



PROVINCIA DI FORLÌ-CESENA

Servizio Infrastrutture Viarie, Gestione Strade, Patrimonio, Mobilità e Trasporti

SP 27BIS BRALDO AL KM 2+350 INTERVENTO DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL VIADOTTO SUL TORRENTE MONTONE

CUP

G67H21019760001

PROGETTO ESECUTIVO

A.1a

Relazione illustrativa integrativa

Il Progettista Generale
Ing. Luca Gardelli

Con la collaborazione di
Arch. Laura Capizzi
Arch. Silvia Conversano

Il RUP
Ing. Fabrizio Di Blasio

SOMMARIO

1. Premesse.....	3
1.1 Chiarimenti in merito alla demolizione del ponte attuale.....	3
2. Autorizzazione paesaggistica ordinaria: integrazioni richieste dalla SOPRINTENDENZA... 5	5
2.1 Parere e procedimento richiesto.....	5
2.2 Opere di inserimento paesaggistico.....	6
- NUOVO ASSE STRADALE.....	6
- NUOVO PONTE.....	8
- VARIAZIONI PLANO ALTIMETRICHE DEL SITO (RILEVATI DI ACCESSO AL NUOVO PONTE).....	11
- RIPROFILATURA DELL'ALVEO FLUVIALE E DEGLI ARGINI.....	11
2.3 Collocazione del nuovo ponte.....	13
2.4 Riprofilatura alveo.....	15
2.5 Strade e percorsi arginali.....	19
2.6 Interventi di tombinamento.....	23
2.7 Fase di cantiere: interferenze.....	25
2.8 Opere di ripristino.....	27
2.9 Muri di sostegno.....	27
2.10 Abbattimento alberature.....	29
3. Screening: integrazioni richieste da REGIONE EMILIA-ROMAGNA..... 33	33
3.1 Attività di cantiere e modalità realizzative.....	33
3.1.1 Fasi di cantiere.....	34
3.1.1 Impatti acustico e atmosferico fase di cantiere.....	40
3.2 Consumo di suolo.....	40
3.3 Fase di esercizio e impatti.....	44
3.3.1 Traffico.....	44
3.3.2 Impatto acustico.....	48
3.3.3 Impatto atmosferico.....	48
3.4 Trasformazioni dell'assetto morfologico.....	48
3.5 Nuovo ponte: collocazione planimetrica.....	49
4. Elenco elaborati Progetto Definitivo integrati, sostituiti, aggiunti..... 49	49

1. Premesse

Il presente documento riassume le integrazioni richieste nell'ambito del procedimento unico ex art. 53 L.R. 24/2017 per l'approvazione del Progetto Definitivo dell'intervento denominato "SP 27BIS BRALDO AL KM 2+350 INTERVENTO DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL VIADOTTO SUL TORRENTE MONTONE".

Nell'ambito di tale procedimento, attivato con l'indizione della Conferenza di Servizi convocata per il 29/03/2023 con nota prot. 7151 del 21/03/2023 e la cui conclusione è fissata al 27/06/2023, il presente documento è finalizzato in particolare a fornire chiarimenti in merito a:

- a. l'autorizzazione paesaggistica di cui all'art. 146 del D.Lgs. 42/2004, in quanto l'opera risulta localizzata nella fascia di rispetto del fiume Montone e quindi sottoposta a vincolo paesaggistico come da art. 142. c. 1, lett. c), ivi compresa l'autorizzazione all'abbattimento di 9 alberature;
- b. la verifica di assoggettabilità a VIA (screening) ai sensi del capo II della L.R. 4/2018.

Si precisa che, con riferimento ai temi sopra citati, durante la conferenza ai sensi dell'art. 2, comma 7 della L. 241/1990, sono state acquisite le richieste di integrazioni della Soprintendenza con prot. Prov.le [7877/2023 del 29/03/2023](#) e prot. Prov.le [10595/2023 del 02/05/2023](#) (recepite in questo elaborato).

Contemporaneamente è stata avviata la procedura di Screening su richiesta della Regione (nota acquisita al prot. Prov.le [7571 del 27/03/2022](#)). Con comunicazione prot. Prov.le [8811 del 06/04/2023](#) è stato quindi trasmesso lo studio di fattibilità ambientale a cui ha fatto seguito la pubblicazione dell'avviso sul sito WEB delle valutazioni ambientali della Regione Emilia-Romagna (comunicazione prot. Prov.le [10271 del 26/04/2023](#)). La Regione ha successivamente inviato la richiesta di integrazioni prot. Prov.le [11365 del 08/05/2023](#) (recepite in questo elaborato).

In data 13/06/2023 con comunicazione assunta al prot. Prov.le n. [14486/2023](#) è pervenuto Nulla Osta Idraulico della Regione Emilia Romagna - Ufficio Territoriale Sicurezza Territoriale e Protezione Civile (S.T.P.C.) di Forlì-Cesena.

1.1 Chiarimenti in merito alla demolizione del ponte attuale

Parallelamente alla Conferenza dei Servizi, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 42/2004, verrà avviato specifico procedimento di Verifica dell'Interesse Culturale del manufatto esistente denominato Ponte Braldo e, in caso di esito positivo della verifica, contestuale richiesta di autorizzazione alla demolizione ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 42/2004.

L'intervento oggetto di autorizzazione prevede la demolizione del viadotto esistente sul fiume Montone denominato "Ponte Braldo" e conseguente ricostruzione su altra sede in prossimità dello stesso, unitamente a relativa variante stradale.

La necessità di demolizione nasce dall'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli che ha segnalato, nell'ambito della Relazione per la variante del Titolo II del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico approvata con Delibera Giunta Regionale n. 1877 del 19 dicembre 2011, la grave inadeguatezza del ponte Braldo dal punto di vista idraulico, con conseguenti rischi di allagamento per il territorio circostante in caso di piena.

Le analisi condotte dal Servizio Tecnico di Bacino di Romagna mostrano infatti estese insufficienze per portate con tempo di ritorno di 200 anni (Q200), peggiorate in alcuni tratti compreso quello interessato dal ponte con tempi di ritorno molto inferiori (piena trentennale Q30) a causa delle scarse condizioni di manutenzione dell'alveo; il manufatto "Ponte Braldo" risulta quindi inserito nell'elenco delle maggiori criticità idrauliche in Comune di Forlì individuate lungo il corso del Fiume Montone. In data 13/06/2023 la Regione ha rilasciato *"NULLA OSTA IDRAULICO alla concessione relativa all'occupazione di demanio idrico, mediante demolizione e ricostruzione di di nuovo ponte sul fiume Montone in comune di Forlì (...)".*

Per completezza si integrano le immagini della piena del 2015 già inserite in A.1 *Relazione generale tecnico-illustrativa*, con le immagini dei recenti eventi atmosferici eccezionali che hanno interessato l'area oggetto di intervento.



Sorvolo aereo della piena del fiume Montone del 03-05-2023



Sorvolo aereo della piena del fiume Montone del 03-05-2023



Sorvolo aereo della piena del fiume Montone del 18-05-2023

2. Autorizzazione paesaggistica ordinaria: integrazioni richieste dalla SOPRINTENDENZA

In riferimento alla nota ricevuta con prot. provinciale n. [10595 del 02/05/2023](#) da parte della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Ravenna Forlì-Cesena e Rimini, si illustrano con il presente documento le integrazioni richieste al progetto definitivo in oggetto ai fini del rilascio dell'**autorizzazione paesaggistica ordinaria ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004.**

Si riportano di seguito, per punti, le risposte alle integrazioni richieste per il completamento dell'istruttoria (evidenziato in verde l'oggetto della richiesta).

2.1 Parere e procedimento richiesto

a) relazione illustrativa e motivata proposta di provvedimento, contenente indicazione del parere e del procedimento richiesto; indicazione di tutti i vincoli di tutela paesaggistica presenti all'area di intervento con il rispettivo esplicito riferimento normativo, denominazione e/o idronimo (anche in merito agli scolli di bonifica citati); dichiarazione, in esito delle verifiche effettuate, circa la conformità dell'intervento proposto con le prescrizioni contenute nei provvedimenti di dichiarazione di interesse pubblico e con la disciplina contenuta nei piani paesaggistici, come prescritto dall'art. 146 c.7 del D.Lgs.42/2004, relativamente a tutti i vincoli precedentemente individuati;

Si veda specifica relazione a cura del Comune di Forlì.

2.2 Opere di inserimento paesaggistico

b) descrizione per mezzo di relazione tecnica, grafici di dettaglio e render delle opere di inserimento paesaggistico previste relativamente al nuovo ponte, al nuovo asse stradale, alle rotatorie, alle variazioni planoaltimetriche del sito per la realizzazione dell'accesso al nuovo ponte (specificando le ragioni di tali innalzamenti), all'eventuale riprofilatura dell'alveo e degli argini, ecc...

Le componenti del progetto interessate da **opere di inserimento paesaggistico** sono dettagliatamente descritte e analizzate nella documentazione facente parte il progetto definitivo, in particolare:

- **NUOVO ASSE STRADALE**

- C.S.1 - Planimetria di progetto
- C.S.1A - Planimetria di progetto - 1° stralcio
- C.S.2 - Profilo longitudinale asta principale
- C.S.4 - Sezioni tipo e particolari costruttivi

(elaborati grafici con rappresentazione planimetrica e altimetrica dell'intero tratto in variante stradale compreso il nuovo ponte, relativi rilevati d'approccio e tombinamento scoli consorziali)

L'area di progetto è ricompresa parzialmente nella fascia di rispetto di 150 m dal fiume Montone, risultando tutelata ai sensi dell'art.142 del D.Lvo 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio": la realizzazione dell'intervento è quindi soggetta ai sensi dell'art.146 a rilascio di Autorizzazione Paesaggistica ordinaria da parte della Soprintendenza Archeologica, Belli Arti e Paesaggio per le Province di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini.

In particolare le opere ricomprese nella fascia di rispetto (come indicato nella tavola *E.1 - Tavola comparativa e rendering*) e quindi sottoposte ad Autorizzazione paesaggistica ordinaria sono:

- la rotatoria tra SP 27bis e Via Zignola
- gli scatolari di tombamento di alcuni tratti degli scoli consorziali Fossola e Fossola 3° ramo,
- il nuovo ponte (previa demolizione dell'esistente)
- la relativa variante stradale di raccordo alla viabilità esistente (individuato come 1° stralcio di intervento), compresi rilevati necessari all'innalzamento della quota del piano viabile
- la sistemazione dell'alveo per ospitare la nuova struttura
- il nuovo muro di contenimento tra gli edifici esistenti per allargamento della sede stradale in direzione incrocio SP 1- via Lughese
- abbattimento di 9 alberi interferenti con il progetto.

Resta esclusa dalla fascia di rispetto la rotatoria tra SP 27bis e SP 1 Via Lughese.



Immagine fotorealistica dell'inserimento del nuovo tracciato nel contesto paesaggistico - verso Via Lughese



Immagine fotorealistica dell'inserimento del nuovo tracciato nel contesto paesaggistico - verso Via Zignola

Per quanto riguarda l'inquadramento paesaggistico-territoriale e urbanistico, l'area di intervento interessa principalmente ambiti individuati come agricoli (seminativi e frutteti) in stretta relazione con strutture insediative puntuali. L'area di intervento sottoposta ad autorizzazione non risulta essere interessata, nelle immediate vicinanze o comunque nella visuale libera relativa al contesto paesaggistico del ponte, da alcuna presenza storico artistica, paesaggistica-ambientale-naturalistica degna di nota o posizionata su specifici punti prospettici e/o

percorsi di particolare rilevanza, se non quelli arginali ciclo-pedonali che da progetto verranno mantenuti e/o ripristinati.

In conclusione l'intervento e le soluzioni progettuali previste risultano compatibili rispetto ai vincoli paesaggistici individuati e coerenti con gli obiettivi di qualità paesaggistica previsti dalla pianificazione territoriale prediligendo di mantenere la visuale del nuovo tracciato stradale libera da elementi estranei che accentuino la presenza (quali filari alberati o siepi in adiacenza e in parallelo all'asse stradale) e in linea con l'ambito agricolo nel quale si colloca.

- **NUOVO PONTE**

• A.1 - Relazione generale tecnico-illustrativa

• B.4 - Relazione di calcolo delle strutture

• B.6.1 - Relazione idraulica: ponte sul fiume Montone

(elaborati descrittivi in cui è illustrato il sistema costruttivo prescelto e relative tecnologie e materiali per il ponte di nuova realizzazione, oltre alle caratteristiche dei rilevati di accesso, presenti in quanto la quota del piano viabile risulta innalzata rispetto all'esistente, per ragioni di sicurezza idraulica come specificato nelle relazioni specialistiche)

• C.P.1 - Pianta, sezione, prospetti nuovo ponte

• C.P.2 - Muro di sostegno, scatolari e dettagli

(elaborati grafici con rappresentazione delle caratteristiche del ponte di nuova costruzione, degli scatolari di tombamento dei canali di bonifica, del muro di sostegno a lato della sede stradale modificata)

Per i dettagli dell'opera principale dell'intervento, ovvero il nuovo viadotto sul Fiume Montone, poichè individuato dal punto di vista idraulico come direttamente interferente con il reticolo idrografico principale dell'area (con spalle, pile ed impalcato), si rimanda allo specifico elaborato B.6.1 - Relazione idraulica: ponte sul fiume Montone, in cui sono valutate le principali grandezze fisiche del fiume (livelli idrici, portate, velocità...) che derivano dalla concomitanza delle piene eccezionali di riferimento e dalla conseguente verifica dell'opera in progetto, nel rispetto di tutte le prescrizioni/vincoli/prestazioni minime previste nei Piani settoriali vigenti, nel R.D. 523/1904 e dalla vigente normativa in campo strutturale.

L'ente competente, l'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile di Forlì-Cesena, ha messo a disposizione i dati idrologici/idraulici (i.e. livello massimo di piena bisecolare alla sezione fluviale sottostante il nuovo viadotto) necessari al presente progetto ed ha fornito tutte le indicazioni tecniche/costruttive in merito alla corretta progettazione delle interferenze con l'alveo del fiume, le banche golenali e soprattutto i corpi arginali e le relative rampe di accesso per le necessarie operazioni di polizia idraulica e manutenzione periodica.

