



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po



**REGIONE
PIEMONTE**

DTI PIEMONTE ORIENTALE UFFICIO OPERATIVO DI ALESSANDRIA

FIUME BORMIDA

AL-E-1798 -Lavori di adeguamento rilevato arginale storico 'Aulara' in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in comune di Alessandria.
Finanziato dall'Unione Europea - Nextgenerationeu - CUP: B38H22000060001
PNRR: M2 - C4 - I2.1b - Misure per la gestione del rischio di alluvione e per la riduzione del rischio idrogeologico

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO:

STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

ALLEGATO:

02.6

IL PROGETTISTA:

Raggruppamento Temporaneo tra Professionisti (reg. Cuneo 16/06/23 n.12146 serie 1T)

Ing. Massimo REGGIO

Dott. Geol. Annalisa BOVE

Studio REGGIO - ingegneria civile

Via dell'Acquedotto 29
12051 ALBA (CN)
P.Iva 03101910044 CF. rggmsm69s19a124e
tel 0173.272451 mail: ingegneria@studioreggio.net
pec: massimo.reggio@ingpec.eu

sede legale: Corso Piave 49/3, 12051 Alba
sede operativa: Corso Europa 73/B
P.Iva: 00194108882 C.F. bvonls75a71b111v
Tel. 338.3891284 mail: annalisa.bove@geologiapiemonte.it
pec: a.bove@pec.epap.it

DATA:

10/08/2023

REV:

01

codice:

23050

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. Luca Franzi

(firmato digitalmente)

redaz.

contr.

MR

MR

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po		
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001		PROGETTO DEFINITIVO

INDICE

1	PREMESSA	3
2	CONTENUTI DELLO STUDIO E METODOLOGIA ADOTTATA	3
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	5
5	ASPETTI VINCOLISTICI.....	5
6	ASPETTI AMBIENTALI.....	6
7	POTENZIALI IMPATTI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE.....	8
7.1	POTENZIALI IMPATTI.....	8
8	RISORSE UTILIZZATE E RIFIUTI	9
8.1	INTERVENTI DI MITIGAZIONE	9
9	CONCLUSIONI	10

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 2 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po		
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001		PROGETTO DEFINITIVO

1 PREMESSA

Il presente studio di fattibilità ambientale, previsto dall'art. 24 comma 2 lettera e) del D.P.R. n. 207/2010, viene redatto dallo scrivente Ing. Massimo Reggio su incarico della Agenzia Interregionale per il Fiume Po (AIPO), al fine di fornire tutti gli elementi idraulici necessari per la progettazione dell'intervento di sistemazione di un tratto di rilevato arginale "Aulara" in sponda sinistra del Fiume Bormida in Comune di Alessandria (AL).

In particolare, i lavori prevedono l'adeguamento e il miglioramento dell'argine attraverso l'asportazione dello strato superficiale (30 cm) del rilevato, dal solo lato campagna, per la posa di una rete anti-roditore e il successivo rinterro. Verrà inoltre realizzata un'area di manovra a livello della pista arginale per consentire ai mezzi l'inversione di marcia.

Il presente studio, coerentemente con le finalità della sopracitata normativa, intende pertanto analizzare alcuni aspetti connessi alla fase di realizzazione dell'intervento e al successivo esercizio.

Per quanto concerne i contenuti dello Studio di Fattibilità Ambientale, l'art. 27 del D.P.R. n. 207/2010 recita: *"Lo studio di fattibilità ambientale, tenendo conto delle elaborazioni a base del progetto definitivo, approfondisce e verifica le analisi sviluppate nella fase di redazione del progetto preliminare, ed analizza e determina le misure atte a ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla salute, ed a riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale avuto riguardo agli esiti delle indagini tecniche, alle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento in fase di cantiere e di esercizio, alla natura delle attività e lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, e all'esistenza di vincoli sulle aree interessate. Esso contiene tutte le informazioni necessarie al rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni in materia ambientale"*.

