

Committenti:



Comune di
Reggio Emilia



Comune di
Casalgrande

Provincia di Reggio Emilia

Livello di progettazione:

PROGETTO ESECUTIVO STRALCIO 1

Progetto:

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA ADEGUATA DEL NODO LOC. SAN DONNINO



Progettista:

ing. Luca Piacentini

**PIACENTINI
INGEGNERI**

via Belvedere 6, 40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)

Titolo elaborato:

ELABORATI GENERALI

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Scala:

-

RIFERIMENTI DOCUMENTO

RIFERIMENTI DOCUMENTO		CODICE PROG.	CODICE DOCUMENTO	REV.	
ELG-002			Nome File		
	TR5	PE-ELG-002		A	
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
A	10/08/2020	EMISSIONE	GBA	LPI	LPI

RELAZIONE TECNICA GENERALE

**INTERVENTO DI RIFACIMENTO DEL PONTE E
COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI
A QUOTA ADEGUATA NEL NODO LOC.
S.DONNINO**

Provincia di Reggio Emilia

Comuni di Casalgrande e Reggio Emilia

**INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA
ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO**

Documento

Relazione tecnica generale

SOMMARIO

PREMESSA.....	2
1 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	4
2 OGGETTO DEL PROGETTO	12
3 STUDIO GEOLOGICO, GEOTECNICO E SISMICO	21
6 PROGETTO IDRAULICO	27
7 SINTESI DELLO STUDIO DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE.....	28
8 AREE DI CANTIERE	30
9 INTERFERENZE CON IMPIANTI TECNOLOGICI.....	33
10 INTERFERENZA CON I CORSI D'ACQUA.....	33
11 DISPONIBILITÀ DELLE AREE ED ESPROPRI.....	33
11 TEMPI DI ESECUZIONE DELLE OPERE	34
12 COSTI DELLE OPERE	34
13 SOMME A DISPOSIZIONE	35
<i>RILIEVI, ACCERTAMENTI ED INDAGINI</i>	35
<i>ESPROPRI E INDENNIZZI</i>	35
<i>IMPREVISTI</i>	35
<i>SPESE TECNICHE</i>	35
<i>SPESE DI PUBBLICITA'</i>	35
<i>IVA</i>	35
<i>TOTALE</i>	35

PREMESSA

Nella presente relazione viene presentato il PROGETTO ESECUTIVO relativo allo STRALCIO 1 dell' "intervento di rifacimento ponte e collegamento alle arginature esistenti a quota adeguata del nodo loc.S. Donnino".

Tale intervento nasce dall'esigenza di dare risposta alle criticità idrauliche emerse in corrispondenza degli eccezionali eventi meteorologici che hanno interessato diverse regioni, tra le quali anche l'Emilia-Romagna, a partire dall'ottobre 2018.

In particolare l'opera in oggetto rientra tra quelle elencate, e finanziate, dalla regione Emilia Romagna attraverso il decreto n°40 del 18/03/2020 – Approvazione del piano degli interventi urgenti – annualità 2020, di cui all'articolo 2, comma 1 DPCM del 27 Febbraio 2019 "assegnazione delle risorse finanziarie di cui all'articolo 1, comma 1028 della legge 30 dicembre n.145".

Il progetto generale prevede la ricostruzione del ponte San Donnino sul torrente Tresinaro a quota superiore alle arginature attuali ed, essendo previsto il nuovo ponte in affiancamento a quello esistente, l'adeguamento locale della viabilità di approccio allo stesso.

Tale progetto è stato diviso operativamente in due stralci.

Lo stralcio 1 riguarda la realizzazione di tutte le opere d'arte connesse alle strutture di attraversamento del corso d'acqua; lo stralcio 2 riguarda tutti gli altri interventi tra i quali la realizzazione della viabilità di approccio al ponte in progetto (comprensivo della nuova rotonda) e la demolizione del ponte esistente.

Gli interventi previsti in stralcio 2 non sono oggetto del presente appalto.

Sono invece oggetto del presente appalto tutti gli interventi previsti nello stralcio 1 e di seguito elencati:

- Ponte stradale;
- Passerella ciclopedonale;
- Muri di collegamento delle spalle
- Plinti delle opere di contenimento delle scarpate (in prossimità delle spalle di ponte e passerella);

**INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA
ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO**

Documento

Relazione tecnica generale

- Scogliere in massi cementati.

Il progetto di Stralcio 1 prevede quindi la ricostruzione del ponte San Donnino sul torrente Tresinaro e la realizzazione di una passerella ciclopedonale in affiancamento. La nuova opera, oltre a perseguire l'obiettivo preminente di migliorare le caratteristiche idrauliche del torrente in corrispondenza del tratto in oggetto, da risposta e supera i degradi diffusi sulle strutture dell'attuale ponte. Inoltre, considerando la limitata larghezza della sede stradale e la presenza di due incroci a pochissimi metri dall'opera ambo i lati, il nuovo ponte e la relativa passerella ciclopedonale vogliono migliorare sensibilmente la sicurezza della mobilità stradale sia dal punto di vista dei veicoli motorizzati, che dal punto di vista della mobilità lenta-dolce (veicoli non motorizzati e pedoni).

Secondo quanto descritto dal Decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50 Codice dei contratti pubblici art. 23, la progettazione in materia di lavori pubblici si articola secondo tre livelli di successivi approfondimenti tecnici: progetto di fattibilità tecnica ed economica, progetto definitivo e progetto esecutivo.

Nello specifico, in questa fase di lavoro, che riguarda il PROGETTO ESECUTIVO dell'opera, è stata sviluppata la soluzione progettuale presentata in fase di progettazione definitiva.

1 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'area oggetto dell'intervento si trova ai confini tra il Comune di Casalgrande, dal lato verso sud, ed il Comune di Reggio Emilia, dal lato verso nord. L'area è ubicata in località San Donnino di Liguria nel tratto di strada che porta a Corticella.

L'intervento, come indicato nella planimetria (estratto Google Earth) sotto riportata, ricade nel tratto del Torrente Tresinaro che va da Arceto a Rubiera, tratto che attraversa un ambito agricolo di pianura. L'intervento è volto a migliorare l'attraversamento e la percorribilità della strada e del ponte di livello locale, in termini di sicurezza e di maggiore fruibilità anche ciclopedonale.

Dal punto di vista della sicurezza si tratta di migliorare sia l'aspetto legato agli elementi di sicurezza del manufatto del ponte, sia la sua percorribilità in relazione agli aspetti geometrici.



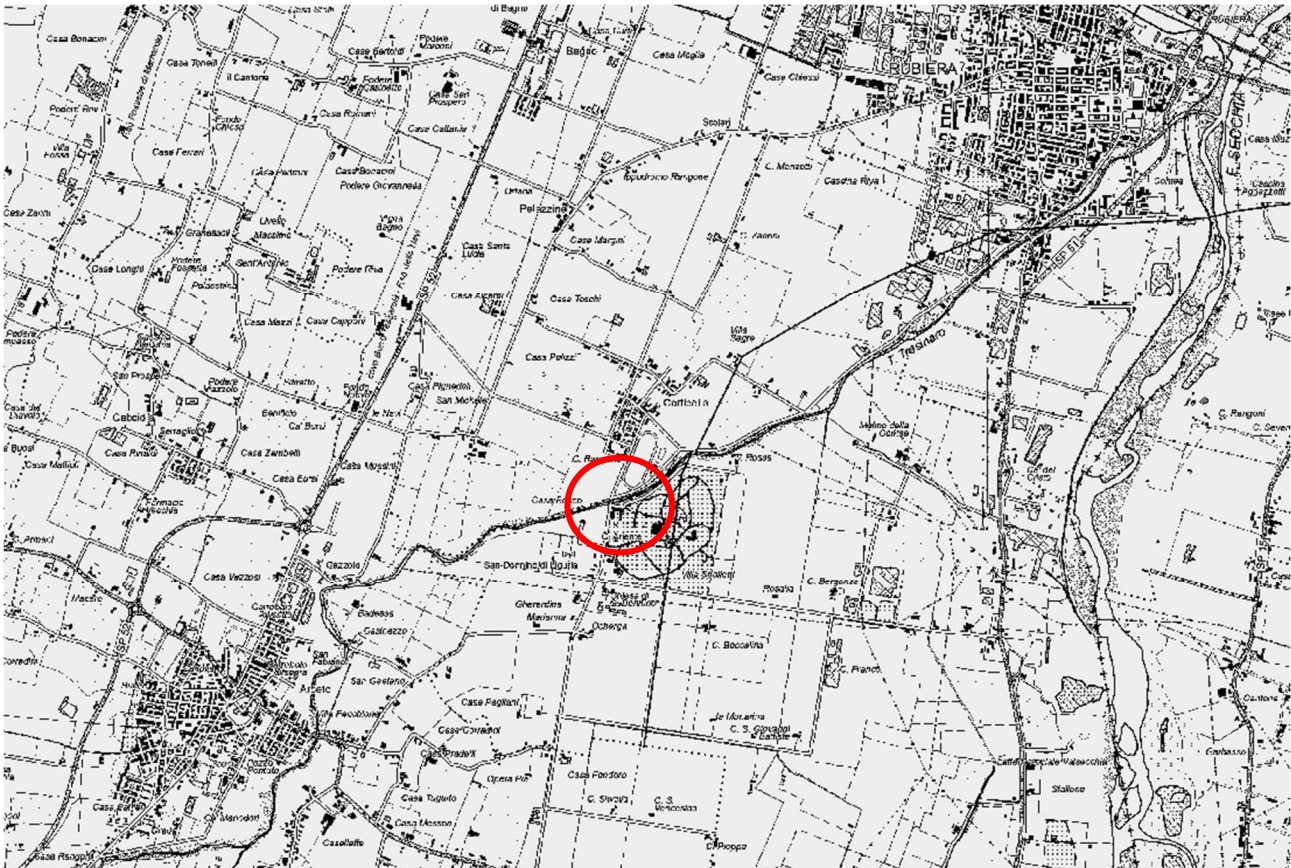
LOCALIZZAZIONE INTERVENTO su immagine Google Earth (cerchio rosso)

