



# COMUNE DI CASTEL BOLOGNESE

## Provincia di Ravenna

Servizio Coordinamento LLPP Valle Senio  
RUP: Ing. Felice Calzolaio

### BC/CB - REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI PERCORSI CICLABILI INNOVATIVI A CASTEL BOLOGNESE Progetto Definitivo

Progettisti:



**Dott. Geol. Loris Venturini**  
**Arch. Martina Massari**  
**Arch. Giulia Maroni**



Oggetto:	Scala:	Data:	Elaborato:
<b>RELAZIONE GENERALE</b>		Febbraio 2020	1

## INDICE

.....	1
1 INTRODUZIONE .....	3
DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO.....	4
2 VINCOLI ESISTENTI - INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO .....	6
2.1 Normativa italiana di riferimento .....	6
2.2 Nuova legge sulla mobilità ciclabile dell'Emilia-Romagna.....	6
2.3 Piano Territoriale Regionale Della Regione Emilia-Romagna.....	8
2.4 Piano Di Tutela Delle Acque Della Regione Emilia-Romagna .....	9
2.5 Piano Stralcio Bacino Senio - Revisione Generale .....	10
2.6 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni.....	11
2.7 Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale Di Ravenna.....	13
2.8 Zone di protezione delle specie ittiche per il fiume Senio .....	15
2.9 Strumenti Urbanistici Comunali .....	15
2.9.1 PSC .....	15
.....	18
3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	19
4 ELEMENTI COSTRUTTIVI DEL TRACCIATO.....	20
4.1 Struttura del tracciato .....	20
4.2 Segnaletica .....	24
5 ASPETTI MANUTENTIVI .....	28
6 TEMPI DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....	28
7 CRONOPROGRAMMA .....	28

## 1 INTRODUZIONE

L'obiettivo di questo progetto consiste nel ridefinire una rete di percorsi ciclabili urbani e un percorso naturalistico extraurbano per il comune di Castel Bolognese in modo da offrire un'alternativa all'uso delle autovetture; il percorso collegherà il Molino Scodellino alla Diga Steccaia passando attraverso al centro urbano. La rete è composta da tre tratti: un percorso naturalistico, un secondo percorso che attraversa il centro abitato e un terzo in promiscuo su strada.

Le linee guida seguite per il progetto sono state le seguenti:

- identificazione dei nodi a maggiore traffico urbano e scelta di opportuni sistemi di mitigazione del rischio;
- estensione della ciclabilità fino al fiume Senio;
- collegamento di luoghi di interesse locale per offrire un percorso ciclabile anche ai lavoratori e cittadini, e non solo ai turisti o agli sportivi.

Il percorso attraversa un territorio che già possiede ciclabili urbane, ma queste sono frammentate e inefficaci al loro scopo.

Il ricollegamento dei percorsi ciclabili del centro urbano, il rispetto delle direttrici cicloturistiche e l'utilizzo delle nuove tecnologie smart, consentiranno l'attraversamento di strade a medio scorrimento, garantendo al contempo un opportuno livello di sicurezza.

---

## DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Il comune di Castel Bolognese ha già investito nella promozione e nell'ampliamento della mobilità ciclistica, sia per gli spostamenti quotidiani, che per quelli a fini paesaggistici e naturalistici; perciò questo progetto prosegue gli indirizzi strategici identificati nello Smart Town Planning, implementando una serie di azioni quali:

- la trasformazione della stazione ferroviaria in Smart Station;
- il piano asfalti comunale;
- il progetto Pedibus iniziato nel 2013;
- i lavori di riqualificazione del centro storico, in particolare quelli della nuova torre di Edoardo Tresoldi;
- la riqualificazione di piazza Bernardi/Fanti;
- la riqualificazione dei portici lungo la via Emilia.

Invece, nell'ambito della mobilità cicloturistica, è stato realizzato dall'amministrazione comunale un tratto che rende possibile la percorrenza di circa 1,5 km di argine fluviale; l'argine poi continua verso sud, con una dimensione tale da permettere la realizzazione di un percorso naturalistico largo almeno 2,5 m.

Per la zona specifica dell'intervento, per quanto riguarda le ciclabili urbane già esistenti della tipologia "a corsia", cioè senza strada dedicata ma separate dalla carreggiata solo tramite linea pitturata, sono presenti circa 1,5 km frammentati all'interno del centro urbano; mentre per le ciclabili della tipologia "in sede propria" (urbane ed extraurbane) sono presenti circa 8,1 km, dei quali 1,5 km riservati, come detto, alla ciclabile presente lungo l'argine del fiume Senio.

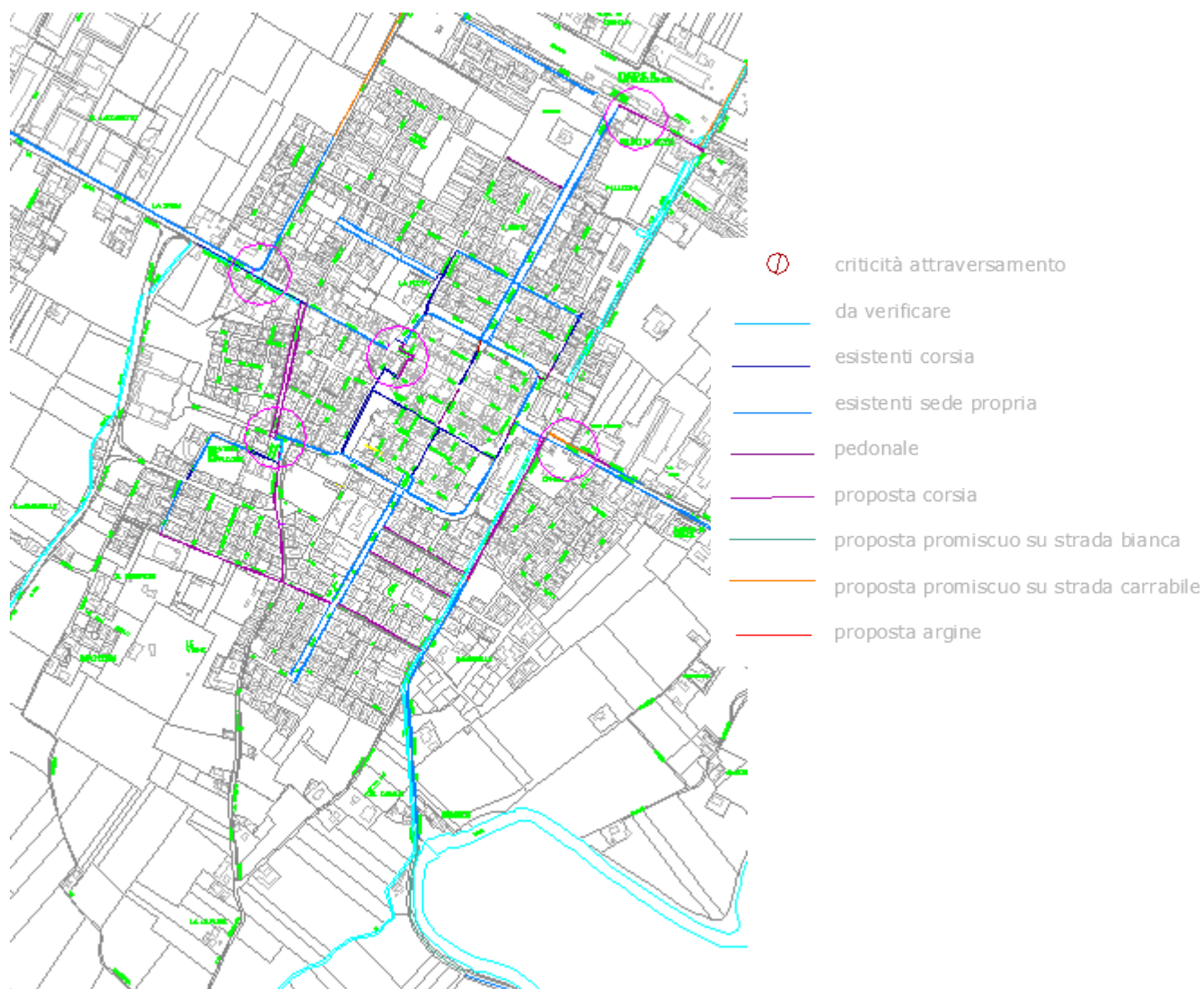


Figura 0-1: Carta tematica con lo stato di fatto

Oltre agli assi relativi ai singoli comuni, il territorio è innervato da maglie della rete ciclabile regionale legata alla Delibera sulla Rete delle Ciclovie Regionali. Tra queste, di particolare interesse per il presente progetto, sono le ciclovie dal Po al Santerno e del Lamone, che oltre ad avere caratteristiche simili alla ciclovia della Linea Gotica sul Senio, ne rappresentano la naturale prosecuzione verso Est e verso Ovest.

