

FIUME PANARO (PROVINCIA DI MODENA)

AVVIO ADEGUAMENTO STRUTTURALE E FUNZIONALE DEL SISTEMA ARGINALE ALLA PORTATA PROGETTUALE DI RIFERIMENTO, TRAMITE INTERVENTI DI SISTEMAZIONE MORFOLOGICA DELL'ALVEO, ADEGUAMENTO IN QUOTA E IN SAGOMA, A VALLE DELLA CASSA AL CONFINE PROVINCIALE. INTERVENTO REALIZZABILE PER STRALCI FUNZIONALI.

(Ordinanza n. 8 del 23/06/2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata Ordinanza n. 2 del 23/02/2016)

(MO-E-1346)

PROGETTO ESECUTIVO

STRALCIO NUOVO RILEVATO ARGINALE IN SINISTRA IDRAULICA

TRA IL PONTE SANT'AMBROGIO E LA CONFLUENZA CON IL T. TIEPIDO IN COMUNE DI MODENA

NOVEMBRE 2020

ELABORATO:

VERIFICA DI ASSOGETTABILITA' A VIA

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICA
00	PRIMA EMISSIONE	NOVEMBRE 2020	A. Musiari	P. Cavallini
01				

RUP: *Dott. Ing. FEDERICA PELLEGRINI*

Supporto al RUP: *Dott. Geol. STEFANO PARODI*

ATI:

MANDATARIA



20133 MILANO – via Bassini, 23 – tel. 0226681264
fax 0226681553 – E-Mail: etatec@etatec.it

Prof. Ing. ALESSANDRO PAOLETTI
Dott. Ing. GIOVANNI BATTISTA PEDUZZI
Dott. Ing. STEFANO CROCI
Dott. Ing. FILIPPO MALINGENGO
Dott. Ing. VINCENZO CICCARELLI

MANDANTI

STUDIO PAOLETTI
INGEGNERI ASSOCIATI

20133 MILANO – via Bassini, 23 – tel. 0226681264
fax 0226681553 – E-Mail: studiopaoletti@etatec.it

Dott. Ing. CRISTINA GIUSEPPINA PASSONI

Studio Associato di Geologia Spada
di Orlandi Gian Marco e Bianchi Susanna



24020 RANICA (BG) – via Donizetti, 17
tel. 035516090-035513738
E-Mail: info@studiogeospada.it

Dott. Geol. GIAN MARCO ORLANDI
Dott. Geol. SUSANNA BIANCHI



ARCHITETTURA E CITTA' STUDIO ASSOCIATO
architettura e paesaggio

43123 PARMA – via Archimede, 2
tel. 052194885, fax 0521961008
E-Mail: info@assarch.it

Dott. Arch. PAOLA CAVALLINI
Dott. Arch. MICHELE MUSIARI



28047 OLEGGIO (NO) – viale Paganini, 9
tel. 032194885, fax 0321961008
PEC atuttoprogetto@pec.it, E-Mail info@atuttoprogetto.com

Geom. PAOLO MASSARA
Geom. FILIPPO BELLONI
Geom. VALENTINA MANTOAN



46020 QUINGENTOLE (MN) – Strada Fienili, 39/a
tel. 038642287, fax 038642591
E-Mail: mail@archeologica.it

Dott. ALBERTO MANICARDI
Dott.ssa ELISA LERCO

TIPOLOGIA

PE

COMMESSA

250-28

DOCUMENTO

ATTI

NUMERO

A.8.2

SCALA

1

1. PROGETTO

L'intervento in oggetto è relativo alla "realizzazione di un nuovo argine in sinistra idraulica del fiume Panaro, tra la cassa di espansione e il torrente Tiepido".

L'opera rientra nell'ambito degli interventi denominati "avvio adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale alla portata progettuale di riferimento, tramite interventi di sistemazione morfologica dell'alveo, adeguamento in quota e in sagoma, a valle della cassa fino al confine provinciale. (Ordinanza n. 8 del 23.06.2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata da ordinanza n. 2 del 23.02.2016) - (MO-E-1346)" e ne rappresenta lo "Stralcio nuovo rilevato arginale in sinistra idraulica tra il ponte Sant'Ambrogio e la confluenza con il T. Tiepido in Comune di Modena"

2. TIPOLOGIA PROGETTUALE

Il progetto presentato ricade rientra nell'ambito di applicazione dello Screening, nella **categoria B.1.5)** Allegato B.1 della L.R. 4/18: "**opere di canalizzazione e di regolazione dei corsi d'acqua**".

Rispetto alle indicazioni fornite dal Ministero dell'Ambiente e concordate con le Regioni, nell'ambito del progetto CREIAMOPA, sul tema dell'interpretazione di questa tipologia di interventi, il progetto rientra nella Tabella 11 opere/interventi di nuova realizzazione che possono essere incluse nella definizione di cui al punto 7.o) dell'allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/ e che pertanto possono rientrare nel campo di applicazione della disciplina di VIA (verifica di assoggettabilità a VIA):

Criterio idrologico-idraulico - Finalità: difesa dalle alluvioni (contenimento livelli di piena...) – Tipologia opera: argini

Regolazione (criterio)	Finalità	Tipologia opera (nuova realizzazione)
Idrologico-idraulico	Difesa dalle alluvioni (riduzione delle portate di piena mediante invaso temporaneo di una parte del volume di piena)	Casse di laminazione, scolmatori, diversivi, by pass, rettifiche alveo (drizzagni), dighe
	Difesa dalle alluvioni (contenimento dei livelli di piena; aumento della sezione di deflusso)	Argini Movimentazione e/o rimozione di materiale sedimentario e/o litoide dall'alveo, nel rispetto delle vigenti normative settoriali ³
Morfologico	Controllo dei fenomeni erosivi (stabilizzazione alveo e sponde) e del trasporto solido	Soglie di fondo, traverse, briglie e opere accessorie (muri d'ala, platee, controbriglie), bacini/piazze di deposito, difese e rivestimenti spondali (muri, gabbionate, pennelli scogliere, materassi, ecc.), stabilizzazione e rivestimenti dell'alveo

3. FINALITA' E MOTIVAZIONI DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

Nello specifico si tratta della realizzazione di un sistema arginale caratterizzato da una quota di coronamento superiore di 1 m rispetto al profilo della piena cinquantennale, posto nel tratto di fiume Panaro compreso tra il ponte di Sant'Ambrogio e la confluenza con il T. Tiepido, in sinistra idraulica. L'evidente finalità del progetto è la messa in sicurezza idraulica della via Emilia est e del territorio a sud dell'infrastruttura stradale.

Il progetto prevede, in estrema sintesi, quattro tipologie di interventi:

- 1) interventi di rialzo di muri arginali in c.a. esistenti – Tipo A (Figura 1);
- 2) interventi di rialzo e ringrosso di argini in terra – Tipo B (Figura 2);
- 3) interventi di formazione di nuovo rilevato arginale – Tipo C (Figura 3);
- 4) interventi di formazione di nuovo muro arginale in c.a. – Tipo D (Figura 4).

