

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

Elaborati Generali

SCALA

-

Studio di fattibilità ambientale

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 1

E 0 1 1

Revis.	Descrizione	Progettista	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Prima emissione	M. DI Girolamo	08/11/2019	C. Minoli	08/11/2019	M. Uccellatori	08/11/2019	E. Lolli	08/11/2019
		-		-		-		-	
B	Revisione	M. DI Girolamo	03/03/2020	C. Minoli	03/03/2020	M. Uccellatori	03/03/2020	E. Lolli	03/03/2020
		-		-		-		-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-		-		-		-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-		-		-		-	

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 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> INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

I N D I C E

I N D I C E	1
PREMESSA	3
Localizzazione dell'intervento	5
1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	7
1.1 INQUADRAMENTO GENERALE	7
1.1 AREA DI INTERVENTO	8
1.2 STATO DI FATTO	11
1.2 IL PROGETTO	17
1.1 Cantierizzazione	23
1.2 Fasi realizzative delle opere	24
1.3 Opere provvisorie	24
1.4 Area logistica e di stoccaggio dei materiali	27
1.1 Trasporto dei materiali	31
2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE	33
2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	33
2.1 INQUADRAMENTO AMBIENTALE	34
2.2 INQUADRAMENTO STORICO-CULTURALE	36
2.3 IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE	37
2.4 LO STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	38
Paesaggio	38
Geologia e Idrogeologia	40
Vegetazione, Flora, Fauna	43
3. COMPATIBILITA' URBANISTICA E VINCOLI AMBIENTALI	45
3.1 PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DI LIVELLO REGIONALE E PROVINCIALE	45
Piano Territoriale Regionale (PTR)	46
Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	47

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	50
Piano stralcio per l'assetto idrogeologico – Autorità di Bacino del Reno	55
3.2 PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DI LIVELLO LOCALE	59
Piano Strutturale Comunale (PSC) – Comune di Bologna	59
Piano Strutturale Comunale (PSC) – Comune di Calderara di Reno	64
Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) – Comune di Bologna	66
Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) – Comune di Calderara di Reno	67
Piano Operativo Comunale (POC) – Comune di Bologna	68
Piano Operativo Comunale (POC) – Comune di Calderara di Reno	70
3.3 VINCOLISTICA	71
Vincoli ai sensi del DL 29.01.04 n°42	71
Sito di interesse comunitario “IT4050018 - Golena San Vitale e Golena del Lippo”	75
Aree naturali protette	77
Vincolo idrogeologico	79
4. ANALISI DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI	81
PREMESSA	81
4.1 IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	81
Rumore	81
Suolo e sottosuolo	82
Ecosistema	83
Qualità dell’aria	84
Produzione di rifiuti	84
4.2 IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	85
Paesaggio	85
Atmosfera	85
Ecosistema	86
Suolo e Sottosuolo	86
Vegetazione, Flora, Fauna	86
Rumore	87
5. CONCLUSIONI	88
6. ALLEGATI	91

	<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> INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

PREMESSA


Il presente Studio contiene gli elementi necessari a verificare la fattibilità ambientale dell'intervento, con riferimento ai contenuti ed alle indicazioni dei Piani vigenti ed è predisposta ai sensi dell'Art. 27 "Studio di impatto ambientale e studio di fattibilità ambientale", D.P.R. n. 207 del 05 ottobre 2010 e s.m.i..

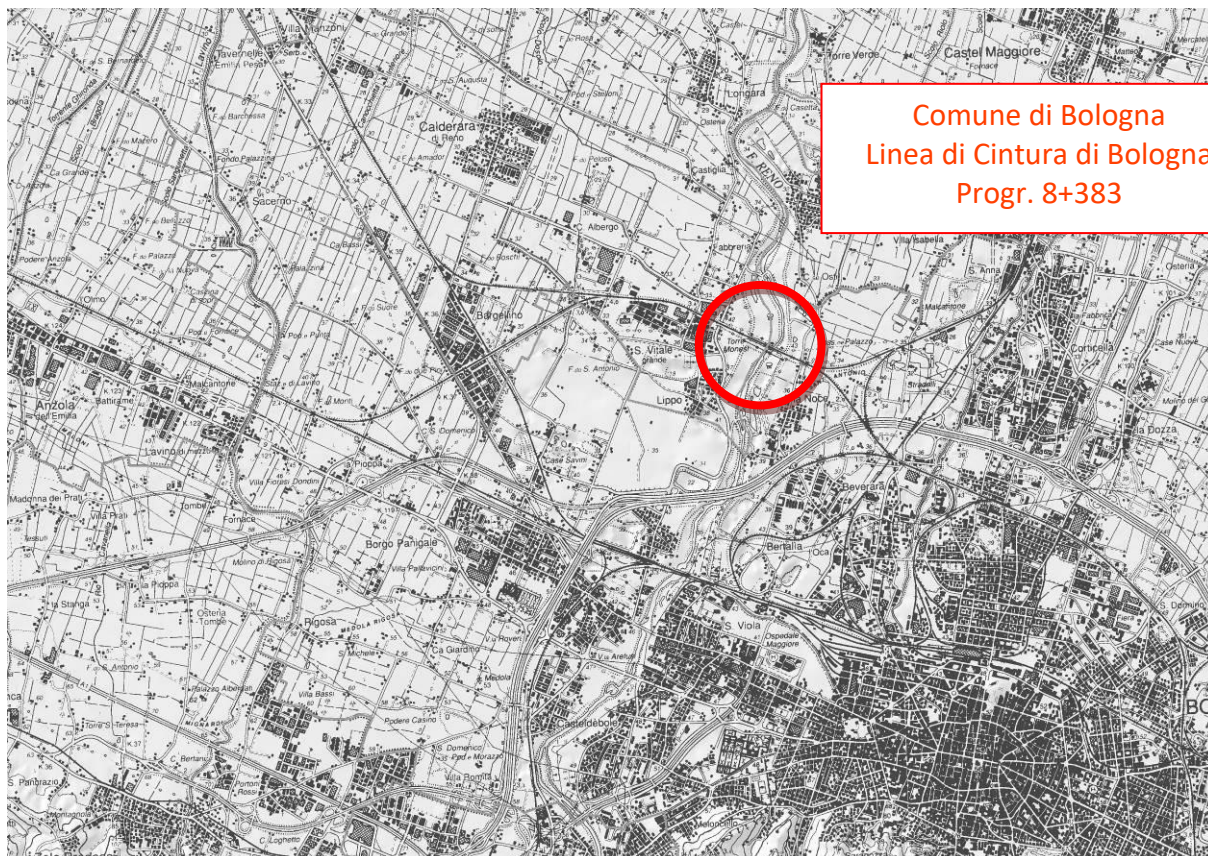
La stessa "approfondisce e verifica le analisi sviluppate nella fase di redazione del progetto preliminare, ed analizza e determina le misure atte a ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla salute, ed a riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale avuto riguardo agli esiti delle indagini tecniche, alle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento in fase di cantiere e di esercizio, alla natura delle attività e lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, e all'esistenza di vincoli sulle aree interessate. Esso contiene tutte le informazioni necessarie al rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni in materia ambientale."

È stato redatto con lo scopo di formulare valutazioni in merito alla verifica della:


- **coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione** territoriale ed urbanistica e con i piani e programmi di settore che lo interessano per quanto attiene localizzazione, tipologia e funzioni;
- **sensibilità ambientale** delle zone interessate dal progetto e dai suoi impatti, prendendo in considerazione la qualità dell'ambiente interessato e la capacità di rigenerazione delle relative risorse naturali.

Queste informazioni sono tese a valutare i possibili effetti che il progetto può avere sull'ambiente. Lo Studio, di conseguenza, fornisce le misure finalizzate al migliore inserimento e ad una maggiore compatibilità delle opere con il contesto paesaggistico ed ambientale interessato.

	<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 DEFINITIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Studio di Fattibilità Ambientale</p>	



Tale Studio riguarda 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.

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	


Localizzazione dell'intervento

Nell'ambito del progetto di messa in sicurezza del ponte ferroviario sul Fiume Reno, alla progressiva 8+383 della Linea di Cintura di Bologna, si inserisce il progetto degli interventi di risagomatura dell'alveo e la realizzazione della soglia in c.a.

La presente relazione riguarda il progetto definitivo di tali interventi.



Inquadramento dell'area di intervento

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

1.1 INQUADRAMENTO GENERALE


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

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 spostata fuori dalla Centrale, infine il Bivio Battiferro smistava parte del traffico merci della linea Padova verso Bivio Ferrara e di qui a Ravone.

La Commissione Colombo, istituita nel 1902, alla conclusione dei lavori aveva permesso già nel 1908, con lo stanziamento di 150 milioni di lire, di gettare le basi per la costruzione della Direttissima Bologna - Prato. Come conseguenza, in assenza di ulteriori adeguamenti strutturali, tutto il traffico merci nord - sud sarebbe stato dirottato attraverso Bologna Centrale con le immaginabili conseguenze. Venne così deciso di approntare una linea di "Circonvallazione" che dalla stazione di Bologna San Ruffillo instradasse i treni attorno alla città fino allo Scalo di Ravone e che prevedesse una serie di bivi per smistare il traffico verso le preesistenti linee. Curiosamente, forse per motivi orografici, non fu prevista una diramazione verso la linea di Rimini ma solo verso Padova, Verona e Milano.

La Direttissima venne inaugurata il 21 aprile 1934. Nello stesso anno la Cintura cominciava a mostrare la forma che diverrà pressoché definitiva nel 1941.


	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

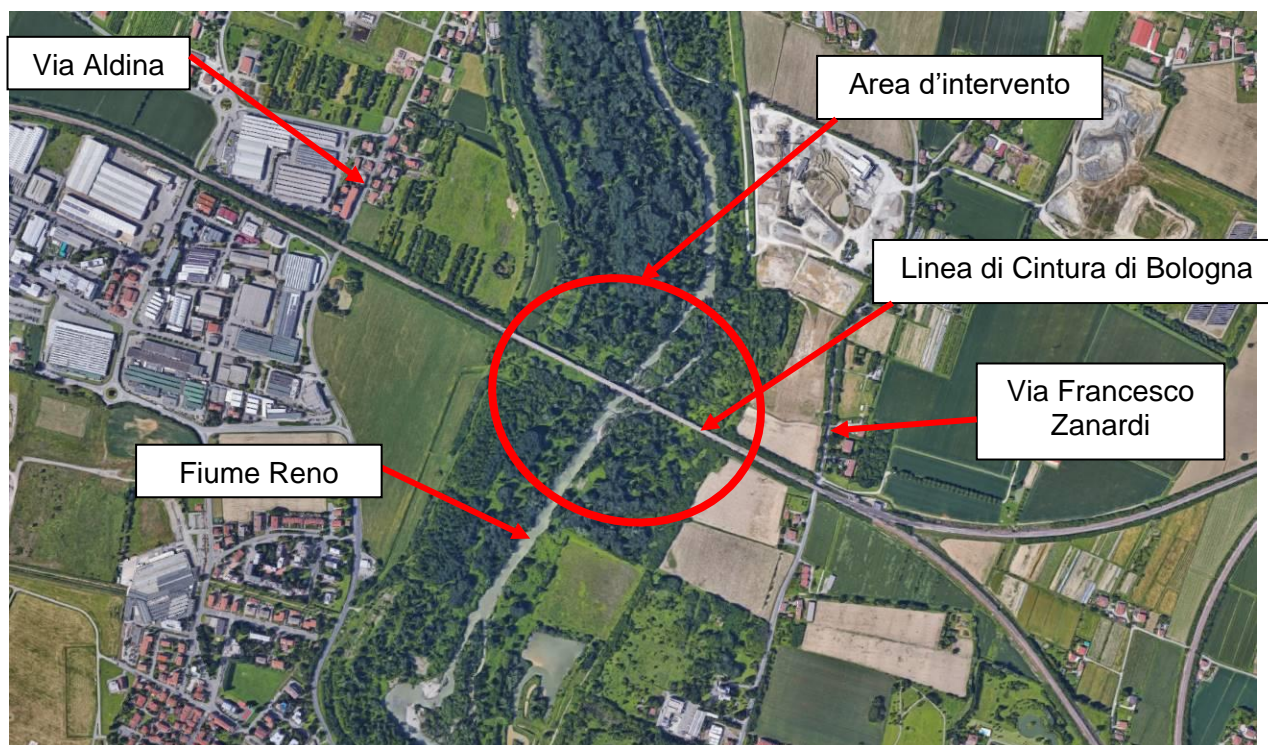


In figura: stazioni e fermate della linea di cintura di Bologna

1.1 AREA DI INTERVENTO

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.


	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	



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.

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

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

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.

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

	<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 DEFINITIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Studio di Fattibilità Ambientale</p>	

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.



Prospetto Ponte ad archi di Cintura (Archivio Storico RFI)

1.2 STATO DI FATTO

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.

	<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 DEFINITIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Studio di Fattibilità Ambientale</p>	




Vista delle arcate a monte

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

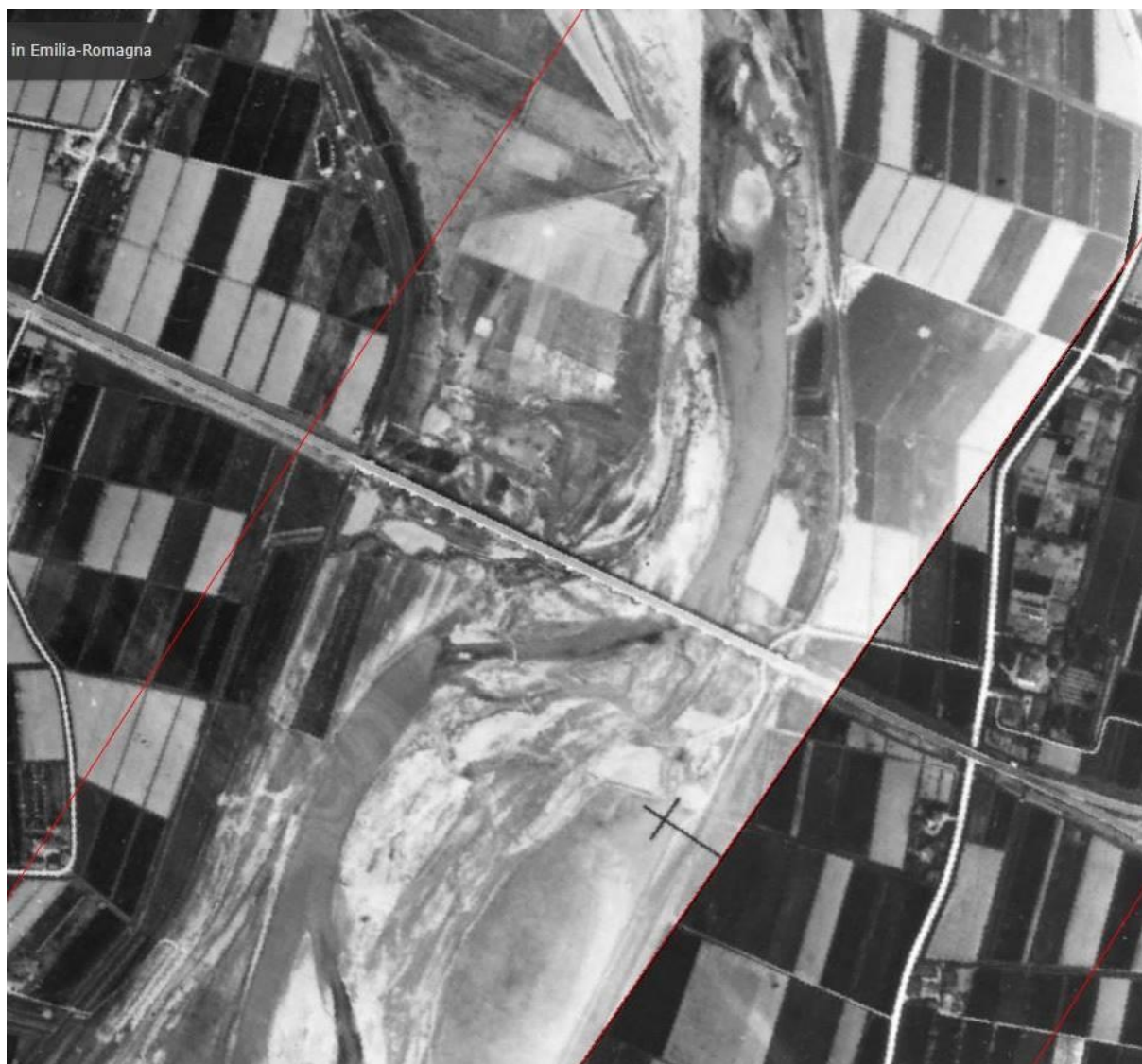
	<p align="center"> Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

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.




Vista aerea anno 1931

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	




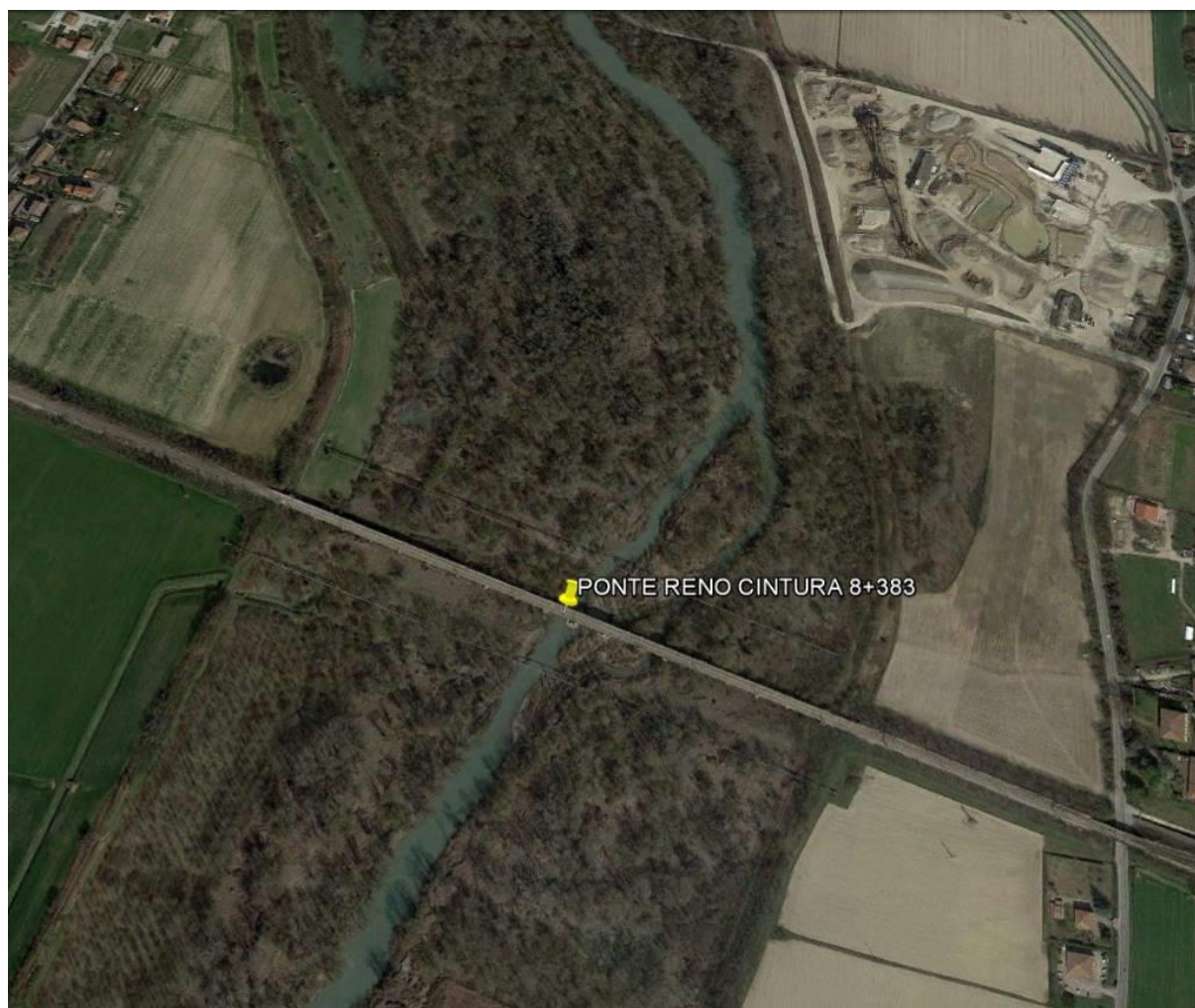
Vista aerea anno 1943

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	




Vista aerea anno 2007

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	



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 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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

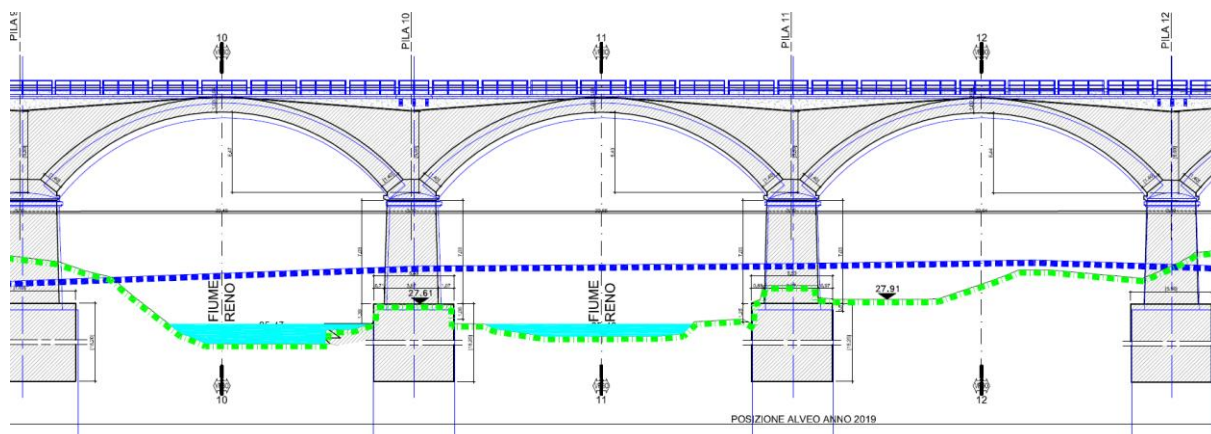


Figura 1.7: Confronto sezione rilievo 1943 -2019-Pile 9-12

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

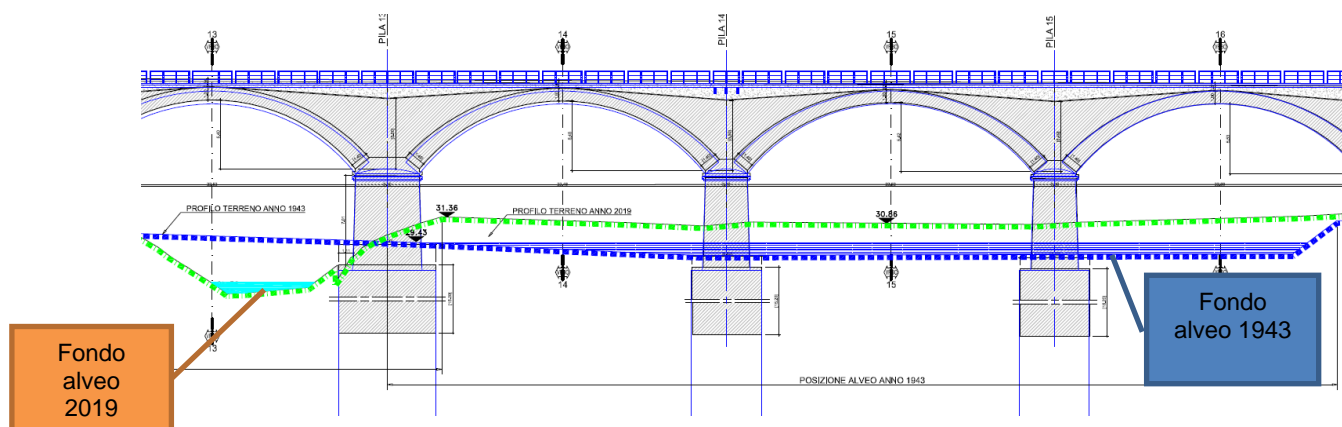



Figura 1.8: Confronto sezione rilievo 1943 -2019 - Pile 13-16

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 golena. 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..