La cosiddetta Linea Gotica era la linea fortificata difensiva che si estendeva dalle attuali province di Massa e Carrara, fino alla costa adriatica di Pesaro, seguendo un fronte di oltre 300 km.

In aggiunta alle ciclovie regionali sono da evidenziare gli itinerari interni al Parco della Vena del Gesso, chiamati 'Ciclovie dei Parchi', che definiscono una serie di percorsi a vari gradi di difficoltà, praticabili con mezzi professionali e non.

---

## 2 VINCOLI ESISTENTI - INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

### 2.1 Normativa italiana di riferimento

A livello normativo, in Italia si fa riferimento alle seguenti:

- Nuovo Codice della Strada (D.lgs 30/4/1992 n.285 e s.m.i)
- Regolamento nel DM 557/99 dei lavori Pubblici, per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili in ambito urbano ed extraurbano.

Una ciclovia può essere composta da segmenti vari attribuibili alle seguenti tipologie:

- 1) Pista ciclabile e/o ciclopedonale: come da Codice della Strada;
- 2) Corsia ciclabile e/o ciclopedonale: come da Codice della Strada;
- 3) Pista/strada ciclabile in sede propria lontano dalle strade a traffico motorizzato (greenway);
- 4) Sentiero ciclabile e/o Percorso natura: sentiero/itinerario in parchi e zone protette, bordi fiume o ambiti rurali in genere senza particolari standard costruttivi dove le biciclette sono ammesse;
- 5) Strade senza traffico: strade con percorrenze motorizzate inferiori a 50 veicoli al giorno;
- 6) Strade a basso traffico: strade con una percorrenza motorizzata giornaliera inferiore a 500 veicoli/die senza punte superiori a 50 veicoli all'ora;
- 7) Strada ciclabile (ciclo strada, "strada 30"): strada extraurbana dedicata ai veicoli non a motore salvo autorizzati e comunque sottoposta a limite di 30 km/h.

In termini di sicurezza si può fare la seguente distinzione:

- Ciclovia protetta: percorso costituito da una successione degli elementi presenti nell'elenco precedente da (1) a (4) almeno per il 90%.
- Ciclovia con grado di protezione medio: percorso costituito da una successione di almeno il 50 % degli elementi da (1) a (4) e il restante con gli elementi (5) e (6).
- Ciclovia con grado di protezione minimo: Percorso costituito da una successione degli elementi da (1) a (6) (tollerato un 5 % di strade con più di 500 veicoli al giorno e non ammesse comunque strade con più di 3000 veicoli al giorno).

### 2.2 Nuova legge sulla mobilità ciclabile dell'Emilia-Romagna

Tra le innovazioni previste dalla nuova norma ci sono:

- la creazione di una rete delle ciclovie regionali,
- il piano economico e di manutenzione per le piste ciclabili,
- le misure per il contrasto ai furti;

- la creazione di nuove velostazioni che permettano una reale e conveniente intermodalità con il trasporto pubblico.

Tra gli obiettivi della legge ci sono:

- il raddoppio della percentuale di spostamenti in bici e a piedi sul territorio;
- il dimezzamento entro il 2020 delle vittime su strada, come indicato dall'Unione europea;
- i nuovi collegamenti tra le piste esistenti,
- una maggiore integrazione treno-bici
- più servizi per i ciclisti, dalla riparazione alla vigilanza
- la previsione di una pista ciclabile per ogni nuova strada realizzata, anche non adiacente.

La rete delle ciclovie regionali (RCR) è costituita dai percorsi urbani e extraurbani o itinerari ciclabili realizzati o da realizzare, comprende i progetti di reti ciclabili e ciclovie Eurovelo e Bicalta e si integra con le reti ciclabili locali. Inoltre, individua i tracciati ferroviari dismessi e gli argini dei fiumi e dei torrenti utilizzabili per la realizzazione di piste e itinerari ciclabili ad uso turistico.

Il nuovo testo prevede, inoltre, che gli enti e i soggetti inadempienti sulle misure per la ciclabilità non potranno beneficiare di contributi regionali.

La Regione provvede all'attuazione della legge mettendo a disposizione 25 milioni di euro per progetti di mobilità ciclistica entro il 2020; inoltre monitorerà le azioni da mettere in campo e quelle già realizzate, anche grazie al lavoro del Mobility Manager Regionale.

Per quanto riguarda i Comuni, essi si impegneranno a:

- individuare nei propri strumenti di pianificazione le reti ciclopedonali locali;
- aggiornare gli strumenti di pianificazione urbanistica prevedendo la realizzazione di spazi per il deposito biciclette nelle residenze, attività produttive e luoghi pubblici;
- programmare gli interventi nel territorio per raggiungere gli obiettivi della legge rendendoli parte integrante dei PUMS e dei Piani Urbani del Traffico.

La Legge sulla mobilità ciclistica, approvata nel 2017, prevede una serie di misure utili a diffondere l'uso della bicicletta in Italia, sia come mezzo di trasporto sia per finalità ricreative, tra cui:

- programmazione nazionale stabile e pianificazione pluriennale relativa alla realizzazione della rete ciclabile nazionale 'Bicalta';
- programmazione regionale e locale per promuovere una mobilità urbana sostenibile,

mediante l'intermodalità con i mezzi utilizzati per il trasporto pubblico locale;

- individuazione delle ciclovie di interesse nazionale che costituiscono la rete nazionale e gli interventi prioritari per assicurare le connessioni della rete con le altre modalità di trasporto;
- realizzazione di aree destinate all'accoglienza delle biciclette nei parcheggi delle stazioni ferroviarie e metropolitane, negli scali fluviali e lacustri, nei porti e negli aeroporti;
- predisposizione dei mezzi pubblici per il trasporto delle biciclette e realizzazione di velostazioni nei comuni sede di stazioni ferroviarie, di autostazioni o di stazioni metropolitane.

Alcune misure coinvolgono anche i livelli locali di governo: è previsto infatti che tutti i comuni predispongano dei Piani urbani della mobilità ciclistica.

### **2.3 Piano Territoriale Regionale Della Regione Emilia-Romagna**

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) vigente è stato approvato dall'Assemblea Legislativa Regionale con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010, ai sensi della L.R. n. 20, del 24 Marzo 2000, così come modificata dalla L.R. n.6, del 6 luglio 2009.

Il PTR è lo strumento di programmazione con il quale la Regione Emilia-Romagna definisce gli obiettivi atti ad 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.

Poiché assume il carattere di una programmazione strategica a valenza territoriale, è concepito come piano non immediatamente normativo.

Il Piano delinea, tra gli altri, "Un progetto integrato per le reti ecosistemiche e il paesaggio" individuando i seguenti criteri di valenza generale:

- assicurare la qualità e la capacità di rigenerazione delle risorse naturali (acqua, suolo, aria, energia), il loro uso efficiente orientato al risparmio e alla riduzione dei consumi;
- promuovere la sicurezza territoriale e la crescita di una "cultura della difesa dai rischi" (idrogeologico, sismico, da immissione di contaminanti, ecc.) per la messa in sicurezza del territorio. Capisaldi di questo approccio sono i principi di precauzione e prevenzione, un adeguato presidio e manutenzione del territorio e, soprattutto, una pianificazione territoriale che delinei un uso del suolo compatibile con le caratteristiche di vulnerabilità del territorio e volta ad evitare l'ulteriore artificializzazione delle aree maggiormente vulnerabili;
- puntare alla ri-compattazione dei tessuti insediativi complessi, per porre sotto maggiore controllo la forma urbana, frenare l'estendersi dello sprawl (dispersione insediativa) e



calmierare le aspettative di rendita fondiaria che si estendono a gran parte delle aree periurbane;

