

**[ID: 5732] Procedura di Verifica di assoggettabilità a V.I.A., ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006. Progetto "Passante di Bologna – Demolizione e ricostruzione Viadotto Reno e Ponte Savena (modifica configurazione di progetto approvato)**

**Nota esplicativa**

**Controdeduzioni alle condizioni ambientali contenute nel**

**parere RER Prot. 08/02/2021.0105490.U**

**febbraio 2021**

## **Viadotto Reno**

### **PUNTO 1.2 (nuove pile reno)**

*Portare la profondità dello spiccato di fondazione delle pile ad almeno 1,5 m al di sotto della quota inferiore rilevata dell'alveo.*

Le fondazioni delle pile dei nuovi viadotti Reno, comprese tra i corpi arginali, sono state progettate assumendo che si possano innescare intensi fenomeni erosivi provocati sia dalla migrazione dell'alveo di magra sia da erosioni concentrate in prossimità delle singole le pile in progetto.

In particolare la quota teorica di massima erosione, assunta per tutte le pile in alveo, è stata ottenuta detraendo, dalla quota minima del fondo alveo esistente, lo scalzamento di progetto di 6.5m calcolato rispetto all'evento di piena duecentennale.

L'approccio utilizzato risulta essere fortemente cautelativo in quanto si ritiene che sia altamente improbabile che il livello di massima erosione possa verificarsi uniformemente sull'intera larghezza dell'alveo ed in particolare in corrispondenza delle pile poste in prossimità dei corpi arginali.

Si ricorda che, attualmente è in corso la campagna di aggiornamento dei rilievi topografici, pertanto in sede di progetto esecutivo i risultati sopra descritti potranno subire affinamenti.

Inoltre si sottolinea che le pile verranno rivestite di un lamierino in acciaio di tipo "corten" sino alla profondità di massima erosione teorica calcolata. In questo modo anche in occasione di eventuali erosioni localizzate il passaggio tra elevazione e fondazione di ogni singolo fusto non sarà visibile.

### **PUNTO 1.4 (luce viadotto reno)**

*Si richiede di prevedere il posizionamento dell'arcata con la luce più ampia in corrispondenza dell'alveo del fiume Reno, al fine di ridurre al minimo l'interessamento dell'alveo stesso.*

Il posizionamento delle pile dei nuovi viadotti Reno previsto in progetto è il risultato di un processo complesso che ha dovuto rispettare una serie di vincoli territoriali e geometrici, oltre a quelli normativi.

Il principale vincolo consiste nella realizzazione di nuovi viadotti inseriti all'interno di un'opera esistente con l'esigenza, quindi, di doversi raccordare al tracciato autostradale esistente considerando i seguenti punti fissi:

- l'ubicazione a est delle esistenti rampe dello svincolo di Triumvirato
- la posizione ad ovest del futuro svincolo Lazzaretto, vincolata al sottopasso esistente
- la presenza dell'attraversamento del People Mover

che limitano fortemente la possibilità di variare plano-altimetricamente il tracciato.

Inoltre, poiché l'ampiezza delle luci condiziona le dimensioni delle travi, il secondo vincolo è stato quello di calibrare l'ampiezza delle luci in funzione della massima altezza delle nuove travi, dovendo garantire comunque da un lato il franco minimo consentito dalla normativa, pari a 1,5m rispetto alla piena duecentennale, e dall'altro il raccordo con i punti fissi sopracitati.

Un altro importante vincolo è quello di dover minimizzare l'impatto della cantierizzazione sul traffico in esercizio, individuando interventi efficaci di minima interferenza.

Sulla base di questi vincoli e sviluppando le indicazioni operative contenute nell'allegato 3 al parere RER, si chiarisce che il progetto presentato prevede una traslazione di circa 30m dell'alveo di magra e la

ricollocazione tra le pile 3 e 4 di progetto (vedi elaborato 111465-0000-PD-AU-IDR-II001-00000-D-IDR1109-2.pdf), in modo che le pile non risultino più in alveo di magra.

Il nuovo posizionamento delle pile previsto in progetto rappresenta la scansione ottimale perché, nel rispetto delle NTC2018 (interasse tra le pile superiore a 40m), tiene conto di importanti elementi di complessità geometrica:

- tracciati stradali separati e in curva
- inclinazione variabile delle opere rispetto alla direzione prevalente della corrente
- argini esistenti divergenti

cercando al tempo stesso di contenere l'altezza delle travi entro i limiti consentiti dai vincoli territoriali.

