternario), con movimenti verticali controllati dai caratteri strutturali presenti in profondità; più in particolare, l'area ricade nel suo settore appenninico, in diretta influenza del Po e dei suoi affluenti di destra.

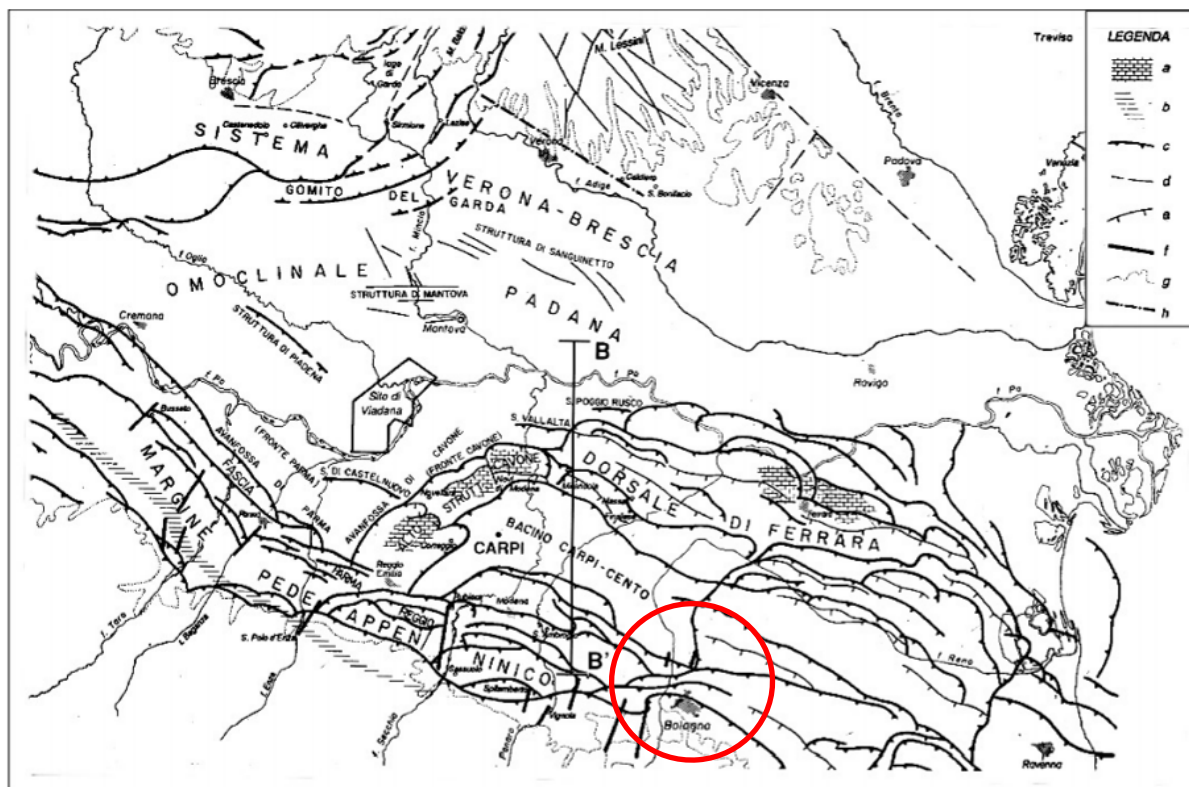
Nell'ambito del suddetto bacino, i terreni olocenici, di origine alluvionale, poggiano sul sottostante Pleistocene continentale e/o marino, strutturalmente caratterizzato da elementi ormai sufficientemente definiti in letteratura.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Dal punto di vista strutturale la Pianura Padana non costituisce una unità omogenea: fanno infatti parte del suo sottosuolo le pieghe più esterne dell'Appennino settentrionale e delle Alpi meridionali lombarde, l'avampaese comune alle due catene e, nel Veneto, l'avampaese della Alpi meridionali orientali e della catena dinarica; su questi elementi è impostata l'avanfossa piocenico-aternaria dell'Appennino.

Lungo tali allineamenti, lo spessore dei depositi quaternari subisce una notevole riduzione, sino a poche decine di metri (80/90 m). In termini generali ed in modo schematico possiamo individuare tre zone principali:

- "Zona delle pieghe pedeappenniniche", dal margine collinare alla Via Emilia, costituita da una successione di sinclinali ed anticlinali, con asse a vergenza appenninica, spesso fagliate e sovrascorse sul fianco Nord;
- "Zona della Sinclinale di Bologna-Bomporto-Reggio Emilia", dove i depositi quaternari raggiungono il loro massimo spessore per tutta la pianura Padana;
- "Zona della Dorsale Ferrarese", alto strutturale costituito da una serie di pieghe associate a faglie dove, in talune culminazioni, lo spessore del Quaternario si riduce a poche decine di metri.



Carta degli elementi tettonici significativi dell'area Padana centro.orientale

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Questo andamento ad archi di pieghe del fronte sepolto dell'Appennino, di messa in posto sempre più recente man mano si procede verso le aree più esterne, è da correlarsi con il movimento di rotazione della catena in senso antiorario, che genera raccorciamenti cristallini di crescente intensità spostandosi dai settori occidentali a quelli orientali.

Da un punto di vista sedimentario, la sedimentazione terziaria e quaternaria in quest'area della pianura è stata essenzialmente detritica, si sono cioè deposte serie clastiche di considerevole spessore e solo nel Messiniano si riscontra un episodio evaporitico; si possono riconoscere essenzialmente due cicli di sedimentazione, distinguendo una zona marginale, in cui ad una deposizione clastica grossolana succedono sedimenti prevalentemente argillosi ed una zona centrale, in cui prosegue una sedimentazione torbida indisturbata.

La deposizione sedimentaria presenta inoltre frequenti variazioni di facies, sia laterali che verticali, come risultato delle particolari condizioni strutturali venutesi a creare in vari settori della pianura in seguito all'evoluzione tettonica. Alla deposizione della facies evaporitica miocenica superiore, corrisponde una fase di marcata regressione e ad essa si accompagna probabilmente una fase tettonica di notevole intensità. Il piegamento pedeappenninico e l'abbassamento del livello del mare, portano all'emersione delle culminazioni delle principali anticlinali, tra le quali la Dorsale Ferrarese, ove s'instaurano rilevanti processi erosivi che provocano la scomparsa di spessori anche notevoli di sedimenti.

Nel tardo Messiniano e nel Pliocene inferiore si manifesta un graduale innalzamento del livello delle acque del bacino, che porta al ristabilimento graduale delle condizioni che regnavano in precedenza; come conseguenza si ha la deposizione di successioni trasgressive su aree precedentemente emerse, mentre nelle zone sinclinali continuano a deporsi sedimenti torbida. Al termine del Pliocene inferiore un'accentuata attività tettonica porta ad un nuovo piegamento e sollevamento dell'area e quindi all'accentuarsi di alcune strutture preesistenti; nelle aree altimetricamente più elevate, tra cui Camurana ed altri tratti della Dorsale Ferrarese, s'instaurano sensibili fenomeni erosivi. Con il Pliocene medio inizia una nuova ingressione marina di limitata entità, che comporta la deposizione, nelle aree sinclinali, di depositi torbida grossolani.

Il Quaternario segna un abbassamento regionale all'interno del bacino padano, accentuandosi ulteriormente la subsidenza differenziale delle diverse strutture; la potenza dei sedimenti del Quaternario varia da oltre 1000 m nelle aree meridionali a meno di 200 m o completa assenza, in

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

quelle settentrionali. La diversità di spessore è imputabile alla marcata differenza di subsidenza cui l'area in oggetto è stata sottoposta durante il Quaternario.

Il Quaternario si chiude poi con una decisa regressione del dominio marino, con il passaggio da una sedimentazione di tipo marino, che caratterizza il Pliocene e parte del Pleistocene, ad una di tipo continentale, con il colmamento del golfo padano, che si trasforma progressivamente in pianura alluvionale attraverso l'accumulo di sedimenti fluviali e fluvioglaciali, derivanti dal rapido smantellamento e modellamento delle catene montuose circostanti.

1.5 SISTEMI NATURALISTICI

L'intervento di progetto ricade nel contesto amministrativo della città metropolitana di Bologna, a cavallo dei territori comunali di Bologna e Calderara di Reno.

Il confine comunale, infatti, corre lungo l'asse del corso del fiume stesso.

Prende il nome di Reno in provincia di Pistoia a 745 m.s.l.m., dove i due rami del Reno di Prunetta (lungo circa 4 km, con sorgente a quota 1045 m fra i Poggi Piaggette e Castello, nel massiccio Le Lari, nel Comune di San Marcello Piteglio che, comunque, è considerato il vero ramo sorgentizio) e del Reno di Campolungo si uniscono presso la località Le Piastre (al valico del Poggiolo, nel Comune di Pistoia). Nel tratto montano, da Pracchia (frazione montana di Pistoia) fino a Ponte della Venturina (frazione di Alto Reno Terme), marcando col suo corso il confine fra Emilia-Romagna e Toscana, attraversa, copioso d'acque in ogni stagione, una selvaggia e boscosissima gola di oltre 14 km percorsa anche dalla linea ferroviaria Bologna-Porretta-Pistoia che scorre sul fondo di essa con opere d'arte (ponti, gallerie, muri di sostegno) che rappresentano un vero capolavoro d'ingegneria dell'epoca di costruzione.

Dal punto di vista geomorfologico rileva osservare che il primo tratto di circa 10 km, dalle sorgenti fino a Pracchia si differenzia nettamente dal secondo tratto intermontano di circa 15 km. Quasi per tutto il tragitto molto boscoso, tanto da rendere la sua valle in assoluto quella coperta dalla maggiore aliquota di boschi in tutto l'Appennino Settentrionale.

Il fiume nel tratto di pianura corre attraverso la pianura bolognese, area fertile e produttiva dal punto di vista agricolo, per secoli zona di produzione di canapa e seta. Lungo le vie d'acqua che la percorrono sono stati nel tempo costruiti palazzi, castelli, mulini, e ville.

Questa zona per secoli è rimasta prevalentemente paludosa. Bonificata per la coltivazione, rimangono alcune oasi a testimonianza di questo ambiente naturale, perfette da scoprire in bicicletta

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

o a piedi. Tra tutte, il Parco della Memoria Casone del Partigiano, dove all'interesse naturalistico si unisce quello storico, sulle orme dei partigiani durante la Seconda Guerra Mondiale.

In prossimità del ponte ferroviario, il fiume presenta una vasta un ambiente boschivo fluviale particolare fatto di salici bianco e rosso, pioppi bianco e nero oltre a querce, aceri campestri e frassino; durante le piene autunnali del fiume le numerose depressioni creano laghi naturali che originano un diverso habitat rispetto a quello del fiume: i due habitat, quello legato all'acqua corrente del fiume, e quello invece tipico dell'acqua ferma, coesistono con la loro flora e fauna specifica.

Tale area si estende per circa 50 ettari, all'interno delle arginature del fiume Reno e comprende diverse tipologie ambientali che si sono originate a seguito delle sue vicende storiche. Nel 2010 è diventata un'area protetta, ed è denominata **"Area di riequilibrio ecologico Golena San Vitale"** In questa golena, nei primi anni '70, si praticavano attività estrattive di cava; fu proprio l'abbandono delle cave a permettere successivamente la rinaturalizzazione spontanea dell'area che ha dato vita ad un ambiente ricco e diversificato, fatto di alveo del fiume, bosco igrofilo, zone allagate, prati e radure.

L'area è particolarmente interessante da un punto di vista naturalistico perché vi si possono osservare habitat e specie boschive un tempo diffuse e oggi divenute molto rare. La sua vicinanza con il fiume, che esercita la funzione di corridoio ecologico, ha facilitato la colonizzazione da parte di molte specie e ne favorisce oggi gli spostamenti e la diffusione nel territorio circostante.

Fra le specie di anfibi presenti, si segnala la rana agile o dalmatina, una specie di rana rossa rara e protetta che rappresenta una delle particolarità dell'area di San Vitale, dove trova il suo habitat ideale in quanto vive nei boschi ma si riproduce nelle pozze temporanee.

Per quanto riguarda la flora, numerosi sono gli arbusti, il nocciolo, il ligustro e il sanguinello, specie autoctone che rappresentano un ambiente utile alla nidificazione di uccelli quali l'usignolo, lo scricciolo, la capinera.

Vede la presenza di 5 habitat di interesse comunitario coprono circa il 60% della superficie del sito con ambienti forestali, plaghe umide e relativi margini: acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione di *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*, bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile, foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

L'ecomosaico complessivo

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Lo stato attuale degli ecoscapes definiti per la provincia di Bologna, rappresenta il risultato di successivi fenomeni antropici, susseguiti nell'arco degli ultimi decenni.

Lo sviluppo insediativo, addensatosi prevalentemente lungo le infrastrutture di trasporto e l'agricoltura intensiva hanno inciso profondamente sull'ecosistema della pianura, causando gli squilibri rilevanti e accentuate criticità ambientali (qualità dell'aria, disponibilità e qualità delle acque, contaminazione dei suoli da fonti diffuse e localizzate, impermeabilizzazione del suolo, fenomeni alluvionali e di straripamento dei corsi d'acqua), e lasciando residui di permeabilità territoriale fortemente frammentati.

Nella fascia montana i fenomeni di dissesto e di erosione sono in qualche caso critici e, sebbene meno influenzati dalle attività agricole, risultano maggiormente legati a fenomeni di abbandono e/o a inadeguate pratiche di difesa del suolo (sistemazioni idraulico-agrarie/ forestali) e di presidio del territorio.

La direttrice della via Emilia, comprensiva di tutto l'indotto di popolazione e attività che comporta, rende critica la continuità ecologica degli ecoscapes esistenti, imitando la capacità del grande serbatoio naturalistico della collina-montagna di costituire sorgente per ricolonizzazioni da parte di specie di interesse naturalistico.

Le aree naturali protette


Il sistema provinciale delle Aree Protette è costituito in termini prevalenti dal Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano recentemente istituito, che rappresenta il 91% della superficie delle aree protette istituite. Esso ricade sull'intera porzione della dorsale appenninica ed ha sostituito il Parco Regionale dell'Alto Appennino Reggiano - Parco del Gigante.

Le altre Aree Protette, Riserve e Aree di Riequilibrio Ecologico, coprono in generale una limitata superficie territoriale, in alcuni casi sono inserite in contesti territoriali a forte pressione e tra loro sono scarsamente collegate.

Nella Provincia di Bologna tali aree sono rappresentate da:

- Parco Regionale dei Gessi e Calanchi dell'Abbadessa
- Area di Riequilibrio Ecologico Golena San Vitale
- Paesaggio Naturale e Seminaturale Protetto Colline di san Luca


A complemento è presente la Rete Natura 2000, un sistema organizzato di aree destinato alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea, ed in particolare alla

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

tutela degli habitat come le foreste, praterie, ambienti rocciosi, zone umide e delle specie animali e vegetali rari e minacciati.

Nell'area vasta sono presenti i Siti:

- SIC IT4050018 -Golena San Vitale e Golena del Lippo
- IT4050029 - SIC-ZPS - Boschi di San Luca e Destra Reno

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'area interessata dal progetto in oggetto si trova in corrispondenza del Ponte sul Fiume Reno, situato al km 8+383 della Linea di Cintura di Bologna.

Allo stato attuale l'attraversamento è costituito da un ponte ad archi obliquo in oggetto è costituito da 18 arcate di luce netta tra 22.2 m e 22.6 m, per uno sviluppo complessivo di 480 m circa.

Lungo l'area golenale risulta presente ad oggi uno sviluppato stato vegetativo. L'alveo, nel tratto di interesse, si può definire in continua e lenta trasformazione.

2.1 LO STATO ATTUALE

Il ponte ad archi obliquo in oggetto è costituito da 18 arcate di luce netta tra 22.2 m e 22.6 m, per uno sviluppo complessivo di 480 m circa.



Vista delle arcate a monte


	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Dal rilievo effettuato la quota di imposta degli archi risulta pari a 34,8 m slm sulle estremità e 35,3 m slm al centro del ponte. La chiave delle arcate invece risulta alla quota di 40,3 m slm sulle estremità e 40,7 m slm al centro del ponte.




Vista delle arcate a valle

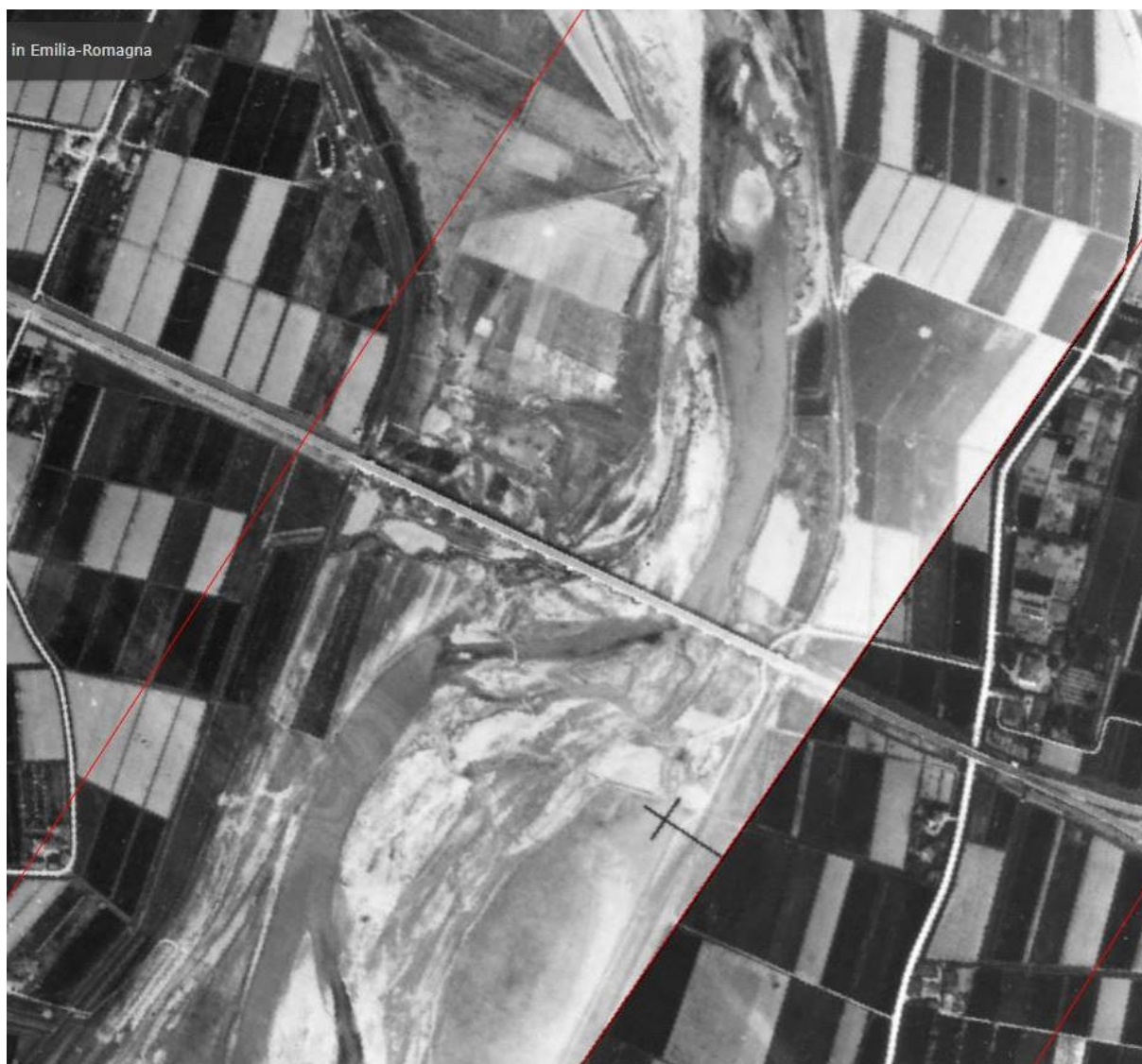
Lungo l'area golenale risulta presente ad oggi uno sviluppato stato vegetativo. L'alveo, nel tratto di interesse, si può definire in continua e lenta trasformazione.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



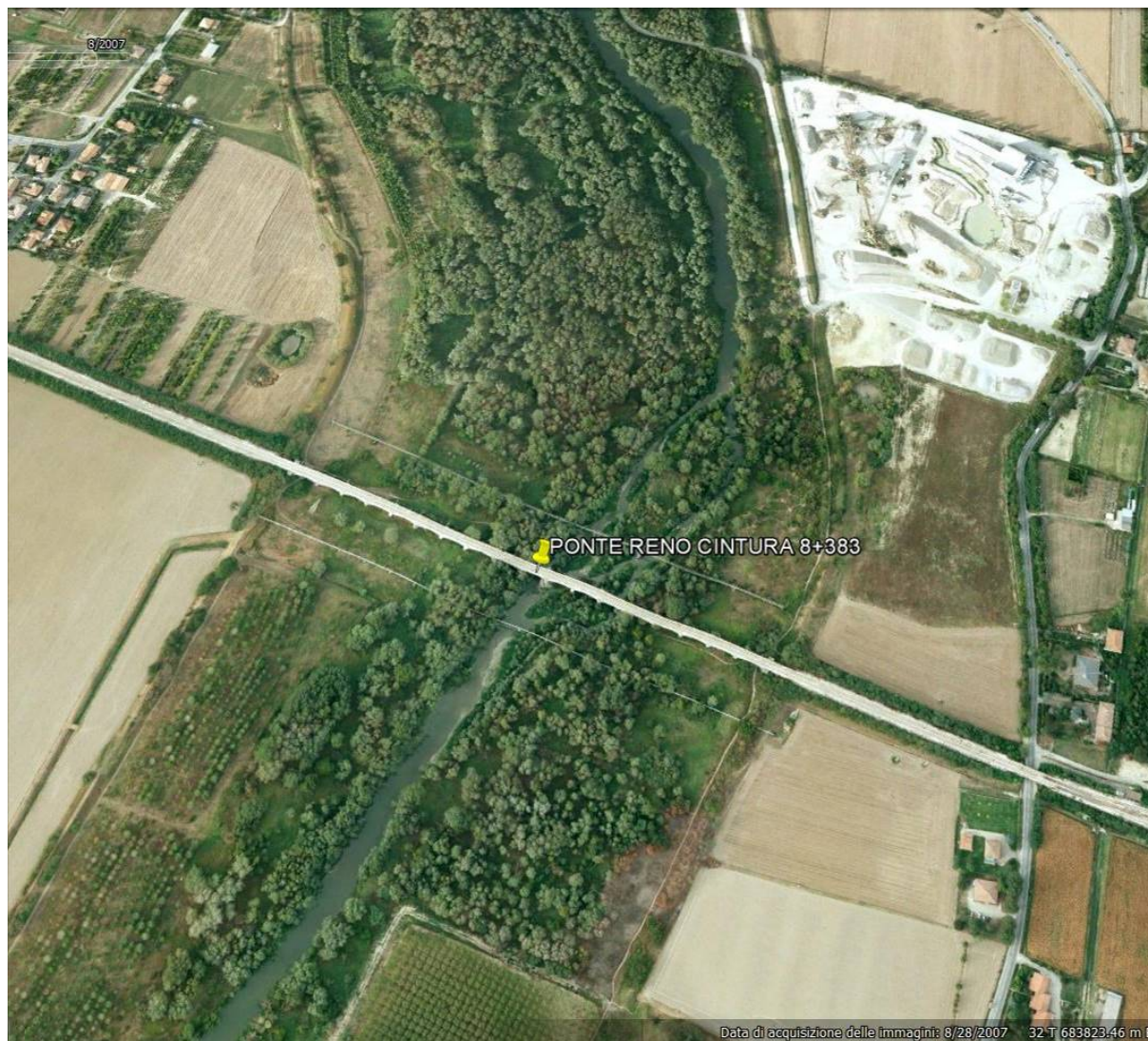
Vista aerea anno 1931

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



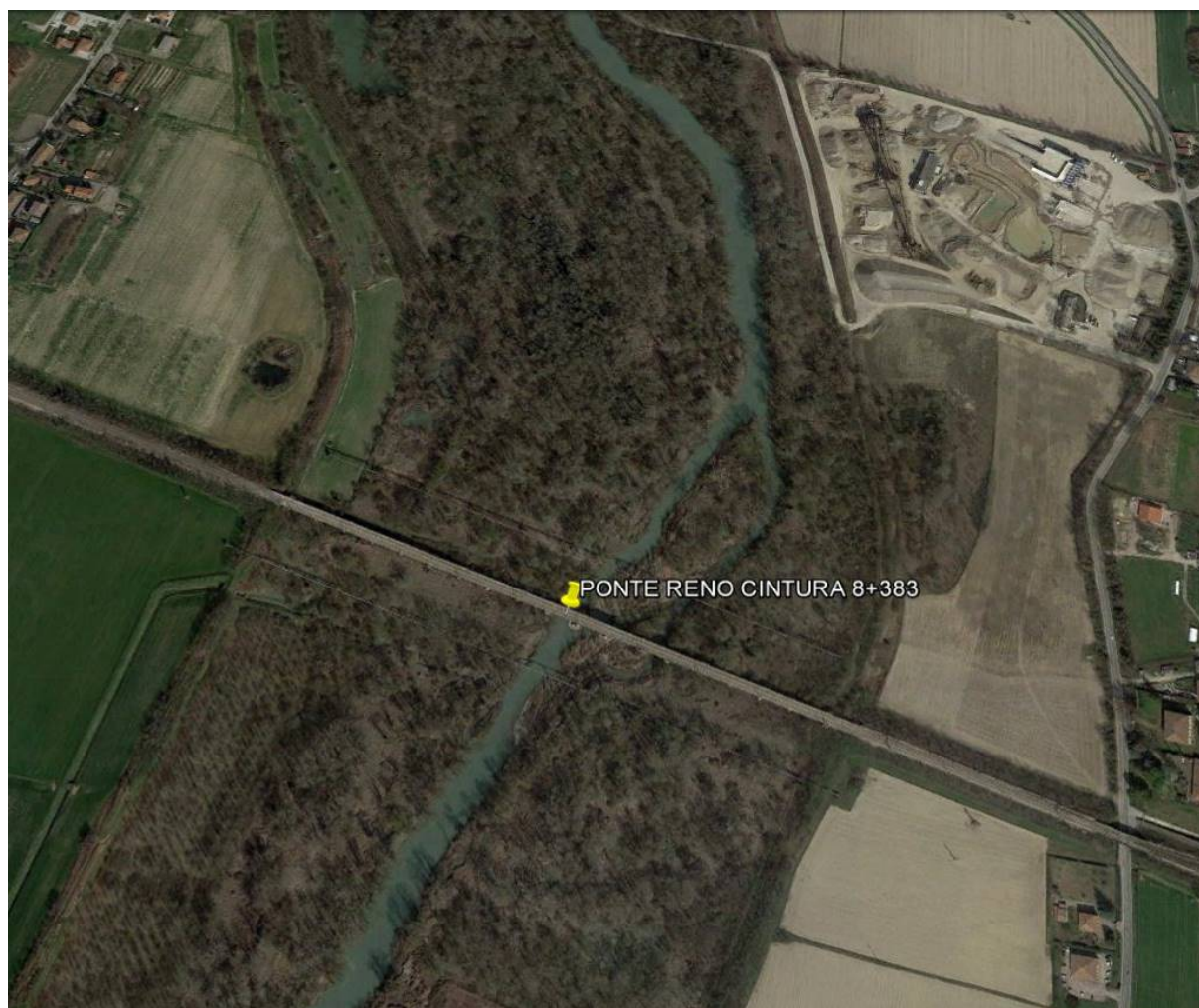
Vista aerea anno 1943

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



Vista aerea anno 2007

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



Vista aerea anno 2018

Per quanto attiene invece gli aspetti evolutivi del profilo longitudinale del corso d'acqua alcune informazioni importanti emergono confronto dei rilievi dell'alveo all'atto della costruzione del ponte, con i rilievi effettuati nel corso del 2019 per la progettazione degli interventi antierosione. Nella figura 3.7 seguente è rappresentata per la porzione di alveo tra le pile 9 e 12 con il colore blu il profilo della sezione rilevata nel 1943 e con il colore verde la situazione attuale. La differenza di livello è di circa 5 metri a testimonianza della profonda erosione operata dal corso d'acqua nel corso del periodo in esame.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

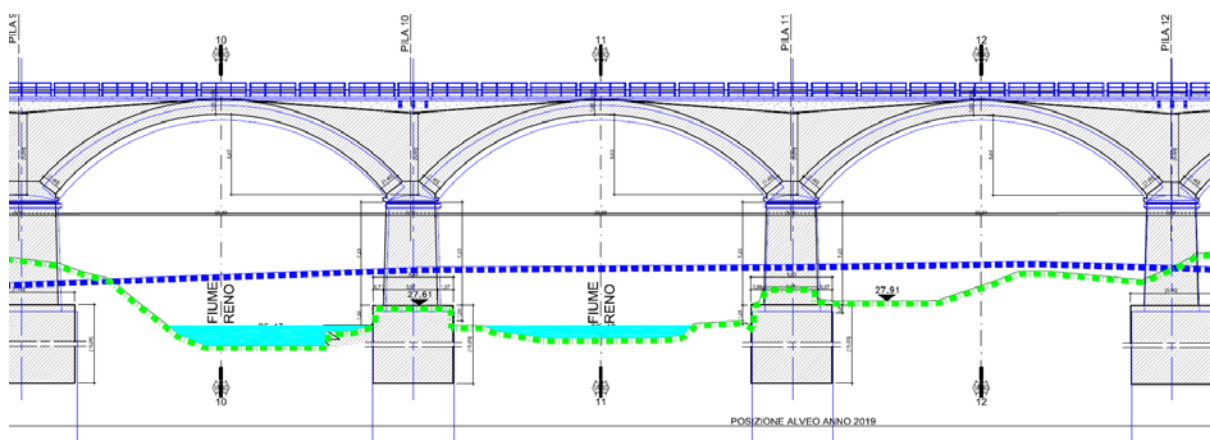


Figura 2.7: Confronto sezione rilievo 1943 -2019-Pile 9-12

Come si evince dalla sovrapposizione dei rilievi, l'alveo nella sezione di interesse ha subito un abbassamento di circa 5 metri.

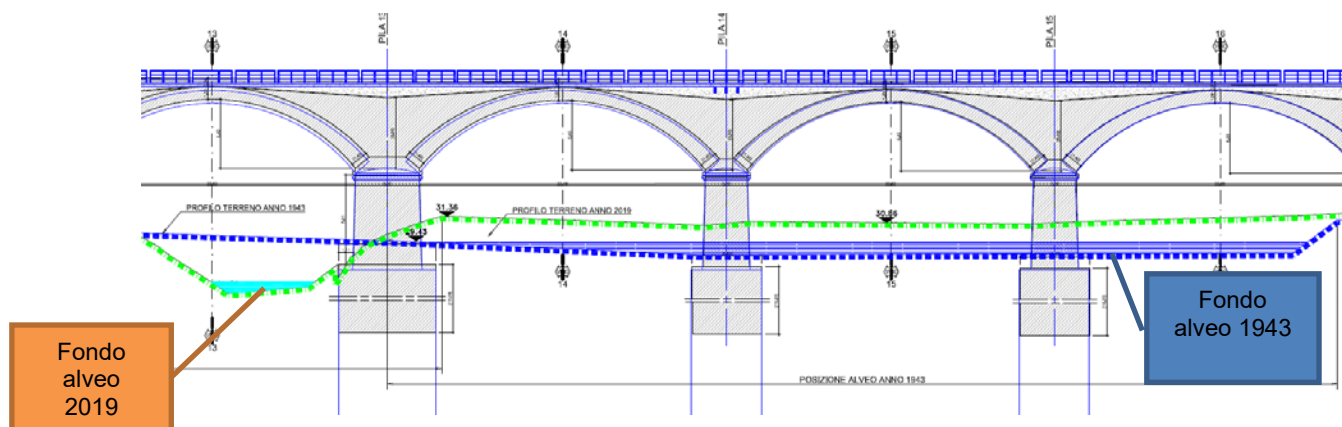


Figura 2.8: Confronto sezione rilievo 1943 -2019 - Pile 13-16

Dall'esame della porzione tra le pile 13 e 16 si rileva invece che l'alveo si è spostato verso il centro della sezione e la parte interessata dal deflusso costituisce oggi la gola. Inoltre se si confronta la quota fondo nei due momenti si trova riscontro della fortissima erosione operata dal corso d'acqua. A protezione da fenomeni di erosione localizzata sull'opera non sono presenti protezioni; pertanto nell'ambito del presente progetto si prevede la realizzazione di una soglia in C.A..

2.2 ALTERNATIVE DI PROGETTO

In un progetto il tema delle alternative assume un ruolo determinate in considerazione che la soluzione di progetto non può derivare dall'applicazione di teoremi esatti ma solo e soltanto dal confronto di diverse possibili soluzioni caratterizzate dal perseguire il medesimo obiettivo.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Nel caso specifico la complessità del tema è insita nel fatto che l'opera alla quale ci si riferisce è fortemente vincolata. In altri termini l'intervento dal punto di vista localizzativo ha una scelta obbligata e la tipologia è anch'essa purtroppo vincolata.

Nel proseguo del paragrafo quindi si illustreranno solamente le caratteristiche della Opzione zero (quella del non intervento), dalla quale si evince la impossibilità di non intervenire al fine di garantire la sicurezza di un'opera infrastrutturale quale quella oggetto di intervento.

2.3 IL PROGETTO

Sulla base delle considerazioni di cui sopra si è stabilito di realizzare una soglia in cls a protezione delle fondazioni da estendersi lungo tutto il ponte per uno sviluppo complessivo di m 441.0. La decisione di proteggere l'intera sezione e non la sola zona interessata dall'alveo di magra scaturisce dal fatto che l'alveo di magra è fortemente vagante e si è spostato di circa 100 metri dalla sua posizione all'atto della costruzione.

In merito alla quota da assegnare alla soglia è stato svolto un approfondito studio di morfologia fluviale al fine di individuare quale fosse la quota ottimale della soglia che contemperasse le due esigenze:

- garantire la stabilità dell'opera d'arte e ripristinare la quota dell'alveo in corrispondenza di essa coerentemente con le quote presenti all'atto della costruzione;
- minimizzare gli effetti indotti dalla modifica della quota di fondo alveo sul trasporto solido da un lato e sul profilo di piena dall'altro;

La definizione della quota di estradosso della soglia, misurata in asse al ponte, nella zona compresa tra le pile 9 e 13 è stata analizzata per diverse configurazioni in modo da valutarne l'effetto sul profilo altimetrico del fondo alveo. La soglia nella direzione longitudinale è lunga 17 m e presenta una pendenza del 2% risultando a monte in una quota di estradosso di 0.15 m superiore e 0.15 m inferiore della quota di estradosso in asse al ponte rispettivamente nelle sezioni a monte e a valle del ponte.

Le configurazioni esaminate sono elencate in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** .

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Configurazione	Quota estradosso soglia (asse ponte)	Scopertura dado di fondazione (pila 10)	Altezza dal fondo alveo
	m slm	m	m
a	28.15	-0.52	4.21
b	27.63	0	3.69
c	26.27	1.36	2.33

Alternative di progetto della soglia in corrispondenza del ponte.

Per ciascuna delle quote analizzate è stata effettuata la modellazione delle modifiche indotte sulle quote del fondo alveo a monte della soglia, sul trasporto solido e sui profili idrici della portata di piena al fine di individuare la soluzione ottimale.

Nello specifico questa è stata individuata nella “Configurazione C” che presenta una quota in asse al ponte pari a $Q = 26.27$ m.s.m.


Le quote riportate in precedenza ($Q = 26.27$ msm) si riferiscono alla zona centrale tra le pile 9 e 13 nelle quali, allo stato attuale è contenuto l'alveo di magra e dove si verrà a configurare una sorta di gaveta.

Tra la spalla A e la pila 9 e tra la pila 13 e la spalla B la quota della soglia verrà rialzata in quanto ricade al di sotto della zona golenale che presenta quote del terreno naturale superiori portandola alla quota $Q = 28.65$ m.s.m.

Pertanto, esisteranno zone nelle quali per costruire la soglia occorrerà effettuare un rinterro anche piuttosto cospicuo, mentre altre, che interessano la zona golenale, per le quali la soglia risulterà a quote inferiori a quelle del terreno attuale.

In queste zone la soglia verrà interrata a seguito della costruzione e risulterà disponibile qualora l'alveo di magra subisca nuovamente spostamenti lungo la sezione.

In merito alle specifiche analisi condotte si rimanda all'elaborato “Studio idraulico ed analisi del trasporto solido (182417-I01-PDTG15-09-E001).

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

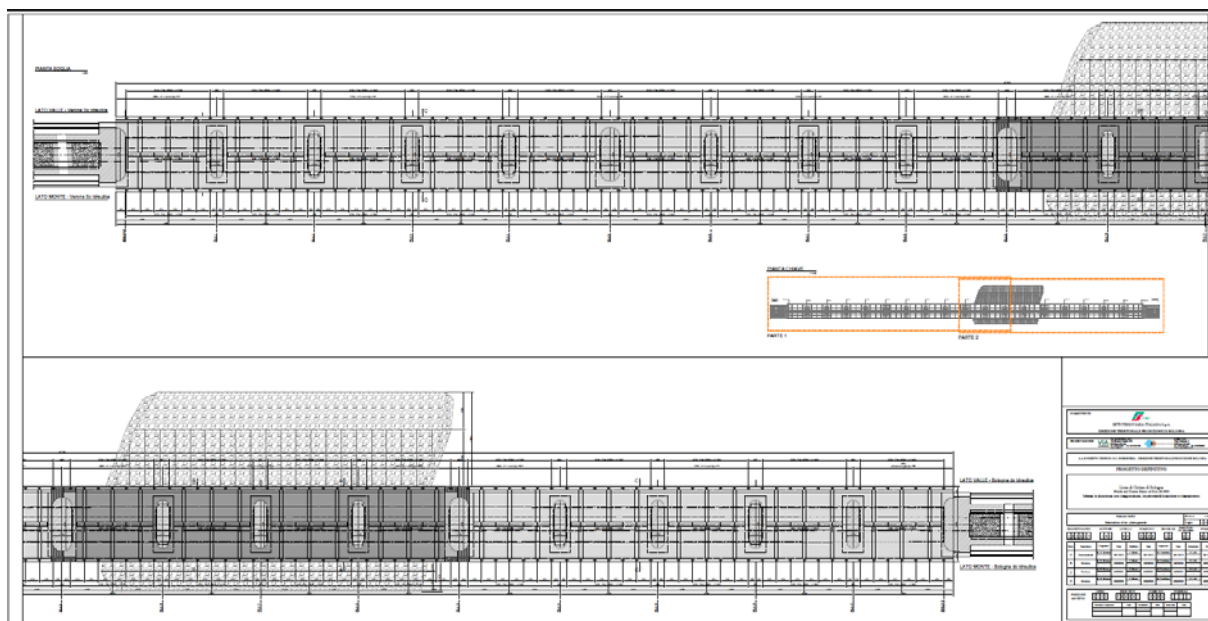
Sotto il profilo strutturale la soglia è costituita da una soletta nervata di spessore pari a 0.6 m, irrigidita da un graticcio di travi.

Le travi costituenti il graticcio in questione sono:


- trave longitudinale di monte di larghezza 1.0 m e altezza complessiva 1.90 m;
- trave longitudinale di valle di larghezza 1.0 m e altezza complessiva 1.90 m;
- trave longitudinale centrale di larghezza 1.0 m e altezza complessiva 3.90 m;
- travi trasversali di larghezza 1.0 m e altezza complessiva 1.50 m;

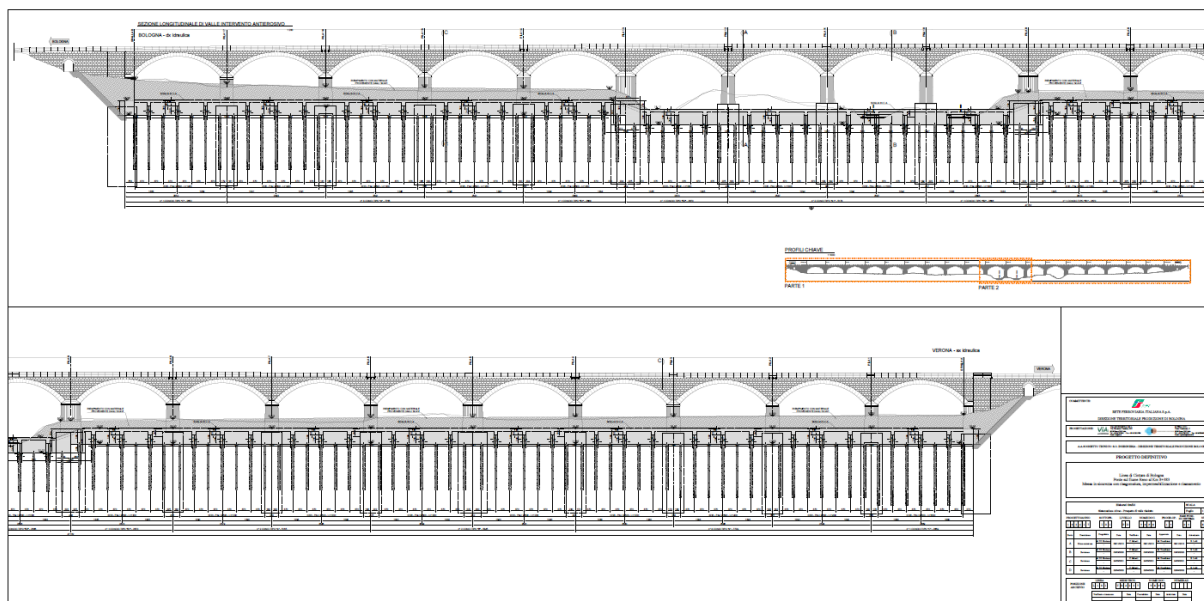
La fondazione della soglia è prevista su pali trivellati di medio diametro pari a 600 mm per tutti gli allineamenti; l'interasse dei pali è pari a 3.7 m.

La lunghezza di tutti i pali è variabile da 18.0 m a 10.0 m in modo da garantire che ogni palo si intesti per circa 2 metri all'interno dello strato di ghiaie.

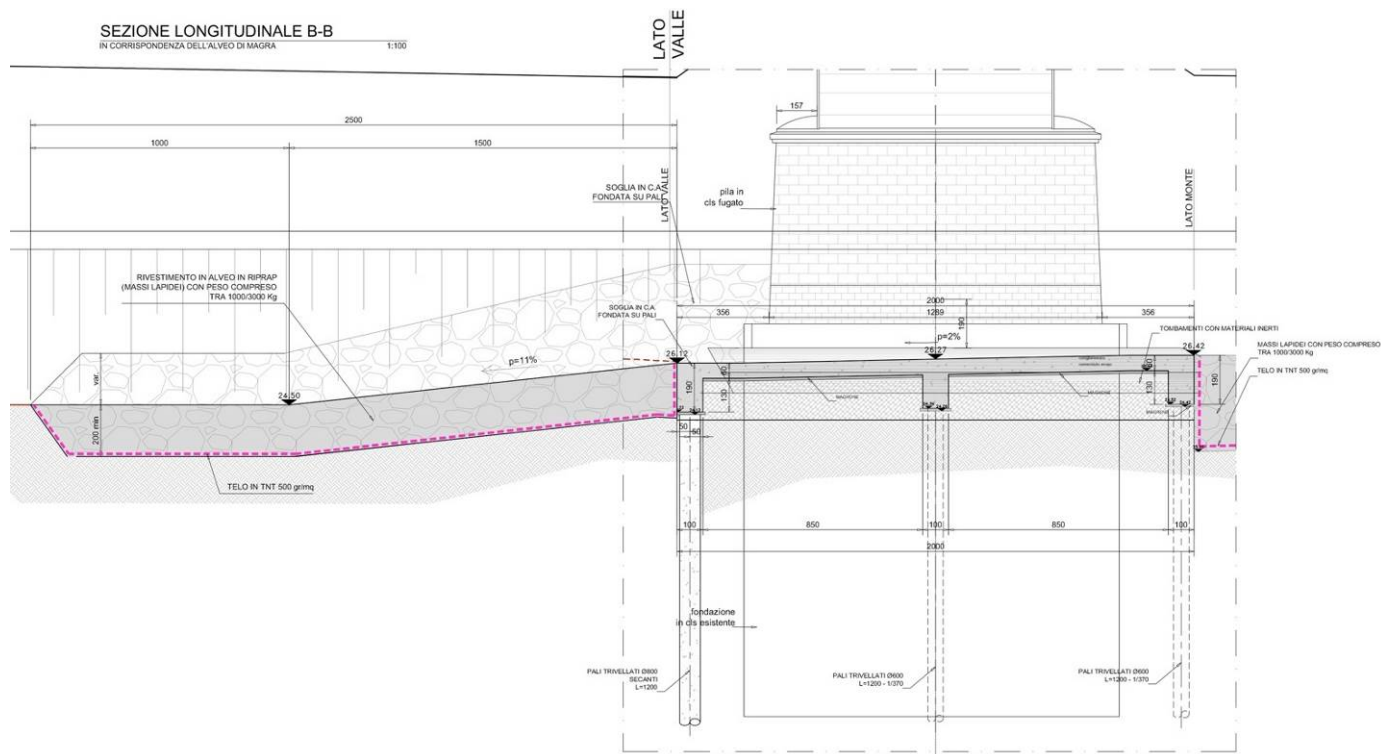


Planimetria generale

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</p> <p>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



Prospetto di valle



Lo studio idraulico a supporto del progetto della soglia in c.a.