- risolvere positivamente il conflitto “storico” ambiente-infrastrutture, valorizzando la funzione potenziale di riqualificazione paesistico-ambientale legata alle infrastrutture per la mobilità;
- valorizzare in un disegno territoriale complesso la funzione dei corsi d’acqua e dei canali, estendendo ove possibile la rinaturalizzazione e assicurando le connessioni longitudinali e trasversali tra costa, pianura e montagna, riconoscendo agli ambiti fluviali un ruolo vitale per la qualità della vita delle comunità locali;
- integrare i corridoi ecologici che innervano il territorio con delle vere e proprie cinture boscate che circondino le strutture urbane, valorizzandone le componenti come elementi di miglioramento della qualità e vivibilità degli spazi pubblici e dei paesaggi urbani;
- cogliere e promuovere le opportunità di un’agricoltura multi-funzionale, sia nelle aree montane ed in quelle ad elevata ruralità, che negli spazi intensamente urbanizzati, dove un’accorta politica dei suoli può assicurare un progressivo controllo su processi spesso speculativi di crescita urbana. L’apporto multifunzionale dell’agricoltura dovrà essere potenziato anche nelle aree di pianura a forte specializzazione distrettuale, attraverso il sostegno di azioni volontarie di gestione attiva del territorio all’interno di reti ecosistemiche;
- promuovere il recupero ambientale e paesaggistico sistematico delle aree compromesse e degradate, dei siti di attività estrattive e produttive dismesse, assicurando il mantenimento o il ripristino ovunque possibile delle funzionalità ecosistemiche danneggiate, nonché dei valori e dei riferimenti paesaggistici essenziali per lo sviluppo locale e la coesione territoriale;
- creare reti di territori e di soggetti capaci di coniugare “offerta di cultura e natura”, superando la tradizionale compartimentazione fra promozione turistico-ambientale, promozione delle città d’arte e delle produzioni tipiche, nell’ambito di una visione integrata del patrimonio paesaggistico e culturale dei territori della regione”.

Il Piano Territoriale Regionale è un piano di dimensione vasta che non prevede applicazioni dirette sulle aree comunali, ma linee politiche che devono essere recepite a livello locale.

## **2.4 Piano Di Tutela Delle Acque Della Regione Emilia-Romagna**

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Emilia-Romagna, così come previsto dal D.Lgs. 152/99 e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Il PTA della Regione Emilia Romagna è stato adottato con Deliberazione del Consiglio Regionale

n. 633 del 22 dicembre 2004 ed approvato con Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa del 21 dicembre 2005.

## **2.5 Piano Stralcio Bacino Senio - Revisione Generale**

Nel territorio del bacino idrografico del fiume Reno il PAI (Piano Assetto Idrogeologico) è sviluppato in stralci per sottobacino; per quanto riguarda il torrente Senio si fa riferimento alla Revisione generale del piano stralcio per il bacino del torrente Senio.

Nell'articolo 2, comma 1 della sezione "Norme di Piano" sono riportati gli obiettivi del Piano:

- l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia, nonché le misure medesime;
- la riduzione del rischio idrogeologico, la conservazione del suolo, il riequilibrio del territorio ed il suo utilizzo nel rispetto del suo stato, della sua tendenza evolutiva e delle sue potenzialità d'uso;
- la riduzione del rischio idraulico e il raggiungimento di livelli di rischio socialmente accettabili;
- la individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale in base alle caratteristiche morfologiche, naturalistico-ambientali e idrauliche;
- la riqualificazione ambientale degli ambiti fluviali.

Nell'articolo 1, comma 3 della sezione "Norme di Piano" sono riportate le finalità specifiche del Piano:

- la sistemazione, la conservazione, il recupero del suolo e la moderazione delle piene nel bacino montano con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agro-silvo-pastorali, di forestazione e di bonifica, anche attraverso processi di recupero naturalistico;
- la difesa e il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi e altri fenomeni di dissesto;
- la riduzione della pericolosità del sistema con riferimento ad eventi di pioggia caratterizzati da tempi di ritorno fino a 200 anni, mediante la realizzazione di opere di regimazione a basso impatto ambientale, il recupero funzionale delle opere nei principali nodi idraulici e di interventi necessari a ridurre l'artificialità del corso d'acqua finalizzati anche al recupero della funzione di corridoio ecologico;
- il miglioramento delle fasce riparie per garantire la più elevata diversità ecologica e la

massima funzionalità di autodepurazione possibile.

Nel Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico sono riportate le “Tavole di rischio idraulico” in scala 1:5.000, in cui vengono rappresentati il reticolo idrografico, le aree ad alta probabilità di inondazione e le fasce di pertinenza fluviale.

Le aree ad alta probabilità di inondazione (art.16) sono quelle aree passibili di inondazione e/o esposte alle azioni erosive dei corsi d’acqua per eventi di pioggia con tempi di ritorno inferiori od uguali a 50 anni. Gli elementi antropici presenti in tali aree, rispetto ai quali il danno atteso è medio o grave, danno luogo a rischio idraulico elevato e molto elevato.

L’estratto della Carta del rischio idrogeologico di Figura 2-1, evidenzia l’appartenenza della zona d’interesse, nei pressi del fiume Senio, proprio alle aree ad alta probabilità di inondazione.

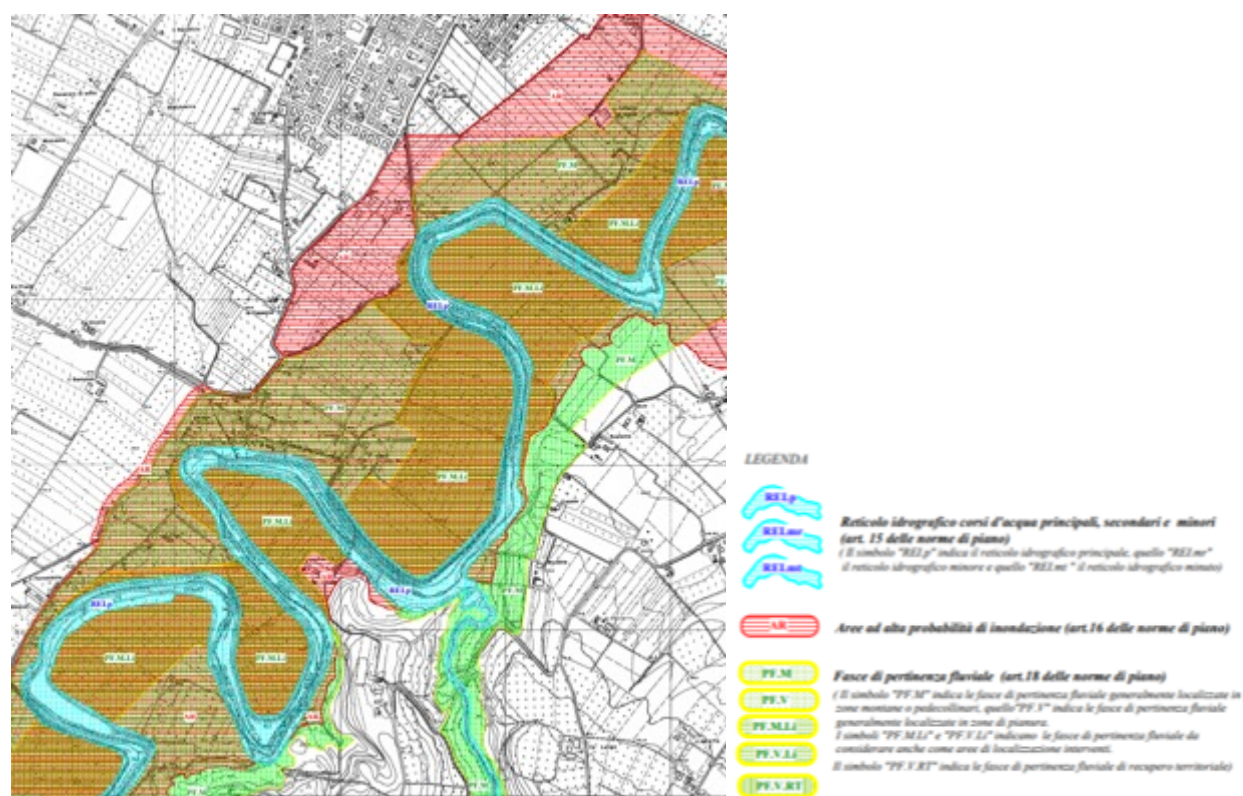


Figura 2-1: Reticolo idrografico, Aree ad alta probabilità di inondazione, Aree per la realizzazione di interventi strutturali, Fasce di pertinenza fluviale

## 2.6 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, nuovo strumento di pianificazione previsto nella legislazione comunitaria dalla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni, conosciuta anche come Direttiva Alluvioni, recepita nell’ordinamento italiano con il D.Lgs. 49/2010, è stato redatto unitariamente per il bacino Reno, i bacini romagnoli e il bacino

Marecchia-Conca, per garantire un approccio il più possibile omogeneo al tema della valutazione e gestione del rischio di alluvioni, in virtù dell'omogeneità fisica e territoriale delle aree a cui il Piano si applica.