2 CONTENUTI DELLO STUDIO E METODOLOGIA ADOTTATA

Il presente studio è volto alla caratterizzazione dell'area in esame sia sotto il profilo dei vincoli urbanistici e ambientali vigenti, sia sotto il profilo territoriale-ambientale.

Si è verificata pertanto la fattibilità delle opere dal punto di vista ambientale, identificando il livello di qualità ambientale ante-operam, le principali interrelazioni che gli interventi possono generare sul territorio interessato e le principali azioni che possono essere previste per minimizzare e/o prevenire gli impatti.

A tale scopo, lo studio è strutturato nel seguente modo:

- Inquadramento territoriale dell'area oggetto del progetto definitivo e descrizione sintetica degli interventi in progetto;
- Analisi dei piani, dei programmi e degli strumenti normativi;
- Analisi degli aspetti vincolistici e degli aspetti ambientali;
- Analisi degli effetti prevedibili che la realizzazione degli interventi può esercitare sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento si colloca in zona agricola, in prossimità del tratto del Fiume Bormida in Località Aulara, a sud della città di Alessandria.

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 3 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po				
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001				PROGETTO DEFINITIVO



Foto aerea della zona di intervento (fonte: Google Earth 2023)



Inquadramento dell'area di intervento su BDTRE Regione Piemonte 2021

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 4 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po		
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001		PROGETTO DEFINITIVO

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

In sede del presente progetto si prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- Adeguamento e miglioramento dell'argine tramite l'asportazione dello strato superficiale (30 cm) del rilevato, dal solo lato campagna, per la posa di una rete anti roditore e il successivo rinterro.
- Realizzazione di cassonetto in sommità tramite scavo di circa 30 cm, posa di sottofondo h=25 cm in misto naturale e finitura con stabilizzato con ghiaia;
- Realizzazione di nuova piazzola di manovra con allargamento di circa 4,0 m dell'attuale argine. L'intervento prevede uno scavo di fondazione ai piedi dell'attuale argine, posa di terreno da compattare e rullare a strati e posa di rete anti roditore;
- Inerbimento superficiale con idrosemina;

Nello specifico, in merito agli interventi descritti precedentemente, si prevedono le seguenti lavorazioni:

- adeguamento e miglioramento dell'argine (lato campagna):
 - rimozione vegetazione superficiale;
 - scotico e scavo sulla sponda dell'argine per una profondità di 30 cm;
 - scavo a sezione obbligata h=100 cm al piede dell'argine;
 - posa di rete anti roditore maglia 6x8 diam. 2.2 mm con rivestimento in polimero plastico più geogriglia monodirezionale con resistenza $T_b \geq 120$ kN/m;
 - realizzazione cassonetto in sommità con misto stabilizzato e ghiaia;
 - rinterro della sponda;
 - inerbimento superficiale con idrosemina;
- realizzazione di un'area di manovra per i mezzi:
 - scavo in fondazione e sul profilo dell'argine esistente;
 - realizzazione di rilevato con terra da cava compattata e rullata ogni 50 cm;
 - posa di rete anti roditore maglia 6x8 diam. 2.2 mm con rivestimento in polimero plastico più geogriglia monodirezionale con resistenza $T_b \geq 120$ kN/m;
 - realizzazione cassonetto in sommità con misto stabilizzato e ghiaia;
 - rinterro della sponda;
 - inerbimento superficiale con idrosemina.