Lo studio specialistico realizzato (al quale si rimanda per eventuali specifici approfondimenti) supporta la geometria della soglia progettata a protezione dei processi erosivi delle pile individuando

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

la geometria della gaveta e le quote di estradosso della soglia stessa. La prima attraverso un'analisi sulla portata solida nell'alveo inciso e sulla minimizzazione degli effetti di sovralluvionamento dell'alveo inciso a monte; la seconda attraverso un'analisi della divagazione storica dell'alveo inciso e un'analisi idraulica bidimensionale degli sforzi al fondo per portate di piena ad assegnata frequenza.

L'alveo inciso risulta privo di vegetazione e convoglia la maggior parte delle portate fino a quelle di piena con $QT=3$ anni=636 mc/s mentre il rimanente piano golenale risulta occupato da una fitta vegetazione che ne occupa la sezione riducendo il passaggio delle portate frequenti e consolidandone di fatto il fondo.

La fitta vegetazione presente si sviluppa all'interno del Sito Interesse Comunitario (SIC) della rete Natura 2000.

Proprio a causa di questa forte differenziazione tra la copertura vegetazionale della golenale e l'alveo inciso si osserva un differente comportamento idraulico e morfologico. Infatti, l'alveo inciso per la sua geometria e granulometria presenta fenomeni di trasporto solido anche con portate frequenti con processi di erosione del fondo alveo mentre al contrario nella piana golenale la presenza della fitta vegetazione ostacola il passaggio della corrente e induce fenomeni di sovralluvionamento.

Tale comportamento enfatizza il processo erosivo delle pile (n.10, n.11, n.12, n.13 numerate dalla sponda sinistra) nell'alveo inciso mettendo in luce un'evidente erosione delle stesse rispetto a quelle presenti nel piano golenale.

L'analisi storica e l'analisi idraulica bidimensionale, in presenza della fitta vegetazione golenale, conferma una stabilità dell'alveo inciso rispetto alla sua divagazione trasversale e pertanto consiglia una sezione della soglia con una gaveta centrale di circa 100 m di larghezza, corrispondente all'alveo inciso, rispetto alla quota dell'estradosso in golenale. La quota di estradosso della soglia è quella di 26.27 m s.l.m. che, seppur garantendo la protezione delle pile, ha un minor impatto sul profilo di fondo dell'alveo inciso a monte.

Le verifiche idrauliche effettuate per il post-operam hanno mostrato che un evento con tempo di ritorno di 200 anni è contenuto nell'alveo senza che si manifestino fenomeni di tracimazione.

L'analisi monodimensionale dimostra che la riduzione dei franchi idraulici tra le condizioni Ante e Post operam in corrispondenza della piena duecentennale sia a breve termine (termine costruzione della soglia) sia a lungo termine (al termine del processo di sedimentazione del trasporto solido a monte della soglia) è trascurabile.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Tabella 20 Franco idraulico al ponte di Cintura per Q Tr 200 anni – lungo termine.

Alternativa	liv. idr. 200 (m)	h chiave arcate esterno (m)	h chiave arcate centro ponte (m)	franco esterno (m)	franco centro (m)
Ante operam	34.67	40.3	40.7	5.60	6.00
a	34.77	40.3	40.7	5.53	5.93
b	34.76	40.3	40.7	5.54	5.94
c	34.74	40.3	40.7	5.56	5.96

In corrispondenza del ponte di Cintura, a seguito dell'introduzione della soglia, il franco idraulico risulta pari a 5.96 m, ben superiore al franco minimo di un metro per tutte le configurazioni testate, mostrando variazioni minime o nulle tra le simulazioni ante e post operam a breve e lungo termine. Gli effetti dell'introduzione della soglia sul profilo di piena determinano un innalzamento del livello idrico in direzione di monte che diviene trascurabile (circa 4 cm), nella situazione post operam a breve termine, prima del raggiungimento della sezione di attraversamento della tangenziale. Il franco in corrispondenza del ponte della tangenziale rimane sostanzialmente invariato rispetto allo stato di fatto.

Nella simulazione con il profilo altimetrico del fondo alveo atteso nel lungo periodo l'innalzamento del livello idrico a monte della soglia diviene più marcato e va ad interessare la sezione del ponte della tangenziale. In tutti i casi esaminati il valore del franco in corrispondenza del ponte ferroviario e del ponte della tangenziale rimane superiore al valore minimo di 1 metro. (§3.3.1 della direttiva "Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce «A» e «B» - Norme di Attuazione PAI", AdBPo).

2.4 CANTIERIZZAZIONE

Il cronoprogramma generale dei lavori è articolato secondo diverse Macrofasì:

Il cronoprogramma è stato definito in modo tale da effettuare le lavorazioni che coinvolgono l'alveo e le aree esondabili esclusivamente nei mesi più caldi (Maggio – Settembre); ad esclusione delle attività di accantieramento e di smobilizzo che potranno avvenire, rispettivamente, anche in primavera e autunno. Pertanto i lavori si articoleranno in 3 anni.

A.1.1 Macrofase "0": attività preliminari e propedeutiche

Nella presente macrofase saranno realizzate le attività preliminari e propedeutiche ai lavori, costituite dai rilievi preliminari, taglio della vegetazione, dalla bonifica ordigni bellici e

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

dall'installazione dell'area logistica e dell'area di stoccaggio dei materiali. Si sottolinea che queste attività, a differenza delle altre, potranno essere eseguite anche in primavera.

A.1.2 Macrofase "1": Lavorazioni in aree esondabili – Sx idraulica

La "Macrofase "1" vedrà le operazioni di: attivazione dell'area logistica e di stoccaggio in dx idraulica, realizzazione pista di cantiere e tornaindietro per accesso area esondabile lato dx, scavo/realizzazione rilevato per arrivare alla quota testa pali: pali trivellati d600 a monte, sotto arcate e a valle, realizzazione soglia in c.a. e tombamenti con materiale inerte proveniente dagli scavi, ripascimento dell'alveo con ghiaie e sabbie provenienti dagli scavi.

All'interno delle fasi le operazioni di scavo e rinterro per la realizzazione della soglia verranno realizzate per singoli conci (ad esempio una campata alla volta) per poter avere uno stoccaggio provvisorio, all'interno delle aree di intervento, nelle immediate vicinanze delle lavorazioni in atto e avendo cura che tali stoccaggi provvisori in area golenale, di durata comunque limitata, siano sempre di altezza inferiore di 1,0 m. circa.

A.1.3 Macrofase "2": Lavorazioni in alveo Campate 10 e 11 – Parzializzazione lato Dx


Durante la presente macrofase verranno effettuati i seguenti lavori: realizzazione dell'argine provvisorio sx per parzializzare il corso d'acqua (la continuità idraulica è garantita sul alto dx sulle campate 12 e 13), adeguamento pista di cantiere e realizzazione nuovo tratto pista di cantiere con tornaindietro,

Il materiale arido (sabbie e ghiaie) necessario per la realizzazione delle opere provvisionali delle Fasi 2a.1 e 2a.2 proviene dagli scavi della fase precedente stoccati provvisoriamente in tombamento provvisorio dell'area golenale.

Poi si procede con: scavo/realizzazione rilevato per arrivare alla quota testa pali: pali trivellati D 600 a monte, sotto arcate e a valle, realizzazione soglia in c.a., rivestimento in alveo in RipRap (massi lapidei) a valle e a monte, riprofilatura dello sperone, rimozione argine provvisorio e della relativa viabilità in alveo di fase, ripascimento dell'alveo con ghiaia e sabbie provenienti dagli scavi.

Il materiale arido (sabbie e ghiaie) ottenuto dalla rimozione delle opere provvisionali delle Fasi 2a.1 e 2a.2 e destinato alla realizzazione delle medesime opere in dx idraulica viene stoccato provvisoriamente in tombamento provvisorio dello scavo di Fase 1 in area golenale.

All'interno delle Fasi le operazioni di scavo e rinterro per la realizzazione della soglia verranno realizzate per singoli conci (ad esempio una campata per volta) per poter avere uno stoccaggio

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

provvisorio, all'interno delle aree di intervento, nelle immediate vicinanze delle lavorazioni in atto e avendo cura che tali stoccaggi provvisori in area golenale, di durata comunque limitata, siano sempre di altezza inferiore di 1,0 m. circa.

A.1.4 Macrofase "2B": Lavorazioni in alveo Campate 12 e13 – Parzializzazione lato Sx

Questa macrofase include: realizzazione della viabilità e relativo guado provvisorio per permettere il trasporto all'interno del cantiere del materiale arido per la realizzazione delle opere provvisorie di deviazione del fiume Reno delle fasi successive (2b.2/2b.3), realizzazione dell'argine provvisorio dx per parzializzare il corso d'acqua (la continuità idraulica è garantita sul alto dx sulle campate 10 e 11), realizzazione posta di cantiere con tornaindietro.

Il materiale arido (sabbie e ghiaie) necessario per la realizzazione delle opere provvisorie delle Fasi 2b.1, 2b.2 e 2b.3 proviene dagli scavi della fase precedente stoccati provvisoriamente in tombamento provvisorio dell'area golenale Fase 1.

Successivamente si avrà: scavo/realizzazione rilevato per arrivare alla quota testa pali D. 600 (pali trivellati a monte, sotto arcate e a valle).

Il materiale limoso ottenuto da tali scavi deve essere trasportato sull'altra sponda ed utilizzato per completare il tombamento dell'area golenale iniziato in Fase 1.

Realizzazione soglia in c.a., rivestimento in alveo in RipRap (massi lapidei) a valle e a monte, rimozione argine provvisorio e relativa viabilità in alveo di fase, ripascimento dell'alveo con ghiaia e sabbie proveniente dagli scavi.

All'interno delle Fasi le operazioni di scavo e rinterro per la realizzazione della soglia verranno realizzate per singoli conci (ad esempio una campata per volta) per poter avere uno stoccaggio provvisorio, all'interno delle aree di intervento, nelle immediate vicinanze delle lavorazioni in atto e avendo cura che tali stoccaggi provvisori in area golenale, di durata comunque limitata, siano sempre di altezza inferiore di 1,0 m. circa.

A.1.5 Macrofase "3A": Lavorazioni in aree esondabili – Dx idraulica e Sx idraulica

Questa macrofase prevede: realizzazione piste di cantiere e tornaindietro per accesso area esondabile dx e sx, scavo/realizzazione rilevato per arrivare alla quota pali: pali trivellati D. 600 a monte, sotto arcate e a valle, realizzazione soglia in c.a. e tombamenti con materiale inerte proveniente dagli scavi, ripascimento dell'alveo con ghiaia e sabbie proveniente dagli scavi.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

All'interno delle Fasi le operazioni di scavo e rinterro per la realizzazione della soglia verranno realizzate per singoli conci (ad esempio una campata per volta) per poter avere uno stoccaggio provvisorio, all'interno delle aree di intervento, nelle immediate vicinanze delle lavorazioni in atto e avendo cura che tali stoccaggi provvisori in area golenale, di durata comunque limitata, siano sempre di altezza inferiore di 1,0 m. circa.

A.1.1 Macrofase "3B": Lavorazioni in aree esondabili – Dx idraulica e Sx idraulica


Questa macrofase prevede: adeguamento piste di cantiere per accesso area esondabile lato dx e sx alla nuova configurazione di cantiere, scavo/realizzazione rilevato per arrivare alla quota testa pali: pali trivellati D. 600 a monte, sotto arcate e a valle, realizzazione soglia n.c.a. e tombamenti con materiale inerte proveniente dagli scavi, ripascimento dell'alveo con ghiaia e sabbie provenienti dagli scavi, rimozione piste di cantiere, smobilizzo aree di cantiere e ripristino ambientale.

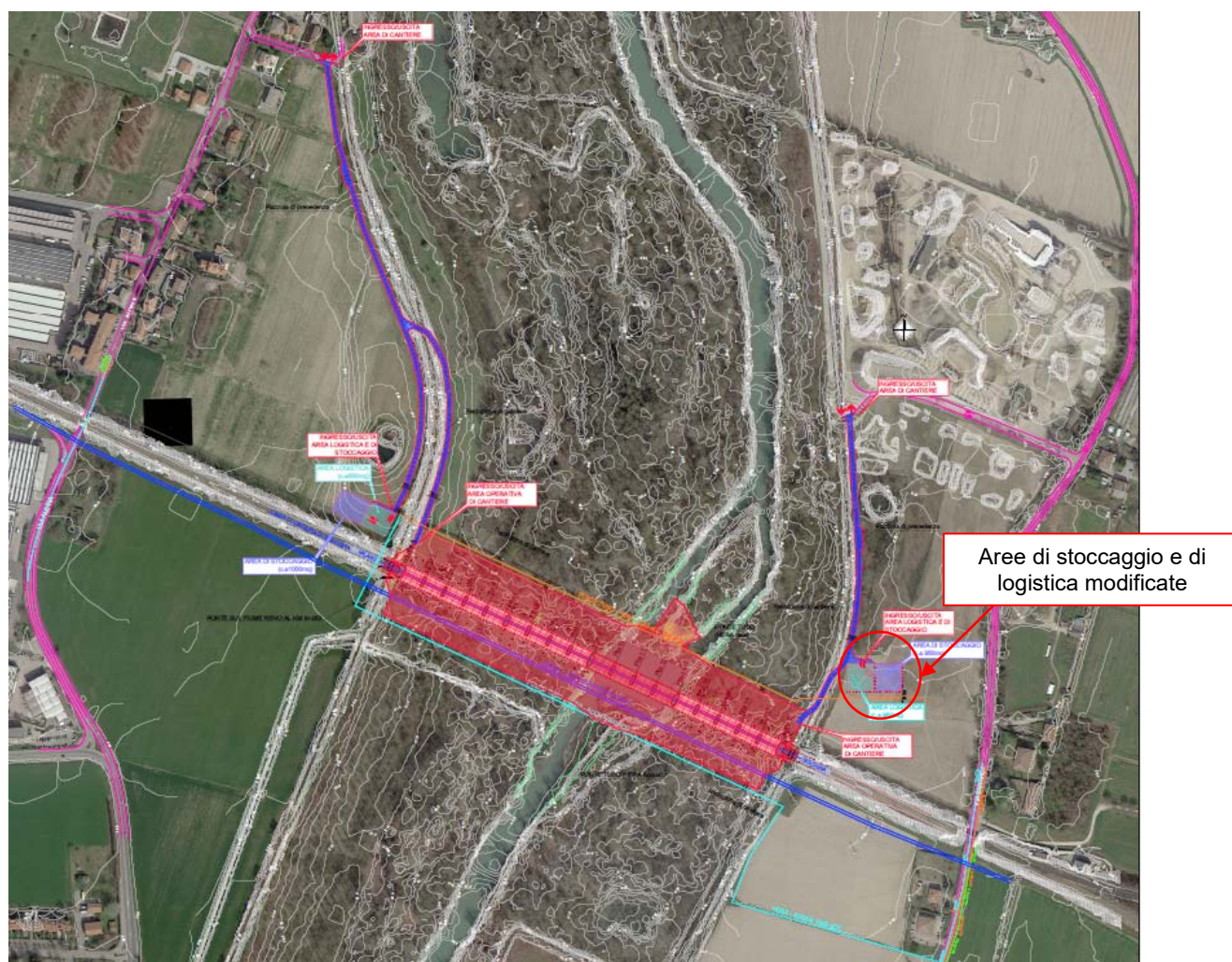
Area logistica e di stoccaggio dei materiali

Per l'esecuzione dei lavori si prevede di organizzare gli spazi di cantiere nelle seguenti aree:

- Campo Base: Area logistica. Consiste nella zona deputata all'installazione delle strutture logistiche di supporto per l'impresa ed i tecnici che seguiranno i lavori (DL, CSE...), ovvero uffici, spogliatoi servizi igienici, nonché almeno un wc chimico;
- Aree di stoccaggio dei materiali: Consiste nella zona deputata allo stoccaggio dei materiali d'opera, all'installazione degli impianti e degli allestimenti funzionali agli impianti, ai macchinari impiegati ed alle lavorazioni da eseguire;
- Aree operative: aree di cantiere mobili in funzione dell'avanzamento dei lavori.

Nel caso specifico in analisi sarà necessario installare due aree logistiche e due aree per lo stoccaggio dei materiali, in modo tale da avere un campo base operativo sia in destra che in sinistra idraulica, visto che le lavorazioni avverranno su entrambi i lati sia contemporaneamente che non.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



Stralcio planimetrico con indicazione della cantierizzazione dell'opera (aree e piste di cantiere)

Le aree di cantiere e relativo accesso sull'argine in destra idraulica saranno ubicate completamente su un'area ad oggi agricola, spostandole rispetto alla posizione precedentemente individuata, che andava ad intercettare un lembo dell'area "bosco".

A queste aree si accede tramite la Strada privata della Cava, collegata a Via Francesco Zanardi; esso comprende oltre all'area logica di cantiere, un'area di stoccaggio dei materiali.


	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



Area verde in cui sarà ubicata l'area logistica e di stoccaggio – dx idraulica



In quest'area verranno alloggiate le strutture logistiche, i materiali da costruzione e le attrezzature di lavoro. Lo stoccaggio dei materiali dovrà essere gestito ottimizzando le consegne in stretta correlazione al cronoprogramma dei lavori: le forniture andranno organizzate in modo da garantire un congruo accumulo in situ tale da contenere gli ingombri del sedime di cantiere e, conseguentemente, delle relative occupazioni temporanee. Complessivamente, quest'area avrà un'estensione di circa 1850mq (Area logistica di ca. 850 mq e area di stoccaggio di ca. 1000 mq).


	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Anche il cantiere sull'argine in sinistra idraulica, sarà ubicato su un'area ad oggi verde, a cui si accede tramite Via Aldina.



	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

All'interno dell'area di stoccaggio dei materiali verranno alloggiati i materiali da costruzione e le attrezzature di lavoro. Le forniture andranno organizzate in modo da garantire un congruo accumulo in situ tale da contenere gli ingombri del sedime di cantiere e, conseguentemente, delle relative occupazioni temporanee. Complessivamente, quest'area avrà un'estensione di circa 1850mq (Area logistica di ca. 850 mq e area di stoccaggio di ca. 1000 mq).



Area logistica e di stoccaggio – sx idraulica

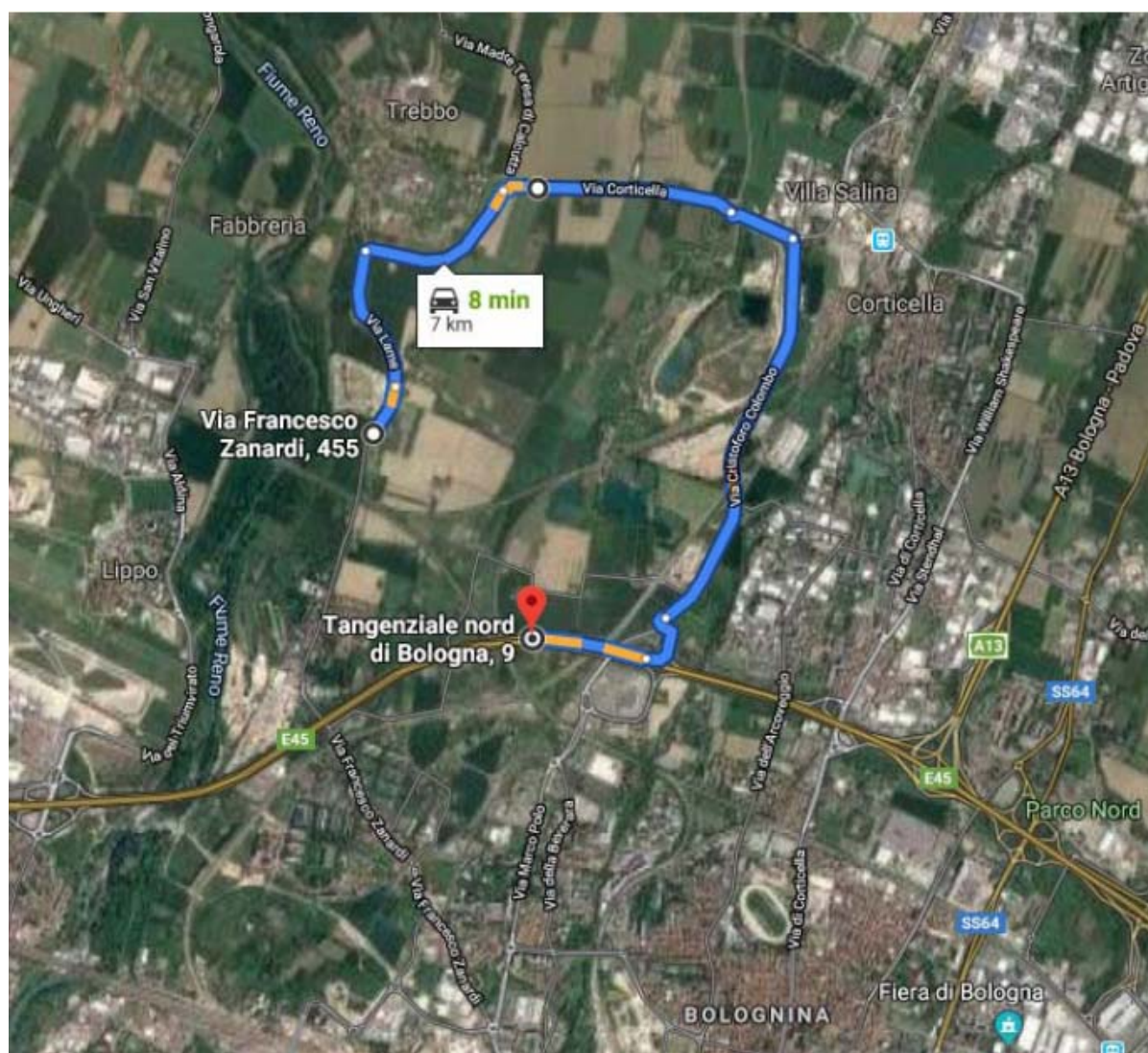
La presenza e la superficie occupata da tali aree è strettamente correlata alle Macrofasì di cantiere. E' stato redatto un elaborato grafico nel quale sono individuate le aree operative, l'area logistica e quella di stoccaggio dei materiali con una proposta di organizzazione dei baraccamenti, etc.

Trasporto dei materiali

Il trasporto del materiale da e per il cantiere dovrà essere veicolato principalmente lungo le arterie maggiori, in modo da ridurre le interferenze con la viabilità limitrofa, cercando, per quanto possibile, di evitare di attraversare i centri abitati. In particolare, dal cantiere in destra idraulica si

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

procederà verso Nord su Via Lame, per poi proseguire su Via Corticella da cui si prenderà Via Cristoforo Colombo in direzione Sud che consentirà di imboccare la Tangenziale Nord di Bologna. Il percorso da seguire dal cantiere posizionato in sinistra idraulica sarà il medesimo, in quanto da Via Aldina si potrà prendere, attraverso il guado esistente sul fiume Reno, la Strada privata della Cava che si collega a Via Lame.



Percorso dal cantiere alla Tangenziale Nord di Bologna – ortofoto

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

3. RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA

3.1 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area interessata si trova a nord-ovest del territorio urbanizzato della città di Bologna e interessa anche il versante oltre il fiume Reno del territorio della città di Calderara di Reno.

Dal punto di vista morfologico siamo in una condizione pianeggiante nel punto in cui la linea ferroviaria attraversa il fiume Reno. In prossimità del ponte ferroviario sul fiume vi è un altro attraversamento da parte della direttrice dell'A14 Autostrada Adriatica.



Inquadramento dell'area in esame

L'intervento è inquadrato nel più ampio progetto di messa in sicurezza del ponte ferroviario in esame.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

3.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

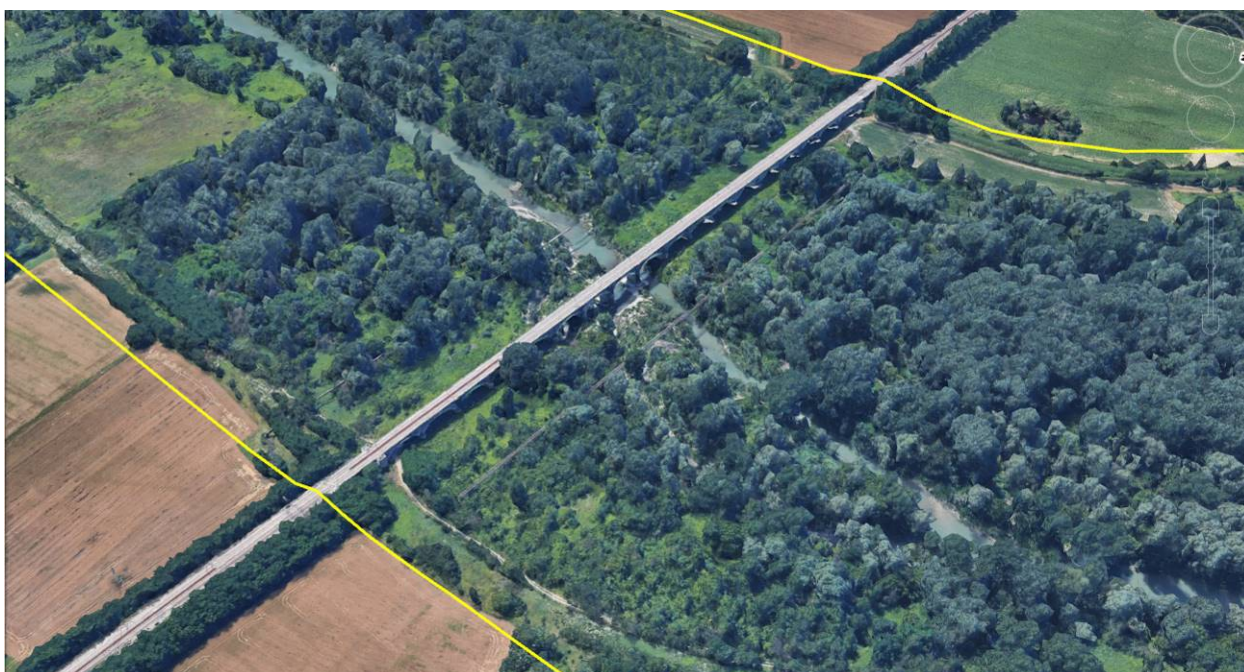


Vista aerea anno 2007

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



Vista del ponte ferroviario da sud



Vista del ponte ferroviario da nord


	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



Vista del ponte ferroviario da nord



Vista da monte

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



Vista delle arcate a monte



	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Vista delle arcate a valle



Vista dell'alveo e delle arcate

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

4. COMPATIBILITA' CON LE PRESCRIZIONI DEI PIANI PAESISTICI, TERRITORIALI ED URBANISTICI

4.2 PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE A LIVELLO REGIONALE E PROVINCIALE

4.1 STUMENTI URBANISTICI

La Regione Emilia Romagna esplicita attraverso la **programmazione territoriale** la propria visione di sviluppo sostenibile che si basa sulla integrazione, valorizzazione e rigenerazione delle potenzialità economiche, sociali ed ambientali proprie dei territori e delle aree urbane che costituiscono il capitale territoriale della regione.

La programmazione territoriale è articolata nel:

- Piano Territoriale Regionale (PTR) che indica gli obiettivi per assicurare sviluppo e coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.
- Piano territoriale paesistico regionale (PTPR), che indica gli obiettivi di governo delle trasformazioni territoriali indicati dal PTR
- Piani territoriali di coordinamento provinciali (PTCP)
- Strumenti urbanistici dei Comuni, dove tali obiettivi trovano una rappresentazione normativa e cartografica

Obiettivo del Piano Territoriale Paesistico Regionale è quello di tutelare l'identità culturale e l'integrità fisica delle zone e degli elementi paesaggistici in quanto rappresentazioni del patrimonio collettivo: fisico, storico, culturale, naturalistico ed ambientale del territorio regionale. Il piano prevede esplicitamente che gli strumenti di pianificazione provinciale e comunale provvedano, ciascuno per il proprio livello territoriale, a specificare, approfondire e attuarne i contenuti e le disposizioni, nonché alla loro applicazione alle specifiche situazioni locali. Tale modalità ha il suo punto di forza nell'assimilazione ragionata, di contenuti ed obiettivi, da parte degli Enti locali tramite i loro strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica. Un'attuazione che quindi non è un mero recepimento di contenuti sovraordinati, ma è concepita al tempo stesso come un approfondimento ed uno sviluppo del piano regionale. Province e Comuni hanno infatti la facoltà di precisare, modificare ed articolare motivatamente zone e norme al fine di adattare alle effettive caratteristiche ed alle esigenze di tutela e valorizzazione locali, estendendone l'applicazione anche a tipologie e ambiti non considerati dal piano regionale.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

I Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) costruiscono l'integrazione degli strumenti di pianificazione a diversa scala. Essendo i PTCP dei piani d'area vasta, questi hanno costituito momento di sintesi degli obiettivi e dei contenuti degli strumenti di programmazione e pianificazione sovraordinati e di settore e hanno recepito le indicazioni del piano paesistico facendole proprie e le cartografie "paesistiche" dei PTCP approvati hanno sostituito integralmente quelle regionali.

Piano Territoriale Regionale (PTR)


Il Piano Territoriale Regionale, ai sensi dell'articolo 23 della L.R. 20/2000 è lo strumento di programmazione con il quale la Regione definisce gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

Il PTR è stato approvato dall'assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000 e si propone la finalità di costruire una visione d'insieme del futuro della società regionale, verso la quale orientare le scelte di programmazione e pianificazione, e una cornice di riferimento per l'azione degli attori pubblici e privati dello sviluppo dell'economia e della società regionali.

Le strategie del PTR mirano alla conservazione, al riuso ed alla rigenerazione del capitale territoriale che costituisce la qualità attraente delle città e dei territori della nostra regione.

Esse si declinano come "grandi progetti innovativi", riferiti alle quattro dimensioni del capitale territoriale, fortemente correlate ed inter-settoriali:

- le strategie integrate per la conoscenza, ovvero lo sviluppo di un sistema diffuso di conoscenze e processi d'apprendimento funzionali a rafforzare l'Emilia-Romagna di fronte alle sfide dell'innovazione, della gestione sostenibile dei rischi sul territorio, dei diritti delle persone alla salute, a vivere una cittadinanza attiva, alla cultura;
- le strategie integrate per il capitale sociale, ovvero la promozione di una società solidale, cooperativa e responsabile, in cui il sistema di welfare contribuisca ad armonizzare vita e lavoro, assicuri i diritti e rafforzi equità e coesione sociale, sulla base dell'assunzione di responsabilità di cittadini ed Istituzioni rispetto alle sfide sociali ed ambientali;

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

- le strategie integrate per il capitale insediativo-infrastrutturale, ovvero lo sviluppo di un sistema insediativo competitivo, efficiente nell’uso delle risorse e capace di assicurare qualità della vita ed aprire città e territori a relazioni economiche, sociali e culturali a diverse scale;
- le strategie integrate per il capitale ecosistemico-paesaggistico, ovvero un progetto innovativo e condiviso del mosaico dei paesaggi e dei rapporti fra ambienti trasformati ed ecosistema, ecologicamente funzionale, nel rispetto della capacità di rigenerazione delle risorse naturali.

Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

L'art. 40-quater della Legge Regionale 20/2000 “Disciplina generale sulla tutela e uso del territorio”, ha dato attuazione al D. Lgs. n. 42 del 2004, s.m.i., relativo al Codice dei beni culturali e del paesaggio, in continuità con la normativa regionale in materia. affida al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio.

Il piano paesistico regionale influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Il Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) è parte tematica del Piano territoriale regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.

Unità di paesaggio

Attraverso l'incrocio di una serie complessa di fattori (costituzione geologica, elementi geomorfologici, quota, microclima ed altri caratteri fisico-geografici, vegetazione espressioni materiali della presenza umana ed altri) il Piano paesistico individua 23 Unità di paesaggio su tutto il territorio regionale.

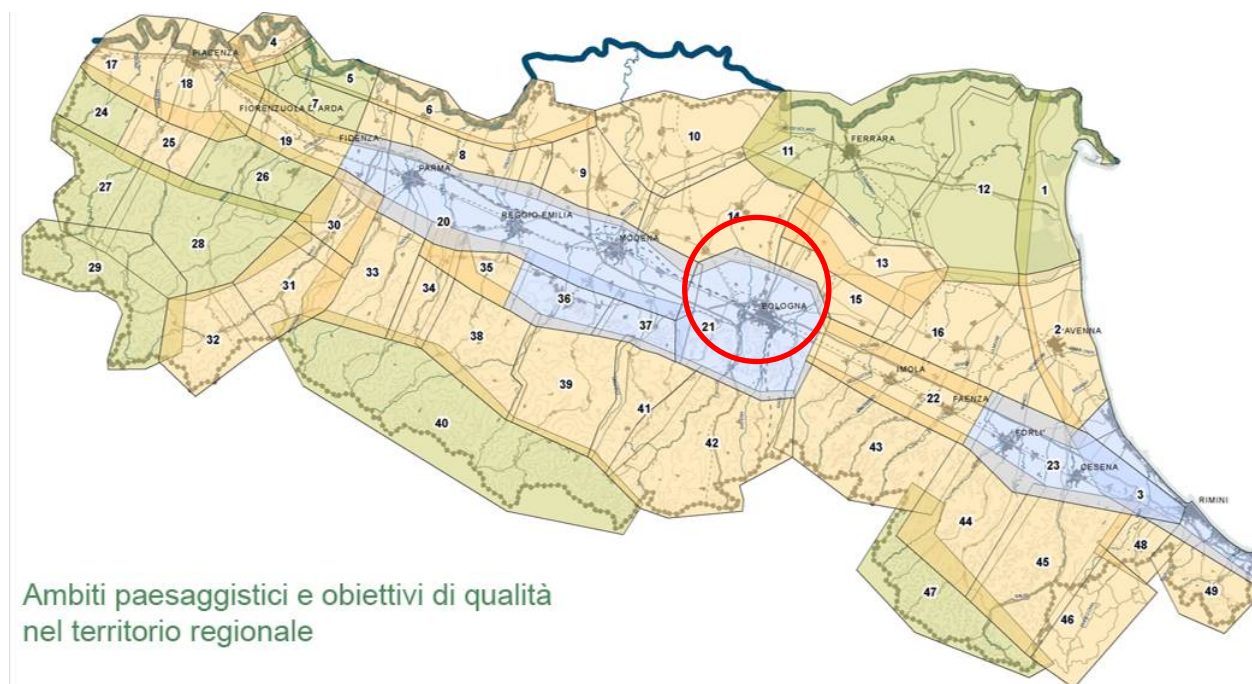
Le Unità di paesaggio rappresentano ambiti territoriali con specifiche, distintive e omogenee caratteristiche di formazione e di evoluzione. Esse permettono di individuare l'originalità del paesaggio emiliano romagnolo, di precisarne gli elementi caratterizzanti e consentiranno in futuro di migliorare la gestione della pianificazione territoriale di settore.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

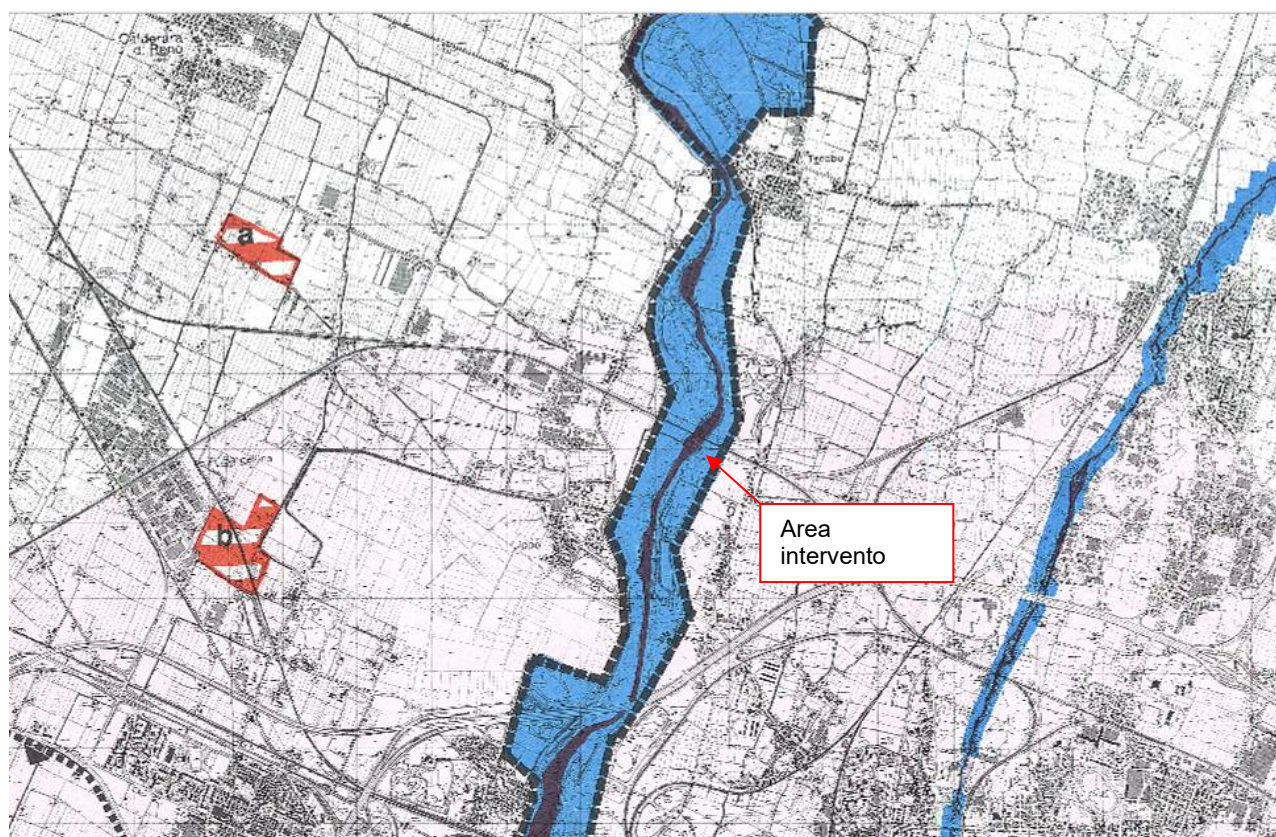


Tav. 4 "Unità di paesaggio"

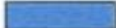


Il territorio in oggetto ricade all'interno dell'Unità: "9_Pianura bolognese, modenese e reggiana".



	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>







LAGHI, CORSI D'ACQUA E ACQUE SOTTERRANEE

-  Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 17)
-  Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 18)
-  Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (Art. 28)

Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale

AMBITI DI TUTELA

-  Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Art. 19)
-  Zone di tutela naturalistica (Art. 25)
-  Bonifiche (Art. 23)
-  Dossi (Art. 20)

"Carta delle tutele:

http://geoportale.regione.emilia-romagna.it/it/mappe/geo-viewer?layer_id=carta-delle-tutele-del-ptpr-1993"

	Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO	Redatto:
Oggetto:	Relazione Paesaggistica	EDP

L'elaborato "Carta delle tutele" del Piano mostra nell'area aree di progetto una perimetrazione:

"Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua – art. 17".

"Art.17 Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua

[...] 5.. Le seguenti infrastrutture ed attrezzature:

a) Linee di comunicazione viaria, ferroviaria anche se di tipo metropolitano ed idroviaria; [...]

Sono ammesse nelle aree ... qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali. I progetti di tali opere dovranno *verificarne* oltre alla fattibilità tecnica ed economica, *la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato* direttamente o indirettamente dall'Opera stessa [...] anche in rapporto alle possibili alternative ..."

Essendo l'opera in oggetto la risagomatura dell'alveo in prossimità del ponte ferroviario esistente, in base a quanto indicato dalle NTA art. 17, **si ritiene che l'intervento sia compatibile.**

Piano Territoriale Metropolitano – Città Metropolitana di Bologna (PTM)

Il Piano Territoriale Metropolitano è uno strumento nuovo che raccoglie l'eredità del PTCP e disegna gli scenari di sviluppo della Città Metropolitana di Bologna. L'obiettivo del PTM è un territorio sostenibile e resiliente, attrattivo, in cui la tutela dell'ambiente, la bellezza dei luoghi urbani e naturali, il lavoro e l'innovazione possono trovare una sintesi unitaria e propulsiva.

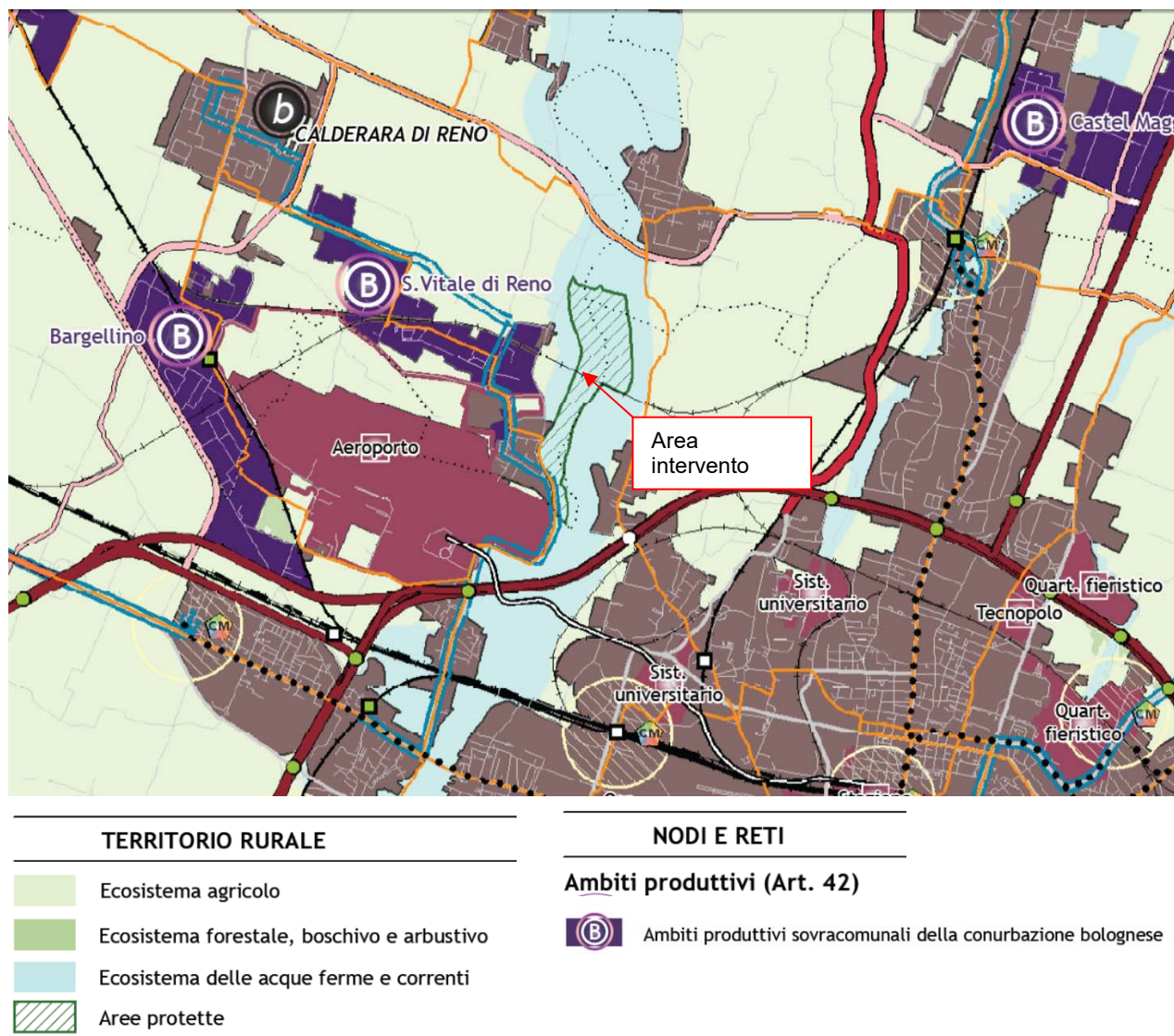
Il PTM rappresenta il punto di raccordo tra il Piano Strategico Metropolitano, cornice generale degli obiettivi da territorializzare, le scelte del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) e gli impegni di sostenibilità della Carta di Bologna per l'Ambiente.

Il Piano, approvato con D.C.M. n16 del 12/05/2021, è entrato in vigore a tutti gli effetti il 26 maggio con la pubblicazione sul Bollettino ufficiale regionale.