In relazione alla scala di misura del manufatto e degli interventi previsti di risistemazione dell'alveo (maggiore sezione idraulica, incremento del franco e realizzazione delle difese in scogliera che saranno predisposte in adiacenza al ponte), si può considerare che l'impatto dell'opera è generalmente positivo sul paesaggio e sulla componente ecologico-ambientale.

A livello di inserimento volumetrico-materico nel contesto e del linguaggio architettonico utilizzato le scelte progettuali per il viadotto di nuova costruzione sono così configurate: il nuovo

il ponte si sviluppa con struttura mista a 3 campate, costituita da 2 travi continue asimmetriche ad altezza variabile in acciaio cor-ten, con soletta collaborante e traversi a sezione variabile sempre in acciaio cor-ten, 2 pile in cemento armato costituite da una ciabatta di fondazione e fusto circolare, con la parte terminale a forma di tronco di cono, poggiate su 9 pali trivellati, 2 spalle costituite ognuna da 8 diaframmi frontali che proseguono lateralmente con altri diaframmi con la stessa di sezione. Le modificazioni in termini di materiali, rivestimenti e opere complementari sono state progettate per avere il minimo impatto sul contesto paesaggistico.

In sintesi, si ritiene che l'intervento in oggetto non avrà incidenza apprezzabile sulla componente ambientale specifica in quanto l'opera è già presente nell'area di intervento e viene sostituita, rimanendo pressoché nella stessa posizione in cui si trova nello stato attuale.



Immagine fotorealistica del nuovo ponte visto dall'argine in sinistra idraulica



Dettaglio dell'orditura delle travi in cor-ten

- **ROTATORIE**

- C.R.1.1 - Rotatoria SP 1 - Lughese - Planimetria di progetto
- C.R.1.2A - Rotatoria SP 1 - Lughese - Profilo e sezioni (1/2)
- C.R.1.2A - Rotatoria SP 1 - Lughese - Profilo e sezioni (2/2)
- C.R.2.1 - Rotatoria Zignola - Planimetria di progetto
- C.R.2.2 - Rotatoria Zignola - Profili e sezioni

(elaborati grafici con rappresentazione planimetrica e altimetrica delle due rotatorie previste all'inizio e alla fine della variante stradale ricompresa nell'intervento)

Il progetto prevede la messa in sicurezza delle intersezioni a raso con la viabilità esistente mediante l'inserimento di due rotatorie posizionate rispettivamente all'inizio dell'area di progetto (*rotatoria Zignola*) e alla fine all'intersezione tra la SP27bis e la SP 1 Lughese (*rotatoria Lughese*); si precisa che solo la rotatoria denominata Zignola è ricompresa all'interno della fascia di rispetto del fiume Montone (come indicato nella tavola *E.1 - Tavola comparativa e rendering_REV*).

L'intersezione stradale allo stato attuale presenta la tipologia di materiali che tradizionalmente si utilizzano per i tracciati stradali: tappeto di usura standard, banchine erbose laterali e fossi di guardia inerbiti su entrambi i lati, assenza sia di cordoli perimetrali sia di barriere stradali di protezione. Anche in progetto si conferma la scelta di utilizzare materiali e tecniche costruttive di tipo tradizionale per le lavorazioni stradali: la superficie carrabile sarà rifinita con tappeto di usura performante secondo le indicazioni dello studio di impatto acustico e le banchine laterali saranno lasciate erbose; solo l'isola centrale sarà delimitata esternamente da cordolo non sormontabile in calcestruzzo prefabbricato di colore bianco ed all'interno è previsto un riempimento in terra vegetale con profilo sferico, pendenza non superiore al 10% e superficie seminata a prato; fa eccezione l'area di visuale libera che per una larghezza di 2,00 m lungo il perimetro interno dell'isola centrale sarà pavimentata con betonelle al fine di mantenere nel tempo senza oneri di manutenzione la superficie libera da vegetazione e ostacoli alla visuale. L'area dell'isola centrale lasciata a prato potrà essere oggetto di successiva sistemazione a verde con l'attivazione di una

specifica convenzione che individui un soggetto esterno all'amministrazione quale gestore dell'area e responsabile dell'ordinaria manutenzione; le isole direzionali saranno realizzate con cordolo in calcestruzzo prefabbricato di colore bianco e rifinite sulla superficie orizzontale da pavimentazione in bitume. Non sono previste barriere di sicurezza.

In tutte le aree in cui le rotatorie affiancano l'attuale sede stradale e che restano intercluse, si prevede di mantenere le caratteristiche naturali del suolo ante progetto, di ripristinare la superficie inerbita e permeabile ove presenti strati di bitume e di riconnettere il sistema di drenaggio delle acque meteoriche mediante l'inserimento di nuovi fossi di guardia.

Come riportato in dettaglio nell'elaborato *B.1.1 rev - Studio preliminare ambientale*, dal punto di vista dell'impatto sulla qualità del paesaggio ed ecologica del progetto, si può verosimilmente ritenere che l'intervento proposto per le due rotatorie non comporterà una modifica peggiorativa allo stato attuale ma compatibile all'ambito in cui si inserisce.

- VARIAZIONI PLANO ALTIMETRICHE DEL SITO (RILEVATI DI ACCESSO AL NUOVO PONTE)

Le variazioni piano-altimetriche del sito riguardano unicamente la richiesta di garantire un franco idraulico di circa 1,5 m all'intradosso del nuovo ponte Braldo; pertanto questo comporta una maggiore altezza di imposta del piano viabile e dei relativi rilevati di approccio.

Il progetto conferma l'impostazione e le caratteristiche degli attuali rilevati al ponte e sostanzialmente si limita ad adeguarne altezza e posizione alle esigenze del nuovo ponte: a partire dal piano di campagna sul quale si innestano, la variazione altimetrica di circa 2 m è conseguente alla variazione del piano di imposta dell'impalcato e del piano viabile del nuovo manufatto. La superficie inclinata di tali rilevati è contenuta e sarà mantenuta naturale lasciandola rinverdire spontaneamente.

- RIPROFILATURA DELL'ALVEO FLUVIALE E DEGLI ARGINI

La risagomatura degli argini e dell'alveo fluviale sono necessari per la rimozione del materiale solido e vegetale trasportato dalle correnti e depositatosi negli anni per naturale sedimentazione.

Il ripristino di un'adeguata sezione idraulica è ottenuto mediante la riprofilatura degli argini per un tratto di circa 75 m di lunghezza realizzata con terreno compattato aventi caratteristiche fisiche e meccaniche adeguate a renderlo stabile e a trattenere e contenere l'acqua; la geometria ottimale è a sezione trapezia con l'inserimento di una banca intermedia su entrambe le sponde.

La stabilizzazione dell'asta fluviale e la protezione dall'erosione al di sotto dell'impalcato per l'intera larghezza del ponte è attuata sia con la realizzazione di diaframmi in calcestruzzo a protezione delle spalle del nuovo manufatto, sia con l'apposizione di scogliere longitudinali in massi ciclopici naturali a protezione delle pile posizione in alveo. Lo spessore della scogliera è pari a 1,2 m e la sua estensione è stata definita in modo da proteggere il plinto di fondazione dai fenomeni di scavo come risultante dall'elaborato B.6.1 Relazione Idraulica: ponte sul fiume Montone.

La superficie adiacente sarà mantenuta preferibilmente priva di elementi di vegetazione che per dimensione possano ostruire il corretto deflusso delle acque, limitando così l'intervento

all'inerbimento delle sponde naturale spontaneo e/o mediante semina e al suo mantenimento con regolare e ordinaria pulizia.



Immagine fotorealistica del nuovo ponte visto dall'alveo fluviale



Dettaglio dalla risagomatura degli argini

2.3 Collocazione del nuovo ponte

c) considerato che la collocazione di un ponte in posizione non ortogonale al corso d'acqua ne determina una maggiore estensione e dunque una maggiore incisività sul paesaggio, per un migliore inserimento paesaggistico si richiede di valutare un andamento alternativo o comunque di motivare la scelta proposta, introducendo ulteriori specifici elementi che possano consentire un adeguato inserimento paesaggistico che tenga conto di tale caratteristica;

La SP 27bis "Braldo" è caratterizzata da un primo tratto lungo circa km 1,400 che dall'intersezione con la SS9 "Emilia" fino al podere "Coccolina" fu ammodernato nel 1990 nell'ambito del piano di soppressione dei passaggi a livello della linea ferroviaria Bologna – Rimini: durante tali lavori la sezione stradale è stata adeguata alla tipologia stradale C2 e corrisponde ad una larghezza di m 9,50. Il restante tratto che va dal podere "Coccolina" all'intersezione con la SP 1 "Villafranca" presenta larghezza pari a circa m 5 ed è caratterizzato da due curve consecutive a 90° fino al ponte Braldo, per poi incunearsi fra due case coloniche ed immettersi nella SP 1 "Villafranca" in corrispondenza di una curva di limitato raggio e causa di numerosi sinistri.

In fase di analisi delle alternative progettuali, sono state esaminate varie ipotesi alternative di variante all'attraversamento del Fiume Montone che risolvessero l'inadeguatezza idraulica del ponte "Braldo" e contestualmente permettessero di dare continuità all'adeguamento della geometria stradale e della sezione carrabile della strada provinciale nel rispetto del contenimento del consumo di suolo e delle pertinenze degli edifici residenziali di proprietà privata.



Prime proposte di progetto (in giallo: ipotesi di tracciato n°1 - in rosa: ipotesi di tracciato n°2 - senza campitura: viabilità esistente)

Nell'immagine sopra riportata si rappresenta la prima proposta progettuale valutata e poi abbandonata, in seguito a confronti intercorsi con il Comune di Forlì riguardo il tracciato preferibile per la viabilità di progetto.

La scelta del tracciato approvato nel Progetto di Fattibilità con Decreto del Presidente della Provincia di Forlì-Cesena n. 172 del 10.12.2021, è ricaduta su una ipotesi di tracciato n°3 concordata in coordinamento con le esigenze del Servizio Ambiente e Urbanistica del Comune di Forlì come da comunicazione del 21/10/2021.

Le soluzione prescelta prevede un tracciato stradale sviluppato in posizione intermedia fra le due proposte e finalizzato a:

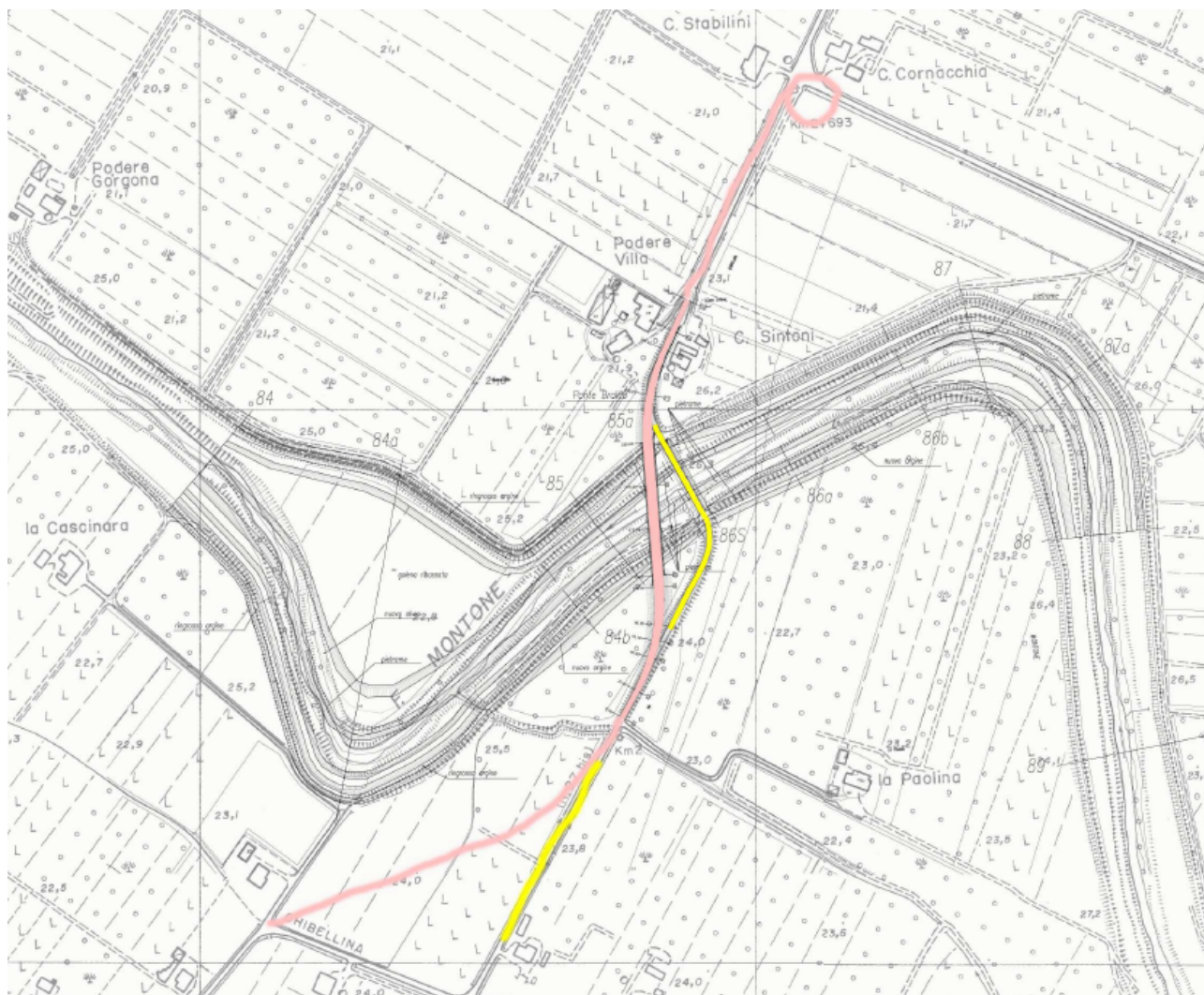
- minimizzare l'impatto sulle aree agricole circostanti
- contenere il consumo di suolo
- risolvere le criticità idrauliche del Ponte Braldo
- adeguare la geometria e la sezione stradale della strada provinciale 27bis
- mettere in sicurezza le intersezioni della viabilità comunale e provinciale interferenti con l'intervento
- mantenere in essere la percorribilità della strada provinciale 27bis per tutto il tempo di esecuzione dell'opera, limitando le interferenze di cantiere, le interruzioni alla viabilità e i disagi al traffico.