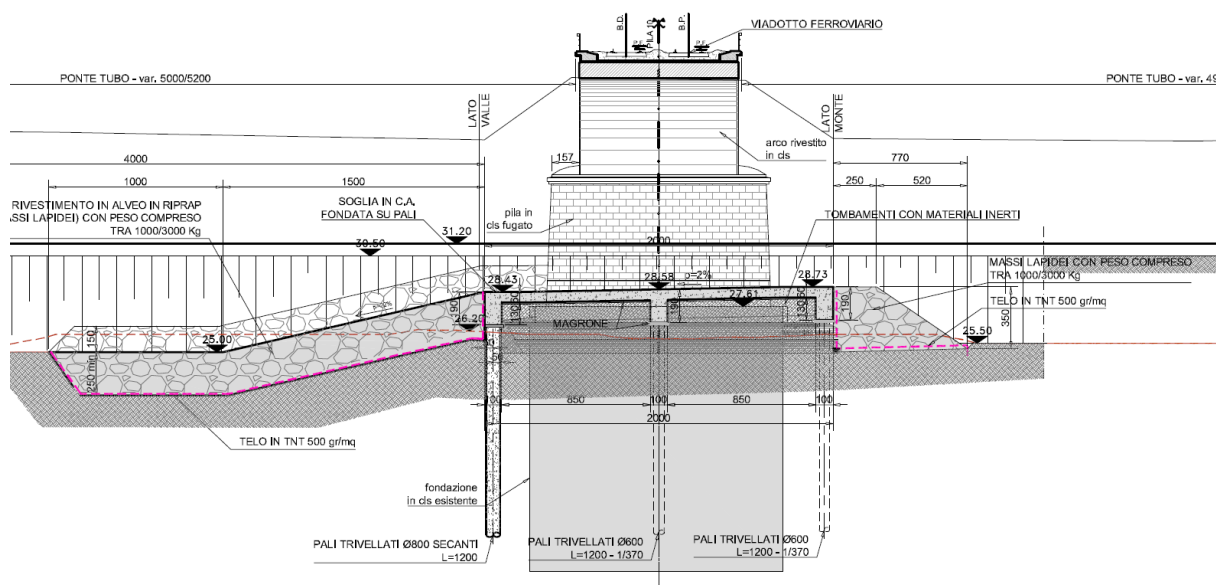
1.2 IL PROGETTO

Sulla base delle considerazioni di cui sopra si è stabilito di realizzare una soglia in cls a protezione delle fondazioni da estendersi lungo tutto lo sviluppo della sezione per uno sviluppo complessivo di m 441.0. La decisione di proteggere l'intera sezione e non la sola

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
	<p>Oggetto: Studio di Fattibilità Ambientale</p>	

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 si è stabilito di ripristinare la situazione presente all'atto della costruzione prevedendo la ricopertura minima dell'estradosso fondazioni tale da assicurare la continuità della soletta superiore. La quota minima di estradosso soglia risulta pertanto pari a 28.43 m.s.m.



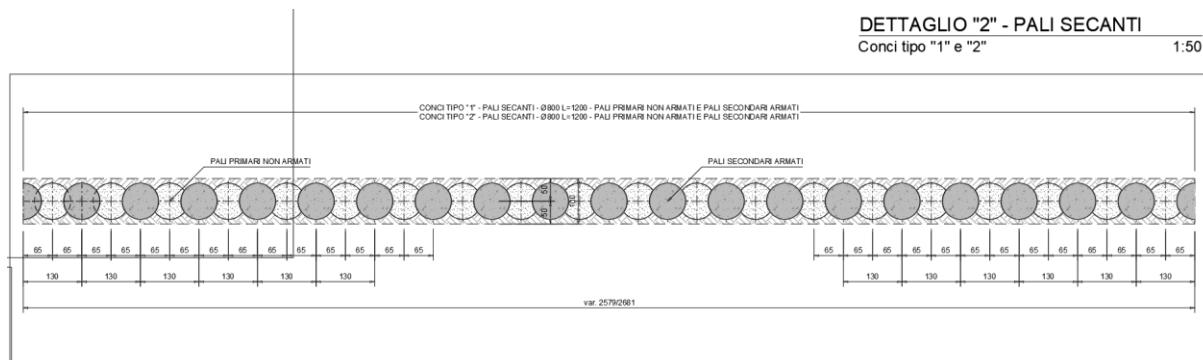
Sezione trasversale della soglia

La soglia ha dimensione trasversale pari a m.20 che consentono di contenere interamente la pila; in senso trasversale è stata prevista una pendenza pari al 2% sui 15 metri centrali e due zone in piano di sviluppo 2.5 metri ciascuna; il dislivello tra l'estremo di monte e quello di valle è pari a 30 cm.

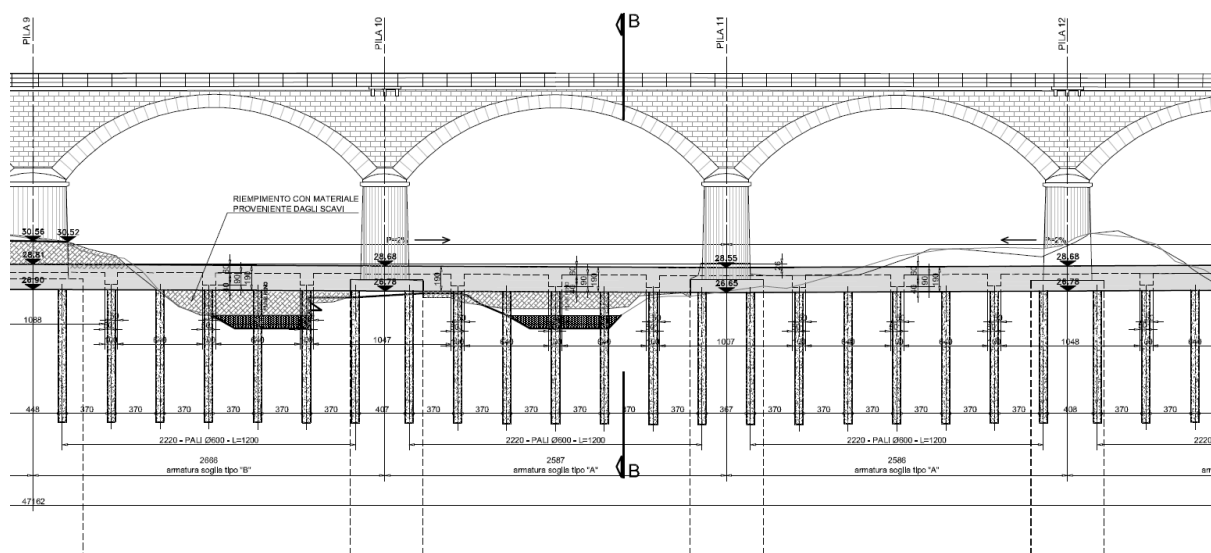
Il dislivello complessivo che si viene a creare per effetto dell'innalzamento della quota di scorrimento rispetto alla situazione attuale è pari a 3.5 metri circa, dislivello che verrà raccordato con uno scivolo in pietrame di sviluppo pari a 15.0; a valle di esso è prevista una ulteriore area protetta di sviluppo pari a 10.0 metri. La protezione e lo scivolo sono limitati alla parte centrale di alveo per uno sviluppo trasversale di circa 80 metri.

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
	<p>Oggetto: Studio di Fattibilità Ambientale</p>	


La lunghezza di tutti i pali è pari a m 12 così da intestarsi per circa 2 metri all'interno dello strato di ghiaie.

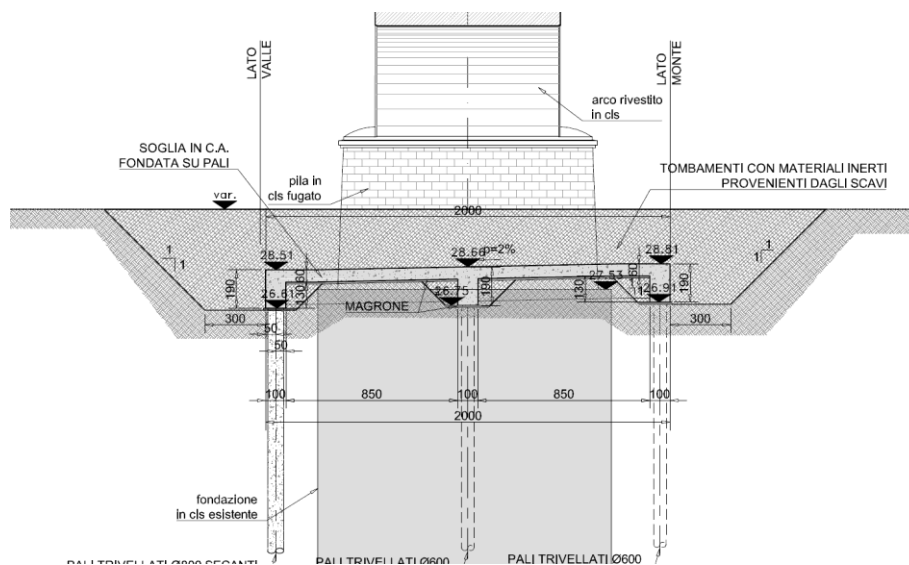



Nella figura seguente è riportato uno stralcio di profilo della soglia (allineamento di monte) nella zona interessata dall'alveo di magra attuale. Come si vede esistono zone nelle quali per costruire la soglia occorrerà effettuare un rinterro anche piuttosto cospicuo, mentre altre, che interessano la zona golenale attuale per le quali la soglia risulterà a quote inferiori a quelle del terreno attuale (come si evince dall'ultima figura).



Profilo della soglia sull'allineamento di monte


	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
	<p>Oggetto: Studio di Fattibilità Ambientale</p>	



	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

Ad oggi non si dispone di tutte le risposte degli enti contattati; al momento si è a conoscenza del fatto che all'interno dell'area oggetto di intervento ricade la rete idrica e del gas di proprietà HERA, la rete elettrica e la rete SNAM.

RFI ha inoltre fornito alla scrivente la planimetria della rete idrica di proprietà del Consorzio Cave Bologna, che evidenzia una tubazione interferente con le opere di progetto. Si rimanda alla Relazione Tecnica Generale per la risoluzione di detta interferenza.

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

1.1 Cantierizzazione

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.


Le lavorazioni dovranno essere 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 state ubicate 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.

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

- 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.

1.2 Fasi realizzative delle opere

Sulla base dei criteri sopra esposti, è stata studiata una fasistica specifica dei lavori, illustrata in dettaglio nel cronoprogramma dei lavori e riassunta brevemente di seguito.

Il cronoprogramma generale dei lavori è articolato secondo le seguenti Macrofasi:


- Macrofase “0”: Attività preliminari e propedeutiche;
- Macrofase “1A”: Lavorazioni in alveo Campate 12 e 13 - Parzializzazione lato SX;
- Macrofase “1B”: Lavorazioni in alveo Campate 10 e 11 - Parzializzazione lato DX;
- Macrofase “2A”: Lavorazioni in aree esondabili – Dx idraulica e Sx idraulica;
- Macrofase “2B”: Lavorazioni in aree esondabili – Dx idraulica e Sx idraulica;
- Macrofase “3”: Lavorazioni in aree esondabili – Sx idraulica.

Come anticipato, si evidenzia che 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: in particolare le Macrofasi 0, 1A e 1B si svolgeranno durante il primo anno, le Macrofasi 2A e 2B durante il secondo anno ed infine le lavorazioni di Macrofase 3 nel terzo ed ultimo anno.

La durata dei lavori è stata stimata in **360 giorni lavorativi (pari a circa 17 mesi naturali e consecutivi)**.

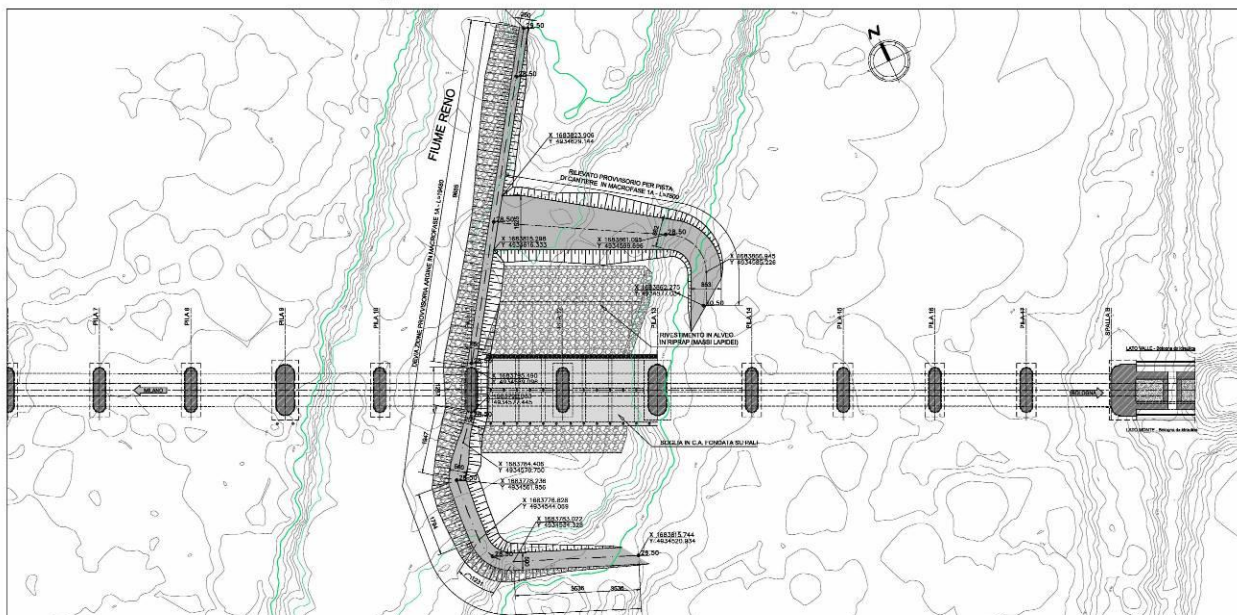
1.3 Opere provvisorie

In fase di cantierizzazione durante le Macrofasi 1A e 1B, al fine di rendere possibili le lavorazioni in alveo prima sul lato destro del fiume Reno poi sul sinistro, sarà realizzato un argine provvisorio in ciascuna Macrofase.

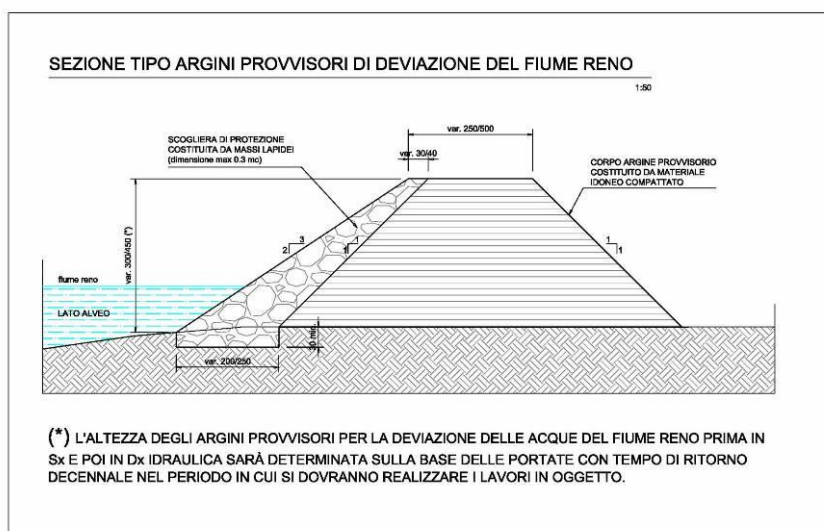
	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

Macrofase 1A


In questa Macrofase viene realizzato l'argine provvisorio destro per consentire le lavorazioni in alveo nelle Campate 12 e 13.



Argine provvisorio dx – Pianta

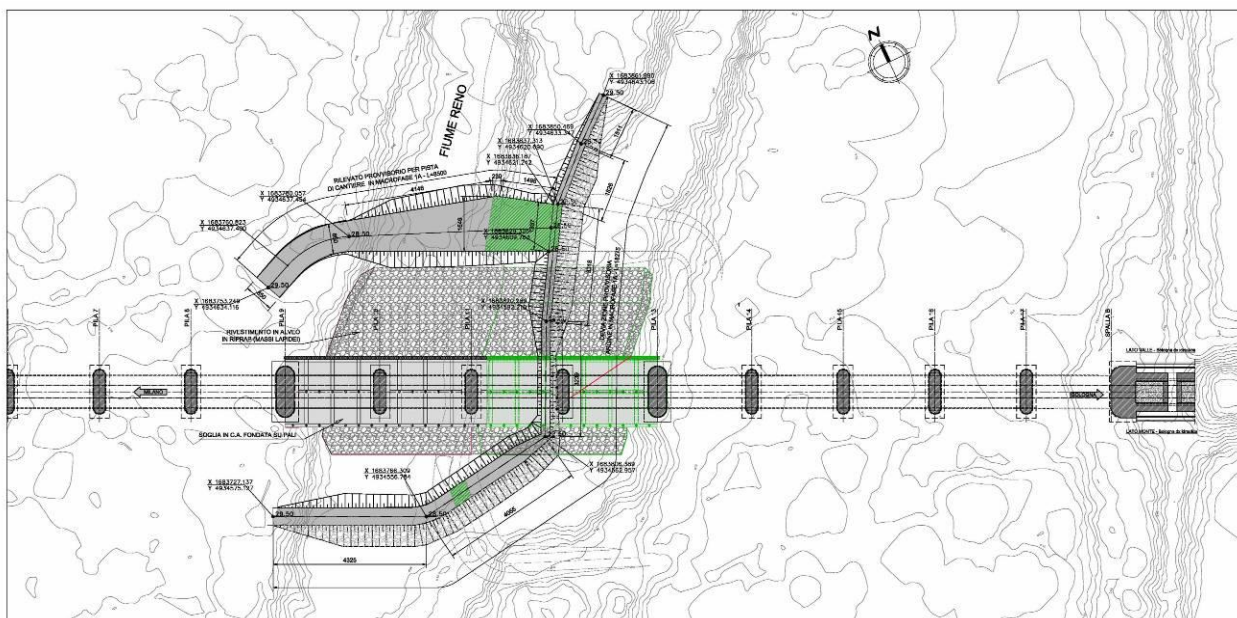


Argine provvisorio dx - Sezione

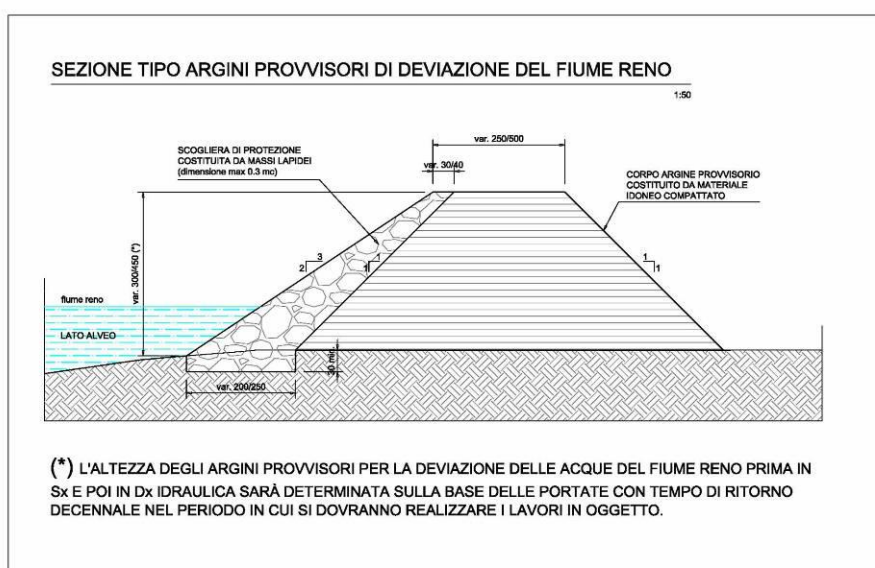
	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO</p>	Redatto:
	<p>Oggetto: Studio di Fattibilità Ambientale</p>	

Macrofase 1B


In questa Macrofase viene realizzato l'argine provvisorio sinistro per consentire le lavorazioni in alveo nelle Campate 10 e 11.



Argine provvisorio sx - Pianta



Argine provvisorio sx - Sezione


	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

1.4 Area logistica e di stoccaggio dei materiali

Il cantiere sull'argine in destra idraulica sarà ubicato su un'area ad oggi verde, a cui si accede tramite la Strada privata della Cava, collegata a Via Francesco Zanardi; esso comprende oltre all'area logistica di cantiere, un'area di stoccaggio dei materiali.




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

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	




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).

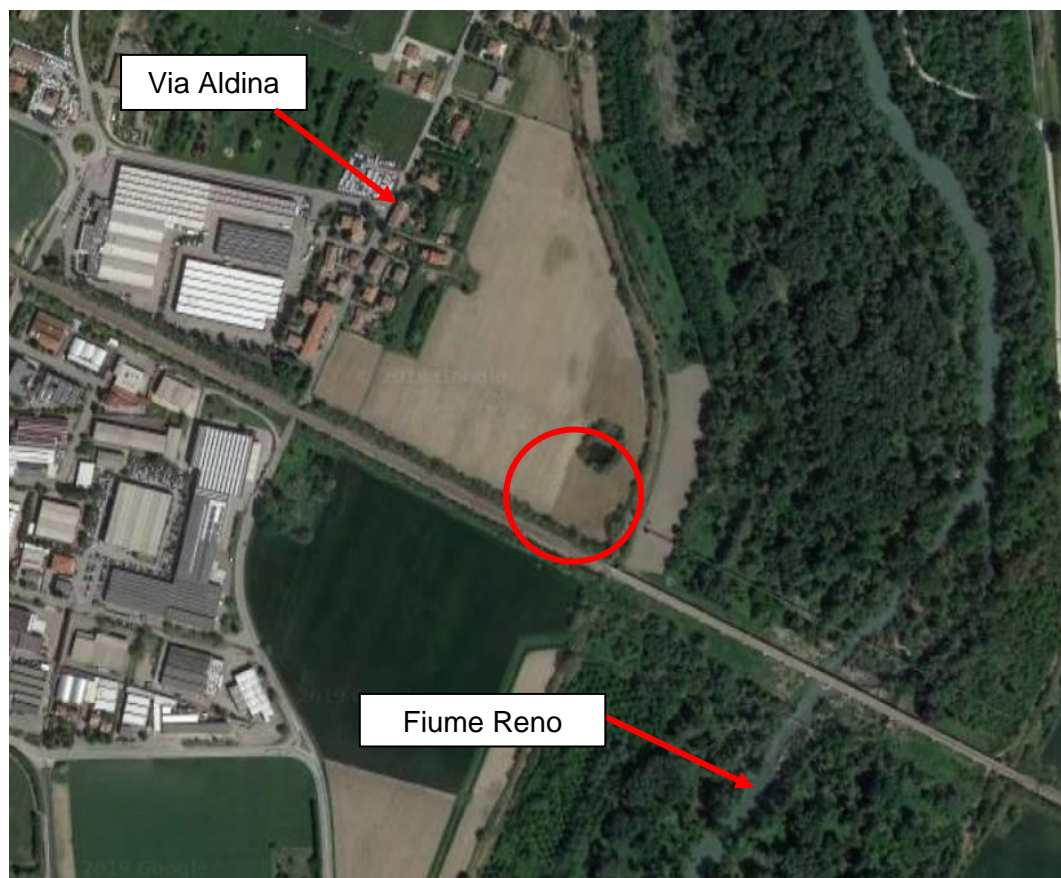
	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	



Area logistica e di stoccaggio – dx idraulica


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

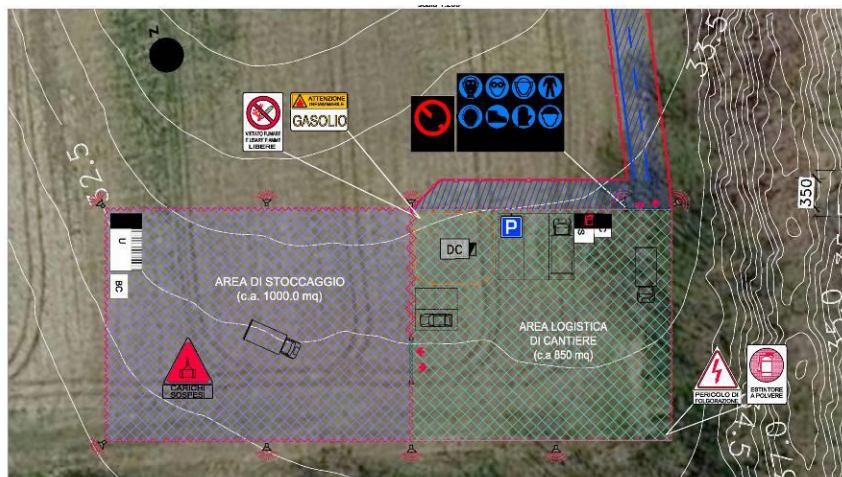
	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	



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

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).