Il Piano si compone di una serie tematica di elaborati, di cui si analizzano:

- Tav.1. Carta della struttura
- Tav.2. Carta degli ecosistemi
- Tav.3. Carta di area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell'assetto dei versanti
- Tav.4. Carta di area vasta delle aree suscettibili di effetti locali

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

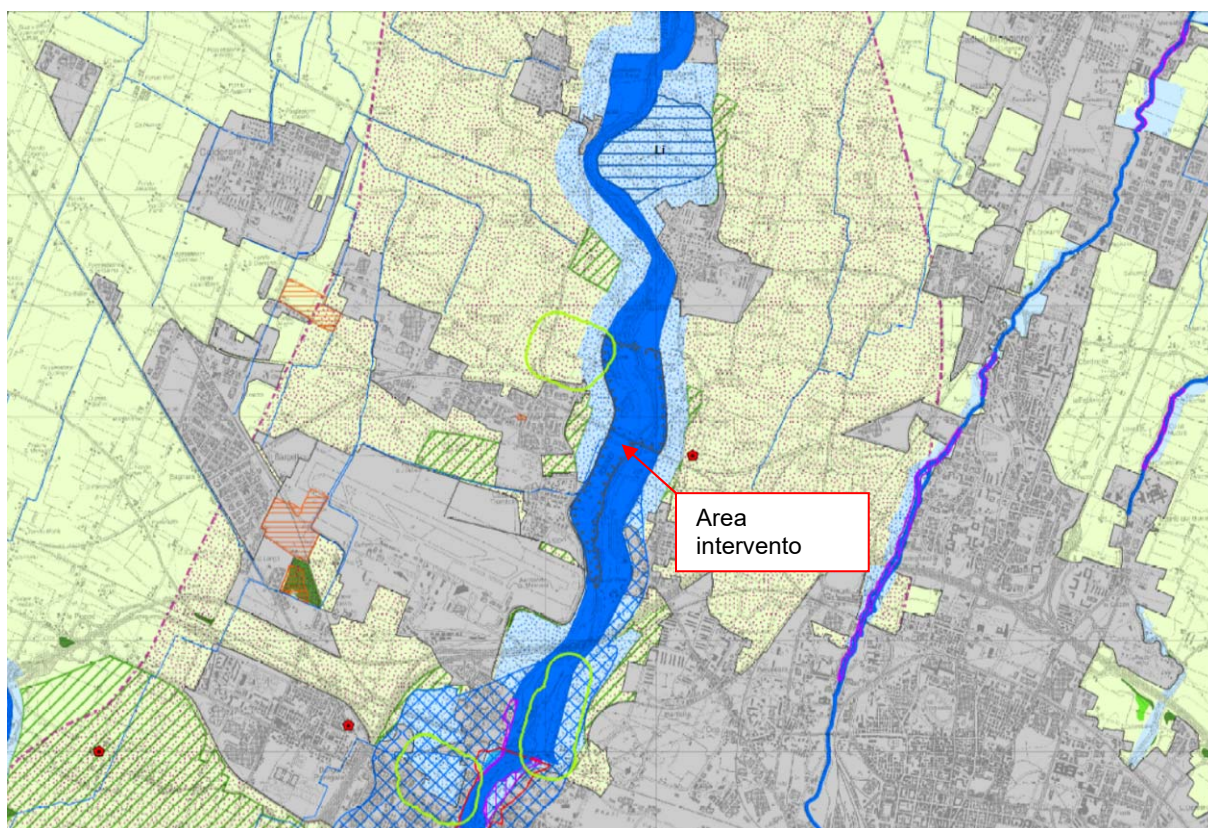


Tav.1. Carta della struttura

Nella Carta della struttura sono rappresentati: i centri abitati, il grado di accessibilità degli stessi, i centri specialistici e le dotazioni metropolitane, gli ambiti produttivi e i Poli funzionali metropolitani integrati.







Le reti infrastrutturali sono indicate nella Carta della struttura come architravi dell'organizzazione urbana.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>





Ecosistemi delle acque correnti (Art.19)

Alveo attivo e reticolo idrografico (Art. 20)

-  Alvei attivi
-  Reticolo idrografico principale
-  Reticolo idrografico secondario
-  Reticolo idrografico minore
-  Canali di bonifica
-  Canale Emiliano - Romagnolo

Fasce perfluviali

-  Fasce perfluviali di montagna, collina, pedecollina/pianura (Art. 21)
-  Fasce perfluviali di pianura (Art. 22)

Tav.2. Carta degli ecosistemi

Il PTM individua nella Carta degli ecosistemi e nella Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo, il sistema delle tutele ambientali, paesaggistiche e storico-culturali, le caratteristiche dei suoli e dei servizi ecosistemici da essi svolti.

In base a questa Carta, l'area di intervento ricade all'interno della perimetrazione:

- Alvei attivi

Art. 20 - Alveo attivo

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

2. [...] non sono ammesse negli alvei attivi di cui al precedente comma 1 nuove urbanizzazioni di cui al successivo art. 50.

Disposizioni inerenti agli interventi edilizi

3. (P) Per gli interventi edilizi negli alvei di cui al precedente comma 1 si rinvia espressamente alle disposizioni dell'art. 4.2 delle norme del PTCP allegato al PTM in quanto costituente recepimento e integrazione dell'art. 18 del PTPR nonché alle corrispondenti norme della pianificazione di bacino vigente.

Dalle Norme al PTM - Allegato 1:

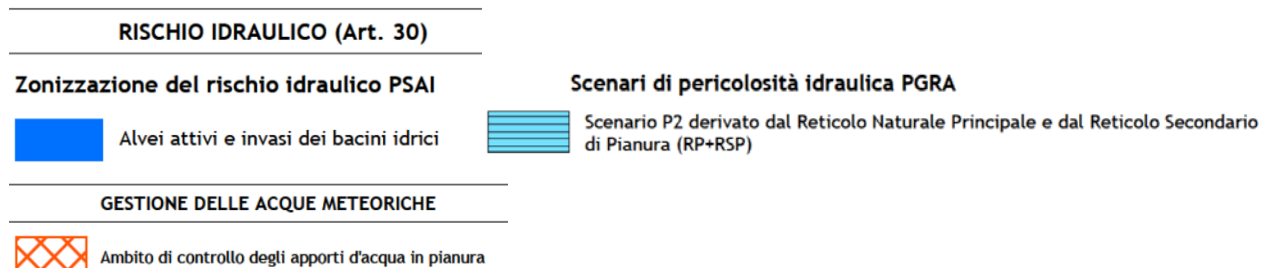
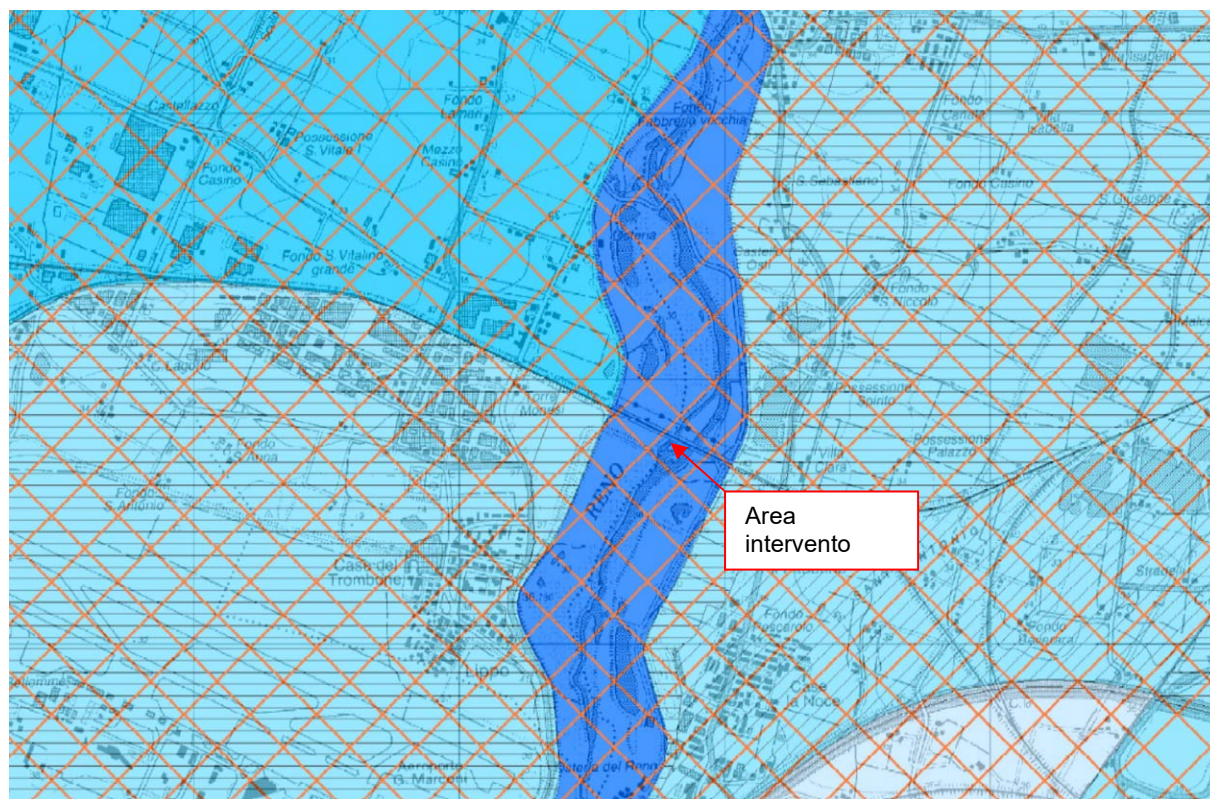
Politiche e regole di gestione degli Alvei attivi

Funzionalità idraulica. Nell'alveo l'autorità competente effettua gli interventi di manutenzione idraulica, le opere di regimazione idraulica e gli interventi strutturali necessari per mantenere la funzionalità idraulica, assicurare il deflusso [...]

Non è consentito l'impianto di nuove colture erbacee non permanenti e il taglio o piantumazione di alberi o cespugli [...]

Infrastrutture viabilistiche e tecnologiche - nell'alveo non è ammesso il transito o la sosta di qualsiasi tipo di veicolo; è consentita la manutenzione e ristrutturazione di infrastrutture viabilistiche e tecnologiche riferite a servizi essenziali non delocalizzabili; è consentita anche la realizzazione di nuove infrastrutture non delocalizzabili purchè in attraversamento, il cui progetto dovrà essere sottoposto all'Ente competente per la verifica di congruità con la funzionalità idraulica (PSAI art. 15, comma 4; PTCP/PTPR art. 4.2, comma 5)."

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>




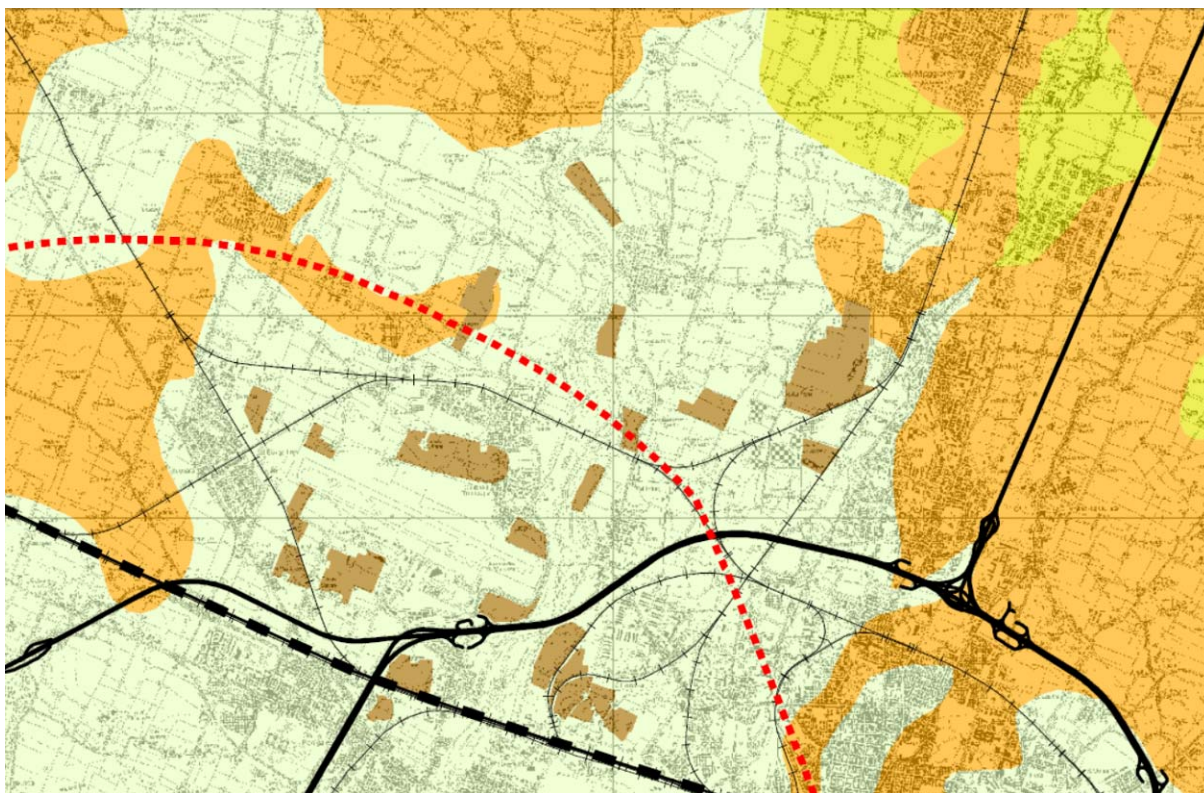
Tav.3. Carta di area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell'assetto dei versanti

In base a questa Carta, l'area di intervento ricade all'interno della perimetrazione:

- Alvei attivi e invasi dei bacini idrici

Per questa perimetrazione il Piano **rinvia espressamente alle disposizioni dell'art. 4.2 delle norme del PTCP allegato al PTM** (§ "Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)").

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO (Art. 28)

Aree suscettibili di effetti locali

- B - Depositi di margine appenninico-padano
Depositi prevalentemente grossolani (ghiaie, ghiaie sabbiose, sabbie ghiaiose) di conoide alluvionale, di spessore $H > 5m$, sepolti (profondità $> 3m$ da p.c.) e depositi di interconoide
- Isobate da p.c. del bedrock sismico (Mascandola et al. 2019)

Tav.4. Carta di area vasta delle aree suscettibili di effetti locali

In base a questa Carta, l'area di intervento ricade all'interno della perimetrazione:

- B- Depositi di margine appenninico-padano

"Art. 28 - Riduzione del rischio sismico

[...] B- Depositi di margine appenninico-padano

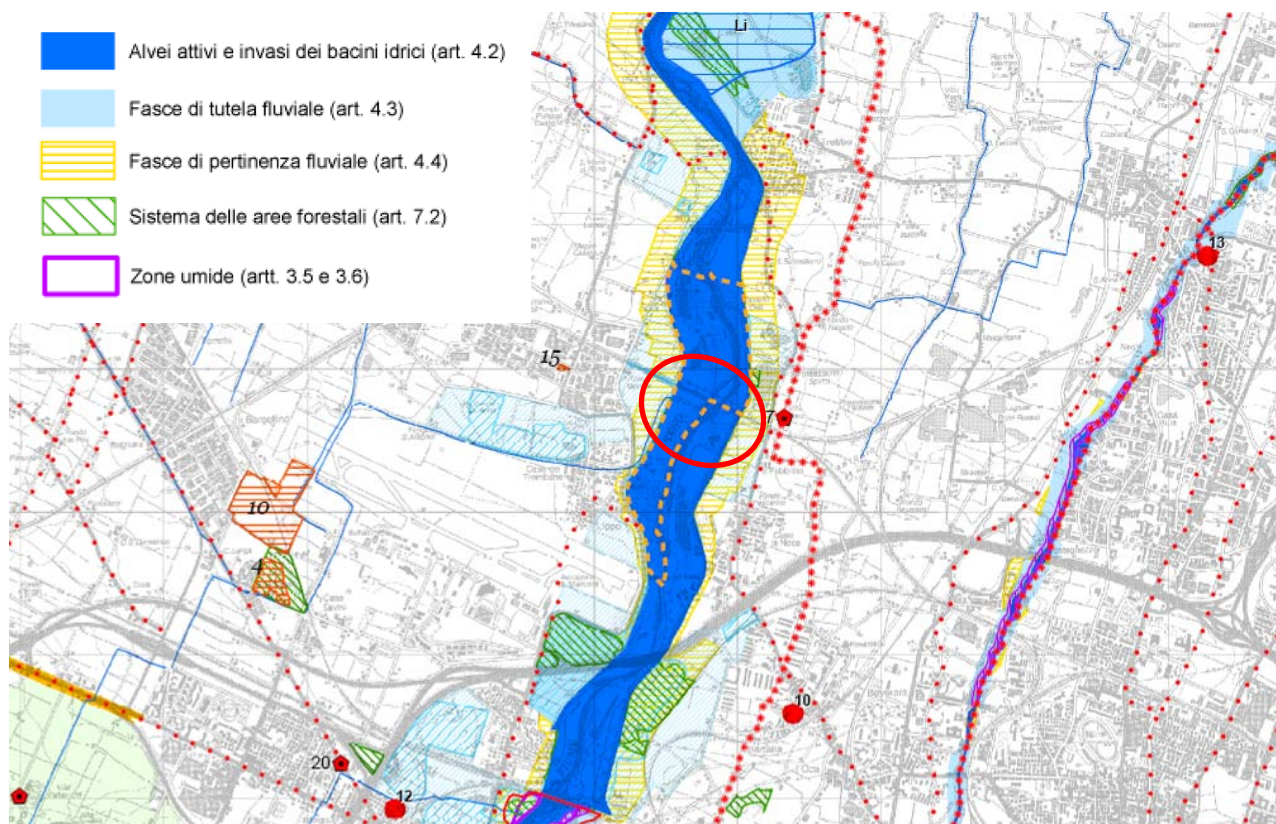
Effetti attesi e approfondimenti richiesti: aree suscettibili di amplificazione stratigrafica. È richiesta la stima dell'amplificazione. In relazione a tali aree è ritenuto sufficiente il II livello di approfondimento."

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>


Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

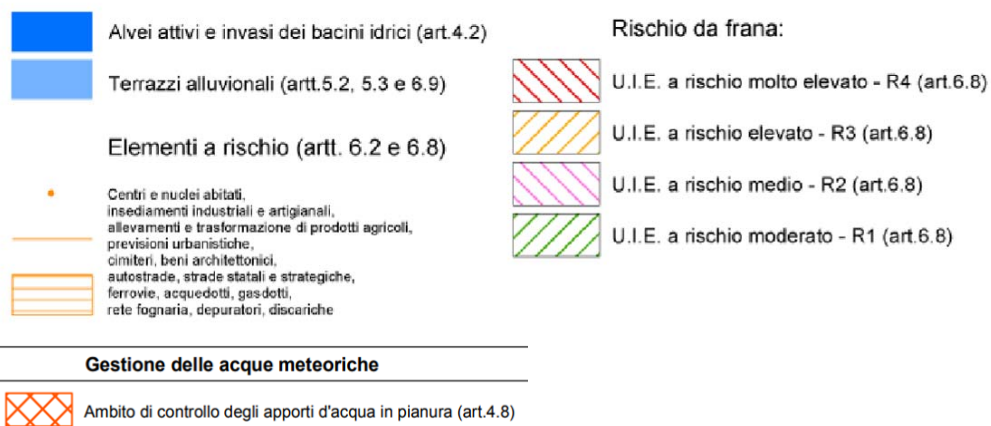
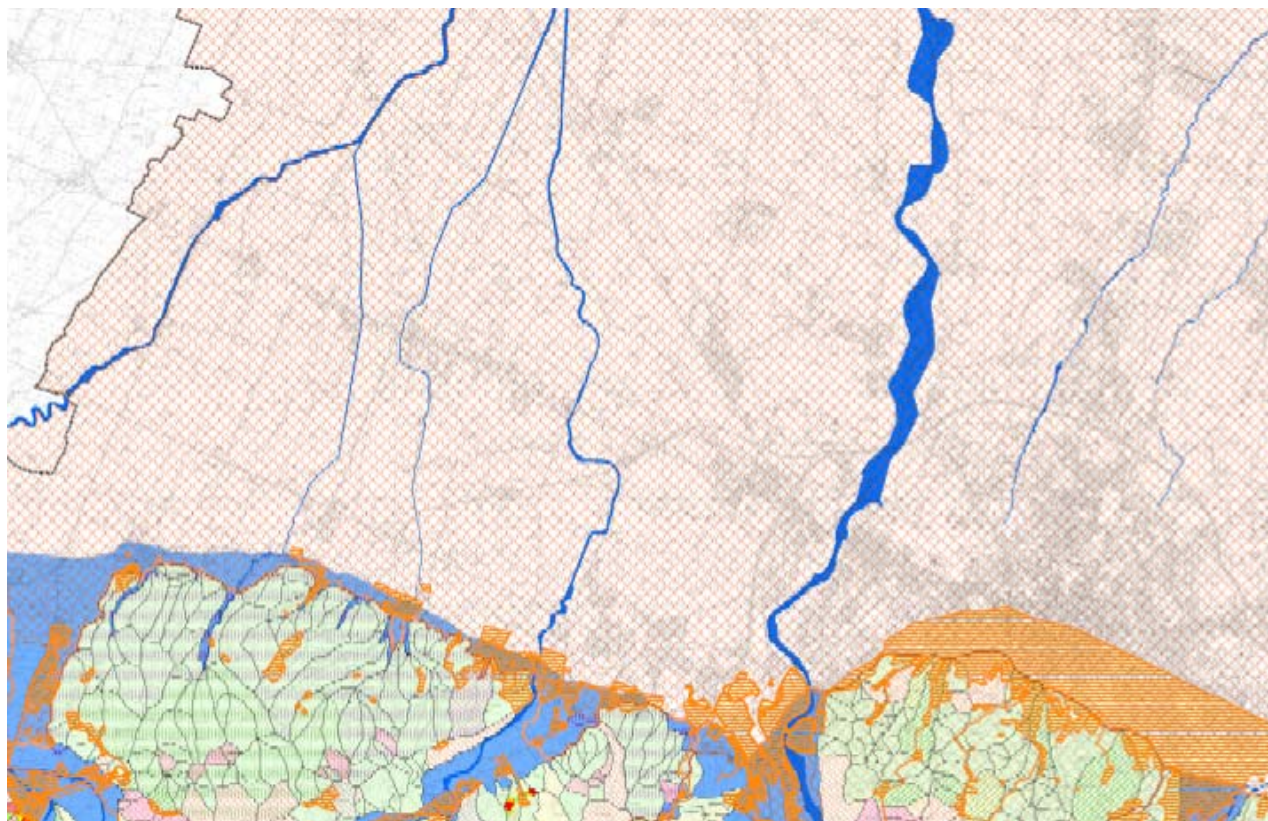
Dalla data di entrata in vigore del PTM sono abrogati il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 19 del 30 marzo 2004 e successive modificazioni e integrazioni, fermo tuttavia restando che conservano pienamente la relativa validità ed efficacia e, come tali, non sono abrogati i contenuti normativi e cartografici del medesimo PTCP che, anche ai sensi dell'art. 76, comma 3, della legge regionale Emilia-Romagna n. 24/2017, costituiscono pianificazione regionale, integrati delle norme e dei contenuti del vigente Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) e del vigente Piano di Tutela delle Acque (PTA), che a tal fine sono allegati del PTM - sub Allegati A e B - per formarne parte integrante e sostanziale ad ogni conseguente effetto conoscitivo, normativo e/o amministrativo.

- Tav.1. Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storici culturali
- Tav.2A. Rischio da frana, assetto versanti e gestione delle acque meteoriche
- Tav.2B. Tutela delle acque superficiali e sotterranee



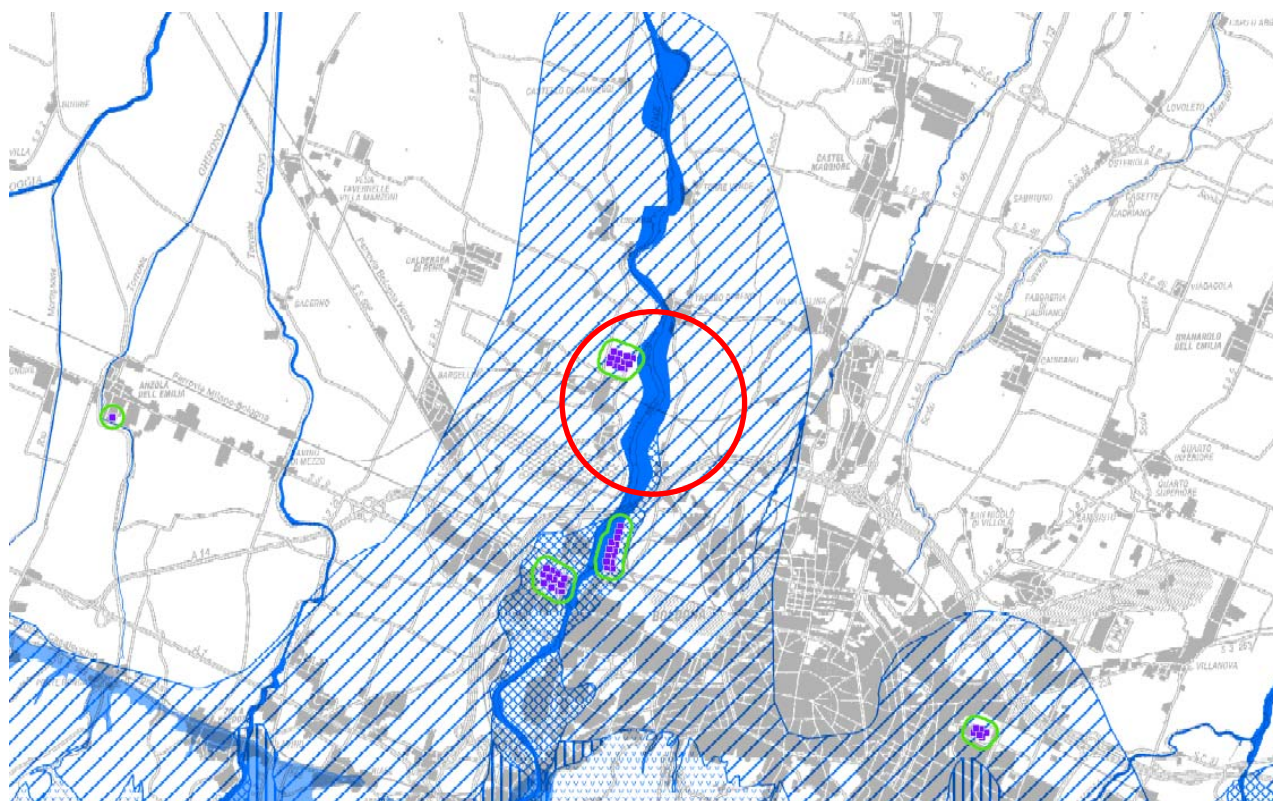
Tav.1. Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storici culturali

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



Tav.2A. Rischio da frana, assetto versanti e gestione delle acque meteoriche

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>




Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio collinare e montano (PTCP Artt. 5.2 e 5.3)

 Alvei attivi e invasi dei bacini idrici (Art.4.2)

 Terrazzi alluvionali

Salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (PTCP Artt. 5.2 e 5.3)

 Sorgenti non captate ad uso acquedottistico

 Sorgenti e pozzi per uso acquedottistico

 Zone di rispetto delle sorgenti e pozzi

Tav.2B. Tutela delle acque superficiali e sotterranee

Dall'elaborato di progetto "Tav.1. Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storici culturali" si evince che l'area interessata dal progetto rientra all'interno delle "Fasce di tutela fluviale" art. 4.2 delle NTA

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

“Art. 4.2 -Alvei attivi e invasi dei bacini idrici

Gli alvei attivi sono definiti come l’insieme degli spazi normalmente occupati, con riferimento ad eventi di pioggia con tempi di ritorno di 5-10 anni, da masse d’acqua in quiete od in movimento, delle superfici che li delimitano, del volume di terreno che circoscrive tali spazi e che interagisce meccanicamente od idraulicamente con le masse d’acqua contenute in essi e di ogni elemento che partecipa alla determinazione del regime idraulico delle masse d’acqua medesime. [...]

Infrastrutture e impianti di pubblica utilità. Con riguardo alle infrastrutture e agli impianti tecnici per servizi essenziali di pubblica utilità, comprensivi dei relativi manufatti complementari e di servizio, quali i seguenti: - infrastrutture per la mobilità (strade, infrastrutture di trasporto in sede propria, approdi e opere per la navigazione interna), [...] ***sono ammissibili interventi di:***

a) manutenzione di infrastrutture e impianti esistenti;

b) ristrutturazione, ampliamento, potenziamento di infrastrutture e impianti esistenti non delocalizzabili;

I progetti degli interventi di cui alle lettere b) e c) sono approvati dall’Ente competente, previa verifica della compatibilità, anche tenendo conto delle possibili alternative, rispetto:

- agli obiettivi del presente piano;

- alla pianificazione degli interventi d’emergenza di protezione civile;

- alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato [...]

Dall’elaborato di progetto “Tav. 2A. Rischio da frana, assetto versanti e gestione delle acque meteoriche” si evince che l’area interessata dal progetto non è interessata da perimetrazioni rischio frana. Rientra, invece, all’interno delle perimetrazioni:

- ***“Art. 4.2 -Alvei attivi e invasi dei bacini idrici “***

e

- ***“Ambito di controllo degli apporti d’acqua in pianura***

Art. 4.8 – Gestione dell’acqua meteorica

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

[...] I Comuni, mediante i propri strumenti urbanistici, garantiscono che la realizzazione dei sistemi di laminazione delle acque meteoriche individuati, sia contestuale alla realizzazione dei nuovi interventi urbanistici. [...]"

Nella tavola 2B “Tutela delle acque superficiali e sotterranee” sono individuate le zone di protezione, salvaguardia e uso razionale delle acque superficiali e sotterranee.

L’area interessata dal progetto rientra all’interno delle “Fasce di tutela fluviale” art. 4.2 delle NTA

“Art. 4.2 -Alvei attivi e invasi dei bacini idrici

e

“Aree di ricarica di tipo B

Art. 5.2 – Aree sottoposte a particolare tutela

[...] - Aree di ricarica di tipo B (di cui all’art. 5.3 punto 3) aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda: generalmente presenti tra la zona A e la pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale. [...]"

“Art. 5.3 Norme per la tutela delle aree di cui all’art. 5.2

[...] 3. (P) All’interno delle “zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura” di tipo B:

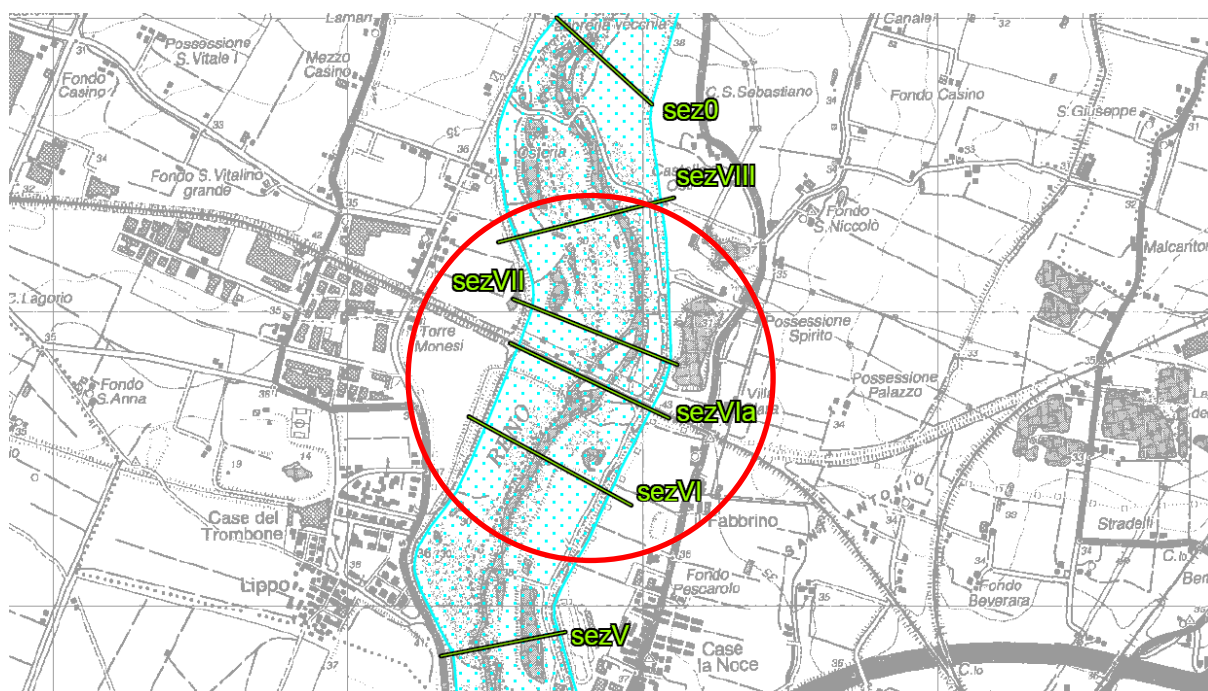
- *le attività agrozootecniche (spandimento di effluenti, fertilizzanti, fanghi e fitofarmaci) vanno effettuate nel rispetto delle specifiche disposizioni dettate dal PTA (v.) (capp. 2 e 3 del Tit. III);*
- *non è consentita l'interruzione delle falde acquifere sotterranee, con particolare riguardo per quelle alimentanti acquedotti per uso idropotabile;*
- *non è consentita la realizzazione di discariche di rifiuti pericolosi;*
- *l’esercizio di attività estrattive [...]"*




	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Piano stralcio per l'assetto idrogeologico – Adbpo

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale l'Autorità di Bacino, nell'ambito del territorio di propria competenza, programma le azioni e pianifica le norme d'uso finalizzate alla tutela e alla difesa delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture, del suolo e del sottosuolo.

Il progetto in esame ricade all'interno del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Reno.



-  Alveo attivo zonizzato
-  Aree ad alta probabilità di inondazione relativamente a piene con tempo di ritorno 30 anni (25 anni in pianura)
-  Linea di esondazione per piene con tempo di ritorno 200 anni (100 anni a valle della Chiusa di Casalecchio)

Rischio idrogeologico

L'approvazione del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", ha modificato l'impianto organizzativo ed istituzionale della legge 183/1989 prevedendo, all'articolo 63,

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

la soppressione, a far data dal 30 aprile 2006, delle Autorità di Bacino previste dalla legge 183/1989 sostituendole con le Autorità di bacino distrettuale.

Il 17 febbraio 2017 con l'entrata in vigore il D.M. 25 ottobre 2016, sono state soppresse le Autorità di bacino nazionali, interregionali e regionali, e tutte le relative funzioni sono state trasferite alle Autorità di bacino distrettuali.

Le Autorità di bacino interregionali del fiume Reno e del Marecchia-Conca e l'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli confluiscono pertanto nell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po.

Sull'area di intervento il PAI segnala l'esistenza di un'area "Alveo attivo zonizzato", per la quale nell'art. 4 (Definizioni) delle NTA si legge:

"Alveo attivo: L'insieme degli spazi normalmente occupati, con riferimento ad eventi di pioggia con tempi di ritorno di 5-10 anni, da masse d'acqua in quiete od in movimento, delle superfici che li delimitano, del volume di terreno che circonda tali spazi e che interagisce meccanicamente od idraulicamente con le masse d'acqua contenute in essi e di ogni elemento che partecipa alla determinazione del regime idraulico delle masse d'acqua medesime."

Nell'art. 15 (alveo attivo) vengono indicati i possibili interventi e specificate le condizioni:

"[...] 4. All'interno delle aree e nelle porzioni di terreno di cui al precedente comma 1, possono essere consentiti l'ampliamento e la ristrutturazione delle infrastrutture esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente piano e con la pianificazione degli interventi d'emergenza di protezione civile. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino espresso seguendo la procedura di cui al comma 4 dell'art. 24.

5. I manufatti e i fabbricati esistenti all'interno delle aree e nelle porzioni di terreno di cui al precedente comma 1, ad esclusione di quelli connessi alla gestione idraulica del corso

	Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO	Redatto:
Oggetto:	Relazione Paesaggistica	EDP

d'acqua, sono da considerare in condizioni di pericolosità idraulica molto elevata e pertanto le Regioni e i Comuni promuovono e/o adottano provvedimenti per favorire, anche mediante incentivi, la loro rilocalizzazione.

6. Sui manufatti e fabbricati posti all'interno delle aree di cui al comma 1, che sono comunque da considerare a tutti gli effetti esposti a rischio idraulico, sono consentiti soltanto:

- opere di manutenzione;*
- opere finalizzate ad una sensibile riduzione della vulnerabilità;*
- opere imposte dalle normative vigenti;*
- opere sui fabbricati tutelati dalle normative vigenti.*

7. La realizzazione delle opere di cui al precedente comma 6, escluse le opere di manutenzione, è comunque subordinata al parere favorevole dell'Autorità idraulica competente anche sotto il profilo della congruenza con gli obiettivi e con le norme del presente piano."

Tuttavia, l'intervento rappresenta non la realizzazione ex novo di nuova infrastruttura ma la messa in sicurezza di un'infrastruttura esistente.

Relativamente al "Rischio da frana" non è zonizzata l'area relativa al progetto in esame.

Piano di gestione del rischio di alluvioni – PGRA

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni, in base a quanto disposto dal D.Lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE, è alla stregua dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), è stralcio del Piano di Bacino ed ha valore di piano sovraordinato rispetto alla pianificazione territoriale e urbanistica. Alla scala di intero distretto, il PGRA agisce in sinergia con i PAI vigenti.

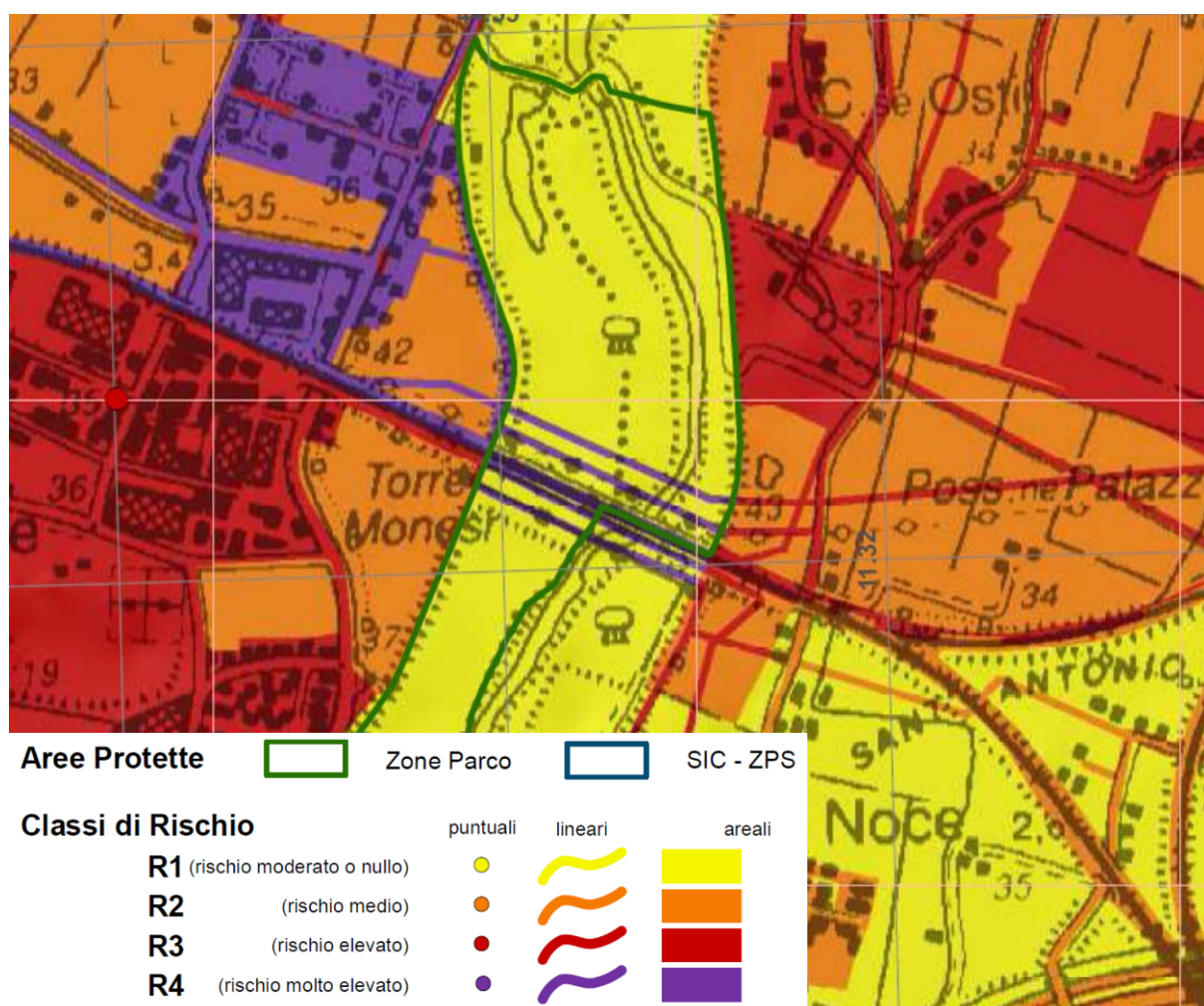
Secondo quanto indica la direttiva, il PGRA riguarda tutti gli aspetti legati alla gestione del rischio di alluvioni: la prevenzione, la protezione, la preparazione e il ritorno alla normalità dopo il verificarsi di un evento, comprendendo al suo interno anche la fase di previsione delle alluvioni e i sistemi di allertamento, oltre alla gestione in fase di evento.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Le Autorità di bacino distrettuali sono i soggetti competenti per gli adempimenti legati all’attuazione della Direttiva insieme alle *Regioni, Enti incaricati* – in coordinamento tra loro e col Dipartimento Nazionale della Protezione Civile – di predisporre ed attuare, per il territorio del distretto a cui afferiscono, il sistema di allertamento per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

Le Mappe della pericolosità, degli elementi esposti e del rischio di alluvioni sono state approvate dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali il 23 dicembre 2013 e successivamente pubblicate. Il Quadro conoscitivo del Piano è stato ricompreso nel PUG del comune di Bologna.