5 ASPETTI VINCOLISTICI

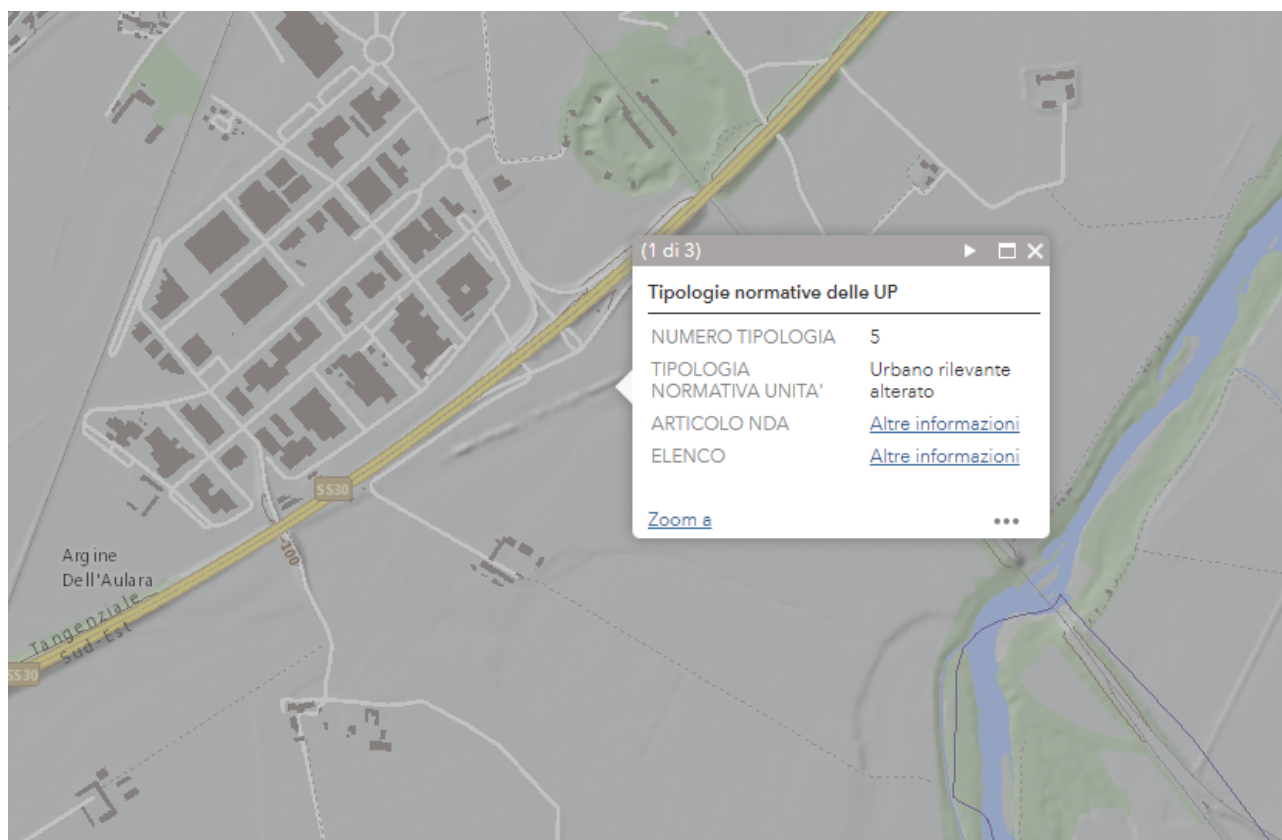
Vedere allegato 2.3 - "Relazione sui vincoli" che si intende qui integralmente riportata.

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 5 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001 PROGETTO DEFINITIVO

6 ASPETTI AMBIENTALI

Gli interventi in progetto sono collocati nell'*Ambito di paesaggio n. 70 "Piana alessandrina"*, in un'area urbana rilevante alterata.



Estratto del Piano Paesaggistico Regionale P3 – Ambiti e unità di paesaggio

Ambiti di Paesaggio	
Unità di Paesaggio	
Tipologie normative delle UP	
	naturale integro e rilevante
	naturale/rurale integro
	rurale integro e rilevante
	naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti
	urbano rilevante alterato
	naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
	naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
	rurale/insediato non rilevante
	rurale/insediato non rilevante alterato

Legenda Piano Paesaggistico Regionale P3 – Ambiti e unità di paesaggio

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 6 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001 PROGETTO DEFINITIVO