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO

Documento

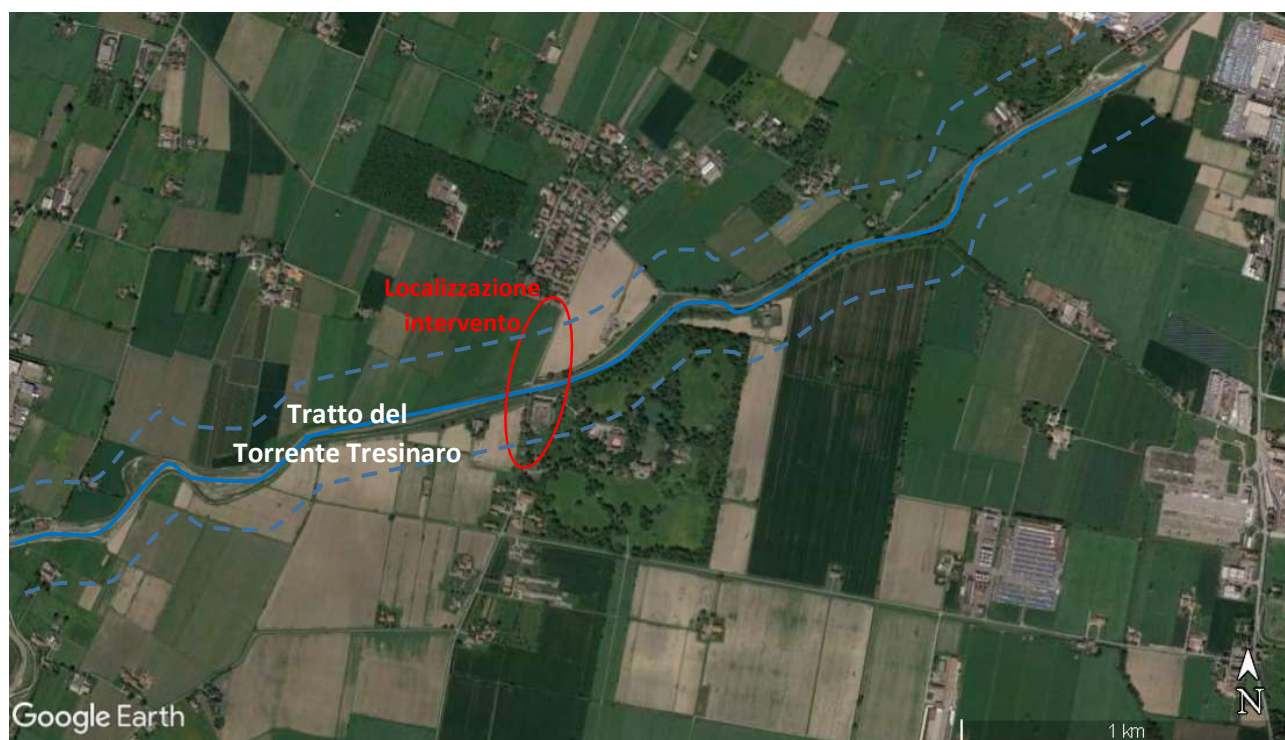
Relazione tecnica generale

La planimetria sotto riportata evidenzia su CTR scala 1:25.000 la posizione dell'intervento, che di fatto prevede la sostituzione di un ponticello esistente sul Torrente Tresinaro lungo via Franceschini, in prossimità dell'area di Villa Spalletti, attraverso la realizzazione di un nuovo manufatto maggiormente adeguato alla circolazione stradale che prevede anche l'inserimento di un attraversamento ciclabile in sede propria.



LOCALIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO su stralcio CRT 1:25.000 (cerchio rosso)

A nord, nel Comune di Reggio Emilia, si trova a circa 300 metri dal luogo dell'intervento il piccolo abitato di Corticella, mentre a sud, in sponda destra idraulica del Torrente si trova il complesso storico di Villa Spalletti e la località San Donnino di Liguria.



INDIVIDUAZIONE AREA DI INTERVENTO

Il ponticello esistente oggi collega via Madonna di Corticella in sinistra idraulica e via Franceschini in destra idraulica, si tratta di due viabilità di livello locale, classificabili secondo il Codice della strada come “strade extraurbane locali di tipo F”.

Verso sud, via Franceschini porta alla Strada Provinciale n.66 che collega Salvaterra ad Arceto, mentre la via Madonna di Corticella, verso nord, porta all’omonima località e da Corticella la viabilità si collega con il centro di Rubiera.

Ci troviamo in un CONTESTO DI PIANURA, dove il torrente risulta arginato in una parte di territorio caratterizzata da un contesto AGRICOLO TRADIZIONALE, verso nord est si registrano influenze di carattere PERIURBANO, vista la limitata distanza dall’area produttiva a sud di Rubiera (circa 2km).

Di seguito vengono descritte gli ambiti caratterizzanti l’area: **Il ponte, la viabilità storica e la Tenuta Spalletti.**

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO

Documento

Relazione tecnica generale

Il **ponte**, realizzato nel 1833 al servizio della Tenuta Spalletti, per garantire gli approvvigionamenti e le forniture di materiali dalla vicina Stazione Ferroviaria di Rubiera, risulta oggi fortemente rimaneggiato da un intervento degli anni '50, quando è stato sostituito l'impalcato originale ligneo con una struttura in c.a. e sono stati fatti interventi di rinforzo (in c.a.) delle pile; si segnala inoltre che sempre nello stesso periodo era stato previsto di realizzare una nuova e più razionale viabilità.

Oggi le strutture, in particolare quelle in c.c.a., si presentano fortemente degradate, con ferri d'armatura scoperti, ossidati e/o corrosi. E' presente infine una diffusa vegetazione infestante sintomo e causa/aggravio del ristagno d'acqua e del degrado delle superfici.



Vista del ponte da NORD-EST

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO

Documento

Relazione tecnica generale



Stato attuale del ponte – dall'argine Sud, lato est con evidenza sui degradi



Affaccio edifico storico – vista da NORD-EST

La situazione oggi, della **viabilità a sud** del ponte, si presenta caratterizzata nell'ultimo tratto da una viabilità alberata (via Franceschini), una strada che fiancheggia il lato ovest della storica tenuta di Villa Spalletti. Il confine della Tenuta risulta cintato con un muro per la parte più a nord in prossimità dei fabbricati, e con una siepe per la parte più a sud della tenuta; in questo tratto la sede stradale dista circa 10 metri dalla recinzione.

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA
ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO

Documento

Relazione tecnica generale



Via Franceschini nel tratto più a nord – Vista da NORD



Via Franceschini nel tratto verso San Donnino – Vista da SUD

Si deve rilevare che solo l'ultimo tratto, quello verso il Torrente, di via Franceschini risulta alberato da filari di platani e che tuttavia, percorrendo la via verso sud i filari risultano già oggi frammentati su entrambi i lati.

All'altezza del punto in cui si incontrano il muro di cinta e la siepe di recinzione, dall'altro lato della strada, si trova un cippo commemorativo.

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA
ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO

Documento

Relazione tecnica generale



IMG.8– Cippo commemorativo in via Franceschini – Vista da SUD-EST

Oltre il ponticello, la **viabilità a nord**, la strada prosegue con un'altra denominazione (via Madonna di Corticella) senza alcuna alberatura e conduce alla vicina frazione di Corticella. Appena oltre il Torrente sulla destra si innesta la Via del Torrente, una viabilità locale che segue l'argine nord del Torrente Tresinaro e che si innesta sulla viabilità principale in prossimità della confluenza del Torrente nel Fiume Secchia, all'altezza dell'area produttiva sud di Rubiera.



VIA MADONNA DI CORTICELLA – Vista da NORD

**INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA
ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO**

Documento

Relazione tecnica generale



Via del Torrente - Vista da EST

2 OGGETTO DEL PROGETTO

A seguito dell'analisi del contesto e delle esigenze funzionali e programmatiche sono state sviluppate alcune alternative nel progetto di fattibilità tecnica ed economica delle quali una è stata sviluppata nel progetto definitivo, a base del presente progetto esecutivo.