Gli obiettivi generali sono riconducibili alle seguenti quattro categorie:

- a) obiettivi per la salute umana
  1. riduzione del rischio per la vita e la salute umana;
  2. mitigazione dei danni ai sistemi che assicurano la sussistenza (reti elettriche, idropotabili, etc.) e l'operatività dei sistemi strategici (ospedali e strutture sanitarie, scuole, etc.);
- b) obiettivi per l'ambiente
  1. riduzione del rischio per le aree protette dagli effetti negativi dovuti al possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali;
  2. mitigazione degli effetti negativi per lo stato ecologico dei corpi idrici dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE;
- c) obiettivi per il patrimonio culturale
  1. riduzione del rischio per l'insieme di elementi costituito dai beni culturali, storici ed architettonici ed archeologici esistenti;
  2. mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema del paesaggio;
- d) obiettivi per le attività economiche
  1. mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria (ferrovie, autostrade, strade regionali, impianti di trattamento, etc.);
  2. mitigazione dei danni al sistema economico e produttivo (pubblico e privato);
  3. mitigazione dei danni alle proprietà immobiliari;
  4. mitigazione dei danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche (reti elettriche, idropotabili, etc.)

Le categorie di misure previste nella Direttiva e negli atti di indirizzo in corso di definizione a livello europeo sono riconducibili ai seguenti gruppi:

- misure inerenti alle attività di prevenzione;
- misure inerenti alle attività di protezione;
- misure inerenti alle attività di preparazione;
- misure inerenti alle attività di ritorno alla normalità e analisi (risposta e ripristino)

## 2.7 Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale Di Ravenna

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è lo strumento che disciplina le attività di pianificazione della Provincia e stabilisce le linee guida per gli strumenti di pianificazione inferiore. Il PTCP vigente a Ravenna è stato approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n.9 del 28/02/2006.

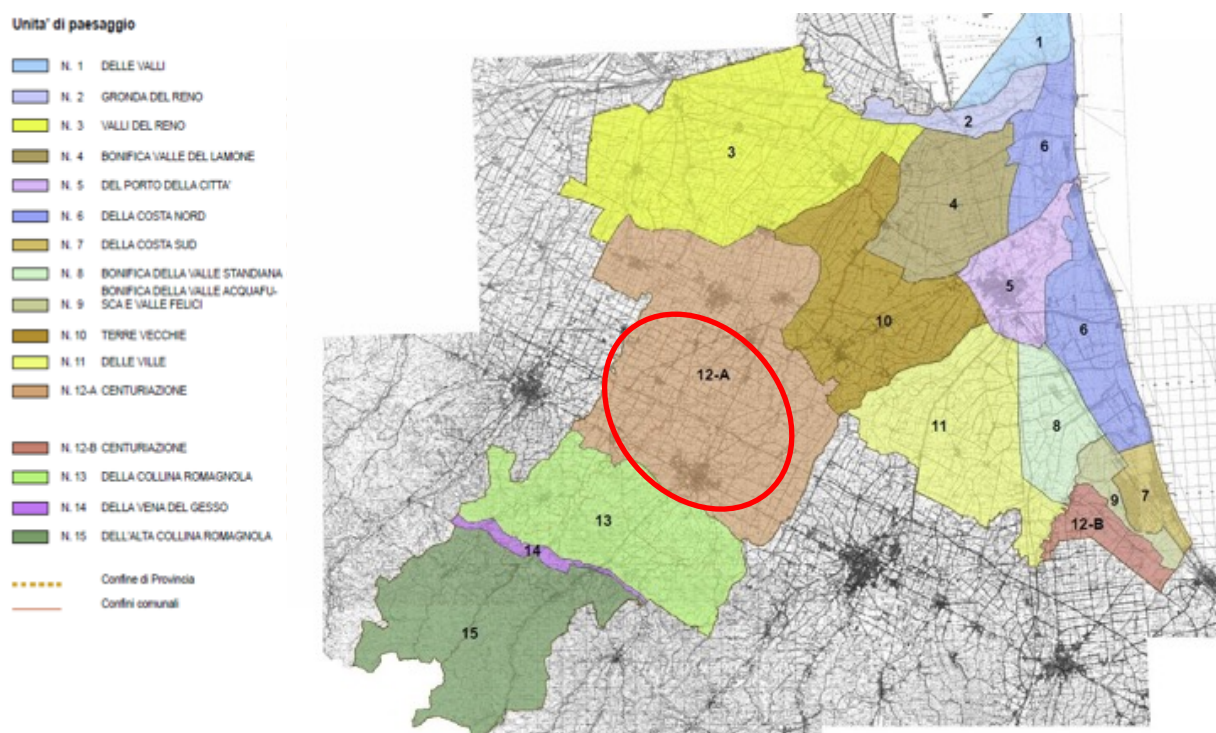


Figura 2-2: UNITÀ DI PAESAGGIO – TAVOLA1. Fonte: <http://www.provincia.ra.it/Argomenti/Territorio/PTCP-Piano-Territoriale-di-Coordinamento-Provinciale/Elaborati-grafici>

Castel Bolognese ricade nelle unità 12-A (centuriazione faentina) e 13 (collina romagnola).

A delimitare il lato sud-ovest della centuriazione faentina non è la via Emilia ma la ricostruzione di un percorso pedemontano di origine etrusca parallelo alla antica strada consolare. Il territorio è attraversato dai fiumi appenninici Lamone, Senio e Santerno.

Dal punto di vista geomorfologico la zona della centuriazione faentina è una zona di alta pianura, quindi troviamo dossi ben sviluppati con fasce intermedie; solo in ristrette zone si riscontrano aree depresse. L'elemento che caratterizza questa U. di. P. è un'opera di bonifica che venne effettuata tra il III e il I sec. a.C. e che prende il nome di "centuriazione romana."

Per la collina romagnola, il limite nord è segnato dal confine fra la collina e la pianura: dal punto di vista geomorfologico non è possibile individuare una linea precisa in quanto si tratta di una fascia

di transizione caratterizzata dalla presenza delle conoidi alluvionali; ma anche dal punto di vista paesaggistico non è facile individuare una linea precisa. La linea scelta ha soprattutto un valore storico, ripropone infatti l'antico tracciato etrusco pedemontano che collegava Bologna a Rimini. La morfologia di questo paesaggio è strettamente legata al substrato: in questa unità incontriamo diverse formazioni a litologia prevalentemente argillosa. Ciò genera un paesaggio a morfologia dolce con ampie incisioni, colline tondeggianti e ampie fasce terrazzate. Un altro elemento caratteristico è la presenza diffusa di calanchi, che danno al paesaggio un aspetto molto particolare.

Dalla tavola riportata in Figura 2-3, si osserva che l'area di intervento ricade in parte all'interno dell'ambito "zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua" e "zone di particolare interesse paesaggistico e ambientale".

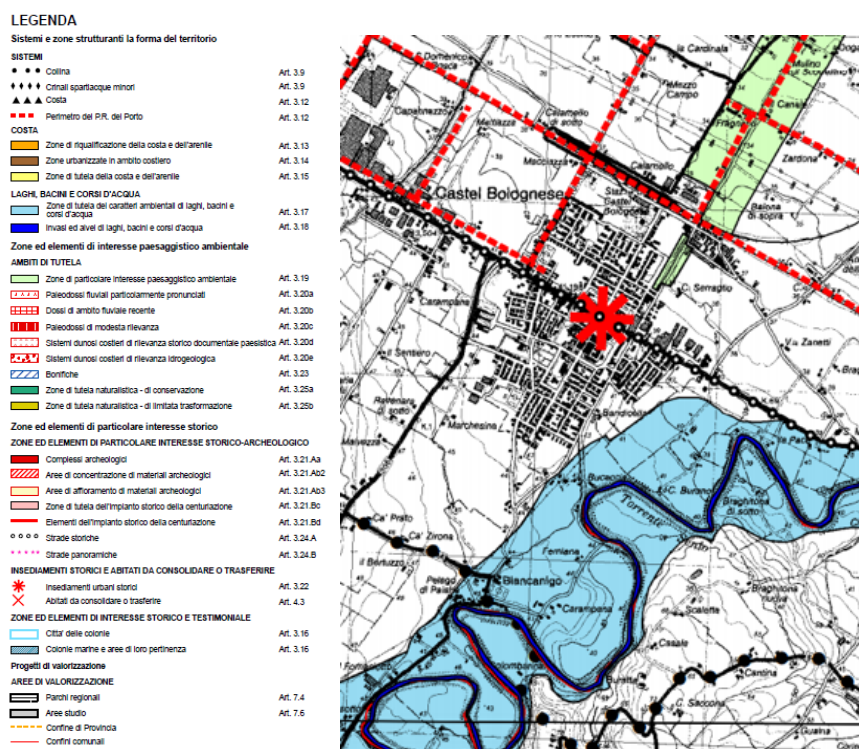


Figura 2-3: TUTELA DEI SISTEMI AMBIENTALI E DELLE RISORSE NATURALI E STORICO-CULTURALI TAVOLA 2. Fonte: [http://www.provincia.ra.it/content/download/54427/710422/file/Tav\\_2-10\\_PTCP\\_RA.pdf](http://www.provincia.ra.it/content/download/54427/710422/file/Tav_2-10_PTCP_RA.pdf)

In Figura 2-4, viene mostrata l'area di collegamento ecologico di rango regionale presente nella zona d'interesse, che essenzialmente coincide con la sede di pertinenza fluviale del fiume Senio.