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	




Area logistica e di stoccaggio – sx idraulica

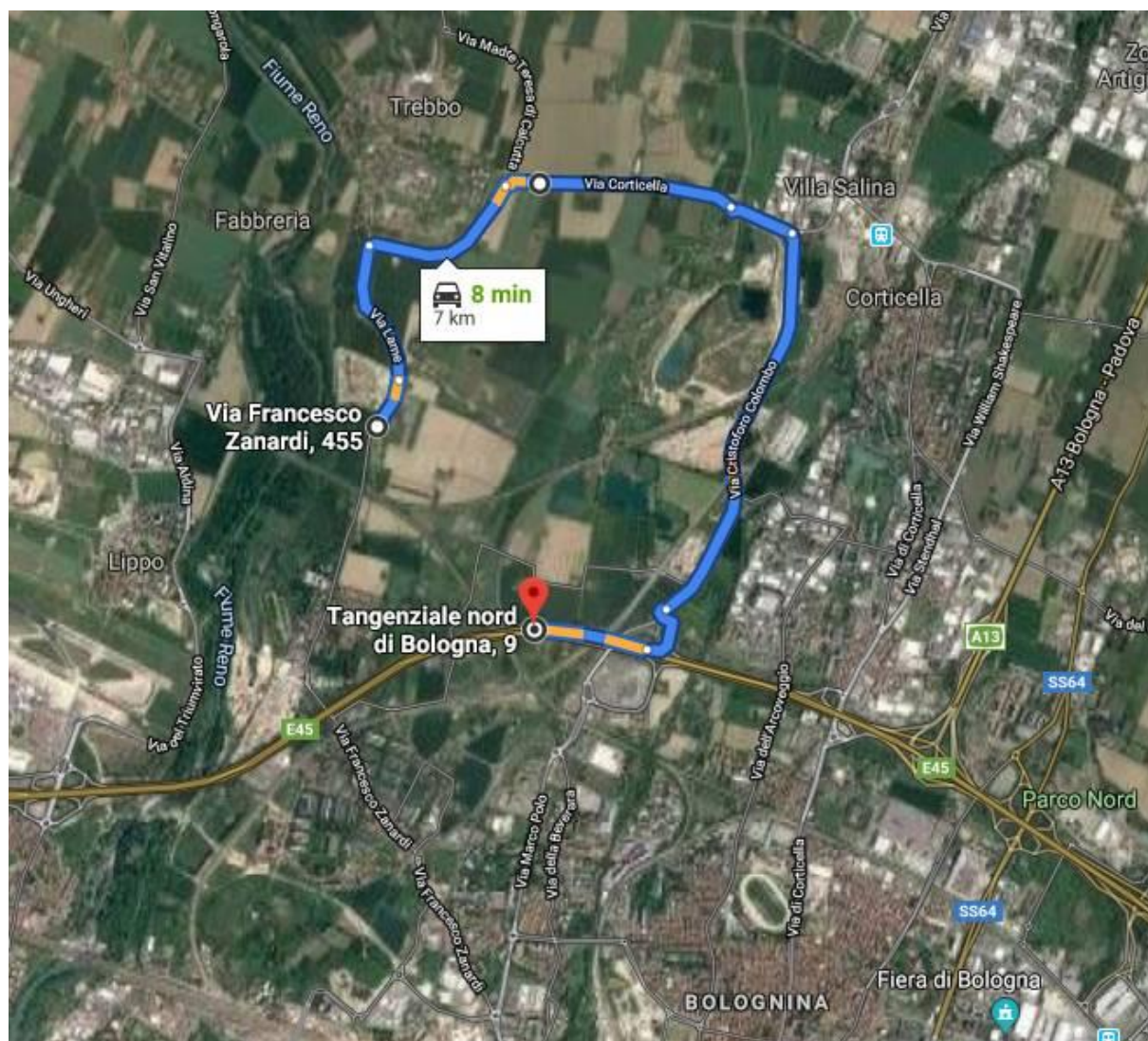
La presenza e la superficie occupata da tali aree è strettamente correlata alle Macrofasi di cantiere.

1.1 Trasporto dei materiali


Il trasporto del materiale da e per il cantiere deve 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 procede verso Nord su Via Lame, per poi proseguire su Via Corticella da cui si prende Via Cristoforo Colombo in direzione Sud che consente di imboccare la Tangenziale Nord di Bologna. Il percorso da seguire dal cantiere posizionato in sinistra idraulica è il medesimo, in quanto da Via Aldina si può prendere, attraverso il guado esistente sul fiume Reno, la Strada privata della Cava che si collega a Via Lame.

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	



Percorso dal cantiere alla Tangenziale Nord di Bologna – ortofoto

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

2.1 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.




Inquadramento territoriale

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 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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

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) 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.

2.1 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

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

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

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 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.

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

Fra le specie di anfibî 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,

2.2 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.

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

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.

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.

2.3 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.

	<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> INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	<i>Studio di Fattibilità Ambientale</i>	

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

2.4 LO STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Paesaggio

Gli elementi naturali e gli spazi aperti rurali e urbani segnano la qualità ambientale e l'identità della città: la fascia collinare dei primi rilievi appenninici che si alza a ridosso della città storica, con i suoi avamposti vicinissimi ai viali di circonvallazione, il Reno e il Savena che segnano anche i confini amministrativi occidentale e orientale, la campagna aperta sulla pianura e disegnata dallo storico reticolo dei canali, dei corsi d'acqua minori e dei fossi.


A questa notevole diversità del territorio corrisponde una particolare ricchezza di ambienti naturali, seminaturali e antropici, tutti degni di interesse per politiche di pianificazione e gestione territoriale orientate a garantirne la salvaguardia, la valorizzazione, il ripristino o la riqualificazione. Il settore collinare, che rappresenta il 28% della superficie totale, grazie alle norme di tutela stabilite nei decenni passati è oggi uno spazio di rilevante pregio paesaggistico e ambientale, oltre che un prezioso serbatoio di biodiversità.

Gli ambiti fluviali del Reno, e del Savena, con le loro fasce boscate, si distinguono dal restante paesaggio vegetale, confermandosi direttrici privilegiate dal punto di vista naturalistico ed ecologico (corridoi ecologici territoriali).

Nelle golene formate dai corsi d'acqua, un tempo, era presente una ricca vegetazione caratterizzata da boschi di pioppi, salici, frassini e querce. Con le regimazioni idrauliche operate dall'uomo molti di questi boschi sono stati tagliati o ridotti di superficie.

I boschi di golena e di pianura sono diventati molto rari e uno degli ultimi rimasti sul Fiume Reno è presente all'interno della "**Area di riequilibrio ecologico Golena di San Vitale**". In questa golena, che si trova tra il Lippo di Calderara di Reno e l'abitato del Trebbo di Castel Maggiore, è presente un bosco planiziale ed alcuni laghetti formati da cave abbandonate.

Un ambiente naturale ricco di specie vegetali e animali che è stato tutelato come Area di Riequilibrio Ecologico dell'Emilia Romagna e riconosciuto a livello europeo come Sito di Importanza Comunitaria.

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	


Il bosco della Golena di San Vitale si estende per più di 30 ettari.



Area di riequilibrio ecologico Golena di San Vitale

La linea ferroviaria, all'altezza del fiume Reno, risulta all'interno di un'area Natura 2000 **IT4050018 - Golena San Vitale e Golena del Lippo**.

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. Nella parte centrale della golena sinistra sono presenti depressioni circondate da vegetazione igrofila che si inondano in occasione di eventi meteorici e piene e che tendono poi a prosciugarsi gradualmente nei mesi estivi. Negli spazi golenali più esterni sono presenti prati stabili, raramente sottoposti a sfalcio, in parte interessati da interventi di rimboschimento. Il sito comprende l'Area di Riequilibrio Ecologico "Golena di San Vitale" (30 ha).

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	



IT4050018 - Golena San Vitale e Golena del Lippo


Geologia e Idrogeologia

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.

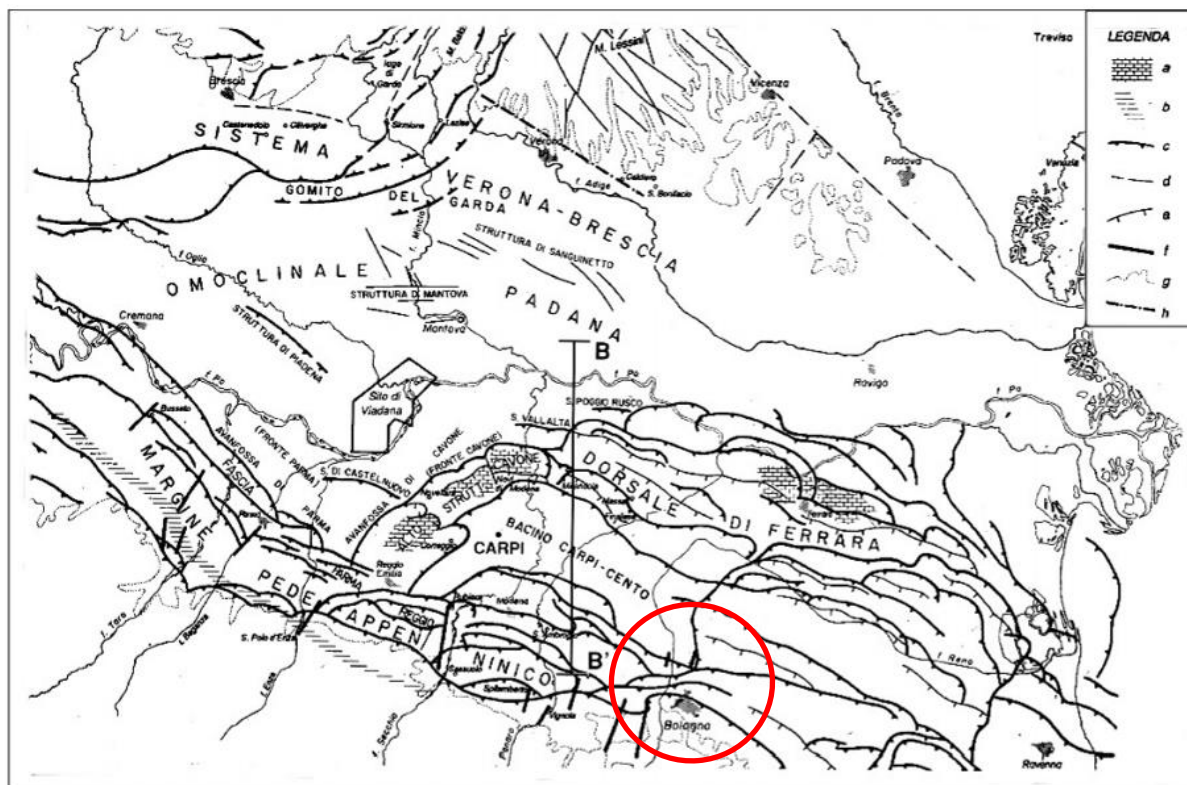
Nell'ambito del suddetto bacino, i terreni olocenici, di origine alluvionale, poggiano sul sottostante Pleistocene continentale e/o marino, strutturalmente caratterizzato da elementi ormai sufficientemente definiti in letteratura.

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-quadernaria dell'Appennino.

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	


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

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 crostali di crescente intensità spostandosi dai settori occidentali a quelli orientali.

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	


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 torbiditica 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 sinclinaliche continuano a deporsi sedimenti torbiditici. 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 sinclinaliche, di depositi torbiditici 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 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

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

fluvioglaciali, derivanti dal rapido smantellamento e modellamento delle catene montuose circostanti.

Vegetazione, Flora, Fauna

Vegetazione e Flora

Il bosco della Golena di San Vitale si estende per più di 30 ettari all'interno delle arginature principali del Fiume Reno, è composto in prevalenza da salici, pioppi e frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*). Esso si è formato dopo l'abbandono dell'attività estrattiva degli anni 70 del secolo scorso, le aree di bosco più evolute si possono già considerare alto fusto. Grazie all'evoluzione forestale spontanea si è originata la stratificazione propria dei boschi.

Lo strato erbaceo più basso, composto principalmente da carice maggiore (*Carex pendula*) e rovo bluastro (*Rubus caesius*), è frequentato dalla beccaccia (*Scolopax rusticola*), un uccello che cerca le sue prede, in genere lombrichi, a terra sotto le foglie secche. Lo strato arbustivo, che occupa i primi metri di altezza, si integra con quello erbaceo ed è composto da sambuco (*Sambucus nigra*), nocciolo (*Corylus avellana*), sanguinello (*Cornus sanguinea*) e prugnolo (*Prunus spinosa*). Nella folta vegetazione degli arbusti hanno modo di nidificare il merlo (*Turdus merula*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*) e l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*).


Le altezze maggiori sono occupate dallo strato degli alberi che forma la volta arborea. Caratteristici a San Vitale sono i complessi formati dal pioppo bianco (*Populus alba*), a volte affiancato dall'olmo campestre (*Ulmus minor*), che crescono nelle zone con terreno più alto e drenato.

In prossimità del fiume e vicino agli specchi d'acqua si sviluppa il salice bianco (*Salix alba*) capace di resistere più dei pioppi alla forza delle piene del fiume.

Fauna

Tra le chiome più folte degli alberi, solitamente alla biforcazione di due rami, costruisce il nido il rigogolo (*Oriolus oriolus*), uccello di colore giallo e nero tipico abitante dei boschi lungo i corsi d'acqua. Lo sparviere (*Accipiter nisus*) è un falco di piccole dimensioni che nidifica sulle cime degli alberi e preda, con agguati silenziosi, le cince.

Anche il gufo comune (*Asio otus*), un rapace notturno che caccia piccoli roditori, nidifica sulle cime degli alberi, sfruttando le vecchie piattaforme di rami dei nidi costruiti dalla gazza (*Pica pica*) o dalla ghiandaia (*Garrulus glandarius*).

	<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 DEFINITIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p align="center">Studio di Fattibilità Ambientale</p>	

Nei pioppi e salici di grandi dimensioni si riproducono i picchi, picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) e picchio verde (*Picus viridis*), che scavano la cavità del nido quando il tronco supera i 20 centimetri di diametro. Il picchio rosso maggiore si nutre di invertebrati che trova sotto la corteccia degli alberi morti o deperienti; il picchio verde si alimenta a terra cercando larve di insetti sotto i tronchi caduti al suolo.

La cinciarella (*Cyanistes caeruleus*) e la cinciallegra (*Parus major*) sono piccoli uccelli insettivori, per nidificare utilizzano i nidi abbandonati dei picchi, dove portano muschio e materiale morbido con cui foderano il fondo della cavità.


Nelle anse dove il flusso d'acqua rallenta maggiormente si trova la brasca comune (*Potamogeton natans*), pianta acquatica con le radici ancorate al fondale, porta foglie e fiori fuori dall'acqua tramite lunghi steli capaci di piegarsi ed assecondare la debole corrente.

Sui salici della riva spesso si può scorgere il martin pescatore (*Alcedo atthis*), posato su un ramo in attesa del passaggio di qualche piccolo pesce da catturare.

Gli aironi, in particolare la nitticora (*Nycticorax nycticorax*) e la garzetta (*Egretta garzetta*), pattugliano le rive del fiume dove l'acqua è più bassa ed i pesci sono alla portata dell'appuntito becco.

Anche la cutrettola (*Motacilla flava*), presente in primavera estate è solita perlustrare le rive fangose.

Il rospo comune (*Bufo bufo*) vive per tutto l'anno nel sottobosco, dove si nutre di invertebrati, alla fine dell'inverno va in acqua per riprodursi e deporre le uova, raccolte in ovature a forma di cordone gelatinoso. Anche la rana agile (*Rana dalmatina*) si reca nelle pozze e negli stagni all'inizio della primavera, le uova sono unite in masse sferiche di 7-10 centimetri, da cui usciranno piccoli girini di colore scuro. Il tritone crestato italiano (*Triturus cristatus*) è un anfibio tutelato a livello europeo. Gli adulti sono lunghi 15 centimetri, depongono in acqua singole uova da cui escono larve dotate di branchie che, all'inizio dell'estate, dopo la metamorfosi diventano animali terrestri di boschi e prati.

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

3. COMPATIBILITA' URBANISTICA E VINCOLI AMBIENTALI


3.1 PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DI LIVELLO REGIONALE E PROVINCIALE

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) e
- 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 adattarle alle effettive caratteristiche ed alle esigenze

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

di tutela e valorizzazione locali, estendendone l'applicazione anche a tipologie e ambiti non considerati dal piano regionale.

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 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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

- 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.

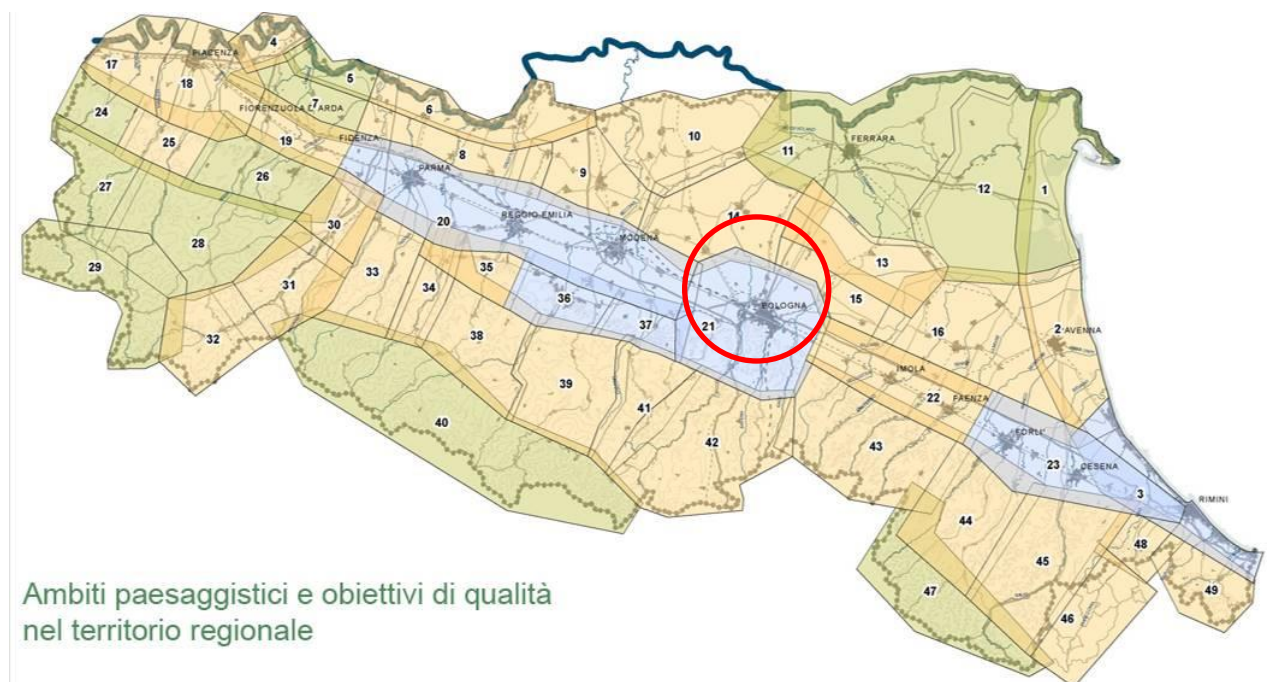
Le Unità di paesaggio rappresentano ambiti territoriali con specifiche, distintive e omogenee caratteristiche di formazione e di evoluzione. Esse permettono di individuare l'originalità del paesaggio emiliano romagnolo, di precisarne gli elementi caratterizzanti e consentiranno in futuro di migliorare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


	<p 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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

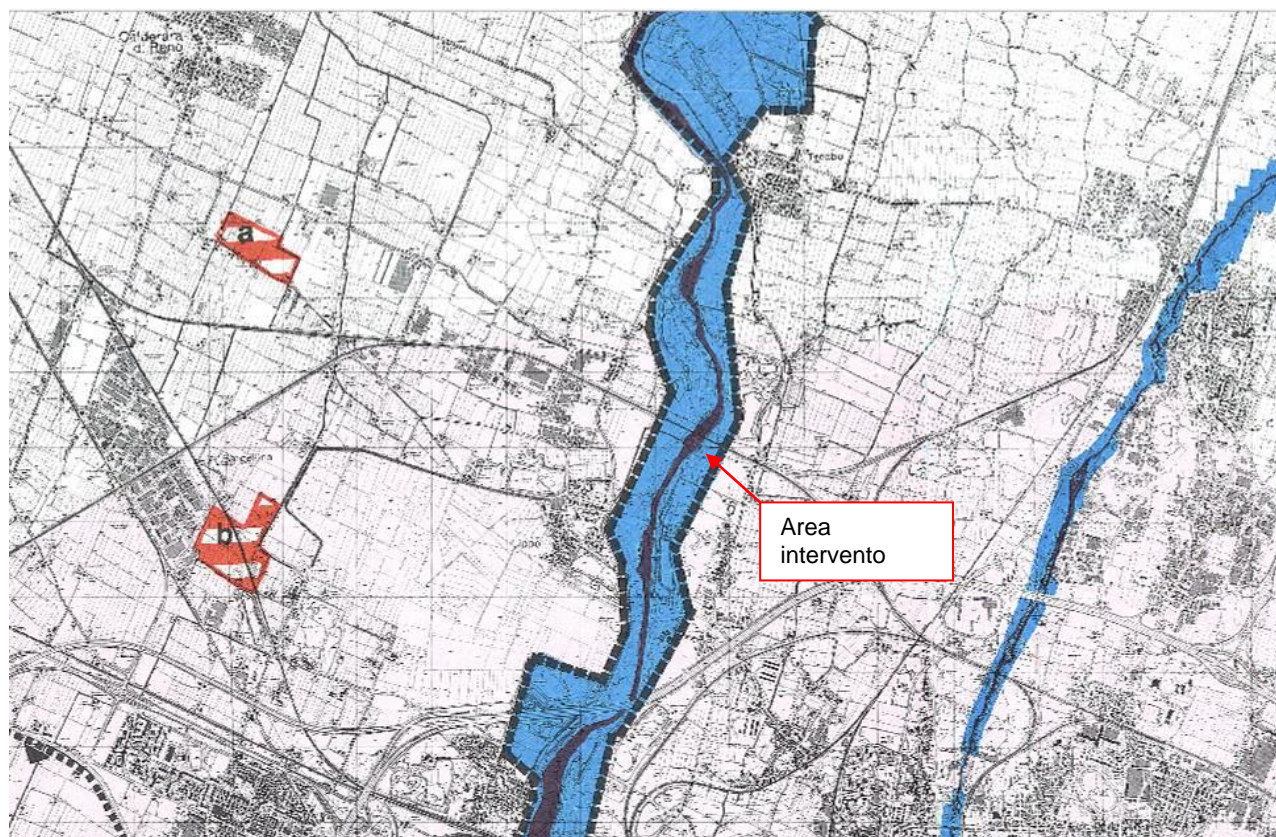


Tav. 4 "Unità di paesaggio"