Il progetto esecutivo di stralcio 1 prevede la ricostruzione del ponte San Donnino sul torrente Tresinaro e la realizzazione di una passerella ciclopedonale in affiancamento. La nuova opera, oltre a perseguire l'obiettivo preminente di migliorare le caratteristiche idrauliche del torrente in corrispondenza del tratto in oggetto, da risposta e supera i degradi diffusi sulle strutture dell'attuale ponte. Inoltre, considerando la limitata larghezza della sede stradale e la presenza di due incroci a pochissimi metri dall'opera su ambo i lati, il nuovo ponte e la relativa passerella ciclopedonale consentono di migliorare sensibilmente la sicurezza della mobilità stradale sia dal punto di vista dei veicoli motorizzati, che dal punto di vista della mobilità lenta-dolce (veicoli non motorizzati e pedoni).

L'esigenza di alzare il franco rispetto all'intradosso del ponte comporta necessariamente un innalzamento considerevole della quota della strada di progetto rispetto a quella esistente (si consideri che attualmente la strada nel punto più alto, sopra il ponte, risulta comunque più di 1m sotto l'argine a monte). Tale aspetto, per nulla secondario, è stato il motivo alla base del quale è stata fatta la scelta di spostare l'asse stradale. Infatti, mantenere l'asse attuale avrebbe comportato l'innalzamento dei tratti di strada esistente di approccio al ponte con conseguente aumento dei rilevati e ricoprimento di molte delle alberature presenti in prossimità del ponte, che in tal caso sarebbero state abbattute; inoltre l'innalzamento avrebbe aumentato considerevolmente l'inclinazione della strada di accesso alla tenuta Spalletti.

Invece, la scelta di spostare il ponte e deviare localmente il tracciato stradale permette di salvaguardare tutti gli alberi a meno di pochissimi sul lato ovest in corrispondenza dell'inizio della deviazione della strada, comunque oltre l'edificio della corte prospiciente la strada stessa. Inoltre, l'accesso alla villa risulterebbe invariato rispetto allo stato attuale e l'uscita stessa non sarebbe più a ridosso del ponte con azzeramento del rischio stradale d'incidenti.

**INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA
ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO**

Documento

Relazione tecnica generale

Inoltre, lo spostamento consente, dal punto di vista paesaggistico, di migliorare la relazione dell'edificio che si affaccia sul Tresinaro, questo grazie alla successiva demolizione del muro realizzato a fianco della spalla sud del ponte e ripristinando l'argine.

Le caratteristiche formali, dei materiali e di colore del progetto del nuovo ponte sono mirate a minimizzare l'impatto del manufatto con il territorio circostante.

Resta necessario, tuttavia, alzare il ponte al fine di portarlo al di sopra della quota delle arginature a monte del ponte esistente, garantendo un franco di 1,5m, ed allungarlo al fine di portare le spalle a distanza di 4m dalla sommità interna delle arginature, liberando l'alveo da qualsivoglia struttura del ponte stesso.

Le nuove opere d'arte risultano così ponti a campata unica di luce netta pari a 42.00m (44.00m di calcolo per quello carrabile e 43.55m per la passerella ciclopedonale).

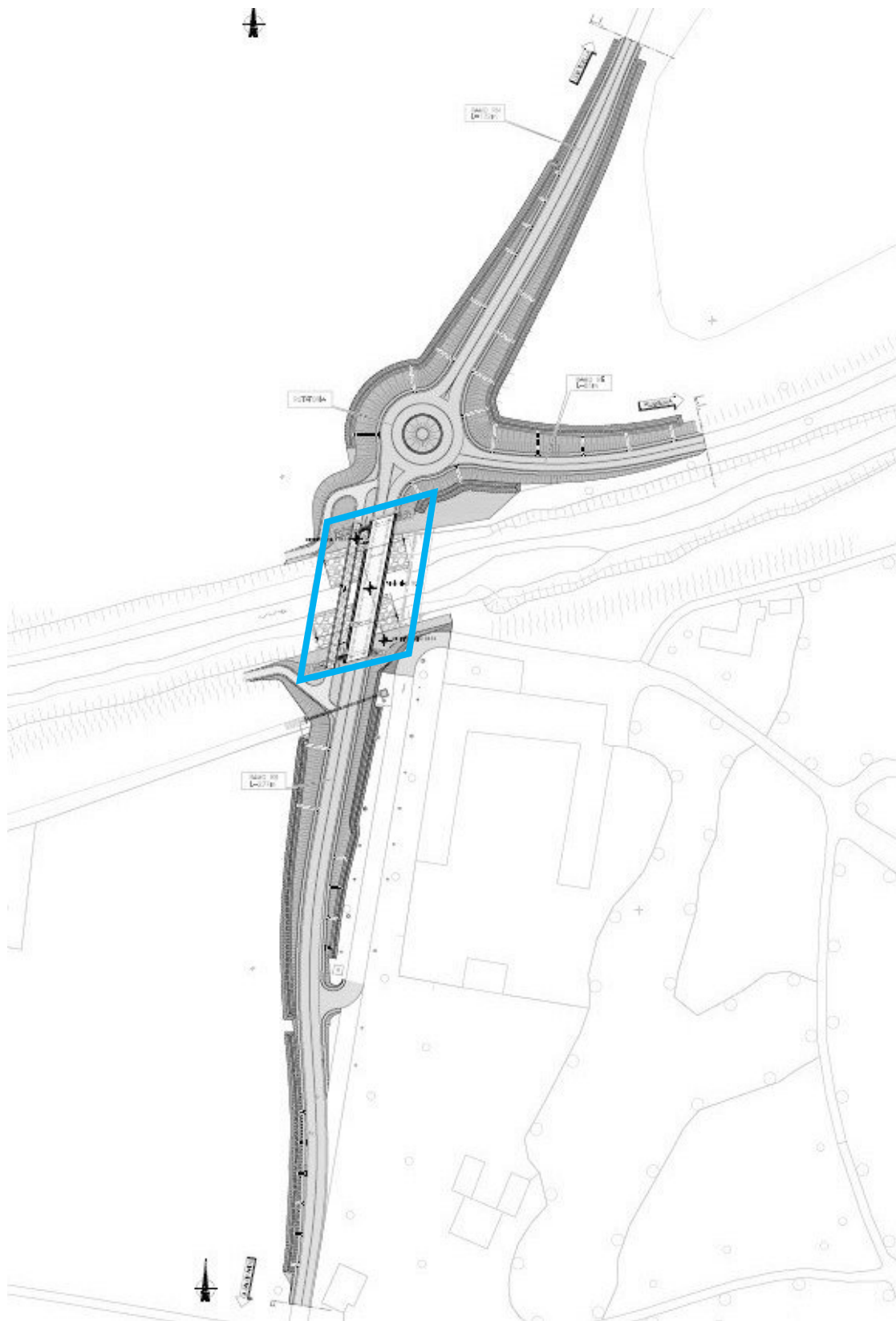
La sezione trasversale del ponte stradale, di larghezza complessiva pari a 8.30m, è costituita da una sede carrabile di 7.00m e due cordoli esterni di larghezza complessiva pari a 1.30m.

La sezione trasversale della passerella pedonale, di larghezza complessiva pari a 2.675m, è costituita da una sede carrabile di 2.50m (non sono previsti cordoli laterali).

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO

Documento

Relazione tecnica generale



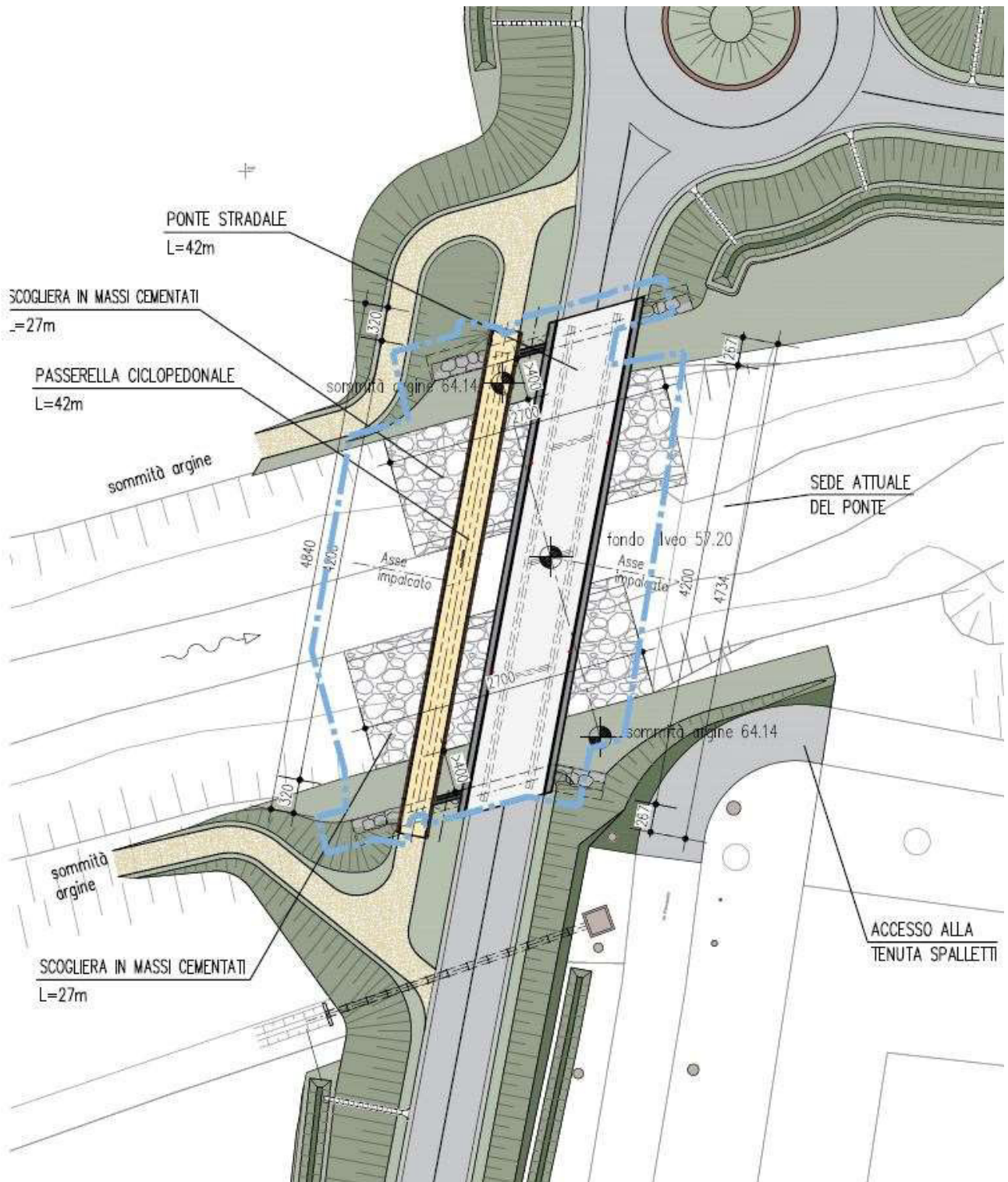
Stato di progetto – planimetria generale opere. In azzurro il limite d'interventi in Stralcio 1