La soluzione prescelta infatti (indicata nella successiva immagine con colore rosa) a fronte delle nuove impermeabilizzazioni, prevede la demolizione dell'attuale ponte e dei tratti stradali adiacenti che verrebbero dismessi con la demolizione dello stesso, il ripristino di tali luoghi al loro uso mediante rinaturalizzazione delle aree adiacenti e degli spazi interstiziali/residuali mediante inerbimento dell'alveo fluviale su tutta l'area interessata e desigillazione delle superfici asfaltate. Tale soluzione è inoltre volta a contenere il consumo di suolo tramite il riutilizzo dell'attuale sede stradale che nel tratto rettilineo della provinciale, va dall'incrocio con la SP 1 Lugheze fino al fiume Montone, limitandosi ove necessario all'adeguamento della sezione stradale e prevedendo invece la variante stradale solamente nel tratto di via Ghibellina che non avrebbe consentito il rispetto dei parametri imposti dalla normativa per quanto riguarda le curvature del nuovo tratto stradale.

Nonostante l'intervento si ritiene possa configurarsi come *"adeguamento di tronchi stradali esistenti"* e pertanto con possibile deroga consentita dall'art. 2 delle Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade di cui al D.M. 05.11.2001, per ragioni di sicurezza è stato necessario ovviare alle 2 curve ad angolo retto attualmente esistenti, adottando una soluzione con andamento planimetrico del ponte non ortogonale al corso d'acqua e quindi con maggiore sviluppo dello stesso, ma che rispettasse i parametri normativi individuati per la costruzione della geometria delle strade e delle intersezioni.

Si precisa che nell'ambito della verifica dei parametri di normativa sulla geometria stradale di cui al D.M. 05.11.2001, sono state individuate due uniche anomalie riscontrate sui due rettili iniziali e connesse ad uno sviluppo inferiore a quello imposto dalla normativa, che si ritiene possano essere considerate accettabili in relazione al tratto di transizione e collegamento alla strada esistente. Infine per le sopracitate ragioni, l'intervento è stato completato con l'inserimento

di due rotatorie a monte e a valle dell'intervento per la messa in sicurezza delle intersezioni di tutto il tracciato con la viabilità esistente.



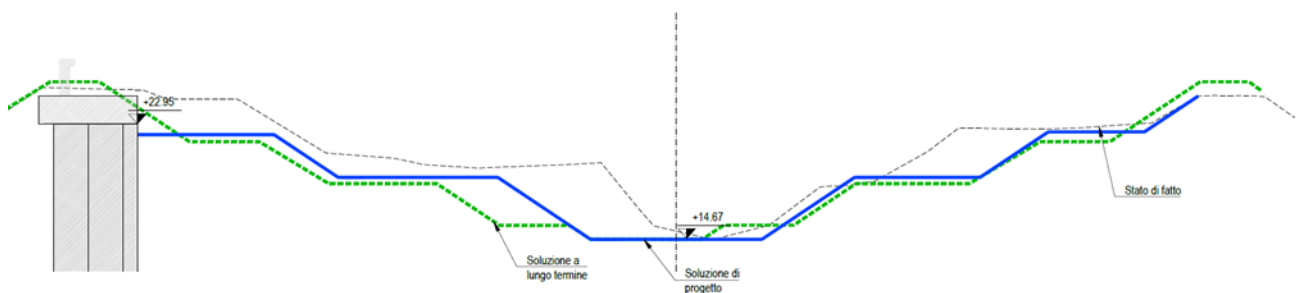
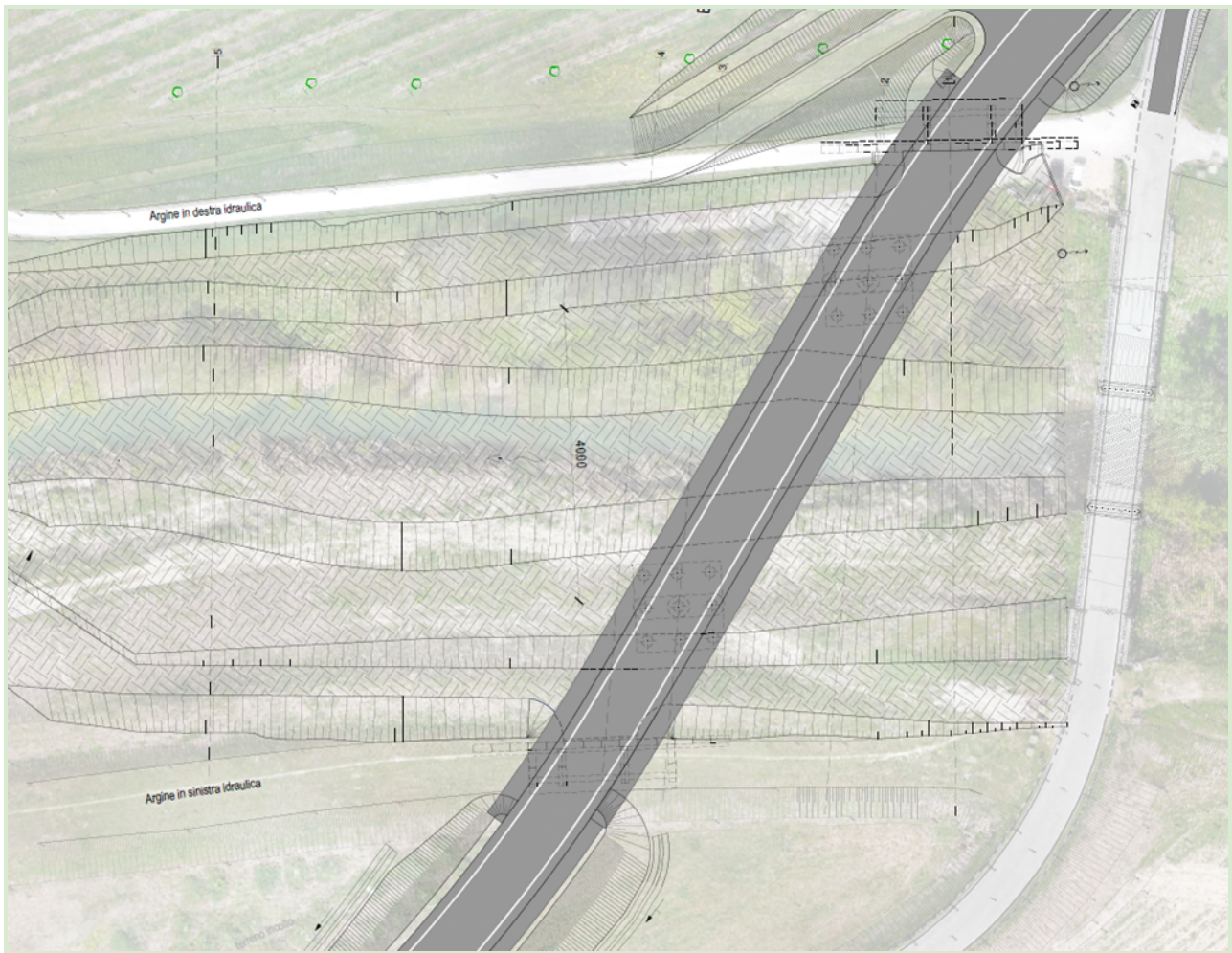
Ipotesi di tracciato n° 3 (in giallo: viabilità esistente - in rosa: proposta di progetto)

2.4 Riprofilatura alveo

d) elaborato grafico comparativo che illustri l'entità delle riprofilature dell'alveo per la realizzazione del ponte, con descrizione degli interventi sulla componente vegetale arborea e arbustiva, invitando fin d'ora a valutare andamenti morfologici quanto più naturali possibile, compatibilmente con le esigenze di sicurezza idrogeologica;

La sezione idraulica di progetto ha la stessa geometria dell'attuale, ovvero corrispondente a sezione trapezia con due banche intermedie su entrambi i lati. L'intervento inizia subito a valle del ponte esistente e si protrae per circa 150 m, mantenendo inalterata la posizione dei due argini e la quota di fondo alveo. La configurazione finale del fiume prevede la modifica plano-altimetrica delle banche e l'ampliamento dell'alveo di magra in sinistra idraulica; la geometria del loro andamento è stata definita mediando l'esigenza di mantenere lo scavo coerente con la configurazione attuale

del fiume con quella di rendere la nuova sezione idraulica compatibile con i futuri interventi di risezionamento dell'asta fluviale previsti dalla Regione Emilia-Romagna.



Planimetria e sezione comparativa di riprofilatura dell'argine in corrispondenza del nuovo ponte (in blu sezione di progetto)

La zona oggetto di intervento sarà caratterizzata da terreno vegetale compattato aventi caratteristiche fisiche e meccaniche adeguate a renderlo stabile e a trattenere e contenere l'acqua; a protezione delle pile poste in alveo e delle loro fondazioni saranno collocate scogliere longitudinali in massi ciclopici naturali.

Attualmente è presente della vegetazione in alveo e sugli argini sia di tipo arboreo che arbustivo non compatibili con il rischio idraulico e spesso oggetto di crescita non controllata e di difficile manutenzione; pertanto l'occasione è colta per il controllo e la rimozione selettiva degli elementi non congrui, e ottenere un'accurata pulizia dell'alveo sia a monte che a valle del nuovo manufatto che garantisca il deflusso della portata bicentenaria assunta come riferimento; per queste ragioni la superficie interessata dai movimenti terra per la risagomatura degli argini sarà mantenuta preferibilmente priva di elementi di vegetazione che per dimensione possano ostruire il corretto deflusso delle acque, limitando così l'intervento all'inerbimento delle sponde mediante semina con miscuglio di specie graminacee autoctone e il mantenimento con una regolare manutenzione ordinaria.

e) descrizione per mezzo di relazione tecnica, grafici di dettaglio e render delle modalità di trattamento materico, morfologico e cromatico delle aree (strade, alveo, argini, ecc...) a seguito della demolizione del ponte, chiarendo come e se si prevede la compresenza sia dei percorsi nuovi che di quelli preesistenti;

La demolizione del ponte richiede contestualmente la modifica dei rilevati di approccio al ponte, l'integrale rimozione del manufatto esistente, e il ripristino dello stato naturale dell'alveo fluviale. In dettaglio:

l'adeguamento e/o la ricostruzione parziale del rilevato verrà realizzato:

- provenendo da Via Lughese verrà realizzata la porzione di rilevato di approccio al manufatto che dall'attuale sede stradale si innesta al nuovo ponte e, poiché il dislivello altimetrico previsto in progetto è maggiore di quello attuale, la sezione verrà adeguata altimetricamente e il tracciato raccordato geometricamente; di conseguenza sarà dismessa la corrispondere attuale porzione di sede stradale in rilevato e convertita in percorso ciclo-pedonale di accesso all'argine fluviale: lo strato di usura in bitume sarà rimosso desigillando la superficie fino a renderla semi-permeabile, la pavimentazione sarà ricostruita su terra battuta o stabilizzato e rifinita in superficie con ghiaia di piccola pezzatura in linea con le caratteristiche naturali del restante percorso fluviale;
- provenendo da Via Zignola, nel punto in cui la variante stradale è tangente allo scolo Fossola e si approccia al nuovo ponte, la nuova sede stradale verrà realizzata interamente su un nuovo rilevato; di conseguenza la porzione di provinciale che va dallo scolo Fossola al vecchio ponte verrà dismessa e interamente convertita in percorso ciclo-pedonale di accesso all'argine fluviale; in ugual misura del lato opposto lo strato di usura in bitume sarà rimosso desigillando la superficie fino a renderla semi-permeabile e sarà ricostruita la pavimentazione su terra battuta o stabilizzato rifinita in superficie con ghiaia di piccola pezzatura in linea con la naturalezza del restante percorso fluviale.

il ripristino degli argini verrà realizzato mediante:

- adeguamento della sezione idraulica con risagomatura delle ripe su terreno compattato e scogliera ciclopica a protezione dall'erosione;
- pulizia e taglio selettivo della vegetazione incongrue e inerbimento spontaneo del terreno vegetale compattato.

Il percorso ciclopedonale esistente sulle due sponde opposte del fiume sarà messo in comunicazione attraverso la nuova pista ciclabile realizzata sull'impalcato del nuovo ponte. La sezione tipo della nuova pista ciclabile adiacente al ponte avrà le seguenti caratteristiche:

1. Parapetto di sicurezza in metallo lato torrente e barriera guard-rail in metallo lato strada;



Dettaglio dei percorsi ciclo pedonali in attraversamento del fiume Montone e adiacenti al ponte

2. Pavimentazione con finitura superficiale in conglomerato con inerti a vista posato su fondazione stradale in misto cementato. Si ritiene che la scelta di tale materiale con l'effetto visivo degli inerti naturali permetta di avere continuità visiva e dare riconoscibilità al sentiero naturale che proviene dall'argine fluviale, senza rinunciare alla sicurezza e alla pubblica incolumità.



Conglomerato con inerti a vista - Immagine esemplificativa



Immagine fotorealistica del trattamento superficiale dei percorsi ciclo pedonali adiacenti al ponte

In sintesi si ritiene che il progetto riesca a conciliare le esigenze della viabilità principale, mantenere con continuità la viabilità “lenta” e integrare entrambe nel contesto prevedendo la compresenza sia dei percorsi nuovi che di quelli preesistenti con materiali compatibili e riconoscibili. Per ulteriori chiarimenti in merito ai percorsi esistenti, di progetto e alla loro compresenza si rimanda ai dettagli approfonditi al punto successivo.