Relativamente al Reticolo naturale principale e secondario, dall’esame dell’elaborato “Mappa del rischio potenziale” il Piano segnala le perimetrazioni:



Mappa del rischio potenziale

Nelle aree interessate dal **progetto**:

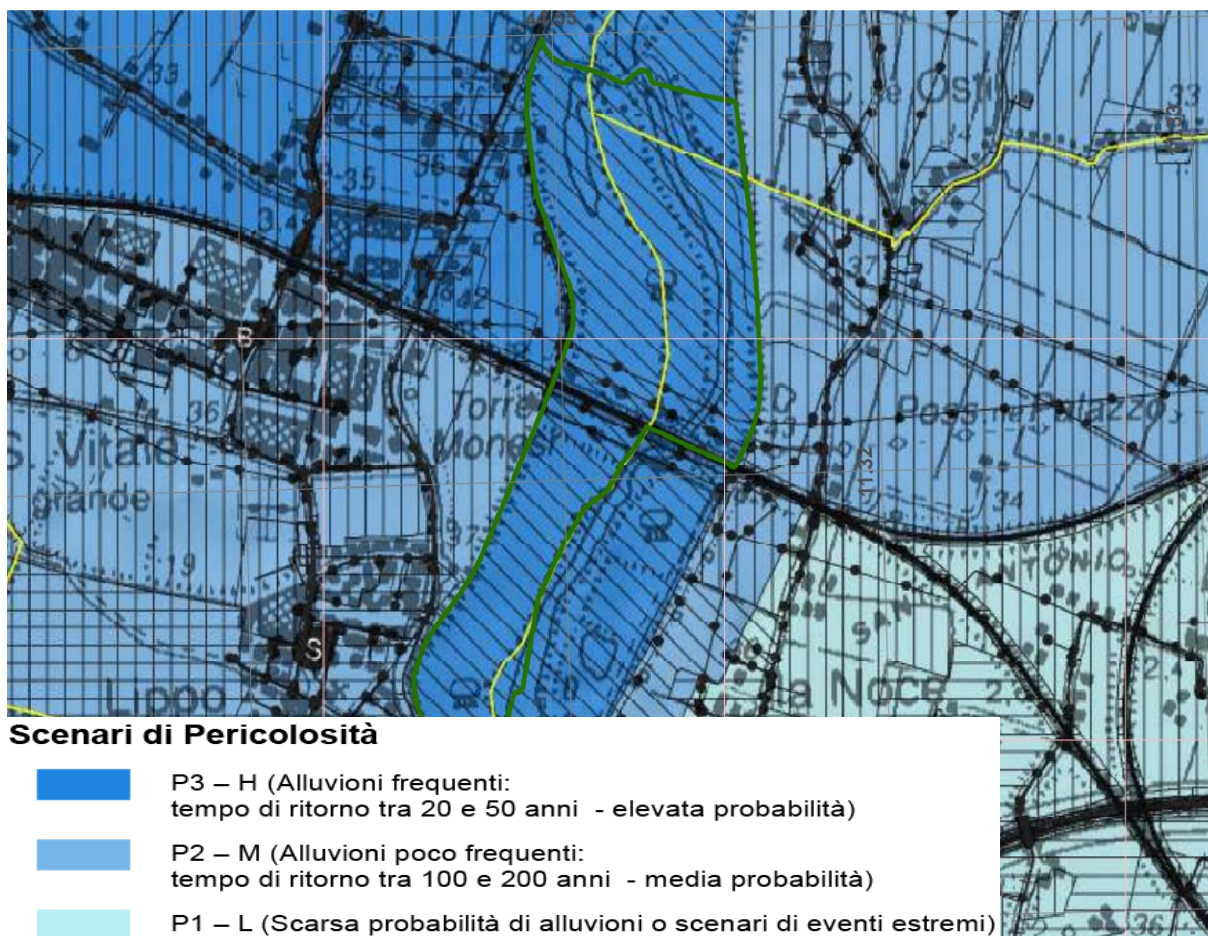
- R1 (rischio moderato o nullo)

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Nelle aree di **stoccaggio e logistica**:

- R2 (rischio medio)

Relativamente al Reticolo naturale principale e secondario, dall'esame dell'elaborato "Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti" il Piano segnala le perimetrazioni:



Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti

Nelle aree interessate dal **progetto**:

- P3 – H (Alluvioni frequenti: tempo di ritorno tra 20 e 50 anni – elevata probabilità)

per la quale nelle NTA si legge:

"[...] nelle aree interessate da alluvioni frequenti (aree P3), si devono applicare le limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia A delle norme del Titolo II del PAI e PAI Delta, ovvero le

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

equivalenti norme di cui al PTCP avente valore ed effetto di PAI ai sensi delle intese stipulate;”

Nelle aree di **stoccaggio e logistica**:

- P2 – M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità

per la quale nelle NTA si legge:


“[...] nelle aree interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2), si devono applicare le limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia B delle norme del Titolo II del PAI e PAI Delta, ovvero le equivalenti norme di cui al PTCP avente valore ed effetto di PAI ai sensi delle intese stipulate”

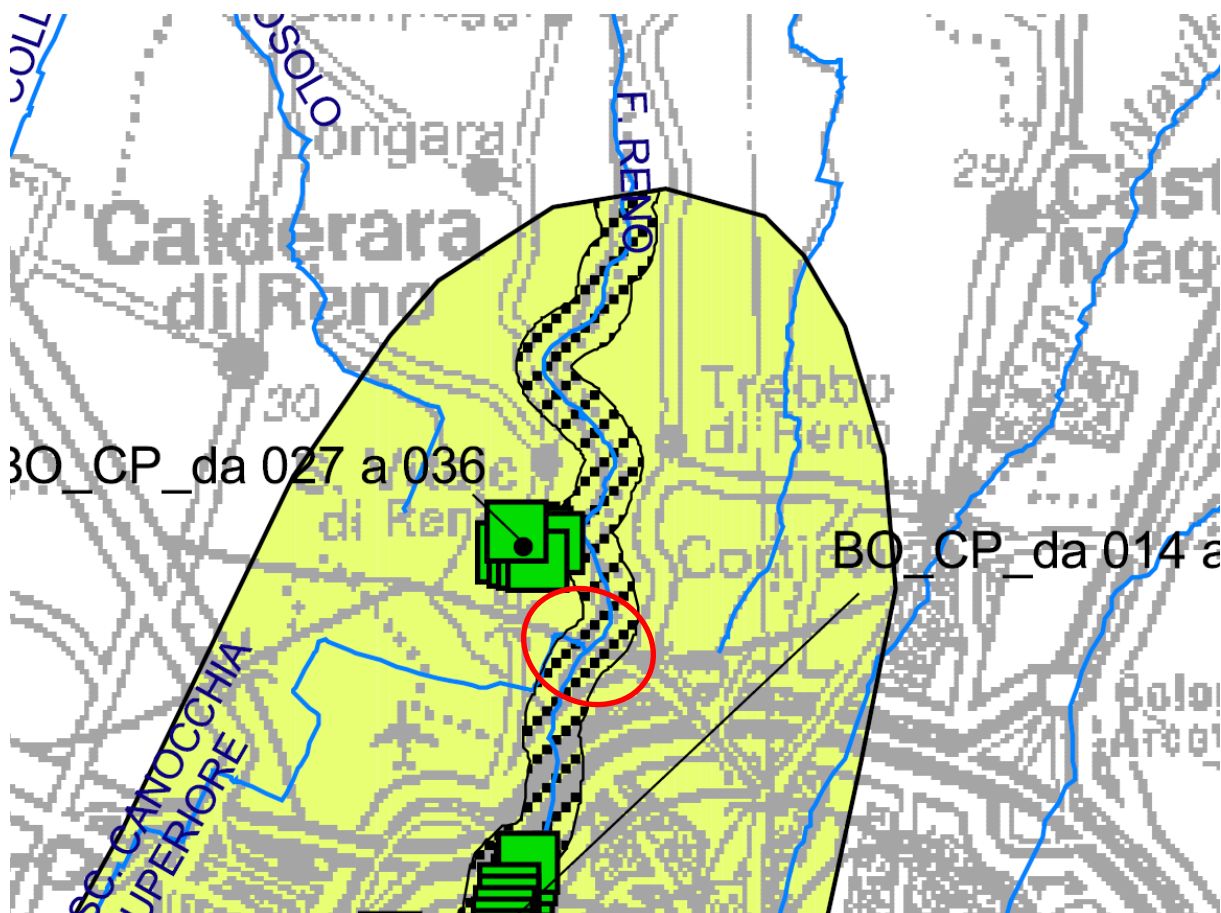
Piano di tutela delle acque - PTA

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/99 e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato in via definitiva con Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005.

Il Piano si compone dell'elaborato: “Zone di protezione delle acque sotterranee”.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



- Pozzo
- Confine regionale
- Confine provinciale
- ~ rete idrografica
- SETTORE A: aree caratterizzate da ricarica diretta della falda, generalmente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente identificabili come sistema monostrato, contenente una falda freatica in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione
- SETTORE B: aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale. In puntinato la fascia da sottoporre ad approfondimenti
- SETTORE C: bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B
- SETTORE D: fasce adiacenti agli alvei fluviali (250 mt per lato) con prevalente alimentazione laterale subalvea

Tav. Zone di protezione delle acque sotterranee

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

In base a quanto emerge dalla tavola di Piano l'area d'intervento ricade all'interno della perimetrazione:

- **Settori di ricarica di tipo B e D.**

In base alle NTA si legge che:

"Art. 44

- settori di ricarica di tipo B: aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabile come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semi-confinata in collegamento per drenanza verticale;

- settori di ricarica di tipo D: fasce adiacenti agli alvei fluviali con prevalente alimentazione laterale subalvea.

Relativamente alla tipologia di intervento in esame - realizzazione di una soglia in alveo al di sotto del ponte ferroviario esistente, necessaria per la messa in sicurezza dell'area e dell'infrastruttura ferroviaria senza interventi sul ponte – all'interno delle Norme di Piano non vi sono prescrizioni specifiche.

4.2 PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DI LIVELLO LOCALE

La nuova strumentazione urbanistica per il governo delle trasformazioni nel territorio comunale, introdotta nella Regione Emilia Romagna con la L.R. 20/2000, è costituita da un sistema di tre strumenti concepiti e realizzati in modo complementare ed integrato:

- il Piano Strutturale Comunale (PSC)
- il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)
- il Piano Operativo Comunale (POC)

Il Piano Strutturale Comunale delinea le scelte strategiche di assetto e sviluppo del territorio comunale, tutelandone l'integrità fisica ed ambientale e l'identità culturale.

Il Regolamento Urbanistico ed Edilizio definisce nel dettaglio i parametri urbanistico-edilizi per gli interventi ordinari nel territorio urbanizzato e nel territorio rurale.

Il Piano Operativo Comunale è lo strumento di programmazione attuativa delle previsioni del PSC riferito all'arco temporale di cinque anni dalla sua entrata in vigore.

Sul territorio comunale di Bologna è vigente un nuovo Piano Urbanistico Generale.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Piano Urbanistico Generale (PUG) – Comune di Bologna

Il Piano è stato approvato dal Consiglio Comunale con delibera PG 342648/2021 ed è entrato in vigore il 29 settembre 2021 a seguito della pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna n. 286 dell'avviso di avvenuta approvazione.

Il Piano affronta temi complessi: la salvaguardia dell'ambiente con l'obiettivo del recupero e della riqualificazione dell'esistente, l'abitare e infine le infrastrutture.

Il Piano, predisposto ai sensi della Legge Regionale urbanistica 24/2017, ha sostituito i precedenti gli strumenti urbanistici redatti in base alla Legge Regionale 20/2000 (PSC, POC, PUA, RUE).

Il PUG del Comune di Bologna è consultabile attraverso il sito:

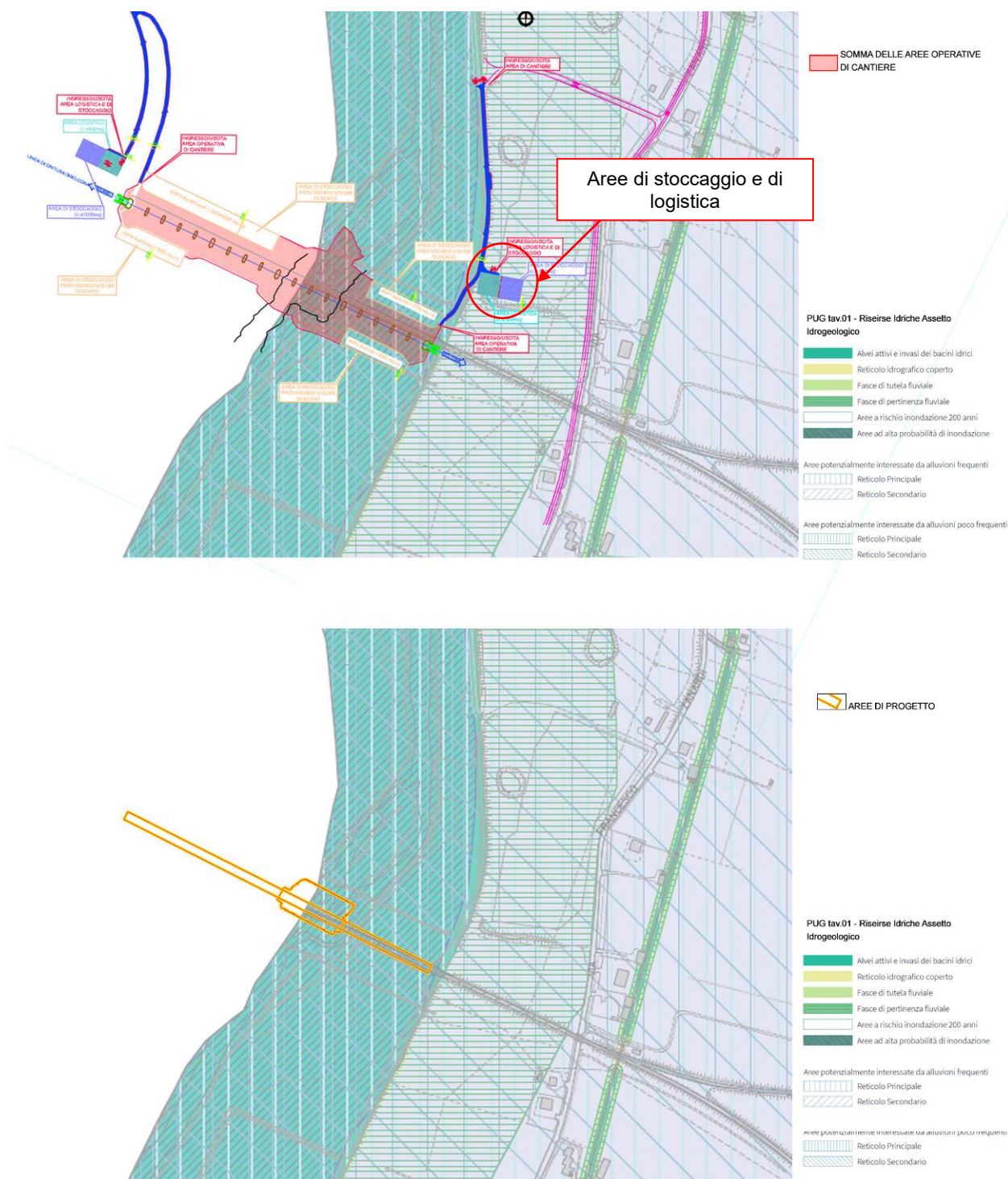
<http://dru.iperbole.bologna.it/piano-urbanistico-generale>

Tra gli elaborati del PUG c'è la "Tavola dei Vincoli", uno strumento conoscitivo redatto ai sensi dell'art. 37 della L.R.24/2017, nella quale sono rappresentati tutti i vincoli e le prescrizioni derivanti dai piani sovraordinati che a diverso titolo condizionano le trasformazioni del territorio.

Tale elaborato si compone di diverse carte tematiche. Di seguito si analizzano i seguenti tematismi:

- *01_Risorse Idriche Assetto Idrogeologico*
- *03_Elementi Naturali Paesaggistici*
- *05_Rischio Sismico*
- *06_PTM_Ecosistemi Naturali Limitazioni Interventi Esterno Territorio Urbanizzato*
- *07_Infrastrutture Suolo Servitù*
- *Testimonianze storiche e archeologiche*

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



PUG Bologna: Tavola dei vincoli – Risorse idriche e assetto idrogeologico

Sovrapposizione delle aree di logistica e di stoccaggio (sopra) e delle aree di progetto (sotto)

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Dalla sovrapposizione sulla “*Tavola – Risorse idriche e assetto idrogeologico*” delle **aree di progetto** si evince che le perimetrazioni interessate sono:

- Alvei attivi e invasi bacini idrici (R.D. n. 523/1904)

“Modalità di tutela

*Fatte salve le limitazioni di cui all’art. 96, comma primo, lettera f) del R.D. n. 523 del 25 luglio 1904 “Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie”, in queste aree **valgono le norme di cui all’art. 18 del Ptpr, all’art. 15 del PSAI** e le corrispondenti norme degli altri Piani Stralcio nonché le prescrizioni stabilite ai commi 3, 4, 5, 6, 7, 8 dell’art. 4.2 del Ptcp Allegato B del PTM”*

Essi comunque rimandano agli artt. delle Norme del PTCP:

“Art. 4.2 -Alvei attivi e invasi dei bacini idrici

5.(P) Infrastrutture e impianti di pubblica utilità. Con riguardo alle seguenti infrastrutture e impianti tecnici per servizi essenziali di pubblica utilità, comprensivi dei relativi manufatti complementari e di servizio: - infrastrutture per la mobilità (strade, infrastrutture di trasporto in sede propria, approdi e opere per la navigazione interna), [...] sono ammissibili interventi di:

- a) manutenzione di infrastrutture e impianti esistenti;*
- b) ristrutturazione, ampliamento, potenziamento di infrastrutture e impianti esistenti non delocalizzabili;*
- c) realizzazione ex-novo, quando non diversamente localizzabili, di attrezzature e impianti che siano previsti in strumenti di pianificazione provinciali, regionali o nazionali. [...]*

I progetti degli interventi di cui alle lettere b) e c) sono approvati dall’Ente competente previa verifica della compatibilità, anche tenendo conto delle possibili alternative, [...]

Il progetto preliminare degli interventi di cui alle lettere b) e c) è sottoposto al parere vincolante, per quanto di sua competenza, dell’Autorità di Bacino”

- Aree di ricarica tipo D

“Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura

Modalità di tutela

Nelle “aree di ricarica di tipo B, C e D” per le nuove urbanizzazioni valgono le disposizioni di cui all’art. 17 c.2 lett. c) delle norme del PTM”

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Art. 17 c. 2 lett. c - NTA del PTM

- c) sono ammissibili nelle *zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura* non ricadenti nelle aree di tipo A di cui agli artt. 5.2 e 5.3 del PTCP allegati al PTM, previa verifica dell'impatto ambientale e paesaggistico e solamente laddove risulti impossibile individuare alternative localizzative, in virtù del valore ambientale delle aree agricole residue e delle aree aperte non impermeabilizzate che consentono la ricarica delle falde acquifere sotterranee nonché del valore paesaggistico della fascia territoriale pedecollinare interessata dalle acque sotterranee che costituisce la prima quinta collinare sulla pianura. In ogni caso, il nuovo insediamento non può mai interessare gli spazi aperti che separano tra loro i centri abitati lungo la Via Emilia, in quanto la relativa salvaguardia concorre al perseguimento del più generale obiettivo di valorizzazione e qualificazione della direttrice della Via Emilia avuto riguardo al corrispondente carattere identitario per il territorio metropolitano.
- Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti – Reticolo principale e secondario

“Definizione e modalità di tutela

Al fine della mitigazione del rischio idraulico sono individuate le aree interessate da inondazioni in relazione agli scenari di alluvioni frequenti, ovvero con tempo di ritorno di riferimento fra 100 e 200 anni. [...]

Modalità di tutela

Condizioni per gli interventi urbanistici - per gli interventi urbanistici è richiesta la redazione di una relazione tecnica di valutazione del rischio idraulico che dimostri, attraverso adeguate misure progettuali, la sostenibilità delle previsioni facendo riferimento alle possibili alternative localizzative e all'adozione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte.

In tali aree, se comprese nel territorio extraurbano, devono essere osservate altresì le prescrizioni di cui all'art. 30, comma 5 delle norme del PTM riferite agli ambiti del reticolo idrografico principale di pianura (RP) del PGRA.”

Art. 30 c. 5 NTA del PTM

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

5. (P) Ai fini della riduzione del pericolo di alluvioni, gli interventi edilizi diretti e/o convenzionati nell'ecosistema agricolo, in particolare nelle "conche morfologiche" (intese come aree topograficamente depresse e caratterizzate da scarse capacità di deflusso delle acque di possibile allagamento) e nelle zone a pericolosità "P3" e "P2", riferite agli ambiti del reticolo idrografico principale di pianura (RP) del PGRA, devono contenere specifiche indicazioni in merito al recupero e all'efficientamento del reticolo agricolo e in particolare alla conservazione, se esistenti, o alla realizzazione, se non presenti, di nuovi scoli di confine.

- Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare – Reticolo principale e secondario

"Definizione e modalità di tutela

I fine della mitigazione del rischio idraulico sono individuate le aree interessate da inondazioni in relazione agli scenari di alluvioni rare ovvero con scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi.

Condizioni per gli interventi urbanistici - per gli interventi urbanistici è richiesta la redazione di una relazione tecnica di valutazione del rischio idraulico i cui contenuti sono definiti all'art. 27-E18 del Regolamento edilizio [...]"

Dalla sovrapposizione sulla "Tavola – Risorse idriche e assetto idrogeologico" delle **aree logistica e di stoccaggio** si evince che le perimetrazioni interessate sono:

- Fasce di pertinenza fluviale (R.D. n. 523/1904)

"Modalità di tutela

*Fatte salve le limitazioni di cui all'art. 96, comma primo, lettera f) del R.D. n. 523 del 25 luglio 1904 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie", in queste aree **valgono le norme di cui all'art. 18 del PSAI** e le corrispondenti norme degli altri Piani Stralcio. La realizzazione di chioschi e attrezzature eventualmente ammesse è sottoposta al parere vincolante dell'Autorità idraulica competente".*

- Aree di ricarica Tipo B

"Modalità di tutela

In queste aree valgono le prescrizioni stabilite ai commi 2, 3, 4, 5 dell'art. 5.3 del Ptcp Allegato A del PTM >> e qualora comprese nel territorio rurale di pianura vale quanto previsto all'art. 18 c. 5 delle norme del PTM >>."

- Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti – Reticolo principale e secondario

"Definizione e modalità di tutela

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Al fine della mitigazione del rischio idraulico sono individuate le aree interessate da inondazioni in relazione agli scenari di alluvioni frequenti, ovvero con tempo di ritorno di riferimento fra 100 e 200 anni. [...]

Modalità di tutela

Condizioni per gli interventi urbanistici - per gli interventi urbanistici è richiesta la redazione di una relazione tecnica di valutazione del rischio idraulico che dimostri, attraverso adeguate misure progettuali, la sostenibilità delle previsioni facendo riferimento alle possibili alternative localizzative e all'adozione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte.

In tali aree, se comprese nel territorio extraurbano, devono essere osservate altresì le prescrizioni di cui all'art. 30, comma 5 delle norme del PTM riferite agli ambiti del reticolo idrografico principale di pianura (RP) del PGRA."

- Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare – Reticolo principale e secondario

"Definizione e modalità di tutela

I fine della mitigazione del rischio idraulico sono individuate le aree interessate da inondazioni in relazione agli scenari di alluvioni rare ovvero con scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi.

Condizioni per gli interventi urbanistici - per gli interventi urbanistici è richiesta la redazione di una relazione tecnica di valutazione del rischio idraulico i cui contenuti sono definiti all'art. 27-E18 del Regolamento edilizio [...]"

Per quanto attiene a queste indicazioni il progetto ha redatto uno specifico approfondimento, contenuto nell'elaborato "Studio idraulico ed analisi del trasporto solido (182417-I01-PDTG15-09-E001).

Lo studio specialistico realizzato - al quale si rimanda per eventuali specifici approfondimenti - supporta la geometria della soglia progettata a protezione dei processi erosivi delle pile individuando la geometria della gaveta e le quote di estradosso della soglia stessa. La prima attraverso un'analisi sulla portata solida nell'alveo inciso e sulla minimizzazione degli effetti di sovralluvionamento dell'alveo inciso a monte; la seconda attraverso un'analisi della divagazione storica dell'alveo inciso e un'analisi idraulica bidimensionale degli sforzi al fondo per portate di piena ad assegnata frequenza. L'analisi monodimensionale dimostra che la riduzione dei franchi idraulici tra le condizioni Ante e

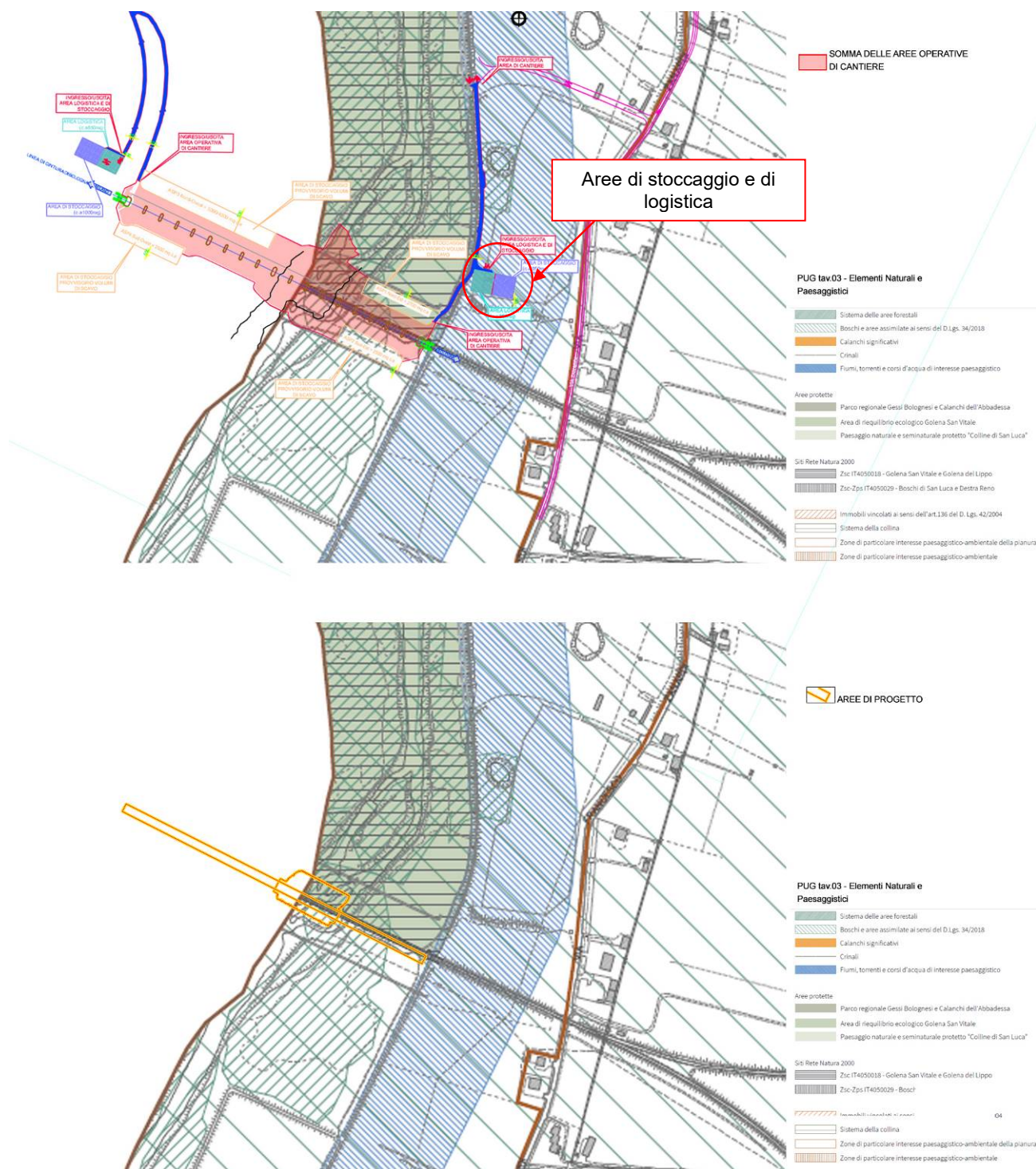
	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Post operam in corrispondenza della piena duecentennale sia a breve termine (termine costruzione della soglia) sia a lungo termine (al termine del processo di sedimentazione del trasporto solido a monte della soglia) è trascurabile.

Gli effetti dell'introduzione della soglia sul profilo di piena determinano un innalzamento del livello idrico in direzione di monte che diviene trascurabile (circa 4 cm), nella situazione post operam a breve termine, prima del raggiungimento della sezione di attraversamento della tangenziale. Il franco in corrispondenza del ponte della tangenziale rimane sostanzialmente invariato rispetto allo stato di fatto.

Nella simulazione con il profilo altimetrico del fondo alveo atteso nel lungo periodo l'innalzamento del livello idrico a monte della soglia diviene più marcato e va ad interessare la sezione del ponte della tangenziale. In tutti i casi esaminati il valore del franco in corrispondenza del ponte ferroviario e del ponte della tangenziale rimane superiore al valore minimo di 1 metro. (§3.3.1 della direttiva "Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce «A» e «B» - Norme di Attuazione PAI", AdBPo).

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



PUG Bologna: Tavola dei vincoli – Elementi Naturali Paesaggistici

Sovrapposizione delle aree di logistica e di stoccaggio (sopra) e delle aree di progetto (sotto)

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Dalla sovrapposizione sulla “*Tavola – Elementi Naturali Paesaggistici*” delle **aree di progetto** si evince che le perimetrazioni interessate sono:

- Sistema delle aree forestali - R.D.Lgs. 30 dicembre 1923, n. 3267

“Modalità di tutela

*Gli interventi ammessi in tali aree cartografate sono quelli disciplinati dall’art. 10 del Ptptr come recepito e integrato dall’art. 7.2 del Ptcp Allegato B del PTM. **Le trasformazioni del bosco sono sottoposte al procedimento autorizzativo previsto dall’art. 146 del D.Lgs. 42/2004** - ad eccezione degli interventi di cui all’Allegato A del Dpr n. 31 del 13 febbraio 2017 “Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall’autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata” - e dal D.Lgs. 34/2018.”*

PTCP:

“Art. 7.2 - Sistema delle aree forestali (il presente articolo recepisce e integra l’art. 10 del PTPR)

3.(P) Interventi ammissibili. In coerenza alle finalità di cui al punto 2, [...] pertanto sono ammesse esclusivamente: [...]

b. gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria *nonché ogni altro intervento sui manufatti edilizi esistenti qualora definito ammissibile dagli strumenti di pianificazione comunali;*

- Area di riequilibrio ecologico Golena di San Vitale

“Modalità di tutela

[...] Le trasformazioni ammissibili e le modalità di intervento nell’Area di riequilibrio ecologico “Golena San Vitale” sono definite e disciplinate dall’atto istitutivo e dal Regolamento per la gestione dell’Area di riequilibrio ecologico vigente (approvato dal Comune di Bologna con Odg 142/2016 [...])”

- ZSC IT4050018 Golena di San Vitale

“Modalità di tutela

[...] La tutela e la gestione dei Siti Rete Natura 2000 avviene attraverso specifici strumenti appositamente individuati dalla normativa europea. La Regione e gli Enti gestori dei Siti sono dunque chiamati a emanare e attuare le Misure di conservazione generali e specifiche e i Piani di gestione, questi ultimi dove previsti.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

[...] La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo, al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto, ad esclusione degli interventi individuati nell'Allegato D della Dgr n. 79 del 22 gennaio 2018, finalizzato ad individuare e valutare gli effetti che lo stesso piano/progetto può avere sul sito tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo [...]"

Dalla tavola in esame risulta, inoltre, sull'area di progetto una perimetrazione:

- Boschi e aree assimilate ai sensi del D.L. 34/2018 – R.D.Lgs. 30 dicembre 1923, n. 3267

"Definizione

I boschi sono i terreni coperti da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo e di evoluzione con estensione non inferiore a 2.000 mq, larghezza media non inferiore a 20 m e copertura arborea forestale maggiore del 20%. [...]"

Tuttavia c'è da specificare che nelle **aree in "ombra" con il ponte** tale area è la proiezione dell'infrastruttura e quindi non risulta "area boscata", mentre nell'**area della soglia, tra i due ponti-tubo HERA** (a nord e a sud dell'infrastruttura in oggetto) **tale presenza, in questo punto specifico, è assente nella realtà per la manutenzione attuata per ragioni di sicurezza** (attuata da RFI e come anche indicato dal PGRA).

Dalla sovrapposizione sulla *"Tavola – Elementi Naturali Paesaggistici"* delle **aree di logistica e di stoccaggio** si evince che le perimetrazioni interessate sono:

- Sistema delle aree forestali - R.D.Lgs. 30 dicembre 1923, n. 3267

"Modalità di tutela

*Gli interventi ammessi in tali aree cartografate sono quelli disciplinati dall'art. 10 del Ptp come recepito e integrato dall'art. 7.2 del Ptcp Allegato B del PTM. **Le trasformazioni del bosco sono sottoposte al procedimento autorizzativo previsto dall'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 - ad eccezione degli interventi di cui all'Allegato A del Dpr n. 31 del 13 febbraio 2017 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata"** - e dal D.Lgs. 34/2018."*

PTCP:

"Art. 7.2 - Sistema delle aree forestali (il presente articolo recepisce e integra l'art. 10 del PTPR)

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

3.(P) Interventi ammissibili. In coerenza alle finalità di cui al punto 2, [...] pertanto sono ammesse esclusivamente: [...]

b. gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria nonché ogni altro intervento sui manufatti edilizi esistenti qualora definito ammissibile dagli strumenti di pianificazione comunali;

- ZSC IT4050018 Golena di San Vitale

“Modalità di tutela

[...] La tutela e la gestione dei Siti Rete Natura 2000 avviene attraverso specifici strumenti appositamente individuati dalla normativa europea. La Regione e gli Enti gestori dei Siti sono dunque chiamati a emanare e attuare le Misure di conservazione generali e specifiche e i Piani di gestione, questi ultimi dove previsti.

[...] La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo, al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto, ad esclusione degli interventi individuati nell'Allegato D della Dgr n. 79 del 22 gennaio 2018, finalizzato ad individuare e valutare gli effetti che lo stesso piano/progetto può avere sul sito tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo [...]”

- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua di interesse paesaggistico

“Provvedimento istitutivo di tutela

D.Lgs.n.42 del 22 gennaio 2004“Codice dei beni culturali e del paesaggio” (art.142, comma 1, lettera c). [...]”

Dalla tavola in esame risulta, inoltre, sull'area logistica e di stoccaggio una perimetrazione:

- Boschi e aree assimilate ai sensi del D.L. 34/2018 - R.D.Lgs. 30 dicembre 1923, n. 3267

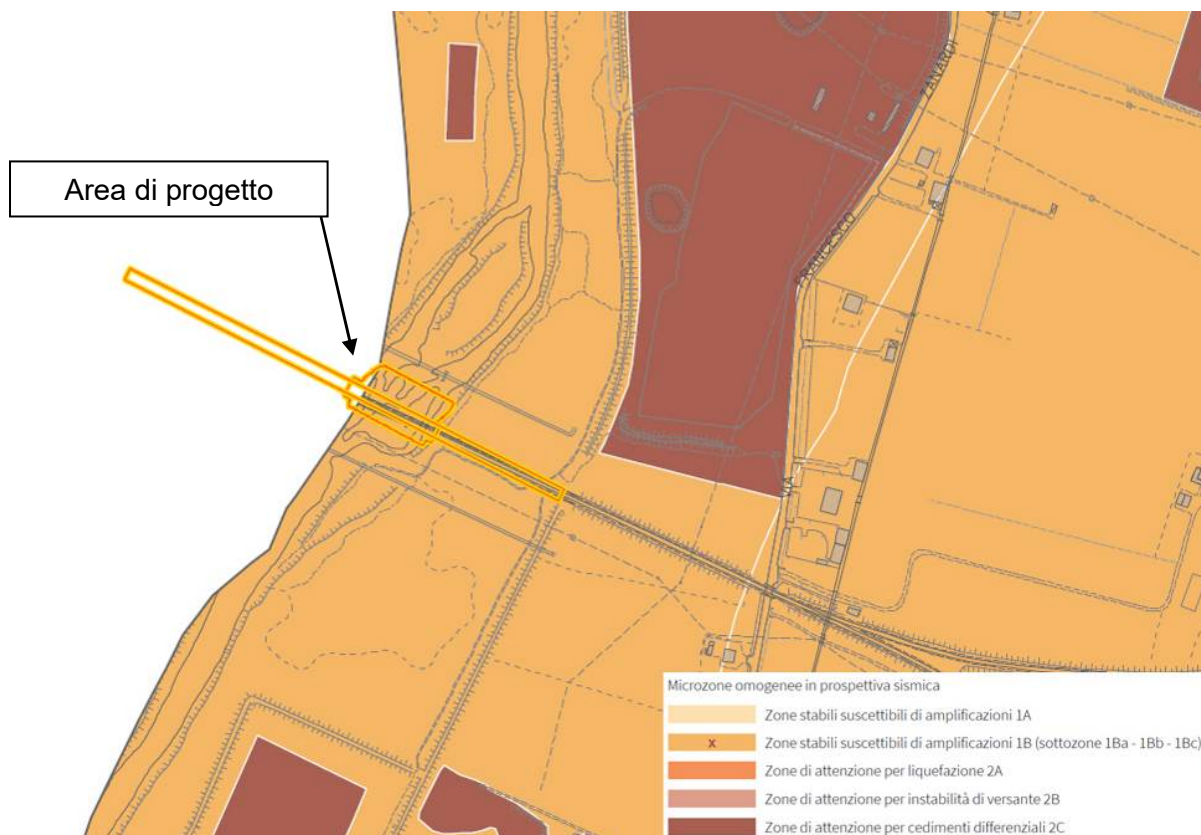
“Definizione

I boschi sono i terreni coperti da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo e di evoluzione con estensione non inferiore a 2.000 mq, larghezza media non inferiore a 20 m e copertura arborea forestale maggiore del 20%. [...]”

Le aree di cantiere e relativo accesso sull'argine in destra idraulica saranno **ubicate completamente su un'area ad oggi agricola**, spostandole rispetto alla posizione precedentemente individuata, che andava ad intercettare un lembo dell'area “bosco”.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

La nuova ubicazione fa sì che tali aree non ricadano nella definizione tipologica indicata dalle NTA del Piano ("Definizioni").



PUG Bologna – Tavola dei vincoli – Rischio Sismico

Sovrapposizione delle aree di progetto

- Zone stabili suscettibili di amplificazioni 1B

“Modalità di tutela

[...] - nelle zone stabili 1B (caratterizzati da contrasti di impedenza nei primi 30 metri), si ritiene sufficiente lo studio di MS di livello 2 contenuto nel Quadro Conoscitivo del PUG [...]”

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



PUG Bologna – Tavola dei vincoli – Testimonianze storiche e archeologiche

Sovrapposizione delle aree di progetto

- Zone a bassa potenzialità archeologica

“Modalità di tutela

Ogni intervento che presuppone attività di scavo e/o movimentazione del terreno con profondità pari o superiore a 3 metri è subordinato all’ottenimento del parere preventivo della competente Soprintendenza in relazione a quanto previsto dall’art. 22 del Regolamento edilizio (punto 1.6)”

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



PUG Bologna – Tavola dei vincoli – Infrastrutture Suolo Servitù

Piano Strutturale Comunale (PSC) – Comune di Calderara di Reno

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) successivamente alla prima approvazione avvenuta nel 2011, è stato poi modificato dalle seguenti varianti:

- Prima variante al PSC "Variante al PSC di ridimensionamento e incentivazione alla riqualificazione", approvata con delibera di Consiglio Comunale n. 44 del 19/07/2016;
- Variante ai sensi dell'art. A-14bis della L.R. 20/2000 per l'ampliamento e la ristrutturazione del fabbricato industriale dell'azienda Bonfiglioli, approvata con delibera di Consiglio Comunale n. 30 del 15/06/2017.

Il Piano è articolato nei seguenti elaborati:

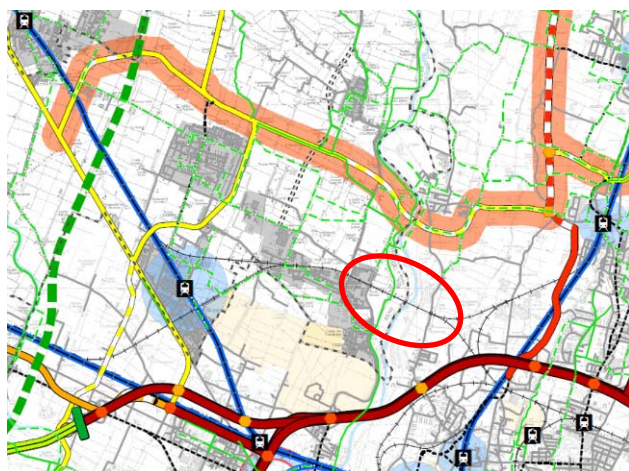
Tavola T.0 - Schema di assetto infrastrutturale e classificazione delle strade (ai sensi del nuovo codice della strada)

Tavola T.1 - Classificazione del territorio e sistema delle tutele

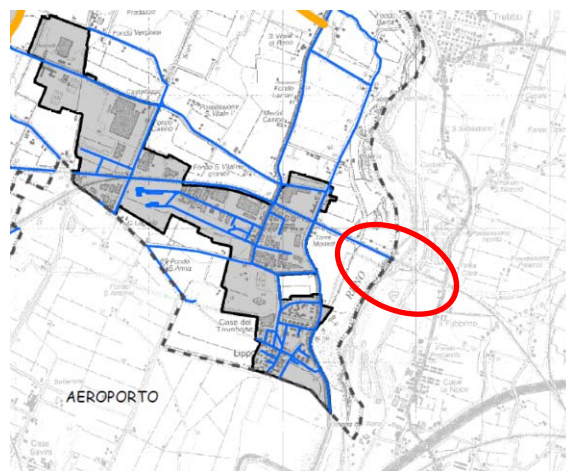
Tavola T.2 - Tutela degli elementi di interesse storico-architettonico e/o testimoniale

Tavola T.3 - Sistema della rete ecologica

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



SCHEMA DI ASSETTO INFRASTRUTTURALE

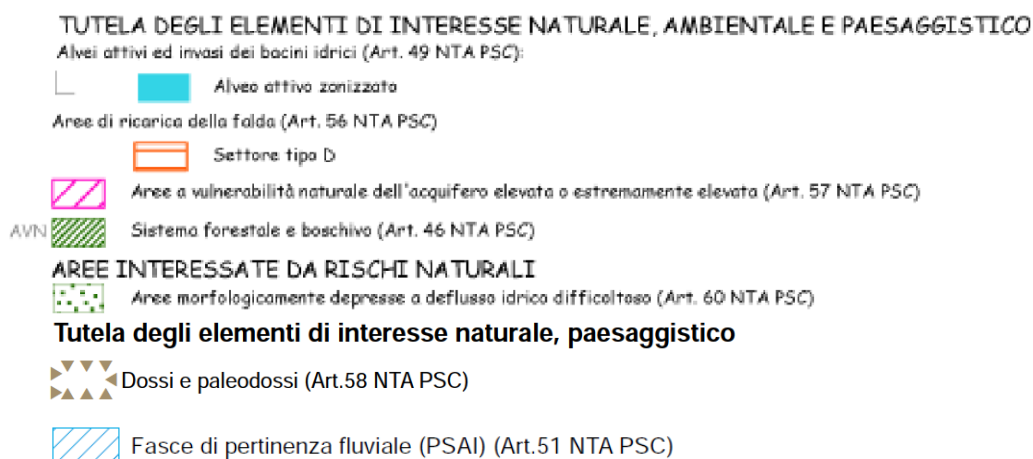
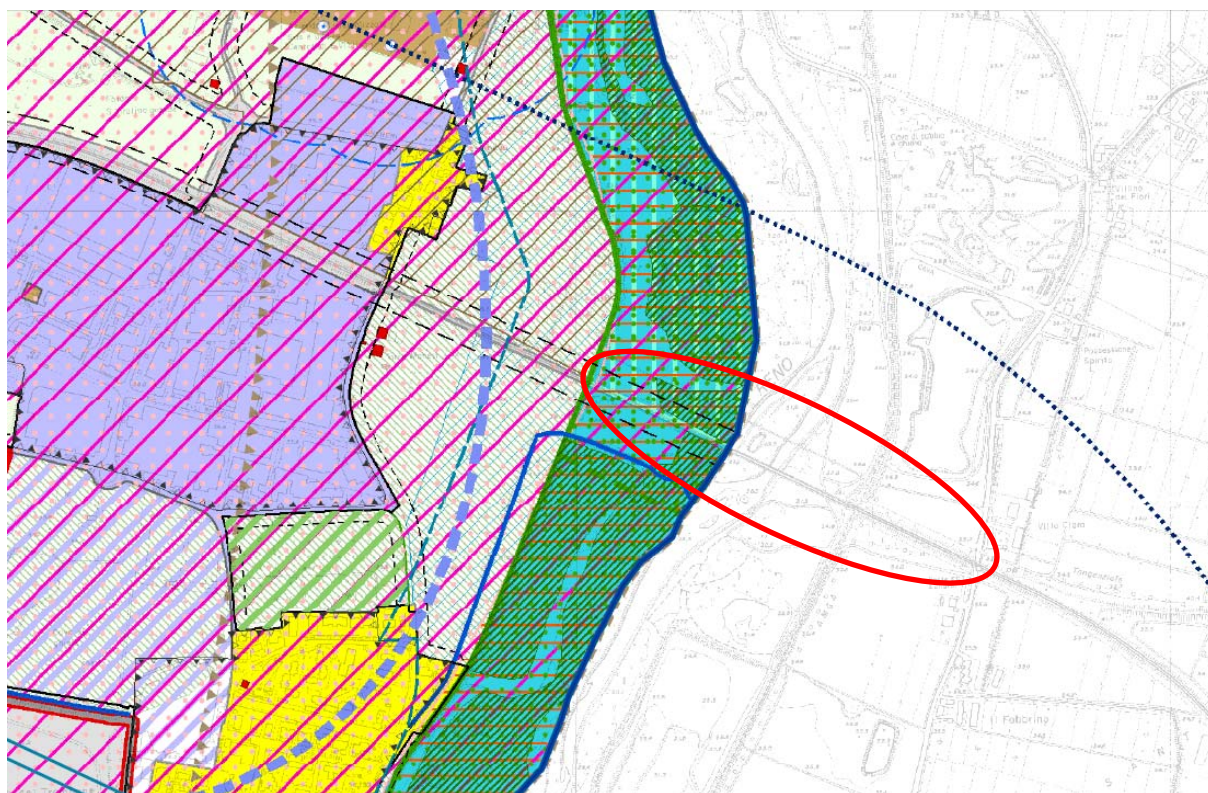


CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLE STRADE

—+—+—+—+— Tracciati ferroviari esistenti e di progetto

Tavola T.0 - Schema di assetto infrastrutturale e classificazione delle strade

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



Tav. T1. Classificazione del territorio e sistema delle tutele – Var al PSC n1

Dalle NTA si legge:

“Art. 49 Alvei attivi ed invasi dei bacini idrici

[...] 5. All'interno delle aree di cui al comma 1 è consentita esclusivamente la realizzazione di opere di regimazione idraulica e di attraversamento trasversale; può essere consentito inoltre lo

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

svolgimento di attività che non comportino alterazioni morfologiche o funzionali, [...] sono ammessi esclusivamente:

[...] b. Infrastrutture e impianti di pubblica utilità: con riferimento alle seguenti infrastrutture e impianti tecnici per servizi essenziali di pubblica utilità, comprensivi dei relativi manufatti complementari e di servizio:

Infrastrutture per la mobilità (strade, infrastrutture di trasporto in sede propria, approdi e opere per la navigazione interna),

sono ammissibili interventi di:

b1) manutenzione di infrastrutture e impianti esistenti;

b2) ristrutturazione, ampliamento, potenziamento di infrastrutture ed impianti esistenti non delocalizzabili;

“Art. 56 Aree di ricarica della falda: settore di tipo B e D

[...] 2. La perimetrazione di tali zone, riportata con apposita grafia nelle tavole di PSC, recepisce le perimetrazioni contenute nel Variante al PTCP della Provincia di Bologna per il recepimento del PTA della Regione Emilia Romagna.

9. Entro le aree di cui al presente articolo è vietata la realizzazione di vani interrati; è ammessa la realizzazione di vani seminterrati, con altezza fuori terra non inferiore a 1,20 m. È vietata inoltre l'esecuzione di fondazioni profonde (pali), in particolare di palificate con densità tale di elementi da arrecare pregiudizio alla circolazione delle acque sotterranee.”