La richiesta di "prevedere il posizionamento dell'arcata con la luce più ampia in corrispondenza dell'alveo del fiume Reno" contenuta nel Parere RER, per la presenza dei vincoli sopra descritti comporterebbe l'eliminazione di una pila con conseguente allungamento di tutte le campate. La maggiore altezza delle travi e l'innalzamento altimetrico ad essa connesso risultano incompatibili con i vincoli al contorno sopra descritti.

Si segnala infine che, con la realizzazione dei nuovi viadotti sul fiume Reno, decade la necessità di prevedere i pennelli in sponda sinistra; tale intervento era finalizzato esclusivamente a proteggere le fondazioni del viadotto esistente limitando il fenomeno erosivo in atto.

Si conferma pertanto che i pennelli sono stati eliminati dal presente progetto.

## Ponte Savena

### PUNTO 1.6 (ponte Savena - sistemazione alveo)

*Il rivestimento dell'alveo di magra rimodellato dovrà prevedere solo la realizzazione delle difese delle sponde evitando il rivestimento del fondo alveo. Le difese spondali adeguatamente fondate dovranno essere realizzate in massi ciclopici eventualmente intasati con cls. La quota di imposta delle fondazioni delle difese spondali e i raccordi a monte e a valle con l'alveo potranno essere definiti previo nuovo rilievo del profilo di fondo alveo da eseguire tra le quote fisse del ponte ferroviario posto a monte dell'attraversamento autostradale e della briglia in corrispondenza del ponte di via Caselle. Rispetto alla sezione dello stato di fatto, la risagomatura dell'alveo non potrà prevedere riempimenti che rischino di restringere la sezione dello stato di fatto, le opere di difesa spondale a protezione delle pile e delle scarpate dovranno essere concepite escludendo riempimenti a tergo. (vedasi sezione X-X di progetto – elaborato 111465-0000-PD-AU-IDR-GE000-00000-R-IDR0011-2).*

Le difese spondali in massi ciclopici verranno aggiornate come richiesto sulla base dei nuovi rilievi attualmente in corso.

In analogia all'approccio assunto per le pile del viadotto Reno, anche in questo caso, il nuovo ponte sul Savena è stato progettato considerando una quota di massima erosione teorica fortemente cautelativa assunta pari alla quota minima di fondo alveo detratta di 1m.

Si evidenzia che la protezione in massi dimensionata per l'evento di piena duecentennale impedisce che si possano instaurare fenomeni erosivi tali da interessare le fondazioni delle spalle del ponte; eventualmente come ulteriore cautela si può valutare di intasare i massi in cls.

Si aggiunge infine che l'alveo naturale del torrente Savena nel tratto interessato dall'attraversamento autostradale risulta essere incassato e non soggetto a fenomeni di migrazione / divagazione ma solo ad eventuali fenomeni di erosione localizzati che verranno inibiti dalla sistemazione in massi di progetto.

## Interferenza con piste ciclabili

### PUNTO 1.8 (ciclovía del sole)

*Si segnala per la tratta Porta Reno – Triumvirato l'importanza di considerare il passaggio della Ciclovía del Sole previsto dal PUMS della Città metropolitana. È necessario che il progetto preveda gli spazi sufficienti (in senso verticale e orizzontale) per l'inserimento dei percorsi ciclabili o ciclopedonali al di sotto del nuovo ponte sul Reno.*

### PUNTO 1.9 (ciclovía savena-idice)

*Per la Porta San Lazzaro, è importante considerare il futuro passaggio della Ciclovía Savena-Idice prevista dal PUMS della Città metropolitana. È necessario che il progetto preveda gli spazi sufficienti (in senso verticale e orizzontale) per l'inserimento dei percorsi ciclopedonali al di sotto del nuovo ponte del Savena.*

## PERCORSI CICLOPEDONALI METROPOLITANI

Il progetto della rete ciclopedonale ai margini del Passante di Bologna è stato redatto in linea con le indicazioni contenute del PUMS. Il modo in cui gli interventi ciclopedonali previsti in progetto si relazionano con la rete esistente dei percorsi e con il territorio attraversato è osservabile nei seguenti elaborati di progetto all'esame della Conferenza di Servizi:

### Carta generale dei percorsi

111465-0000-PD-IT-AMB-BK000-00000-D-AUA5001

111465-0000-PD-IT-AMB-BK000-00000-D-AUA5002

111465-0000-PD-IT-AMB-BK000-00000-D-AUA5003

### Porta Reno – Triumvirato

111465-0000-PD-IN-I01-SA001-00000-D-AUA0244

111465-0000-PD-IN-I01-SA001-00000-D-AUA0245

### Fiume Reno

111465-0000-PD-A2-V63-AR002-00000-D-AUA0171

111465-0000-PD-A2-V63-AR002-00000-D-AUA0172

### Porta Navile

111465-0000-PD-IN-AMB-AR012-00000-D-AUA0182

### Porta San Lazzaro – Fiume Savena

111465-0000-PD-IN-I18-SA012-00000-D-AUA0409

111465-0000-PD-IN-I18-SA012-00000-D-AUA0410

111465-0000-PD-IN-I18-SA012-00000-D-AUA0411

111465-0000-PD-IN-I18-SA012-00000-D-AUA0412

Negli elaborati specifici citati è possibile verificare che i percorsi ciclopedonali sono al di sopra delle linee di esondabilità dei fiumi e canali limitrofi. In particolare:

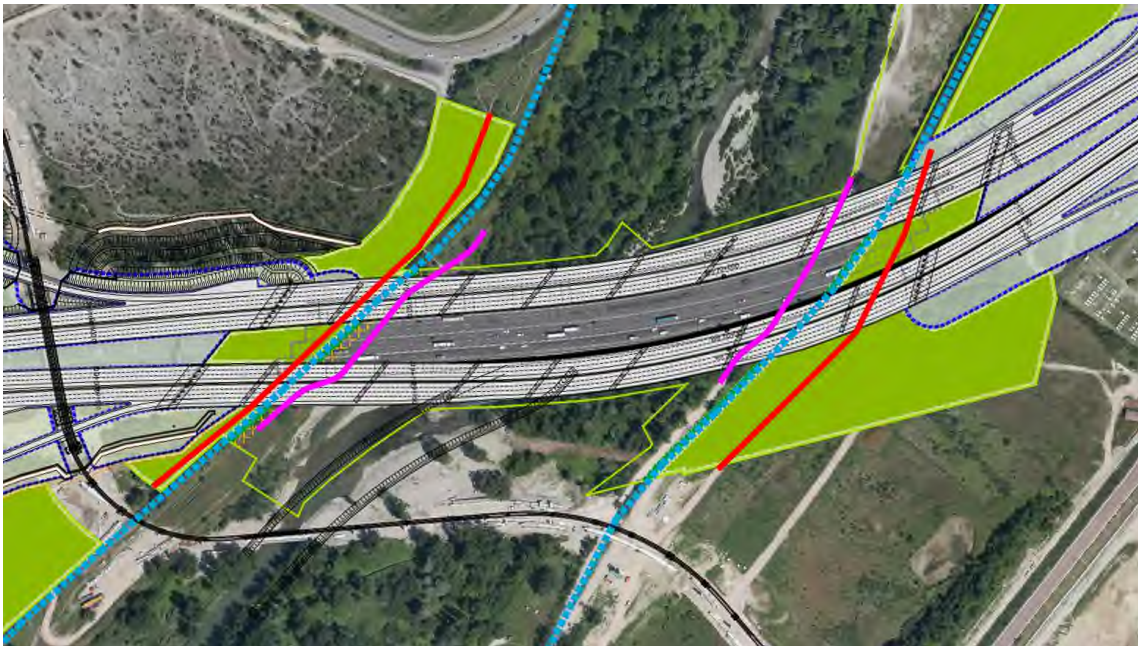
- Porta Reno – Triumvirato: area situata esternamente agli argini del fiume Reno
- Fiume Reno: le viabilità bianche di servizio poste in area esondabile saranno ripristinate al termine dei lavori
- Porta Navile: i percorsi sono situati sulla cima dell'argine tra canale Navile e Battiferro. Le passerelle previste in progetto hanno un franco idraulico di 0,50 m tra la quota dell'argine e l'intradosso della trave.
- Porta San Lazzaro – Fiume Savena: il percorso è situato al di fuori dell'area esondabile. La passerella prevista in progetto ha un franco idraulico di 1,50 m tra la quota TR200 e l'intradosso della trave.