2.5 Strade e percorsi arginali

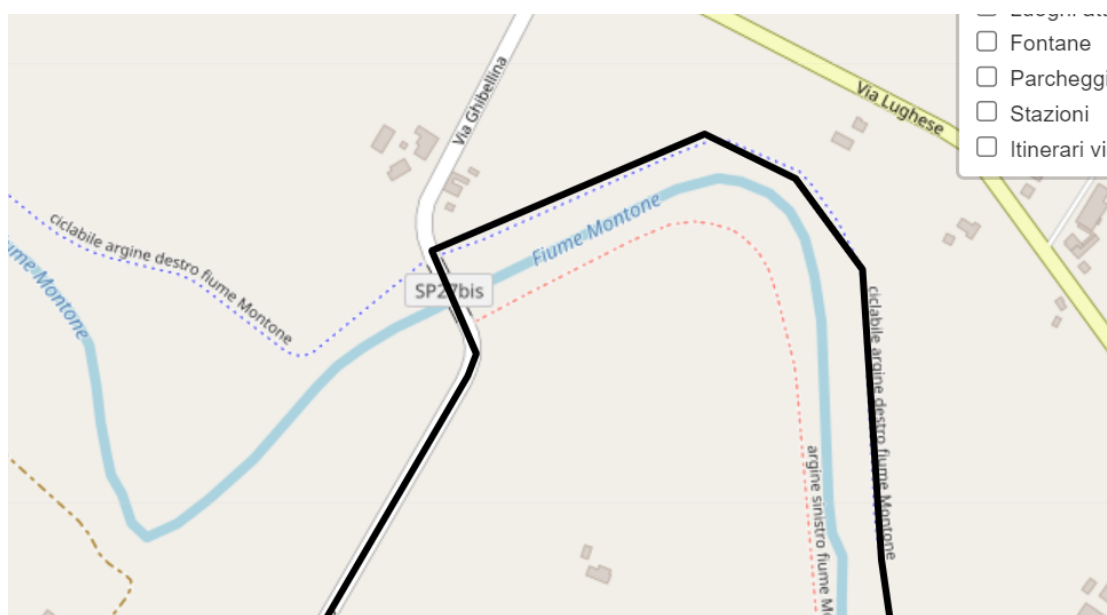
f) descrizione della eventuale presenza di strade e percorsi arginali, con indicazione delle opere previste, con particolare riferimento alle modalità di mantenimento della continuità del loro percorso, qualora presente;

L'area di progetto è parte di 2 itinerari ciclopeditoni che si sviluppano principalmente lungo gli argini del fiume Montone denominati:

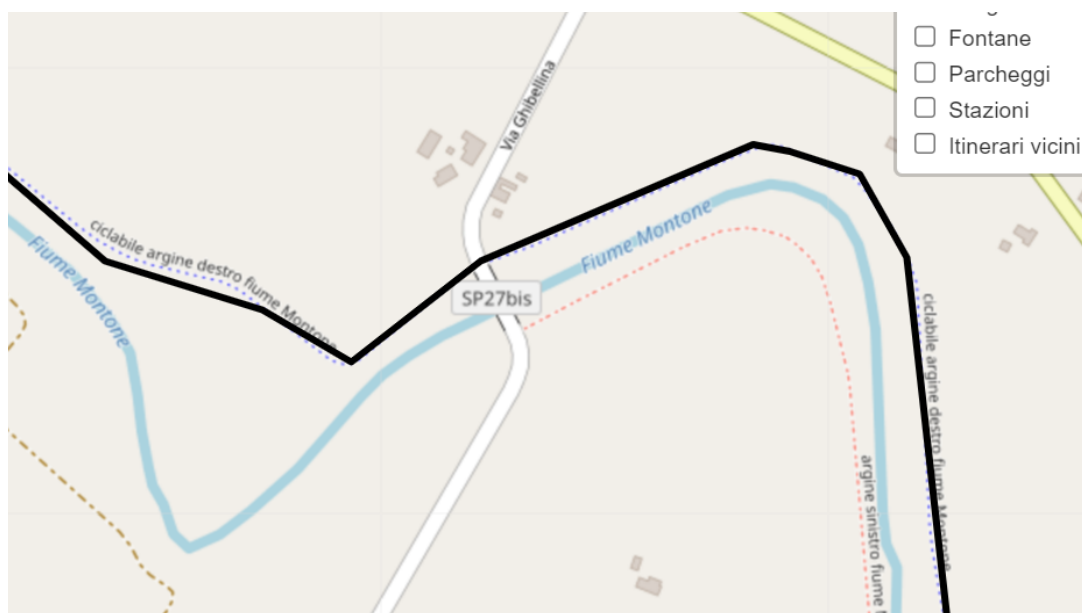
- *Forlì-piste bianche Fiume Montone*
- *Terra del Sole-Forlì-Ravenna.*

Generalizzando entrambi i percorsi sono considerati una pista ciclabile riservata alle Mountain-Bike (MTB) poiché si snodano principalmente sull'argine del fiume, senza una vera e propria sede dedicata: gli itinerari sono quasi completamente sviluppati su sentieri e strade ghiaiate ricavati dalla conformazione naturale dell'argine fluviale in cui il dislivello altimetrico è praticamente irrilevante, e i pochi km che si sviluppano su strade asfaltate sono praticamente a traffico zero.

Attualmente l'interferenza con il Ponte Braldo è oltrepassata in destra idrografica sfruttando l'altezza disponibile tra l'intradosso dell'impalcato e la sommità dell'argine, oppure percorrendo il ponte Braldo sulle corsie di marcia delle autovetture.



Schema dello stato attuale del percorso ciclo-pedonale: Forlì-piste bianche Fiume Montone

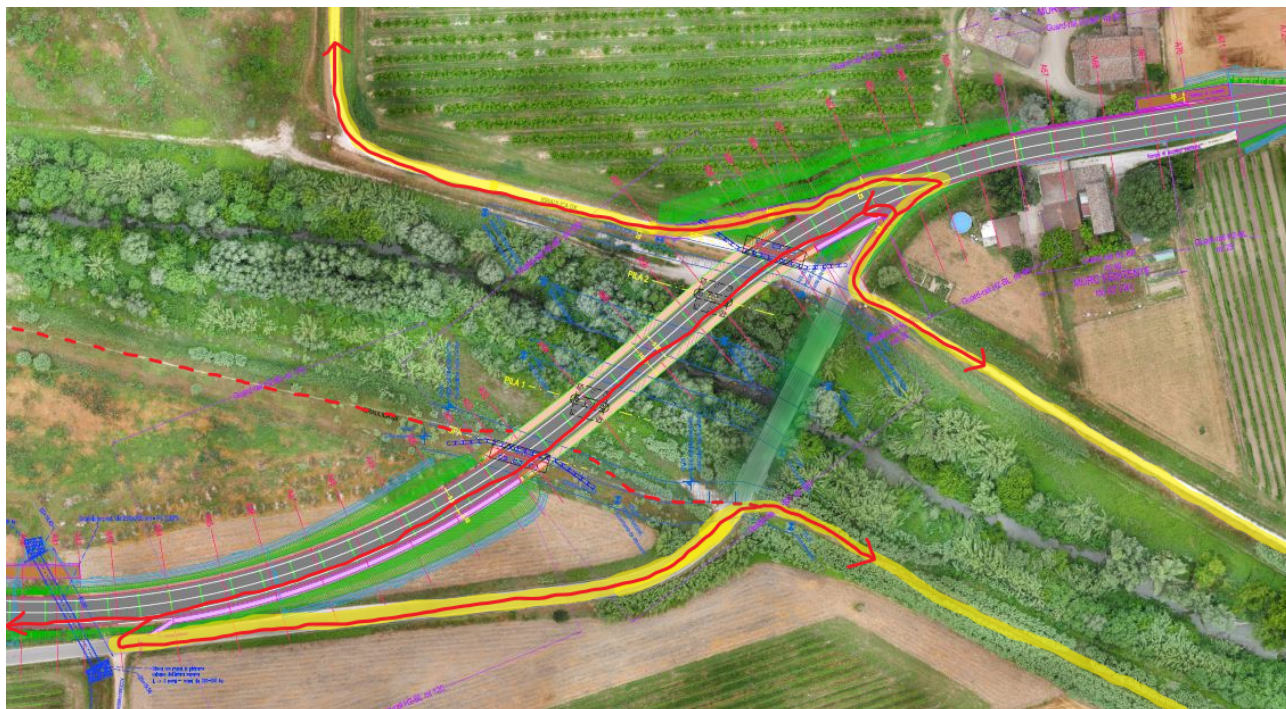


Schema dello stato attuale del percorso ciclo-pedonale: Terra del Sole-Forlì-Ravenna

Il progetto della sezione stradale del nuovo ponte è caratterizzata dalla carreggiata centrale di 9.50 m composta da due corsie da 3.50 m e due banchine da 1.25 m, ed è completata da due marciapiedi laterali di luce netta interna pari a 1.50 m protetti da guard rail di tipo H2 Bordo Ponte utilizzabili come percorso ciclabile ad una corsia.

Per ragioni tecnico-idrauliche e di sicurezza, le spalle del nuovo ponte sono state posizionate a ridosso dell'argine fluviale come da indicazioni dell'Ufficio Sicurezza Territoriale e Protezione Civile di Forlì-Cesena, pertanto non è stato possibile mantenere la linearità degli attuali percorsi ciclopedonali: la continuità degli itinerari viene comunque garantita in destra idrografica mediante soluzioni alternative che consentono di risolvere l'interferenza del nuovo ponte e riconoscere il percorso come unitario per geometria del tracciato e caratteristiche materiche della

superficie calpestabile; inoltre i percorsi vengono integrati prevedendo anche in sinistra idrografica la connessione dal ponte all'argine sinistro per l'eventualità di un ulteriore itinerario in previsione.



Planimetria di progetto con schema dei percorsi ciclo-pedonali (in giallo viene evidenziato il tracciato dei percorsi ciclo-pedonali che vengono mantenuti, con linea rossa tratteggiata quelli eventuali non esistenti)

Nel dettaglio, percorrendo la provinciale 27bis per chi proviene da Via Lughese (SP 1) l'accesso all'argine fluviale e quindi all'itinerario ciclo-pedonale, è garantito da entrambi i lati del nuovo ponte mediante il ripristino degli attuali accessi carrabili e non, il raccordo geometrico e l'adeguamento altimetrico del rilevato al ponte.

Tramite la presenza dei marciapiedi in corrispondenza dell'impalcato del ponte è data inoltre la possibilità di attraversare il manufatto in sicurezza in entrambi i sensi di marcia su sede propria, in bicicletta e/o a piedi, proseguire su sede dedicata fino al punto in cui la nuova sede stradale è tangente all'esistente (corrispondente circa al nuovo tombamento dello scolo consorziale Fossola) e riprendere il percorso fluviale sull'argine sfruttando la sede stradale dismessa come percorso di raccordo. Tale soluzione è stata scelta poiché il dislivello altimetrico creatosi con la sopraelevazione del piano viabile del ponte non consente di accedere direttamente dal marciapiede al percorso ciclopeditonale sull'argine e poichè garantisce anche per chi proviene da Via Zignola la possibilità di accedere al percorso sull'argine.



Schema dei percorsi ciclo-pedonali di progetto (in giallo con linea continua viene evidenziato il tracciato dei percorsi ciclo-pedonali che vengono mantenuti, con linea tratteggiata quelli eventuali non esistenti)

Per ricreare anche visivamente le caratteristiche naturali del percorso fluviale, aumentare la riconoscibilità dell'itinerario e contemporaneamente restituire suolo naturale a fronte delle nuove impermeabilizzazioni si è deciso di rinaturalizzare questo segmento dismesso di strada provinciale con desigillatura della superficie asfaltata mediante fresatura profonda degli strati bitumati, demolizione della massicciata stradale di fondazione ove necessario per garantire la corretta permeabilità del suolo e infine tramite trattamento della pavimentazione con terra battuta, stabilizzato e ghiaia stabilizzata. Inoltre il rafforzamento visivo del percorso sarà garantito mediante interventi di piantumazione di essenze autoctone (di dimensione, altezza e distanza dal ciglio stradale a norma di legge) lungo il tratto di adeguamento della viabilità ciclopedonale e nelle aree interstiziali, anche a fronte degli abbattimenti delle alberature ricadenti nelle aree private interessate dall'allargamento della sede stradale.



Render dell'innesto dei percorsi arginali con la viabilità del nuovo ponte, con punto di scatto con provenienza dall'incrocio con Via Lughese verso la via Emilia

2.6 Interventi di tombinamento

g) render degli interventi di tombinamento previsti, con indicazione delle misure di inserimento paesaggistico;

Gli interventi di tombinamento previsti in progetto riguardano due Canali di Bonifica non ricompresi fra i beni di cui alla Parte III del D.Lgs 42/2004, con gestione in capo al Consorzio di Bonifica della Romagna, e rispettivamente denominati:

- *Fossola*: Canale di Bonifica principale (per rilevante funzione idraulica);
- *Fossola 3^ ramo*: Canale di Bonifica secondario (per minore funzione idraulica).



Immagine del tombinamento esistente dello scolo consorziale Fossola

In ragione degli esiti delle verifiche idrauliche effettuate, sono state assunte le seguenti scelte progettuali per le tombinature sugli scoli di bonifica:

- Demolizione della tombinatura esistente sullo scolo Fossola (insufficiente rispetto alla piena decennale) e realizzazione, visti la contiguità e il parallelismo nel punto specifico degli attraversamenti tra sedime della vecchia Via Ghibellina ed il nuovo sedime della S.P. 27bis, di un'unica tombinatura - di lunghezza pari a 40 metri, con scatolare 250x200 cm e planimetricamente appena in diagonale rispetto allo sviluppo longitudinale delle strade - sottopassante entrambe le piattaforme stradali (verificata per la piena secolare con franco di 30 cm e perfino alla piena bisecolare con franco di qualche centimetro);

- Mantenimento, visti gli esiti positivi delle verifiche di tollerabilità (verificata per la piena decennale con franco di 30 cm e perfino alla piena secolare con franco quasi nullo), dell'attuale tombinatura dello scolo Fossola 3^a Ramo sulla via Ghibellina;

- Realizzazione di una nuova tombinatura sullo scolo Fossola 3^a Ramo - di lunghezza pari a 44 metri, con scatolare in c.c.p. 150x150 cm e planimetricamente in diagonale significativamente rispetto allo sviluppo longitudinale della strada - sottopassante la piattaforma stradale della nuova S.P. 27bis (già verificata per la piena bisecolare con franco ottimale di 30 cm).