“Art. 57 Aree a vulnerabilità naturale dell’acquifero elevata o estremamente elevata

[...] 4. Entro le aree caratterizzate da vulnerabilità naturale dell’acquifero elevata o estremamente elevata è vietata la realizzazione di vani interrati; è ammessa la realizzazione di vani seminterrati,.... E’ vietata inoltre l'esecuzione di fondazioni profonde (pali), in particolare di palificate con densità tale di elementi da arrecare pregiudizio alla circolazione delle acque sotterranee”

“Art. 46 Sistema forestale e boschivo

[...] 6. Nelle formazioni forestali e boschive di cui al primo comma del presente articolo, è ammessa la realizzazione esclusivamente delle opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica infrastrutturale a condizione che le stesse siano esplicitamente previste dagli strumenti di pianificazione nazionali, regionali, provinciali o comunali, che ne verifichino la compatibilità con le disposizioni del presente Piano, ferma restando la sottoposizione a

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

valutazione di impatto ambientale nei casi in cui essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali...”

“Art. 60 Aree morfologicamente depresse a deflusso idrico difficoltosa

Nelle aree di cui al comma 1 al fine di diminuire la pericolosità, gli interventi di nuova costruzione, ove ammessi dalle presenti NTA o dal RUE per i singoli ambiti agricoli su cui tali aree insistono, non potranno prevedere la realizzazione di vani interrati e seminterrati...”

“Art. 58 Dossi/paleodossi

[...] 4. Qualora sia necessario realizzare interventi infrastrutturali che comportino una rilevante modifica dell'andamento planimetrico o altimetrico della morfostruttura, per una dimostrata e non altrimenti soddisfacibile necessità, il progetto di tali interventi dovrà essere accompagnato da uno studio di compatibilità idraulica e di inserimento e valorizzazione paesistico ambientale.

5. Nelle aree interessate da dossi/paleodossi non sono ammessi:

- le nuove discariche per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, speciali ed assimilati;*
- gli impianti di smaltimento o di stoccaggio dei rifiuti solidi urbani, speciali ed assimilati [...]*
- l'insediamento di centri di pericolo e lo svolgimento di attività a rischio di cui all'art. 45 comma 2, lettera A2 delle NTA del PTA della RER; [...]"*

“Art. 51 Fasce di pertinenza fluviale

[...] 3. Nelle fasce di cui al comma 1 del presente articolo, anche al fine di favorire il riformarsi della vegetazione spontanea e la costituzione di corridoi ecologici, nonché di consentire gli accessi tecnici di vigilanza, manutenzione ed esercizio delle opere di bonifica, irrigazione e difesa del suolo, sono ammessi gli interventi di cui ai commi 4, 5, 6, e 7 del precedente art. 50 purché coerenti con le finalità di cui al comma 2 del presente articolo. [...]"

“Art. 50 Fasce di tutela fluviale

[...] 4. Attività agricole e forestali

5. Infrastrutture e impianti di pubblica utilità: con riferimento alle infrastrutture e agli impianti tecnici per servizi essenziali di pubblica utilità, comprensivi dei relativi manufatti complementari e di servizio [...]

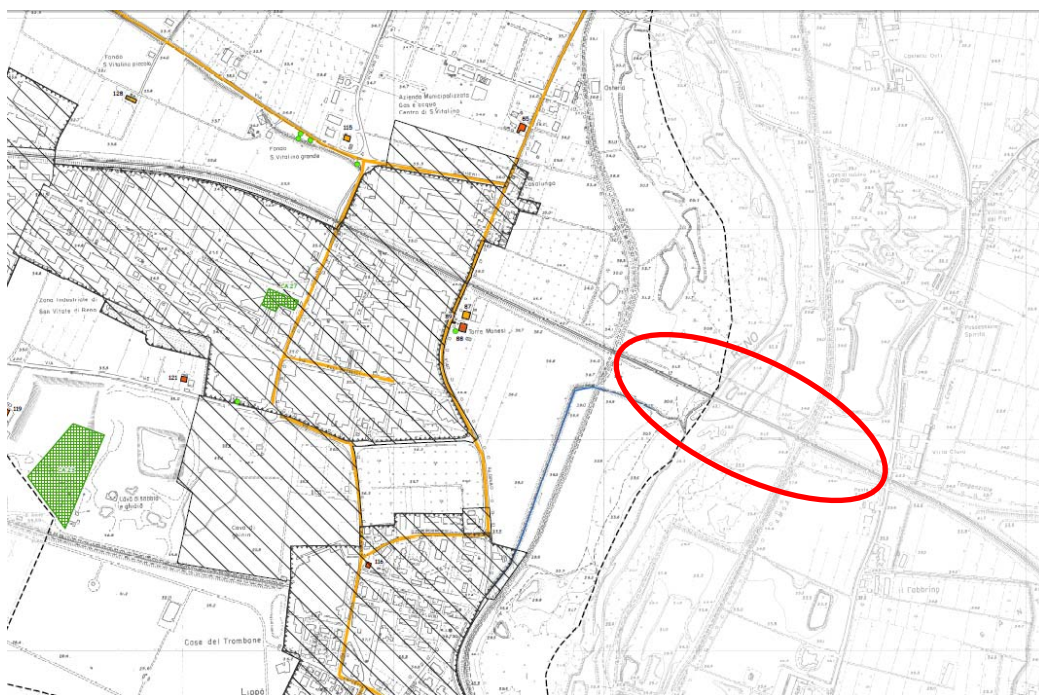
sono ammissibili interventi di:

- a) manutenzione di infrastrutture e impianti esistenti;*
- b) ristrutturazione, ampliamento, potenziamento di infrastrutture e impianti esistenti non delocalizzabili;***

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

*[...] I progetti degli interventi di cui alle **lettere b) e c)** sono approvati dall'Ente competente e sono comunque subordinati al preventivo nulla osta dell'Autorità idraulica competente, per i casi previsti dalla normativa vigente, e dovranno essere sottoposti a valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali, nonché da Valutazioni di Incidenza Ambientale nel caso di piani o progetti relativi ai siti della Rete Natura 2000."*

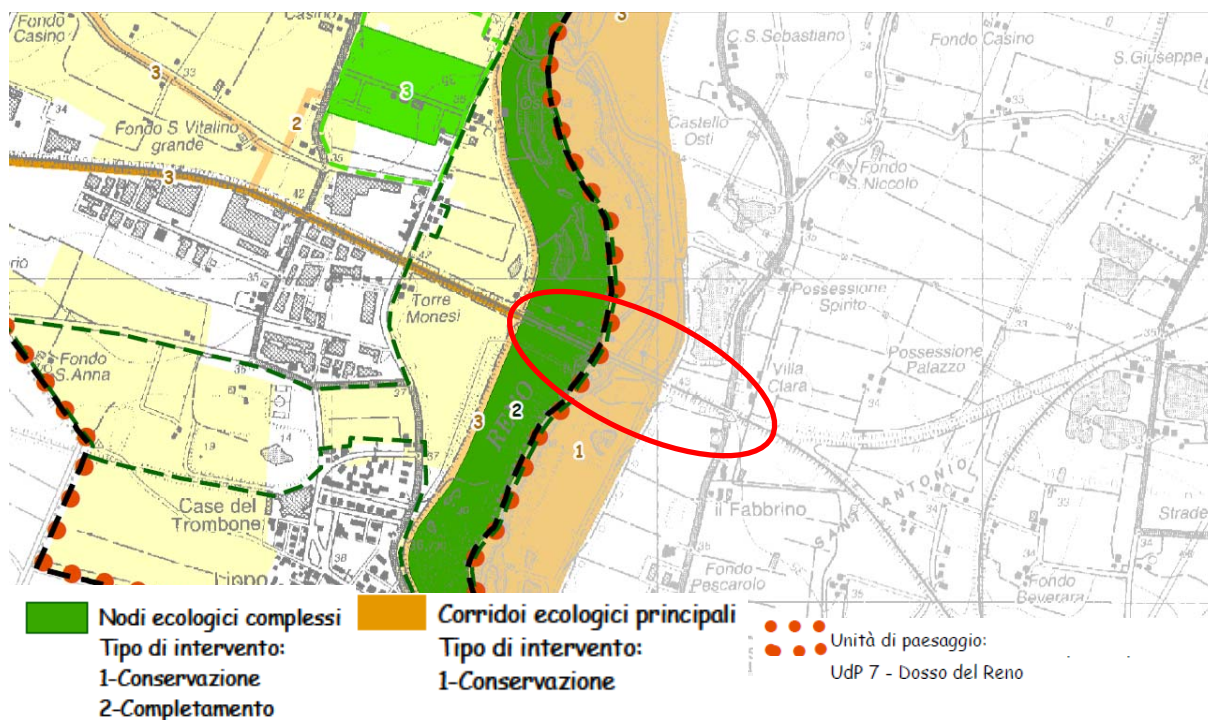
Per quanto riguarda il progetto di consolidamento delle pile, il progetto ha recepito quanto desunto dalle norme tecniche (art. 56 c.9 e 57), pertanto, la fondazione a pali continua è stata modificata e sostituita con una fondazione a pali con interasse pari a 3.7 m, in modo da "non arrecare pregiudizio alla circolazione delle acque sotterranee" (§ 2.3 "IL PROGETTO").



Tav. T2. Tutela degli elementi di interesse storico-architettonico e/o testimoniale

In base a questo elaborato si evince che non vi sono indicazioni di elementi di interesse storico architettonico e/o testimoniale interessati dall'intervento.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



Tav. T3. Sistema della rete ecologica

In base a questo elaborato all'art. 40 delle NTA sono descritte le norme relative all'obiettivo della conservazione della biodiversità del territorio comunale.

“Art. 40 Sistema della rete ecologica

[...] 4. In generale, nella aree identificate come elementi costitutivi del sistema della rete ecologica, sono ammesse tutte le funzioni e le azioni che concorrono al miglioramento della funzionalità ecologica [...]

6. Nei Nodi ecologici e nei corridoi ecologici non è di norma consentita la nuova edificazione e l'impermeabilizzazione dei suoli se non in quanto funzionali a progetti di valorizzazione ambientale e alla sicurezza [...]

La compatibilità ambientale delle eventuali previsioni [...] deve essere esplicitata mediante apposito elaborato di valutazione dell'incidenza analogo a quanto previsto per i siti Natura ai sensi della Deliberazione della G.R. n 1191 del 30/07/2007.”

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Regolamento Edilizio (RE) – Comune di Bologna

A seguito dell'approvazione del nuovo Piano Urbanistico Generale, il comune di Bologna ha introdotto alcune modifiche al previgente Regolamento urbanistico Edilizio. Il nuovo Regolamento Edilizio (RE), così modificato, raccoglie tuttavia una significativa eredità del previgente Regolamento urbanistico edilizio.

Le modifiche al Regolamento, approvate dal Consiglio comunale con Delibera PG 342650/2021 sono entrate in vigore il 29 settembre 2021 a seguito della pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna n. 286 dell'Avviso di avvenuta approvazione del Piano Urbanistico Generale (PUG) ai sensi della L.R. 24/2017.

Il RUE è consultabile su webSIT:

[http://dru.iperbole.bologna.it/pianificazione?filter=Regolamento%20Edilizio%20\(RE\)](http://dru.iperbole.bologna.it/pianificazione?filter=Regolamento%20Edilizio%20(RE))

Il Regolamento è stato interpretato anche come luogo di convergenza di altri Regolamenti settoriali, come il Regolamento comunale del verde pubblico e privato e il Regolamento per l'applicazione del vincolo idrogeologico.

Le modifiche al Regolamento del Verde Pubblico e Privato e al Regolamento della gestione del Vincolo idrogeologico, approvate con Delibera di Consiglio PG 342650/2021 sono entrate in vigore a partire dal 6 settembre 2021.

Il Regolamento Edilizio è composto dai seguenti allegati:

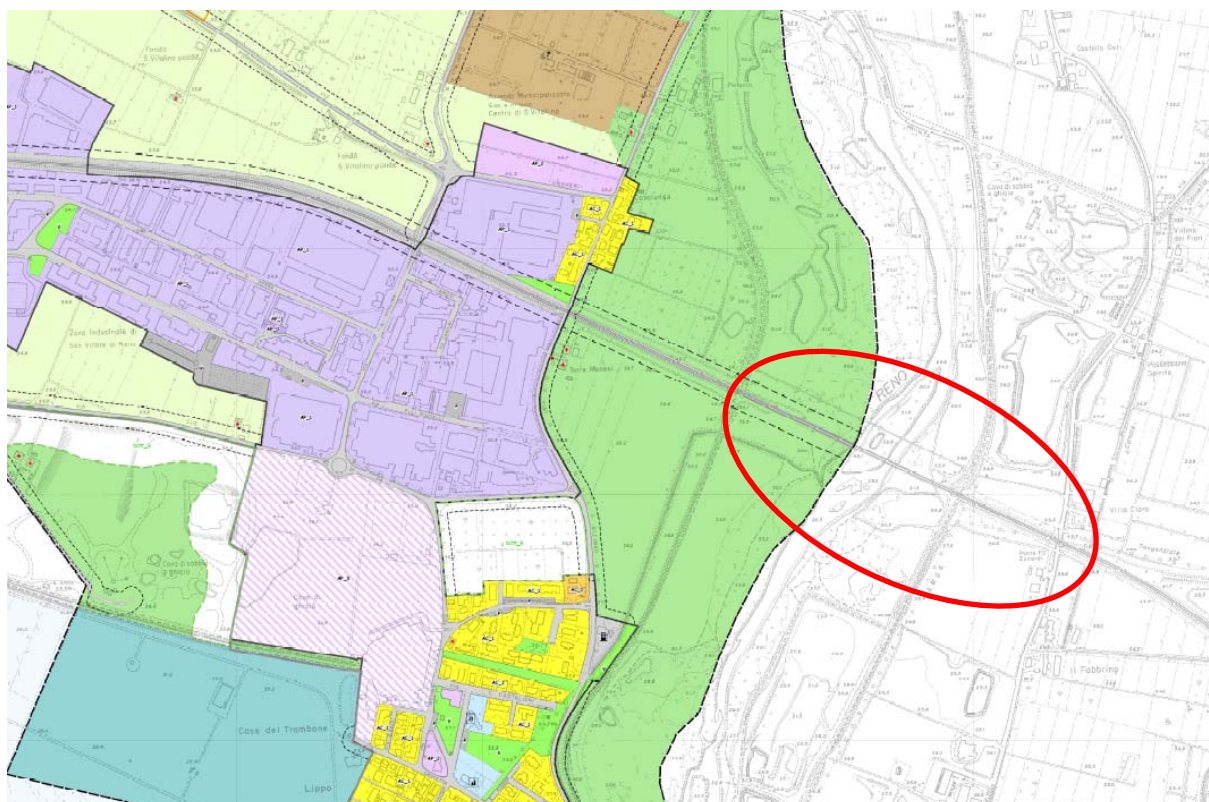
- Allegato. Regolamento verde pubblico e privato
- Allegato. Regolamento vincolo idrogeologico
- Allegato. Linee guida visitabilità
- Allegato. Convenzione usi temporanei

Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) – Comune di Calderara di Reno

Il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE), RUE, vigente (variante 4) è stato approvato con D.C.C. n. 28 del 26/07/2018 e con delibera di C.C. n. 14/2019 del 06/04/2019 è stata approvata la variante n. 4/2019.

Il RUE è articolato nell'elaborato: "Classificazione del territorio urbanizzato e del territorio rurale" e nella "Tavola dei vincoli".

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



TERRITORIO RURALE

 AVN, Aree di valore naturale e ambientale (Artt. 48, 49 RUE)

RUE Calderara di Reno "Classificazione del territorio urbanizzato e del territorio rurale" var.4

Dalle NTA del RUE, Art. 48 e 49, non si evincono elementi specifici per interventi di cui all'oggetto dello Studio, e cioè di riconfigurazione dell'alveo in fusione della messa in sicurezza dell'infrastruttura ferroviaria di scavalco del fiume Reno esistente.


Dalle NTA del RUE si legge:

"Art. 48 Zone umide

[...] 2. Nelle zone umide è vietato qualsiasi intervento che ne depauperi il grado di naturalità e biodiversità. [...]"

"Art. 49 Alvei attivi ed invasivi dei bacini idrici

[...] 5. All'interno delle aree di cui al comma 1 è consentita esclusivamente la realizzazione di opere di regimazione idraulica e di attraversamento trasversale; può essere consentito inoltre lo svolgimento di attività che non comportino alterazioni morfologiche o funzionali, [...] sono ammessi esclusivamente:

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

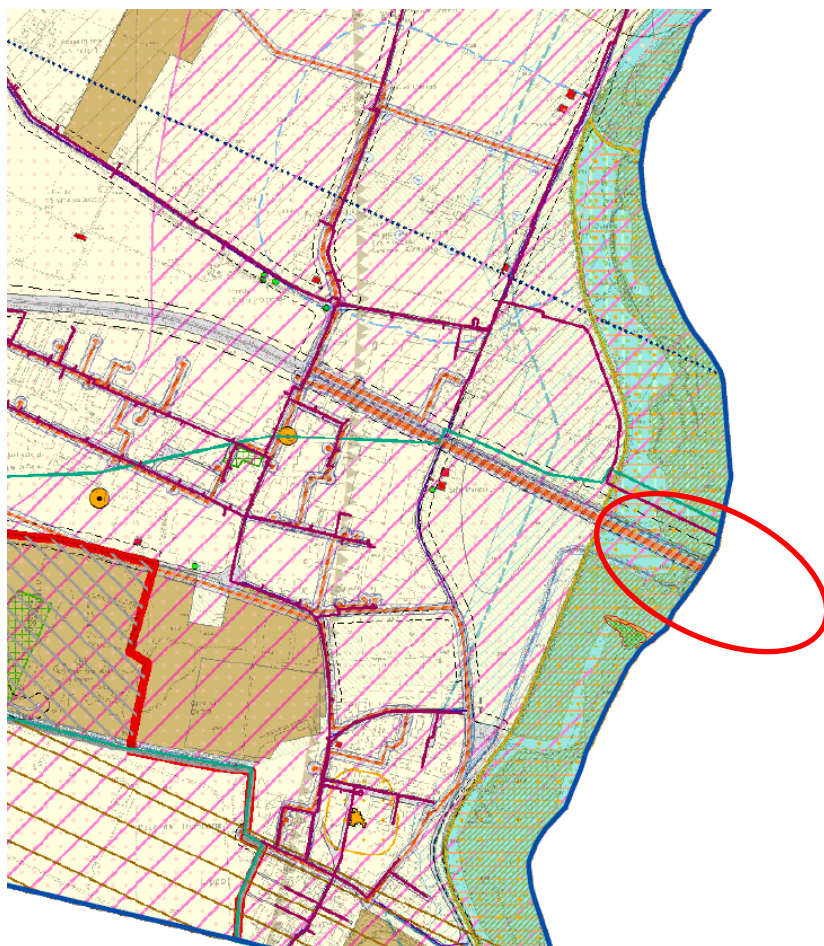
[...] b. *Infrastrutture e impianti di pubblica utilità: con riferimento alle seguenti infrastrutture e impianti tecnici per servizi essenziali di pubblica utilità, comprensivi dei relativi manufatti complementari e di servizio:*

Infrastrutture per la mobilità (strade, infrastrutture di trasporto in sede propria, approdi e opere per la navigazione interna),

sono ammissibili interventi di:


b1) manutenzione di infrastrutture e impianti esistenti;

b2) ristrutturazione, ampliamento, potenziamento di infrastrutture ed impianti esistenti non delocalizzabili; [...]"





	Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO	Redatto:
Oggetto:	Relazione Paesaggistica	EDP

Tutela degli elementi di interesse naturale, paesaggistico

 Sistema forestale e boschivo (Art.46 NTA PSC)

 Rete Natura 2000: Zone di protezione speciale (ZPS), Siti di importanza comunitaria (SIC) (Art.45 NTA PSC)


 Aree a vulnerabilità naturale dell'acquifero elevata o estremamente elevata (Art.57 NTA PSC)

 Aree di ricarica della falda - Settore tipo D (Art.56 NTA PSC)

 Alveo attivo zonizzato (Art.49 NTA PSC)

Tutela degli elementi di interesse naturale, paesaggistico

 Dossi e paleodossi (Art.58 NTA PSC)

 Fasce di pertinenza fluviale (PSAI) (Art.51 NTA PSC)

RUE Calderara di Reno "Tavola dei vincoli"

La Tavola dei Vincoli è lo strumento conoscitivo, previsto dall'Art.51 della L.R.15/2013, nel quale sono rappresentati tutti i vincoli e le prescrizioni che precludono, limitano o condizionano l'uso o la trasformazione del territorio. La tavola è coordinata con la Scheda dei Vincoli, dalla quale si evince quanto segue:

20	Sistema forestale e boschivo	46	Aree per il miglioramento e l'accrescimento della biodiversità della pianura attraverso il collegamento del sistema dei singoli relitti boschivi	LR 20/2000 Art. A-17
21	Rete Natura 2000: Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)	45	Aree per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche	Direttiva 92/43/CEE Art. 6 par.1
28	Aree a vulnerabilità naturale dell'acquifero elevata o estremamente elevata	57	Aree tutelate, individuabili in corrispondenza delle conoidi permeabili della pedecollina e alta pianura	PTA
29	Aree di ricarica della falda: settore di tipo B e D	56	Aree di protezione delle acque sotterranee in territorio di pedecollina-pianura, finalizzate alla tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche sotterranee	PTA
31	Alvei attivi ed invasi dei bacini idrici e Reticolo Idrografico Minore	49	Identificazione del reticolo idrografico quale componente fondamentale della rete ecologica, con il ruolo principale di rete di connessione ecologica	PSAI Fiume Reno - Piano Stralcio Torrente Samoggia PTCP

Dalle NTA si legge:

"Art. 49 Alvei attivi ed invasi dei bacini idrici

[...] 5. All'interno delle aree di cui al comma 1 è consentita esclusivamente la realizzazione di opere di regimazione idraulica e di attraversamento trasversale; può essere consentito inoltre lo svolgimento di attività che non comportino alterazioni morfologiche o funzionali, [...] sono ammessi esclusivamente:

[...] b. Infrastrutture e impianti di pubblica utilità: con riferimento alle seguenti infrastrutture e impianti tecnici per servizi essenziali di pubblica utilità, comprensivi dei relativi manufatti complementari e di servizio:

Infrastrutture per la mobilità (strade, infrastrutture di trasporto in sede propria, approdi e opere per la navigazione interna),

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

sono ammissibili interventi di:

b1) manutenzione di infrastrutture e impianti esistenti;

b2) ristrutturazione, ampliamento, potenziamento di infrastrutture ed impianti esistenti non delocalizzabili;”

“Art. 57 Aree a vulnerabilità naturale dell’acquifero elevata o estremamente elevata

[...] 4. Entro le aree caratterizzate da vulnerabilità naturale dell’acquifero elevata o estremamente elevata è vietata la realizzazione di vani interrati; è ammessa la realizzazione di vani seminterrati,....”

“Art. 46 Sistema forestale e boschivo

*[...] 6. Nelle formazioni forestali e boschive di cui al primo comma del presente articolo, **è ammessa la realizzazione esclusivamente delle opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica infrastrutturale** a condizione che le stesse siano esplicitamente previste dagli strumenti di pianificazione nazionali, regionali, provinciali o comunali, che ne verifichino la compatibilità con le disposizioni del presente Piano, ferma restando la sottoposizione a valutazione di impatto ambientale nei casi in cui essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali...”*

“Art. 45 Rete Natura 2000

“[...] 5. Nelle zone di cui al presente comma occorre attuare politiche di gestione territoriale sostenibile [...]

6. Relativamente alla realizzazione delle infrastrutture, i POC dovranno garantire un alto grado di permeabilità biologica, che dovrà essere confrontabile con quella esistente e dovranno altresì prevedere misure di mitigazione finalizzate alla ricostituzione della continuità dei punti critici di passaggio e al potenziamento della qualità ambientale [...]”

“Art. 56 Aree di ricarica della falda: settore di tipo B e D

*[...] 2. **La perimetrazione di tali zone, riportata con apposita grafia nelle tavole di PSC, recepisce le perimetrazioni contenute nel Variante al PTCP della Provincia di Bologna per il recepimento del PTA della Regione Emilia Romagna.***

*9. Entro le aree di cui al presente articolo è vietata la realizzazione di vani interrati; è ammessa la realizzazione di vani seminterrati, con altezza fuori terra non inferiore a 1,20 m. **È vietata inoltre l'esecuzione di fondazioni profonde (pali), in particolare di palificate con densità tale di elementi da arrecare pregiudizio alla circolazione delle acque sotterranee.***

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

“Art. 51 Fasce di pertinenza fluviale

[...] 3. Nelle fasce di cui al comma 1 del presente articolo, anche al fine di favorire il riformarsi della vegetazione spontanea e la costituzione di corridoi ecologici, nonché di consentire gli accessi tecnici di vigilanza, manutenzione ed esercizio delle opere di bonifica, irrigazione e difesa del suolo, sono ammessi gli interventi di cui ai commi 4, 5, 6, e 7 del precedente art. 50 purché coerenti con le finalità di cui al comma 2 del presente articolo. [...]”

“Art. 50 Fasce di tutela fluviale

[...] 4. Attività agricole e forestali

5. Infrastrutture e impianti di pubblica utilità: con riferimento alle infrastrutture e agli impianti tecnici per servizi essenziali di pubblica utilità, comprensivi dei relativi manufatti complementari e di servizio [...]

sono ammissibili interventi di:

c) manutenzione di infrastrutture e impianti esistenti;

d) ristrutturazione, ampliamento, potenziamento di infrastrutture e impianti esistenti non delocalizzabili;

[...] I progetti degli interventi di cui alle lettere b) e c) sono approvati dall’Ente competente e sono comunque subordinati al preventivo nulla osta dell’Autorità idraulica competente, per i casi previsti dalla normativa vigente, e dovranno essere sottoposti a valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali, nonché da Valutazioni di Incidenza Ambientale nel caso di piani o progetti relativi ai siti della Rete Natura 2000.”

Il progetto in esame riguarda la realizzazione di una soglia in alveo al di sotto del ponte ferroviario esistente, necessaria per la messa in sicurezza dell’area e dell’infrastruttura ferroviaria esistente senza interventi sul ponte. Pertanto non vi saranno modifiche all’attuale situazione di permeabilità biologica dell’area di intervento.

Come già specificato nel paragrafo relativo al PSC di Calderara di Reno, per quanto riguarda il progetto di consolidamento delle pile, il progetto ha recepito quanto desunto dalle norme tecniche (art. 56 c.9 e 57), pertanto, la fondazione a pali continua è stata modificata e sostituita con una fondazione a pali con interasse pari a 3.7 m, in modo da “non arrecare pregiudizio alla circolazione delle acque sotterranee” (§ 2.3 “IL PROGETTO”).

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Piano di Classificazione Acustica (PCA) – Comune di Bologna

L'obbligo per i Comuni di adottare la classificazione acustica del territorio viene introdotto per la prima volta dal D.P.C.M. 1° marzo 1991, che prevedeva sei classi possibili, fornendo una descrizione delle caratteristiche delle stesse e i limiti previsti per ciascuna classe.


La materia della tutela dell'inquinamento acustico è stata successivamente disciplinata dalla "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" n° 447 del 26 ottobre 1995, dove viene ripreso il concetto di classificazione acustica.

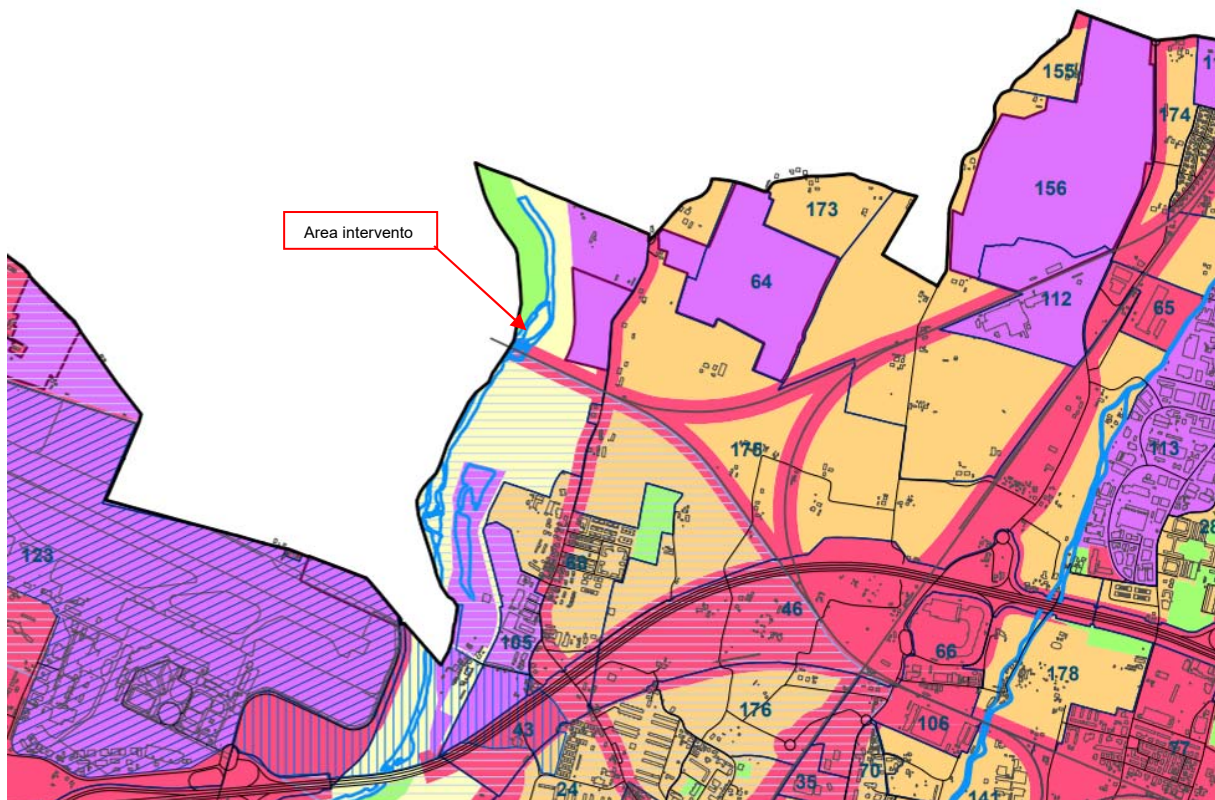
Per zonizzazione acustica deve intendersi la classificazione del territorio in base ai massimi livelli di inquinamento acustico ammessi.

Con Deliberazione del Consiglio Comunale OdG 336/15 (PG 328998/15) è stata approvata la variante alla Classificazione acustica del territorio comunale, con le relative Norme tecniche di attuazione, elaborata secondo i criteri stabiliti dalla Regione Emilia-Romagna con DGR n. 2053/2001, recante "Criteri e condizioni per la classificazione del territorio".

La variante si è resa necessaria al fine di aggiornare la cartografia in base all'assetto territoriale conseguente agli interventi realizzati nel periodo intercorso dall'approvazione del PSC (Piano strutturale comunale) e con le varianti al POC, nonché a rendere coerente le Norme tecniche di attuazione con il Regolamento Urbanistico Edilizio (Rue) approvato.

Per l'individuazione delle fasce di pertinenza acustica dell'infrastruttura in oggetto, la zonizzazione della tavola "Fasce di pertinenza acustica infrastrutturali - Stato di Fatto" coincide con quella della tavola "Fasce di pertinenza acustica infrastrutturali - Stato di Progetto". La classificazione dello "stato di progetto" del territorio è stata determinata in base a quanto previsto dal PSC, considerando i nuovi interventi infrastrutturali e le trasformazioni urbanistiche potenziali, ovvero quelle parti di territorio che presentano una consistenza urbanistica e funzionale differente tra lo stato di fatto (uso reale del suolo) e l'assetto derivante dall'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici comunali, non ancora adottate o attuate al momento della formazione della classificazione.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



Classi acustiche

- I classe
- V** Verde pubblico
- S** Scuole
- H** Strutture sanitarie e case di riposo
- II classe
- III classe
- IV classe
- M** Classe IV - Aree per manifestazioni
- V classe
- C** Classe V - Attività estrattive

Zonizzazione acustica aeroportuale

- Zona A
- Zona B
- Zona C

Classificazione acustica
stato di fatto e stato di progetto

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

L'area interessata dall'intervento ricade all'interno della **classe IV dello stato attuale**:

Classe IV – Aree di intensa attività umana

Aree ad intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie

Lo stesso per lo stato di progetto.

Piano di Classificazione Acustica (PCA) – Comune di Calderara di Reno

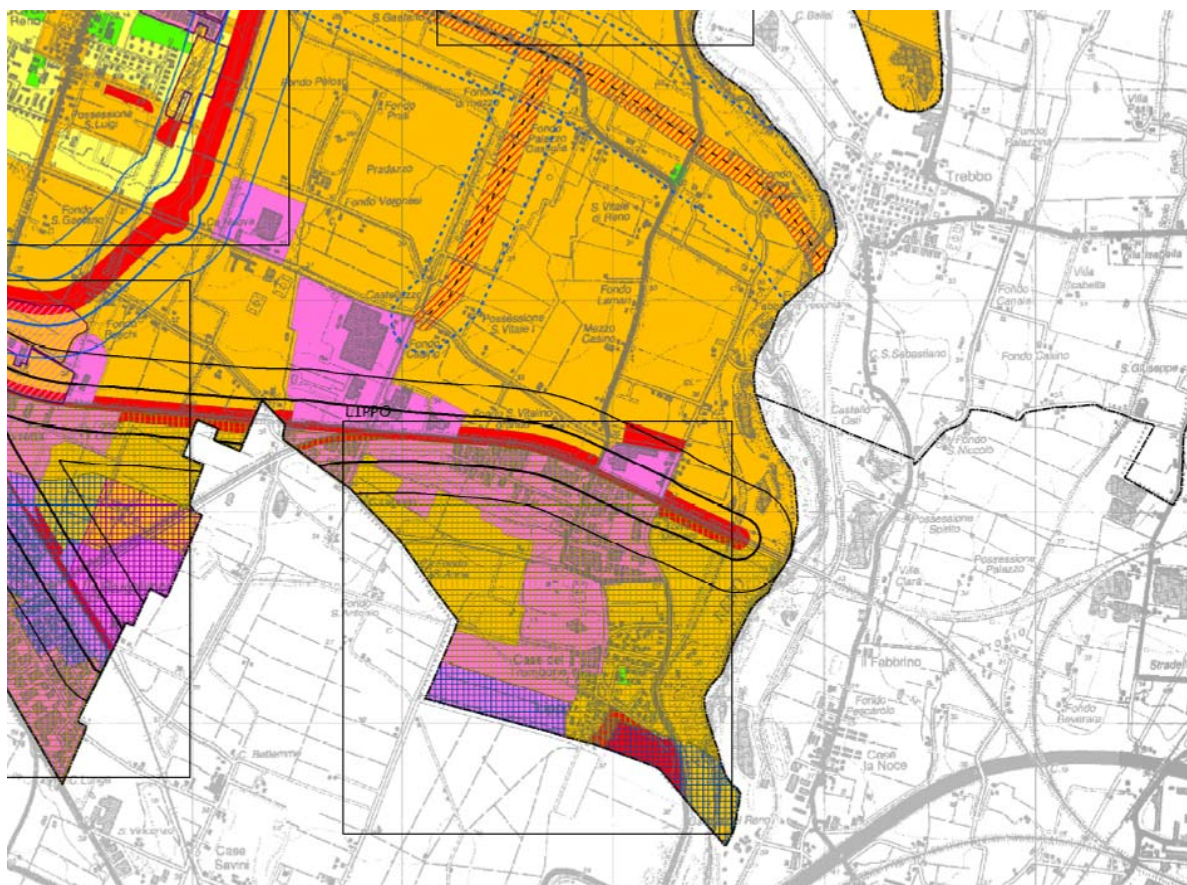
La zonizzazione Acustica del Comune di Calderara di Reno è stata **elaborata insieme ai Comuni di Terre d'Acqua** e adottata con Delibera del Consiglio Comunale n. 34 del 16/04/2009.

Anche in questo territorio comunale, l'area interessata dall'intervento ricade all'interno della classe IV sia dello stato attuale che dello stato di progetto:






CLASSE IV: Aree di intensa attività umana

Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, aree con limitata presenza di piccole industrie.




	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



Classificazione acustica Stato di fatto

	Classe I (50-40 dBA)
	Classe II (55-45 dBA)
	Classe III (60-50 dBA)
	Classe IV (65-55 dBA)
	Classe V (70-60 dBA)

Zonizzazione areoportuale ai sensi del D.M. 31/10/97

	Fascia A LVA 60-65 dB(A)
	Fascia B LVA 65-70 dB(A)
	Fascia C LVA 70-75 dB(A)

Classificazione acustica stato di fatto e stato di progetto

L'area interessata dall'intervento ricade all'interno della **classe III e Classe IV**.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

4.3 VINCOLISTICA

L'intervento in oggetto è relativo alla risagomatura dell'alveo del fiume Reno in prossimità del ponte ferroviario esistente.

In asse al fiume passa il confine comunale tra i **comuni di Bologna e Calderara di Reno**.

Vincoli ai sensi del DL 29.01.04 n°42

Gli strumenti urbanistici esaminati hanno evidenziato che nell'area interessata dal progetto sono presenti i seguenti vincoli:

➤ PTPR

L'elaborato "Carta delle tutele" del Piano mostra nell'area aree di progetto una perimetrazione: "Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua – art. 17".

- **Art.17 Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua**

➤ PTM

In base alla Carta degli ecosistemi, l'area di intervento ricade all'interno della perimetrazione:

- **Alvei attivi** (Norme al PTM - Allegato 1)

Per la Carta di area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell'assetto dei versanti:

- **Alvei attivi e invasi dei bacini idrici** (art. 4.2 PTCP)

➤ PTCP

Dall'elaborato di progetto "Tav.1. Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storici culturali" si evince che l'area interessata dal progetto rientra all'interno delle "Fasce di tutela fluviale" art. 4.2 delle NTA

- **Art. 4.2 -Alvei attivi e invasi dei bacini idrici**

➤ PUG Bologna

Dalla "Tavola dei vincoli – Tutele – Risorse idriche e assetto idrogeologico" si evince che **le aree di progetto** in esame interessano le perimetrazioni:

- **Alvei attivi e invasi bacini idrici (R.D. n. 523/1904 e art. 42 PTCP)**

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

- **Aree di ricarica Tipo D (art. 17 c.2 lett. c NTA PTM)**
- **Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti – Reticolo principale e secondario (art. 30 c.5 NTA PTM)**
- **Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare – Reticolo principale e secondario**

Dalla “Tavola dei vincoli – Tutele – Risorse idriche e assetto idrogeologico” si evince che **le aree logistiche e di stoccaggio** in esame interessano le perimetrazioni:

- **Fasce di pertinenza fluviale (R.D. n. 523/1904)**
- **Aree di ricarica Tipo B**
- **Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti – Reticolo principale e secondario (art. 30 c.5 NTA PTM)**
- **Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare – Reticolo principale e secondario**

Dalla “Tavola dei vincoli – Tutele – Elementi naturali e paesaggistici” si evince che **le aree di progetto** in esame interessano le perimetrazioni:

- **Sistema delle aree forestali – (R.D.Lgs. 30 dicembre 1923, n. 3267 e art. 7.2 PTPR)**
- **Area di riequilibrio ecologico Golena di San Vitale**
- **ZSC IT4050018 Golena di San Vitale**
- **Boschi e aree assimilate ai sensi del D.L. 34/2018 - R.D.Lgs. 30 dicembre 1923, n. 3267**

Per quanto attiene a quest’ultimo vincolo – come meglio affrontato nel paragrafo relativo al PUG del Comune di Bologna - c’è da specificare che nelle **aree in “ombra” con il ponte** tale area è la proiezione dell’infrastruttura e quindi non risulta “area boscata”, mentre nell’**area della soglia, tra i due ponti-tubo HERA** (a nord e a sud dell’infrastruttura in oggetto) **tale presenza, in questo punto specifico, è assente nella realtà per la manutenzione attuata per ragioni di sicurezza** (attuata da RFI e come anche indicato dal PGRA).

Dalla “Tavola dei vincoli – Tutele – Elementi naturali e paesaggistici” si evince che **le aree logistiche e di stoccaggio** in esame interessano le perimetrazioni:

- **Fiumi, torrenti e orsi d’acqua di interesse paesaggistico**
- **Boschi e aree assimilate ai sensi del D.L. 34/2018 - R.D.Lgs. 30 dicembre 1923, n. 3267**

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Le aree di cantiere e relativo accesso sull'argine in destra idraulica saranno **ubicate completamente su un'area ad oggi agricola**, spostandole rispetto alla posizione precedentemente individuata, che andava ad intercettare un lembo dell'area "bosco".

La nuova ubicazione fa sì che tali aree non ricadano nella definizione tipologica indicata dalle NTA del Piano ("Definizioni").

Dalle "Tavola dei vincoli – Rischio sismico e Testimonianze storiche e archeologiche" si evince che **le aree di progetto** in esame interessano le perimetrazioni:

- **Zone stabili suscettibili di amplificazioni 1B**
- **Zone a bassa potenzialità archeologica**

➤ **PSC e RUE Calderara di Reno**

- **"Art. 49 Alvei attivi ed invasi dei bacini idrici"**
- **"Art. 56 Aree di ricarica della falda: settore di tipo B e D"**
- **"Art. 57 Aree a vulnerabilità naturale dell'acquifero elevata o estremamente elevata"**
- **"Art. 46 Sistema forestale e boschivo"**
- **"Art. 60 Aree morfologicamente depresse a deflusso idrico difficoltosa"**
- **"Art. 58 Dossi/paleodossi"**
- **"Art. 51 Fasce di pertinenza fluviale"**
- **"Art. 50 Fasce di tutela fluviale"**


L'analisi dei vincoli desunte dai siti:

<http://vincoliinretegeo.beniculturali.it>

<http://www.sitap.beniculturali.it/>

ha evidenziato che sull'area interessata dal progetto insistono le aree:

- **di rispetto di 150 m. dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche. Vincolata ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04**
- **SIC "IT4050018 - ZSC - Golena San Vitale e Golena del Lippo"**

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

VINCOLI *in* rete



	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>

Sito di interesse comunitario "IT4050018 - Golena San Vitale e Golena del Lippo"

In attuazione dei principi della Legge Quadro nazionale n. 394/91 in tema di aree protette, con la D.G.R. del 30 dicembre 2005, n. 4441, la Regione Veneto ha riconosciuto come fondamentale, per il conseguimento degli obiettivi stabiliti dalla direttiva 92/43/CEE, la promozione delle iniziative per la conoscenza, l'informazione e la formazione in materia.

Tale DGR individua aree di particolare interesse naturalistico ed ambientale da tutelare e valorizzare, facendole rientrare in un'ottica di sviluppo nuovo e sostenibile, da affiancare alle aree protette già istituite di livello internazionale, nazionale, regionale e locale.

Sull'area in oggetto è presente il sito Natura 2000:

- **IT4050018 – "Golena San Vitale e Golena del Lippo"**

Descrizione del sito

Habitat. 5 habitat di interesse comunitario coprono circa il 60% della superficie del sito con ambienti forestali, plaghe umide e relativi margini: acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione di Littorelletea uniflorae e/o degli Isoeto-Nanojuncetea, bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile, foreste a galleria di Salix alba e Populus alba.

Recenti ricerche indicano la presenza anche dell'habitat di interesse comunitario fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodium rubri p.p. e Bidention p.p..


Specie vegetali. Nessuna specie di interesse comunitario. Sono presenti specie localizzate come Carex pendula, Carex remota, Euphorbia esula (comune nella fascia costiera, ma non nell'interno) e Artemisia campestris (specie di terrazzi fluviali semiaridi).