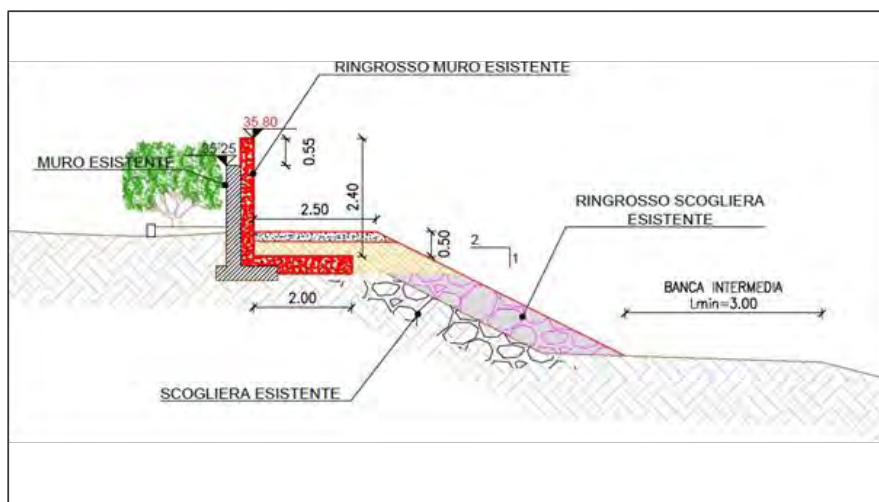


Figura 1 – difesa tipo A

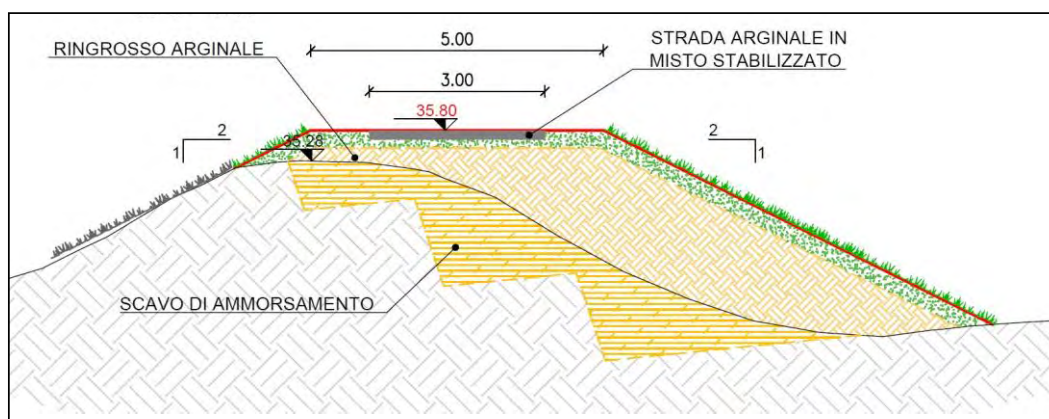


Figura 2 – difesa tipo B

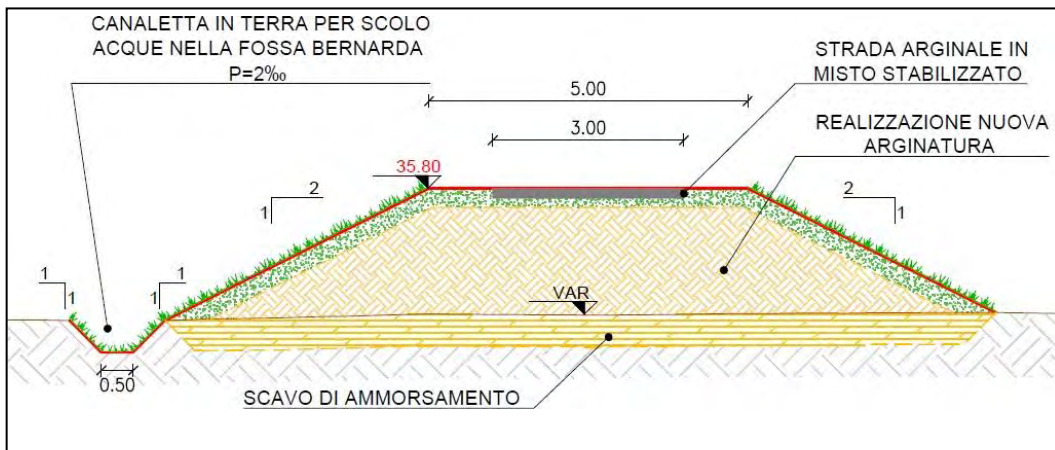


Figura 3 – difesa tipo C

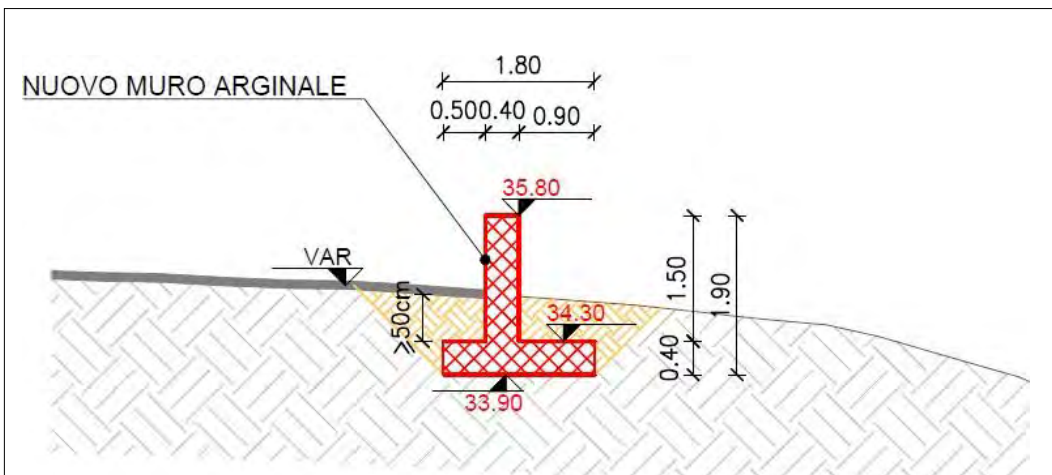


Figura 4– difesa tipo D

L'intervento in oggetto può essere così descritto, procedendo dal rilevato di accesso al ponte Sant'Ambrogio fino alla confluenza con il T. Tiepido:

- o formazione di un nuovo rilevato arginale (intervento tipo C), dal rilevato di accesso al ponte Sant'Ambrogio della via Emilia fino a giungere nei pressi degli insediamenti produttivi posti tra la via Emilia e la lanca del fiume Panaro, per un'estensione pari a 580 m (da sez. 1 a sez. 32) e un'altezza massima pari a 2 m rispetto all'attuale piano campagna. Lungo il nuovo rilevato arginale è prevista la realizzazione di un manufatto per garantire la continuità idraulica di un fosso di scolo e allo stesso tempo impedire che durante la piena l'acqua possa espandersi oltre l'argine, verso la via Emilia; tale intervento consiste nella posa di una tubazione in c.a. di diametro 1.0 m, munita di clapet all'estremità di valle, lato fiume);
- o formazione di un nuovo muro arginale (intervento tipo D) tra gli insediamenti produttivi e la lanca del Panaro, per uno sviluppo di 200 m (da sez. 32 a sez. 42); l'altezza del muro è pari a 1.5 m rispetto all'estradosso della fondazione, mentre l'altezza del muro rispetto all'attuale piano campagna varia da un massimo di 1.1 m (sez. 33) a un minimo di 0.6 m (sezione 35);
- o adeguamento in quota e in sagoma di rilevato arginale esistente (intervento tipo B), per un'estensione pari a 220 m (da sez. 42 a sez. 53), con un'altezza massima dell'argine successivo al rialzo pari a 4.7 m (sezione 47). Lungo il rilevato arginale esistente è presente un manufatto in c.a. che garantisce la continuità