### CICLOVIA DEL SOLE

Il percorso ciclopedonale previsto per Porta Reno-Triumvirato, osservabile negli elaborati all'esame della Conferenza di Servizi 111465-0000-PD-IN-I01-SA001-00000-D-AUA0244 e 111465-0000-PD-IN-I01-SA001-00000-D-AUA0245, è compatibile con quanto previsto nella TAVOLA 1.A.1 Biciplan metropolitano – Rete ciclabile per la mobilità quotidiana – Area Urbana di Bologna e TAVOLA 1.B Biciplan metropolitano – Rete cicloturistica del PUMS. Si conferma la realizzazione di un sottopasso ciclopedonale autonomo rispetto al percorso stradale nei pressi dell'Aeroporto Marconi.

L'intervento di progetto lungo il fiume Reno, osservabile negli elaborati all'esame della Conferenza di Servizi 111465-0000-PD-A2-V63-AR002-00000-D-AUA0171 e 111465-0000-PD-A2-V63-AR002-00000-D-AUA0172, prevede il ripristino di viabilità bianca esistente di servizio all'interno dell'alveo del fiume (linea magenta).

Si può valutare in fase di progetto esecutivo, qualora lo spazio e le altezze siano sufficienti, di predisporre un percorso tra le spalle e l'argine del fiume (linea rossa).



*Linea azzurra tratteggiata – argine*

*Linea magenta – ripristino viabilità esistente*

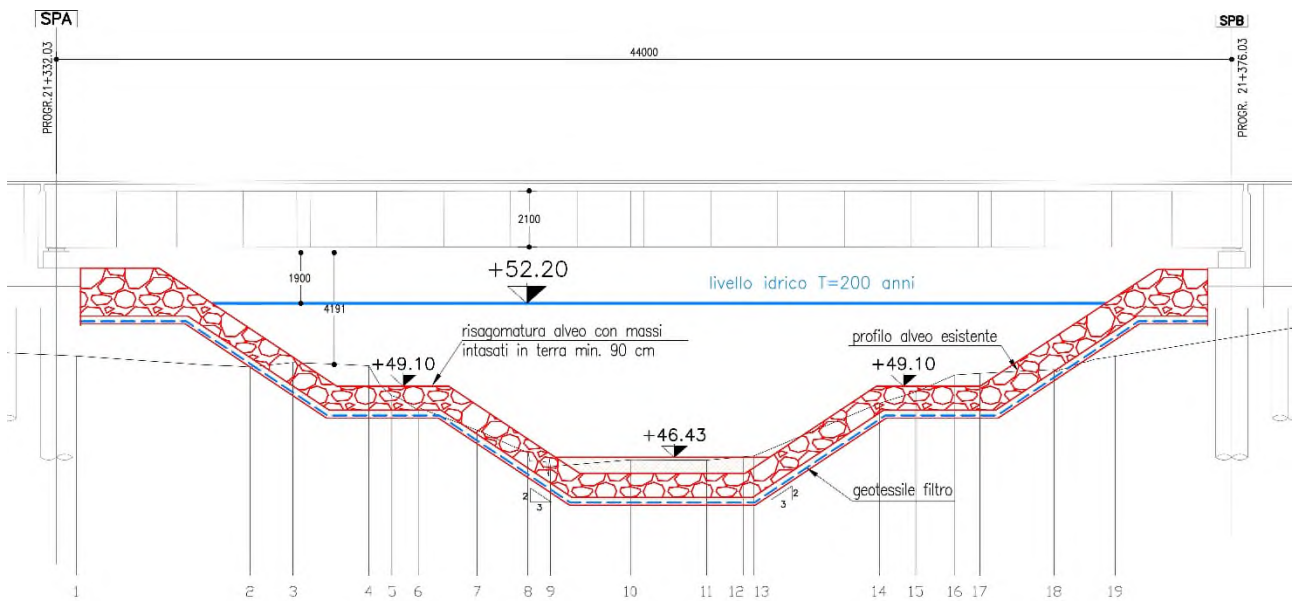
*Linea rossa – predisposizione percorso*

### CICLOVIA SAVENA-IDICE

Il percorso ciclopedonale previsto per Porta San Lazzaro, osservabile negli elaborati all'esame della Conferenza di Servizi 111465-0000-PD-IN-I18-SA012-00000-D-AUA0409, 111465-0000-PD-IN-I18-SA012-00000-D-AUA0410, 111465-0000-PD-IN-I18-SA012-00000-D-AUA0411 e 111465-0000-PD-IN-I18-SA012-00000-D-AUA0412, è compatibile con quanto previsto nella TAVOLA 1.A.1 Biciplan metropolitano – Rete ciclabile per la mobilità quotidiana – Area Urbana di Bologna del PUMS. Il percorso parte dalla stazione

ferroviaria, attraversa un ambito agricolo fino ad un sottovia autostradale esistente, prosegue lungo viabilità locale esistente, attraversa il fiume Savena mediante una nuova passerella e si congiunge a via degli Stradelli Guelfi nel Comune di Bologna.