Poiché le tombinature degli scoli consorziali non sono visibili dalla piattaforma stradale e si trovano al di sotto del piano di campagna dei poderi agricoli adiacenti, non è stato possibile individuare un'inquadratura che fosse significativa del loro inserimento nel paesaggio circostante e che non fosse limitata alla visualizzazione all'elemento in se. Per queste ragioni si è preferito sostituire l'immagine fotorealistica richiesta con la sottostante descrizione delle caratteristiche geometriche e materiche delle tombinature.

Al fine di ottenere il miglior inserimento paesaggistico ed evitare che nel tempo l'acqua eroda gli argini di contenimento degli scoli, come previsto dal *Regolamento di polizia idraulica del*

Consorzio di Bonifica della Romagna, le superfici dell'alveo di entrambe le tombinature, che dalla sezione chiusa si raccordano alla sezione aperta, sia a monte che a valle, saranno rivestiti per l'intero contorno bagnato, da ciglio a ciglio, con una scogliera con massi ciclopici da cava (pietrame calcareo) di pezzatura 500-1000 kg in ragione del regime modesto delle velocità massime (i.e. forze erosive contenute). Le restanti porzioni di argine dei canali e i terreni limitrofi ricadenti nelle fasce di rispetto demaniali (10 m) saranno lasciati inerbire naturalmente o mediante semina di specie graminacee autoctone ma tali da rimanere sodivi e liberi da qualsiasi ostacolo al deflusso delle acque. In adiacenza agli elementi scatolari in c.c.p. verranno realizzati dei muretti di testata in c.a. gettato in opera, dotati in sommità di guard rail metallico di sicurezza, e tinteggiati della tonalità più vicina a quella delle scogliere adiacenti.



Immagine esemplificativa della difesa spondale di imbocco/sbocco delle tombinature di progetto

Si specifica che nel tratto della nuova sede stradale che congiunge i due scoli consorziali, parallelamente ad essa e verso il lato ovest, è prevista una strada di servizio che permetterà ai mezzi consorziali il passaggio dalla sponda in sinistra idrografica del Fossola 3^a Ramo alla sponda in destra idrografica dello scolo Fossola, in modo da garantire le attività di manutenzione periodica e di polizia idraulica su tutto lo sviluppo longitudinale dei fossi e su entrambe le rive. Come da *Regolamento di polizia idraulica del Consorzio di Bonifica della Romagna*, il percorso avrà le caratteristiche di “strada bianca” e verrà realizzato di larghezza pari a 5 m con conseguente impostazione dei muretti di testata delle due nuove tombinature qualche metro più a valle del sedime stradale.

2.7 Fase di cantiere: interferenze

h) descrizione delle interferenze fisiche e percettive delle opere durante la fase di cantiere;

I cantieri stradali rappresentano situazioni in cui possono essere arrecati danni notevoli e a volte permanenti al paesaggio. E' perciò necessario stabilire una serie di norme che si occupino di

regolare l'installazione del cantiere, al fine di causare la minor quantità di effetti negativi possibili sull'intorno.

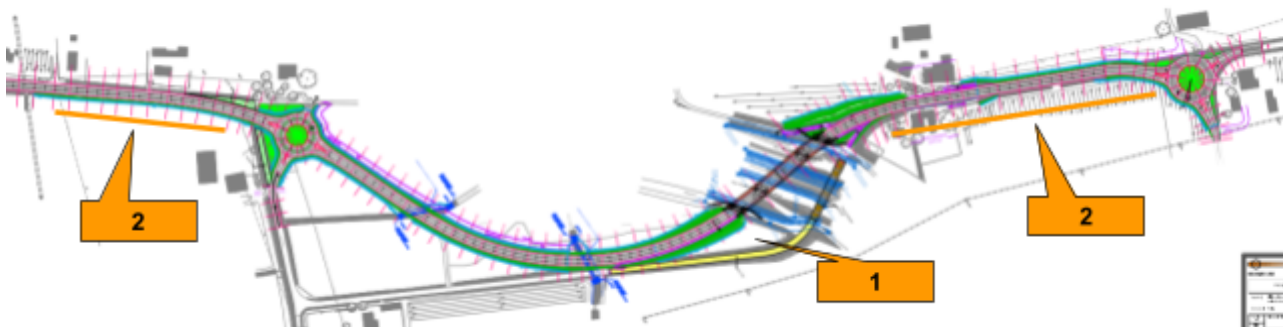
L'organizzazione del cantiere terrà conto delle seguenti disposizioni generali al fine di prevenire o nel caso risolvere le eventuali interferenze con il contesto paesaggistico in cui si inserisce:

- limitare l'abbattimento di siepi e alberature, anche se di disturbo per le attività di cantiere, perimetrando delle aree di rispetto attorno alle stesse;
- conservare il reticolo delle acque di superficie, sia per la sua fondamentale funzione nel drenaggio delle precipitazioni, che come elemento paesaggistico;
- non danneggiare o modificare gli argini e le rive dei canali e dei torrenti esistenti;
- evitare di ricoprire di inerti e costipare tutta l'area di cantiere, compresa quella che a lavori ultimati sarà superficie permeabile;
- limitare al massimo la superficie impermeabilizzata;
- evitare la dispersione di materiali inquinanti che, in un contesto di falda molto superficiale, entrano immediatamente nel circuito delle acque sotterranee, senza poter subire processi di filtraggio;
- una volta terminati i lavori, ripristinare il preesistente stato dei luoghi mettendo in atto opere di compensazione per le eventuali modifiche permanenti quali ripiantumazioni in altra sede delle alberature che si è reso necessario effettuare.

Per quanto riguarda lo specifico cantiere per la realizzazione dell'intervento in oggetto, l'effettiva organizzazione sarà definita in dettaglio prima dell'avvio dei lavori su proposta anche del futuro appaltatore; in fase di progetto definitivo è stata individuata un'ipotesi di logistica operativa.

Lo schema di seguito riportato rappresenta:

1. la possibile collocazione dell'accantieramento;
2. i tratti dell'attuale SP27bis che saranno oggetto di limitazione alla circolazione con tratti a senso unico alternato;
3. le rimanenti zone della SP27bis rimarranno percorribili senza interferenze per la circolazione



La costruzione del nuovo ponte avverrà con accesso alle zone arginali con piste di cantiere provvisorie da realizzarsi in alternativa sul sedime dei rilevati o sulla sommità dopo la loro realizzazione. I tratti in variante saranno realizzati senza alcuna interferenza con la circolazione stradale che interessa l'attuale assetto infrastrutturale.

Per quanto riguarda i possibili impatti del traffico durante il cantiere, andranno gestiti al meglio i momenti di circolazione a senso unico sulla base degli interventi previsti. Alla luce del flusso presente e futuro si ritiene che i disagi saranno limitati e privi di particolari criticità.

Da un'analisi preliminare si evince che le attività maggiormente rumorose (scavi con presenza di mezzi tipo ruspe o pale) potranno essere ubicate, in alcuni frangenti, anche nelle vicinanze degli edifici residenziali presenti. Per tali attività occorrerà porre particolare attenzione all'utilizzo di mezzi caratterizzati dalle minori emissioni rumorose possibili (compatibilmente con le necessità operative) ed alla gestione degli orari di lavoro in modo da arrecare minor disturbo possibile.

2.8 Opere di ripristino

i) indicazione specifica delle opere di ripristino previste;

Gli elementi strutturanti il paesaggio agrario, come i fossi di guardia, le scoline e le banchine inerbite necessitano di essere conservati e inseriti nel disegno generale dell'intervento per il buon andamento dell'intervento nel tempo.

Il progetto pertanto prevede quali opere di ripristino:

- la realizzazione di nuovi fossi di guardia posti su entrambi i lati del nuovo tracciato stradale per la regimazione delle acque di prima pioggia;
- la ricucitura della trama esistente dei fossi di guardia nel tratto in cui la sede stradale è già esistente o si prevede l'adeguamento;
- la piantumazioni di nuove alberature a fronte dell'abbattimento di siepi e alberature interferenti: si preferiranno specie simili a quelle già presenti nel contesto paesaggistico in cui vanno ad inserirsi o comunque appartenenti alla tradizione locale;
- in tutti i tratti in cui la variante stradale dismette l'attuale sede stradale a fronte di un nuovo tracciato: la rinaturalizzazione del suolo compresa la restituzione dell'aspetto naturale mediante rimozione degli strati bitumati e di eventuali materiali cementizi, l'inerbimento della superficie ove possibile spontaneamente o mediante semina. Questi interventi riguardano in particolare alcune aree limitrofe alla rotatoria denominata Zignola e il tratto della provinciale che dal tombamento dello scolo Fossola arriva all'attuale ponte.
- la rimozione di rifiuti di qualsiasi genere o di altri materiali di lavorazione presenti nell'alveo fluviale e nelle pertinenze a lavori ultimati di risagomatura dell'alveo e il loro smaltimento secondo la normativa vigente.

2.9 Muri di sostegno

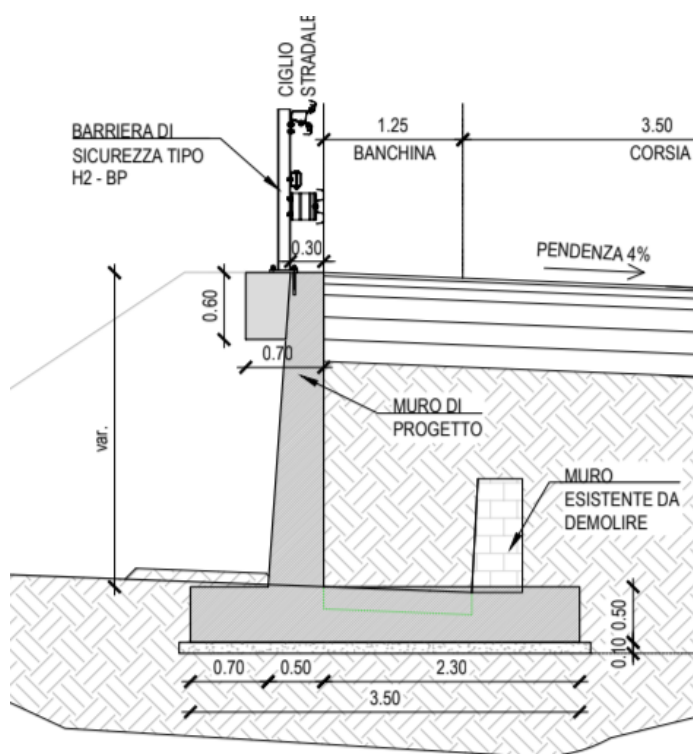
j) descrizione delle modalità di trattamento materico-cromatico, anche tramite render, dei muri di sostegno in c.a.;

In corrispondenza del tratto di strada provinciale che oltrepassando il ponte si incunea fra le due case rurali prima di immettersi nella SP 1 "Villafranca", sarà realizzato un muro di sottoscarpa a sostegno della piattaforma stradale solamente sul lato sinistro poiché in questo punto l'adeguamento della sezione stradale esistente può essere ottenuto solo mediante l'allargamento dell'attuale sede stradale: la realizzazione del muro permette il contenimento del rilevato stradale

nel rispetto dell'area cortilizia della proprietà agricola privata e allo stesso tempo sostiene la sede stradale.

Si precisa che trattandosi di un muro di sottoscarpa non risulta visibile dalla strada, né dalla sommità del nuovo ponte, né dai percorsi arginali poiché in questo caso coperto dagli edifici rurali o dalla colture dei vicini poderi agricoli; inoltre poiché ricadente in proprietà privata non è stato possibile inquadrare l'elemento da un'angolazione che fosse significativa del progetto e del suo inserimento nel paesaggio: la visuale del muro di sostegno è per la maggior parte coperta dall'edificio rurale corrispondente, e per le stesse ragioni anche allontanandosi dall'aia non è visibile. L'immagine fotorealistica è pertanto sostituita dalla sottostante descrizione riguardante le caratteristiche geometriche e materiche.

Quale opera strutturale di sostegno verrà realizzato in c.a. gettato in opera, con sviluppo longitudinale alla strada, ed è stato calcolato per alloggiare e sostenere sulla sommità una barriera di sicurezza di tipo H2 Bordo Ponte in metallo; l'altezza è variabile ed è pari in media a circa 4,50 metri, con spessore alla base di 50 cm, in sommità di 30 cm e completato da ulteriori 40 cm per un totale di 70 cm per la realizzazione del cordolo di ritenuta del guard rail (maggiori dettagli saranno approfonditi in fase di progetto esecutivo).



Sezione di progetto del muro di sostegno

Poiché la maggior parte della sua superficie non è visibile dal piano viabile né dalla sommità del ponte ed è coperto dalle culture presenti nei terreni agricoli adiacenti all'argine, sarà lasciato con la superficie tipica del cemento armato, con la previsione di tinteggiare il prospetto del colore più idoneo a mitigarne la presenza e con l'inserimento di piante rampicanti lungo tutto lo sviluppo orizzontale; in accoglimento di eventuali future richieste della proprietà privata su cui insiste il muro, si potrà concordare un rivestimento con laterizi o materiali lapidei naturali locali o di integrare ulteriori elementi vegetali con caratteristiche e dimensioni che non siano in contrasto con

la sicurezza stradale, in linea con la normativa di riferimento e congrui all'ordinaria manutenzione dell'opera.