AMBITO 70 – PIANA ALESSANDRINA

Obiettivi	Linee di azione
<p>1.1.4. Rafforzamento dei fattori identitari del paesaggio per il ruolo di aggregazione culturale e di risorsa di riferimento per la promozione dei sistemi e della progettualità locale.</p> <p>1.2.4. Contenimento dei processi di frammentazione del territorio per favorire una più radicata integrazione delle sue componenti naturali ed antropiche, mediante la ricomposizione della continuità ambientale e l'accrescimento dei livelli di biodiversità del mosaico paesaggistico.</p> <p>1.6.1. Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti culturali, tradizionali o innovativi, che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali dei paesaggi collinari, pedemontani e montani, che assicurano la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati.</p>	<p>Valorizzazione delle attività caratterizzanti la piana e la collina (es. gestione del vigneto con piantate e alberate campestri); mantenimento e rivitalizzazione dell'agricoltura collinare di presidio; gestione attiva e sostenibile dei boschi.</p>
<p>1.2.3. Conservazione e valorizzazione degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle matrici agricole tradizionali, per il miglioramento dell'organizzazione complessiva del mosaico paesaggistico, con particolare riferimento al mantenimento del presidio antropico minimo necessario in situazioni critiche o a rischio di degrado.</p> <p>2.4.2. Incremento della qualità del patrimonio forestale secondo i più opportuni indirizzi funzionali da verificare caso per caso (protezione, habitat naturalistico, produzione).</p>	<p>Gestione forestale volta alla tutela della biodiversità, con prevenzione della diffusione di specie esotiche; gestione agronomica mirata a contenere gli impatti della maicolitura; recupero di connessioni della rete ecologica; riduzione dell'inquinamento del suolo e delle falde.</p>
<p>1.3.3. Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, urbanistico e museale e delle aree agricole di particolare pregio paesaggistico, anche attraverso la conservazione attiva e il recupero degli impatti penalizzanti nei contesti paesaggistici di pertinenza.</p>	<p>Conservazione integrata dei sistemi insediativi rurali per nuclei sparsi; restauro della cittadella di Alessandria e delle altre fortificazioni.</p>
<p>1.5.1. Riqualificazione delle aree urbanizzate prive di identità e degli insediamenti di frangia.</p>	<p>Riqualificazione urbana e ambientale dei centri maggiori con contenimento del corridoio costruito tra Novi Ligure e Serravalle Scrivia, mediante l'inserimento, ove possibile, di nuovi elementi di centralità e tramite la valorizzazione delle aree di porta urbana dei diversi centri.</p>
<p>1.5.2. Contenimento e razionalizzazione delle proliferazioni insediative e di attrezzature, arteriali o diffuse nelle aree urbane e suburbane.</p> <p>1.6.2. Contenimento e mitigazione delle proliferazioni insediative nelle aree rurali, con particolare attenzione a quelle di pregio paesaggistico o produttivo.</p>	<p>Contenimento della crescita lineare dell'insediato sulle direttrici in uscita a Nord e a Ovest di Alessandria; addensamento delle strade interpoderali nella piana agricola intorno a S. Giuliano e Castelceriolo in direzione Est-Ovest e contenimento della crescita in direzione Nord-Sud; limitazione di nuovi insediamenti non indirizzati alla valorizzazione dei luoghi per contenere la crescita dispersiva di Valenza.</p>
<p>1.5.3. Qualificazione paesistica delle aree agricole interstiziali e periurbane con contenimento della loro erosione da parte dei sistemi insediativi e nuova definizione dei bordi urbani e dello spazio verde periurbano</p>	<p>Recupero delle aree agricole in stato di abbandono, valorizzazione delle aree agricole ancora vitali, limitazione di ulteriori espansioni insediative che portino alla perdita definitiva e irreversibile della risorsa suolo e dei residui caratteri rurali.</p>
<p>1.6.3. Sviluppo delle pratiche colturali e forestali innovative nei contesti periurbani, che uniscono gli aspetti produttivi con le azioni indirizzate alla gestione delle aree fruibili per il tempo libero e per gli usi naturalistici</p>	<p>Tutela delle aree agricole periurbane attraverso la limitazione delle impermeabilizzazioni, conservazione degli elementi tipici del paesaggio rurale (filari, siepi, canalizzazioni), promozione dei prodotti agricoli locali e valorizzazione delle attività agricole in chiave turistica e didattica.</p>
<p>1.7.1. Integrazione a livello del bacino padano delle strategie territoriali e culturali interregionali per le azioni di valorizzazione naturalistiche, ecologiche e paesistiche del sistema fluviale.</p>	<p>Ampliamento della protezione naturalistica delle fasce dei corsi d'acqua con interventi coordinati (sul modello dei "Contratti di Fiume") o nell'ambito di processi concertati.</p>
<p>1.7.6. Potenziamento e valorizzazione della fruizione sociale delle risorse naturali, paesistiche e culturali della rete fluviale e lacuale.</p>	<p>Valorizzazione delle fasce fluviali, con percorsi lungo le sponde del fiume Tanaro.</p>