a cura di:

PIACENTINI
INGEGNERI

Pag. 14

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO



Stato di progetto – planimetria impalcati ponte stradale e passerella ciclopdonale

In azzurro il limite d'interventi in Stralcio 1

**INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA
ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO**

Documento

Relazione tecnica generale

Il progetto di stralcio 1 prevede inoltre il consolidamento delle arginature, in corrispondenza delle opere d'arte, per mezzo di scogliere in massi cementati; i massi dovranno essere in pietra naturale di colore grigio e di origine appenninca.

Le spalle del ponte e della passerella sono previste realizzate in c.a. con tonalità uniformi alle pietre utilizzate per le scogliere, riducendo al minimo la parte a vista.

Relativamente agli impalcati si segnala che sono previsti in struttura mista calcestruzzo-acciaio; tutte le parti metalliche (parapetti, velette, travi, etc...) saranno in *corten* per garantire un effetto cromatico, con colore marron naturale, costante nel tempo, e maggiormente integrato ai colori del paesaggio circostante.

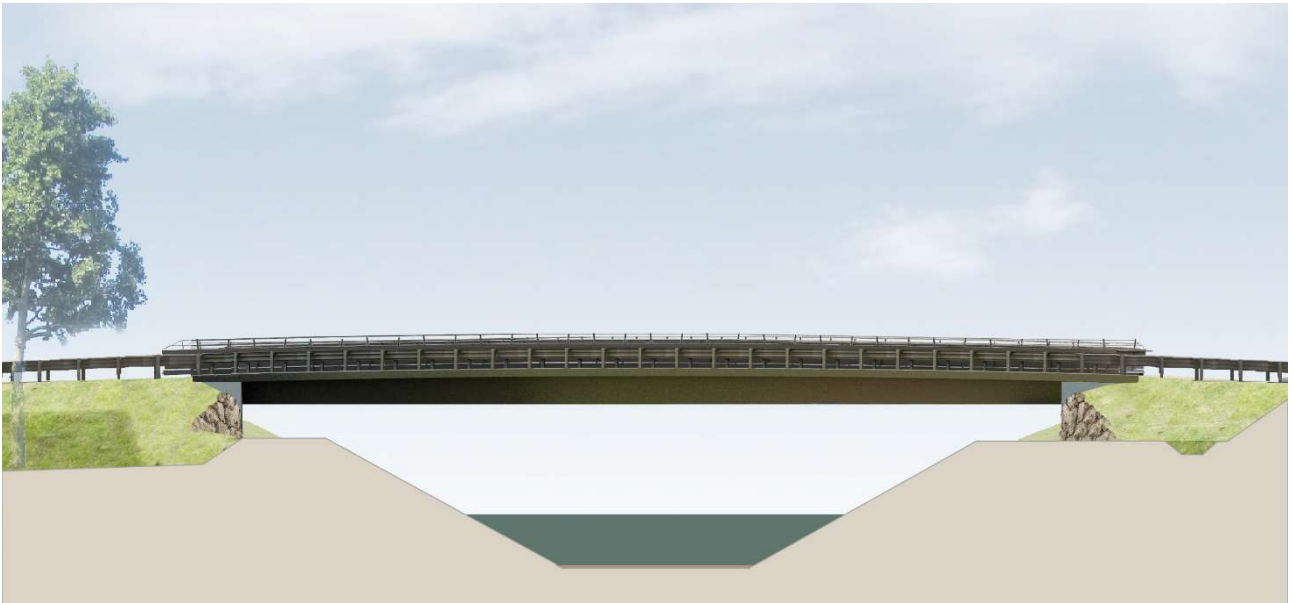
Riepilogando, lo stralcio 1 riguarda la realizzazione di tutte le opere d'arte connesse alle strutture di attraversamento del corso d'acqua e di seguito elencate:

- Ponte stradale;
- Passerella ciclopedonale;
- Muri di collegamento delle spalle
- Plinti delle opere di contenimento delle scarpate (in prossimità delle spalle di ponte e passerella);
- Scogliere in massi cementati.

Lo stralcio 2 riguarda tutti gli altri interventi tra i quali la realizzazione della viabilità di approccio al ponte in progetto (comprensivo della nuova rotonda) e la demolizione del ponte esistente.

A seguire si riportano i prospetti ed alcuni fotoinserti del progetto.

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO



Stato di progetto – prospetto Est impalcato carrabile

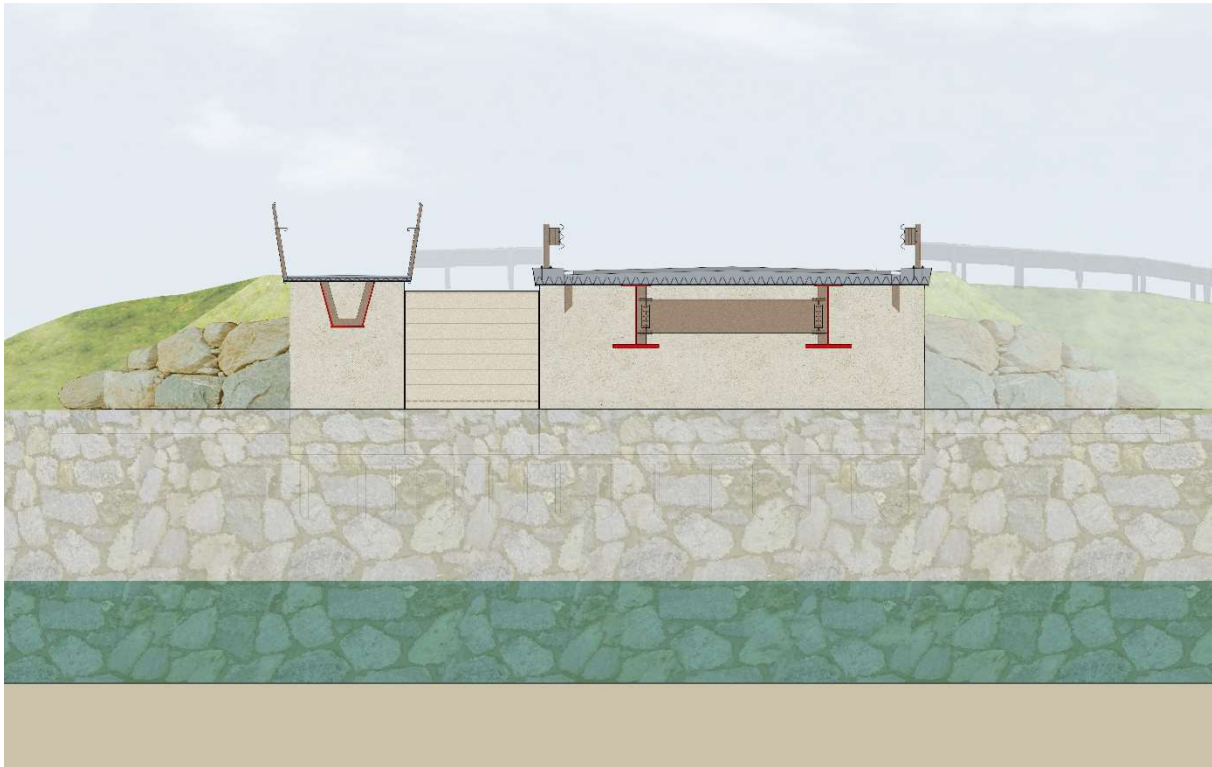


Stato di progetto – prospetto Ovest passerella ciclopedonale

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO

Documento

Relazione tecnica generale



Stato di progetto – sezione trasversale impalcato stradale e passerella ciclopedonale



Stato di progetto – fotoinserimento vista da sud-ovest

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA
ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO

Documento

Relazione tecnica generale



Stato di progetto – fotoinserimento vista da nord-ovest



Stato di progetto – fotoinserimento vista da sud-est

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO



Stato di progetto – fotoinserimento vista da sud



Stato di progetto – fotoinserimento dettaglio parapetto passerella ciclopedonale da nord-ovest

3 STUDIO GEOLOGICO, GEOTECNICO E SISMICO

Per un puntuale approfondimento delle caratteristiche dell'area oggetto d'interventi, sia dal punto di vista litostratigrafico che geotecnico e sismico, è stato realizzato uno studio specialistico corredato delle relative indagini e prove. Per gli approfondimenti si rimanda all'elaborato PE-STR-104-A_Relazioni specialistiche sui risultati sperimentali.