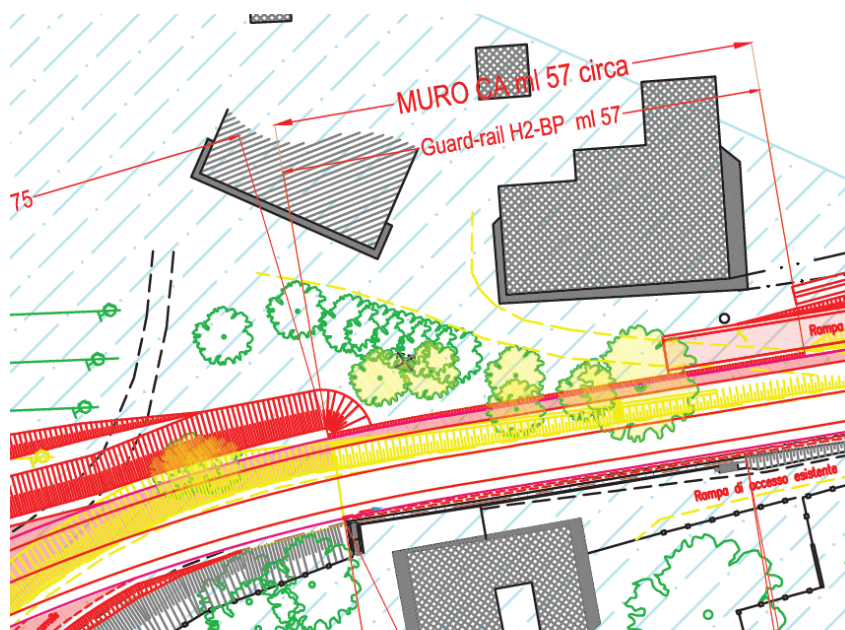
2.10 Abbattimento alberature

k) indicazione dello stato fitosanitario e vegetativo delle essenze arboree di cui si propone l'abbattimento, indicando se si tratta di essenze di pregio e specificando le motivazioni di tale proposta, valutando anche soluzioni alternative e/o interventi di ripiantumazione.

Il progetto prevede l'abbattimento di alcuni esemplari di alberature presenti al margine della scarpata della via Ghibellina (SP 27bis) e collocate all'interno della proprietà privata censita al Catasto Terreni del Comune di Forlì alla particella 161 Foglio 40. Si precisa che sarà presentata istanza specifica di richiesta di abbattimento al Comune di Forlì in accordo con il proprietario dei terreni su cui insistono, mediante apposita modulistica.

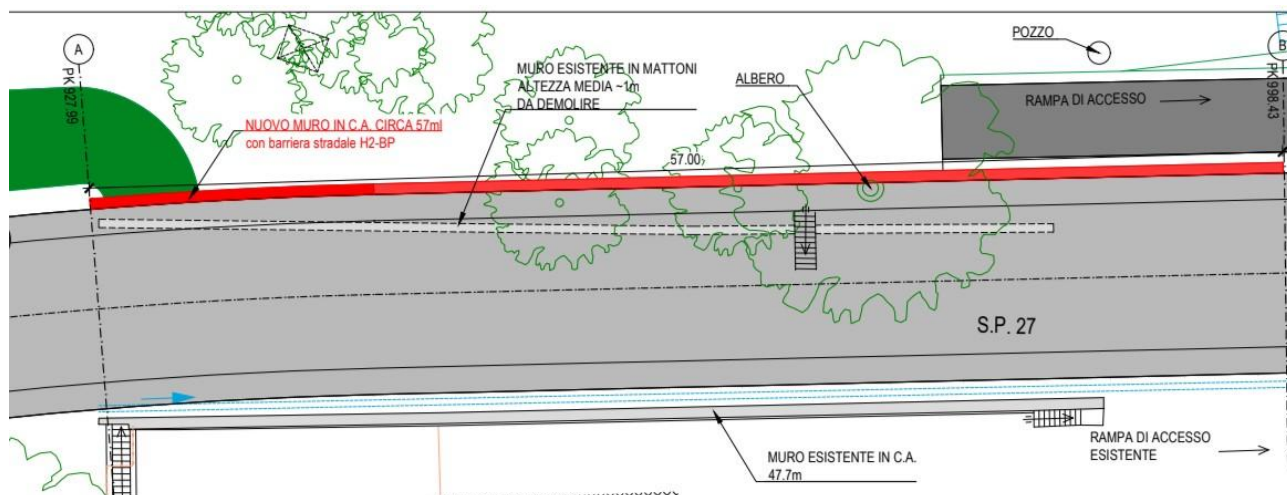
Lo stato fitosanitario e vegetativo delle alberature non fa presupporre difettosità tali da compromettere la stabilità o da correre pericoli per l'incolumità pubblica; la necessità di abbattimento nasce dal fatto che:

- n. 5 alberature sono interferenti con la movimentazione terra necessaria alla realizzazione dei rilevati di approccio al nuovo ponte ;



Estratto elaborato E.1a - planimetria comparativa

- n. 4 alberature ricadono all'interno della superficie necessaria all'allargamento della sede stradale. Si precisa che tale adeguamento è possibile solo sul lato sinistro dell'attuale carreggiata poiché la distanza degli edifici residenziali presenti sul lato opposto è minore di quelli posti sul lato opposto e quindi non sufficiente.



Estratto elaborato C.P.2 - planimetria del muro di sostegno



Immagini delle alberature interferenti con l'opera



Dettaglio del Tiglio che tra le alberature interferenti ha altezza e circonferenza maggiori

Tale fattispecie rientra tra i casi consentiti di abbattimento alberature individuati nel Regolamento del Verde del Comune di Forlì all'art. 8, comma 1, lettera d) *“d. necessità documentata di effettuare lavori edili non altrimenti realizzabili che compromettano la stabilità o la vita delle piante;”*. Le alberature in oggetto infatti non risultano tutelate ai sensi dell'art. 136, lettera a) del D.Lgs. 42/2004, e non sono inserite né nella Tav. 2 di zonizzazione paesistica del PTCP né nella Tav. VN del Piano strutturale (PSC) del Comune di Forlì.

Come previsto all'art. 10 comma 5 del Regolamento del verde del Comune di Forlì, il progetto prevede la messa a dimora di nuovi esemplari arborei appartenenti alle specie consigliate dall'Amministrazione Comunale nell'Allegato A del suddetto Regolamento a compensazione degli esemplari privati abbattuti; a causa della carenza di spazio e per mancanza di condizioni idonee alla regolare manutenzione della vegetazione, invece che nella medesima proprietà, si prevede di collocare le nuove alberature nelle aree intercluse dalla nuova sede stradale e acquisite al patrimonio provinciale, e di compensare gli abbattimenti raddoppiando il numero degli esemplari messa a dimora, quale cortina verde. Per garantire il corretto distanziamento dalla carreggiata di tutti gli elementi di “disturbo”, e minimizzare gli interventi di manutenzione si propone di mantenere una distanza di rispetto dalla carreggiata stradale di almeno di uno-due metri oltre agli eventuali fossi esistenti e saranno preferibili arbusti o siepi autoctoni o sempreverde invece che alberature ad alto fusto.



Dettaglio dell'area acquisita al patrimonio provinciale e destinata alla ripiantumazione delle alberature abbattute e al potenziamento verde.

Ai sensi dell'art. 6 "Alberature salvaguardate" del Regolamento del Verde Pubblico e Privato del Comune di Forlì, le alberature¹ oggetto di abbattimento sono identificate come indicato nella tabella seguente:

Classe di grandezza	Altezza della pianta a maturità	n. piante
I	>18 m	0
II	10-18 m	4
III	<10 m	5

¹ aventi circonferenza del tronco, rilevata a m 1,00 dal colletto, superiore a cm 30 se di I e II grandezza (vedi tabella seguente), le piante di III grandezza o con più fusti se almeno uno di essi raggiunge la circonferenza di cm 25 a m 1,00 dal colletto

3. Screening: integrazioni richieste da REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Si rappresentano nei punti che seguono le integrazioni richieste e che riguardano essenzialmente la logistica di cantiere per la realizzazione dell'opera al fine di valutare gli impatti conseguenti sull'ambiente (evidenziato in viola l'oggetto della richiesta).

3.1 Attività di cantiere e modalità realizzative

1. Nella documentazione presentata non vi sono esaustivi elementi descrittivi delle attività di cantiere e delle modalità di attuazione dei lavori per la realizzazione dell'intero progetto, con particolare riferimento alla demolizione e costruzione rispettivamente del ponte esistente e di quello di nuova realizzazione, affermando che "ad oggi non è possibile definire le fasi operative sia in termini temporali che in termini di utilizzo di personale ed attrezzature/mezzi/impianti necessari all'esecuzione di ciascuna fase". Posto che per la realizzazione di tali tipi di opere il proponente è plausibilmente in grado di prevedere e definire, con ottimo livello di attendibilità previsionale, gli elementi, anche di dettaglio, che caratterizzano il cantiere, e che tali elementi risultano necessari per un'esaustiva valutazione dei possibili impatti, si richiede di fornire approfondimenti in merito a tutte le attività e modalità operative di cantiere in tutte le fasi e stralci (lavori e attività previste, tempi per fase, mezzi operatori utilizzati in termini di numero, tipologia in relazione alle singole azioni e loro localizzazione nelle varie fasi previste, traffico e aree di transito, aree funzionali del cantiere).

Con particolare riferimento alle attività di demolizione e di costruzione dei ponti, si richiedono approfondimenti specifici relativi alle singole attività, ai tempi e ai criteri operativi di intervento nell'area fluviale (alveo) e ripariale, nonché a tutte le misure adottate, durante il cantiere, per la salvaguardia e tutela di tali ambienti;

La realizzazione dell'intervento avverrà, per motivi connessi ai finanziamenti necessari, per stralci funzionali elencati per ordine di priorità come segue:

1. nuovo ponte e tratti di adduzione di raccordo alla viabilità esistente;
2. ammodernamento SP27bis nel tratto di collegamento alla SP1 con nuova rotatoria;
3. ammodernamento della SP27bis lato via Emilia con nuova rotatoria di collegamento alla viabilità locale.



L'attuazione del 1° stralcio prevede la realizzazione del nuovo ponte e dei tratti stradali ad esso in adduzione con raccordo all'attuale sede della SP27bis attraverso graduali restringimenti di transizione.

3.1.1 Fasi di cantiere

2. in merito agli impatti da attività di cantiere:

1. con particolare riferimento alle attività di demolizione del ponte esistente e di costruzione del ponte di progetto, con attività sia in alveo che in fascia ripariale, si chiede una valutazione degli impatti prodotti sul sistema delle acque superficiali, sulle zone ripariali e flora, fauna e biodiversità ad essi connessi;

2. per quanto riguarda gli impatti acustici, posto che nello studio stesso si prevedono criticità rispetto a quanto stabilito dal piano di classificazione acustica comunale, si richiede di indicare gli elementi di criticità previsti e, secondo quanto stabilito dall'art 6, commi 3 e 4 del nuovo regolamento delle attività rumorose (Del. Consiglio comunale 68/2022), gli accorgimenti tecnici e gestionali adottati al fine di minimizzare l'impatto acustico;

3. si chiede di definire le modalità gestionali/operative al fine di mitigare gli impatti da diffusione di polveri in atmosfera;

Per tutti gli stralci, le fasi di cantiere possono essere sintetizzate come segue:

- indagini da superficie volte ad individuare la presenza di ordigni bellici inesplosi;
- eventuale bonifica per la presenza di ordigni bellici inesplosi;
- allestimenti e delimitazione aree di lavoro, realizzazione di appropriate piste di cantiere, realizzazione di appropriate piste di cantiere e di deposito materiali e mezzi;
- di scavi di sbancamento in campagna fino alla quota di rinvenimento dello strato di terreno su cui impostare la sottofondazione stradale;
- posa di manufatti prefabbricati di tombinamento scoli consorziali interferenti con il tracciato di progetto;
- realizzazione rilevati con materiali idonei (da scavi in sito adeguatamente qualificati o da cave di prestito);
- realizzazione di cassonetto stradale;
- pavimentazione stradale con strati legati a bitume;
- realizzazione di infrastrutture a rotatoria aventi medesimo pacchetto stradale, dotate di rete fognaria bianca, pozzetti di ispezione, pozzetti di raccolta delle acque meteoriche e collegamento al sistema fognario esistente (fossi a cielo aperto) e realizzazione dell'impianto di pubblica illuminazione;
- formazione di scarpate laterali con terreno vegetale proveniente dallo scavo;
- esecuzione di fossetti di guardia laterali a sezione trapezoidale);
- installazione di segnaletica verticale ed esecuzione di segnaletica orizzontale ;

Esclusivamente per il 1° stralcio sono previste in aggiunta le seguenti fasi:

- realizzazione di guado in alveo;
- scavo in alveo di preparazione;

- posa in opera di opere provvisionali: palancoato;
- realizzazione di diaframmi per spalle e di pali di fondazione per pile;
- realizzazione delle spalle e pile;
- Riprofilatura argine e realizzazione della protezione delle scarpate con massi;
- varo delle travi;
- completamento dell'impalcato;
- realizzazione muro di sostegno per contenimento del rilevato stradale;
- installazione di barriere di sicurezza metalliche zincate di classe H2, parapetti e parapetonali;
- demolizione dell'attuale ponte;
- rimozione piste di cantiere, risistemazione aree e smobilito cantiere.

Si rappresenta nelle pagine successive la schematizzazione delle fasi di cantiere con l'indicazione per ciascuna dei tempi e mezzi previsti.