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



	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	







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”

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

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 di Coordinamento Provinciale (PTCP)

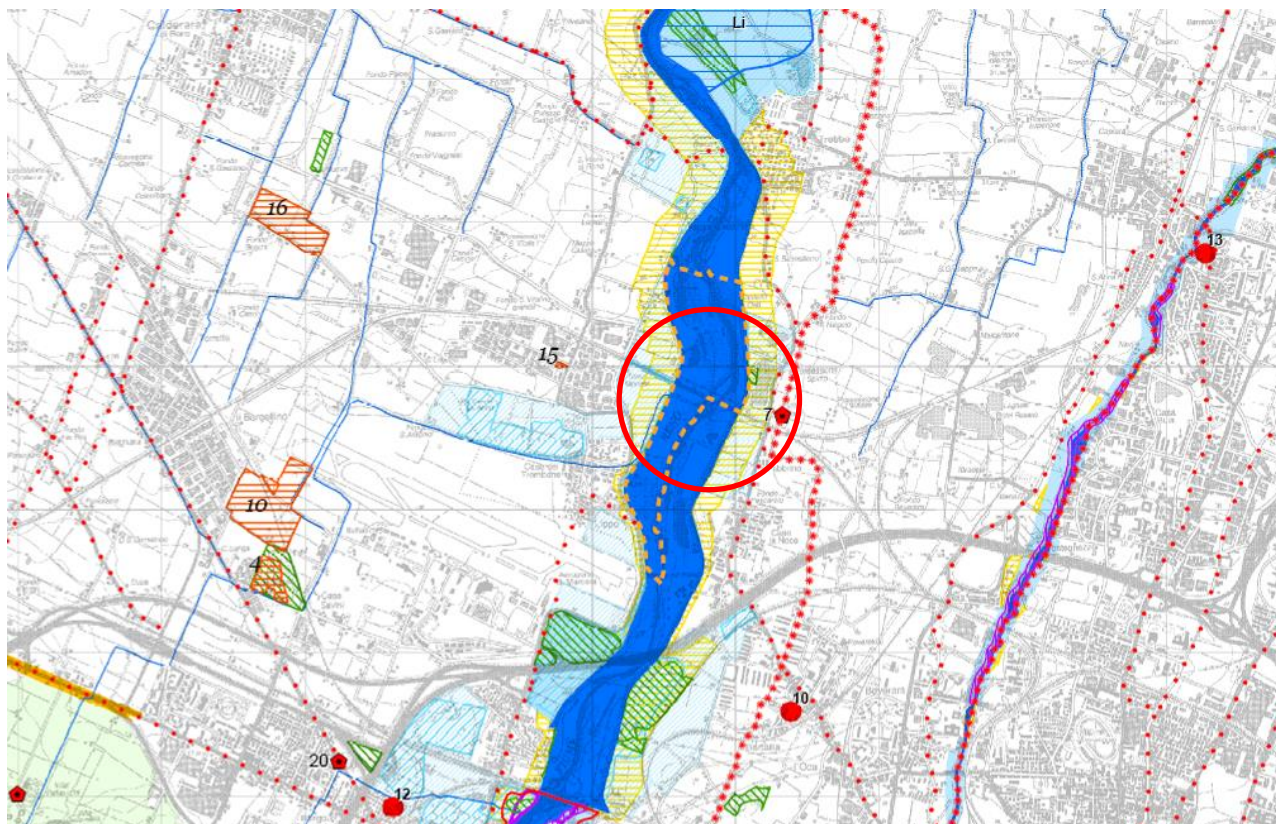
Il Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Bologna è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.19 dell' 30/03/04.


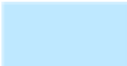

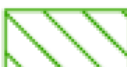

Successivamente il piano è stato modificato ed aggiornato a seguito di Varianti.

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


- 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

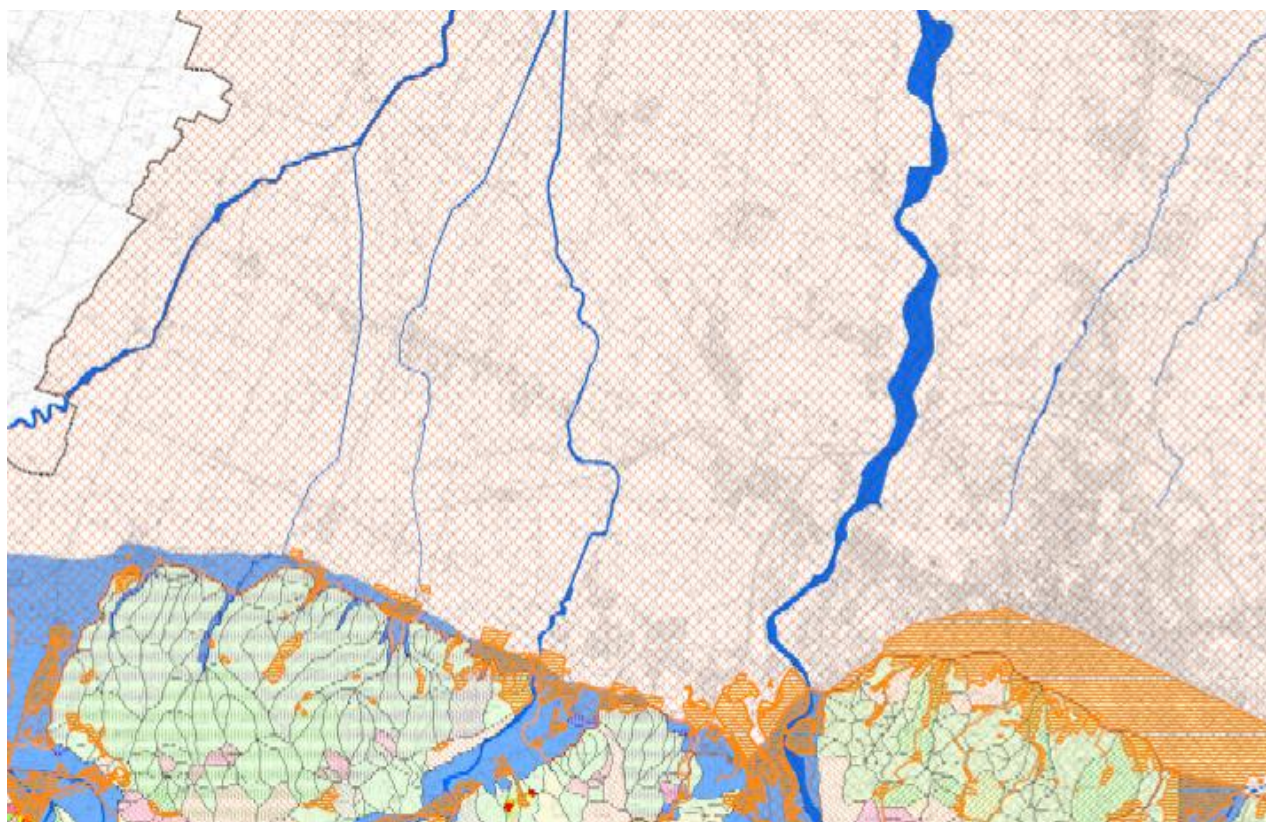
	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO</p>	Redatto:
	<p>Oggetto: Studio di Fattibilità Ambientale</p>	



-  Alvei attivi e invasi dei bacini idrici (art. 4.2)
-  Fasce di tutela fluviale (art. 4.3)
-  Fasce di pertinenza fluviale (art. 4.4)
-  Sistema delle aree forestali (art. 7.2)
-  Zone umide (artt. 3.5 e 3.6)

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


	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	



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


 Terrazzi alluvionali (artt.5.2, 5.3 e 6.9)

Elementi a rischio (artt. 6.2 e 6.8)

 Centri e nuclei abitati, insediamenti industriali e artigianali, allevamenti e trasformazione di prodotti agricoli, previsioni urbanistiche, cimiteri, beni architettonici, autostrade, strade statali e strategiche, ferrovie, acquedotti, gasdotti, rete fognaria, depuratori, discariche




Rischio da frana:


 U.I.E. a rischio molto elevato - R4 (art.6.8)

 U.I.E. a rischio elevato - R3 (art.6.8)


 U.I.E. a rischio medio - R2 (art.6.8)

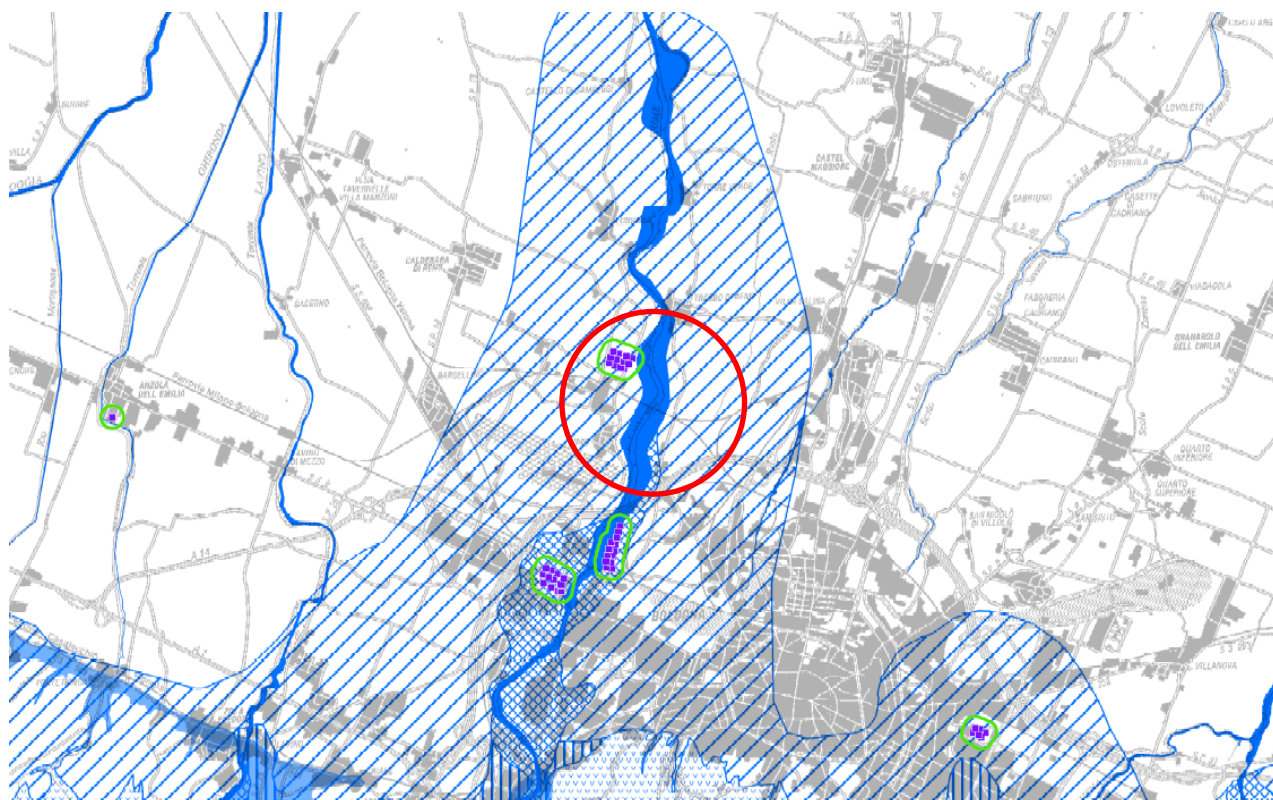
 U.I.E. a rischio moderato - R1 (art.6.8)

Gestione delle acque meteoriche

 Ambito di controllo degli apporti d'acqua in pianura (art.4.8)

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

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	




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 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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

“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 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.. [...]

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

[...]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. [...]

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

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 [...]”

Piano stralcio per l'assetto idrogeologico – Autorità di Bacino del Reno

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.

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

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 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;

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	


- 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.

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

3.2 PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DI LIVELLO LOCALE

La legge regionale 20 del 2000 ha sostituito il vecchio Piano Regolatore Generale (PRG) con il Piano Strutturale Comunale (PSC) e il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE).

L'intervento in oggetto è relativo alla risagomatura dell'alveo in prossimità del ponte ferroviario esistente sul fiume Reno. In asse al fiume passa il confine comunale tra i comuni di **Bologna** e **Calderara di Reno**.

Piano Strutturale Comunale (PSC) – Comune di Bologna

Relativamente al comune di Bologna, dal 10 settembre 2008 è entrato in vigore il **Piano Strutturale Comunale (PSC)** e dal 20 maggio 2009 è operante il **Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)**

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) è lo strumento di pianificazione urbanistica generale che deve essere predisposto dal Comune, con riguardo a tutto il proprio territorio, per delineare le scelte strategiche di assetto e sviluppo e per tutelare l'integrità fisica ed ambientale e l'identità culturale dello stesso.


Il PSC del Comune di Bologna è entrato in vigore il 10 settembre 2008 ed è consultabile attraverso il sito:

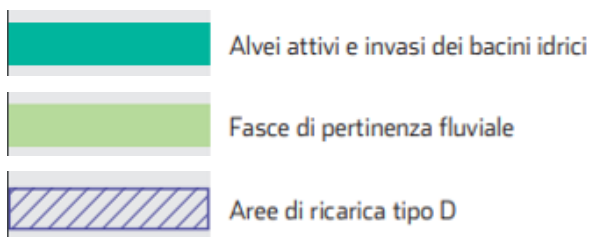
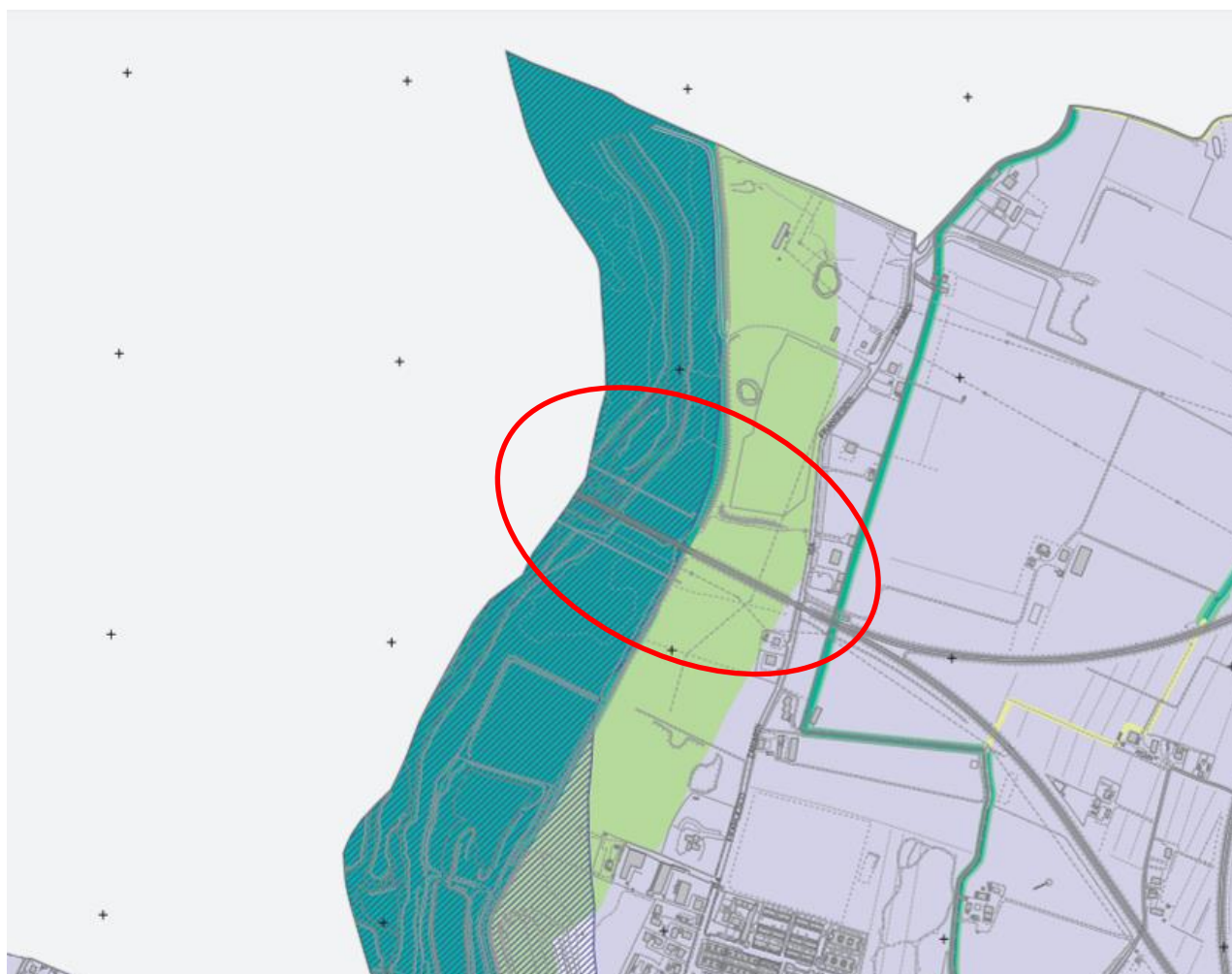
<http://www.comune.bologna.it/psc/introduzione/828>

Il 25/4/2013 è entrata in vigore la Tavola dei vincoli approvata con Delibera di Consiglio PG n.78255/2015.

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

- **Tutele – Risorse idriche e assetto idrogeologico**
- **Tutele – Elementi naturali e paesaggistici**


	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	



PSC Bologna – Tavola dei vincoli – Tutele – Risorse idriche e assetto idrogeologico

Dalla “*Tavola dei vincoli – Tutele – Risorse idriche e assetto idrogeologico*” si evince che le perimetrazioni interessate dal progetto in esame sono:

- Alvei attivi e invasi bacini idrici
- Fasce di pertinenza fluviale
- Aree di ricarica di tipo D

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

Dalle NTA (Quadro Normativo) si legge:

“Art. 11 Tutela Risorse idriche e Assetto idrogeologico

1. Alvei attivi e invasi dei bacini idrici

[...] d) Modalità di tutela. Negli alvei non sono ammissibili le attività che possono comportare un apprezzabile rischio idraulico per le persone e le cose o rischio di inquinamento delle acque o di fenomeni franosi. Le modalità di intervento in queste aree sono soggette al rispetto delle ulteriori prescrizioni stabilite dai seguenti commi dell'art. 4.2 del Ptcp:

- attività agricole e forestali, comma 4;
- infrastrutture e impianti di pubblica utilità, comma 5;
- altri interventi edilizi ammissibili, comma 6
- significativi movimenti di terra, comma 7;
- attività espressamente non ammesse, comma 8.[...]

Le perimetrazioni su cui insiste l'area di progetto ricadono all'interno degli articoli del Titolo II, non più vigente dal 25/4/2013 data in cui è entrata in vigore la **Tavola dei vincoli**. 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,
[...]

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

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



PSC Bologna – Tavola dei vincoli – Tutele – Elementi naturali e paesaggistici

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

Dalle NTA (Quadro Normativo) si legge:

“Art. 13 Tutela Elementi naturali e paesaggistici

1. Aree forestali

[...] d) Modalità di tutela. Gli interventi ammessi in tali aree sono quelli previsti dall'art. 7.2, comma 3 del Ptcp. In merito alle infrastrutture e agli impianti di pubblica utilità valgono le prescrizioni dell'art. 7.2, commi 5, 6, 7 del Ptcp. Nei boschi che ricadono all'interno delle fasce di tutela fluviale devono essere osservate le direttive dell'art. 7.2, comma 4 del Ptcp.”

4. Fiumi, torrenti e corsi d'acqua di interesse paesaggistico

[...] d) Modalità di tutela. [...]

Sono sottoposti al procedimento autorizzativo previsto dall'art. 159 del D.Lgs. 42/2004 fino all'approvazione del nuovo Piano paesistico. A regime saranno sottoposti alla disciplina prevista dagli articoli 146-149 del medesimo D.Lgs. 42/2004.

5. Aree naturali protette

[...] d) Modalità di tutela. **Le trasformazioni ammissibili** nelle aree del Parco regionale dei Gessi bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa **sono definite e disciplinate nel vigente Piano territoriale del parco.**


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;

Inoltre, a nord del ponte ferroviario vi è un'area SIC: “IT4050018 - ZSC - Golena San Vitale e Golena del Lippo”

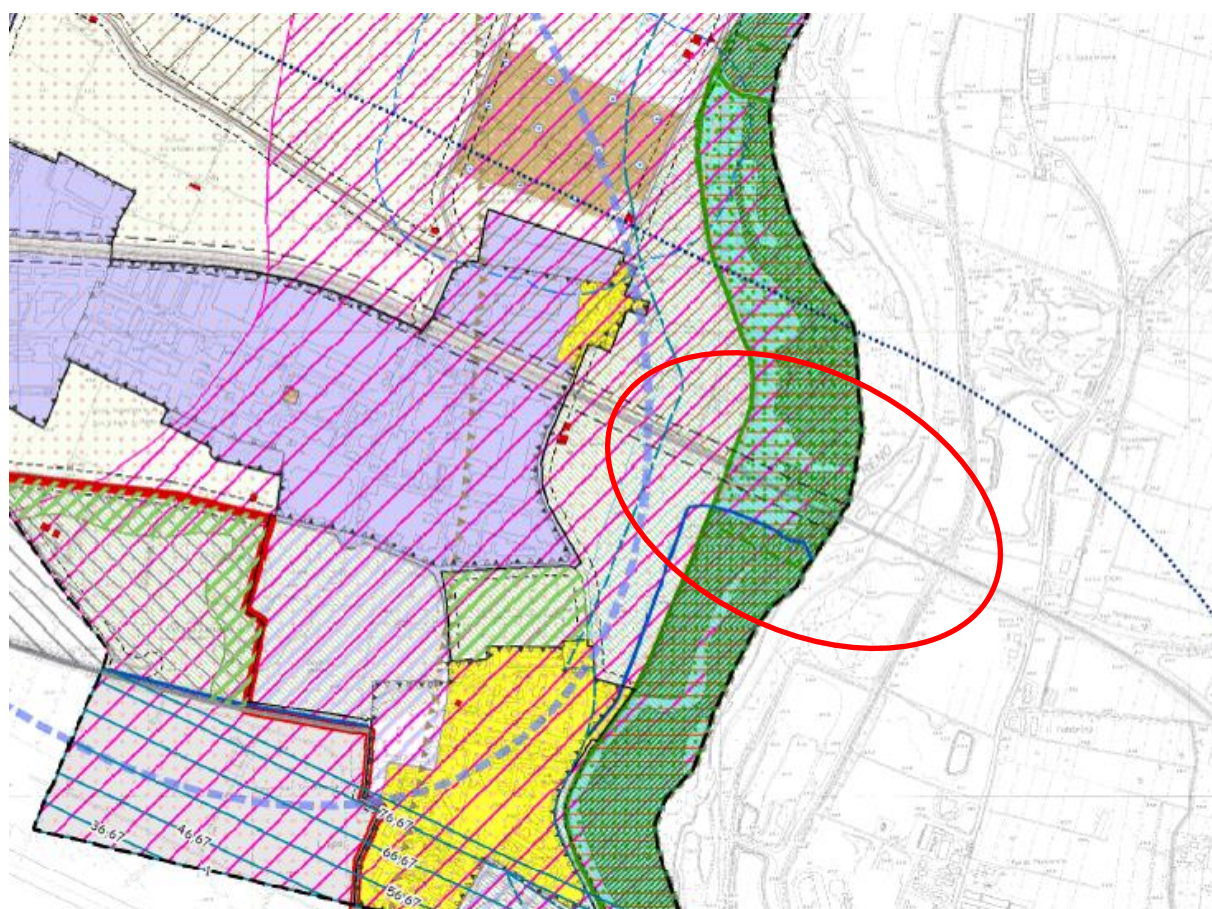
	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

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

Il Piano strutturale comunale è stato approvato ai sensi della LR 20/2000 con Deliberazione n°47/2011.