Figura 2-4: Previsioni per le aree di collegamento ecologico di rango regionale (fonte: [http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/aree-protette/caratteristiche-sistema/programma-regionale/tav10.pdf/at\\_download/file/tav10.pdf](http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/aree-protette/caratteristiche-sistema/programma-regionale/tav10.pdf/at_download/file/tav10.pdf) )

## 2.8 Zone di protezione delle specie ittiche per il fiume Senio

Le Zone di protezione delle specie ittiche sono quelle nelle quali l'esercizio della pesca è vietato dal 15 aprile al 31 maggio di ogni anno a protezione del periodo di frega, localizzate normalmente a monte e a valle degli sbarramenti che ostacolano la naturale risalita della fauna ittica.

Per il fiume Senio l'area protetta è quella del "Tebano", da 30 m a monte dalla chiusa di Tebano fino allo sbarramento in sassi a valle.

## 2.9 Strumenti Urbanistici Comunali

### 2.9.1 PSC

La nuova strumentazione per il governo delle trasformazioni del territorio comunale, introdotta dalla Legge Regionale 20/2000 e riordinata dalla Legge Regionale 6/2009, sostituisce il vecchio Piano Regolatore Generale (PRG) e il Regolamento Edilizio, ed è costituita dal Piano Strutturale Comunale (PSC), strumento di pianificazione urbanistica generale che delinea le scelte strategiche di assetto e sviluppo del territorio tutelandone l'integrità fisica e ambientale, dal Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e dal Piano Operativo Comunale (POC).

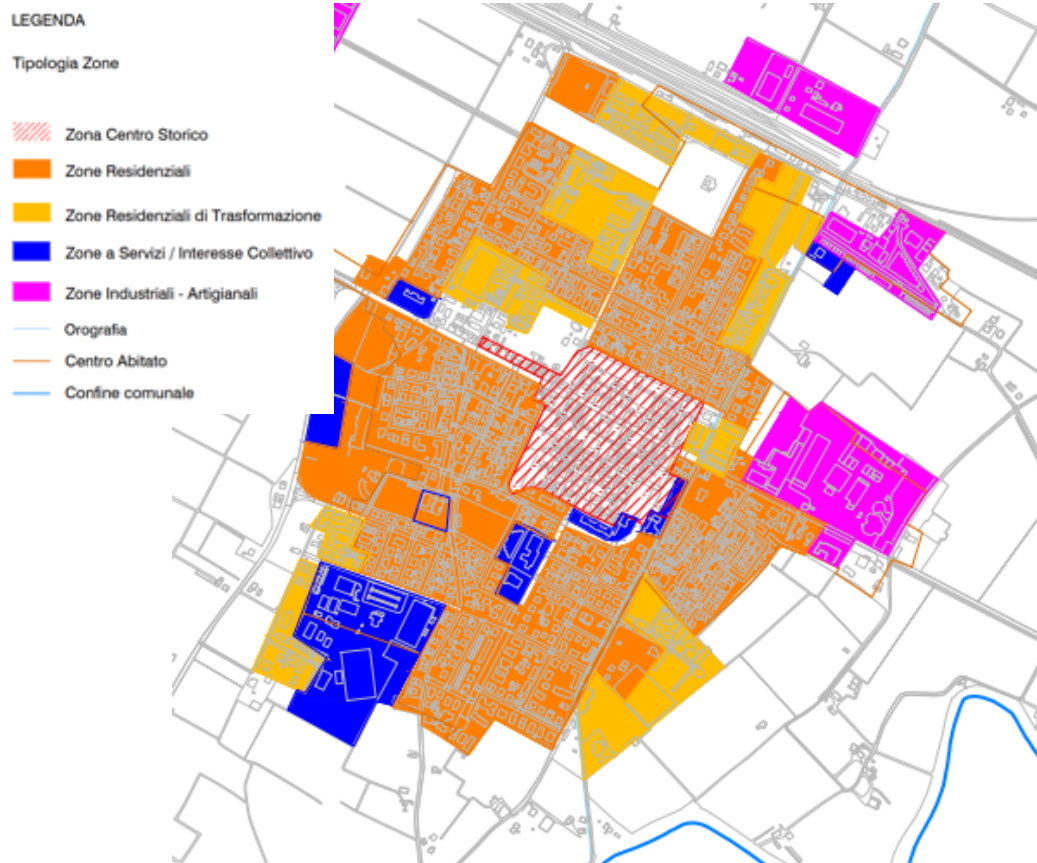
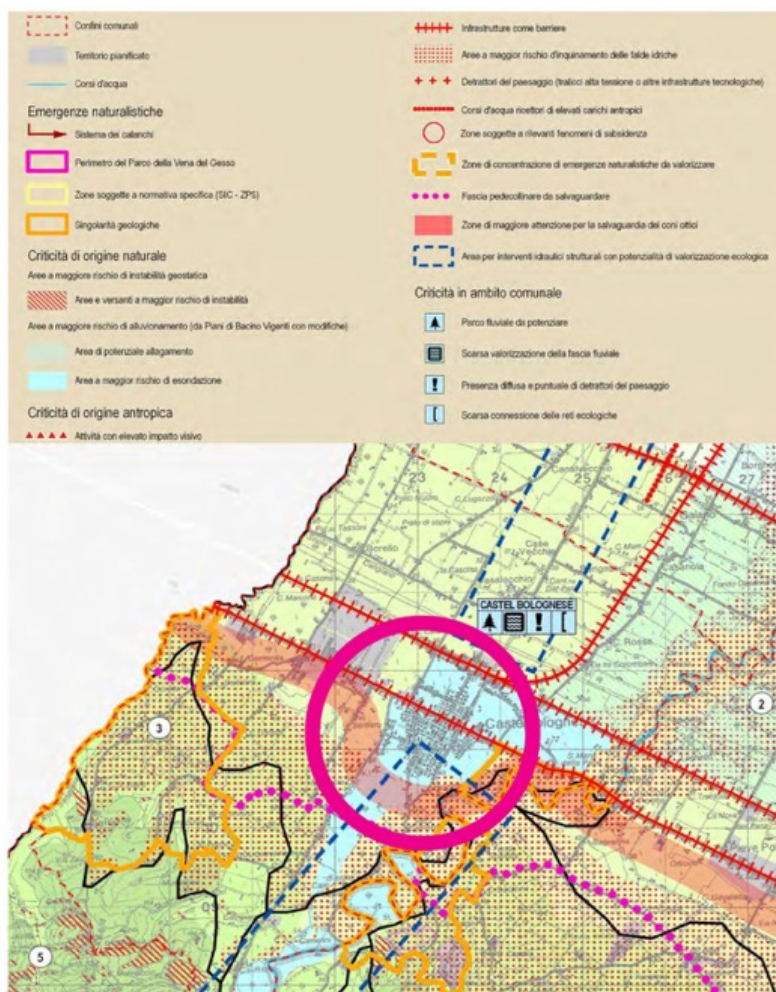


Figura 2-5: Zonizzazione Castel Bolognese (fonte: <http://www.comune.castelbolognese.ra.it/conteni/download/3362/39976/file/TAV.3%20Zonizzazione%20Castel%20Bolognese.pdf> )

Come mostrato Figura 2-5 l'area di intervento rientra in parte nelle zone del centro storico, nelle zone residenziali, e in alcune zone di servizi e industriali-artigianali.