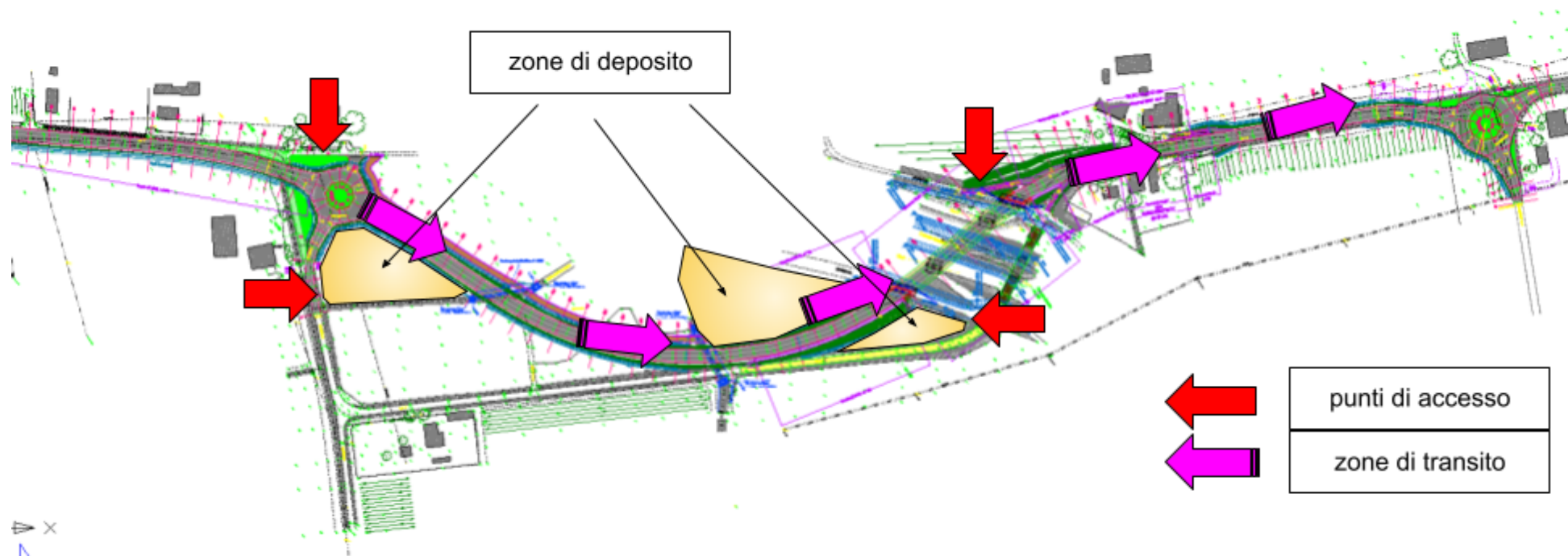
Le modalità di attuazioni dei lavori prevedono in particolare la delimitazione delle aree di lavoro senza alcuna modifica all'attuale assetto di circolazione stradale. Infatti attraverso specifici accessi temporanei dall'attuale SP27bis (via Ghibellina) i mezzi di cantiere opereranno all'interno dell'area con movimenti che nello specifico interesseranno:

- **l'alveo fluviale**, nel tratto in cui sarà realizzato il nuovo ponte: mediante apposite rampe ricavate sul terreno degli argini, i mezzi accederanno all'alveo sia per gli scavi di risezionamento e trasporto nelle aree di riutilizzo e deposito del materiale all'interno dell'area di cantiere, sia per la realizzazione delle fondazioni, spalle e pile del nuovo alveo;
- **il tracciato stradale**, con movimentazioni nell'area di sedime per gli scavi e la formazione dei rilevati, nonché posa in opera dei materiali necessari.

Lo schema di seguito riportato, per quanto riguarda il cantiere, indica:

- i punti di accesso;
- le aree funzionali;
- le aree di transito.

Nelle pagine seguenti sono riportate



1° STRALCIO

Fasi di lavoro	mesi												escavatore	autocarro	grader	vibrofinitrice	trivellatrice	gru
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
allestimenti e delimitazione aree di lavoro e di deposito materiali e mezzi;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2				
bonifica bellica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
di scavi di sbancamento in campagna fino alla quota di rinvenimento dello strato di terreno su cui impostare la sottofondazione stradale;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	2				
posa di manufatti prefabbricati di tombinamento scoli consorziali interferenti con il tracciato di progetto;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1					
realizzazione muro di sostegno per contenimento del rilevato stradale;	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2				
realizzazione rilevati con materiali idonei (da scavi in sito adeguatamente qualificati o da cave di prestito);	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4	1			
realizzazione di cassonetto stradale;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2	1			
pavimentazione stradale con strati legati a bitume;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4		1		
installazione di barriere di sicurezza metalliche zincate di classe H2, parapetti e parapetonali (lotto 1);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1				
formazione di scarpate laterali con terreno vegetale proveniente dallo scavo;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	2				
esecuzione di fossetti di guardia laterali a sezione trapezoidale;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2					
scavo in alveo di preparazione;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2					
realizzazione di pali di fondazione per spalle e pile;	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2				1	
realizzazione delle spalle e pile;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2				
varo delle travi;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						2
completamento dell'impalcato;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2				1
installazione di segnaletica verticale ed esecuzione di segnaletica orizzontale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2				
demolizione dell'attuale ponte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2					1

2° STRALCIO

Fasi di lavoro	mesi												escavatore	autocarro	grader	vibrofinitrice
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
allestimenti e delimitazione aree di lavoro e di deposito materiali e mezzi;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2		
di scavi di sbancamento in campagna fino alla quota di rinvenimento dello strato di terreno su cui impostare la sottofondazione stradale;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	2		
realizzazione rilevati con materiali idonei (da scavi in sito adeguatamente qualificati o da cave di prestito);	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2		
realizzazione di rotatoria aventi medesimo pacchetto stradale, dotate di rete fognaria bianca, pozzetti di ispezione, pozzetti di raccolta delle acque meteoriche	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	1		
formazione di scarpate laterali con terreno vegetale proveniente dallo scavo;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	1		
esecuzione di fossetti di guardia laterali a sezione trapezoidale;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1			
realizzazione di cassonetto stradale;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2	1	
pavimentazione stradale con strati legati a bitume;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4		1
installazione di barriere di sicurezza metalliche zincate di classe H2, parapetti e parapetonali (lotto 1);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1		
installazione di segnaletica verticale ed esecuzione di segnaletica orizzontale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1		

3° STRALCIO

Fasi di lavoro	mesi												escavatore	autocarro	grader	vibrofinitrice
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
allestimenti e delimitazione aree di lavoro e di deposito materiali e mezzi;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2		
di scavi di sbancamento in campagna fino alla quota di rinvenimento dello strato di terreno su cui impostare la sottofondazione stradale;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	2		
realizzazione rilevati con materiali idonei (da scavi in sito adeguatamente qualificati o da cave di prestito);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2		
realizzazione di rotatoria aventi medesimo pacchetto stradale, dotate di rete fognaria bianca, pozzetti di ispezione, pozzetti di raccolta delle acque meteoriche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	1		
formazione di scarpate laterali con terreno vegetale proveniente dallo scavo;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	1		
esecuzione di fossetti di guardia laterali a sezione trapezoidale;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1			
realizzazione di cassonetto stradale;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2	1	
pavimentazione stradale con strati legati a bitume;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4		1
installazione di barriere di sicurezza metalliche zincate di classe H2, parapetti e parapetonali (lotto 1);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1		
installazione di segnaletica verticale ed esecuzione di segnaletica orizzontale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1		

Per quanto riguarda l'area fluviale e ripariale le attività e le relative misure di tutela e salvaguardia da adottare prevedono rispettivamente per:

- 1. costruzione nuovo ponte:** n. 2 accessi temporanei con piste di cantiere in terra battuta da realizzarsi in adiacenza della localizzazione per consentire l'operatività dei mezzi. Le attività si limiteranno ai sezionamenti dell'alveo condivisi con l'autorità competente e funzionali alla sicurezza idraulica del corso d'acqua, garantendo senza soluzione di continuità l'integrità degli argini
- 2. demolizione ponte attuale:** si prevede una operatività con n. 2 autogru e n. 2 escavatori con martello demolitore con sezionamento asportazione della campata centrale e successivamente di quelle laterali e deposito nell'area limitrofa di cantiere per riduzione del materiale e successivo trasporto a rifiuto. In seguito si opererà sulle pile in alveo e spalle con demolizione e trattamento del materiale in analogia a quanto condotto sugli impalcati. In tal modo l'alveo sarà interessato dalle lavorazioni in modo contenuto e senza deposito temporaneo di materiale.

Le attività di cantiere in alveo e in fascia ripariale attraverso l'utilizzo di escavatori e mezzi di perforazione saranno condotte in modo da limitare gli impatti sulle acque superficiali, flora e fauna attraverso una permanenza nell'area delle lavorazioni nel tempo strettamente necessario, evitando qualsiasi forma di depositi temporanei di materiali. L'avanzamento delle lavorazioni sarà orientato ad interessare ogni area di lavoro finalizzando la configurazione finale, evitando quindi di interessare estese aree con assetti temporanei. Al termine dei lavori tutta l'area interessata presenterà condizioni tali da consentire un rapido sviluppo della vegetazione spontanea con totale ripristino della continuità rispetto ai tratti adiacenti non interessati dai lavori.

Dal punto di vista acustico si rimanda all'elaborato "B.8 rev Documentazione di impatto acustico", sostituito integralmente con gli aggiornamenti necessari.

3.1.2 Impatti acustico e atmosferico fase di cantiere

Si rimanda agli elaborati B.1.1 rev Studio preliminare ambientale e B.8 rev Documentazione di impatto acustico.

3.2 Consumo di suolo

3. preso atto che nello studio si afferma che le superfici impermeabili complessive (tra esistenti "rimaneggiate" e nuove) ammontano a 13.820 mq, si chiede di presentare una quantificazione del consumo di suolo (aree impermeabilizzate) del progetto in comparazione con quello attuale del tratto stradale esistente, nei limiti dell'estensione del progetto, indicando le variazioni previste, al fine di valutare il delta tra stato di fatto e di progetto;

Al fine di comprendere al meglio il reale consumo di suolo, al netto delle trasformazioni migliorative e peggiorative in termini di impermeabilizzazione e "desigillatura" del suolo, si riporta in coda al

paragrafo l'immagine con evidenziate le variazioni di superfici tra lo stato di fatto e lo stato di progetto.

La tabella seguente rappresenta la comparazione tra le superfici impermeabili complessive, di piattaforma stradale, ante (colore magenta) e post operam (colore grigio):

Superfici impermeabili	Attuale (mq)	Progetto (mq)
1° stralcio	2368	3920
2° stralcio	2243	3683
3° stralcio	2017	6850
Totale	6628	14453

Come si evince dalla tabella appena riportata la differenza tra superfici impermeabilizzate tra lo stato di fatto e lo stato di progetto risulta essere 7828 mq.

Oltre alla piattaforma stradale, vi sono però altre superfici "accessorie" oggetto di trasformazione, ed anche superfici attuali impermeabili (porzioni di strada) oggetto di attività di rinaturalizzazione/desigillatura.

Al fine di comprendere al meglio il saldo complessivo della natura delle superfici, risulta utili richiamare quanto dettagliatamente conteggiato ed illustrato nella relazione "B.6.2 Relazione idraulica: invarianza e opere di bonifica":

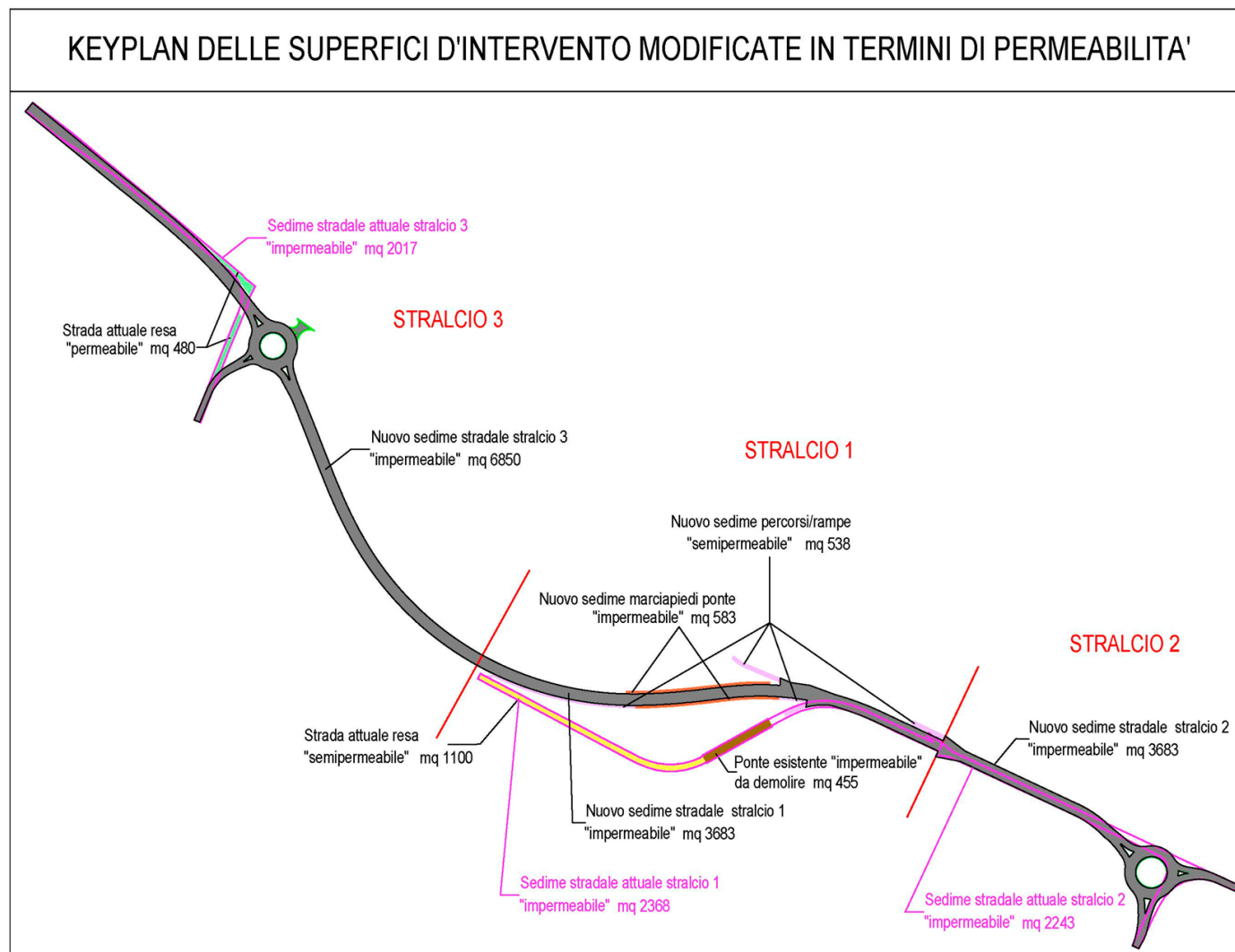
"Per la specificità di questo progetto, che in molti tratti va ad intervenire su porzioni di sedime stradale esistente e conseguentemente anche sui relativi fossi di guardia laterali, si ritiene più semplice ed al tempo stesso più cautelativo condurre i calcoli d'invarianza idraulica assumendo come stato di partenza (ante operam) dell'intero sedime viabile principale della strada e relative rotatorie (14453 mq) quello originario a verde e/o agricolo, ipotizzando dunque per esso uno stato iniziale totalmente permeabile (e quindi conteggiando i fossi laterali non solo per la quota di "potenziamento della sagoma", ma per l'intera geometria come partecipante all'invaso e laminazione delle acque). Tra le nuove superfici impermeabili, vi sono anche i marciapiedi del nuovo viadotto (583 mq). Tra le nuove superfici semipermeabili, vanno annoverate le varie rampe di accesso a proprietà private e agli argini e i percorsi pedonali previsti da progetto (538 mq).