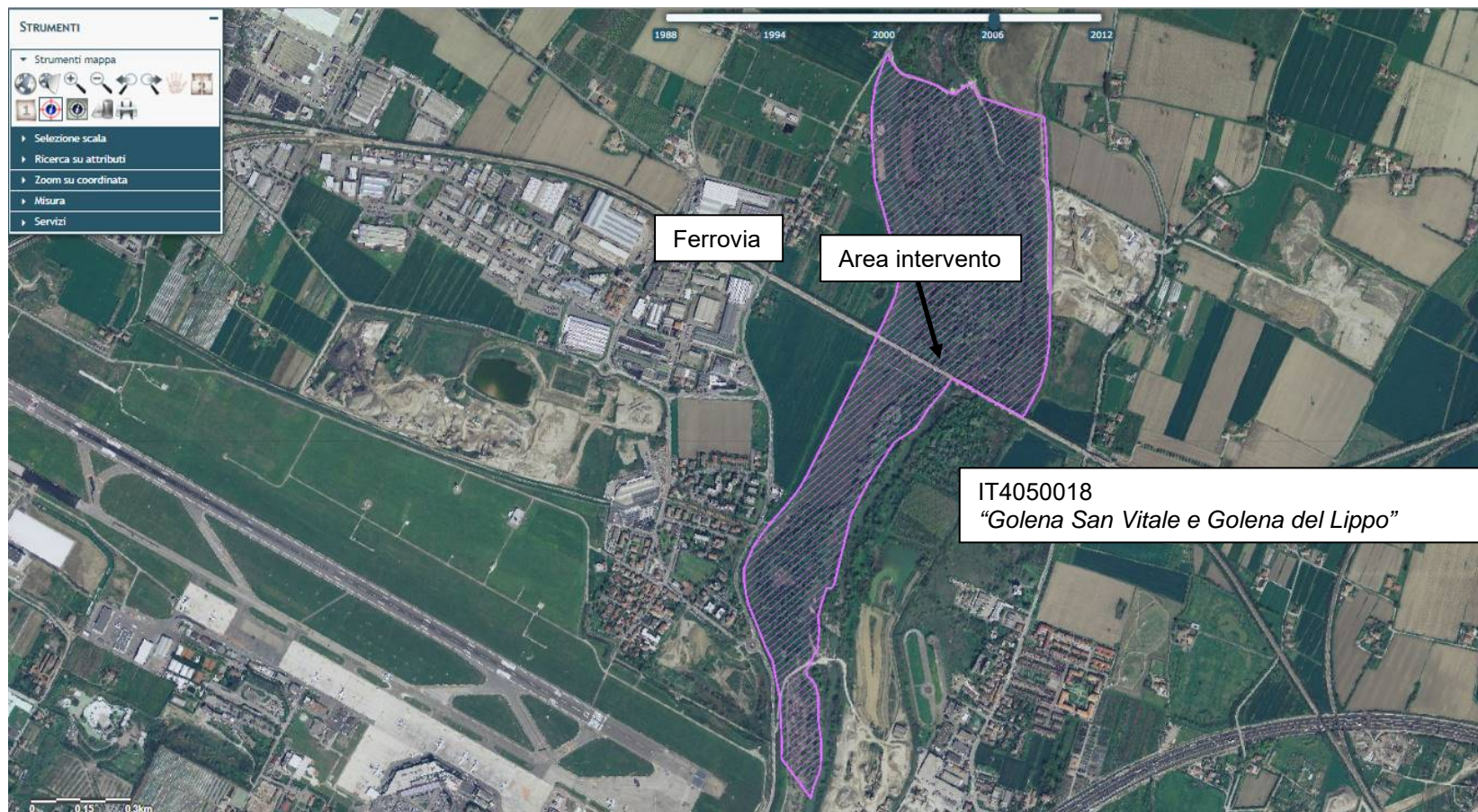
Uccelli. Sono segnalate 4 specie di interesse comunitario, di cui una nidificante (Martin pescatore).

Anfibi. Nessuna specie di interesse comunitario. Degna di nota è la presenza di Raganella Hyla intermedia e Rospo smeraldino Bufo viridis.


Invertebrati. Il sito ospita una ricca entomofauna tra cui il Lepidottero Ropalocero Lycaena dispar, specie di interesse comunitario.

Dall'analisi dell'area interessata dal progetto sulla cartografia dei Siti Natura 2000 si evince che l'area di intervento risulta all'interno del Sito.

	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>



<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?project=natura>

	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</i></p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Relazione Paesaggistica</i></p>	<p align="right">EDP</p>

Il sito è localizzato nella periferia Nord della conurbazione bolognese e comprende un tratto di circa 2 km del fiume Reno, con le relative golene, che inizia circa 500 metri a Nord dell'Autostrada e si estende verso valle oltre il ponte della ferrovia fino ad una strada di cava che attraversa il fiume. All'interno dell'area direttamente sottoposta alle dinamiche idrauliche del corso d'acqua, ma delimitata sulle rive da arginature inerbite, è insediata un'estesa formazione boschiva igrofila dominata da Salice bianco e Pioppo bianco.


È una vasta area golenale ricoperta per la maggior parte da vegetazione arborea igrofila a costituire una lunga fascia contigua all'alveo del Fiume Reno di cui una parte divenuta "Area di Riequilibrio Ecologico" denominata "Golena San Vitale". Il valore dal punto di vista della flora e della vegetazione è elevato. Sono presenti anche specie localizzate come *Carex pendula*, *C. remota*, *Euphorbia esula* (comune nella fascia costiera, ma non nell'interno) e *Arthemisia campestris* (specie di terrazzi fluviali semiaridi).

Aree naturali protette

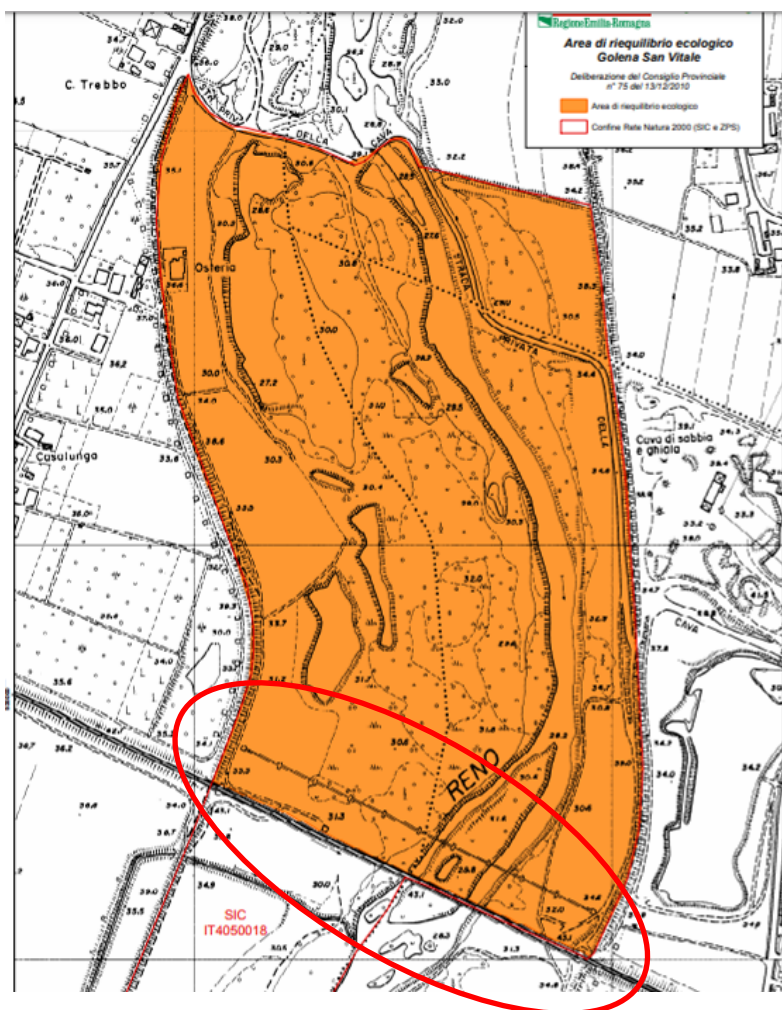
Dall'analisi delle cartografie disponibili si evince la presenza di un'area protetta: "Area di riequilibrio ecologico Golena San Vitale" situata a nord del ponte ferroviario. L'area, Istituita nel 2010, è costituita dalla golena del Fiume Reno e comprende un bosco planiziale e rimboschimenti, tra cui uno di circa quattro ettari formato da frassino meridionale e farnia mentre a nord della fascia boscata si rinviene una formazione di arbusteto.

La Golena San Vitale si estende per circa 50 ettari, all'interno delle arginature del fiume Reno e comprende diverse tipologie ambientali che si sono originate a seguito delle sue vicende storiche. L'area è particolarmente interessante da un punto di vista naturalistico perché vi si possono osservare habitat e specie boschive un tempo diffuse e oggi divenute molto rare. La sua vicinanza con il fiume, che esercita la funzione di corridoio ecologico, ha facilitato la colonizzazione da parte di molte specie e ne favorisce oggi gli spostamenti e la diffusione nel territorio circostante.


Per queste sue caratteristiche, la **Golena San Vitale** è diventata un'Area di Riequilibrio Ecologico (ARE, ai sensi della legge regionale n.11/88), ossia un ambito protetto di limitata estensione

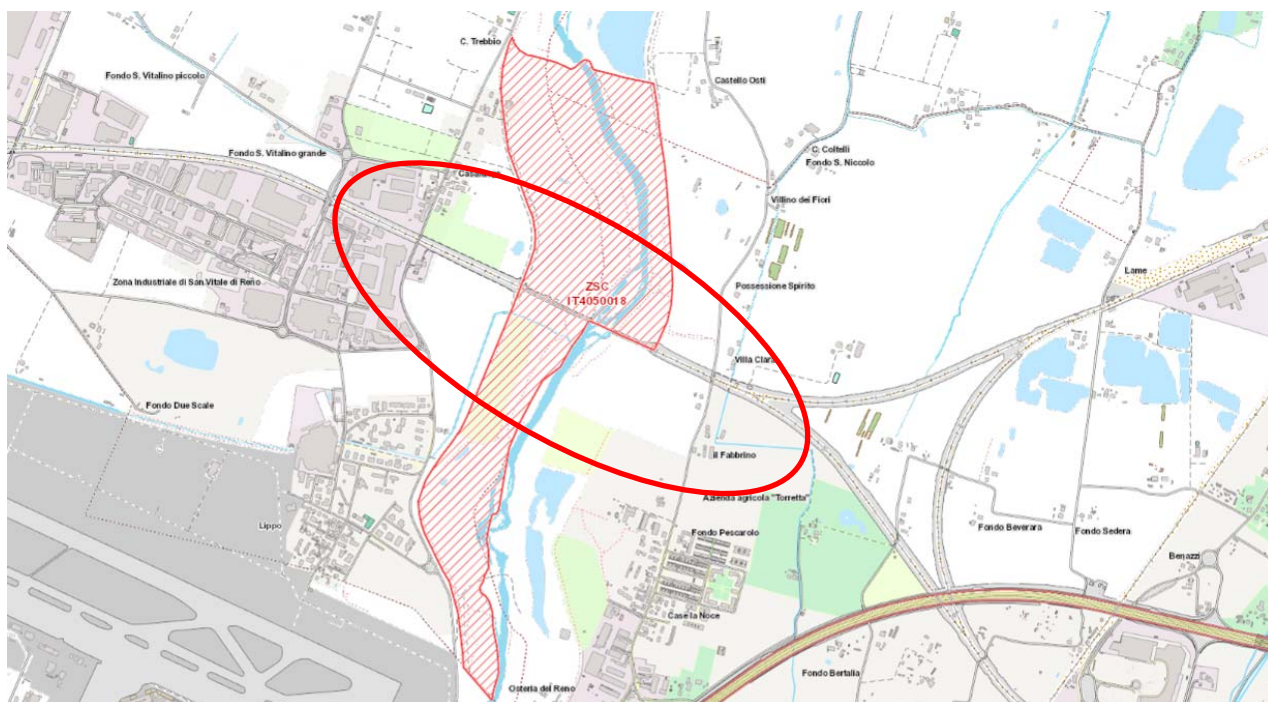
	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="center">EDP</p>

all'interno di un territorio fortemente antropizzato, che svolge la funzione di zona rifugio per specie animali e vegetali, in modo da garantire la conservazione e la ricostruzione delle popolazioni.



Area di riequilibrio ecologico Golena di San Vitale

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="center">EDP</p>




SIT Emilia Romagna - "Parchi, Aree protette, SIC e ZPS"

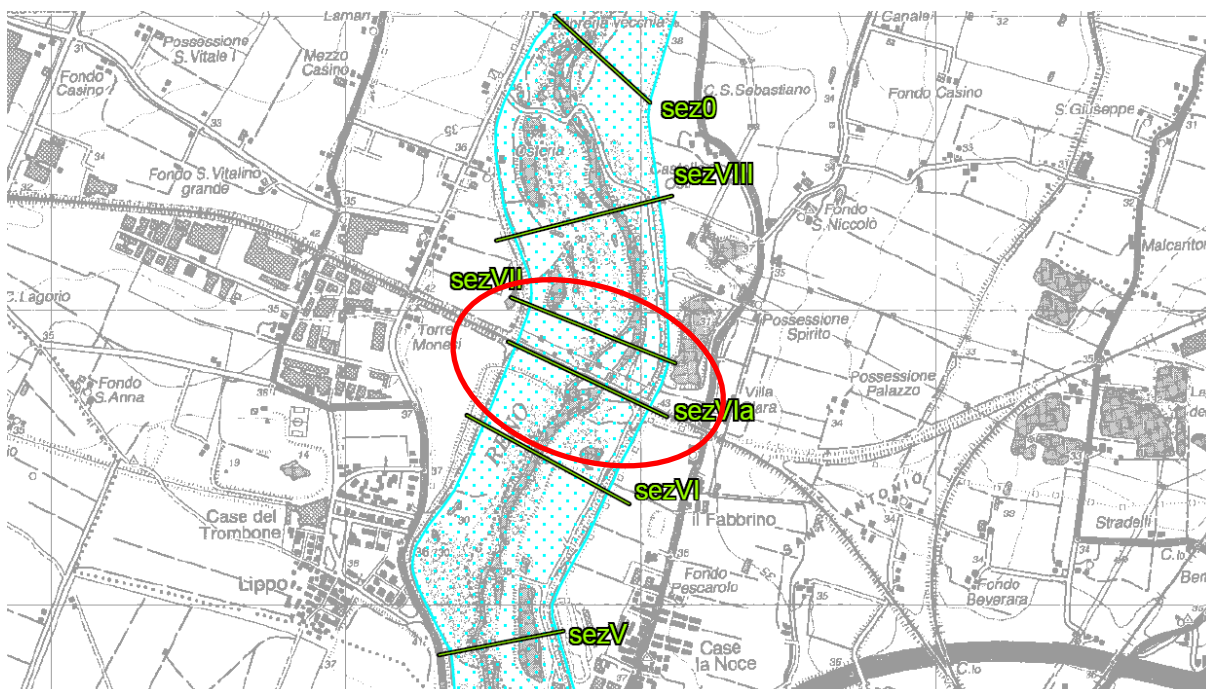
Dalle cartografie Regionali si evince che:

- l'area di intervento è tangente al confine meridionale del Sito "Golena di San Vitale".
- e che il ponte è compreso all'interno del Sito Natura 2000 IT4050018 – "Golena San Vitale e Golena del Lippo"


Vincolo idrogeologico


Sull'area di intervento il PAI segnala l'esistenza di un'area "Alveo attivo zonizzato".

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="center">EDP</p>



 Alveo attivo zonizzato

 Aree ad alta probabilità di inondazione relativamente a piene con tempo di ritorno 30 anni (25 anni in pianura)


 Linea di esondazione per piene con tempo di ritorno 200 anni (100 anni a valle della Chiusa di Casalecchio)

Rischio idrogeologico

Tuttavia, l'intervento rappresenta non la realizzazione ex novo di nuova infrastruttura ma la messa in sicurezza di un'infrastruttura esistente.

A tale riguardo, il progetto comprende un dettagliato **“Studio idraulico e Analisi del trasporto solido”** a cui si fa riferimento per le condizioni di compatibilità idraulica.

Relativamente al **“Rischio da frana”** non è presente alcuna zonizzazione nell'area relativa al progetto in esame.

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 <i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i> INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Relazione Paesaggistica	EDP

5. STUDIO DEGLI ELEMENTI URBANISTICO-TERRITORIALI ED AMBIENTALI E SULLE MISURE NECESSARIE PER L'INSERIMENTO NEL TERRITORIO

5.1 INQUADRAMENTO AMBIENTALE


Le opere in progetto sono localizzate nel territorio comunale di Bologna e Calderara di Reno, nell'area interessata dall'attraversamento ferroviario est-ovest. Tale area coincide con il ponte ferroviario esistente di scavalco dell'area fluviale del fiume Reno.

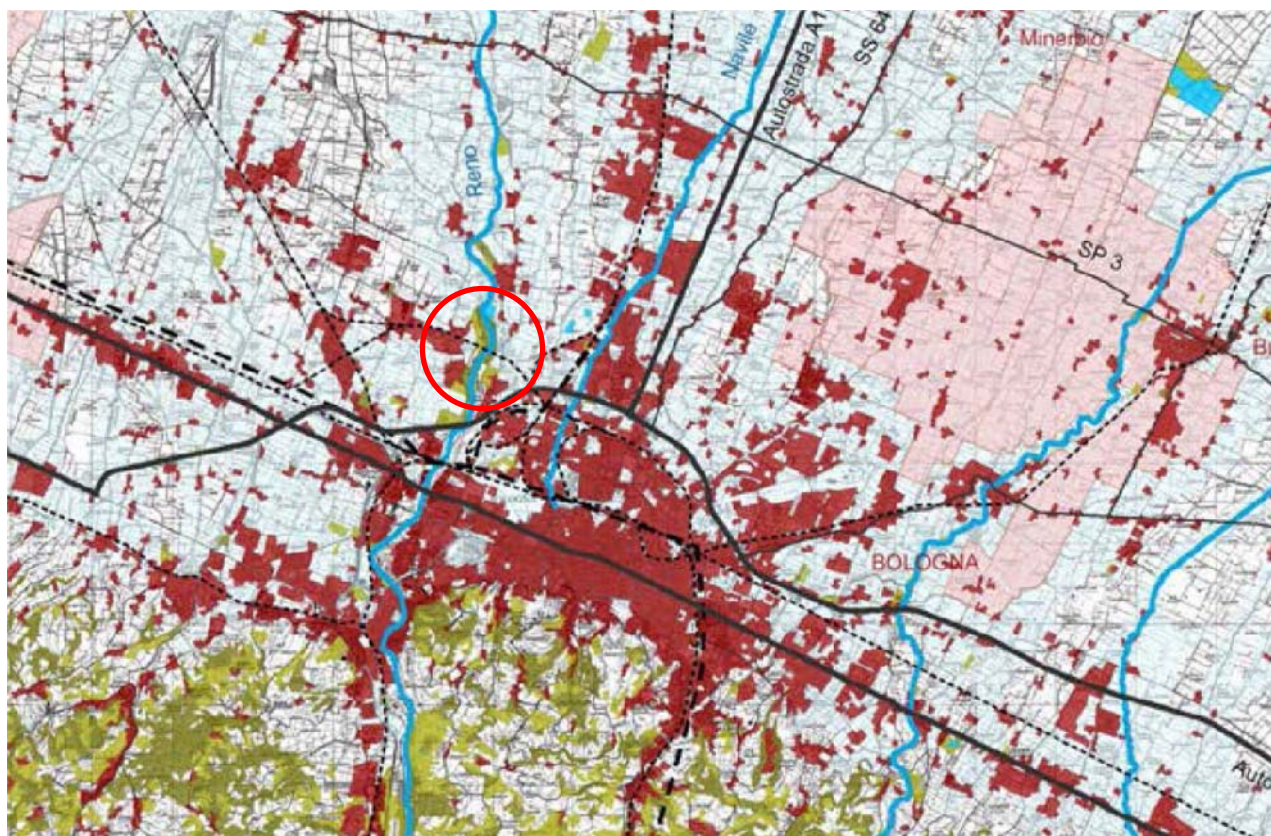
L'intervento è inquadrato nel più ampio progetto di messa in sicurezza del ponte ferroviario sul Fiume Reno, alla progressiva 8+383 della Linea di Cintura di Bologna.

L'area di progetto ricade sostanzialmente all'interno della fascia di rispetto ferroviario.

Nel Piano Territoriale Paesistico Regionale l'area di intervento è inclusa nell'ambito di paesaggio **"Ag_F_Pianura bolognese"**.

È un ambito di pianura a nord-est della conurbazione bolognese caratterizzato da una propensione all'agricoltura. A ridosso del capoluogo le attività rurali convivono con quelle tipiche di un'area metropolitana. L'assetto territoriale, seppur diversificato, segue la morfologia del territorio articolata in dossi e in estese depressioni. Nelle zone più rilevate hanno origine i centri storici e si localizzano gli sviluppi più recenti. Le principali direttrici di sviluppo sono soprattutto di origine storica: le strade Porrettana e San Vitale verso Ravenna. Su quest'ultimo asse, in particolare, sono sorti i principali centri dell'ambito. Seppur in misura inferiore rispetto all'area occidentale, anche in questa porzione della pianura bolognese le dinamiche di crescita della popolazione e dell'edificato risentono della vicinanza della conurbazione bolognese e del sistema di urbanizzazione della via Emilia facendo registrare negli ultimi decenni trend positivi superiori ad altri contesti. Le porzioni dell'ambito a nord sono connotate dalla presenza di numerosi sistemi di aree umide, sistemi ai quali si sono riferiti gli interventi di potenziamento delle aree naturali e seminaturali effettuati nell'ultimo decennio.

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="center">EDP</p>



Legenda


- Infrastrutture ferroviarie
- Infrastrutture stradali principali
- Territori extra-regione
- Insediamenti
- Centuriazione
- Corsi d'acqua principali
- Zone umide
- Boschi
- Arbusteti
- Dossi pianura alluvionale



Caratteri strutturali

Insediamenti

Centri urbani storici. L'insediamento è storicamente più abitato nelle porzioni meridionali, mentre quelle settentrionali erano invase dalle acque dei torrenti appenninici. Sulla San Vitale sono sorti i centri storici oggi ancora in buono stato di conservazione. Insediamenti lineari su dosso. La particolare evoluzione storica del territorio ha portato alla formazione di insediamenti a sviluppo

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="right">EDP</p>

lineare sulle aree più rilevate a nord-ovest dell'ambito. Insediamento sparso. L'insediamento sparso è sia di origine storica che recente e si concentra nelle porzioni dell'ambito più meridionali. Il patrimonio edificato delle corti rurali storiche è stato progressivamente trasformato per un uso residenziale. Parallelamente una nuova edificazione si è diffusa nel territorio rurale.

Centuriazione

Schema di assetto territoriale di origine storica fondato sulla partizione del territorio attraverso il reticolo ortogonale dei tracciati viari (cardi e decumani). In alcune porzioni del territorio rurale si rileva la presenza chiara e leggibile degli antichi tracciati che hanno svolto e continuano a svolgere un ruolo morfogenetico per lo sviluppo degli insediamenti. Tracce della centuriazione sono ancora leggibili nella pianura di Budrio e parzialmente anche in quella a sud di Medicina.

Il Piano individua la tendenza in atto come trasformazioni nelle diverse zone.


Aree naturali

Dal Quadro conoscitivo del PTCP Bologna 2004 emerge che le zone della "bassa pianura" (terre di bonifica) sono caratterizzate da un territorio tendenzialmente poco insediato e nel quale tendono a concentrarsi importanti fenomeni di trasformazione dell'uso del suolo verso utilizzazioni proprio naturalistico-ambientali. Il territorio di pianura è indubbiamente la fascia territoriale che presenta gli aspetti di maggiore criticità e problematicità rispetto ad altre aree della regione, ma è anche quello maggiormente interessato, negli ultimi anni, da interventi ed azioni di ripristino ambientale e naturalistico.

Il sistema dei corsi d'acqua ad andamento sostanzialmente nord-sud costituisce la nervatura principale del sistema di connessione biologico-naturalistica tra gli importanti biotopi rappresentati dalle zone umide diffuse nella campagna.

Le aree di recente bonifica verso nord presentano ambienti umidi residui di particolare interesse naturale ambientale non ancora soggette ad intense pressioni antropiche.

L'intervento in oggetto risulta localizzato a nord-ovest del centro urbano di Bologna e a nord-est di quello di Calderara di Reno, in una zona mista al limite della zona urbana e agricola e caratterizzata dalla presenza di grandi infrastrutture di carattere interregionale e nazionale.

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="center">EDP</p>



Inquadramento dell'area di progetto


Dinamiche paesaggistico-identitarie

Direttrici di connessione territoriale

I centri che si trovano lungo le principali direttrici di sviluppo territoriale si sono ampliati crescendo su sé stessi o densificando l'insediamento lineare su strada lungo la viabilità principale del dosso (Minerbio-Baricella, Cà de Fabbri e Altedo). Paesaggio rurale.

A fronte della sensibile riduzione del numero di addetti all'agricoltura si è assistito a un crescente cambiamento, nella prima fascia di pianura attorno a Bologna, della tipologia dei residenti che ha portato ad un processo di ristrutturazione delle vecchie corti coloniche a fini abitativi. La connotazione urbana delle corti agricole ha ridotto le relazioni tra patrimonio edificato e aziende agricole. Gli interventi sul patrimonio edilizio esistente hanno spesso modificato la morfologia delle corti e la tipologia degli edifici esistenti oltre ad aver sostituito gli elementi vegetali tipici della pianura bolognese con altri elementi estranei al paesaggio vegetazionale.

La storia dei territori delle porzioni della pianura a ridosso del Reno è relativamente recente ed è l'esito degli interventi di bonifica della seconda metà dell'800. Gran parte della pianura alluvionale al confine con il ferrarese è stata oggetto di estesi allagamenti fino a quella data, oggi testimoniati dalla prevalenza di depressioni morfologiche. Quasi sparisce la pianura intermedia e le esili strutture dei dossi sono isolate da estese conche. Questi territori erano il recapito delle acque dei corsi d'acqua

	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</i></p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Relazione Paesaggistica</i></p>	<p align="right">EDP</p>

appenninici e solo l'inalveamento del Reno e la deviazione dell'Idice e del Sillaro ne hanno consentito il prosciugamento.

L'insediamento podereale e l'infrastrutturazione di origine storica sono concentrati nei dossi, mentre nelle conche il patrimonio storico è rado.

Per le più difficili condizioni fisiche e di accessibilità questi territori sono stati nel corso del tempo meno soggetti alle pressioni insediative, anche se negli ultimi anni risentono della vicinanza dal capoluogo bolognese e vedono incrementi significativi di popolazione sia nei centri che nelle case sparse.


I tracciati dei cardì e dei decumani si integrano alle aree di pertinenza degli ambiti fluviali, al reticolo dei canali di scolo e alla maglia delle strade principali e minori. La contiguità con la conurbazione bolognese ha determinato una diffusione verso la pianura delle dinamiche insediative che caratterizzano Bologna e i centri urbani che ne costituiscono l'ambito metropolitano.

A nord dell'ambito sono presenti numerose aree umide a testimonianza dell'origine di questo territorio. Fino all'800 queste aree erano in maggioranza allagate. Le aree un tempo allagate sono state prosciugate nel corso del XIX e del XX secolo con una riduzione della biodiversità della pianura. Negli anni più recenti le conche morfologiche caratterizzate da terreni limosi e argillosi sono state interessate da interventi di ripristino ambientale attraverso la creazione di ambienti tipici della pianura padana e aree umide di particolare valore per la configurazione di una rete ecologica della pianura.

5.2 INQUADRAMENTO STORICO-CULTURALE

Lo sviluppo urbano della conurbazione bolognese nel dopoguerra fino agli anni '70 si concentra nel capoluogo e nell'area pedecollinare occidentale. Successivamente aumenta l'edificato dei territori circostanti Bologna ed in particolare la pianura e l'area collinare. Dal 1991 al 2001 risalgono circa il 12% degli edifici presenti nella pianura e in area collinare. Tale percentuale è tra le più elevate della pianura e si ritrova in altre zone della pianura bolognese. Nei centri sulla via Emilia e soprattutto nel capoluogo tale percentuale risulta molto più bassa.

Il capoluogo di Bologna presenta il 53% degli edifici che risalgono a prima del 1945. Al periodo del dopoguerra fino agli anni '70 sono attribuiti il 38% dell'edificato. Dopo gli anni '70 la crescita avviene con ritmi molto più lenti che si mantengono costanti nel tempo anche a fronte di una diminuzione di popolazione.

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Relazione Paesaggistica	EDP



La densità dell'edificato, esclusa Bologna, presenta valori paragonabili con il resto della pianura bolognese, ma inferiori rispetto a quella modenese e reggiana.

Dinamiche paesaggistico-identitarie

Via Emilia

La via Emilia è l'infrastruttura storica di origine romana che struttura e connette i centri urbani attestati ai piedi della fascia pedecollinare. L'infrastruttura è l'asse urbano principale del capoluogo ed è l'asse di sviluppo degli insediamenti verso Modena a ovest e verso Imola a est. In ambito urbano sono strade sulle quali si concentrano servizi e attività commerciali. Periurbano


A partire dalla metà del secolo scorso, le aree agricole che circondano l'urbanizzato del capoluogo hanno subito le trasformazioni paesaggistiche più rilevanti legate soprattutto allo sviluppo urbanistico della città, alla realizzazione di insediamenti residenziali, di nuove grandi attrezzature commerciali e di estese superfici per gli insediamenti produttivi. Anche l'insediamento dei fondovalle collinari presenta caratteristiche simili a quelle di pianura.

Attività estrattive

In particolare l'ambito fluviale del Reno è stato occupato da attività estrattive, alcune delle quali sono ancora in esercizio, mentre altre sono state recuperate ad uso sportivo o semplicemente rinaturalizzate come bacini d'acqua.

Infrastrutturazione del territorio

Il nodo di Bologna è al centro di sistemi infrastrutturali di rilevanza nazionale oltre che regionale. La necessità di dare accesso alle nuove funzioni e il progressivo incremento della mobilità nel comparto

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="right">EDP</p>

di pianura richiederà la realizzazione di nuove infrastrutture. L'elevata infrastrutturazione nelle aree collinari crea le condizioni per l'insediamento di nuove attività produttive.

Polarità funzionali e insediamenti produttivi

L'urbanizzazione a nord della tangenziale, la bazzanese, e i tratti più esterni della via Emilia sono caratterizzati da una prevalenza di insediamenti commerciali e produttivi e da funzioni che svolgono un ruolo di attrazione a livello regionale.

Paesaggio rurale

A fronte della sensibile riduzione del numero di addetti all'agricoltura si è assistito a un crescente cambiamento nella tipologia dei residenti in pianura che ha portato ad un processo di ristrutturazione delle vecchie corti coloniche a fini abitativi. Gli interventi sul patrimonio edilizio esistente hanno spesso modificato la morfologia delle corti e la tipologia degli edifici esistenti oltre ad aver sostituito gli elementi vegetali tipici della pianura bolognese con altri elementi estranei al paesaggio vegetazionale. In area collinare la nuova edificazione negli ambiti rurali, è caratterizzata per una assunzione acritica di modelli edificatori propri delle frange periferiche imperniata su lotti di piccola dimensione. A questi aspetti si assommano crescenti conflittualità tra i nuovi residenti nelle zone rurali e le attività produttive agricole.

Il percorso nella pianura Padana del fiume Reno

La storia dei mutamenti del percorso del fiume Reno è la storia delle sue inondazioni, delle sue "rotte" e dei danni arrecati alle campagne, che per secoli furono causa di contenzioso tra Bologna e Ferrara.


Dalla *Bononia* romana ai giorni nostri il Reno ha cambiato percorso almeno cinque volte, con esiti spesso assai diversi tra loro: immettendosi nel Po in rami diversi in periodi diversi, raggiungendo il Panaro immettendovisi, disperdendosi ad alimentare valli e paludi tra Bologna e Ferrara, sfociando nel mare.

Associando ad ogni percorso il suo periodo storico abbiamo i seguenti periodi:

I° Periodo (fino al IV-VI secolo d.C.)

Oltrepassato il ponte sulla via Emilia, il Reno passava per *Pescarola*, riceveva a destra come affluente il Torrente Savena, passava per *Corticella*, *Castelmaggiore*, *Stiatico*, *San Giorgio di Piano*, *San Pietro in Casale*, *San Vincenzo/San Venanzio*, *Poggio Renatico*, *Coronella*, immettendosi in un ramo del Po che passava ad occidente di Ferrara.

II° Periodo (altomedievale, VI-X secolo d.C.)

	<p align="center">Línea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="right">EDP</p>

Tra IV e VI secolo il corso del Reno si spostò più ad occidente, seguendo l'attuale alveo fino, grosso modo, a *Malacappa*, toccando *Castel d'Argile* e *Poggetto*, passando ad oriente di *Pieve di Cento*.

Questo spostamento lasciò diversi corsi minori ad oriente, residuo dello spostamento avvenuto per cause naturali.

III° Periodo (medievale, XI secolo – prima metà del XV secolo)

A metà del XI secolo il Reno si spostò ancora verso occidente, seguendo l'alveo attuale fino ai pressi di Cento, dove però passava ad occidente di questa città, per proseguire verso *Dodici Morelli* e *Alberone* immettendosi nel Panaro a valle di *Finale Emilia*. Successivamente, non si sa per intervento umano o per altro, il fiume, passato *Alberone*, si diresse verso *Casumaro* e *Mirabello*, perdendosi nelle valli.

IV° Periodo (XV-XVII secolo)


Intorno al 1460, con una o più rotte artificiali presso *Bisana*, si iniziò a deviare il corso del Reno ad oriente, facendolo passare tra Cento e Pieve di Cento (dove passa ancora oggi) e arrivando nel 1526 al Po, passando da *Sant'Agostino*, *Mirabello* e *Vigarano Mainarda*. Questa situazione rimase stabile fino al 1604, quando si procedette ad una nuova diversione del Reno da *Vigarano Mainarda* verso est e verso il *Po di Primaro* e verso la *valle Sanmartina* (nei pressi dell'odierna via Sanmartini, dove sono presenti diversi toponimi che ricordano lo scomparso corso del fiume Reno (*via Vecchio Reno*, *Fondo Reno*, etc.) dove il fiume si perdeva.

V° Periodo (XVIII-XX secolo)

I primi anni del XVIII secolo furono caratterizzati da numerose rotte sulla destra del Reno, l'ultima delle quali, la *rotta di Bisacca* nel 1739 determinò l'occasione per deviare il fiume verso oriente, mediante lo scavo di un nuovo alveo, il *Cavo Benedettino*, lungo 30 km, da *Sant'Agostino* ad *Argenta*, e farlo immettere nell'alveo morto del *Po di Primaro*, nei pressi di *Argenta*.

Il *Cavo Benedettino* non risolse tutti i problemi generati dalle esondazioni del Reno, per cui nel 1805, *Napoleone Bonaparte*, in visita a Bologna, approvò la creazione di un *canale scolmatore* che doveva smistare le acque del Reno in eccesso facendole scaricare nel Po.

I lavori di scavo per questo canale, detto *Cavo Napoleonico*, iniziarono nel 1808. Esso doveva andare da *Sant'Agostino* al Po, nei pressi dell'immissione del fiume Panaro. I lavori furono interrotti nel 1814, in concomitanza con la caduta di Napoleone, ma furono ripresi più di un secolo dopo, nel 1954, in seguito alle devastanti esondazioni di *Gallo di Poggio Renatico* avvenute tra il 1949 ed il 1951, per concludersi nel 1963.

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="right">EDP</p>

5.3 ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DEGLI EVENTUALI IMPATTI

Le opere di progetto sono relative alla “Risagomatura dell’alveo del fiume Reno, all’altezza del ponte ferroviario esistente alla progressiva 8+383 della Linea di Cintura di Bologna”.

Gli effetti della realizzazione dell’opera in esame possono essere distinti in:

- effetti temporanei presenti in fase di realizzazione, coincidenti praticamente nella realizzazione della pista e delle aree di cantiere
- effetti permanenti successivi al completamento delle lavorazioni, sintetizzabili essenzialmente alla realizzazione della nuova opera.

Durante la fase di realizzazione degli interventi, dettagliati nei precedenti paragrafi, si genereranno i seguenti impatti:


- modificazione dello stato attuale dell’area impegnata dalla viabilità
- aumento del traffico stradale in conseguenza dei viaggi dei mezzi per l’approvvigionamento dei materiali necessari per la realizzazione delle opere previste in progetto
- produzione di rumori causati dalle attività del cantiere
- produzione di polveri causate dal transito dei mezzi operanti in cantiere ed emissioni di inquinanti
- produzione di rifiuti, generati durante le normali attività di cantiere

L’area in esame, pur insistendo su una zona ai bordi di una zona urbanizzata e occupando le aree di rispetto dell’infrastruttura interessata (ferroviaria), insiste sul sedime del Fiume Reno.

Il progetto si configura come un intervento di messa in sicurezza del ponte ferroviario preesistente, per questo in esercizio la situazione generale sarà simile alla situazione ex ante.

Rumore

L’aumento del rumore per la realizzazione delle opere previste in progetto, è un impatto locale, reversibile e di breve durata. Il cantiere è ubicato in area ferroviaria lungo la linea fluviale

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="right">EDP</p>

corrispondente alla **classe acustica IV**, perciò le eventuali modifiche al clima acustico indotte dalla presenza delle lavorazioni saranno difficilmente percepibili.

Impatti in fase di cantiere

Durante la fase di cantiere si prevede che i rumori saranno contenuti entro i 65 dB previsti dalla normativa, e saranno attribuibili sostanzialmente ai macchinari utilizzati.

Per quanto riguarda tale impatto si rimanda alle informazioni inserite nel Piano Operativo di Sicurezza.

Impatti in fase di esercizio

Terminate le operazioni di realizzazione dell'opera, le modifiche apportate al clima acustico della zona cesseranno di esistere. il clima acustico post operam non subirà incrementi in seguito alle modificazioni apportate dal progetto. Il progetto realizza delle opere in adeguamento delle preesistenti, e riguardano le opere relative al ponte ferroviario sul fiume Reno.


Nella fase *post operam* il traffico ferroviario non avrà modificazioni rispetto al traffico attuale.

Atmosfera

L'impatto del progetto sulla qualità dell'aria durante le fasi di costruzione è stato individuato essenzialmente nelle emissioni di inquinanti da parte dei motori dei macchinari e dei mezzi di cantiere utilizzati per la realizzazione delle opere ed alla produzione e movimentazione di polveri per la realizzazione della nuova infrastruttura.

Sulla base di tali attività che potrebbero portare a modificazioni della qualità dell'aria, nelle analisi di seguito effettuate, verranno determinati i livelli di concentrazione degli inquinanti di interesse, prodotti dalle attività di cantiere ritenute più critiche.

Dal punto di vista fisico le polveri sono il risultato della suddivisione meccanica dei materiali solidi naturali o artificiali sottoposti a sollecitazioni di qualsiasi origine. I singoli elementi hanno dimensioni superiori a 0,5 µm e possono raggiungere 100 µm e oltre, anche se le particelle con dimensione superiore a qualche decina di µm restano sospese nell'aria molto brevemente. Per la salute umana l'effetto più rilevante è dovuto alle polveri inalabili (con dimensioni comprese fra 0,5 e 5 µm). Oltre

	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna</i> <i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i> <i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i> <i>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</i> <i>PROGETTO ESECUTIVO</i></p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Relazione Paesaggistica</i></p>	<p align="right">EDP</p>

alle attività limitrofe saranno interessati dalla diffusione di polveri anche i lavoratori che opereranno in modo continuativo all'interno dell'area di cantiere.


Impatti in fase di cantiere

Premesso che anche in questo caso si tratta di un impatto locale e reversibile, una prima valutazione in merito al contenimento dell'impatto derivato dalla fase di cantiere deve essere fatta considerando che la maggior parte di tale impatto è limitato alle immediate vicinanze dell'area di cantiere.

Dall'analisi di tutte le attività lavorative poste in essere in questa fase, è risultato evidente che le uniche per le quali si possono approntare idonee misure di salvaguardia volte alla limitazione dello spandimento in aria delle polveri risultano essere quelle legate al transito delle macchine operatrici lungo le piste non asfaltate di cantiere e l'erosione eolica dei cumuli. Predisponendo un'opportuna attività di bagnatura delle piste di cantiere è comunque possibile ridurre drasticamente l'emissione in aria delle polveri.

Impatti in fase di esercizio

Il progetto in esame riguarda gli interventi relativi alla risagomatura dell'alveo in prossimità del ponte ferroviario esistente, pertanto ai fini della qualità della componente in esame si può concludere che la realizzazione delle opere previste in progetto, nelle fasi di esercizio, non produrrà modifiche alla qualità già presente nell'area.

	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</i></p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Relazione Paesaggistica</i></p>	<p align="right">EDP</p>


Suolo e sottosuolo

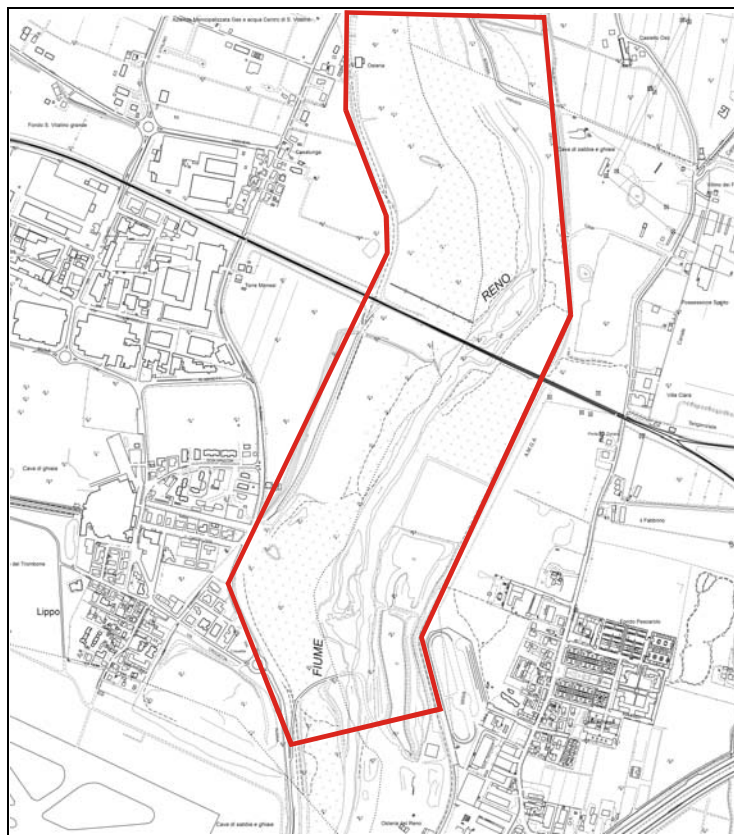
L'area di intervento è ubicata all'interno della pianura bolognese, in un settore deposizionalmente influenzato dalle alluvioni del Fiume Reno, dei suoi affluenti Samoggia e Lavino e, marginalmente del fiume Panaro e Po. Dal punto di vista della evoluzione geomorfologica l'area in esame si trova entro la zona di influenza dei corsi d'acqua di origine appenninica che hanno dato origine alla pianura padana e dei settori prossimi alla costa, con sviluppo di ambienti fluviali-palustri-lacustri lagunari e deltaici. Più precisamente si fa riferimento al bacino del Fiume Reno, il cui attraversamento ferroviario si realizza con un ponte in muratura con 17 pile e 2 spalle.

L'intervento è limitato alle sponde del fiume Reno in prossimità degli appoggi del ponte ferroviario esistente, ed è relativo alla risagomatura dell'alveo in prossimità del ponte ferroviario esistente sul fiume Reno.

Il sito è pertanto localizzato nell'ambito di una morfologia sub-pianeggiante e quote intorno a 32-34 m slm, con larghezza del fiume di circa 500 metri.

Il fiume Reno in questo settore si sviluppa in un alveo soraelevato (quota 32-34 m slm), delimitato da argini con quote intorno a 38-39 m slm, a fronte delle aree pianeggianti circostanti intorno a 28-30 m slm.

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="center">EDP</p>




Morfologia dell'area (CTR 220081)

In questo punto, in base a quanto esaminato sulle cartografie dell'Autorità di Bacino, insiste una perimetrazione "Alveo attivo", ovvero *"L'insieme degli spazi normalmente occupati, con riferimento ad eventi di pioggia con tempi di ritorno di 5-10 anni, da masse d'acqua in quiete od in movimento, delle superfici che li delimitano, del volume di terreno che circonda tali spazi e che interagisce meccanicamente od idraulicamente con le masse d'acqua contenute in essi e di ogni elemento che partecipa alla determinazione del regime idraulico delle masse d'acqua medesime.."*

Dal Piano di Bacino stesso vengono tuttavia i possibili interventi e specificate le condizioni:

*"[...] 4. All'interno delle aree e nelle porzioni di terreno di cui al precedente comma 1, **possono essere consentiti l'ampliamento e la ristrutturazione delle infrastrutture esistenti**, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e **non delocalizzabili**," [...] **"La realizzazione delle opere di cui al precedente comma 6, escluse le opere di manutenzione, è comunque subordinata al parere favorevole dell'Autorità idraulica competente"***

	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</i></p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Relazione Paesaggistica</i></p>	<p align="right">EDP</p>

Impatti in fase di cantiere

Gli impatti sull'ambiente suolo e sottosuolo, derivanti dalle lavorazioni previste per la realizzazione delle opere, sono riconducibili ad eventuali sversamenti accidentali da parte delle macchine operatrici. Di conseguenza gli impatti sono da ritenersi moderati e perlopiù legati all'eccezionalità di un evento accidentale.

Impatti in fase di esercizio

In funzione delle caratteristiche e delle valenze del territorio di inserimento progettuale, delle tipologie di intervento e delle relative azioni di progetto necessarie per la realizzazione delle opere e dei manufatti, la lista di controllo degli impatti potenziali indotti, per la componente "Suolo e sottosuolo", in fase di esercizio risulta essere la seguente:

- Modifica morfologica dell'alveo fluviale

Gli effetti dell'introduzione della soglia sul profilo di piena determinano un innalzamento del livello idrico in direzione di monte che diviene trascurabile, nella situazione post operam a breve termine, prima del raggiungimento della sezione di attraversamento della tangenziale. Il franco in corrispondenza del ponte della tangenziale rimane sostanzialmente invariato rispetto allo stato di fatto.


Vegetazione, Flora e Fauna

Il progetto è ubicato lungo le sponde del fiume Reno, in prossimità delle spalle del ponte ferroviario esistente.

L'area è particolarmente interessante da un punto di vista naturalistico perché vi si possono osservare habitat e specie boschive un tempo diffuse e oggi divenute molto rare. La sua vicinanza con il fiume, che esercita la funzione di corridoio ecologico, ha facilitato la colonizzazione da parte di molte specie e ne favorisce oggi gli spostamenti e la diffusione nel territorio circostante.