Di seguito si riportano degli estratti delle conclusioni:

Il progetto riguarda la ricostruzione del ponte sul *Torrente Tresinaro* presso le località *S.Donnino di Liguria*, in comune di Casalgrande e di *Corticella*, in comune di Reggio Emilia.

Le prove geognostiche eseguite in sito sono state: 1 sondaggio a carotaggio continuo, 1 prova penetrometrica statica CPTU, 1 prospezione MASW ed infine 2 registrazioni passive HVSR.

Dallo studio eseguito si possono trarre le seguenti conclusioni:

- Le indagini hanno evidenziato l'esistenza di depositi limosi ed argillosi per almeno 14 metri; terreni più limosi fino a -6 m; più argillosi da -6 a -14 m dal p.c. A profondità maggiori di -14 metri dal p.c. abbiamo potenti banchi di ghiaie in matrice limo-sabbiosa;
- Nella relazione vengono forniti i parametri nominali e caratteristici degli strati di terreno esaminati alle indagini geognostiche;
- Nel foro del sondaggio a carotaggio continuo è stata misurato il livello dell'acqua ad una profondità di -14 m dal p.c., al passaggio fra le unità limo-argillose e quelle granulari (sabbie e ghiaie);
- La permeabilità del terreno è da bassa a praticamente nulla, comportamento tipico dei terreni limo-argillosi ed argillosi, con valori medi di $K \sim E \cdot 10^{-7} / E \cdot 10^{-8}$ m/s fino a -6.0 m dal p.c., per scendere a valori ancora più bassi fino $K \sim E \cdot 10^{-9}$ m/s, più in profondità fino al tetto del livello ghiaioso;
- L'area in esame non risulta avere particolari criticità idrauliche, mentre dall'analisi della prova penetrometrica statica si possono ridurre al minimo i fenomeni di liquefazione anche in presenza della falda a -1.0 m dal p.c. (La verifica di liquefazione, anche con il metodo di Boulanger 2014, ha fornito un rischio "moderato").

**INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA
ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO**

Documento

Relazione tecnica generale

Pertanto, dal punto di vista geologico e geotecnico, si rilascia parere favorevole ai lavori previsti per la costruzione del ponte.

4 PROGETTO STRUTTURALE

Il progetto consiste nel rifacimento del ponte che collega San Donnino di Liguria (frazione del comune di Casalgrande) a Corticella (frazione del comune di Reggio Emilia).

La sezione trasversale del ponte stradale, di larghezza complessiva pari a 8.30m, è costituita da una sede carrabile di 7.00m e due cordoli esterni di larghezza complessiva pari a 1.30m. Il manufatto è un ponte a campata unica di luce di calcolo complessiva di 44.00m.

La sezione trasversale della passerella pedonale, di larghezza complessiva pari a 2.675m, è costituita da una sede carrabile di 2.50m (non sono previsti cordoli laterali). Il manufatto è un ponte a campata unica di luce di calcolo complessiva di 43.55m.

Il ponte presenta un impalcato in struttura mista acciaio-calcestruzzo in continuità strutturale con le spalle secondo lo schema di ponte integrale. Tale soluzione consente di evitare l'installazione di apparecchi di appoggio (o di isolamento sismico) e di giunti di dilatazione sulle spalle, garantendo così una sensibile diminuzione della richiesta di manutenzione insieme ad un'ottima risposta della struttura alle azioni sismiche.

L'impalcato del ponte stradale è costituito quindi da 2 travi a "doppio T" in acciaio di interasse 4.00m, di altezza variabile da 1.10m circa in corrispondenza delle spalle a 1.30m in mezzeria e soletta in calcestruzzo armato gettato in opera di spessore variabile da 0.21m a 0.2975m. Ciascuna trave è scomposta in 5 conci di lunghezza variabile. Le travi principali sono collegate trasversalmente da 3 traversi intermedi. La piattabanda superiore ha larghezza costante pari a 600mm e la piattabanda inferiore, invece, ha larghezza tipica pari a 950mm.

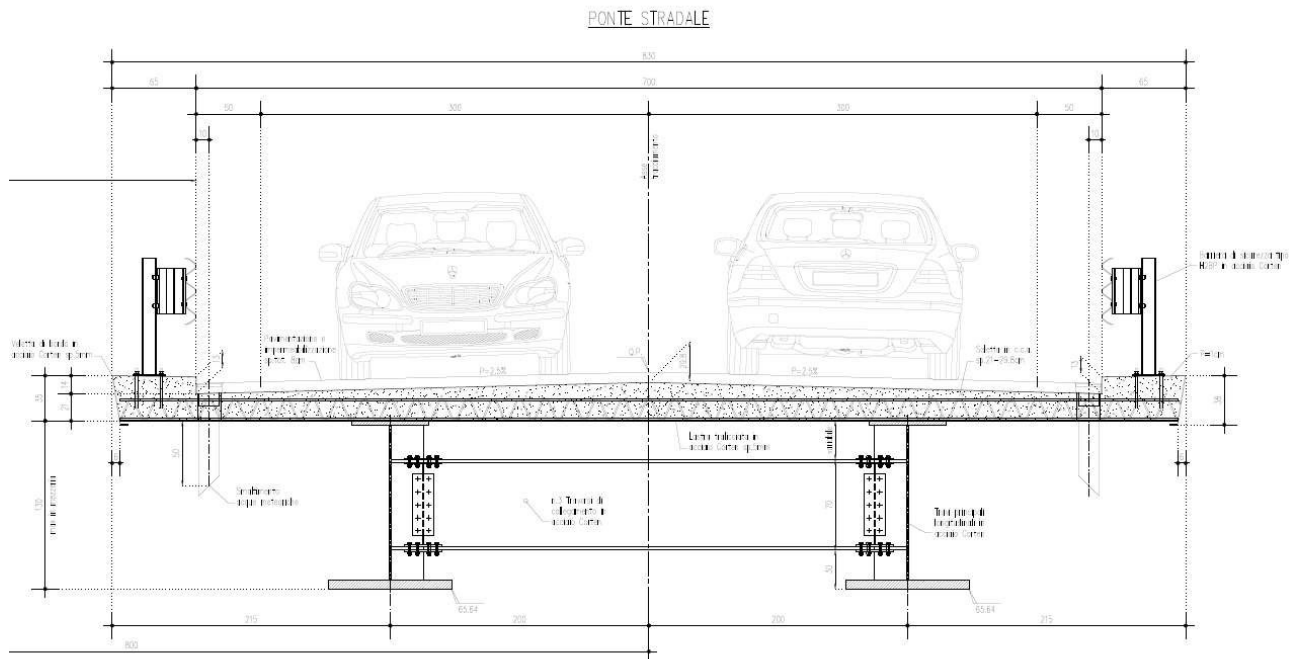
Si riporta di seguito una sezione trasversale del ponte stradale ed un prospetto longitudinale:

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO

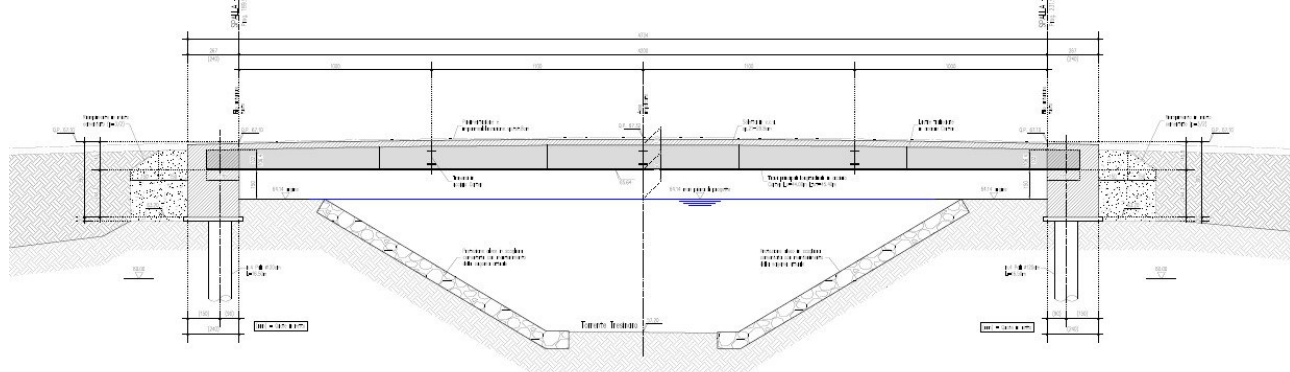
Documento

Relazione tecnica generale

SEZIONE TRASVERSALE TIPO IMPALCATI 1:25



PONTE STRADALE : SEZIONE LONGITUDINALE LUNGO ASSE TRACCIAMENTO 1:100



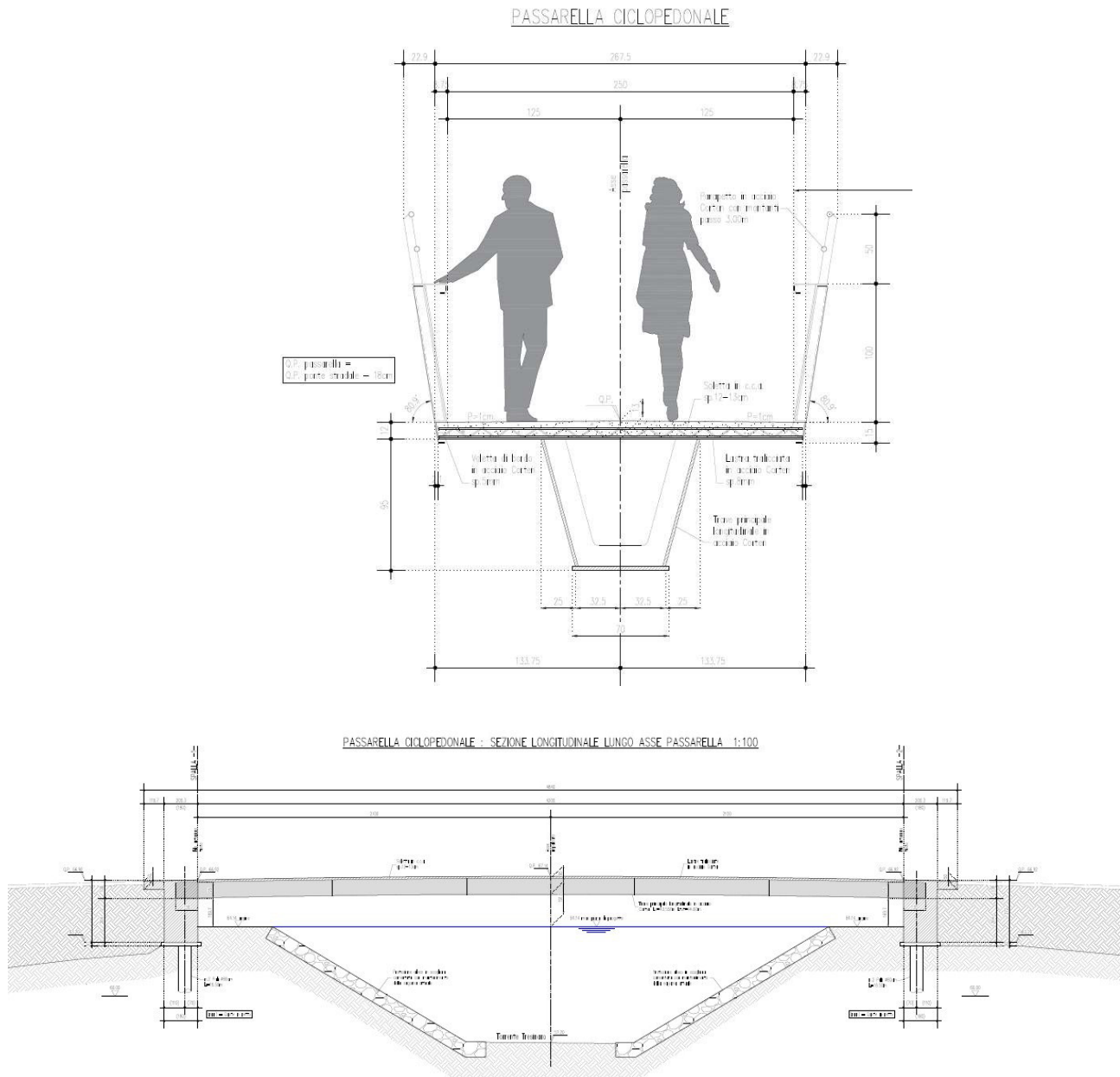
L'impalcato della passerella pedonale è costituito da 1 cassone con travi a "doppio T" in acciaio, di altezza costante pari a 0.95m e soletta in calcestruzzo armato di spessore 13cm. Ciascuna trave è scomposta in 5 conchi di lunghezza variabile. Le travi principali sono collegate trasversalmente da irrigidenti intermedi di passo 3.00m. La piattabanda superiore è costituita da un piatto di acciaio di larghezza 400mm e spessore variabile e la piattabanda inferiore, invece, ha larghezza totale pari a 700mm.

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO

Documento

Relazione tecnica generale

Si riporta di seguito una sezione trasversale del ponte stradale ed un prospetto longitudinale:



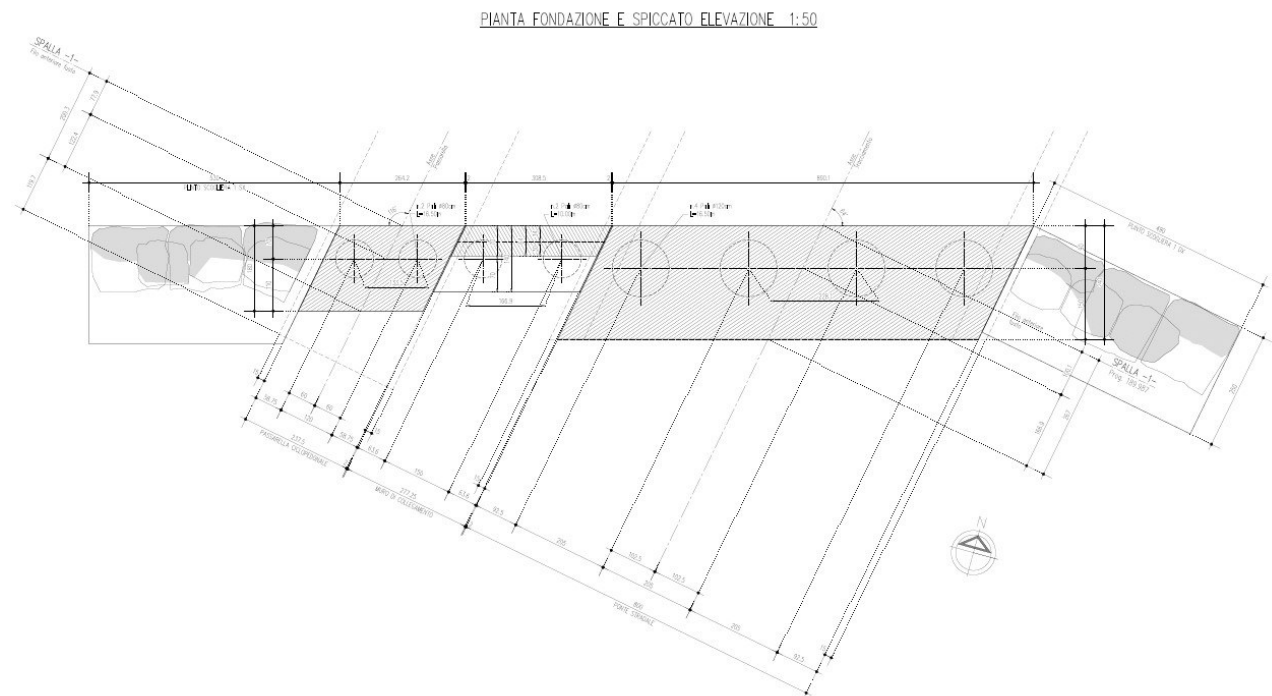
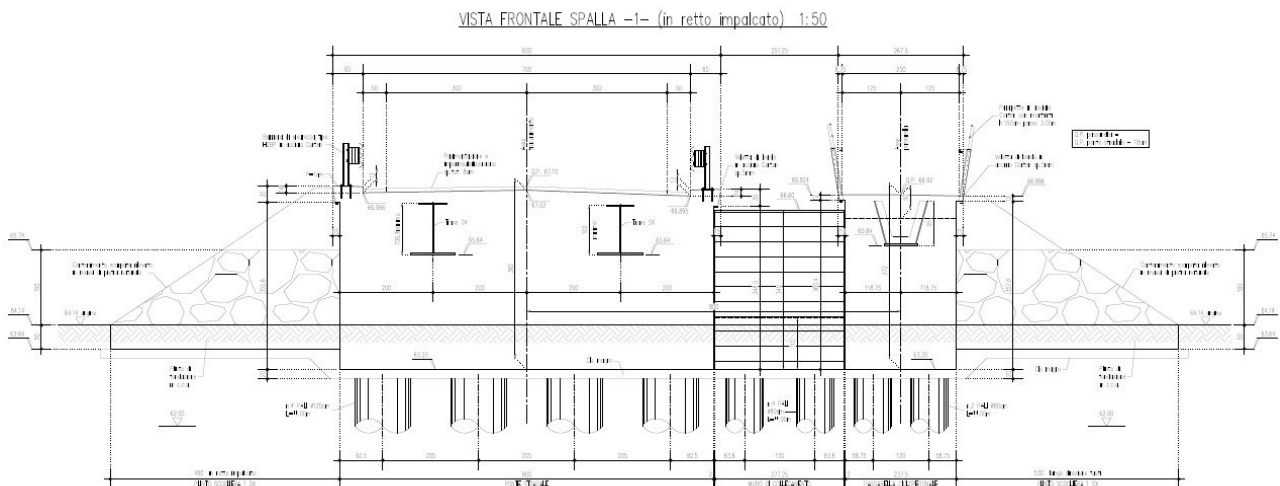
Le spalle del ponte stradale, realizzate in conglomerato cementizio armato, presentano uno sviluppo di forma rettangolare attestato su una palificata di fondazione costituita da una fila di pali $\varnothing 1200$ mm.