Vanno inoltre considerate, come azioni virtuose, le varie "desigillature" previste con la demolizione degli asfalti su un tratto stradale significativo, dallo scolo Fossola fino al nuovo viadotto (1100 mq), sistemata a stabilizzato/macadam e dunque semipermeabile, con la demolizione del vecchio ponte (455 mq) e sottostante alveo ovviamente permeabile e con la rinaturalizzazione a verde, dunque permeabile, di due tratti di strada a sud (480 mq), vicino all'attuale prima curva a 90°.

Se ne deduce, quindi, che il saldo complessivo di "impermeabilizzazione" conseguente al presente progetto è pari a:

$$S_{\text{NEW, IMP}} = 14453 + 583 + (538/2) - 455 - 480 - (1100/2) = 13820 \text{ mq}''$$

In conclusione, la differenza complessiva tra tutte le superfici impermeabilizzate tra lo stato di fatto e lo stato di progetto risulta essere realmente pari a 7192 mq = (13820 – 6628) mq.



Schema planimetrico "comparativo" delle superfici impermeabili, semipermeabili ed impermeabili nello stato di attuale e di progetto

3.3 Fase di esercizio e impatti

4. per quanto concerne la fase di esercizio dell'opera conclusa e i possibili impatti connessi, si richiede quanto segue:

1. per quanto concerne il traffico si afferma che non saranno modificati i flussi di traffico che ad oggi transitano sulla SP27bis. E' in realtà plausibile affermare che l'adeguamento della sezione stradale, il suo collegamento con il tratto della SP27bis con carreggiata più ampia a sud dalla via Emilia verso nord, l'effettiva eliminazione delle restrizioni legate alle curve a 90°, l'aumento dei limiti di velocità e il miglioramento della scorrevolezza di transito, produrranno una possibile attrattiva per il traffico pesante e in parte anche leggero, che ad oggi, per i motivi suddetti, non sceglie il percorso di collegamento in oggetto dalla via Emilia alla Lugheze a nord. E' pertanto necessario presentare una verifica di tale aspetto dal punto di vista dell'analisi del traffico, fornendo un'analisi di comparazione motivata tra l'ante e il post operam;

2. per quanto riguarda la valutazione di impatto acustico (peraltro non presente nella documentazione allegata e di cui si riporta solo un estratto) si chiede di considerare nella valutazione stessa quanto richiesto al punto precedente in termini di possibile incremento del traffico rispetto allo scenario attuale (punto 4.a), di considerare la variazioni di velocità tra stato attuale e di progetto e di chiarire la mancata considerazione della fascia di pertinenza acustica e dei limiti stabiliti per la strada di nuova realizzazione di classe C2 come definiti dal DPR 142/2004 tabella 1 allegato 1. Vanno inoltre presentati e valutati i sistemi di mitigazione eventualmente necessari;

3. in merito agli aspetti di possibile variazione dell'impatto atmosferico si chiede di tenere in considerazione quanto richiesto al punto precedente 4.a;

3.3.1 Traffico

L'attuale SP27bis attualmente è classificata di categoria "F - strada locale" (ambito extraurbano) e presenta le seguenti caratteristiche strutturali in termini di piattaforma pavimentata:

<p>dal km 0+000 al km 1+400</p> <p>larghezza piattaforma stradale: circa 9,50 ml</p> <p>limite di velocità: 50 km/h</p>	
<p>dal km 1+400 al km 2+769</p> <p>larghezza piattaforma stradale: circa 5,50 ml</p> <p>limite di velocità: 50 km/h</p>	

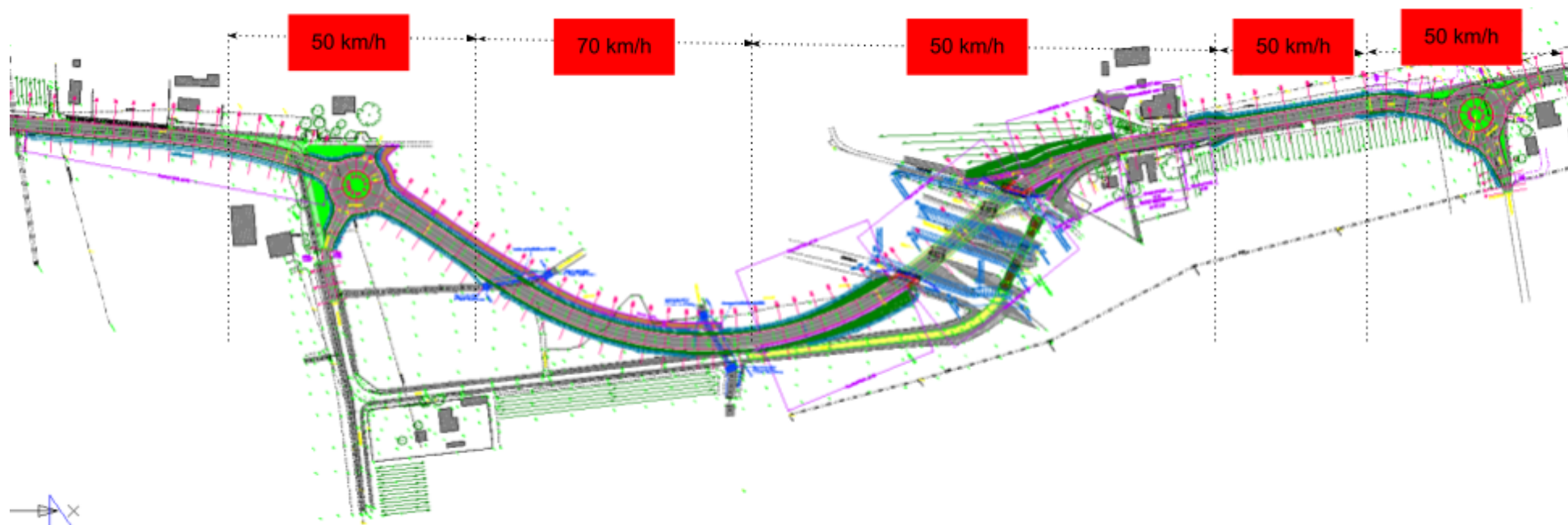
Il progetto complessivo consentirà di uniformare la piattaforma stradale alla larghezza di 9,50 ml e quindi riconducibile alla classifica tipo “C - extraurbana secondaria”.

La regolamentazione della circolazione in particolare mediante la disciplina delle velocità di percorrenza, sulla base di quanto disposto dal Codice della Strada, rientra tra le competenze dell'ente proprietario della strada attraverso l'emanazione di specifiche ordinanze².

In esercizio pertanto si prospetta la una specifica regolamentazione delle velocità attraverso l'apposizione di specifica segnaletica verticale in coerenza con i provvedimenti formali (ordinanze) da adottare.

Dal punto di vista dei flussi di traffico si rimanda all'elaborato B.1.1 rev Studio preliminare ambientale.

² art. 5 comma 3 "I provvedimenti per la regolamentazione della circolazione sono emessi dagli enti proprietari, attraverso gli organi competenti a norma degli articoli 6 e 7, con ordinanze motivate e rese note al pubblico mediante i prescritti segnali"



tratto	limite	motivazione
assenza di intersezioni	70 km/h	fluidità: geometria stradale con sviluppi non significativi per la presenza alle estremità di limiti a 50 km/h
in rotatoria e ad esse in approccio alle rotatorie (50 m prima della linea di arresto)	50 km/h	sicurezza: manovre con punti di conflitti tra i veicoli
sul ponte e nei tratti in adduzione (100 m prima dell'inizio impalcato)	50 km/h	sicurezza: limitata visibilità

3.3.2 Impatto acustico

Si rimanda all'elaborato B.8 rev Documentazione di impatto acustico.

3.3.3 Impatto atmosferico

Si rimanda all'elaborato B.1.1 rev Studio preliminare ambientale.

3.4 Trasformazioni dell'assetto morfologico

5. si richiede una descrizione della trasformazione dell'assetto morfologico e plano-altimetrico dell'area e dell'alveo generato dall'intervento proposto, nonché una valutazione delle ricadute e impatti sulla componente vegetale sia ripariale sia appartenente al contesto paesaggistico tutelato;

Per gli aspetti tecnici relativi alle trasformazioni morfologiche e plano-altimetriche dell'area e dell'alveo si rimanda integralmente al capitolo 2 della presente relazione, in particolare ai punti:

- 2.2 Opere di inserimento paesaggistico
- 2.4 Riprofilatura alveo
- 2.5 Strade e percorsi arginali
- 2.8 Opere di ripristino

Con riferimento alla componente vegetale e sintetizzando quanto già esposto nei precedenti paragrafi, poiché il nuovo manufatto si colloca in prossimità della posizione dell'attuale, ma con attraversamento inclinato rispetto all'alveo del fiume e in sostituzione dello stesso, si può concludere che l'impatto sulla vegetazione ripariale sia limitato e riferibile all'effettivo sedime occupato dalla nuova infrastruttura e alle aree immediatamente attigue e pertinenti, necessarie al completamento dell'opera.

Nelle aree immediatamente attigue al manufatto, viene pertanto garantito il carattere socio-ecologico tipico delle zone ripariali nonché di sistema aperto rispetto al canale, all'area circostante, al bacino a monte, all'atmosfera e ai substrati.

Secondo il cronoprogramma l'impatto si verificherà nelle fasi di esecuzione dei lavori e di allestimento delle opere provvisorie di cantiere.

A tale proposito si precisa che:

- i lavori in alveo saranno limitati al tempo strettamente necessario alla loro esecuzione e saranno adottati tutti gli accorgimenti e le misure cautelative atte a minimizzare gli effetti derivanti dalle attività di cantiere;
- le superfici occupate temporaneamente dal cantiere saranno mantenute pulite e sgombre durante i lavori, e successivamente a fine lavori ripristinate e ripulite dai materiali incongrui;
- le nuove superfici in terra derivanti dalla riprofilatura delle scarpate o dalla redistribuzione dei materiali litoidi saranno inerbite mediante semina con specie autoctone.

L'intervento rappresenta inoltre l'occasione per attuare la manutenzione ordinaria dell'area a monte e a valle dell'attraversamento esistente e di progetto e per migliorare la condizione attuale mediante tagli selettivi della vegetazione incongrua, la rimozione di detriti e sedimenti di ostacolo al deflusso, con l'attenzione di escludere i periodi di nidificazione.

Per quanto attiene il contesto paesaggistico tutelato, l'impatto generato dalla nuova traiettoria dettata dalla messa in sicurezza del tracciato stradale, si connetterà alla viabilità esistente con raccordi di collegamento limitatamente impattanti in quanto insistenti in parte su terreno incolto.

Anche nel caso della rete viaria si prevede la dismissione di una parte della strada esistente (la prosecuzione di via Ghibellina) e la rinaturalizzazione del sedime da essa occupato.

Pertanto l'impatto dell'intervento è in generale mitigato dalle demolizioni e dai ripristini del ponte e di parte della viabilità esistenti, ed il saldo complessivo viene comunque bilanciato, nei limiti del possibile, con la necessità di rispettare i parametri di sicurezza dettati dalla normativa vigente. Nello specifico si rimanda al capitolo della presente relazione 3.2 Consumo di suolo.

3.5 Nuovo ponte: collocazione planimetrica

6. in merito alla collocazione del nuovo ponte in posizione non ortogonale al tratto fluviale interessato e alla maggiore incisività di tale scelta sul paesaggio, si richiede di valutare un andamento alternativo o di motivare la scelta tecnica proposta e introdurre specifici elementi che possano consentirne un adeguato inserimento paesaggistico.

Per gli aspetti tecnici relativi alla collocazione del nuovo ponte si rimanda integralmente al capitolo 2.3 Collocazione del nuovo ponte della presente relazione.

4. Elenco elaborati Progetto Definitivo integrati, sostituiti, aggiunti

cod. =	oggetto	note
A.0	Elenco elaborati_REV	sostituito per aggiornamenti
A.1a	Relazione illustrativa integrativa	nuovo elaborato
B.1.1 rev	Studio preliminare ambientale	nuovo elaborato+sostituito per integrazioni ER
B.8 rev	Documentazione d'Impatto Acustico	sostituito per integrazioni richieste del Comune
E.1A	Tavola comparativa e rendering_REV	sostituito per modifiche non sostanziali
E.2	Istanza Screening	integrazione volontaria su richiesta della Regione
E.3	Istanza concessione demanio idrico	integrazione volontaria
E.4	Tutela aeroportuale	integrazione richiesta del Comune
E.5	Valutazione preventiva del rischio bellico	integrazione volontaria
VIC	Relazione storica e tecnica	avvio procedimento parallelo alla cds
-	Verifica dell'interesse culturale	avvio procedimento parallelo alla cds