Il centro urbano di Castel Bolognese rientra tra le “aree a maggior rischio di esondazione” ed è attraversato da due infrastrutture pesanti individuate come “infrastrutture barriere”. Il fiume Senio è riconosciuto come “singolarità geologica” e ricade anche tra le “aree a maggior rischio d’inquinamento delle falde idriche”. Il tratto di fiume a sud del centro urbano, si presta alla proposta progettuale di nuovo itinerario naturalistico (*green way*) essendo qui individuato come “area per interventi idraulici strutturali con potenzialità di valorizzazione ecologica”.

### Estratto strutture criticità della viabilità di Castel Bolognese



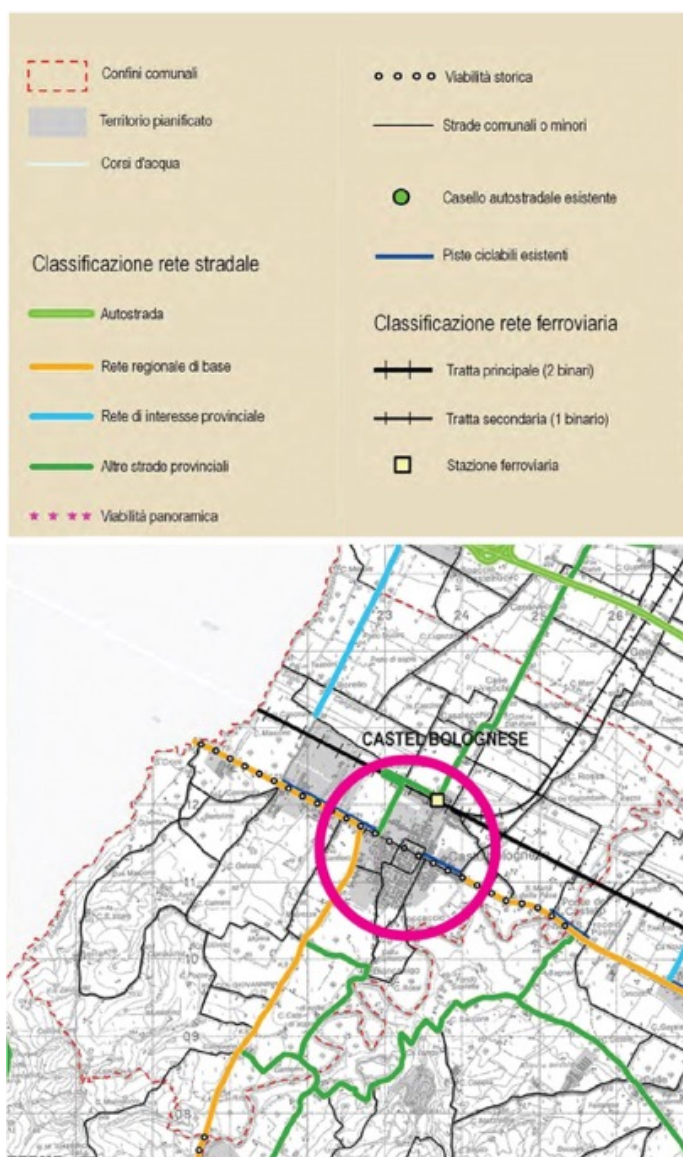
Come mostrato dallo stralcio di PSC l'area di intervento rientra nei "Territori pianificati", è attraversata dalla via Emilia antica che è identificata come "rete stradale principale" e anche "tratto critico rispetto alla sicurezza stradale" con pure alcuni "nodi critici".



Il centro urbano di Castel Bolognese si presenta come un mosaico composto da "zone di trasformazione e prevalente destinazione residenziale", "zone consolidate a prevalente destinazione residenziale" e "zone per servizi collettivi". Il suo perimetro esterno è invece un "ambito potenziale di trasformazione".

Il fiume Senio rientra nelle "zone di tutela dei caratteri ambientali dei laghi, bacini e dei corsi d'acqua" e tra le "zone a parco fluviale".

## Infrastrutture per la viabilità ciclabile e stradale



L'estratto mostra l'attraversamento del centro urbano della Via Emilia, indicandola come "viabilità storica". Ma individua anche la rete delle strade regionali di base (arancio) e le altre strade provinciali (verde). Il centro è servito anche dalla rete ferroviaria.

### 3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La presente relazione fa riferimento al progetto definitivo della nuova rete di percorsi ciclabili a Castel Bolognese che prevede la realizzazione di un percorso naturalistico sul Fiume Senio e la messa a sistema delle piste ciclabili esistenti per realizzare una rete ciclopedonale urbana.

I percorsi urbani prevedono interventi di 4 tipologie:

- Riquilificazione dei percorsi esistenti e manutenzione marciapiedi (con asfalto colorato per

- le piste e toni chiari per i marciapiedi)
- Realizzazione di corsie ciclabili (divise dalla carreggiata da una striscia verniciata in giallo di 30 cm e una striscia bianca di 12 cm)
- Realizzazione di piste ciclabili con cordolo in c.a. di 50 cm (dove strettamente necessario)
- Realizzazione di corsie ciclo-pedonali su marciapiedi (con finitura superficiale in asfalto colorato)
- Realizzazione di attraversamenti ciclo-pedonali 'smart'
- Predisposizione di tratti a velocità 30 Km/h (segnaletica verticale e orizzontale)

I percorsi urbani si connettono ai tratti extraurbani. A partire dal sottopasso di via Santa Croce si prosegue verso Nord in direzione Mulino Scodellino, seguendo strade a basso traffico in cui è predisposta segnaletica apposita di segnalazione della presenza di ciclisti, che consentono l'utilizzo promiscuo di auto e biciclette. Il percorso promiscuo attraversa verso Nord via Canale fino al Mulino Scodellino, per poi girare verso est lungo strada vicinale via Pignattina, fino a raccordarsi con la carraia che segue un tratto di ferrovia e riprendere verso est in direzione del fiume, lungo strada vicinale via Gradasso.

La connessione tra centro urbano e fiume verso sud, avviene invece attraverso via Boccaccio, già dotata di ciclabile, che collega il centro alla carraia promiscua che porta al percorso già realizzato in argine. Il percorso fluviale nuovo, si innesta al termine del percorso già realizzato, con le stesse caratteristiche materiche e le stesse dimensioni. Viene realizzato su arginature esistenti per circa 4 km fino alla Diga Steccaia sul Senio. Quest'ultimo asse è denominato ciclovía del Senio, considerato come tracciato territoriale di primaria importanza con un alto potenziale di valorizzazione culturale e ambientale. Il percorso intende attivare un processo di riscoperta che dovrebbe estendere progressivamente i suoi effetti al resto dei territori urbanizzati tangenti al percorso e segnare la direzione da intraprendere per costruire un itinerario di respiro prima intercomunale e in seguito regionale transnazionale. Il percorso naturalistico del Senio, è un corridoio che forma parte di un sistema di scala più ampia e che ha a che fare con il fronte invernale della Linea Gotica. La parte urbana collega i principali punti notevoli dell'agglomerato urbano attraverso una dettagliata azione di ricucitura.

## 4 ELEMENTI COSTRUTTIVI DEL TRACCIATO

### 4.1 Struttura del tracciato

Le tipologie per l'ambito urbano sono le seguenti:

- Riqualficazione dei percorsi esistenti e manutenzione marciapiedi (con asfalto colorato per le piste e toni chiari per i marciapiedi)
- **Realizzazione di corsie ciclabili** (divise dalla carreggiata da una striscia verniciata in giallo

di 30 cm e una striscia bianca di 12 cm). Si tratta di piste ciclabili su corsia riservata, ad unico senso di marcia concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore, in cui l'elemento di separazione è costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia: è proposta nei casi in cui esiste una infrastruttura stradale con le caratteristiche di strade a basso traffico, che possiede una larghezza di carreggiata idonea ad accogliere una ciclovia riservata per senso di marcia. L'intervento è previsto per i seguenti tratti:

- Viale Pascoli: su entrambi i lati della strada si prevede di utilizzare la banchina tra le abitazioni e le alberature prospicienti la carreggiata per introdurre due corsie ciclabili di larghezza 1 m, con finitura superficiale in asfalto colorato.
  - Via Donati: lato destro da via Cambiucci fino all'incrocio con via Ghinotta.
  - Via Luther King e Via Massarenti; Via Einaudi e Via di Vittorio; Via Liverani, Via Baldini: come previsto da progetto del Settore LLPP di sistemazione e miglioramento della viabilità, le vie citate saranno a senso unico, con marciapiede di 1 m, parcheggio di 2m e corsia ciclabile di 1,5 m comprensiva di linea divisoria gialla di 30 cm e linea bianca di 12 cm.
  - Via Biancanigo: prosecuzione della ciclabile esistente con corsia ciclabile di 2 m fino all'incrocio di via Bixio, di 1,5 m da via Bixio all'incrocio con la Via Emilia.
  - Via Emilia: di fronte al consorzio agrario sono previsti 50 m di corsia ciclabile in prosecuzione della pista esistente.
  - Via Mazzolani: corsia di 1,5 m di larghezza che connette Via Rondanini a Piazzale Budini.
  - Via Antolini: si prevede lo spostamento sul lato opposto all'esistente della corsia di larghezza 1,5 m, per consentire la percorrenza del tratto da via Roma a Piazza Fanti in sicurezza.
- **Realizzazione di piste ciclabili in sede propria** con cordolo in c.a., di 50 cm (dove strettamente necessario):
- Via Santa Croce: a destra è prevista una pista ciclabile di larghezza 1,5 m con cordolo in c.a. e aiuola interna.
  - Via Emilia: la prosecuzione della ciclabile esistente, dopo il consorzio agrario, è prevista come una ciclabile in sede propria lato strada di 1,5 m, separata da un cordolo di 50 cm dalla carreggiata. La ciclabile prosegue fino al semaforo, dove incontra l'attraversamento pedonale esistente.
- **Realizzazione di corsie ciclo-pedonali su marciapiedi** (con finitura superficiale in asfalto colorato):

- Via Ghinotta: da viale Marconi a via Donati si utilizza il marciapiede a destra di Via Ghinotta, di larghezza 1,5 m trasformandolo in una pista ciclo-pedonale.
  - Via Bagnaresi: la corsia su via Donati prosegue in via Bagnaresi utilizzando il marciapiede esistente.
- **Realizzazione di attraversamenti ciclo-pedonali 'smart':**
- Gli attraversamenti smart prevedono l'illuminazione tramite led delle strisce bianche di attraversamento attivata ogni volta che un pedone si appresta ad attraversare la strada, individuato da due telecamere poste alle estremità della carreggiata.
  - Gli attraversamenti smart sono previsti in attraversamento della Via Emilia, in 6 punti (come da tavola 5.3) e in corrispondenza del ponte di Tebano, in cui si prevede interruzione con adeguati elementi dissuasori della continuità del percorso ciclabile in fregio alla strada (sia sul lato destro che lato sinistro), in cui saranno realizzate aree/piazzole di sosta per consentire ai ciclisti di fermarsi per compiere l'attraversamento con "bici a mano".
- **Predisposizione di tratti a velocità 30 Km/h** (segnaletica verticali e orizzontale):
- Via Lughese: la larghezza della strada non consente la realizzazione di corsie ciclabili, come primo passo per la ciclabilità del tratto non servito da ciclopedonale, si prevedono misure di moderazione del traffico tra cui la riduzione della velocità a 30 km/h su tutto il tratto di strada, fino alle scuole, l'inserimento di segnaletica verticale di segnalazione della presenza di ciclisti in promiscuo su strada.

Il percorso fluviale viene realizzato su arginature esistenti per circa 4 km e si costituisce come una direttrice trasversale che collega due poli turistici di alto valore culturale-naturalistico quali il Molino Scodellino e la Diga Steccaia sul Senio.

Sulla base del rilievo topografico l'argine mostra una sostanziale linearità nel suo sviluppo con quote ricomprese tra i 2 m ed i 4.2 m, con un dislivello di circa 2 m su una lunghezza di circa 4 km. Non vi sono anomale situazioni di contropendenza fra una sezione e l'altra e in genere i dislivelli fra punti vicini quando ci sono, sono contenuti ad alcune decine di cm, dovuti a irregolarità o assestamenti del corpo arginale. Per tale motivo si è deciso di adattarsi alla superficie topografica dell'argine valutando in corso d'opera eventuali leggere rettifiche e modellazioni. La tipologia di intervento utilizzata è prevalentemente una:

- **percorso su rilevato:** in misto granulometrico stabilizzato per fondazione stradale con legante naturale, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, con lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine fino a raggiungere lo spessore finale di cm. 45, a granulometria decrescente verso l'alto a partire da un massimo di mm. 40, con finitura superficiale

permeabile in polvere di frantoio con legante trasparente, il tutto ottenuto con perfetto intasamento e il piano di scorrimento liscio e livellato. Come elemento di separazione tra il rilevato arginale, già compattato e il nuovo cassonetto stradale in stabilizzato, verrà utilizzato del geotessile non tessuto costituito da filamenti di fibre sintetiche, di colore bianco. La funzione del geotessile è quella di separazione con il sottostante strato, il contenimento dell'inerbimento e il mantenimento di un cassonetto stradale stabile nel corso degli anni.

La larghezza della sezione varierà da un minimo di 1.6 m a un massimo di 2 m dove la larghezza dell'argine lo consente.

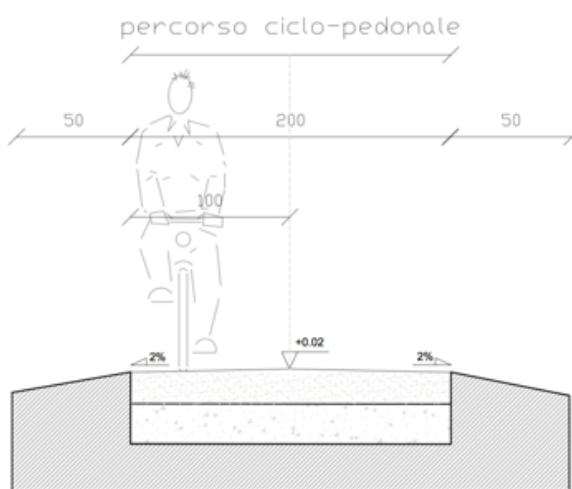


Figura 6 - Sezione su argine

Una particolare attenzione andrà posta al sistema di segnaletica e cartellonistica. Tale segnaletica deve essere di diversa tipologia: quella di percorso indicante le distanze e le direzioni, e quella informativa di tipo sia planimetrico che descrittivo. La segnaletica dovrà essere identica a quella in uso sui tratti ciclabili già completati nel Comune di Castel Bolognese.

Nei tratti prossimi a strade e ad abitazione si prevede l'affiancamento alla ciclabile di una staccionata in legno staccionata in legno con pali a punta direttamente infissi nel terreno.

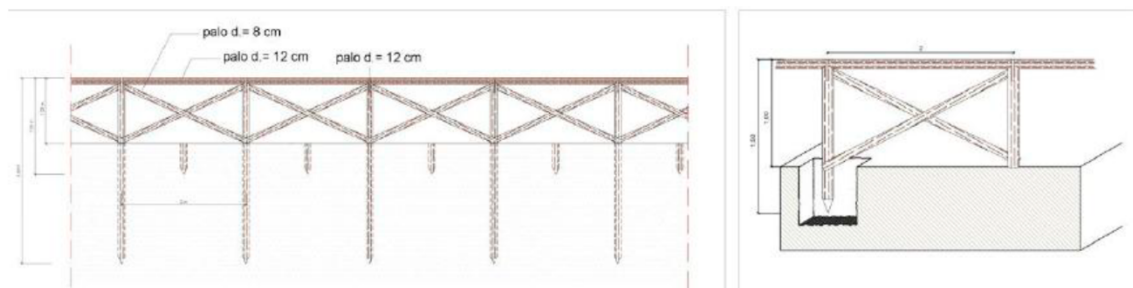


Figura 7 - Dettaglio di staccionata in legno

Le staccionate saranno poste in essere nei tratti in cui si può ravvisare un pericolo dovuto a dislivello fra piano ciclabile ed aree limitrofe (es strade esistenti con traffico in affiancamento, manufatti in cemento, ecc).

#### 4.2 Segnaletica

Per quanto riguarda la segnaletica si fa riferimento sia alla segnaletica di indicazione - direzione da apporre lungo il tracciato per i ciclisti sia a quella rivolta ad autoveicoli o mezzi, che in generale transitano nelle strade per segnalare la presenza di ciclisti e limitare la velocità. A riguardo la Regione Emilia-Romagna con la Determinazione n°3185 del 03/04/2015 ha approvato il “sistema di segnaletica di indicazione/direzione per la rete regionale di mobilità ciclopedonale, applicazione nella rete di itinerari ciclabili regionali di cui alla DGR 83/2013”.