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO

Documento

Relazione tecnica generale

Le spalle della passerella, realizzate in conglomerato cementizio armato, presentano uno sviluppo di forma rettangolare attestato su una palificata di fondazione costituita da una fila di pali Ø800 mm.



Per gli approfondimenti si rimanda all'elaborato PE-STR-101-A_Relazione di calcolo strutturale.

6 PROGETTO IDRAULICO

A seguito di una convenzione stipulata a giugno 2017 tra la Regione Emilia Romagna e l'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, è stato eseguito uno studio finalizzato all'aggiornamento del quadro conoscitivo relativo alle condizioni di pericolosità e rischio idraulico lungo il torrente Tresinaro.

Tale studio rivela una condizione critica per il torrente Tresinaro. La presenza dell'attuale ponte di San Donnino, inoltre, costituisce un ostacolo per il torrente stesso aggravandone la situazione.

Al fine di mitigare le criticità idrauliche presenti, sono previsti degli interventi lungo un tratto esteso dell'alveo e l'eliminazione dell'ostacolo costituito dal ponte di S. Donnino attuale.

Nel tratto oggetto di intervento, lo studio prevede, senza possibilità di alternative, che gli argini attuali non vengano innalzati. Tale scelta di non modificare la quota arginale nasce, infatti, dalla necessità di non aggravare le condizioni di sicurezza idraulica del Comune di Rubiera.

Per il progetto del ponte si assume la situazione massima presentabile con massima piena pari alla sommità arginale e quindi a quota 64,14m s.l.m.

Per gli approfondimenti si rimanda all'elaborato PE-IDR-001-A_Relazione idraulica.

7 SINTESI DELLO STUDIO DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE

Il progetto ha previsto la redazione dello studio di tutti i vincoli e le caratterizzazioni urbanistico-ambientali delle aree sulle quali verrà realizzato lo stesso. Sono state analizzate le aree secondo i diversi ambiti dal livello regionale fino a quello comunale.

Dall'analisi della pianificazione territoriale emerge che la zona oggetto di intervento risulta caratterizzata da:

- Appartenenza alla zona di rispetto dei 150 m dall'asse dell'asta di fiumi o corsi d'acqua (vincolo paesaggistico) – LIVELLO NAZIONALE;
- Presenza di viabilità storica (vincolo storico culturale) LIVELLO PROVINCIALE E COMUNALE;
- Appartenenza ad una zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale (vincolo di paesaggio) – LIVELLO PROVINCIALE E COMUNALE
- Appartenenza alla fascia di rispetto del reticolo idrografico (vincolo di compatibilità idraulica) LIVELLO INTERREGIONALE E PROVINCIALE

Inoltre, per gli interventi in progetto risultano necessarie le seguenti autorizzazioni:

- Autorizzazione paesaggistica;
- Parere positivo di compatibilità idraulica;
- Parere sulla variante urbanistica alla pianificazione comunale.

Si segnala che l'ambito ambientale ed urbanistico è stato affrontato in fase di progettazione definitiva e che tutte le autorizzazioni e i pareri favorevoli sono stati acquisiti dalla stazione appaltante.

E' altresì vero che **si prescrivono particolari modalità operative** nella realizzazione delle opere al fine di garantire la tutela paesaggistica e archeologica.

- 1) Per le opere di difesa spondale e rivestimento delle scarpate dovranno esser utilizzati massi in **pietra naturale colore grigio, di origine appenninica**;
- 2) I lavori di scavo dovranno esser condotti con **controllo archeologico in corso d'opera**, secondo le seguenti modalità:

**INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA
ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO**

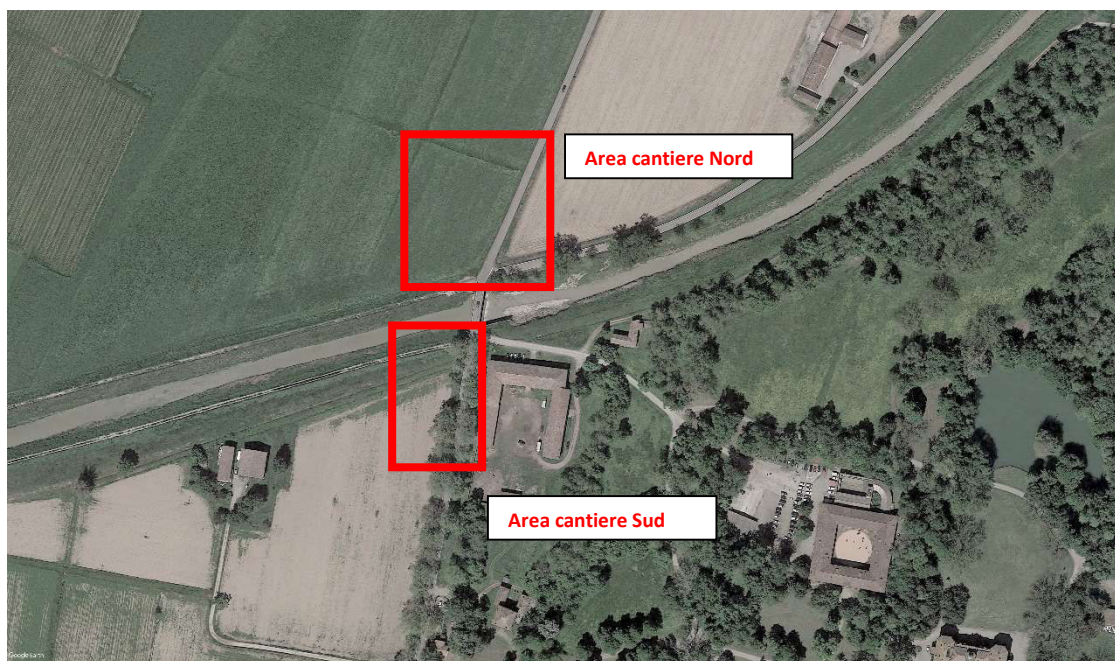
Documento

Relazione tecnica generale

-
- 2a) le indagini dovranno esser eseguite da parte di personale specializzato (archeologi), secondo le indicazioni fornite dalla Soprintendenza (per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara);
- 2b) dovrà esser redatta una relazione archeologica con adeguata documentazione grafica e fotografica (colonne stratigrafiche in scala 1:20, posizionate in corrispondenza delle opere e quotate, a intervalli non superiori a 20metri anche in caso di assenza di rinvenimenti);
- 2c) in caso di rinvenimenti di resti archeologici dovrà esser data immediata comunicazione alla Soprintendenza sopracitata, che procederà a fornire le indicazioni dovute su tempi, modalità di intervento e a prescrivere eventuali approfondimenti di indagini.
- 3) Si dovrà inoltre dare alla Soprintendenza sopracitata comunicazione scritta della data di inizio lavori con un anticipo di almeno 10 giorni lavorativi, indicando il nominativo della ditta archeologica incaricata.

8 AREE DI CANTIERE

Per effettuare le lavorazioni saranno previste due aree logistiche a servizio di tutte le fasi del cantiere. Si riporta una planimetria con indicata l'ubicazione delle suddette aree:



Ubicazione aree di cantiere

La prima area logistica, nel seguito area di cantiere “Nord”, sarà predisposta a Nord del torrente Tresinaro parallelamente alla viabilità esistente, in corrispondenza della proiezione della futura viabilità di progetto in Stralcio 2.

La seconda area logistica, nel seguito area di cantiere “Sud”, sarà predisposta a Sud del torrente Tresinaro parallelamente alla viabilità esistente, in corrispondenza della proiezione della futura viabilità di progetto in Stralcio 2.

Entrambe le aree sono previste in corrispondenza ed in prossimità delle arginature ed entrambe ricadono in aree rurali o in aree verdi incolte o adibite a coltivazione.

L'area di cantiere a Sud è caratterizzata da una fascia incolta in prossimità dell'argine e termina a sud in corrispondenza di un fosso esistente; oltre questo elemento, anche se non facente parte della presente ipotesi di area di cantiere, è presente una superficie, ora adibita a campo, oggetto di esproprio in quanto area in corrispondenza del futuro rilevato di progetto

**INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA
ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO**

Documento

Relazione tecnica generale

di stralcio 2: area potenzialmente utilizzabile.