La predisposizione di un percorso ciclopedonale al di sotto del ponte autostradale del fiume Savena, come da tavola TAVOLA 1.B Biciplan metropolitano – Rete cicloturistica del PUMS, non è compatibile con la risagomatura dell'argine. Si precisa che le dimensioni non sarebbero sufficienti per mantenere il percorso al di sopra dell'area esondabile e non è ipotizzabile alzare il ponte in quanto comporterebbe alzare tutta l'autostrada. Si precisa inoltre che questo percorso sarebbe ridondante rispetto al percorso parallelo citato precedentemente e la sua realizzazione avrebbe un impatto considerevole sulla vegetazione ripariale del fiume.



## Scarichi

### PUNTO 2.8 (scarichi)

*Si prescrive inoltre, alla luce dei probabili differenti volumi di acque meteoriche di dilavamento da trattare, conseguenti ad una differente superficie impermeabile dilavata del nuovo progetto dei due ponti, di verificare il corretto dimensionamento dei manufatti di controllo quali-quantitativo dei suddetti scarichi.*

Il sistema di drenaggio della piattaforma autostradale è stato progettato nel rispetto dell'articolo 20 delle Norme dei Piani Stralci per l'assetto idrogeologico del torrente Savena e fiume Reno. In particolare tale norma impone la realizzazione di sistemi di raccolta delle acque per un volume complessivo di 500 mc/ha di nuova superficie impermeabilizzata.

La rete di drenaggio prevede la laminazione delle acque nei fossi autostradali o in bacini di compenso ricavati all'interno delle aree intercluse. Di norma lo schema idraulico è costituito da più fossi o bacini in serie che a cascata immagazzinano i volumi idrici in ingresso.

Il dimensionamento idraulico è stato finalizzato a massimizzare, compatibilmente con gli spazi a disposizione, i volumi invasati riducendo di conseguenza le portate convogliate ai ricettori.

Come si può verificare dall'Allegato G alla relazione idraulica "111465-LL00-PD-AU-IDR-DP000-00000-R-IDR0025" molto spesso il volume immagazzinato risulta essere più del doppio del valore richiesto da normativa. In termini quantitativi, sebbene il bacino afferente aumenti a causa dell'incremento di pavimentato, le portate scaricate di progetto risultano in molti casi la metà o addirittura una frazione inferiore rispetto alle esistenti. Il progetto pertanto garantisce un miglioramento generalizzato degli scarichi in quanto le portate recapitate ai corpi idrici superficiali si riducono rispetto ad oggi.

La regolazione delle portate avviene mediante manufatti di controllo dotati di bocche tarate di dimensioni variabili in funzione della portata uscente di progetto.

In sede di progetto esecutivo potranno essere valutate alcune ottimizzazioni, si evidenzia però che non potranno essere garantite ulteriori drastiche riduzioni delle portate allo scarico; infatti questo comporterebbe un notevolissimo incremento dei volumi di laminazione che risulterebbero incompatibili con i ridotti spazi disponibili nell'area urbana d'intervento.



## Cantierizzazione – CO003

### PUNTO 6.1 (riduzione cantiere CO003 e potenziamento mitigazioni)

*Per entrambi i cantieri, si dovrà ottimizzare l'accessibilità ai cantieri operativi e l'organizzazione delle attività al loro interno, in modo da contenere quanto più possibile gli impatti verso i ricettori potenzialmente impattati. Si ritiene necessario tenuto conto dei livelli acustici simulati per i ricettori limitrofi a tali aree, che evidenziano superamenti del limite previsto dalla zonizzazione acustica comunale per entrambi i cantieri e tenuto infine conto della rilevante durata temporale delle lavorazioni previste (almeno 42 mesi), che vengano rimodulate le superfici previste per le due aree di cantiere. In particolare:*

- *per il CO003, si ritiene necessario che la porzione di cantiere più estesa, ubicata a sud rispetto all'infrastruttura ed in sinistra Reno, venga ristretta, allontanando il più possibile il confine meridionale del cantiere dai ricettori più vicini ed impattati acusticamente (ric. n. 188), mantenendo e, se necessario per garantire il rispetto dei limiti acustici, potenziare la misura di mitigazione prevista (barriera alta 6 metri e lunga 189 metri);*