Per la segnaletica del tracciato si fa riferimento alla seguente tipologia di cartelli stradali. Inserimento di cartello di pericolo generico (art. 103 DPR 495/92) con pannello integrativo (mod. II 6 art. 83 DPR 495/92) da apporre su viabilità ordinaria per segnalare la frequente e probabile presenza di ciclisti. Tale cartello va preferibilmente abbinato a segnale di limite di velocità.

Questo tipo di cartello proposto da FIAB va apposto lungo il tracciato secondo modalità da definire con i gestori delle strade in quanto impone limiti di velocità su strade che attualmente hanno limiti più elevati.

Lungo via Lughese si prevede la moderazione del traffico predisponendo una zona 30 per tutta la sua lunghezza,

sarà quindi apposta la segnaletica con limite velocità 30 ed indicazione di itinerario ciclabile.

Per la segnaletica di direzione lungo il percorso in argine si fa riferimento alle seguenti tipologie:





L'intenzione è di privilegiare la lettura degli itinerari come elementi turistici e pertanto viene scelto di utilizzare il colore marrone come sfondo della segnaletica. Questa rappresenta una scelta precisa poiché nel Codice della Strada l'uso del marrone è riferito alla meta turistica indicata dal cartello e non al tipo di veicolo. La forma rettangolare, viene privilegiata rispetto a quella sagomata con prolo della freccia, utilizzabile per l'ambito extraurbano, allo scopo di consentire un miglior inserimento ambientale, considerato che gli itinerari ciclabili si trovano spesso in luoghi di pregio paesaggistico e naturalistico. Vengono rispettati i simboli e i caratteri previsti nel Regolamento del C.d.S. con l'aggiunta di loghi attribuiti a itinerari appartenenti a grandi reti nazionali

(Bicitalia) o europee (EuroVelo), non a itinerari locali (comunali, provinciali, regionali). In tutti i casi occorre prevedere nel segnale il simbolo della bicicletta, di cui alla Fig. Il 131 art. 125 del Regolamento del Codice della Strada, con la possibilità di affiancarlo al massimo ad un altro simbolo identificativo dell'itinerario per i segnali di direzione. Per delimitare il perimetro dell'area protetta si utilizzano i cartelli di formato 25 x 25 da collocarsi sul perimetro e soprattutto all'intersezione di strade secondarie o di sentieri con la linea di confine o in particolari punti di sosta e di osservazione.

Per l'esposizione di pannelli informativi (in aree protette) si farà riferimento alle strutture previste dai regolamenti dei relativi enti. Nel caso del parco della Vena del Gesso sono previste bacheche in legno che espongono pannelli di dimensioni 150x105 cm. (fig. sotto).

Segnaletica verticale da installare in corrispondenza degli accessi





Figura 10 - esempio pannello informativo realizzato secondo le direttive grafiche del Parco del Delta del Po.

### SEGNALETICA VERTICALE (come da Classificazione delle Linee Guida Regionali)

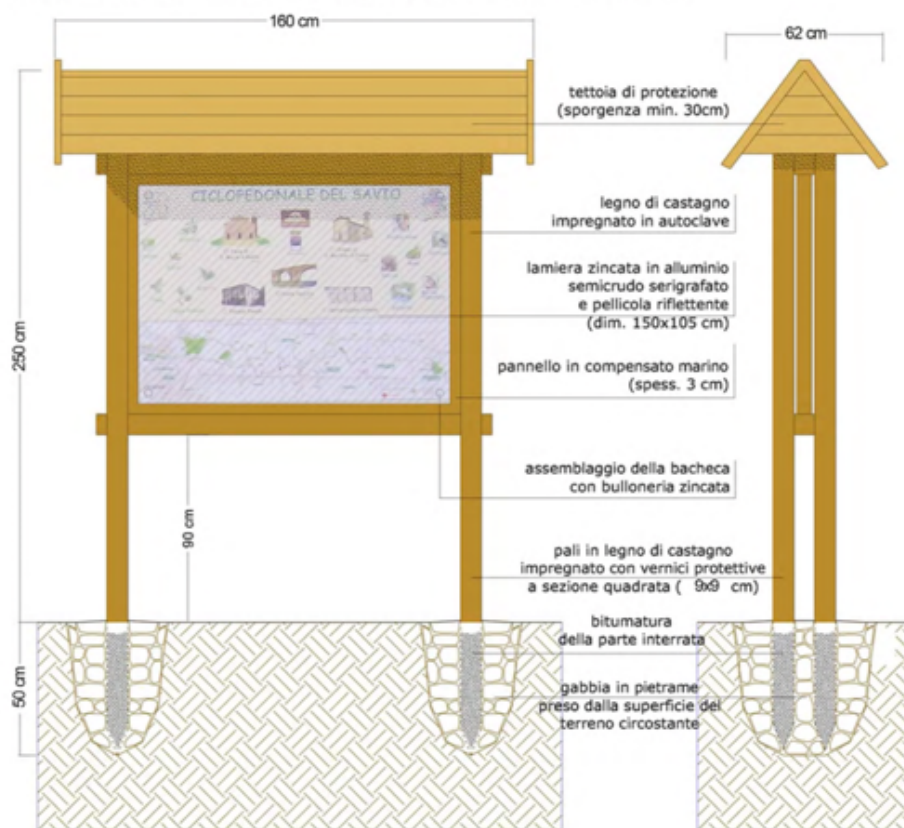


Figura 11 - pannello illustrativo

Oltre agli aspetti della segnaletica di indicazione e direzione o illustrativi delle caratteristiche del tracciato si deve considerare il fatto che la ciclovia percorre tratti soggetti ad eventi idraulici ed esondazioni che possono precludere la fruizione in tali momenti. È pertanto opportuno inserire nella segnaletica anche quella di avviso di possibili eventi di piena dovuti a piogge intense o condizioni meteo di allerta.

Si propone quindi inserire, nei tratti soggetti ad esondazione, segnaletica di pericolo del tipo indicato o simile, collegato alla Protezione Civile del comune, o comunque segnale di avviso che in caso di piena è vietato utilizzare la ciclovia.



Figura 8 - segnaletica di avviso periodi di piena

Riguardo gli aspetti manutentivi delle arginature, va segnalata la periodica operazione di sfalcio della sommità e del rilevato arginale almeno 4 /5 volte all'anno nel periodo di massima fruizione (marzo - ottobre) per migliorare la percorribilità, ma anche per svolgere un controllo dello stato degli argini e verificare la eventuale presenza di tane e cunicoli o dissesti in atto.

## 5 ASPETTI MANUTENTIVI

La realizzazione del percorso porrà una serie di problematiche per il mantenimento dell'opera nel suo complesso. Da un lato si dovranno prevedere interventi periodici sulla sede ciclabile in argine che col tempo può subire inerbimenti e assestamenti del fondo. In particolare il percorso, che potrà essere utilizzato anche da mezzi meccanici per esigenze idrauliche, può subire danni qualora vi sia un eccessivo carico o l'azione dei mezzi cingolati che andranno limitati o condotti con una certa cautela. Tuttavia sulla base delle esperienze di tratti già realizzati lungo gli argini del Fiume Savio, nei comuni di Cesena e di Cervia, si è potuto constatare la buona tenuta della pavimentazione in misto stabilizzato anche a distanza di tempo. Ovviamente più è elevato il grado di frequentazione del percorso, minore è la crescita di erba sul tracciato. Comunque con una frequenza almeno annuale dovrà essere controllata la situazione della sede ciclabile per effettuare gli eventuali ricarichi di materiale o rimozione della vegetazione. La presenza del geotessile costituirà indubbiamente un elemento di separazione tra il cassonetto stradale e la parte esterna inerbite. Lo sfalcio dell'erba ai lati del percorso ciclabile andrà realizzato almeno 3/4 volte all'anno. Per quanto riguarda le ciclabili urbane, si prevede una manutenzione biennale della superficie colorata dei percorsi, per evitare la scoloritura e l'obsolescenza rapida delle infrastrutture.

## 6 TEMPI DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Si tratta di un lavoro con uno sviluppo lineare del cantiere, caratterizzato da singole operazioni che si ripetono per l'intera lunghezza del percorso, quali l'esecuzione di uno scavo a cassonetto per l'inserimento di uno strato di geotessile, la posa della pavimentazione in misto stabilizzato, la successiva posa in opera di staccionata in legno (dove prevista) e di segnaletica di direzione. Complessivamente, le tempistiche di esecuzione dell'intervento sono stimate in 8 mesi.

## 7 CRONOPROGRAMMA