Il PSC è consultabile sul Sito:

<http://www.comune.calderaradireno.bo.it/aree-tematiche/urbanistica/attivita-e-servizi/psc-documenti>



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)

PSC Calderara di Reno– Classificazione del territorio e sistema delle tutele

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

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),

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.”


- **“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. 60 Aree morfologicamente depresse a deflusso idrico difficoltosa**

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

2. 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...”

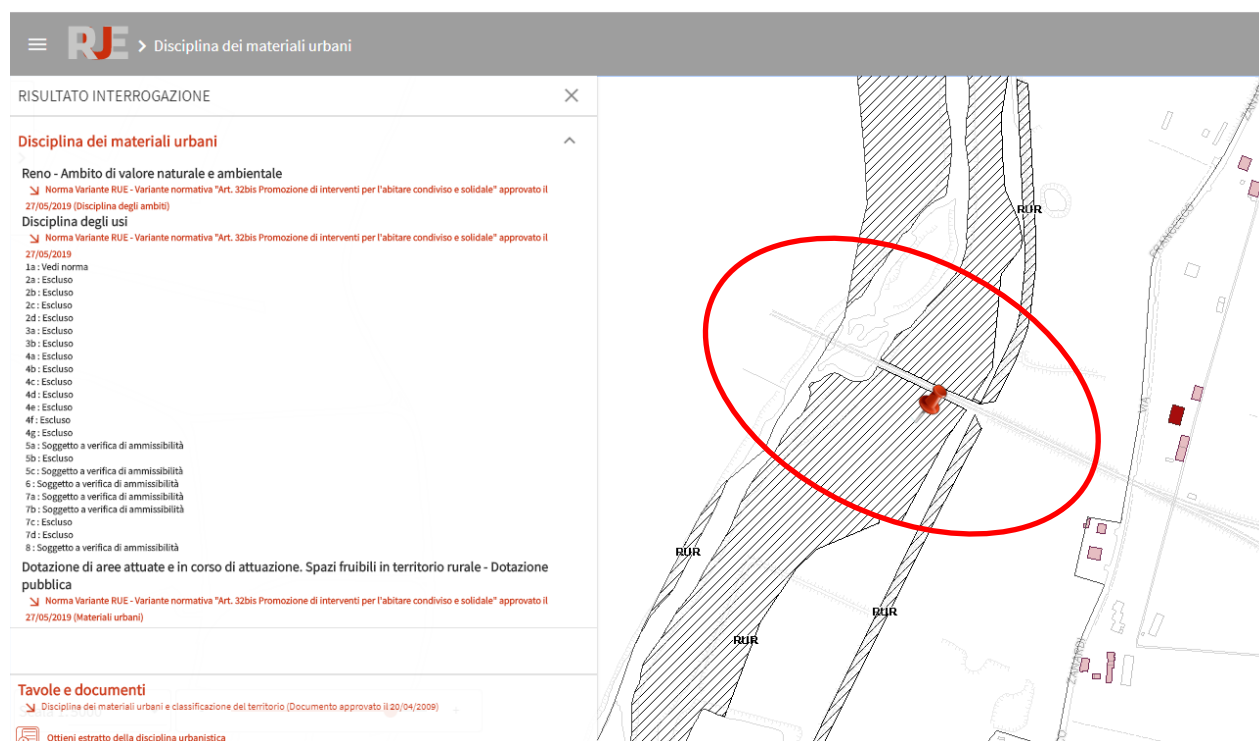
Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) – Comune di Bologna

Il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE), entrato in vigore il 20 maggio 2009 ed oggetto di successive modificazioni, è lo strumento che contiene le regole per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente e per il miglioramento della qualità diffusa, urbana e ambientale del territorio. Il testo attualmente vigente comprende anche l'ultima variante approvata con delibera del Consiglio Comunale PG n.247673/2019, in vigore dal 26/06/2019.


Il RUE è consultabile su webSIT:

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

Si riporta di seguito quanto desunto da tale visualizzazione:



RUE Bologna "Disciplina dei materiali urbani"

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

Dall'elaborato “*Disciplina dei materiali urbani*” si evince che le perimetrazioni interessate dal progetto in esame sono:

- Reno – ambiti di valore naturale e ambientale

Ambito 166

“Art.70 Ambiti di valore naturale e ambientale

4. Disciplina degli interventi sugli spazi aperti. Ai fini della tutela del suolo nelle zone collinari qualsiasi attività deve essere condotta in modo da ridurre fenomeni di erosione, rallentare la velocità di deflusso delle acque, raccogliere e convogliare le acque in eccesso nella rete scolante. Qualsiasi intervento che implichi modifiche morfologiche e diverse sistemazioni del suolo è subordinato al rispetto delle norme contenute nel Regolamento comunale per la gestione del Vincolo Idrogeologico, nel Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico e nelle direttive dell'Autorità di Bacino del Reno, con particolare attenzione alla Tutela della stabilità dei versanti, di cui all'art. 12 del Psc, come previste dal PTCP

[...] FIUME RENO (AMBITO N.166)


Generalità. L'Ambito coincide quasi interamente col corridoio ecologico territoriale del Reno. È costituito da una fascia di larghezza abbastanza omogenea occupata dall'alveo vero e proprio del fiume cui si affiancano aree golenali di diversa profondità e sviluppo. Tali aree sono state nel tempo variamente utilizzate e oggi si presentano come una sequenza disomogenea di parti con usi non integrati: aree incolte o abbandonate, praterie sfalciate, piccoli boschetti di specie sia autoctone (tendenzialmente igrofile) sia alloctone e infestanti, zone sportive di varia dimensione e tipo, giardini urbani di recente impianto, aree di sosta variamente attrezzate. [...]

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

Il Piano strutturale comunale è stato approvato ai sensi della LR 20/2000 con Deliberazione n°48/2011.

Il RUE è consultabile sul Sito:

<http://www.comune.calderaradireno.bo.it/aree-tematiche/urbanistica/attivita-e-servizi/rue-documenti>

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

http://sit.comune.bologna.it/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/a485aa34-f354-4b16-84f9-841f748c9ab9/POC_tavola2.pdf



Interventi per le dotazioni territoriali

interventi di tutela recupero e valorizzazione nel territorio rurale (Titolo 3, art. 22)


POC Bologna - tavola 2 – Interventi per le dotazioni territoriali

Dalle NTA si legge che:

“Art. 22 Attivazione di Progetti di tutela, recupero e valorizzazione di aree di interesse naturalistico e paesaggistico

- Parco lungo Reno:

1. L'Indirizzo Psc prevede la creazione di un grande parco fluviale sovracomunale e di una trama di percorsi lungo fiume estesi da Calderara di Reno a Casalecchio di Sesto Marconi, con la rinaturalizzazione di ampie aree, il recupero di quelle destinate ad attività produttive o estrattive, il risanamento di quelle interessate da fenomeni di degrado; si tratta del progetto più significativo della Città del Reno, finalizzato a integrare il fiume nei contesti urbani circostanti.[...].”

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

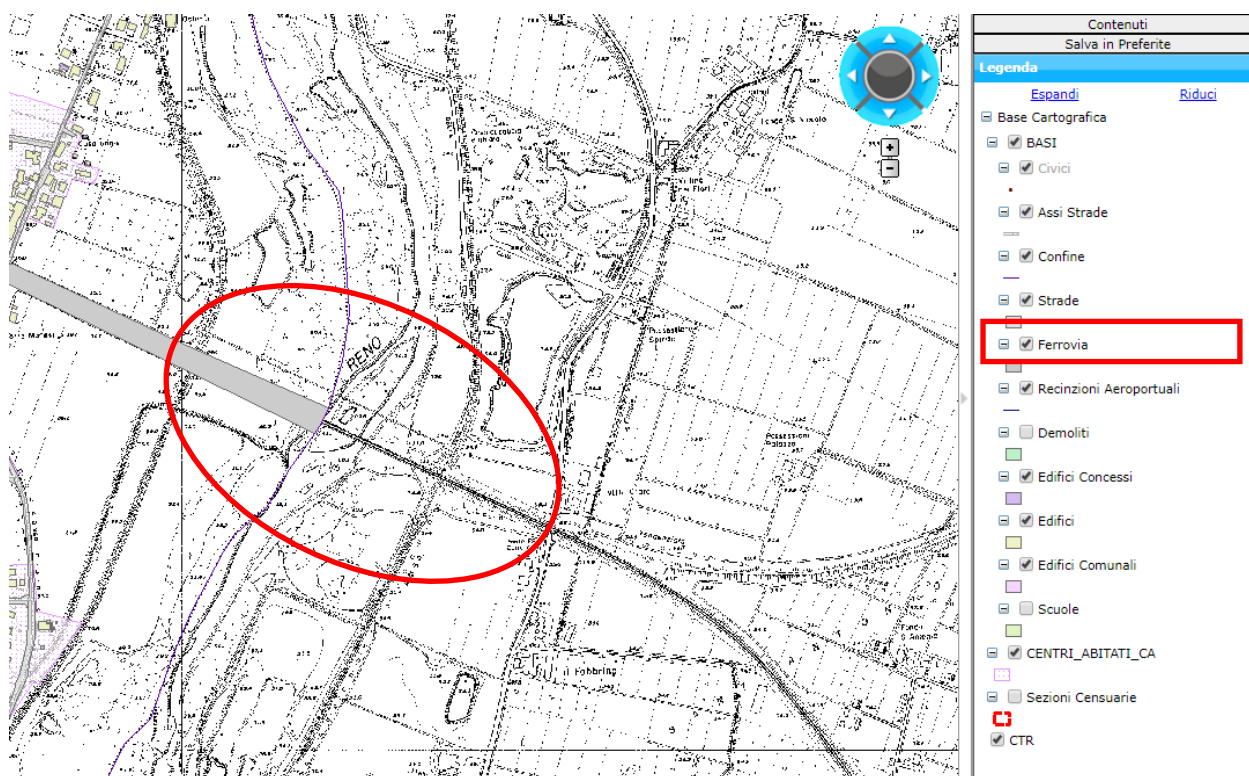
Piano Operativo Comunale (POC) – Comune di Calderara di Reno

Il Piano operativo comunale (Poc) è lo strumento urbanistico che individua e disciplina gli interventi di trasformazione del territorio da realizzare nell'arco temporale di cinque anni.

Approvato nel luglio 2013.


Il POC è consultabile sul WebSite:

<http://sit.comune.calderaradireno.bo.it/Geovistaweb/default.aspx>



POC Calderara di Reno

Dall'esame dell'elaborato non si evincono perimetrazioni sull'area di progetto.

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

3.3 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**

➤ 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**


➤ PSC Bologna

Dalla "Tavola dei vincoli – Tutele – Risorse idriche e assetto idrogeologico" si evince che le perimetrazioni interessate dal progetto in esame sono:

- Alvei attivi e invasi bacini idrici
- Fasce di pertinenza fluviale
- Aree di ricarica di tipo D

Le perimetrazioni su cui insiste l'area di progetto ricadono all'interno degli articoli del Titolo II, non più vigente dal 25/4/2013 data in cui è entrata in vigore la **Tavola dei vincoli**. Essi comunque rimandano agli artt. delle Norme del PTCP:

➤ PSC Calderara di Reno

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

- **Art. 49 Alvei attivi ed invasi dei bacini idrici**
- **Art. 60 Aree morfologicamente depresse a deflusso idrico difficoltosa**

Dall'analisi delle NTA 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**.


L'analisi dei vincoli desunte dai siti:

<http://vincoliinretegeo.beniculturali.it>

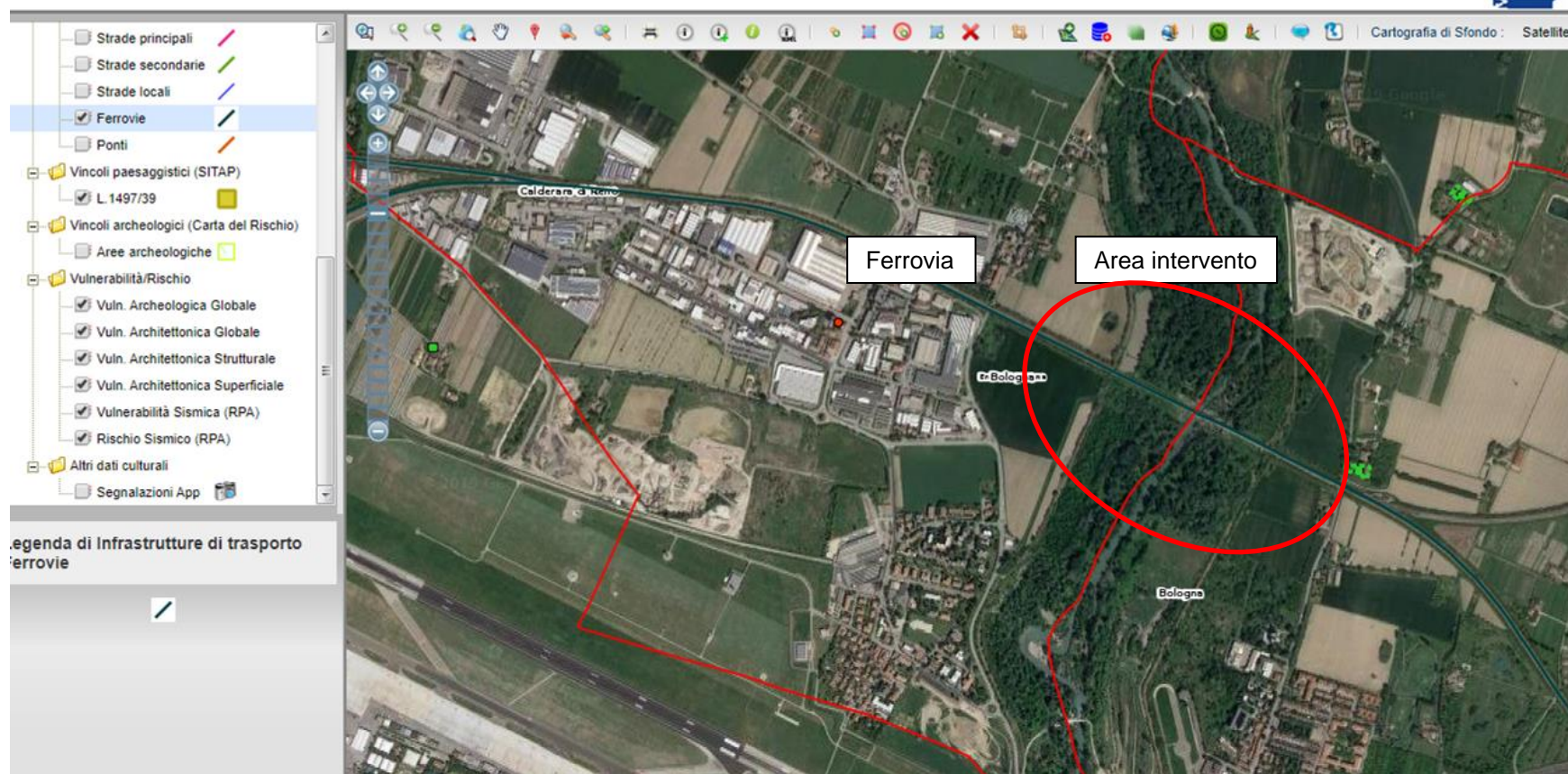
<http://www.sitap.beniculturali.it/>

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"

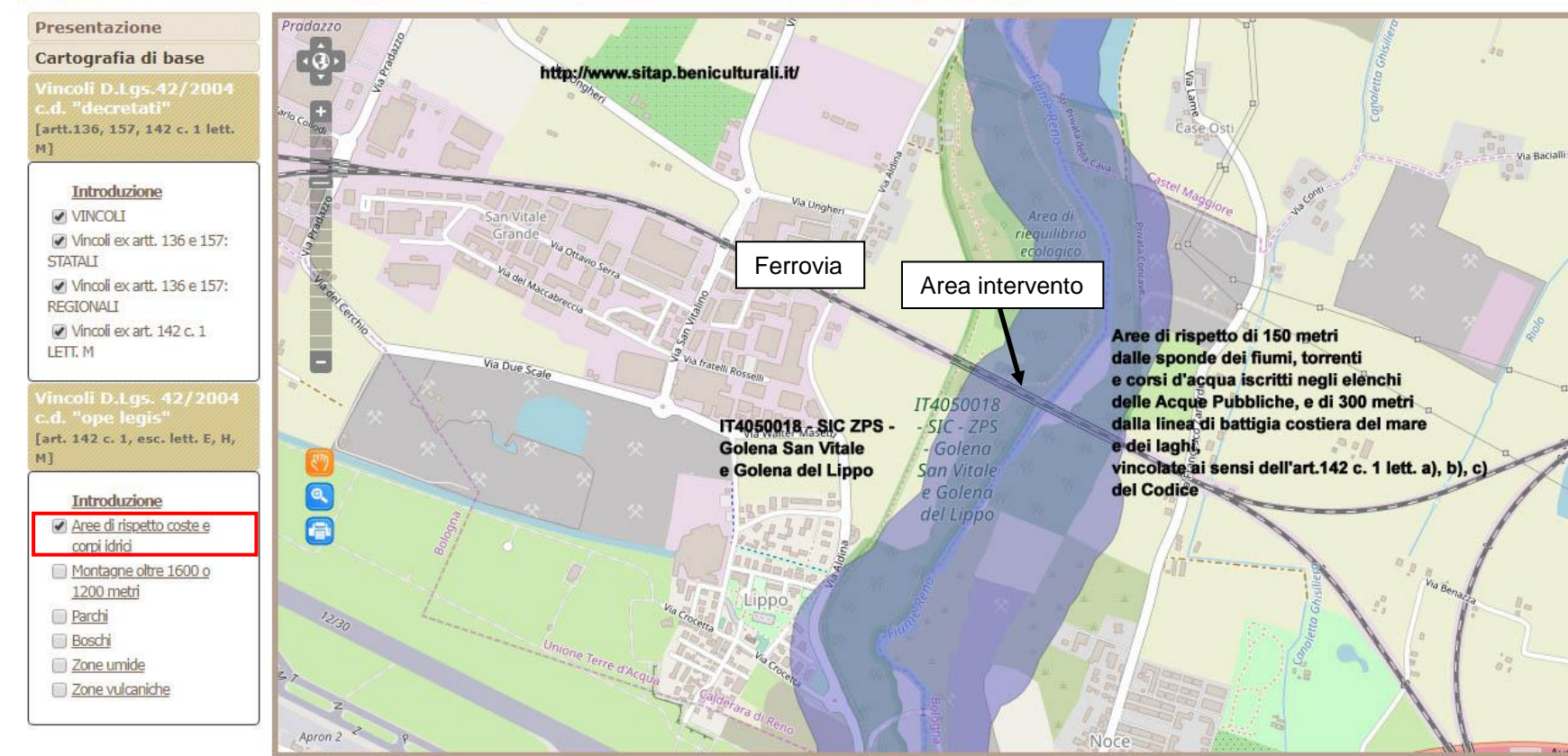
	<p>Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	<div data-bbox="1496 212 1724 263" data-label="Text">Area intervento</div> <div data-bbox="1641 271 1785 322" data-label="Text">Ferrovia</div>

VINCOLI *in* rete




<http://vincoliinretegeo.beniculturali.it>

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	



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

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

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 1 sito Natura 2000:

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

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).

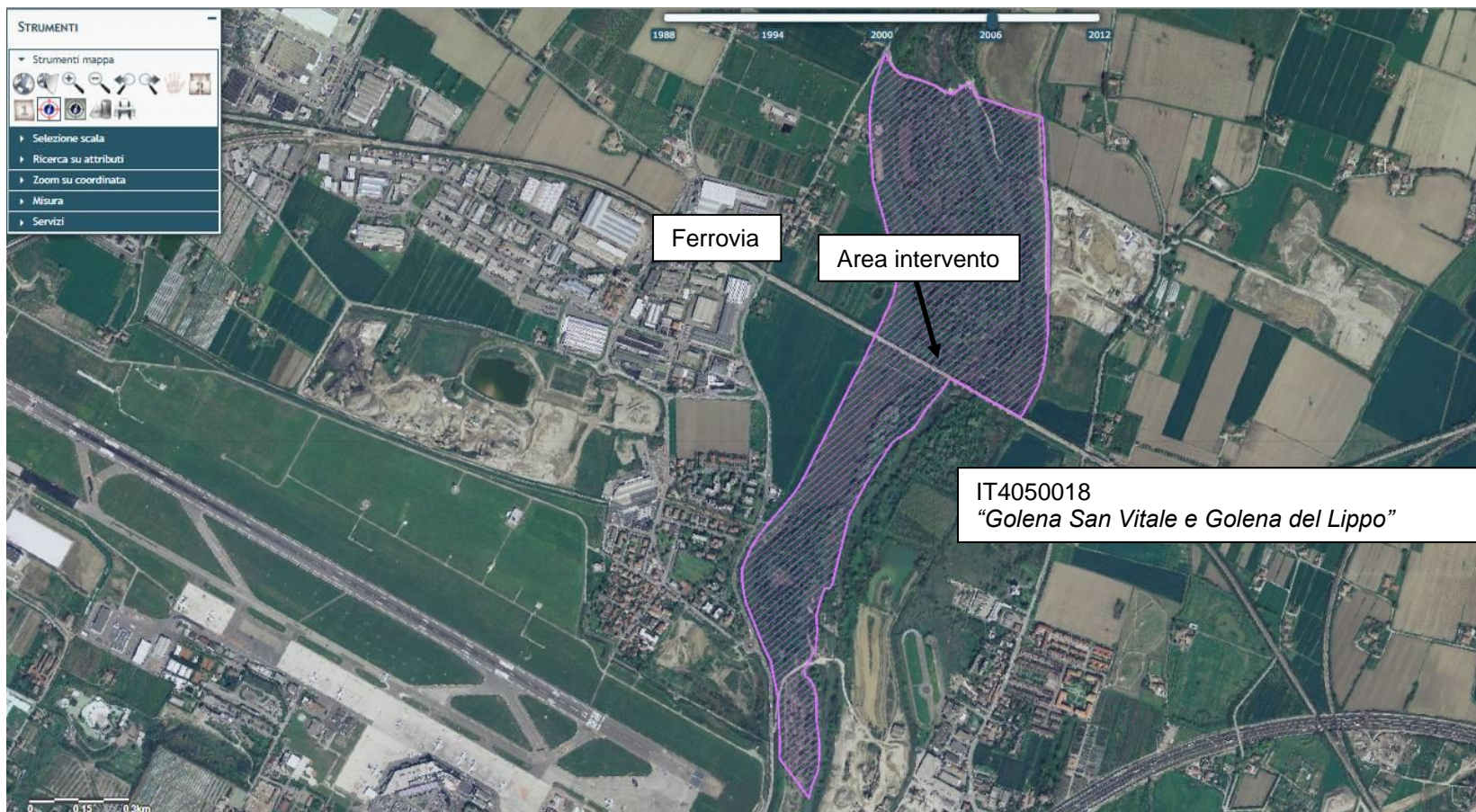
Uccelli. Sono segnalate 4 specie di interesse comunitario, di cui una nidificante (Martin pescatore).