idraulica di un fosso di scolo. Il presente progetto prevede la demolizione del manufatto esistente e la formazione di un nuovo manufatto che continui a garantire la continuità idraulica e allo stesso tempo impedisca che durante la piena l'acqua possa espandersi oltre l'argine, verso la via Emilia; tale intervento consiste nella posa di una tubazione in c.a. di diametro 1.0 m, munita di clapet all'estremità di valle, lato fiume;

o formazione di un nuovo rilevato arginale (intervento tipo C), sempre parallelo alla via Emilia, per un'estensione pari a 600 m (da sez. 53 a sez. 87) e un'altezza massima pari a 2.3 m (sez. 81). Lungo tale tratto di nuovo argine è prevista la formazione di un canale di drenaggio delle acque provenienti a sud dell'argine con convogliamento all'interno della Fossa Bernarda; nel punto in cui l'argine in progetto interseca l'alveo della Fossa Bernarda è prevista la formazione di una chiavica munita di paratoia a comando manuale e di clapet di sicurezza, per consentire in condizioni di piena di evitare il rigurgito del fosso e indurre allagamenti nella zona retrostante l'argine. In condizioni ordinarie la paratoia della chiavica rimane aperta per consentire il deflusso delle acque di drenaggio che vengono recapitate nella Fossa Bernarda. Il canale in c.a. ha una sezione pari a 2.0 x 2.0 m;

o adeguamento in quota e in sagoma di rilevato arginale esistente (intervento tipo B), per un'estensione pari a 140 m (da sez. 87 a sez. 94), con un'altezza massima dell'argine successivo al rialzo pari a 4.6 m, rispetto alla golena (sezione 94);

o rialzamento e ringrosso di un muro in c.a. esistente (intervento tipo A), per una lunghezza pari a 90 m (da sez. 94 a sez. 99); l'altezza del muro nuovo, accostato a quello esistente, è pari a 2.4 m rispetto all'estradosso della fondazione, mentre l'altezza del muro rispetto al piano campagna lato fiume è pari a 1.9 m (la quota di sommità del nuovo muro è pari a 35.8 m s.m. mentre la quota della banca è pari a 33.9 m s.m.). L'altezza al di sopra del muro esistente è pari a 0.55 m.

L'estensione complessiva dell'intervento è pari a circa 1'830 m.

La quota di sommità delle suddette opere di protezione è pari a 35.8 m s.m., in relazione al fatto che il livello della piena cinquantennale è in tale tratto pari a 34.8 m s.m..

Lungo l'intero tracciato delle opere in progetto sono previsti:

- rampe in terra che consentono l'accesso al coronamento arginale per manutenzione e anche per oltrepassare l'argine e consentire quindi il collegamento tra le aree golenali e quelle tra l'argine in progetto e la via Emilia;
- fosso di drenaggio al piede del nuovo argine, lato campagna, per consentire di raccogliere le acque provenienti dalla zona extra-arginale e convogliarle all'interno della Fossa Bernarda o di altri fossi di scolo e da questi al fiume Panaro.

4. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

L'intervento di difesa idraulica in progetto coinvolge una zona localizzata in sinistra idraulica del fiume Panaro, situata tra la Cassa d'espansione di Sant'Anna e il torrente Tiepido che, poco più a nord, confluisce nel Panaro. La nuova difesa arginale corre parallela alla via Emilia est, in uscita dalla città di Modena con inizio al ponte sul t. Tiepido.

L'intervento in progetto insiste sul foglio catastale n°191 del Comune di Modena ed interessa i mappali n° 29-8-32-103-104-105-106-35-41-42-135-137-139-43-156-158-48-93-101-150-121-149-151-152-154



In rosso il tratto di difesa arginale oggetto del progetto.

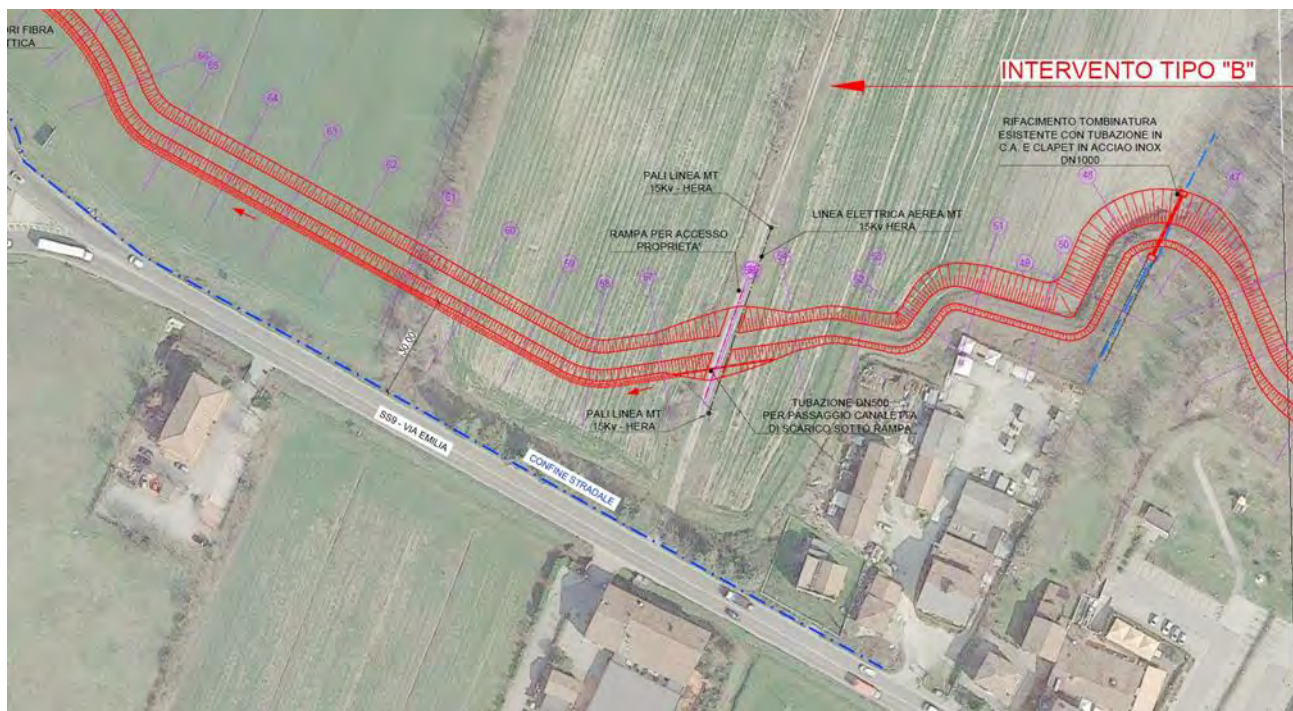
La localizzazione planimetrica delle diverse tipologie di intervento è riportata negli stralci seguenti, a partire dal rilevato di accesso al ponte Sant'Ambrogio fino alla confluenza con il T. Tiepido:



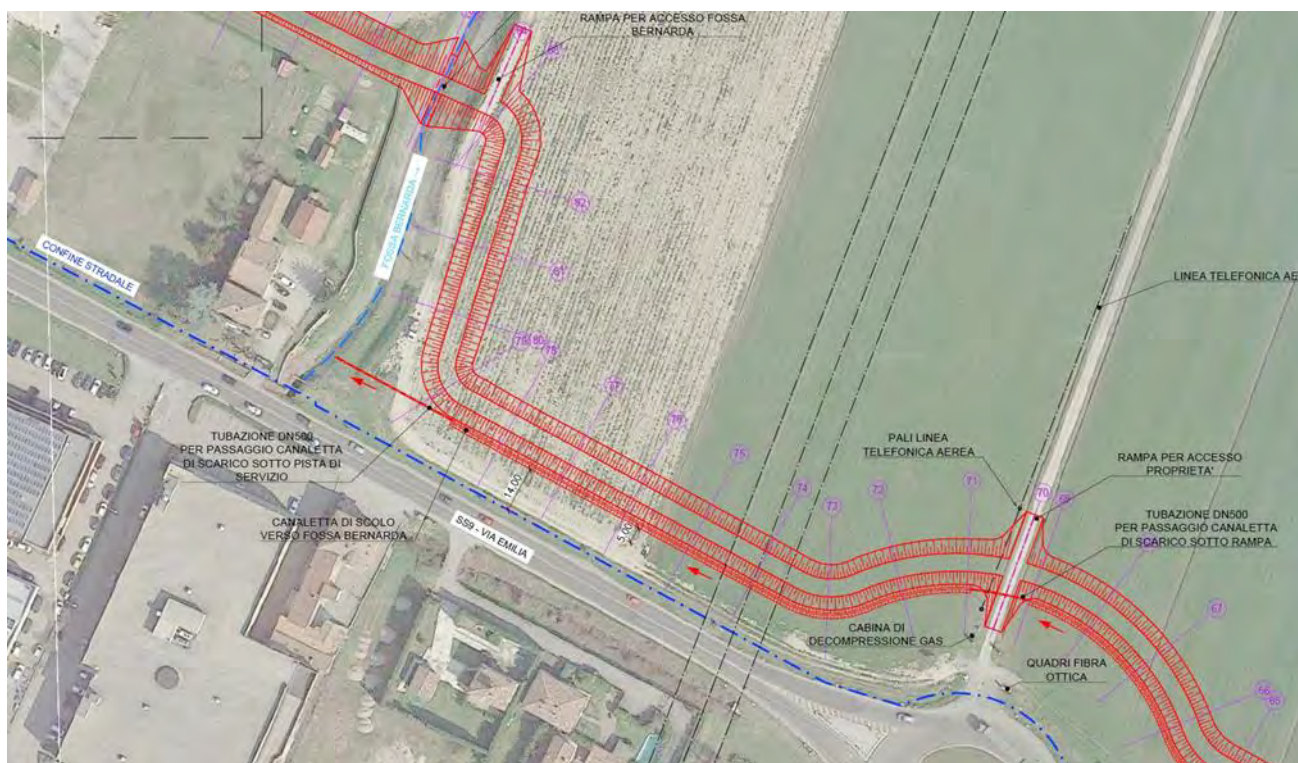
1° tratto da Via Emilia, ponte Sant'Ambrogio, formazione di un nuovo rilevato arginale (intervento tipo C)



Tratto insediamenti produttivi - formazione di un nuovo muro arginale (intervento tipo D)



Adeguamento in quota e in sagoma di rilevato arginale esistente (intervento tipo B), per un'estensione pari a 220 m (da sez. 42 a sez. 53)



Formazione di un nuovo rilevato arginale (intervento tipo C), sempre parallelo alla via Emilia



Adeguamento in quota e in sagoma di rilevato arginale esistente (intervento tipo B) e rialzamento e ringrosso di un muro in c.a. esistente (intervento tipo A)

Bernarda) e da questo al fiume Panaro.

Per tale tipologia di intervento, la massima altezza del nuovo argine è pari a 2.5 m, nella sezione 43, poco a valle della zona industriale dove è prevista la realizzazione del nuovo muro. Si segnala che nei pressi della Fossa Bernarda l'argine nuovo è alto 5.45 m (sezione 86) ma tale altezza è calcolata rispetto al fondo alveo.

Tipologia "D": formazione di nuovo muro arginale in c.a.

- ☐ demolizione della pavimentazione esistente o scotico del piano campagna (spessore 20 cm);
- ☐ scavo a sezione obbligata per raggiungere il piano di fondazione del nuovo muro arginale in c.a.;
- ☐ formazione di nuovo muro arginale in c.a.;
- ☐ rinterro della fondazione del muro in c.a..

Per tale tipologia di intervento, l'altezza del muro è pari a 1.50 m rispetto all'estradosso della fondazione, ma sporge rispetto al piano campagna di un'altezza massima di 1.1 m (sez. 33), mentre l'altezza minima è pari a 0.6 m (sezione 35).

6. ITER AUTORIZZATIVO DEL PROGETTO

Il progetto di fattibilità tecnico economica dell'opera di difesa è stato sottoposto a Conferenza di servizi preliminare raccogliendo alcune indicazioni che hanno trovato espressione nel tracciato di progetto indicato nel progetto definitivo.

L'opera, in quanto di interesse pubblico viene quindi individuata e localizzata negli strumenti urbanistici comunali attraverso la redazione di apposita Variante al POC (opera n.142). Ai sensi dell'art. 53 della L.R. 24/2017, con l'approvazione del progetto definitivo o esecutivo di una opera pubblica attraverso un Procedimento Unico, si approva contestualmente anche la Variante al POC vigente, per la localizzazione dell'opera non prevista dagli strumenti pianificazione vigenti (PSC-POC-RUE).





Elaborato di POC: Tav. 3.4B - Localizzazione opera pubblica n. 143 "Nuovo rilevato arginale a sinistra idraulica tra Ponte s: Ambrogio e confluenza del Torrente Tiepido".

7. ITER AUTORIZZATIVO DEL PROGETTO PROPOSTO















Il progetto relativo alle opere di "Realizzazione di un nuovo argine in sinistra idraulica del fiume Panaro, tra la cassa di espansione e il torrente Tiepido", fatti salvi gli eventuali adempimenti in materia di VIA ai sensi della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, da espletare in base agli esiti della valutazione preliminare, dovrà ottenere le seguenti autorizzazioni/concessioni:

Autorizzazione	Approvazione/ Autorizzazione	Autorità competente	Atto
Vincolo di scavo archeologico preventivo	Richiesta di parere	Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio	conferenza di servizi
autorizzazione paesaggistica ordinaria	Da richiedere	Comune di Modena - Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio	conferenza di servizi
valutazione ambientale strategica - vas	Da richiedere	Regione Emilia Romagna	Lo screening si può svolgere all'interno del Procedimento unico, art. 53 LR 24/2017

8. AREE SENSIBILI E/O VINCOLATE

Le opere in progetto vengono analizzate rispetto alle categorie di aree sensibili e/o vincolate riportate nell'Allegato 2 del DGR 855/2018:

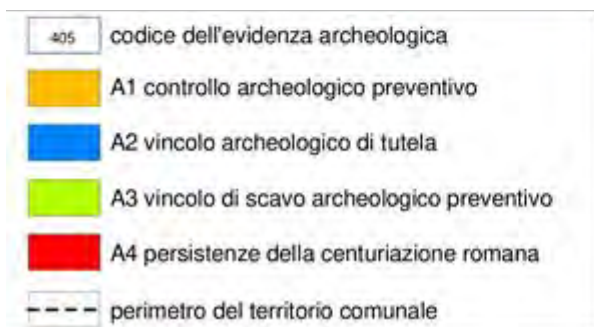
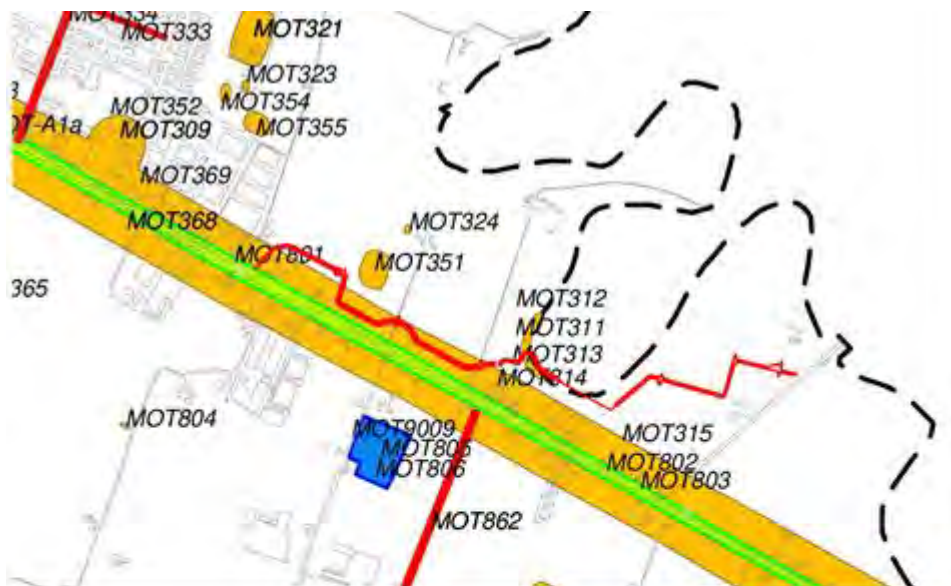
1. Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi: NON RIENTRA
2. Zone costiere e ambiente marino NON RIENTRA

Sistema forestale boschivo	
	Aree forestali (Art.21)
Elementi funzionali della rete ecologica provinciale	
	Nodi ecologici complessi (Art.28)
	Nodi ecologici semplici (Art.28)
	Corridoi ecologici primari (Art.28)
	Corridoi ecologici secondari (Art.28)
	Connettivo ecologico diffuso (Art.28)
	Direzioni di collegamento ecologico (Art.28)
	Varchi ecologici (Art.28)
Principali fenomeni di frammentazione della rete ecologica	
<i>Insedativi</i>	
	Territorio insediato ai 2008
<i>Infrastrutturali della mobilità</i>	
	Infrastrutture viarie esistenti
	Infrastrutture ferroviarie esistenti
	Infrastrutture viarie di progetto
	Infrastrutture ferroviarie di progetto
<i>Infrastrutturali tecnologici</i>	
	Sistema elettrodotti ad altissima e alta tensione

7. Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica: l'area d'intervento è SOTTOPOSTA al vincolo derivante dall'art. 142 del D. Lgs 42/2004, comma 1, lettera c) per la categoria di bene paesaggistico: - i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna" per cui la progettazione definitiva viene accompagnata da Relazione paesaggistica per la richiesta autorizzativa prevista dalla normativa vigente

Il progetto RICADE all'interno di una fascia di territorio ad elevatissimo rischio di rinvenimenti archeologici in quanto la nuova arginatura corre parallela alla via Emilia ed è compresa fasce di controllo archeologico preventivo A1 e di vincolo di scavo archeologico preventivo A3 (regolate dagli articoli 18.2 e 18.4 del Testo Coordinato delle Norme di PSC-POC-RUE). In fase di Progetto di Fattibilità tecnico economica è stata presentata l'Indagine di valutazione archeologica preventiva, redatta ai sensi dell'art. 25 D.Lgs. 50/2016, in cui si evidenzia che, "per la natura del progetto presentato, i lavori andranno ad incidere per la maggior parte sui depositi di recente formazione, pertinenti all'attuale corso del fiume. Il rischio maggiore sembra quindi quello di intercettare depositi già intaccati o sconvolti nel corso dell'epoca moderna e contemporanea, in probabile giacitura secondaria. Nei casi in cui è previsto lo scavo a partire dall'attuale piano di campagna, questo risulta limitato dal punto di vista areale e di profondità massima di circa 0,5 metri, con il rischio di intaccare quindi solamente i depositi alluvionali superficiali. Un rischio medio-alto di intercettare evidenze di natura archeologica permane nel tratto più orientale, in virtù della densità di ritrovamenti archeologici dell'area e della vicinanza al tracciato della via Emilia".

Sulla base di queste considerazioni si rimanda al parere della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara.



Carta archeologica

8. Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 228/2001) - NON RIENTRA

9. Siti contaminati (Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006) - NON RIENTRA

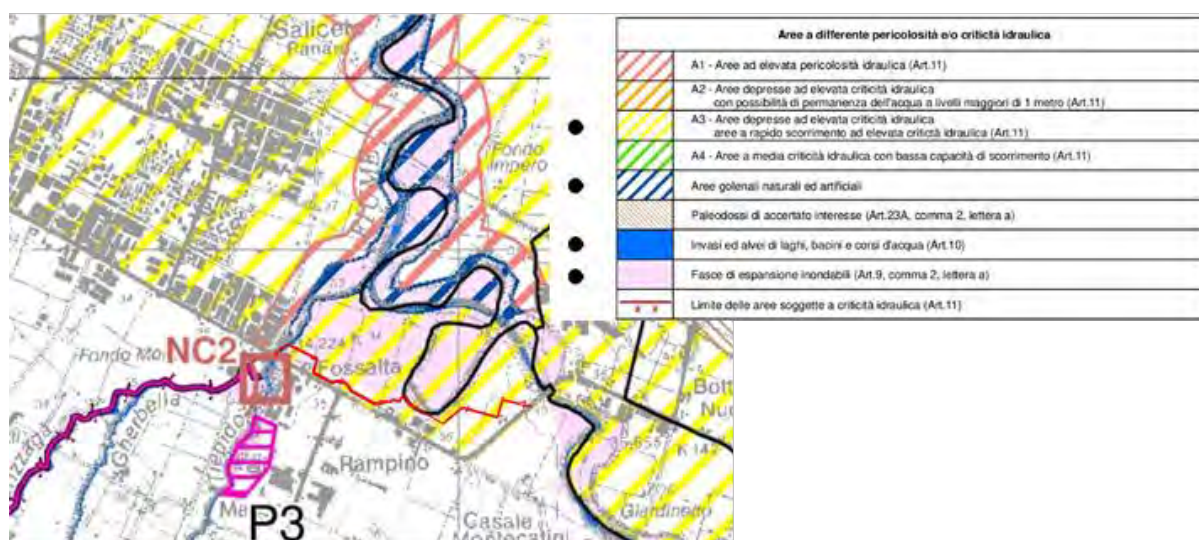
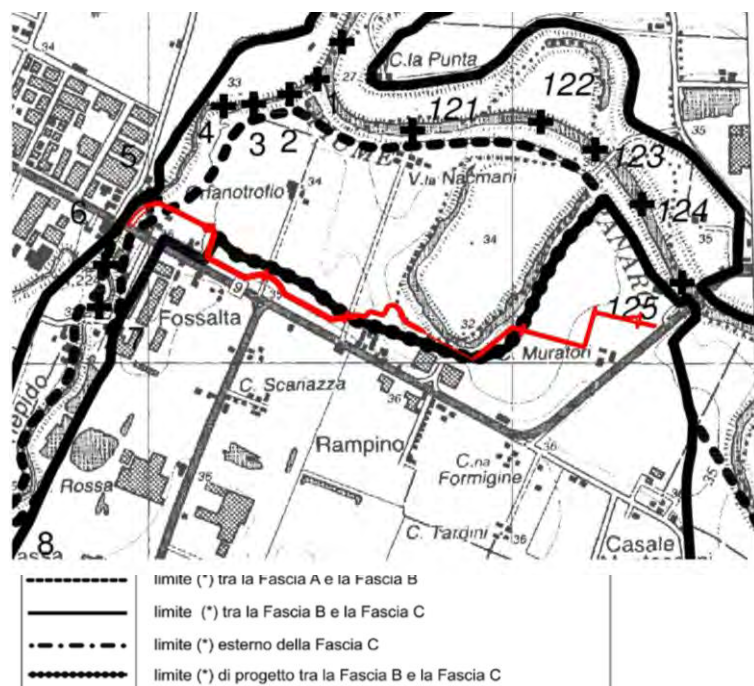
10. Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923) - NON RIENTRA

11. Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni: l'intervento di nuova arginatura RICADE, in parte, all'interno del limite tra la fascia B (fascia di esondazione) e la fascia C (area di esondazione per piena catastrofica) ed è interessato dal limite di progetto tra la fascia B e la fascia C che indica le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio, concorrenti al raggiungimento dell'assetto di progetto dei corsi d'acqua delimitati dalle fasce

Nell'estratto di cartografia del PAI sotto riportata si indica, con linea rossa, il tracciato di progetto della nuova arginatura, rendendo evidenti gli scostamenti dal tracciato del limite di progetto individuato nel PAI vigente. Tali differenze sono già state oggetto di valutazione in sede di studio di alternative di progetto e sottoposte all'approvazione dell'Autorità di Bacino che ha indicato il tracciato di progetto oggetto del presente studio come "compatibile con gli indirizzi e le prescrizioni della pianificazione vigente"

Oggetto della progettazione è il compimento del Sistemazione Arginale del Fiume Panaro, che per il Comune di Modena, è relativo ad un tratto di rilevato arginale in sinistra idraulica tra Ponte S. Ambrogio e confluenza Torrente Tiepido con lo specifico obiettivo della difesa idraulica della via Emilia est e dei territori

posti a sud.



Stralcio della cartografia del PTCP relativa al Rischio idraulico

12. Zona sismica (in base alla classificazione sismica del territorio regionale ai sensi delle OPCM 3274/2003 e 3519/2006, specificando la Zona e l'eventuale Sottozona sismica): l'area progetto RICADE in:

zona sismica 3: Zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti.

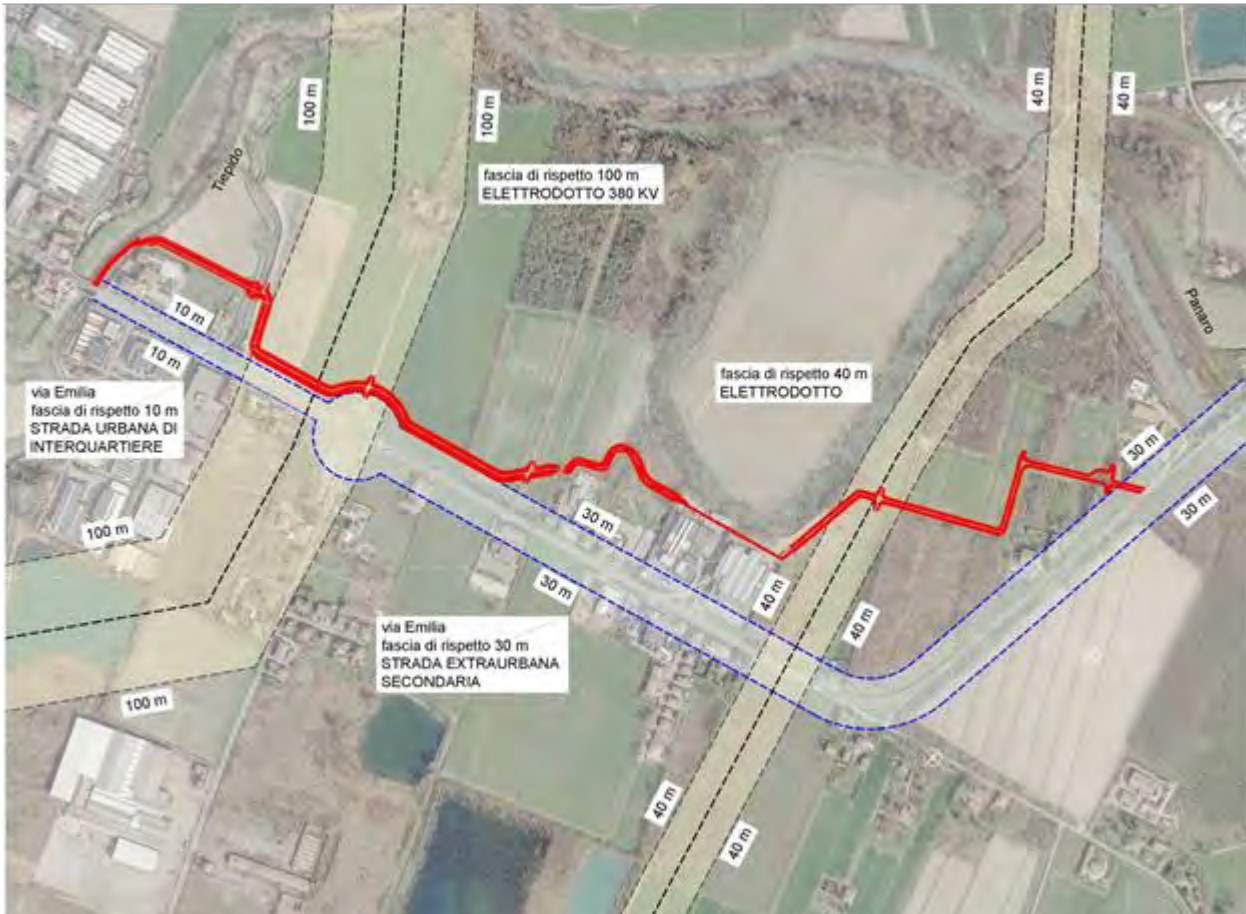
13. Aree soggette ad altri vincoli/fasce di rispetto/servitù (aeroportuali, ferroviarie, stradali, infrastrutture energetiche, idriche, comunicazioni, ecc. il progetto RICADE all'interno delle seguenti fasce di rispetto:

- fascia di rispetto alle vie di comunicazione (regolata dall'articolo 10.9 del Testo Coordinato delle Norme di PSC-POC-RUE),
- fasce di rispetto dagli elettrodotti (regolate dall'articolo 6.5 del Testo Coordinato delle Norme di PSC-POC-RUE),

Il territorio attraversato dalla nuova arginatura è caratterizzato dalla presenza di:

- un elettrodotto 380Kw: fascia di rispetto 100 m per lato;
- un elettrodotto 220 Kw: fascia di rispetto 40 m per lato;
- linea aerea di media tensione;
- la via Emilia in territorio urbano: fascia di rispetto di 10 m dal limite stradale (fossetto di raccolta acque)
- la via Emilia in territorio extraurbano: fascia di rispetto di 30 m dal limite stradale

Il progetto presentato risponde a tutte le prescrizioni definite dalla normativa vigente



Valutazione delle interferenze: la linea rossa corrisponde al tracciato arginale in progetto: il progetto risponde alle prescrizioni relative alle interferenze registrate

9. INTEGRAZIONE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE

<p>DESCRIZIONE</p> <p>AMBITO</p> <p>DI</p> <p>RIFERIMENTO:</p>	<p>L'area interessata dall'intervento è fortemente caratterizzata dal corso del fiume Panaro accompagnato, in questo tratto, da ricche strutture arboree ed è prossima alla zona della Cassa d'espansione di Sant'Anna dove si riscontra una stratificazione ambientale interessante, con una componente arborea composta da una struttura pluristratificata, dominata da pioppi, di dimensioni anche notevoli, e Salix alba.</p> <p>Queste emergenze paesaggistiche e ambientali determinano la morfologia della zona, la suddivisione dei campi e l'articolarsi delle strutture che definiscono i caratteri del paesaggio (percorsi, filari, fasce boscate).</p> <p>Il territorio strettamente interessato dalla realizzazione della nuova arginatura in progetto è caratterizzato dalla presenza di coltivazioni a seminativo, comprese tra il tracciato della via Emilia e la folta vegetazione ripariale che segna il passaggio del Panaro.</p> <p>La presenza della via Emilia, pur con le connotazioni negative determinate dal traffico carrabile, si impone nel paesaggio con la forza della permanenza del segno storico.</p> <p>Altri elementi di interesse storico testimoniale risultano essere le due carraie d'ingresso, segnate dalla presenza di colonne in laterizio, che dalla via Emilia conducono a villa Nacmani e al complesso ex Orfanatrofio</p> <p>I filari arborei e le zone boscate che ancora si riconoscono nel territorio interessato dal progetto e la presenza dei corsi d'acqua rendono evidente la definizione di area di valore paesaggistico ambientale che gli strumenti urbanistici assegnano al luogo.</p>
<p>AMBITO D'INTERVENTO:</p> <p>ILLUSTRAZIONE STATO DI</p> <p>FATTO: DA EST - PONTE</p> <p>SANT'AMBROGIO – A OVEST –</p> <p>TORRENTE TIEPIDO</p>	

zona d'impatto del corpo arginale sulla via Emilia in prossimità del ponte Sant'Ambrogio



edificio di origine agricola visto dalla via Emilia, complesso difeso dalle nuove arginature previste



scatto dalla via Emilia: vista da sud a nord, l'elettrodotto valutato nelle interferenze con il tracciato di progetto; a dx il filare di pioppi a bordo dell'area boscata



lanca del fiume Panaro.

L'intervento non incide sulla sponda e sulla vegetazione presente.

Dietro la vegetazione si aprono i cortili degli edifici produttivi che verranno difesi con il nuovo muro idraulico in c.a. (intervento tipo D)



argine di cui è previsto il ringrosso a protezione degli edifici sulla via Emilia (intervento tipo B)



strada bianca di accesso a villa Nacmani



*vegetazione spontanea sul
confine tra i campi*



*colonne laterizie di ingresso
al podere (civ. 64) dalla via
Emilia – il progetto
salvaguarda gli elementi di
testimonianza storico
culturale presenti sul
territorio attraversato*



*Tratto di percorso poderale a
lato della via Emilia S.S.9,
sullo sfondo la rotatoria di
Scartazza e a sinistra le
colonne in laterizio poste a
segnale di ingresso della
proprietà*



Fossa Bernarda, foto presa nel sedime in cui sarà eseguito il ringrosso arginale, sullo sfondo la via Emilia



Fossa Bernarda: chiavica In sx muro in cls di recinzine di proprietà, in dx arginello in terra di cui si prevede ringrosso



rilevato arginale esistente, compreso tra t. Tiepido e fossa Bernarda, di cui si prevede il ringrosso



*ambito del Torrente Tiepido
dove verrà realizzato un
ultimo tratto di difesa
idraulica con sovrizzo di
muro in c.a. esistente - Vista
dalla sponda opposta*



**OBIETTIVI AMBIENTALI DEL
PROGETTO**

Di seguito vengono elencati gli obiettivi di tutela del territorio e dell'ambiente a cui, direttamente o indirettamente, il progetto proposto risponde:

- messa in sicurezza idraulica del tratto di fiume Panaro compreso tra il ponte di Sant'Ambrogio e la confluenza con il T. Tiepido, inserita nell'ambito degli interventi rivolti a realizzare l'adeguamento strutturale e funzionale del sistema arginale del fiume Panaro a valle della cassa fino al confine provinciale "alla portata progettuale di riferimento, tramite interventi di sistemazione morfologica dell'alveo, adeguamento in quota e in sagoma." (Ordinanza n. 8 del 23.06.2015, allegato 1, codice intervento n. 11784, come modificata da ordinanza n. 2 del 23.02.2016) - (MO-E-1346).
- messa in sicurezza idraulica del territorio interessato dalla presenza della via Emilia, di alcune aree produttive di rilievo comunale, di un nucleo di tutela e ricostruzione ambientale in territorio extraurbano, di alcuni nuclei edificati destinati prevalentemente a residenza, alcuni dei quali di soggetti a restauro e risanamento conservativo;
- l'area interessata dalle opere di difesa idraulica è classificata, all'interno degli strumenti urbanistici comunali come "Territorio rurale" e "area di interesse ambientale": i nuovi tratti arginali non interferiscono con gli obiettivi insiti nella pianificazione comunale ma, al contrario, l'opera di rialzo arginale e di realizzazione nuovi tratti d'argine persegue poi alcuni obiettivi specifici, che vanno anche al di là delle fondanti motivazioni di sicurezza e protezione dal rischio:
 1. TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO NATURALE dell'ecosistema, delle specifiche peculiarità o degli elementi di pregio del territorio:
 - Obiettivo di tutela: garantire la conservazione degli habitat e degli elementi di pregio naturalistico