L'area è costituita prevalentemente da un'ampia zona golenale dove si può ancora rinviene il fitto bosco idrofilo che un tempo affiancava i corsi d'acqua di pianura.

La realizzazione dell'opera può comportare come principale effetto sulla vegetazione la sottrazione di superficie naturaliforme ed il consumo di vegetazione con la conseguente scomparsa delle condizioni necessarie alla permanenza delle specie originarie.

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="right">EDP</p>

Impatti in fase di cantiere


Durante la fase di cantiere si prevede che gli impatti saranno riconducibili alla sottrazione di territorio per le necessità inerenti alle operazioni di cantiere e al rumore prodotto dalle lavorazioni e dai mezzi d'opera. La superficie di area interessata dalle operazioni di realizzazione delle opere è di fatto superiore a quella interessata dalle opere in fase di esercizio, purtuttavia nelle aree di progetto non c'è trasformazione delle "aree boscate" perché tale presenza, in questo punto specifico, è assente nella realtà per la manutenzione attuata per ragioni di sicurezza (attuata da RFI e come anche indicato dal PGRA) che prevede solo il taglio a raso della vegetazione esistente e non l'estirpazione, mentre nelle aree logistiche e di stoccaggio nell'ultima versione del progetto, tali aree e relativa pista ricadono interamente all'interno di un'area agricola, e quindi non ricadono nella definizione tipologica indicata dalle NTA del PUG di Bologna ("Definizioni").

Per quanto riguarda la fase di cantiere si prescrivono le seguenti mitigazioni:

- posizionamento aree cantiere in settori non sensibili;
- massimo contenimento delle superfici occupate dalle aree di lavorazione;
- abbattimento polveri in aree di cantiere e di lavorazione ed in corrispondenza delle piste di cantiere;
- conservazione e ripristino, ove presente in corrispondenza delle aree golenali, dello spessore di suolo asportato in fase di scavo e di preparazione delle aree di lavorazione;
- ripristino della vegetazione in corrispondenza delle aree interferite dai lavori con:
 - ✓ *Ranunculus ficaria, Sambucus nigra, Symphytum tuberosum, Tamus communis, Hedera helix, Euonymus europaeus, Ranunculus repens, Thalictrum lucidum, Aegopodium podagraria.*


Impatti in fase di esercizio

L'area è costituita prevalentemente da un'area golenale dove si può ancora rinviene uno sviluppato stato vegetativo. In quest'area si possono osservare habitat e specie boschive un tempo diffuse e oggi divenute molto rare. Il progetto in esame riguarda gli interventi relativi alla "Risagomatura dell'alveo del fiume Reno, all'altezza del ponte ferroviario esistente". L'intervento è inquadrato nel più ampio progetto di messa in sicurezza del ponte ferroviario sul Fiume Reno, alla progressiva 8+383 della Linea di Cintura di Bologna.

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="right">EDP</p>

Per quanto attiene alla componente in esame, si può affermare che nell'**area della soglia, tra i due ponti-tubo HERA** (a nord e a sud dell'infrastruttura in oggetto) **tale presenza, in questo punto specifico, è assente nella realtà per la manutenzione attuata per ragioni di sicurezza** (attuata da RFI e come anche indicato dal PGRA), mentre nell'area della soglia in alveo di magra esterna ai ponti-tubo, la presenza di qualche esemplare arboreo non può comunque essere compatibile con il regolare deflusso idraulico del fiume (come indicato nel PGRA).

Al fine di compensare comunque i pur minimi impatti legati alle attività di realizzazione delle opere in progetto sono stati predisposti specifici interventi di compensazione finalizzati a favorire, dopo il termine dei lavori, il ritorno della fauna presente nell'area, temporaneamente allontanatasi a seguito del disturbo arrecato.

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Relazione Paesaggistica	EDP

Ecosistema antropico

Il sistema all'interno del quale si inserisce l'opera in esame è un ambiente antropizzato sebbene in prossimità di aree naturalistiche protette sensibili.

Durante la fase di lavorazione potranno essere soggette a maggiori concentrazioni di inquinanti tutte le aree limitrofe all'area interessata dai lavori, ma si esclude che tali inquinanti possano interessare le aree naturali protette limitrofe.

Per quanto concerne questa componente gli effetti possono essere di carattere locale e sovralocale.

Impatti in fase di cantiere

Per quanto riguarda i possibili effetti connessi alla realizzazione sulla componente ecosistema, data la natura dell'area allo stato attuale, si prevede che gli impatti abbiano durata limitata alla sola fase di cantiere.

Impatti in fase di esercizio


Per quanto riguarda i possibili effetti locali connessi all'opera prevista in fase di esercizio, non si ravvedono possibili interferenze con la componente in esame. La realizzazione delle opere previste in progetto infatti, nelle fasi di esercizio, non produrrà modifiche alla qualità già presente nell'area.

Per quanto riguarda gli effetti sovralocali, si deve segnalare il beneficio che può portare al territorio la messa in sicurezza di un'infrastruttura ferroviaria destinata al trasporto collettivo di popolazione e di merci.

Paesaggio e patrimonio culturale

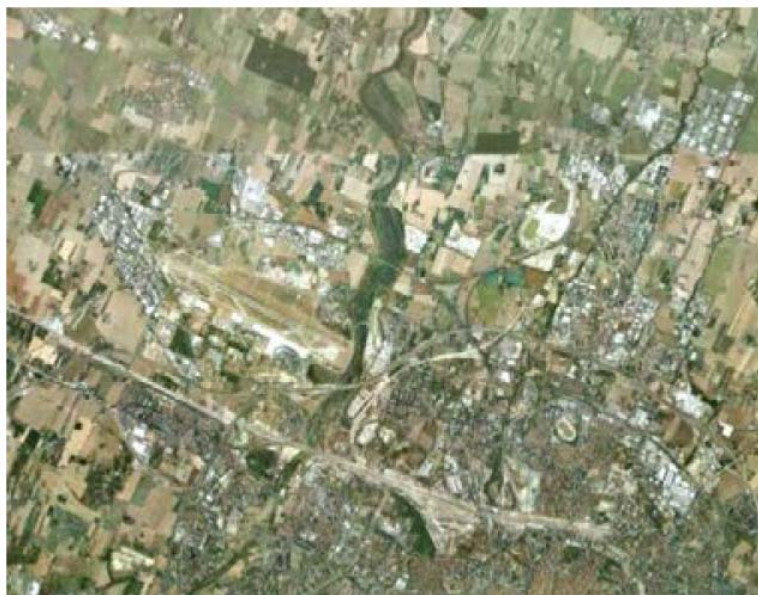
Il paesaggio attuale è il frutto di un'incessante attività antropica ha determinato modificazioni che hanno portato all'attuale stato del paesaggio sia urbano che naturalistico.

L'area in esame ricade all'interno del SUB-AMBITO: PIANURA OCCIDENTALE

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="center">EDP</p>

Sub-ambiti

21_A – PIANURA OCCIDENTALE



Pianura bolognese: Argelato, Calderara di Reno, Castel Maggiore, Sala Bolognese

SUB-AMBITO DI TRANSIZIONE


Caratteri identificativi

Si tratta del settore occidentale di pianura compresa tra la fascia pedecollinare occidentale e l'asse autostradale verso nord. Si caratterizza per la presenza delle radiali in uscita da Bologna che la collegano al territorio extraurbano e funzionano da assi generatori per l'insediamento che si sviluppa senza soluzione di continuità lungo la via Emilia, la Persicetana e via Galliera.

I cunei agricoli di territorio compresi all'interno delle radiali sono punteggiati dalla presenza di ville padronali storiche e da sistemazione agrarie tipiche della pianura bolognese come la piantata.

La presenza del torrente Lavino da un lato e del fiume Reno dall'altro caratterizzano il paesaggio rurale del periurbano occidentale. Le relazioni di visibilità con le aree collinari sono molto forti costituendo quasi un continuo fondale di riferimento.

L'area presenta vaste estensioni produttive e commerciali, in particolare a ridosso delle grandi infrastrutture. Le residenze sembrano concentrarsi più sull'asse per Castel Maggiore.

	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna</i> <i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i> <i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i> <i>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</i> <i>PROGETTO ESECUTIVO</i></p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Relazione Paesaggistica</i></p>	<p align="right">EDP</p>

Rappresenta il cuore della conurbazione bolognese che si estende senza soluzione di continuità alle urbanizzazioni dei contigui comuni di Casalecchio di Reno a ovest e di San Lazzaro di Savena a est. La densità di popolazione del capoluogo regionale è la più elevata di tutta la regione. È riconoscibile un sistema di spazi aperti costituito dai parchi lungo fiume, dai parchi pubblici delle ville storiche soprattutto nelle zone collinari e dai relitti di paesaggio agrario nelle porzioni di territorio verso la pianura.

A nord l'urbanizzazione presenta una netta prevalenza delle aree commerciali e produttive, in particolare lungo le direttrici di sviluppo verso il territorio extraurbano e a ridosso della tangenziale. Le zone collinari presentano, al contrario una netta prevalenza delle funzioni residenziali.

Impatti in fase di cantiere

Gli unici impatti sul paesaggio sono connessi alla realizzazione degli interventi previsti nel presente progetto, fase in cui superficie di area interessata dalle operazioni di realizzazione delle opere è di fatto superiore a quella interessata dalle opere in fase di esercizio, purtuttavia nelle aree di cantiere e di stoccaggio **non c'è trasformazione delle "aree boscate"** perché il **progetto prevede solo il taglio a raso della vegetazione** esistente e non l'estirpazione, cosicché a fine cantiere la situazione può tornare allo stato ante operam,


L'impatto che si avrà deriva quindi dalla conseguente sottrazione di suolo e interruzione della percezione visiva realizzata dalle aree di cantiere.

Il contesto ambientale nel quale si inserisce il presente progetto, pone una serie di problematiche in termini di sicurezza, fasistica e modalità realizzative delle opere, rispetto allo stato dei luoghi e al sistema di vincoli esistenti al contorno.

Ne è derivata la necessità di effettuare un attento studio della cantierizzazione delle opere, che ha dettato alcune scelte di tecniche operative e realizzative delle opere stesse con l'obiettivo di:

- contenere i tempi di esecuzione dei lavori;
- considerare i temi legati alla sicurezza sul lavoro;
- considerare i temi legati alla compatibilità ambientale;
- considerare i temi legati alle interferenze con l'esistente;
- contenere il più possibile le soggezioni al traffico in esercizio sulle viabilità limitrofe.

Terminate le operazioni di realizzazione dell'opera, le modifiche apportate cesseranno di esistere.

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="right">EDP</p>

Impatti in fase di esercizio

Relativamente a questa componente, data la natura del progetto in esame (interventi relativi alla “Risagomatura dell’alveo del fiume Reno, all’altezza del ponte ferroviario esistente”) e il contesto di realizzazione (linea ferroviaria e ponte ferroviario esistente), **non si ravvedono possibili interferenze in fase di esercizio**. Le opere in progetto non occuperanno superficie dell’area boscata limitrofa, e per quanto attiene alla vegetazione presente nelle aree temporanee di cantiere e di stoccaggio il **progetto prevede solo il taglio a raso della vegetazione** esistente e non l’estirpazione, cosicché a fine cantiere la situazione può tornare allo stato ante operam.

A fine realizzazione è prevista un’operazione di ripristino della vegetazione interferita dai lavori.

Inoltre, gli interventi previsti non modificano numero e posizione delle pile, **pertanto la permeabilità ciclo-pedonale nord-sud lungo gli argini** risulta come nello stato attuale.


Vibrazioni

L’attività dei mezzi d’opera (operazioni di realizzazione, transito di camion, utilizzo di mezzi ed escavatori) comportano la formazione e la propagazione di vibrazioni meccaniche anche all’esterno dell’area di cantiere. In base ai criteri UNI 9916 l’impatto è funzione:

- Della tipologia delle lavorazioni previste.
- Dei macchinari utilizzati nelle varie fasi di lavorazione.
- Dei punti di impiego delle attrezzature fisse e percorso dei mezzi pesanti.
- Della durata e cicli delle lavorazioni a maggiore impatto.

Occorre sottolineare che l’ampiezza, la persistenza e la propagazione nello spazio delle oscillazioni è funzione diretta dell’energia impressa dal mezzo d’opera nelle operazioni lavorative (scavo e transito), dalle caratteristiche dinamiche dei terreni interessati e dalla distanza della sorgente.

Le tempistiche delle lavorazioni potenzialmente impattanti, tuttavia, saranno limitate alla fase di cantiere.

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="right">EDP</p>

Impatti in fase di cantiere

Sono possibili effetti connessi alla realizzazione sulla componente in esame. Si prevede che gli impatti abbiano durata limitata alla sola fase di cantiere.

Impatti in fase di esercizio

In fase di esercizio sul ponte ferroviario riprenderà la preesistente attività e frequenza ferroviaria, pertanto lo stato relativo alla componente in esame *post operam* non cambia.

Produzione di rifiuti


I lavori in oggetto, prevedono degli scavi. Le terre derivanti dallo sterro verranno in parte reimpiegate nelle opere di riporto. Le restanti quantità verranno, previa caratterizzazione ambientale per l'accertamento della sussistenza della qualità ambientale a norma di legge, trasportate, senza deposito intermedio, al sito di destinazione.

L'Art.5 riporta:

“1. Il deposito intermedio delle terre e rocce da scavo può essere effettuato nel sito di produzione, nel sito di destinazione o in altro sito a condizione che siano rispettati i seguenti requisiti:

- a) il sito rientra nella medesima classe di destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione,...*
- b) l'ubicazione e la durata del deposito sono indicate nel piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21;*
- c) la durata del deposito non può superare il termine di validità del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21”*

Il sito di destinazione è il conferimento a discarica.

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="right">EDP</p>

6. CONCLUSIONI E MISURE DI MITIGAZIONE

L'**intervento** è ubicato a nord-est del territorio di Bologna, al confine con il territorio di Calderara di Reno, ed è relativo alla **risagomatura dell'alveo del fiume Reno, all'altezza del ponte ferroviario esistente**. L'intervento è inquadrato nel più ampio progetto di messa in sicurezza del ponte ferroviario sul Fiume Reno, alla progressiva 8+383 della Linea di Cintura di Bologna.

Il Ponte ferroviario è localizzato nell'ambito di un tratto di pianura del Fiume Reno successivo alla Chiusa di Casalecchio, in un contesto dove la forte antropizzazione del territorio ha ristretto il corso d'acqua all'interno di argini. Il Fiume si è quindi evoluto con una notevole variabilità nelle forme dell'alveo nelle diverse successioni storiche di fenomeni idrologici e erosivi-spondali deposizionali.

L'attuale conformazione morfologica del Fiume Reno è il risultato di un lavoro di sistemazione idraulica e di bonifica della vastissima area paludosa delle valli emiliane e romagnole, che si è sviluppato nel tempo a partire dal XVII secolo.

Allo stato attuale una fitta vegetazione, relativa al SIC ma priva di manutenzione, crea un differente comportamento idraulico e morfologico tra l'area della golenia e l'area dell'alveo, determinando un continuo processo erosivo delle pile (n. 10, 11, 12, 13) nell'alveo inciso.


A protezione dai fenomeni di erosione non sono presenti sull'opera allo stato attuale delle protezioni; per questo nell'ambito del presente progetto si prevede la realizzazione di una soglia in C.A. verificata all'interno di un modello idraulico contenuto nell'elaborato "Studio idraulico e analisi del trasporto solido".

Coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e di vincolo

Dall'analisi del territorio, effettuata anche attraverso i Piani Urbanistici relativi, si evince che l'elemento di maggior criticità è costituito dalla presenza del fiume Reno.

- Tutte le analisi preliminari effettuate hanno evidenziato che **gli impatti derivanti dall'esecuzione dei lavori sono ascrivibili in maggior misura alla sola fase di realizzazione e che avranno carattere temporaneo.**

In fase di esercizio, le modifiche all'assetto morfologico e paesaggistico derivate sono diretta conseguenza dell'operazione della messa in sicurezza, mentre dal punto di vista ambientale si ipotizzano notevoli benefici dovuti all'incremento del fattore di sicurezza.

	<p align="center">Línea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Relazione Paesaggistica	EDP

- Dal punto di vista della compatibilità con i **Piani Urbanistici** (sia provinciali che regionali che nazionali) **che insistono sul territorio** interessato, si è riscontrato che **gli interventi in tali aree**, soprattutto come in questo caso finalizzati alla messa in sicurezza dell'area e dell'infrastruttura ferroviaria, sono subordinati ad autorizzazione delle Autorità competenti.

Nel dettaglio:

➤ **PTPR**

L'elaborato "Carta delle tutele" del Piano mostra nell'area aree di progetto una perimetrazione: "Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua – art. 17".

- **Art.17 Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua**

➤ **PTM**

In base alla Carta degli ecosistemi, l'area di intervento ricade all'interno della perimetrazione:

- **Alvei attivi** (Norme al PTM - Allegato 1)

Per la Carta di area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell'assetto dei versanti:

- **Alvei attivi e invasi dei bacini idrici** (art. 4.2 PTCP)

➤ **PTCP**


Dall'elaborato di progetto "Tav.1. Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storici culturali" si evince che l'area interessata dal progetto rientra all'interno delle "Fasce di tutela fluviale" art. 4.2 delle NTA

- **Art. 4.2 -Alvei attivi e invasi dei bacini idrici**

➤ **PUG Bologna**

Dalla "Tavola dei vincoli – Tutele – Risorse idriche e assetto idrogeologico" si evince che **le aree di progetto** in esame interessano le perimetrazioni:

- **Alvei attivi e invasi bacini idrici (R.D. n. 523/1904 e art. 42 PTCP)**
- **Aree di ricarica Tipo D (art. 17 c.2 lett. c NTA PTM)**

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="right">EDP</p>

- **Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti – Reticolo principale e secondario (art. 30 c.5 NTA PTM)**
- **Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare – Reticolo principale e secondario**

Dalla “Tavola dei vincoli – Tutele – Risorse idriche e assetto idrogeologico” si evince che **le aree di logistica e di stoccaggio** in esame interessano le perimetrazioni:

- **Fasce di pertinenza fluviale (R.D. n. 523/1904)**
- **Aree di ricarica Tipo B**
- **Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti – Reticolo principale e secondario (art. 30 c.5 NTA PTM)**
- **Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare – Reticolo principale e secondario**

Dalla “Tavola dei vincoli – Tutele – Elementi naturali e paesaggistici” si evince che **le aree di progetto** in esame interessano le perimetrazioni:


- **Sistema delle aree forestali – (R.D.Lgs. 30 dicembre 1923, n. 3267 e art. 7.2 PTPR)**
- **Area di riequilibrio ecologico Golena di San Vitale**
- **ZSC IT4050018 Golena di San Vitale**
- **Boschi e aree assimilate ai sensi del D.L. 34/2018 - R.D.Lgs. 30 dicembre 1923, n. 3267**

Per quanto attiene a quest’ultimo vincolo, c’è da specificare che nelle **aree in “ombra” con il ponte** tale area è la proiezione dell’infrastruttura e quindi non risulta “area boscata”, mentre nell’**area della soglia, tra i due ponti-tubo HERA** (a nord e a sud dell’infrastruttura in oggetto) **tale presenza, in questo punto specifico, è assente nella realtà per la manutenzione attuata per ragioni di sicurezza** (attuata da RFI e come anche indicato dal PGRA).

Dalla “Tavola dei vincoli – Tutele – Elementi naturali e paesaggistici” si evince che **le aree di logistica e di stoccaggio** in esame interessano le perimetrazioni:

- **Fiumi, torrenti e orsi d’acqua di interesse paesaggistico**
- **Boschi e aree assimilate ai sensi del D.L. 34/2018 - R.D.Lgs. 30 dicembre 1923, n. 3267**

Le aree di cantiere e relativo accesso sull’argine in destra idraulica saranno ubicate completamente su un’area ad oggi agricola, spostandole rispetto alla posizione precedentemente individuata, che andava ad intercettare un lembo dell’area “bosco”.

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="right">EDP</p>

La nuova ubicazione fa sì che tali aree non ricadano nella definizione tipologica indicata dalle NTA del Piano ("Definizioni").

Dalle "Tavola dei vincoli – Rischio sismico e Testimonianze storiche e archeologiche" si evince che **le aree di progetto** in esame interessano le perimetrazioni:

- **Zone stabili suscettibili di amplificazioni 1B**
 - **Zone a bassa potenzialità archeologica**
- **PSC e RUE Calderara di Reno**
- **"Art. 49 Alvei attivi ed invasi dei bacini idrici**
 - **"Art. 56 Aree di ricarica della falda: settore di tipo B e D**
 - **"Art. 57 Aree a vulnerabilità naturale dell'acquifero elevata o estremamente elevata**
 - **"Art. 46 Sistema forestale e boschivo**
 - **"Art. 60 Aree morfologicamente depresse a deflusso idrico difficoltosa**
 - **"Art. 58 Dossi/paleodossi**
 - **"Art. 51 Fasce di pertinenza fluviale**
 - **"Art. 50 Fasce di tutela fluviale**

L'analisi dei vincoli desunte dai siti:

<http://vincoliinretegeo.beniculturali.it>


<http://www.sitap.beniculturali.it/>

ha evidenziato che sull'area interessata dal progetto insistono le aree:

- ***di rispetto di 150 m. dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche. Vincolata ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04***
- ***SIC "IT4050018 - ZSC - Golena San Vitale e Golena del Lippo"***

SINTESI

- **Per quanto riguarda l'interferenza con i vincoli ex lege 42/04 il progetto di consolidamento delle pile ha un impatto solo in fase di cantiere, mentre per quanto riguarda la soglia il progetto ha curato l'aspetto di inserimento paesaggistico, inserendo un rivestimento lapideo in RIPRAP (massi lapidei sciolti) reperiti in loco (§ Fotosimulazioni).**


	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="right">EDP</p>

- Per quanto riguarda l'interferenza con il vincolo idraulico il progetto di consolidamento delle pile, il progetto ha recepito quanto desunto dalle norme tecniche del PSC di Calderara di Reno (art. 56 c.9 e 57), e la fondazione a pali continua è stata e sostituita con una fondazione a pali con interasse pari a 3.7 m. - come osservabile nella figura successiva "Sezione longitudinale con evidenziazione delle strutture in progetto" (§ 2.3 "IL PROGETTO").
- Per quanto riguarda il progetto della soglia e la compatibilità con il regolare deflusso idrico, il progetto ha redatto uno specifico approfondimento, contenuto nell'elaborato "Studio idraulico ed analisi del trasporto solido" (182417-I01-PDTG15-09-E001).
- Per quanto attiene al vincolo "boschi", per quanto attiene alle aree di progetto non c'è trasformazione delle "aree boscate", tale presenza, in questo punto specifico, è assente nella realtà per la manutenzione attuata per ragioni di sicurezza (attuata da RFI e come anche indicato dal PGRA) che prevede solo il taglio a raso della vegetazione esistente e non l'estirpazione.
- Per quanto attiene alle aree di logistica e di stoccaggio, l'ubicazione di tali aree e relativa pista è stata modificata. La nuova posizione si trova interamente all'interno di un'area agricola, e quindi esse non ricadono nella definizione tipologica indicata dalle NTA del PUG di Bologna ("Definizioni").

Inserimento delle opere nel contesto: misure di mitigazione e fotoinserimenti

Il contesto ambientale nel quale si inserisce il presente progetto, ha posto una serie di problematiche in termini di sicurezza, fasistica e modalità realizzative delle opere, rispetto allo stato dei luoghi e al sistema di vincoli esistenti al contorno. Ne è derivata la necessità di effettuare un attento studio della cantierizzazione delle opere, che ha dettato alcune scelte di tecniche operative e realizzative delle opere stesse con l'obiettivo di:

- contenere i tempi di esecuzione dei lavori;
- considerare i temi legati alla sicurezza sul lavoro;
- considerare i temi legati alla compatibilità ambientale;
- considerare i temi legati alle interferenze con l'esistente;
- contenere il più possibile le soggezioni al traffico in esercizio sulle viabilità limitrofe.

	<p align="center"><i>Linea di Cintura di Bologna</i> <i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i> <i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i> <i>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</i> <i>PROGETTO ESECUTIVO</i></p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center"><i>Relazione Paesaggistica</i></p>	<p align="right">EDP</p>

L'area in esame coincide con l'area golenale nella quale oggi risulta presente ad oggi uno sviluppato stato vegetativo. La nuova opera, che sostituisce il ponte preesistente, è tipologicamente uguale al precedente, adeguato a quanto disposto dalle norme di sicurezza sia ferroviarie che strutturali, così come evidenzia l'elaborato progettuale di confronto tra le opere allo stato di fatto e allo stato di progetto.

Le lavorazioni saranno eseguite tassativamente nel periodo estivo (Giugno-Settembre) ovvero nel periodo in cui, in condizioni climatiche normali, il Fiume Reno ha le portate minori.

Al fine di garantire le massime condizioni di sicurezza durante tutta l'esecuzione dei lavori, sono stati previsti i seguenti accorgimenti:


- Il cantiere principale e le aree di stoccaggio sono stati ubicati oltre l'argine del fiume;
- In ogni caso, durante tutta la fase della cantierizzazione, ai fini della sicurezza è stata prevista l'attuazione di misure di salvaguardia del cantiere e per la tutela della pubblica e privata incolumità per il rischio di potenziale innalzamento repentino dei livelli idrici. Dovranno essere monitorati costantemente, a monte, i suddetti livelli e garantito il costante contatto tra un Preposto responsabile e gli organi competenti.

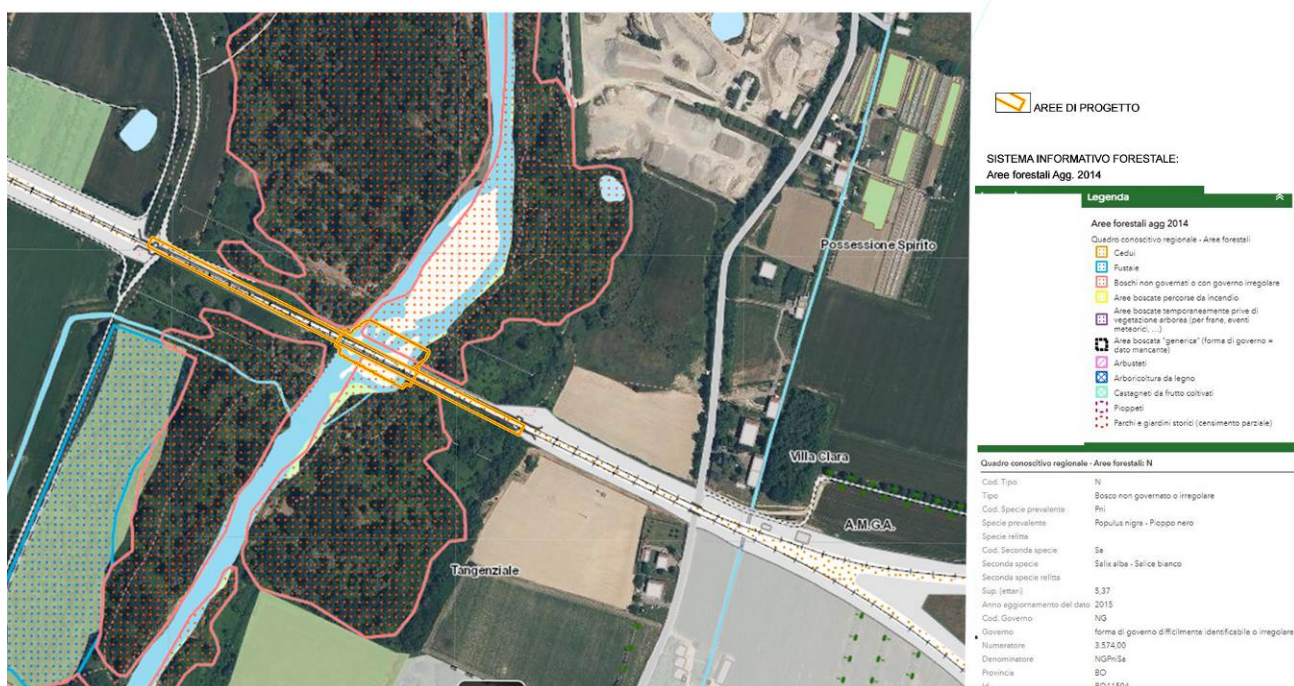
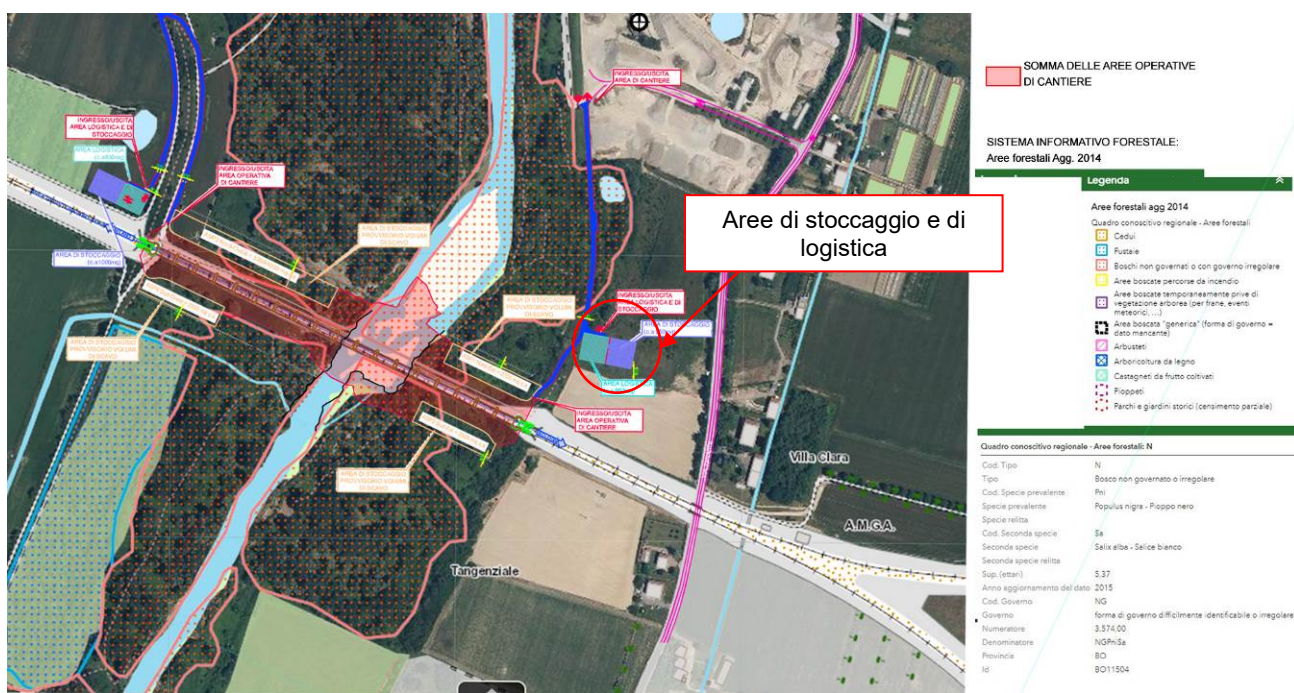
A tale proposito, nel PSC sono state riportate:

- Le linee guida per la redazione del Piano di Emergenza ed Evacuazione in fase di cantiere;
- Uno schema planimetrico nel quale vengono illustrate le vie di fuga e le aree di ricovero/sicurezza dei mezzi e dei lavoratori in funzione del livello di allerta.

In merito alla produzione di rifiuti e materie, la quasi totalità del materiale proviene dall'attività di perforazione dei pali e scavo per la realizzazione dell'opera. Il progetto predilige in linea generale l'ottimizzazione dei processi produttivi e il massimo riutilizzo o recupero del materiale scavato.


Per quanto riguarda la componente vegetazione, lo Studio ha esaminato sia la cartografia "Aree forestali Agg. 2014" che la foto aerea, sovrapponendole alle aree di progetto e alle aree di logistica e di stoccaggio.

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="right">EDP</p>



<https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/FORESTEHTM5/index.html>

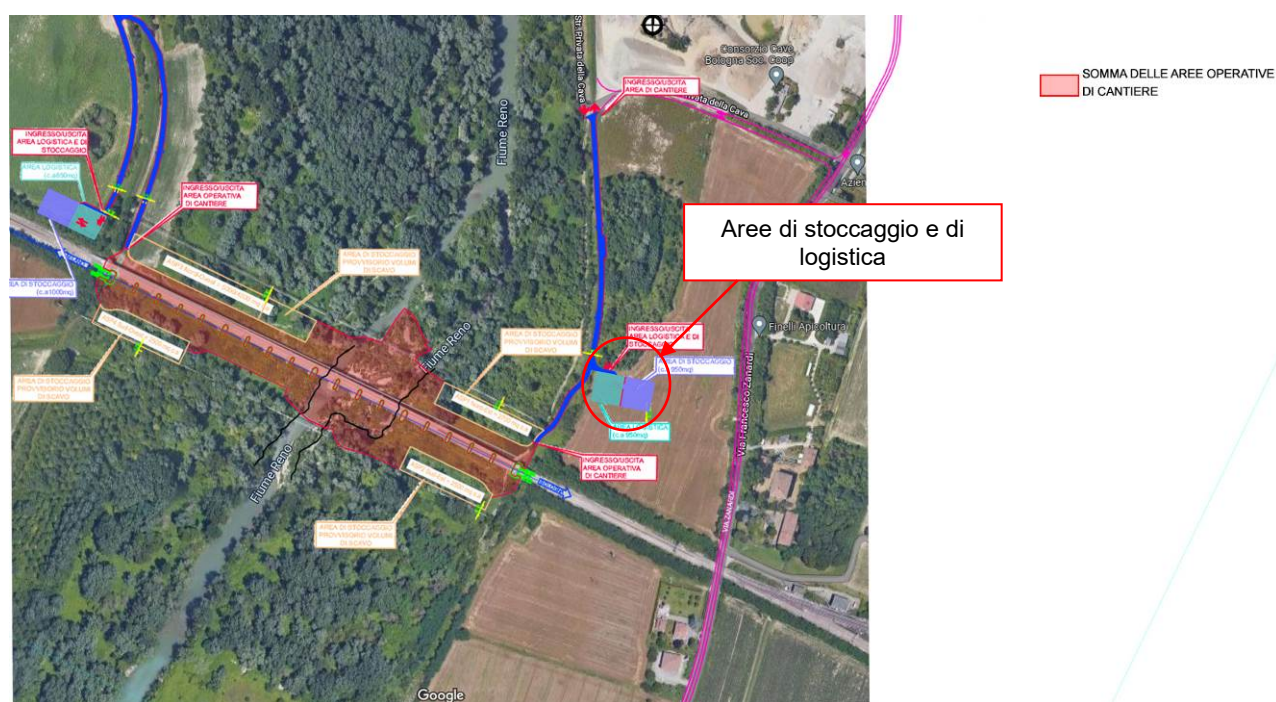
Sistema Informativo Forestale – “Aree forestali Agg. 2014” – sovrapposizione con aree di cantiere e di stoccaggio (sopra) e aree di progetto (sotto)


	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="center">EDP</p>

Dalla sovrapposizione dell'**area di stoccaggio e logistica** con la cartografia (Aree forestali Agg. 2014 – Sistema Informativo Forestale), **tali aree e relativa pista** ricadono nell'area agricola ad est dell'infrastruttura, e quindi non ricadono in "area boscata".

Dalla sovrapposizione dell'**area di progetto** in "ombra" con il ponte con la cartografia (Aree forestali Agg. 2014 – Sistema Informativo Forestale), si evince che tale area è la proiezione dell'infrastruttura e quindi non risulta "area boscata".

Dalla sovrapposizione dell'**area della soglia** con la cartografia (Aree forestali Agg. 2014 – Sistema Informativo Forestale), risulta la presenza della perimetrazione "bosco non governato o irregolare" a "Forma di governo difficilmente identificabile o irregolare" di *Populus nigra* e *Salix alba*, **ma tale presenza in questo punto specifico è assente nella realtà per la manutenzione attuata per ragioni di sicurezza** (attuata da RFI e come anche indicato dal PGRA).



	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p align="right">Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p align="right">EDP</p>


SINTESI

- Relativamente alla individuazione nel **PUG della componente “boschi”**:
 - nell’**area in “ombra” del ponte** non vi è la presenza di esemplari arborei (per la manutenzione attuata per ragioni di sicurezza e come indicato dal PGRA)
 - nelle **aree di cantiere** non c’è trasformazione delle “aree boscate” perché **tale presenza, in questo punto specifico, è assente nella realtà per la manutenzione attuata per ragioni di sicurezza** (attuata da RFI e come anche indicato dal PGRA) che **prevede solo il taglio a raso della vegetazione** esistente e non l’estirpazione,
 - nelle **aree di stoccaggio e di logistica e relativa pista**, essendo stata modificata la posizione, si ricade interamente all’interno di un’area agricola, non classificabile come area boscata (come da NTA del PUG di Bologna “Definizioni”).
 - nell’**area della soglia** in alveo di magra, oltre il ponte –tubo HERA a nord, la presenza di qualche esemplare arbustivo non può comunque essere compatibile per le sopra esposte ragioni di sicurezza (come indicato anche nel PGRA).

Per queste considerazioni si può affermare che **il progetto non prevede trasformazione dell’Area boscata.**

Dal punto di vista ambientale e paesaggistico l’opera principale è costituita dalla soglia in c.a. che è posizionata sotto il ponte e sotto il pelo libero dell’acqua, mentre l’opera più “visibile” è invece costituita dallo scivolo in massi lapidei reperiti in loco presente a valle del ponte, utilizzando cioè un materiale già presente in alveo naturalmente. Si tratta di un’opera di difesa spondale con materiali inerti naturali, caratterizzata dall’essere permeabile ed in grado di subire assestamenti senza danni.

La nuova soletta in c.a. da realizzare per il consolidamento delle pile in esame verrà realizzata attorno alle pile esistenti. La nuova soglia non è collegata a livello di armatura alle fondazioni esistenti del ponte. Al di sopra della soglia verrà realizzato un rivestimento lapideo in RIPRAP (massi lapidei sciolti) reperiti in loco.


	<p><i>Linea di Cintura di Bologna</i> <i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i> <i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i> <i>INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A.</i> <i>PROGETTO ESECUTIVO</i></p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p><i>Relazione Paesaggistica</i></p>	<p>EDP</p>

La scelta del materiale lapideo reperito in loco è stata introdotta allo scopo di realizzare un'opera di difesa il più possibile integrata con l'ambiente e le caratteristiche fisiche e naturali del sito di intervento.

Tale nuova sistemazione si renderà visibile solo in periodo di magra, come evidenziato nei render di progetto.



Vista del ponte e dell'alveo allo stato attuale

	<p><i>Linea di Cintura di Bologna</i> <i>Ponte sul fiume Reno al Km 8+383</i> <i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i> INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p><i>Relazione Paesaggistica</i></p>	<p>EDP</p>



Render dell'opera in regime di piena



Render dell'opera in regime di magra con evidenziazione del rivestimento in alveo in massi lapidei
(RipRap)


	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Relazione Paesaggistica</p>	<p>EDP</p>




Foto fiume Reno in regime di magra lato valle – ante operam



SOGLIA IN CEMENTO ARMATO NON
COLLEGATA ALLE FONDAZIONI ESISTENTI
RIVESTIMENTO IN ALVEO IN RIPRAP
- MASSI LAPIDEI SCIOLTI REPERITI IN LOCO -
CON PESO COMPRESO TRA 1000/3000 kg

LATO VALLE FIUME RENO

Foto inserimento fiume Reno in regime di magra lato valle –post operam

	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 <i>Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento</i> INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO ESECUTIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Relazione Paesaggistica	EDP

7. ALLEGATI

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

All. – Individuazione dell'area di progetto su foto aerea

ANALISI DEL TERRITORIO

All. – PTCP "Carta dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico culturali"

CONFORMITA' CON LA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE

All. – PTPR "Carta delle tutele"

All. – PTCP "Rischio da frana, assetto versanti e gestione delle acque meteoriche"

All. – PTPC "Tutela delle acque superficiali e sotterranee"

All. – PAI "Rischio idrogeologico"

All. – PSC Bologna – "Tavola dei vincoli – Tutele – Elementi naturali e paesaggistici"

All. – PSC Calderara di Reno– Classificazione del territorio e sistema delle tutele

All. – RUE Calderara di Reno "Classificazione del territorio urbanizzato e del territorio rurale"

VINCOLI

All. - SITAP Ministero per i beni e le attività culturali "Aree e dei beni sottoposti a vincolo"

All. – "Area di riequilibrio ecologico Golena di San Vitale"

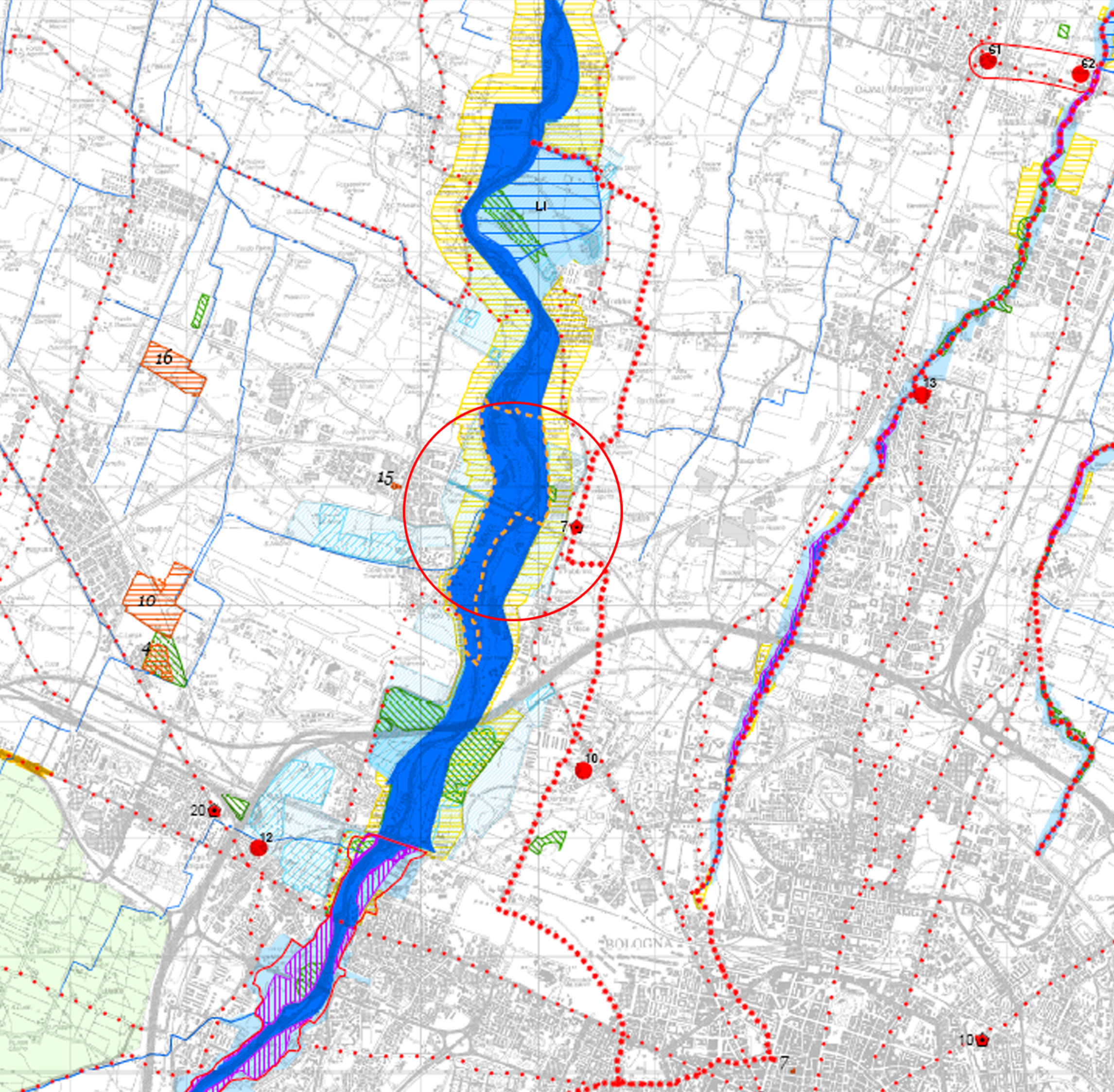
All. – IT4050018 – "Golena San Vitale e Golena del Lippo"



area di progetto



ALLEGATO

Individuazione dell'area di progetto
su foto aerea






Legenda




Sistema idrografico

-  Alvei attivi e invasi dei bacini idrici (art. 4.2)
-  Fasce di pertinenza fluviale (art. 4.4)

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)