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 DEFINITIVO</p>	<p>Redatto:</p>
<p>Oggetto:</p>	<p>Studio di Fattibilità Ambientale</p>	



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

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

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 *Artemisia campestris* (specie di terrazzi fluviali semiaridi).

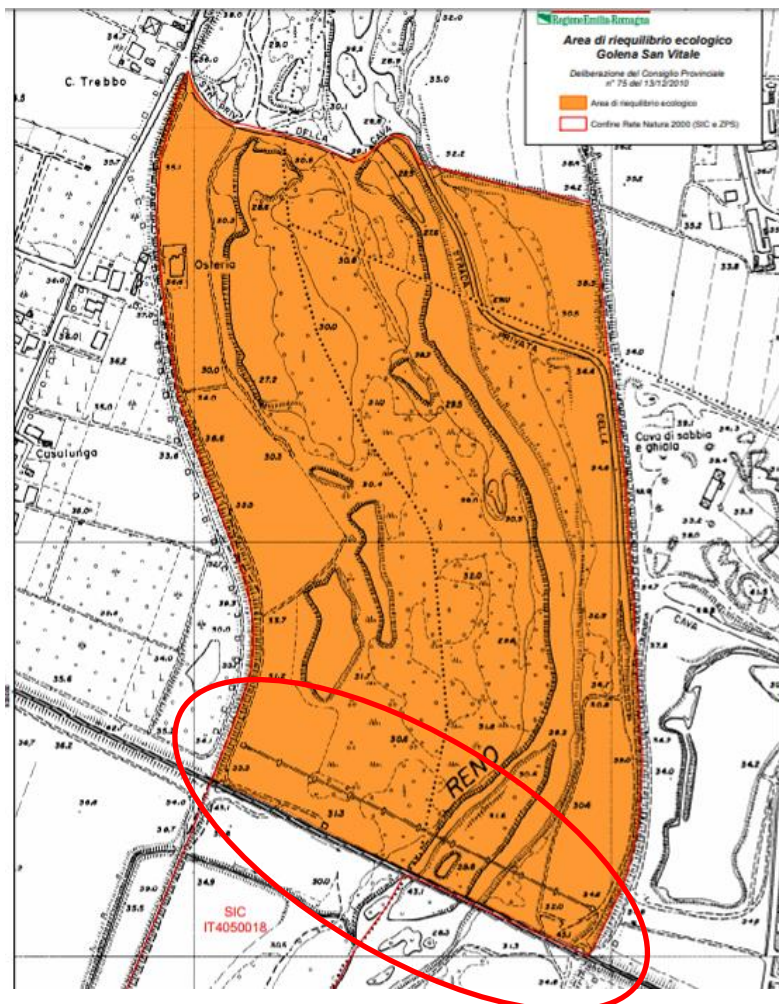
Aree naturali protette

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.

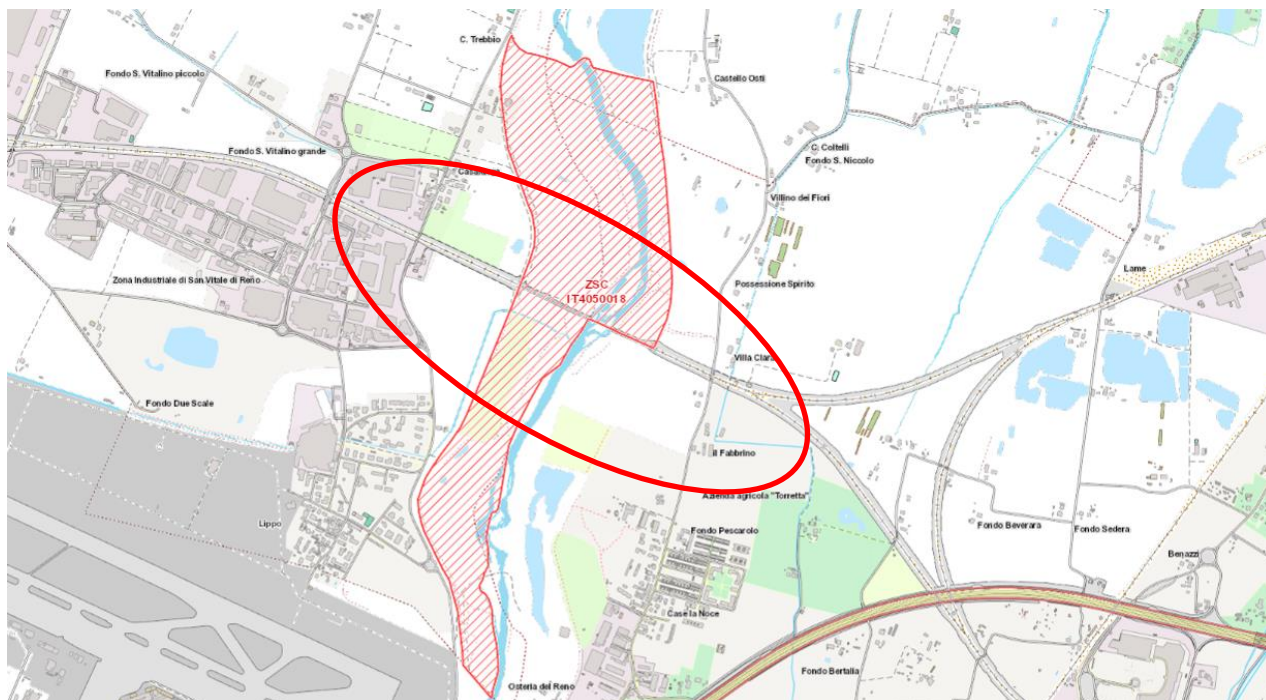
Per queste sue caratteristiche, la **Golena San Vitale** è diventata un'Area di Riequilibrio Ecologico (ARE, ai sensi della legge regionale n.11/88), ossia un ambito protetto di limitata estensione all'interno di un territorio fortemente antropizzato, che svolge la funzione di zona rifugio per specie animali e vegetali, in modo da garantire la conservazione e la ricostruzione delle popolazioni.

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	



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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	




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

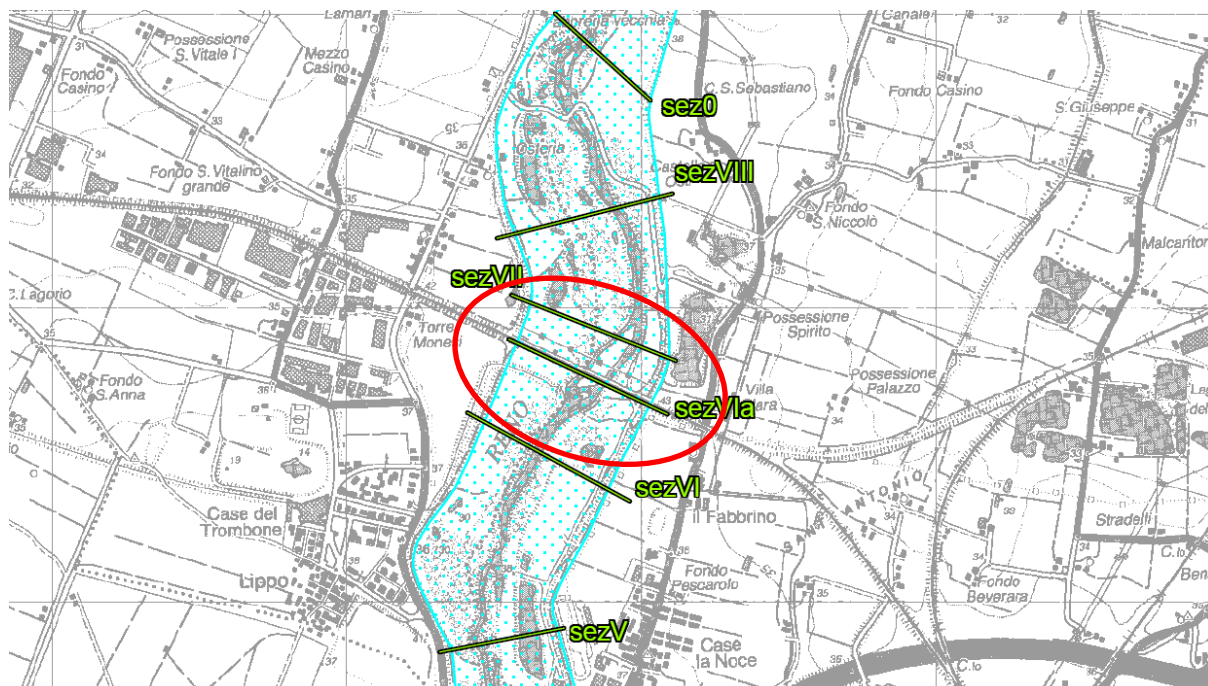
Dalle cartografie Regionali si evince che:




- 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" e "Aree di ricarica di tipo B".**

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	




-  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.

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 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

4. ANALISI DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

PREMESSA

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

- A) *effetti temporanei* presenti in fase di realizzazione, riconducibili essenzialmente alle operazioni di approvvigionamento dei materiali e di realizzazione delle opere;
- B) *effetti permanenti* successivi al completamento delle lavorazioni

4.1 IMPATTI IN FASE DI CANTIERE


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

- 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

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 prossimità dell'alveo del fiume Reno, e riguarda le spalle del ponte ferroviario esistente. Tuttavia, nell'immediato intorno vi sono aree naturali e ambienti protetti sensibili.

Durante la fase di cantiere si prevede che i rumori saranno ampiamente contenuti entro i 65 dB previsti dalla normativa.

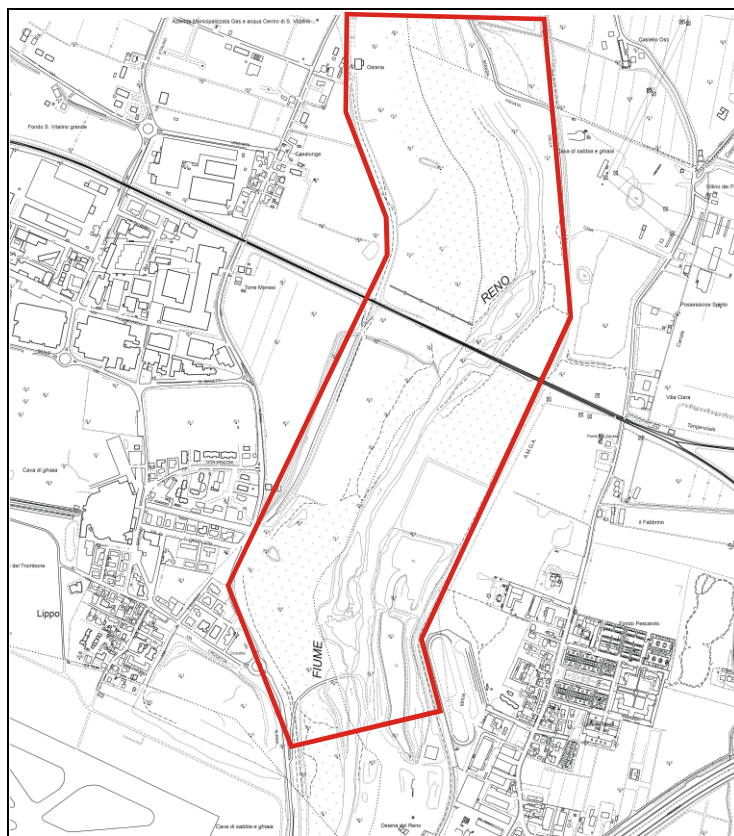
	<p align="center">Linea di Cintura di Bologna Ponte sul fiume Reno al Km 8+383 Messa in sicurezza con risagomatura, impermeabilizzazione e risanamento INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	


Terminate le operazioni di realizzazione dell'opera, le modifiche apportate al clima acustico della zona cesseranno di esistere.

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.



	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

Morfologia dell'area (CTR 220081)

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.

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"**

Ecosistema

Il sistema territoriale interessato ha caratteristiche peculiari dovute alla presenza di emergenze ambientali e attività agricole che non hanno subito molte trasformazioni.

Durante la fase di lavorazione potranno essere soggette a maggiori concentrazioni di inquinanti tutte le aree limitrofe all'asse interessato dai lavori. Il progetto in esame coinvolge gli stessi recettori già interessati dalle attività attualmente in esercizio.

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

Occorre tuttavia sottolineare il miglioramento generale dovuto alla messa in sicurezza della linea ferroviaria e delle popolazioni che ne usufruiscono.

Gli unici impatti sull'ecosistema connessi alla realizzazione degli interventi previsti nel presente progetto sono quelli connessi alle fasi di cantiere e alla possibile sottrazione di suolo costituita dalle aree di cantiere.


Qualità dell'aria

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 dovuta al movimento dei mezzi pesanti.

Anche per questa componente si tratta di un impatto locale, reversibile e di breve durata.

Produzione di rifiuti

Come ogni attività cantieristica, si genereranno dei rifiuti di tipo ordinario, che verranno smaltiti secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 e ss. mm.

	<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> INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

4.2 IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

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

Paesaggio

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

L'area di intervento, nello specifico, è ubicata lungo il confine a nord-est tra il territorio di Calderara di Reno e Bologna. In questo specifico luogo ci troviamo in un contesto periferico rispetto ai centri urbani, in ambito fluviale di pregio con consistenti residuali aree boscate e ambienti golenali che vedono la presenza di fauna degli ambienti umidi, palustri e fluviali.

L'area, nella sua estensione più vasta vede la presenza della tipica centuriazione nell'alta pianura e di centri storici e impianti urbani rinascimentali. La pianura agricola è popolata di ville e abitazioni rurali con fienile separato dall'abitazione in forma settecentesca.


La morfologia territoriale è disegnata dalle vie d'acqua navigabili e dalle relative strutture connesse (conche di navigazione, vie alzaie, canali derivatori, ecc.) e dalle direttrici della viabilità storica lungo le quali si sono nel tempo consolidati i centri abitati.

Per l'area interessata dall'intervento, il valore naturale-ambientale è rappresentato prevalentemente dall'ambito fluviale, caratterizzato da aree boscate, da zone umide e da un'area di golena.

Relativamente a questa componente e data la natura del progetto in esame che in fase di esercizio non modifica la funzione e la portata del servizio infrastrutturale, **non si ravvedono possibili interferenze in fase di esercizio.**

Atmosfera

Il progetto in esame riguarda gli interventi relativi alla risagomatura dell'alveo in prossimità del ponte ferroviario esistente sul fiume Reno, lungo il confine tra la città di Calderara di Reno e di Bologna.

	<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> INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

Pertanto ai fini della qualità dell'aria si può concludere che la realizzazione delle opere previste in progetto, nelle fasi di esercizio, non produrrà modifiche alla qualità già presente nell'area.

Ecosistema

Relativamente a questa componente, gli interventi in progetto non vengono in alcun modo a determinare effetti.

Nella fase di esercizio la **situazione torna ad essere come in origine e quindi non esistono possibili nuove interferenze con la componente in esame.**

Suolo e Sottosuolo

Il progetto in esame riguarda gli interventi relativi alla risagomatura dell'alveo in prossimità del ponte ferroviario esistente sul fiume Reno, lungo il confine tra la città di Calderara di Reno e di Bologna.

Relativamente a questa componente e data la natura del progetto in esame, **non si ravvedono possibili interferenze in fase di esercizio.**

Vegetazione, Flora, 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.

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 in prossimità del ponte ferroviario esistente, ppertanto ai fini della qualità dell'aria si può concludere che la


	<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> INTERVENTI DI RISAGOMATURA ALVEO E REALIZZAZIONE SOGLIA IN C.A. PROGETTO DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

realizzazione delle opere previste in progetto, nelle fasi di esercizio, non produrrà modifiche alla qualità già presente nell'area.

Rumore

L'area interessata dall'intervento già allo stato attuale caratterizzata dalla presenza della linea ferroviaria esistente.

Per questo, data la natura del progetto in esame che in fase di esercizio non modifica la funzione e la portata del servizio infrastrutturale, **non si ravvedono possibili interferenze in fase di esercizio.**

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

5. CONCLUSIONI

L'**intervento** è ubicato a nord-est del territorio di Bologna, al confine con il territorio di Calderara di Reno. 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.

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 presente progetto si prevede la realizzazione di una soglia in C.A.

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.

- 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.**

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

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**

➤ **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**

➤ **PSC Bologna**

Dalla "Tavola dei vincoli – Tutele – Risorse idriche e assetto idrogeologico" si evince che le perimetrazioni interessate dal progetto in esame sono:

- Alvei attivi e invasi bacini idrici
- Fasce di pertinenza fluviale
- Aree di ricarica di tipo D

Le perimetrazioni su cui insiste l'area di progetto ricadono all'interno degli articoli del Titolo II, non più vigente dal 25/4/2013 data in cui è entrata in vigore la **Tavola dei vincoli**. Essi comunque rimandano agli artt. delle Norme del PTCP:

➤ **PSC Calderara di Reno**

- **Art. 49 Alvei attivi ed invasi dei bacini idrici**
- **Art. 60 Aree morfologicamente depresse a deflusso idrico difficoltosa**


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

	<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 DEFINITIVO </p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

- SIC “IT4050018 - ZSC - Golena San Vitale e Golena del Lippo”

Dall’analisi delle NTA 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**.

	<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 DEFINITIVO</p>	Redatto:
Oggetto:	Studio di Fattibilità Ambientale	

6. ALLEGATI

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

All. 1 – Individuazione dell'area di progetto su foto aerea

ANALISI DEL TERRITORIO

All. 2 – PTCP “Carta dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico culturali”

CONFORMITA' CON LA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE

All. 3 – PTPR “Carta delle tutele”

All. 4 – PTCP “*Rischio da frana, assetto versanti e gestione delle acque meteoriche*”

All. 5 – PTPC “*Tutela delle acque superficiali e sotterranee*”

All. 6 – PAI “Rischio idrogeologico”

All. 7 – PSC Bologna – “*Tavola dei vincoli – Tutele – Elementi naturali e paesaggistici*”

All. 8 – PSC Calderara di Reno– Classificazione del territorio e sistema delle tutele

All. 9 – RUE Bologna “Disciplina dei materiali urbani”

All. 10 – RUE Calderara di Reno “Classificazione del territorio urbanizzato e del territorio rurale”

All. 11 - POC Bologna - tavola 2 – Interventi per le dotazioni territoriali

All. 12 - POC Calderara di Reno

VINCOLI

All. 13 - SITAP Ministero per i beni e le attività culturali “Aree e dei beni sottoposti a vincolo”

All. 14 – “Area di riequilibrio ecologico Golena di San Vitale”

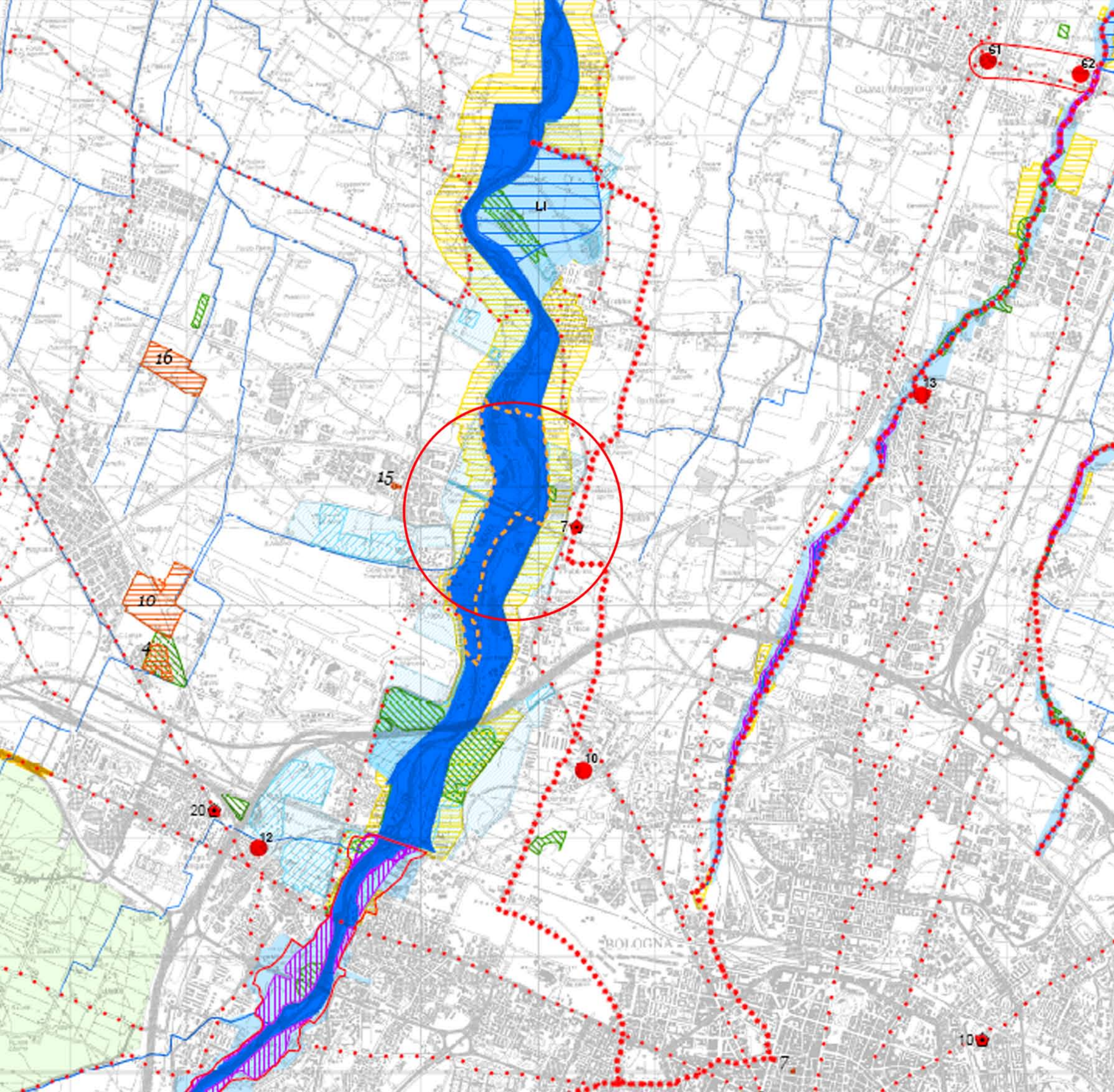
All. 15 – IT4050018 – “Golena San Vitale e Golena del Lippo”



 area di progetto

ALLEGATO 1

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)