### PUNTO 7.4 (fascia arboreo arbustiva 20 metri esterna alla recinzione di cantiere)

*Per il cantiere CO003, al fine di mitigare i ricettori dagli impatti temporanei da polveri e rumore dovuti alle lavorazioni, si prescrive di realizzare, per tutta la lunghezza del fronte sud del cantiere in prossimità dei ricettori, una fascia arboreo arbustiva a pronto effetto della profondità di almeno 20 metri esterna alla recinzione di cantiere. Si prescrive che il terrapieno previsto per l'accantonamento dello scotico nell'area CO003 sia localizzato a nord della fascia arboreo-arbustiva prescritta, con ulteriore funzione schermante. Il terrapieno dovrà essere inerbito per ridurre la possibilità di diffusione di polveri. Tale progetto dovrà essere concordato con il Comune di Bologna.*

### PUNTO 7.5 (spostamento area di supporto 1)

*Debba essere modificata la collocazione della parte del campo CO003 posta in alveo del fiume Reno dove non è possibile garantire la gestione controllata del deposito materiali e/o delle superfici di lavorazione e quindi controllare gli impatti derivanti dal dilavamento delle piene. Si chiede quindi di eliminare o trasferire in luogo idraulicamente più sicuro l'area di supporto 1 e relativo deposito del materiale di scotico del CO003.*

### CO003 SUD

Si specifica innanzitutto che all'interno del cantiere CO003 SUD le uniche lavorazioni previste saranno quelle di stoccaggio e assemblaggio degli impalcati (campo travi).

Le lavorazioni previste quindi sono:

- stoccaggio di travi metalliche prodotte in stabilimento
- movimentazione delle travi e degli elementi di carpenteria metallica che compongono gli impalcati
- assemblaggio delle travi e degli elementi di carpenteria metallica che compongono gli impalcati
- trasporto degli impalcati assemblati verso nord per procedere al varo
- deposito mezzi e materiali



*Figura: esempio di campo travi*

L'area può essere quindi suddivisa nelle seguenti tre macroaree, comprendenti i seguenti apprestamenti:

#### AREA STOCCAGGIO

- area stoccaggio travi da assemblare;
- area stoccaggio materiali e attrezzature;

#### LINEE ASSEMBLAGGIO

- area assemblaggio travi;
- area stoccaggio travi assemblate;

#### CANTIERE OPERATIVO

- officina;
- magazzino;
- autogru;
- sollevatore.
- box ufficio
- box locale spogliatoi e servizi igienici;
- parcheggi per autovetture;
- parcheggi per sosta mezzi di cantiere;
- officina;
- magazzino;
- cisterna acqua;
- serbatoi carburanti;
- deposito bombole ossigeno e acetilene;
- guardiania;
- pesa con cabina di strumentazione.



Figura: schema planimetrico cantiere CO003 SUD con individuazione delle macroaree

Lo schema planimetrico riportato in figura illustra una più dettagliata ubicazione delle 3 macroaree che evidenzia l'allontanamento delle attività maggiormente impattanti dai ricettori coinvolti.

L'area di cantiere CO003 SUD è stata dimensionata per consentire due linee di assemblaggio in contemporanea e garantire quindi la realizzazione degli impalcati nei tempi previsti. La riduzione della dimensione dell'area comporterebbe l'eliminazione di una linea di assemblaggio e un conseguente allungamento dei tempi di realizzazione dell'intervento in quanto il nuovo viadotto Reno, costituito da 4 impalcati separati si trova sul percorso critico dell'intero lotto.

Tutto ciò premesso si propone per tutta la lunghezza del fronte sud del cantiere in prossimità dei recettori, la realizzazione di una fascia arboreo arbustiva a pronto effetto della profondità di 10 metri esterna alla recinzione di cantiere, che verrà quindi arretrata verso nord.

Si conferma inoltre, ad ulteriore mitigazione dei ricettori, il mantenimento della duna già prevista in progetto di altezza 2m con l'integrazione di una soprastante fascia arbustiva di 10m di ampiezza, oltre al mantenimento della barriera acustica già prevista.

Chiaramente, alla luce delle modifiche proposte, sicuramente migliorative del clima acustico e degli impatti ambientali sui ricettori, verranno aggiornate in sede di progetto esecutivo le valutazioni degli impatti al fine di quantificare i miglioramenti attesi.