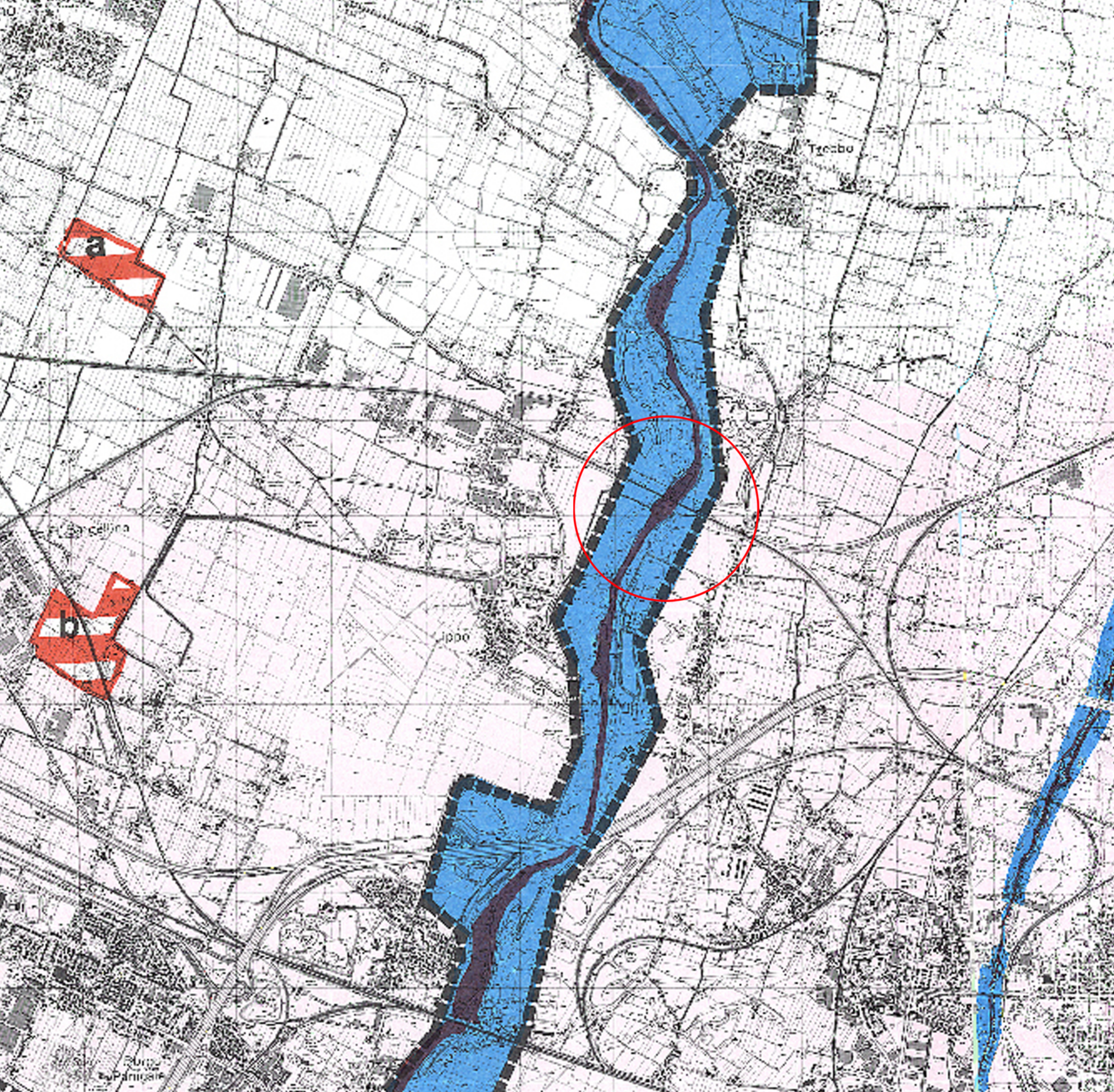
Risorse storiche e archeologiche

-  Viabilità storica (prima individuazione) (art. 8.5)
-  Principali canali storici (art. 8.5)
-  Principali complessi architettonici storici non urbani (art. 8.5)

 area di progetto

ALLEGATO

PTCP “Carta dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico culturali”



LEGENDA

Sistemi e zone strutturanti la forma del territorio

SISTEMI

■ Crinale (Art. 9)

● Collina (Art. 9)

■ Costa (Art. 12)

COSTA

■ Zone di salvaguardia della morfologia costiera (Art. 14)

■ Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile (Art. 13)

■ Zone di tutela della costa e dell'arenile (Art. 15)

LAGHI, CORSI D'ACQUA E ACQUE SOTTERRANEE

■ Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 17)

■ Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 18)

■ Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (Art. 28)

Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale

AMBITI DI TUTELA

■ Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Art. 19)

■ Zone di tutela naturalistica (Art. 25)

■ Bonifiche (Art. 23)

■ Dossi (Art. 20)

Zone ed elementi di particolare interesse storico

ZONE ED ELEMENTI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO-ARCHEOLOGICO

■ Complessi archeologici (Art. 21a)

■ Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (Art. 21b₁)

■ Aree di concentrazione di materiali archeologici (Art. 21b₂)

■ Zone di tutela della struttura centuriata (Art. 21c)

■ Zone di tutela di elementi della centuriazione (Art. 21d)

INSEDIAMENTI STORICI

○ N. Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane (Art. 22)

ZONE ED ELEMENTI DI INTERESSE STORICO E TESTIMONIALE

■ Zone di interesse storico testimoniale (Art. 23)

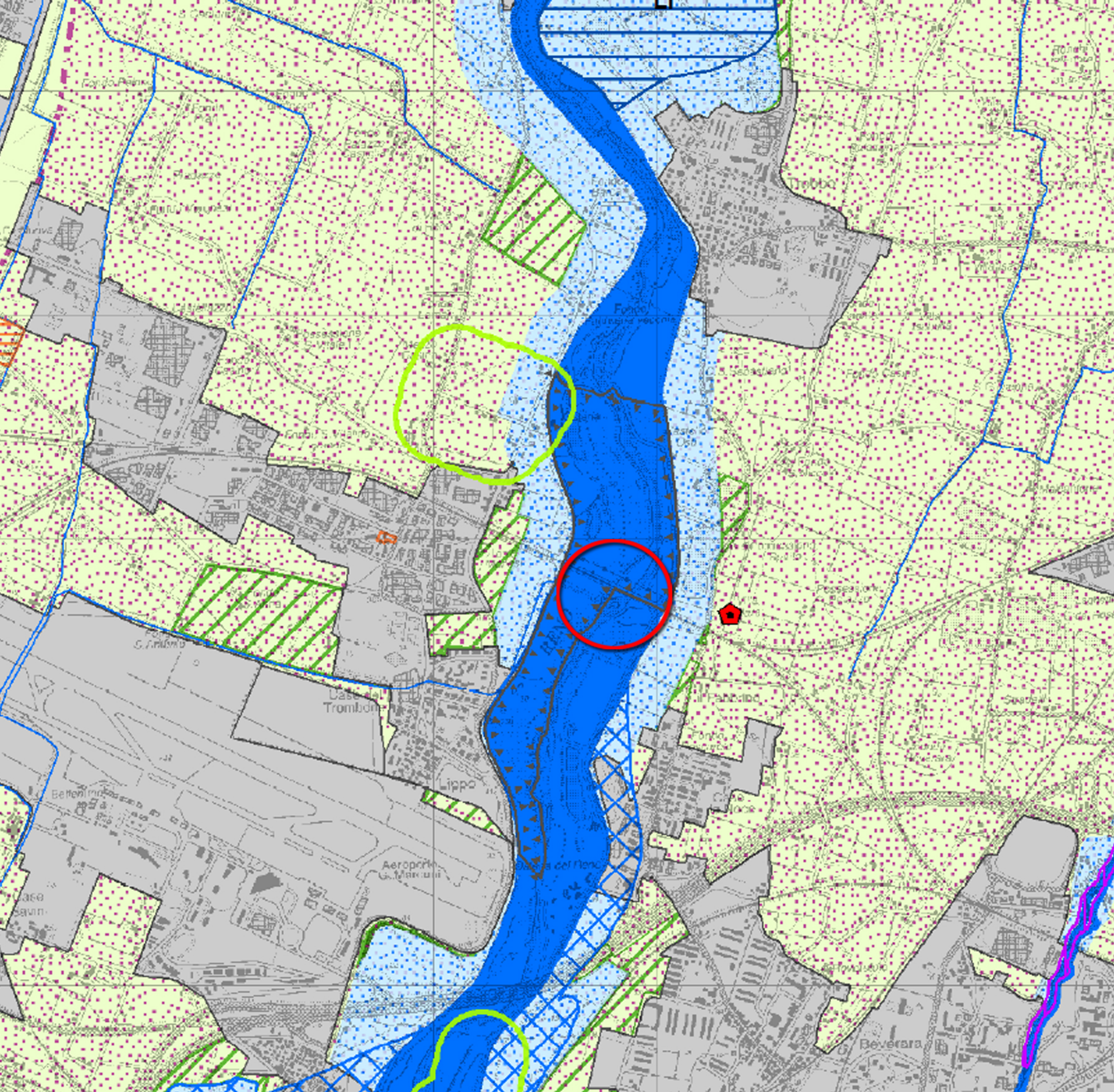
■ N. Città delle colonie (Art. 16)



area di progetto







ALLEGATO

PTPR - "Carta delle tutele"



Ecosistemi delle acque correnti (Art.19)

Alveo attivo e reticolo idrografico (Art. 20)

-  Alvei attivi
-  Reticolo idrografico principale
-  Reticolo idrografico secondario
-  Reticolo idrografico minore
-  Canali di bonifica
-  Canale Emiliano - Romagnolo

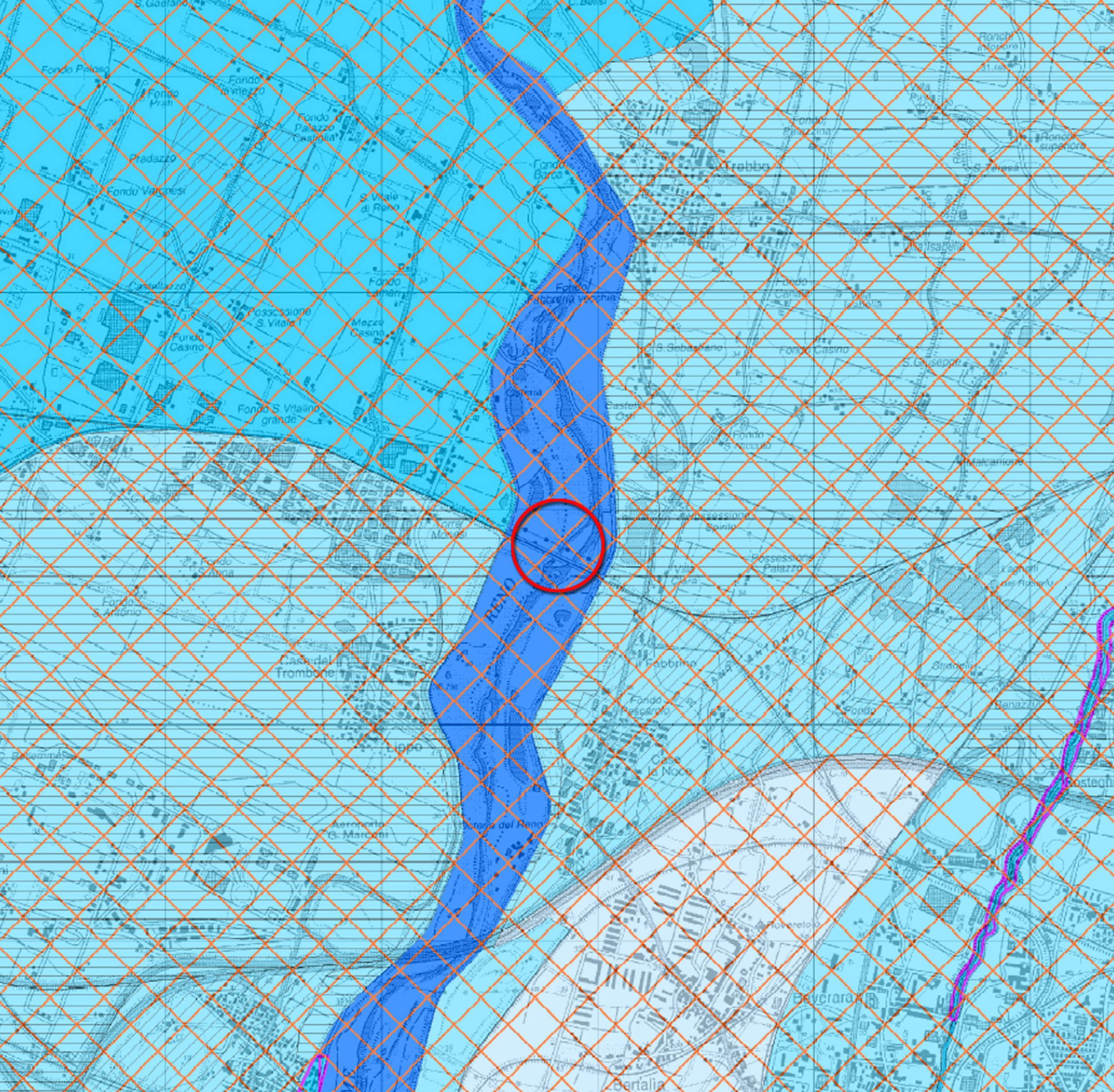
Fasce perfluviali

- Fasce periglaciali di montagna, collina, pedicollina/pianura (Art. 21)
- Fasce periglaciali di pianura (Art. 22)

 **area di progetto**

ALLEGATO

PTM “Tav.2. Carta degli ecosistemi”



RISCHIO IDRAULICO (Art. 30)

Zonizzazione del rischio idraulico PSAI

Alvei attivi e invasi dei bacini idrici

GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

 Ambito di controllo degli apporti d'acqua in pianura

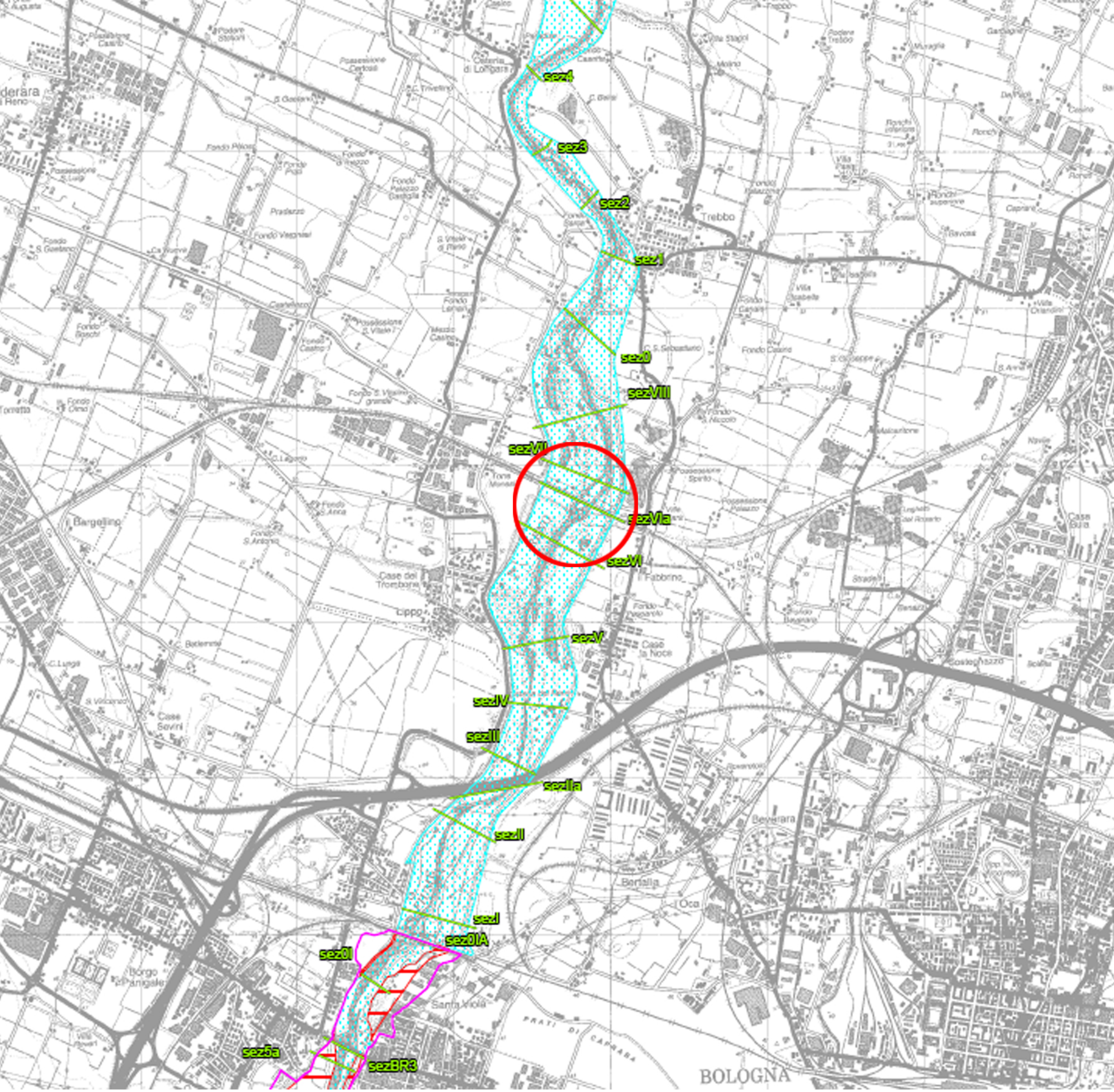
Scenari di pericolosità idraulica PGR

 Scenario P2 derivato dal Reticolo Naturale Principale e dal Reticolo Secondario di Pianura (RP+RSP)

 **area di progetto**

ALLEGATO

PTM - “Tav.3. Carta di area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell’assetto dei versanti”



Alveo attivo zonizzato



Aree ad alta probabilità di inondazione relativamente a piene con tempo di ritorno 30 anni (25 anni in pianura)

— Linea di esondazione per piene con tempo di ritorno 200 anni (100 anni a valle della Chiusa di Casalecchio)



area di progetto

ALLEGATO

PAI - “Rischio idraulico”

Tavola dei vincoli - Tutele Risorse idriche e assetto idrogeologico

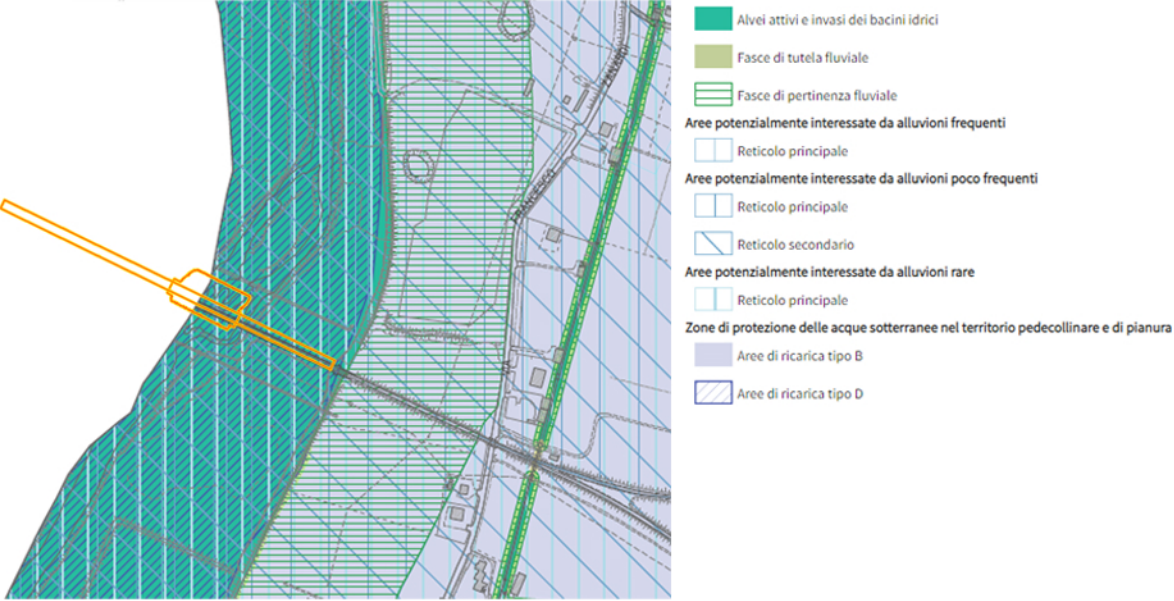


Tavola dei vincoli - Tutele Elementi naturali e paesaggistici



Tavola dei vincoli - Tutele Rischio sismico



Tavola dei vincoli - Tutele PTM - Ecosistemi naturali e limitazioni all'esterno del TU

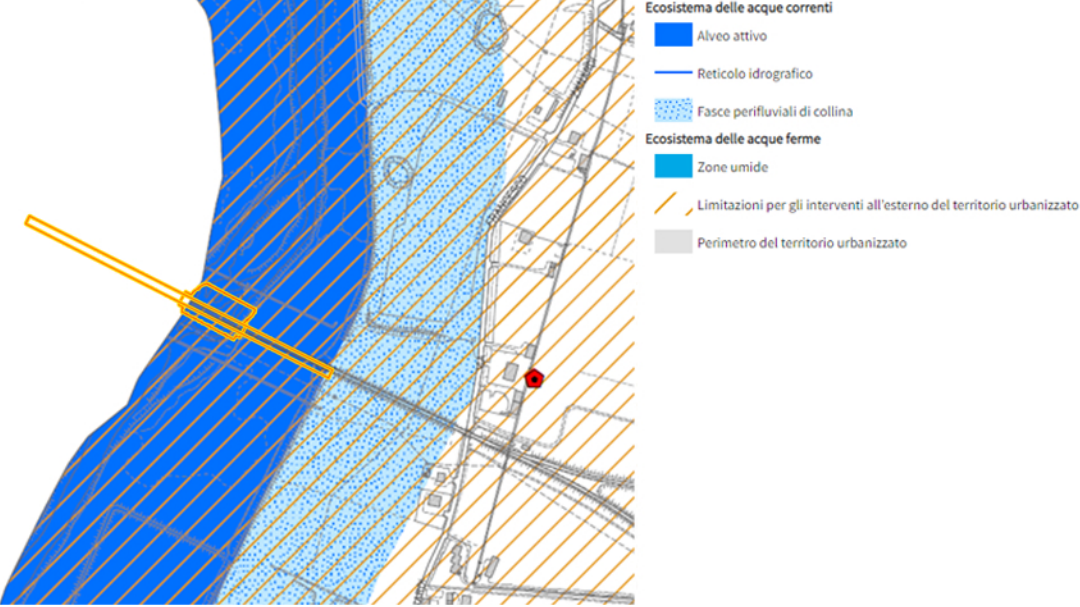
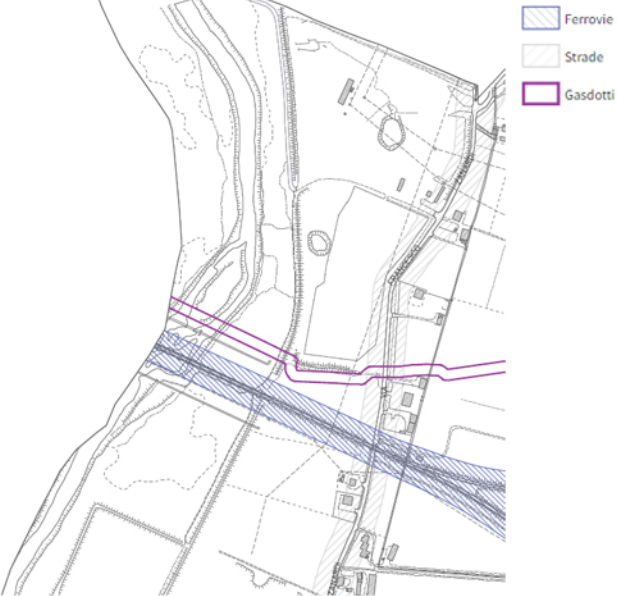


Tavola dei vincoli - Tutele Testimonianze storiche ed archeologiche



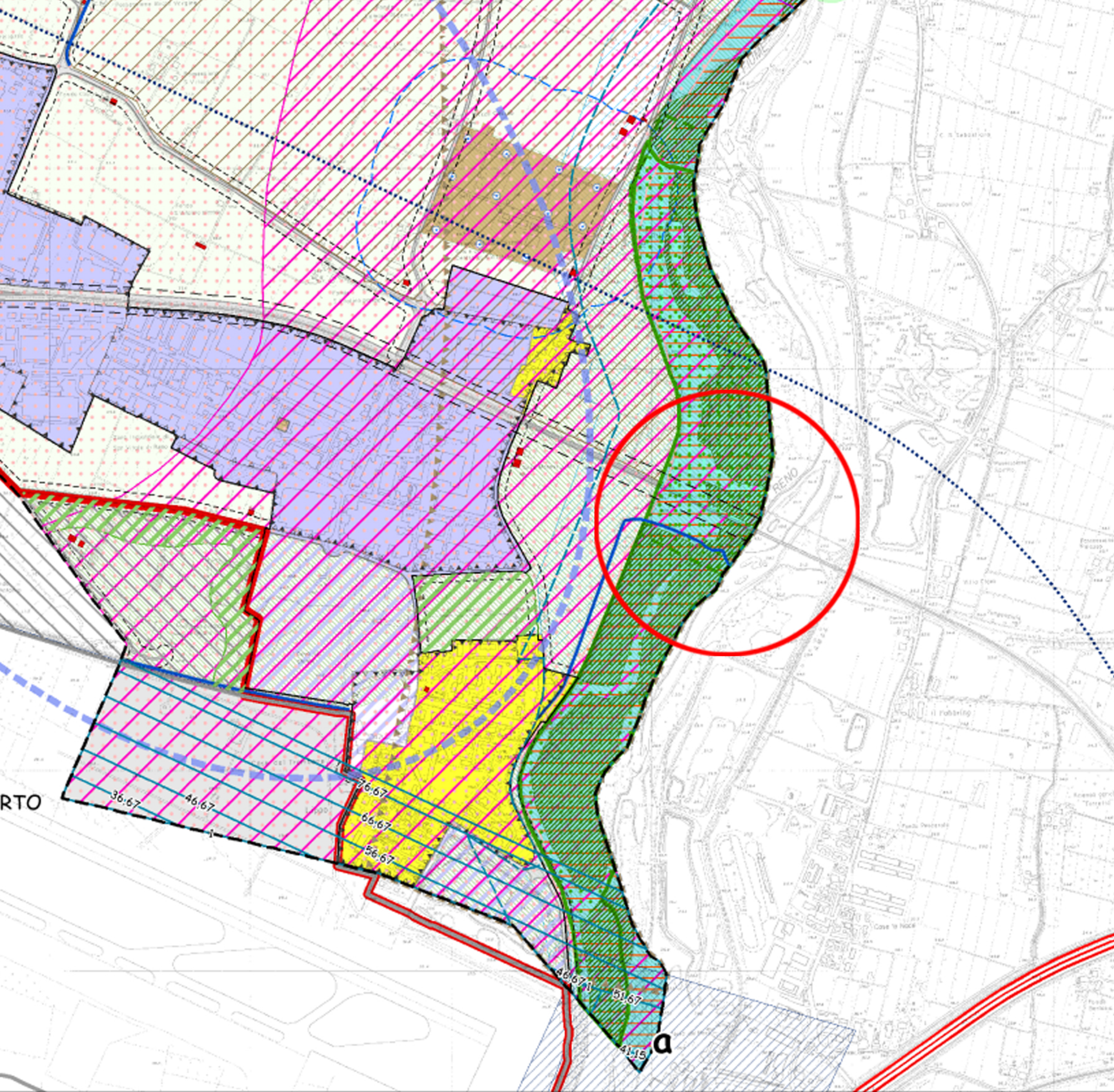
Tavola dei vincoli - Vincoli Infrastrutture, suolo e servizi



 AREE DI PROGETTO

ALLEGATO

PUG Bologna - Livelli tematici

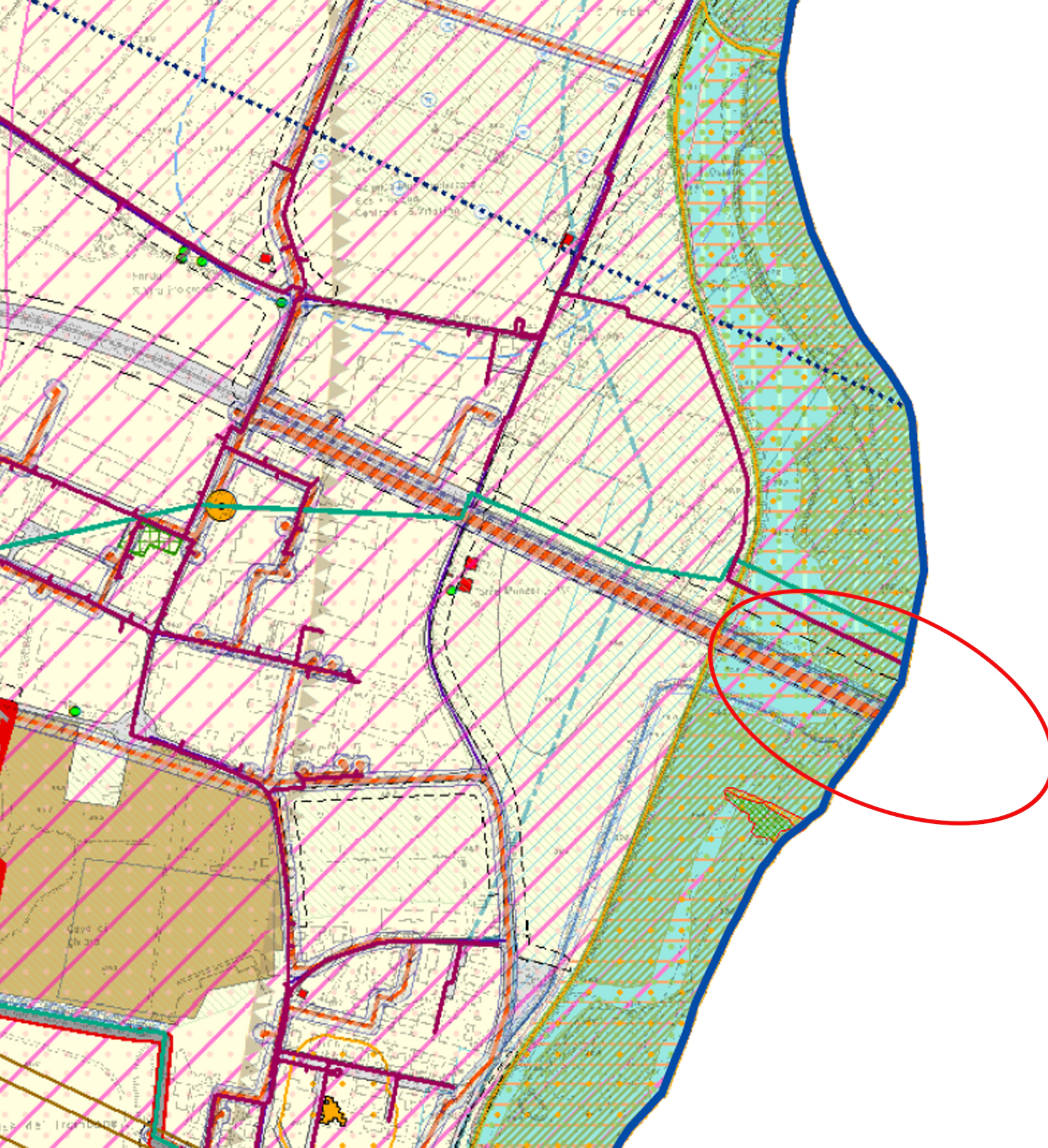


- TUTELA DEGLI ELEMENTI DI INTERESSE NATURALE, AMBIENTALE E PAESAGGISTICO**
- Alvei attivi ed invasi dei bacini idrici (Art. 49 NTA PSC):
- Alveo attivo zonizzato
- Aree di ricarica della falda (Art. 56 NTA PSC)
- Settore tipo D
- Aree a vulnerabilità naturale dell'acquifero elevata o estremamente elevata (Art. 57 NTA PSC)
- AVN Sistema forestale e boschivo (Art. 46 NTA PSC)
- AREE INTERESSATE DA RISCHI NATURALI**
- Aree morfologicamente depresse a deflusso idrico difficoltoso (Art. 60 NTA PSC)
- Tutela degli elementi di interesse naturale, paesaggistico**
- Dossi e paleodossi (Art.58 NTA PSC)
 - Fasce di pertinenza fluviale (PSAI) (Art.51 NTA PSC)






 **area di progetto**

ALLEGATO



**PSC Calderara di Reno -
Classificazione del territorio e
sistema delle tutele**



Tutela degli elementi di interesse naturale, paesaggistico

-  Sistema forestale e boschivo (Art.46 NTA PSC)
-  Rete Natura 2000: Zone di protezione speciale (ZPS), Siti di importanza comunitaria (SIC) (Art.45 NTA PSC)
-  Aree a vulnerabilità naturale dell'acquifero elevata o estremamente elevata (Art.57 NTA PSC)
-  Aree di ricarica della falda - Settore tipo D (Art.56 NTA PSC)
-  Alveo attivo zonizzato (Art.49 NTA PSC)

Tutela degli elementi di interesse naturale, paesaggistico

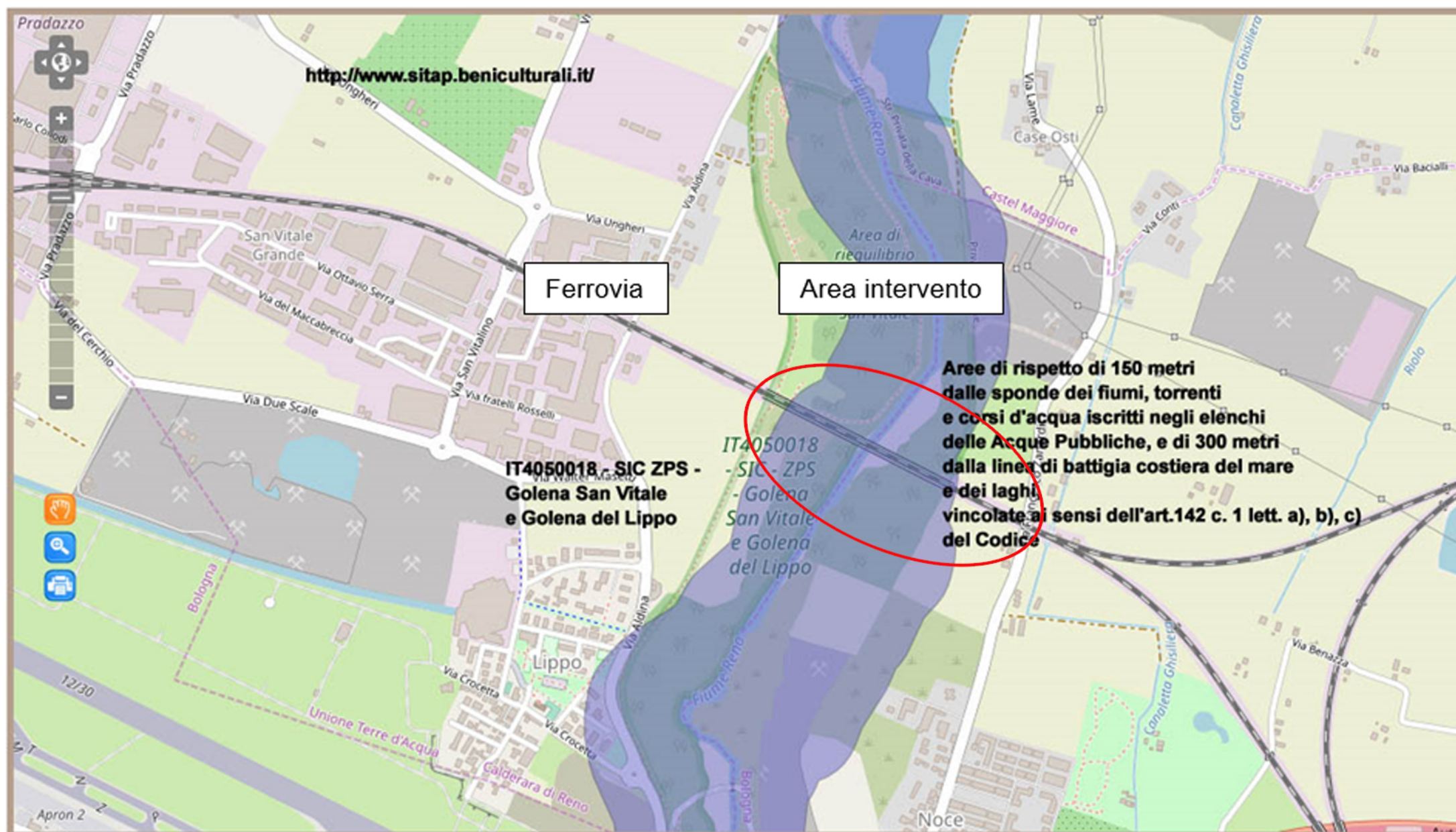
-  Dossi e paleodossi (Art.58 NTA PSC)
-  Fasce di pertinenza fluviale (PSAI) (Art.51 NTA PSC)



area di progetto

ALLEGATO

**RUE Calderara di Reno
"Tavola dei vincoli"**

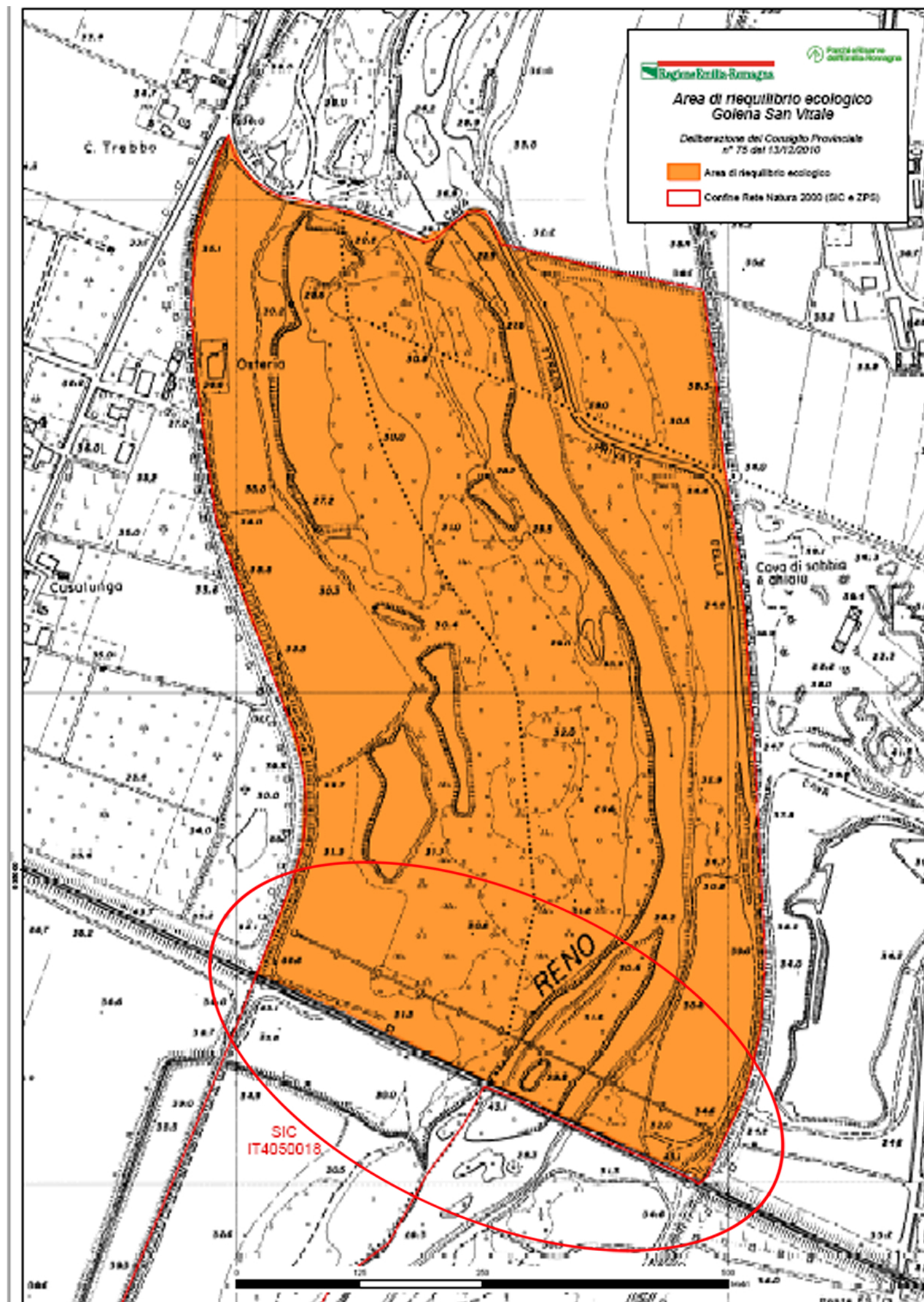


Presentazione
Cartografia di base
Vincoli D.Lgs.42/2004 c.d. "decretati" [artt.136, 157, 142 c. 1 lett. M]
Introduzione
<input checked="" type="checkbox"/> VINCOLI
<input checked="" type="checkbox"/> Vincoli ex artt. 136 e 157: STATALI
<input checked="" type="checkbox"/> Vincoli ex artt. 136 e 157: REGIONALI
<input checked="" type="checkbox"/> Vincoli ex art. 142 c. 1 LETT. M
Vincoli D.Lgs. 42/2004 c.d. "ope legis" [art. 142 c. 1, esc. lett. E, H, M]
Introduzione
<input checked="" type="checkbox"/> Aree di rispetto coste e corpi idrici
<input type="checkbox"/> Montagne oltre 1600 o 1200 metri
<input type="checkbox"/> Parchi
<input type="checkbox"/> Boschi
<input type="checkbox"/> Zone umide
<input type="checkbox"/> Zone vulcaniche

 **area di progetto**

ALLEGATO

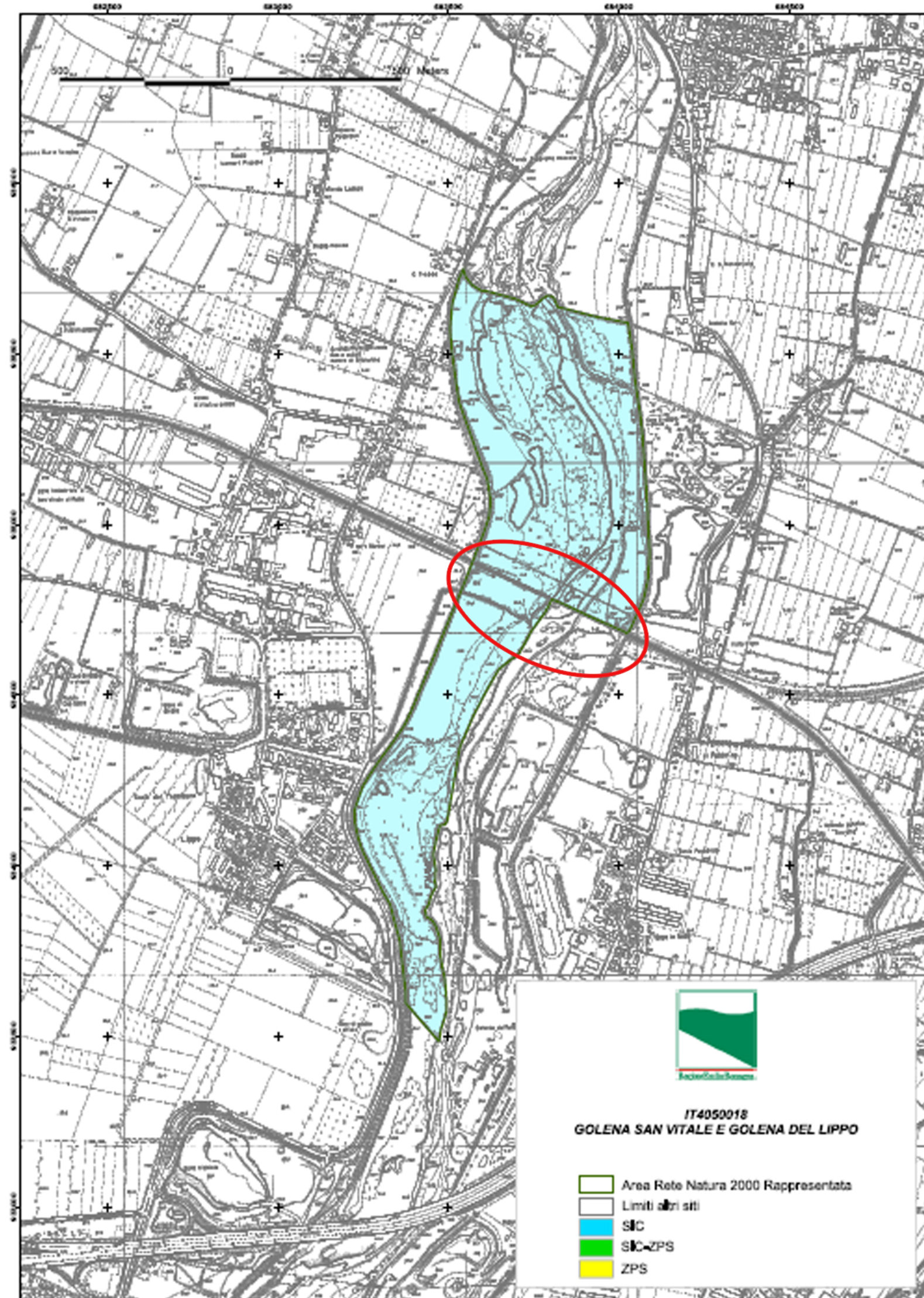
SITAP Ministero per i beni e le attività culturali "Aree e dei beni sottoposti a vincolo"



 area di progetto

ALLEGATO

“Area di riequilibrio ecologico
Golena di San Vitale”



 area di progetto

ALLEGATO

IT4050018 – “Golena San Vitale e
Golena del Lippo”