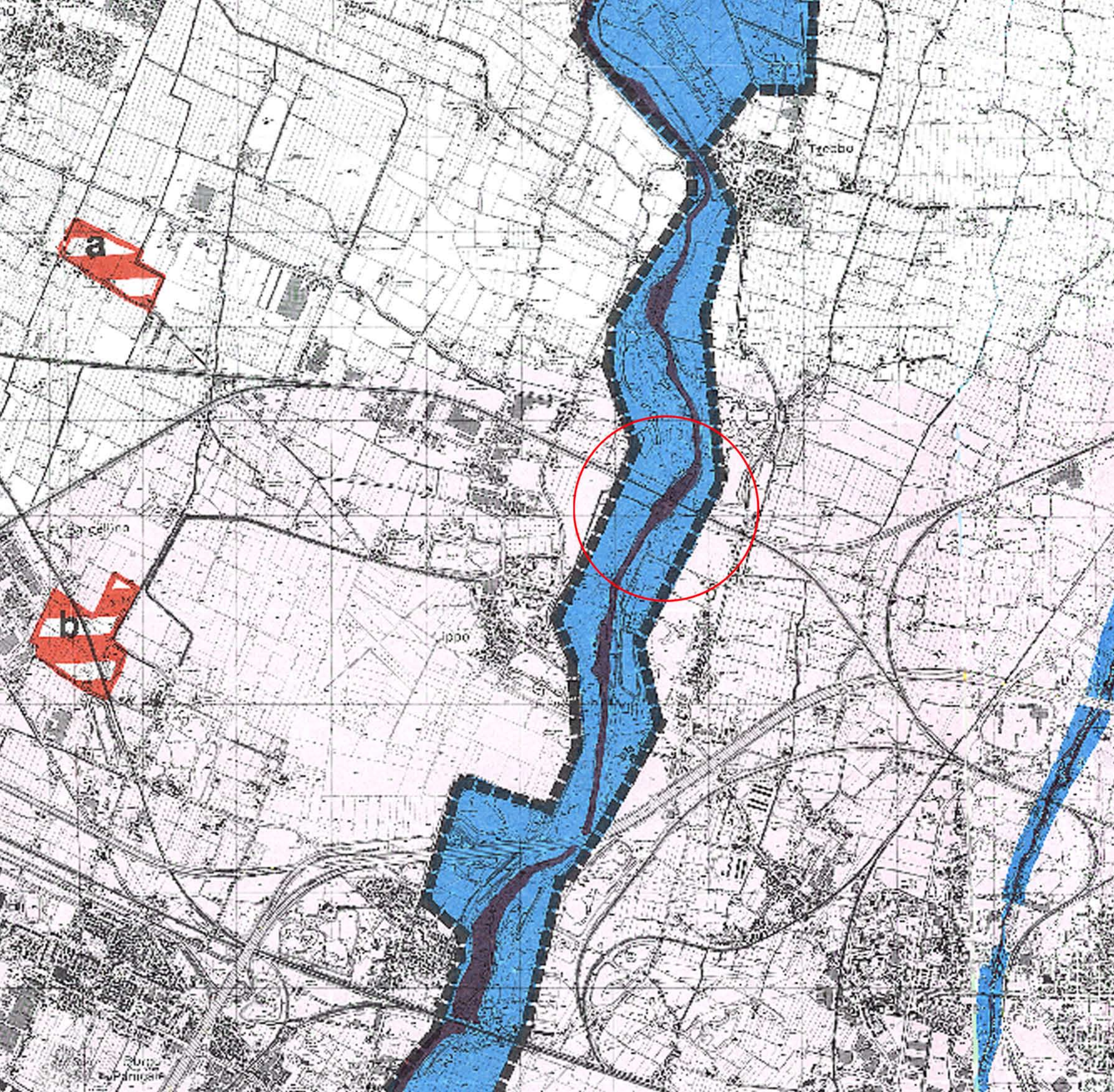
Risorse storiche e archeologiche

- 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 2

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)

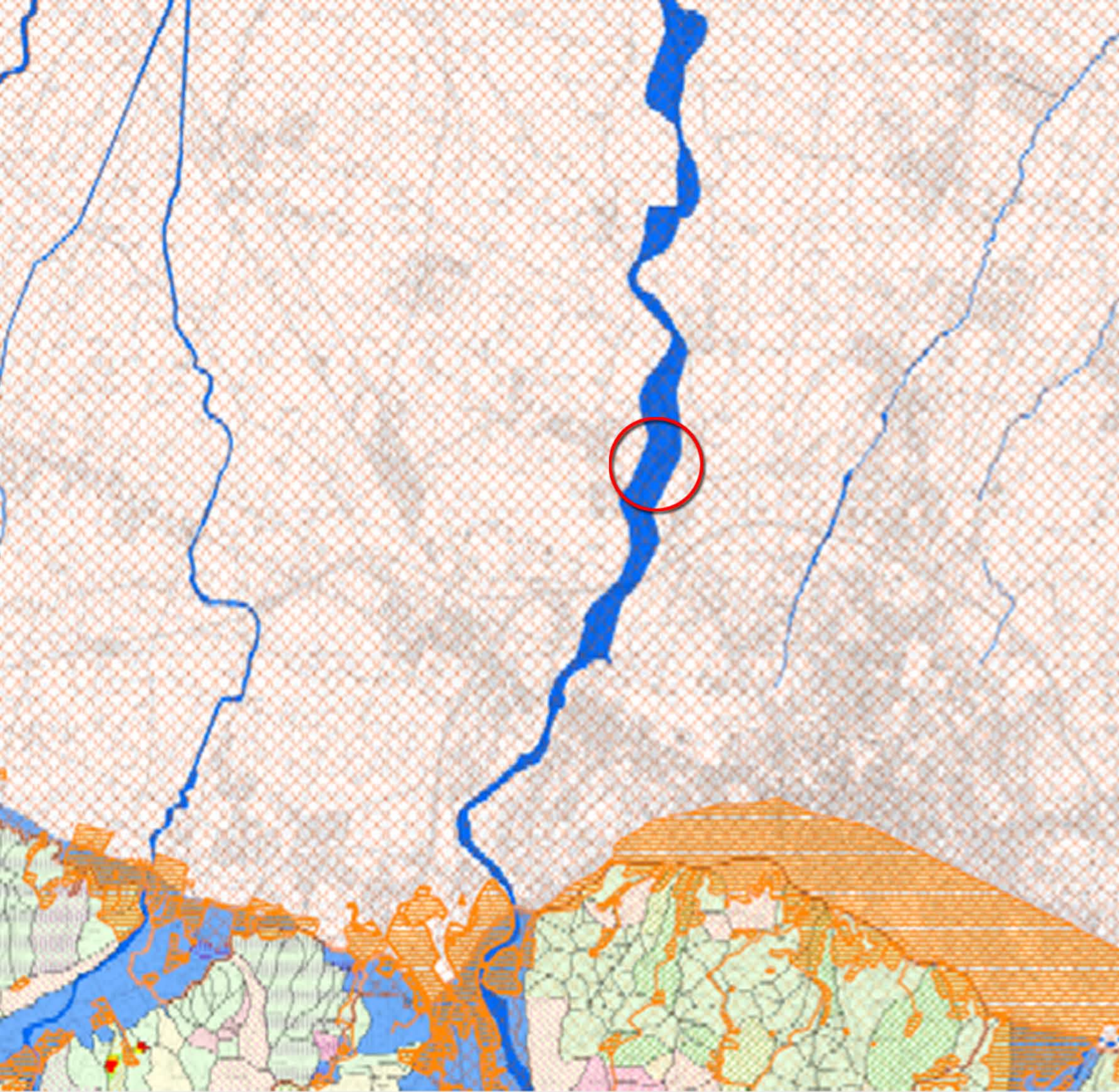
■ N. Città delle colonie (Art. 16)



area di progetto

ALLEGATO 3

PTPR - "Carta delle tutele"



Rischio da frana:

- U.I.E. a rischio molto elevato - R4 (art.6.8)
- U.I.E. a rischio elevato - R3 (art.6.8)
- U.I.E. a rischio medio - R2 (art.6.8)
- U.I.E. a rischio moderato - R1 (art.6.8)

- Alvei attivi e invasi dei bacini idrici (art.4.2)
- Terrazzi alluvionali (artt.5.2, 5.3 e 6.9)

Elementi a rischio (artt. 6.2 e 6.8)

- Centri e nuclei abitati, insediamenti industriali e artigianali, allevamenti e trasformazione di prodotti agricoli, previsioni urbanistiche, cimiteri, beni architettonici, autostrade, strade statali e strategiche, ferrovie, acquedotti, gasdotti, rete fognaria, depuratori, discariche

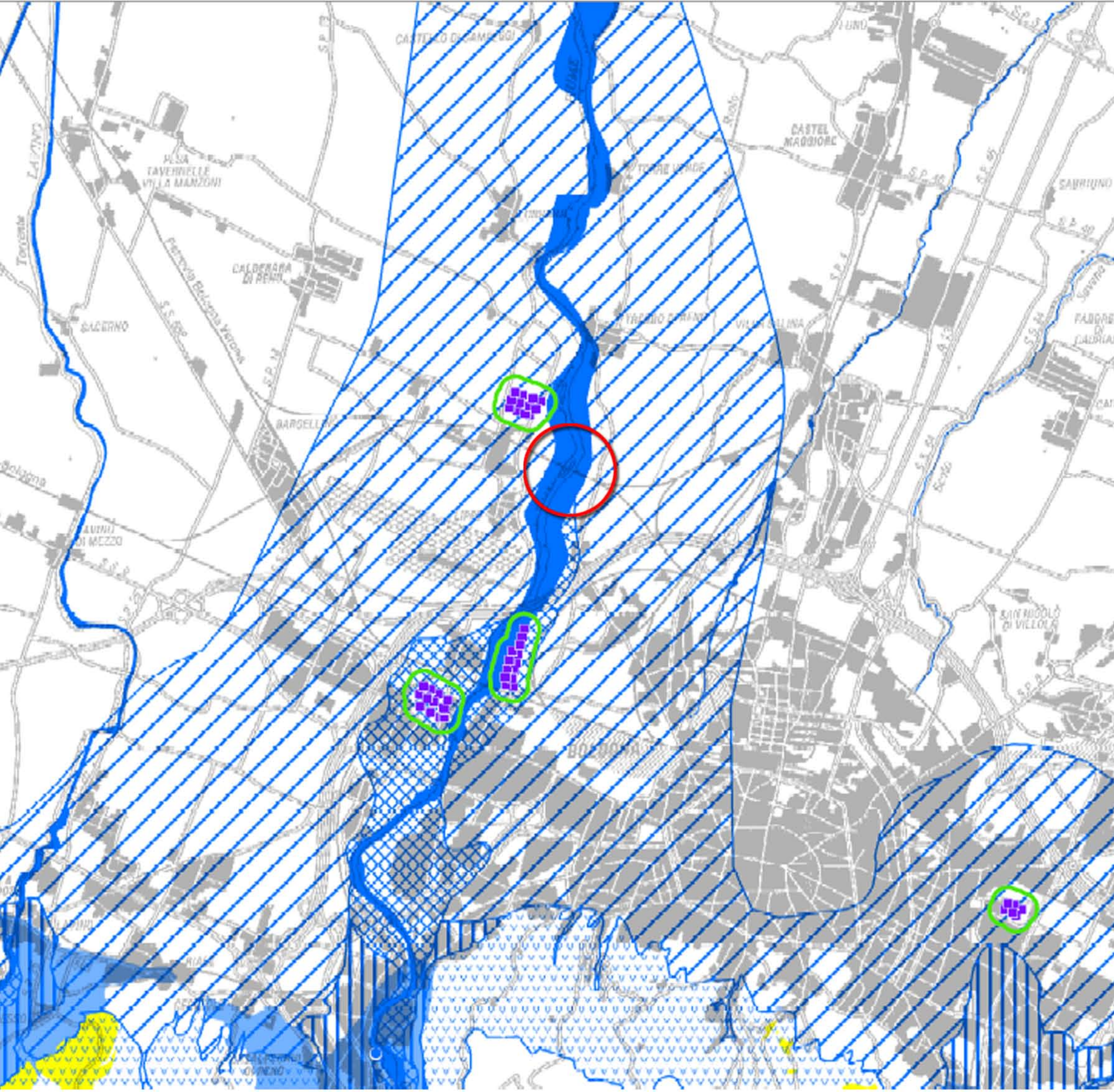
Gestione delle acque meteoriche

- Ambito di controllo degli apporti d'acqua in pianura (art.4.8)

 **area di progetto**

ALLEGATO 4

PTCP “Rischio frana, assetto versanti e gestione delle acque meteoriche”



Aree di ricarica tipo B

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



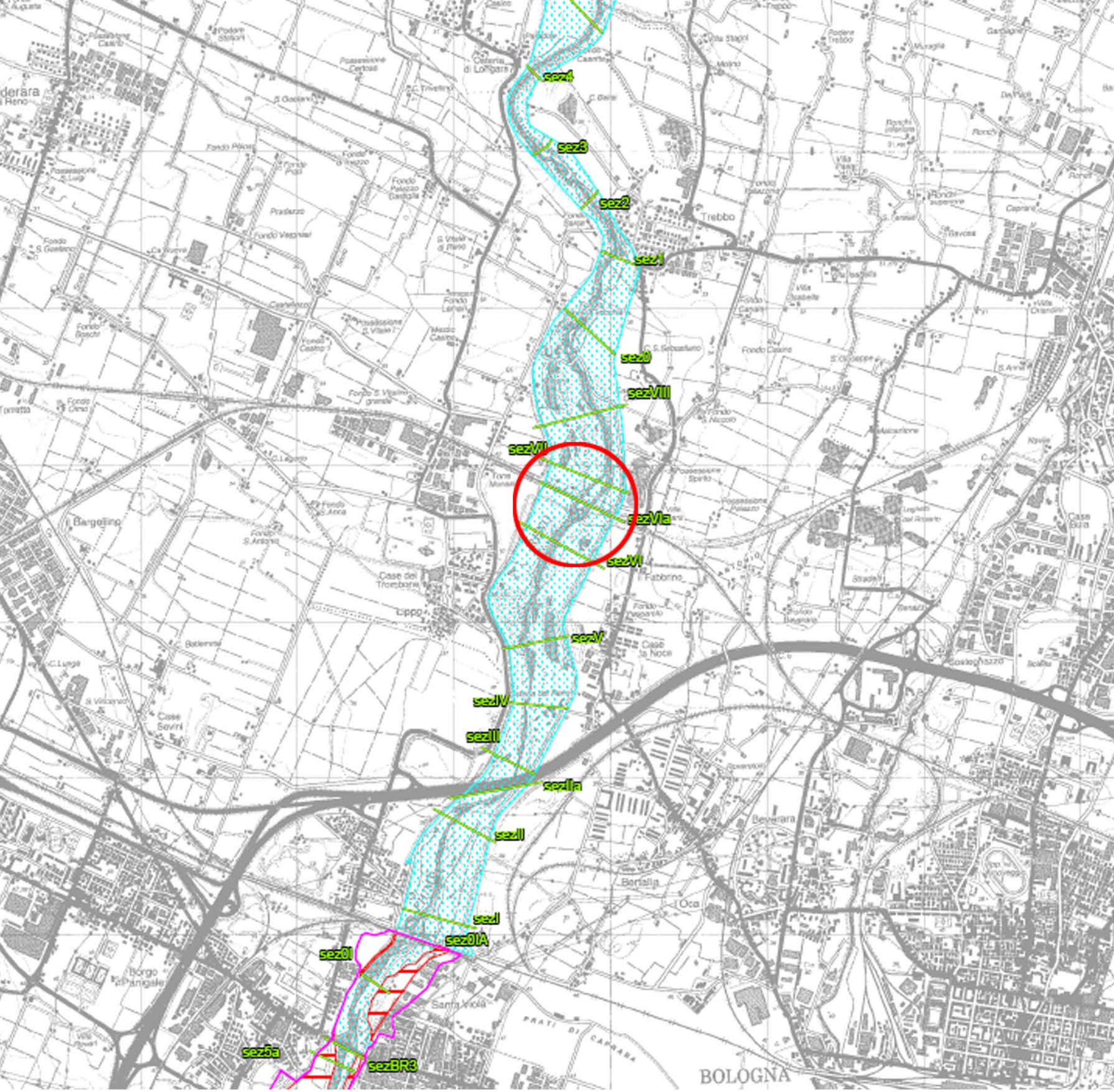
Zone di rispetto delle sorgenti e pozzi






area di progetto

ALLEGATO 5

PTCP - "Tutela delle acque superficiali
e sotterranee"

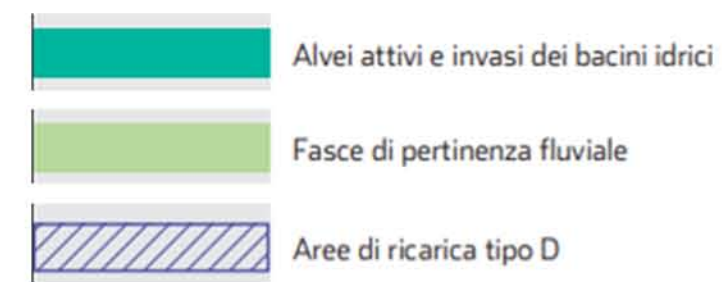
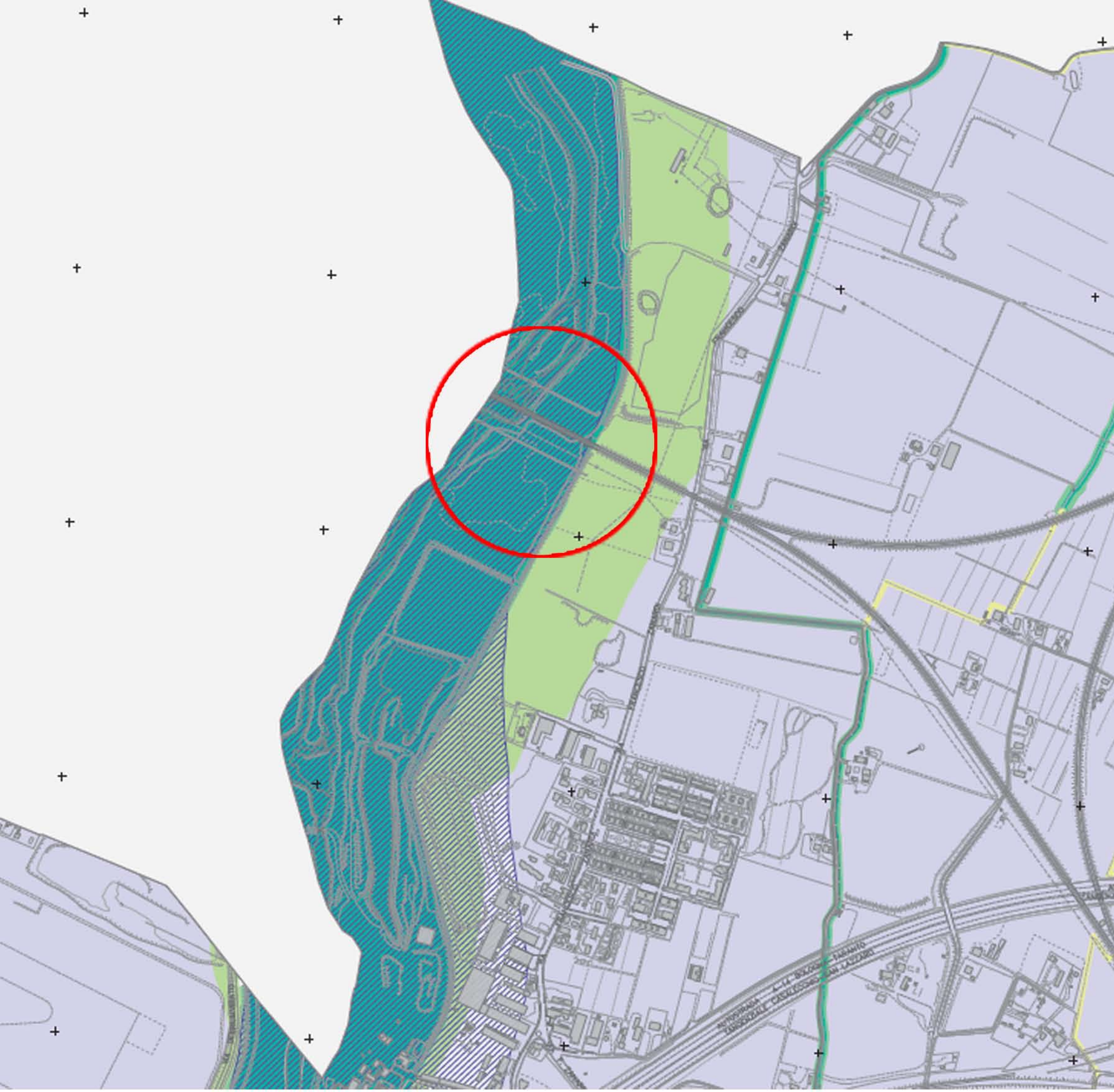


-  Alveo attivo zonizzato
-  Aree ad alta probabilità di inondazione relativamente a piene con tempo di ritorno 30 anni (25 anni in pianura)
-  Linea di esondazione per piene con tempo di ritorno 200 anni (100 anni a valle della Chiusa di Casalecchio)

 area di progetto

ALLEGATO 6

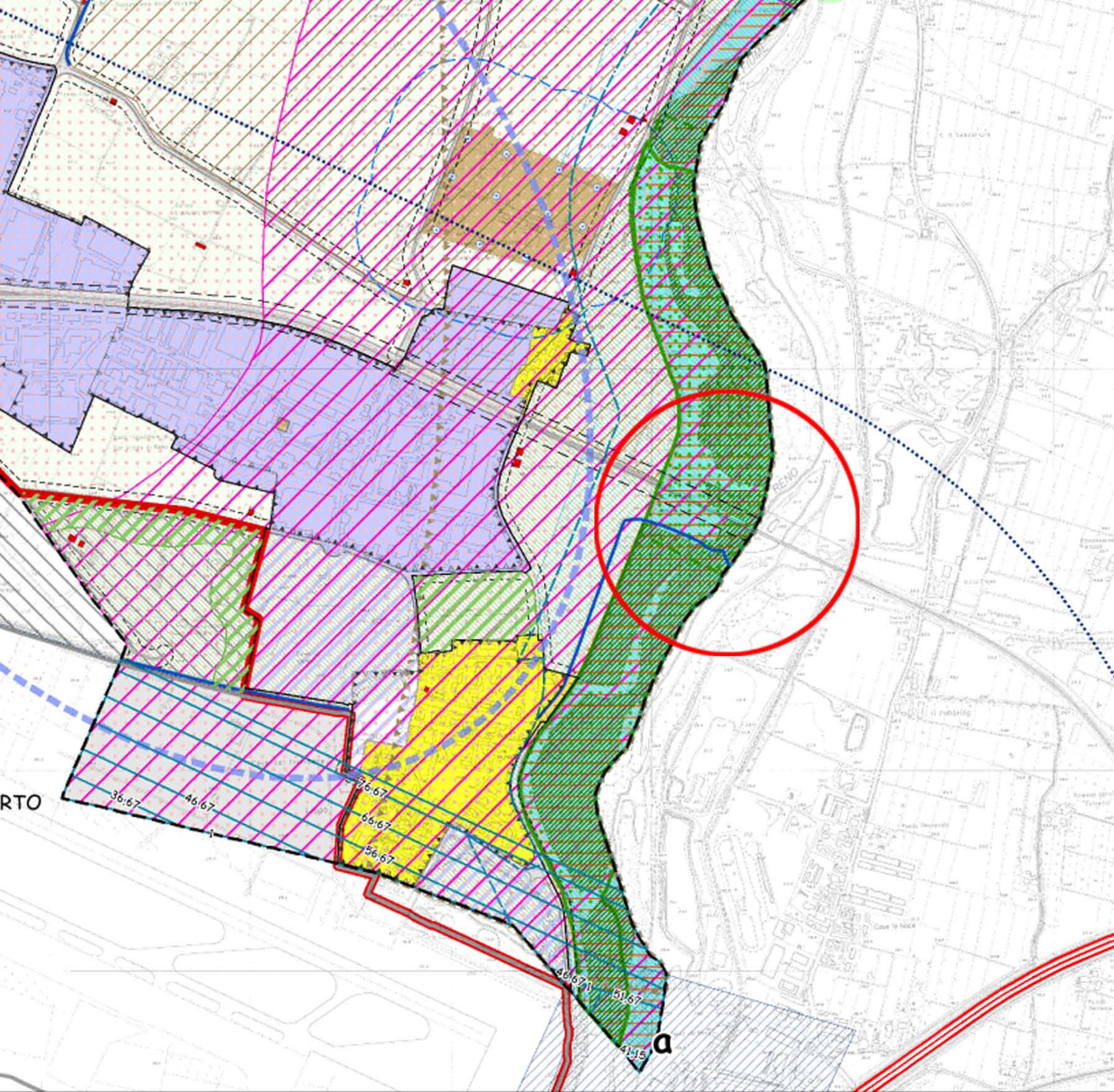
PAI - "Rischio idraulico"