	<ul style="list-style-type: none"> - Obiettivo di qualità: minimizzare l'impatto visivo delle opere di difesa rispetto alle aree di pregio naturale e ambientale: il tracciato rispetta la divisione poderale e le aree indicate nel PTCP come aree forestali (art.21) <p>2. ACQUA: assicurare condizioni ottimali per la qualità della vita, la salute delle persone e degli ecosistemi e mantenerle nel tempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obiettivo di tutela: mantenimento della funzionalità idraulica dei corpi idrici esistenti coinvolti nelle opere in progetto - Obiettivo di qualità: formazione di un canale di drenaggio delle acque provenienti a sud dell'argine con convogliamento all'interno della Fossa Bernarda; formazione di una chiavica munita di paratoia motorizzata e di clapet di sicurezza nel punto in cui l'argine in progetto interseca l'alveo della Fossa Bernarda per consentire, in condizioni di piena, di evitare che il rigurgito del fosso possa indurre allagamenti nella zona retrostante l'argine <p>3. SUOLO: assicurare condizioni ottimali per la salute delle persone e degli ecosistemi e mantenerle nel tempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obiettivo di tutela: riduzione della sottrazione di suolo agricolo e mantenimento dell'accessibilità ai fondi - Obiettivo di qualità: salvaguardia della sicurezza e della conservazione della qualità ambientale. <p>4. ARIA – RUMORE – ENERGIA: componenti ambientali rispetto alle quali il progetto non mostra interferenze;</p> <ul style="list-style-type: none"> • in fase di cantiere verrà posta, nel rispetto delle normative vigenti, massima attenzione alle componenti ambientali - Obiettivo di tutela: minimizzare livelli e durata delle emissioni, degli sversamenti, dell'esposizione di popolazione, lavoratori, flora e fauna.
<p>OPERE DI TUTELA</p> <p>SALVAGUARDIA E MITIGAZIONE</p> <p>IN FASE DI CANTIERE</p>	<p>In considerazione della localizzazione ed alla tipologia degli interventi in progetto, in fase di realizzazione dell'opera sono stati individuati possibili impatti sulle componenti vegetali ambientali presenti nel territorio e definite le necessarie opere di tutela e di salvaguardia da porre in atto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Salvaguardia e tutela della vegetazione</u> : rispetto alla vegetazione presente nelle aree interessate dall'intervento si potranno determinare, oltre ad una pur limitata perdita di biomassa dovuta principalmente al taglio di vegetazione arborea e arbustiva da eseguire in corrispondenza delle aree su cui si interviene, sono state considerate anche le interferenze prodotte dal deposito di polveri sulle foglie per il passaggio degli automezzi o per i movimenti terra, con effetti negativi sull'azione fotosintetica, nonché l'eventuale danneggiamento della vegetazione circostante le aree di lavoro dovuta

all'utilizzo delle macchine e al deposito di materiale.

- Obiettivo di tutela: abbattere le polveri. Sarà necessario attuare un piano d'intervento che preveda di bagnare con acqua le piste di cantiere e le aree interessate dal movimento terra. In questo modo sarà possibile ottenere una notevole riduzione delle polveri che si depositano sulla vegetazione.

- Obiettivo di tutela: salvaguardia della vegetazione Al momento dell'approntamento del cantiere, si dovranno inoltre predisporre tutte le misure e le azioni necessarie per la salvaguardia della vegetazione, per non danneggiare la componente vegetale presente nelle aree d'intervento e interessare la minor superficie forestale e boschiva possibile durante l'esecuzione dei lavori:

- perimetrazione e difesa delle formazioni vegetali limitrofi alle zone d'intervento (rispetto alle polveri; movimentazione dei mezzi; accumulo materiali)

- alberi isolati: difesa dell'apparato radicale per una superficie almeno corrispondente all'ampiezza della chioma

- protezione dei tronchi nelle zone di manovra e, quando necessario, lungo i percorsi di accesso al cantiere

- impedire l'accumulo di materiale o terreno in prossimità delle alberature da salvaguardare.

- Atmosfera, rumore e polveri

La specificità degli interventi in progetto permette di escludere, in fase di esercizio, interferenze sulla componente ambientale esaminata, in quanto ritenute nullo o trascurabili, mentre sono stati individuati possibili impatti in fase di realizzazione dell'opera, sia nell'approvvigionamento del cantiere (trasporto, carico, scarico) sia nelle movimentazioni del terreno e dei materiali, prevedibili durante la realizzazione dell'opera.

Le misure di mitigazione e compensazione che verranno adottate durante la fase di cantiere per mitigare i potenziali impatti sull'atmosfera sono le seguenti:

- sulle piste e i piazzali di cantiere con pavimentazione asfaltata, dovrà essere posta particolare attenzione, nei periodi siccitosi e comunque con scarsa umidità della superficie stradale, al mantenimento di un adeguato grado di pulizia della superficie di tale viabilità, mediante lavaggio o pulizia periodico, in modo da evitare un eccessivo deposito di materiale fine;
- gli eventuali mezzi utilizzati per il trasporto a distanza di materiali inerti polverosi dovranno essere dotati di specifico telone di chiusura; per trasporti che interessino centri abitati o avvengano a meno di 100 metri da essi, i teloni dovranno risultare tirati;
- dovrà essere effettuato il lavaggio dei pneumatici di tutti i mezzi in uscita sulla viabilità ordinaria qualora siano provenienti da aree di cantiere non pavimentate;

	<ul style="list-style-type: none"> nel caso in cui la viabilità di cantiere non pavimentata si trovi ad una distanza inferiore a 25 metri da abitazioni o aree esterne normalmente utilizzate per le attività umane, sarà necessario dotarle anche di ulteriore mitigazione. La mitigazione potrà essere di tipo temporaneo e realizzata con materiali quali teli, ombreggianti, ecc., purché tali elementi raggiungano un'altezza superiore ad 1.5 metri dal fondo della pista. La mitigazione avrà lo scopo di intercettare la maggior parte delle polveri che si sollevano dalla pista, e pertanto dovrà essere realizzata sul lato rivolto verso l'area e/o l'abitazione da tutelare; sulle piste le velocità di percorrenza dei mezzi non dovranno superare i 20-25 Km/ora.
OPERE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO DEL PROGETTO	<p>In accompagnamento alle opere di difesa idraulica sono stati individuati alcuni interventi che consentono un miglior inserimento paesaggistico del progetto idraulico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inerbimento dei rilevati arginali e realizzazione, nei tratti necessari, di fossetto in terra per la raccolta e lo scolo delle acque meteoriche; - la realizzazione in sommità d'argine della pista in stabilizzato prevista per la manutenzione può suggerire e facilitare future connessioni pedonali e/o ciclopedonali tra l'area urbana di Modena e il percorso naturalistico esistente che utilizza Stradello Panaro: il progetto del corpo arginale prevede già le necessarie rampe di collegamento tra il percorso in sommità e il piano campagna; - la salvaguardia delle fasce boscate e dei filari alberati esistenti intercettati dall'opera idraulica diventa un'azione importante, non solo da un punto di vista ambientale e paesaggistico, ma anche nell'ipotesi di una futura valorizzazione e fruizione di quest'area agricola periurbana. - la presenza del nuovo argine può inoltre contribuire a schermare i disturbi (rumore e polveri) provenienti dal traffico della via Emilia. - tutela delle colonne in laterizio che oggi segnano gli ingressi ai poderi in quanto elementi appartenenti al paesaggio storico. La proposta d'inserimento paesaggistico ritiene interessante ribadire, verso la via Emilia, il segnale d'ingresso attraverso la messa a dimora di due <i>Populus nigra 'italica'</i>. Questi alberi, con la loro altezza e il significato che storia e tradizione imprimono, potranno rendere evidente, anche dalla parte dei campi, l'ingresso ai poderi, superando l'ostacolo visivo del corpo arginale. - messa a dimora di arbusti e arbusti rampicanti a schermo dei muri in c.a. di

	difesa idraulica.
--	-------------------

10. ALLEGATI

D.10.0 Progetto d'inserimento paesaggistico ambientale:

- A 1 Planimetria degli interventi di mitigazione e inserimento paesaggistico
- A 2 Fotoinserimento planimetrico degli interventi d'inserimento paesaggistico ambientale
- A 3 Nuova arginatura: situazione di Stato di fatto
- A 4 Nuova arginatura: interventi d'inserimento paesaggistico ambientale
- A 5 Area nuovo muro di difesa in ca.: immagini stato di fatto e sezione d'inserimento paesaggistico
- A 6 Area nuovo muro di difesa in c.a.: interventi d'inserimento paesaggistico ambientale