L'area di cantiere a Nord è realizzata in corrispondenza di un campo, che risulta, in parte, oggetto di esproprio in quanto su di esso ricadrà una porzione del rilevato nord di progetto previsto nello stralcio. Nell'area Nord, più ampia, sono previste le aree di assemblaggio della carpenteria metallica dei due impalcati e i vari baraccamenti.

L'accesso all'area Sud sarà garantito a partire da via San Donnino, tra un albero e l'altro del filare esistente e non sarà necessario l'abbattimento di alberi ma solamente lo scotico superficiale, nonché il ricarico con inerti per creare la pista di cantiere.

L'accesso all'area Nord sarà garantito a partire madonna di Corticella, dove non sono presenti alberature; sarà quindi necessario solo lo scotico superficiale, nonché il ricarico con inerti in corrispondenza delle piste di cantiere, delle aree di lavoro e dell'area di sedime delle baracche di cantiere.

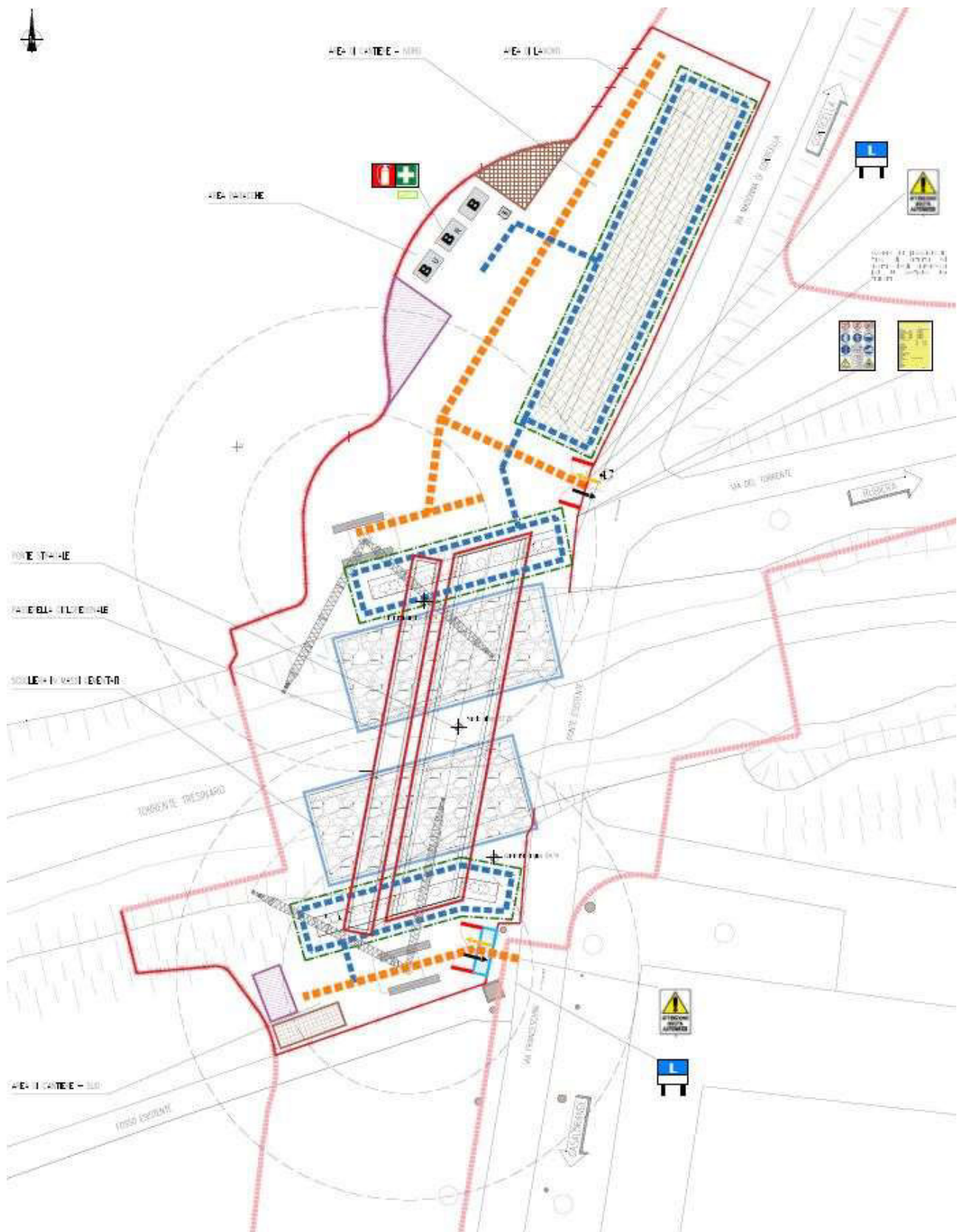
Si prevede l'assemblaggio delle travi a terra, il varo con gru e la realizzazione del resto dell'impalcato in opera.

Per una migliore comprensione si rimanda agli elaborati specifici di progetto: SIC-001-A, SIC-003-A

INTERVENTO DI RIFACIMENTO PONTE E COLLEGAMENTO ALLE ARGINATURE ESISTENTI A QUOTA ADEGUATA DEL NODO LOC.S. DONNINO

Documento

Relazione tecnica generale



Planimetria di cantiere

a cura di:

PIACENTINI
INGEGNERI

Pag. 32

9 INTERFERENZE CON IMPIANTI TECNOLOGICI

In corrispondenza delle aree oggetto di intervento di Stralcio 1 non sono state riscontrate reti o impianti tecnologici.

Si segnala la presenza di reti elettriche in prossimità delle aree oggetto d'intervento in particolare il sistema d'illuminazione presente su via Franceschini e sul ponte esistente.

10 INTERFERENZA CON I CORSI D'ACQUA

L'opera in oggetto a campata unica, scavalca il torrente Tresinaro.

Le lavorazioni legate alla realizzazione della scogliera in massi cementati sono previste direttamente in alveo. Tutte le altre sono comunque previste in prossimità della sommità degli argini.

Le attività lavorative all'interno dell'alveo devono essere eseguite nel periodo estivo beneficiando della minore portata dello stesso. Inoltre, il soggetto esecutore delle opere dovrà acquisire in continuo le segnalazioni dal Centro Funzionale della Protezione Civile della Regione Emilia Romagna, secondo i formati e procedure che identificano le soglie di attenzione, preallarme ed allarme, come codificato dal sistema di allertamento idraulico e idrogeologico regionale.

11 DISPONIBILITÀ DELLE AREE ED ESPROPRI

Il progetto ricade su aree pubbliche comunali (le strade esistenti), aree del demanio settore ramo idrico (insistendo il progetto su di un alveo fluviale) e su aree private, sia sul comune di Reggio Emilia che sul comune di Casalgrande.

Per l'identificazione di tutte le aree necessarie alla realizzazione dell'opera è stato redatto il piano particellare; per la stima degli oneri d'esproprio è stato redatto il documento Elenco ditte.

Per un approfondimento del tema si rimanda agli elaborati relativi:

- PE-ESP-001-A_Piano particellare;
- PE-ESP-001-A_Elenco ditte.

11 TEMPI DI ESECUZIONE DELLE OPERE

La realizzazione dell'intero progetto verrà eseguita in due momenti diversi: Stralcio 1 e stralcio 2.

Oggetto del presente appalto è l'insieme degli interventi previsti in Stralcio 1.

Per tali interventi si prevede una durata complessiva dei lavori di 261 giorni lavorativi (365 naturali e consecutivi).

L'Impresa dovrà porre in opera ogni accorgimento al fine che le lavorazioni non costituiscano pericolo per i veicoli in transito e le maestranze in cantiere.

La sequenza temporale e la durata delle singole lavorazioni sono specificati nel cronoprogramma, riportato nell'elaborato PE-ELG-005-A.

12 COSTI DELLE OPERE

L'importo del presente progetto è la risultanza dell'applicazione dei prezzi dell'Elenco Prezzi Unico Anas 2019.

L'importo complessivo dell'opera è così suddiviso:

A) LAVORI

A.01-Lavori a misura

Importo lavori soggetto a ribasso d'asta € 616'742,15

B) SICUREZZA

Importo oneri della sicurezza € 29'997,36

13 SOMME A DISPOSIZIONE

RILIEVI, ACCERTAMENTI ED INDAGINI

Sono stati previste somme per eventuali accertamenti ed indagini per un importo pari a € 1'000

ESPROPRI E INDENNIZZI

Per gli espropri e indennizzi, si prevede la somma complessiva di € 88'498,00 necessaria per le acquisizioni delle proprietà ricadenti nelle aree di progetto. Per il dettaglio delle aree acquisite e i dettagli della stima si guardino gli elaborati ESP001 e ESP-002 e relativo allegato.

IMPREVISTI

Sono state previste fondi per imprevisti pari a € 2'500,00.

SPESE TECNICHE

Calcolato nella percentuale dell'5% dell'ammontare complessivo lordo dei lavori e della sicurezza.

SPESE DI PUBBLICITA'

Calcolate per un importo pari a € 1'000,00.

IVA

Calcolata come percentuale del 22% sul complessivo lordo dei lavori e della sicurezza, dei rilievi, degli imprevisti e delle spese tecniche, per un importo complessivo pari a € 150'167,44

TOTALE

Il complessivo delle somme a disposizione risulta quindi pari a € 274'505,18