 **area di progetto**

ALLEGATO 7

PSC Bologna – Tavola dei vincoli
Tutele – Elementi naturali e paesaggistici



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)

 **area di progetto**

ALLEGATO 8

**PSC Calderara di Reno -
Classificazione del territorio e
sistema delle tutele**



RISULTATO INTERROGAZIONE

Disciplina dei materiali urbani

Reno - Ambito di valore naturale e ambientale

Norma Variante RUE - Variante normativa "Art. 32bis Promozione di interventi per l'abitare condiviso e solidale" approvato il 27/05/2019 (Disciplina degli ambiti)

Disciplina degli usi

Norma Variante RUE - Variante normativa "Art. 32bis Promozione di interventi per l'abitare condiviso e solidale" approvato il 27/05/2019

- 1a: Vedi norma
- 2a: Escluso
- 2b: Escluso
- 2c: Escluso
- 2d: Escluso
- 3a: Escluso
- 3b: Escluso
- 4a: Escluso
- 4b: Escluso
- 4c: Escluso
- 4d: Escluso
- 4e: Escluso
- 4f: Escluso
- 4g: Escluso
- 5a: Soggetto a verifica di ammissibilità
- 5b: Escluso
- 5c: Soggetto a verifica di ammissibilità
- 6: Soggetto a verifica di ammissibilità
- 7a: Soggetto a verifica di ammissibilità
- 7b: Soggetto a verifica di ammissibilità
- 7c: Escluso
- 7d: Escluso
- 8: Soggetto a verifica di ammissibilità

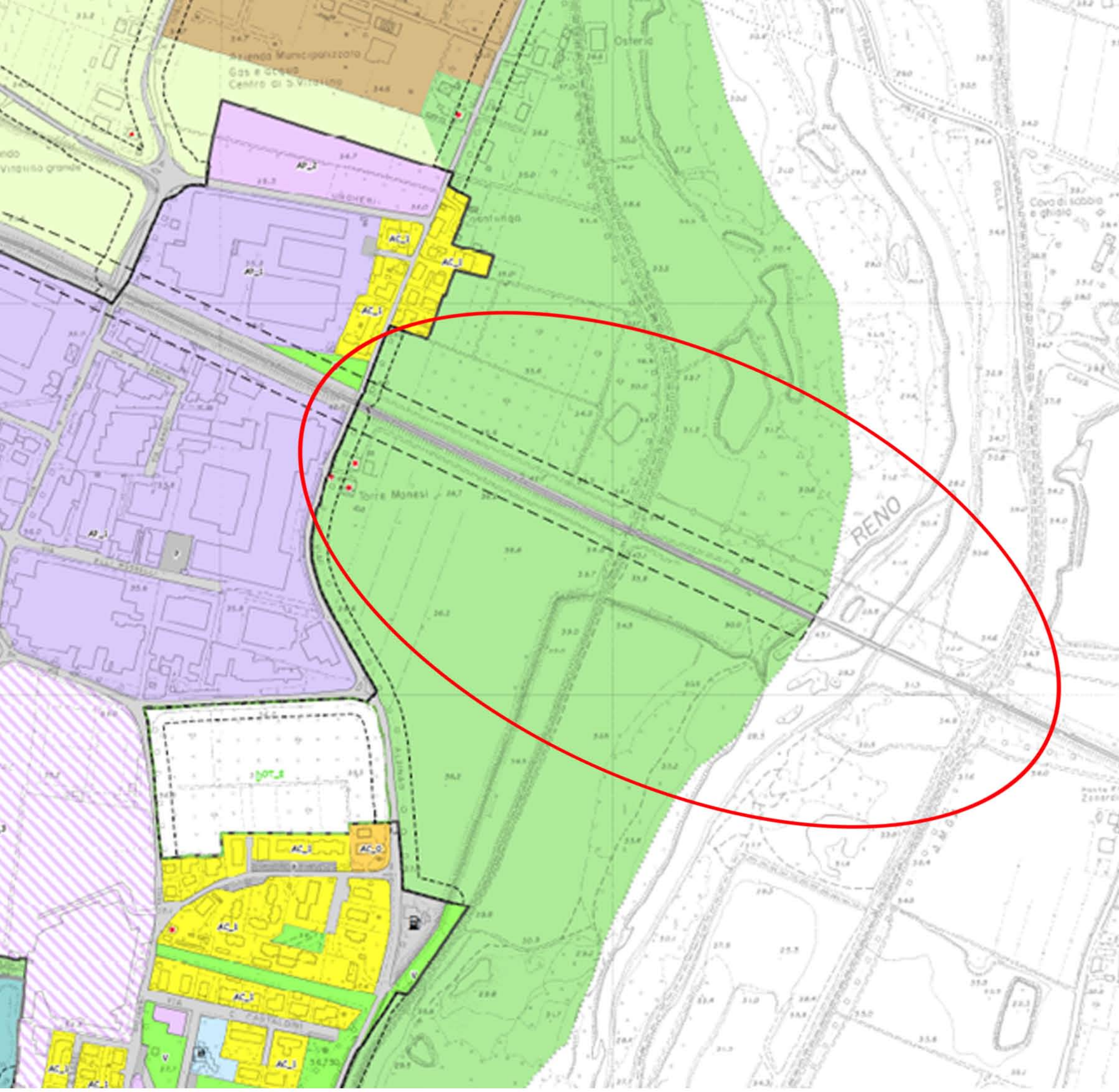
Dotazione di aree attuate e in corso di attuazione. Spazi fruibili in territorio rurale - Dotazione pubblica

Norma Variante RUE - Variante normativa "Art. 32bis Promozione di interventi per l'abitare condiviso e solidale" approvato il 27/05/2019 (Materiali urbani)

 area di progetto

ALLEGATO 9

RUE Bologna "Disciplina dei materiali urbani"



TERRITORIO RURALE

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


 area di progetto

ALLEGATO 10

RUE Calderara di Reno "Classificazione del territorio urbanizzato e del territorio rurale"



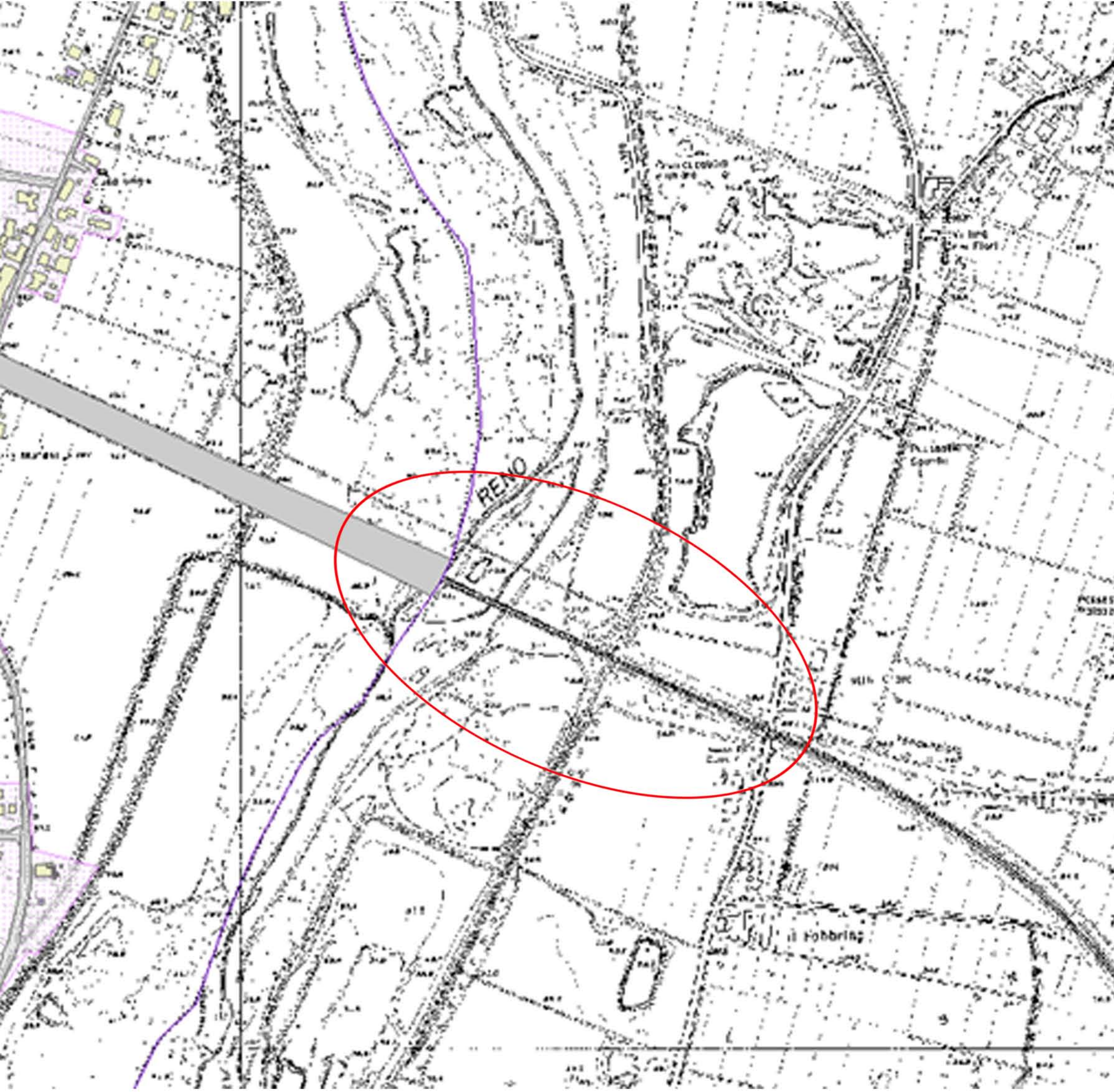
Interventi per le dotazioni territoriali

 interventi di tutela recupero e valorizzazione nel territorio rurale (Titolo 3, art. 22)

 **area di progetto**

ALLEGATO 11

**POC Bologna - tavola 2 –
Interventi per le dotazioni territoriali**

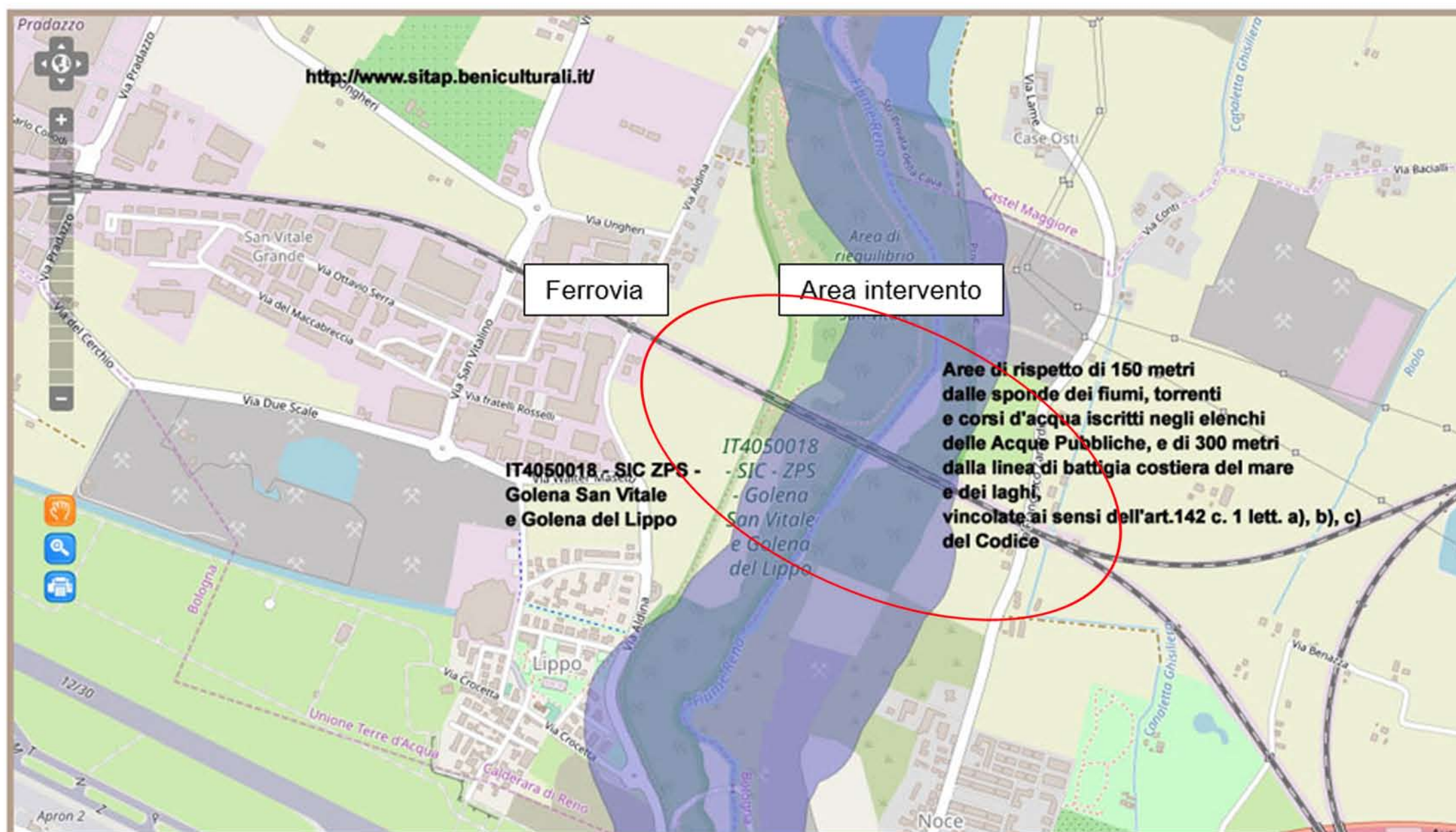


Contenuti	
Salva in Preferite	
Legenda	
Espandi	Riduci
<input type="checkbox"/> Base Cartografica	
<input checked="" type="checkbox"/> BASI	
<input checked="" type="checkbox"/> Civici	
<input checked="" type="checkbox"/> Assi Strade	
<input checked="" type="checkbox"/> Confine	
<input checked="" type="checkbox"/> Strade	
<input checked="" type="checkbox"/> Ferrovia	
<input checked="" type="checkbox"/> Recinzioni Aeroportuali	
<input type="checkbox"/> Demoliti	
<input checked="" type="checkbox"/> Edifici Concessi	
<input checked="" type="checkbox"/> Edifici	
<input checked="" type="checkbox"/> Edifici Comunali	
<input type="checkbox"/> Scuole	
<input checked="" type="checkbox"/> CENTRI_ABITATI_CA	
<input type="checkbox"/> Sezioni Censuarie	
<input checked="" type="checkbox"/> CTR	

 **area di progetto**

ALLEGATO 12

POC Calderara di Reno

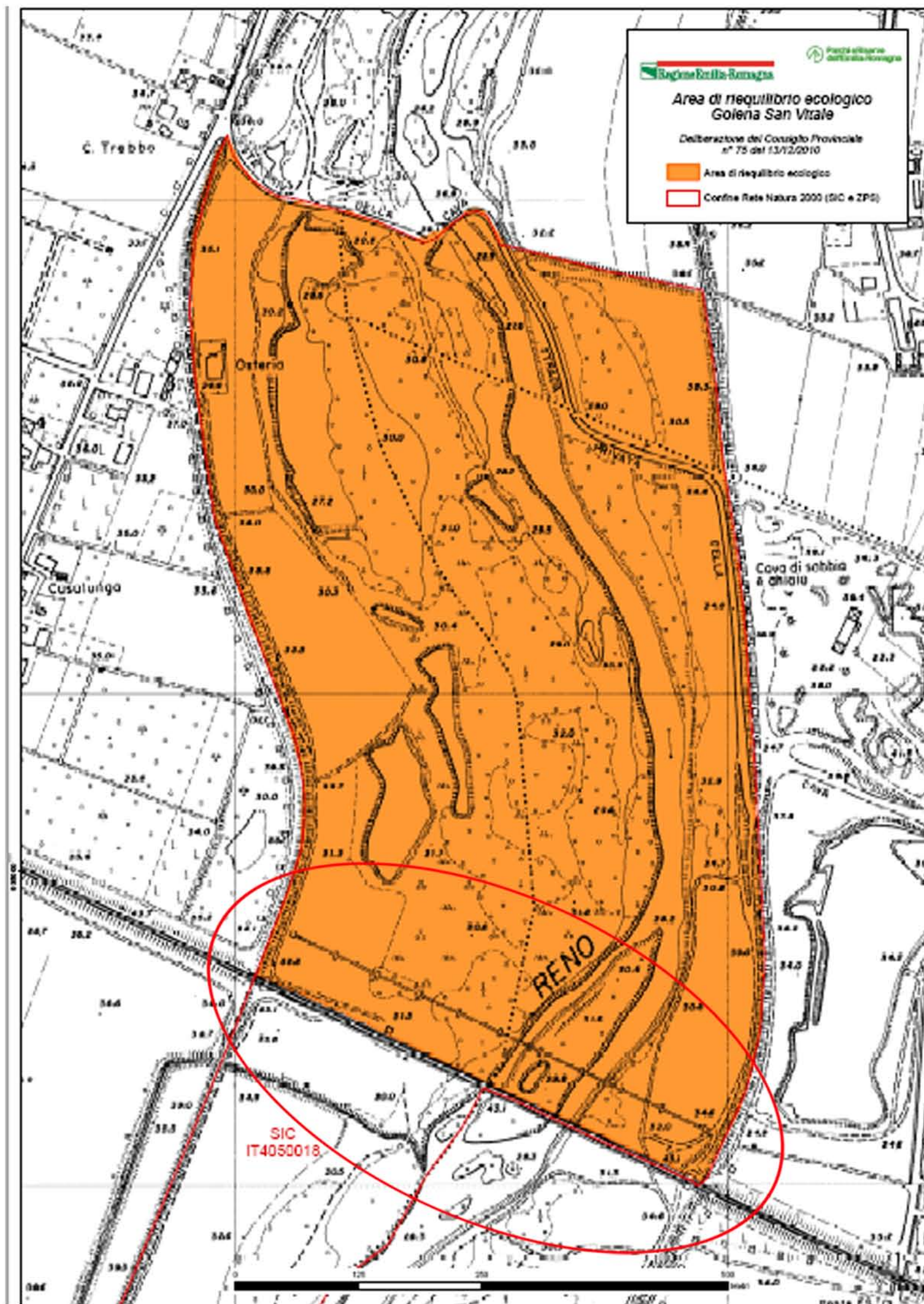


Presentazione
Cartografia di base
Vincoli D.Lgs. 42/2004 c.d. "decretati" [artt.136, 157, 142 c. 1 lett. M]
Introduzione
<input checked="" type="checkbox"/> VINCOLI
<input checked="" type="checkbox"/> Vincoli ex artt. 136 e 157: STATALI
<input checked="" type="checkbox"/> Vincoli ex artt. 136 e 157: 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



ALLEGATO 13

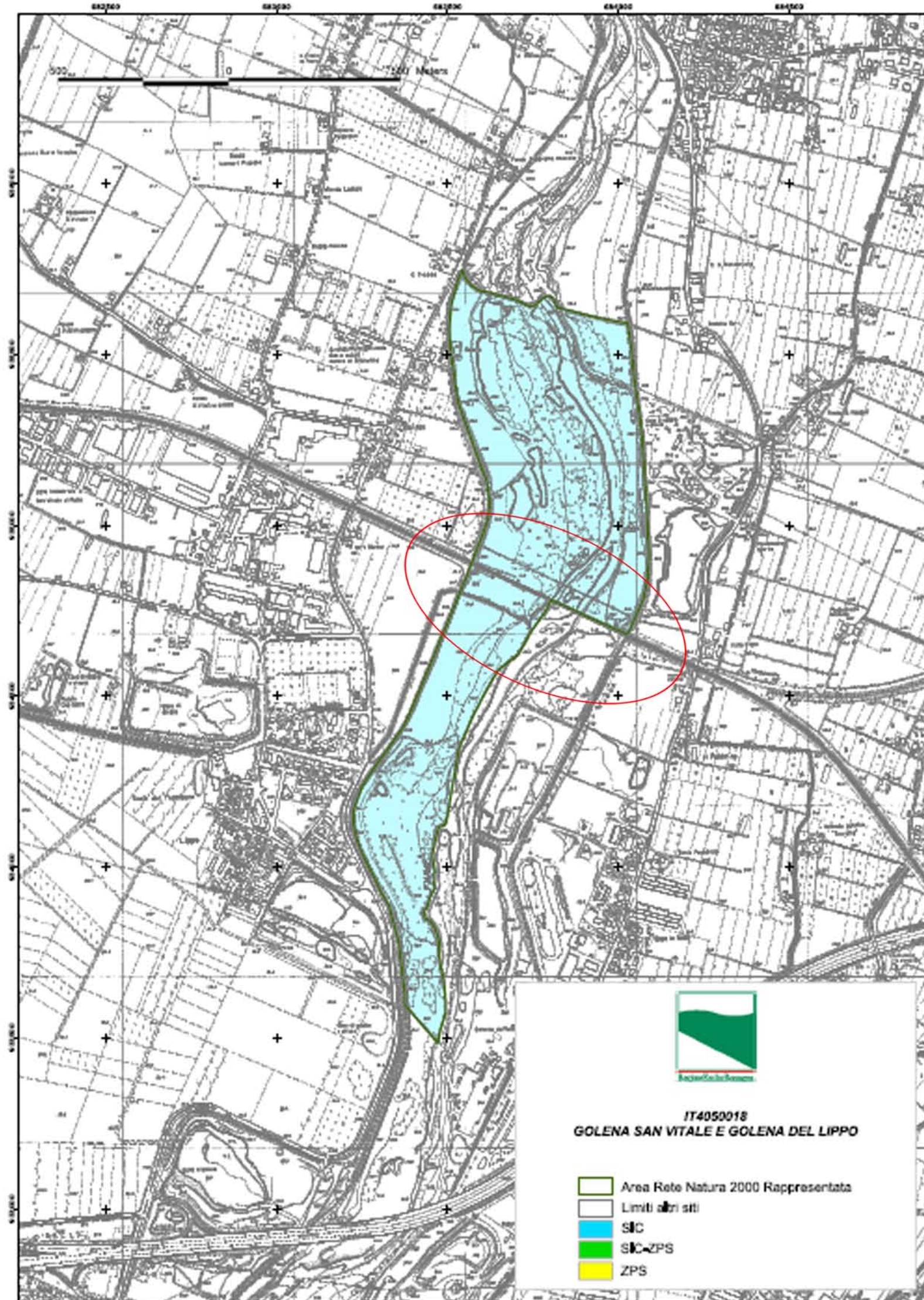
SITAP Ministero per i beni e le attività culturali "Aree e dei beni sottoposti a vincolo"



 area di progetto

ALLEGATO 14

“Area di riequilibrio ecologico
 Golena di San Vitale”



 area di progetto

ALLEGATO 15

IT4050018 – “Golena San Vitale e
Golena del Lippo”