Si specifica infine che, per l'area di cantiere CO003 in sinistra idrografica dal punto di vista del censimento vegetazionale, per indicare che l'area è a bosco è stata considerata la definizione della normativa, la quale indica che: "sono definite bosco le superfici coperte da vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, di origine naturale o artificiale in qualsiasi stadio di sviluppo ed evoluzione, con estensione non inferiore ai 2.000 metri quadri, larghezza media non inferiore a 20 metri e con copertura arborea forestale maggiore del 20 per cento". Dalla valutazione dei rilevatori, alla data del rilievo (settembre 2020) l'area ricade in tale definizione.

Pertanto nel progetto definitivo (111465-0000-PD-IT-S00-GE000-00000-D-SUA-0060-2) è stata previsto il ripristino allo stato ante-operam dell'area di cantiere attraverso un rimboschimento di mitigazione ecologica fluviale come ulteriormente richiesto nell'Osservazione n.103 della Commissione per la qualità architettonica e il paesaggio del 11/06/2020.

### CO003 NORD

Il cantiere CO003 NORD è costituito da due aree di supporto, denominate area di supporto 1 all'interno dell'argine e area di supporto 2 al di fuori.

In particolare, l'area di supporto 1 verrà utilizzata esclusivamente come ricovero dei mezzi (operanti in alveo) in condizioni ordinarie di magra; in situazioni di allerta gestite nell'ambito del piano di emergenza che verrà sviluppato nel Progetto Esecutivo, tali mezzi saranno spostati nell'adiacente area di supporto 2 al di fuori dell'argine.

Si propone inoltre di spostare il deposito di materiale temporaneo (scotico proveniente dallo scavo dell'area di cantiere) nell'area di supporto 2.

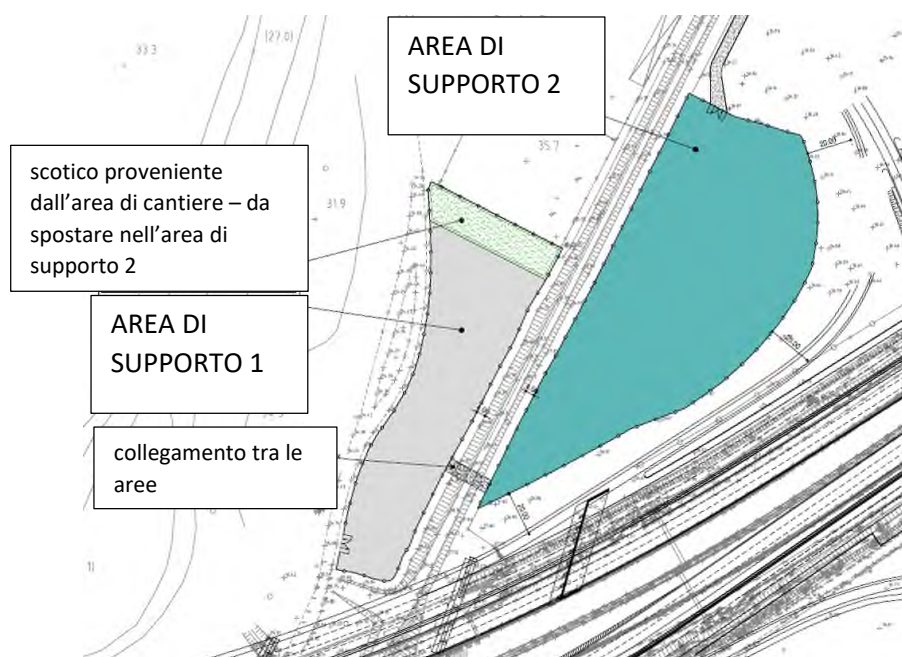


Figura: schema planimetrico cantiere CO003 NORD

## Cantierizzazione – CO004

### PUNTO 6.2 (riorganizzazione CO004 e potenziamento mitigazioni)

· per l'area di cantiere CO004 si rileva innanzitutto che, a differenza di quanto fatto per il viadotto Reno, non è stato considerato il contributo dei cantieri mobili, in particolare quello relativo alle attività di demolizione del ponte attuale: ciò nonostante, vengono stimati superamenti del limite normativo. Pertanto, si richiede di rivedere l'area del cantiere CO004 in modo da allontanarla dal ricettore maggiormente impattato (ric. n. 2187) su cui viene riscontrato il superamento del limite. Inoltre, per il cantiere CO004 (di durata stimata pari a circa 4 anni) l'accesso all'area è previsto di fronte all'unico ricettore residenziale presente in zona (ricettore 2187), limitando pertanto i benefici derivanti dalla messa in opera della barriera acustica alta 6 m e lunga 63 m lungo il confine nord del cantiere. Si prescrive di valutare una diversa organizzazione del cantiere e dell'accessibilità allo stesso (prevedendo, ad esempio, l'accesso all'area da sud), in modo da estendere la barriera acustica su tutto il confine nord ed evitare quindi la necessità di ricorrere al regime di deroga ai limiti (che, si ricorda, viene di norma concessa per periodi di tempo contenuti e limitati a determinate lavorazioni).

Si specifica che non si è provveduto a simulare la fase di demolizione del viadotto in quanto, in considerazione delle esigue dimensioni dell'opera e della fasizzazione dei lavori che prevede la demolizione parziale di strisce di impalcato in 4 fasi lontane temporalmente, con una durata complessiva di poche giornate l'impatto di tale attività sui ricettori risulta essere marginale rispetto alla durata complessiva dei lavori. Si provvederà in sede di progettazione esecutiva a valutare anche questa attività.

Quello individuato è l'unico accesso prevedibile per l'area, in quanto l'accesso da sud dovrebbe avvenire facendo transitare i mezzi di cantiere all'interno dell'area privata dell'impianto HERA. Si propone quindi di mantenere l'accesso da via degli stradelli guelfi, allontanando il più possibile l'accesso dal ricettore, compatibilmente con gli aspetti di sicurezza stradale. E' inoltre possibile rivedere l'organizzazione dell'area di cantiere spostando la duna di materiale di scotico (proveniente dallo scavo dell'area di cantiere e avente funzione di mitigazione) di fronte al ricettore come ulteriore mitigazione oltre alla barriera acustica già prevista.

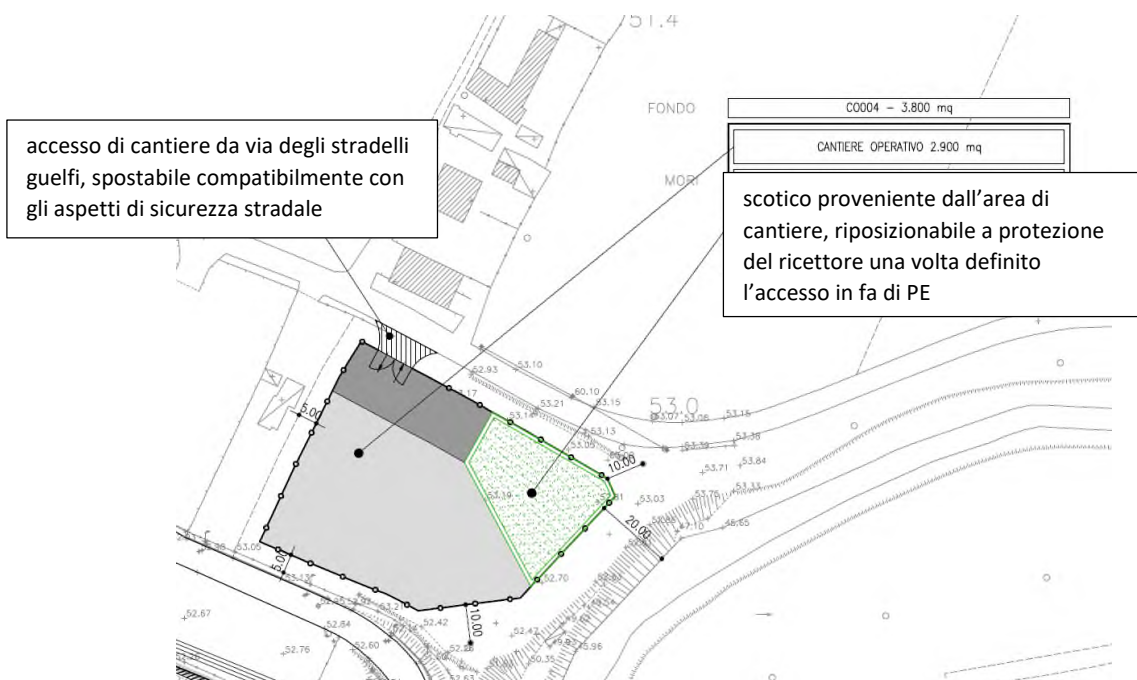


Figura: schema planimetrico cantiere CO004