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 7 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001 PROGETTO DEFINITIVO

1.9.3. Recupero e riqualificazione delle aree interessate da attività estrattive o da altri cantieri temporanei con azioni diversificate (dalla rinaturalizzazione alla creazione di nuovi paesaggi) in funzione dei caratteri e delle potenzialità ambientali dei siti.

Promozione di misure di gestione delle attività estrattive, affinché queste non danneggino gli ecosistemi fluviali e contribuiscano alla rinaturalizzazione.

3.1.1. Integrazione paesaggistico-ambientale delle infrastrutture territoriali, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno).

Mitigazione e riqualificazione paesaggistica delle opere infrastrutturali connesse all'insediamento di impianti per la logistica e alla realizzazione del Terzo valico

3.2.1. Integrazione paesaggistico-ambientale delle piattaforme logistiche, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno).

7 POTENZIALI IMPATTI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

7.1 POTENZIALI IMPATTI

In considerazione delle fasi d'esecuzione dei lavori e d'esercizio, lo Studio di fattibilità ambientale dell'intervento ha definito il seguente quadro degli impatti ambientali potenziali per le opere in progetto:

Componente Fattori di pressione ambientali potenziali	Fase di cantiere
Atmosfera	Emissioni dalle macchine operatrici
Suolo e sottosuolo	Produzione di polveri
Vegetazione	Emissioni acustiche dalle macchine operatrici
Territorio	Vibrazioni prodotte dalle macchine operatrici
Energia	Interferenze con la viabilità prodotte dai mezzi di cantiere
Rifiuti	Componente vegetazionale
	Avifauna
	Ittiofauna

Le valutazioni condotte in sede di redazione del presente studio di fattibilità hanno individuato nella fase d'esecuzione dei lavori la fonte maggiore e più articolata di potenziale impatto ambientale derivante dall'intervento in progetto.

I potenziali impatti, legati quasi esclusivamente alla fase di cantiere, sono di natura mitigabile e reversibile. Si tratta di potenziali impatti di bassa entità.

L'individuazione precisa dell'area di cantiere verrà effettuata nell'ambito della progettazione esecutiva.

I baraccamenti saranno costituiti dai servizi igienici di tipo chimico e dal locale ufficio – spogliatoio. L'area dei baraccamenti sarà delimitata con apposita rete arancione di cantiere che comprenderà a sua volta le eventuali aree per lo stoccaggio dei materiali e per lo scarico dei materiali.

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 8 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001 PROGETTO DEFINITIVO

Durante le lavorazioni, al termine della giornata, tutti i mezzi d'opera dovranno essere posti nelle vicinanze dei baraccamenti.

La tipologia di interventi in progetto richiede l'utilizzo di mezzi d'opera che producono polveri, gas ed emissione di rumore nelle aree circostanti.

Con riferimento alle polveri, le maggiori sorgenti di emissione saranno costituite dalle aree di deposito e di movimentazione dei materiali, nonché dai possibili effetti di risollevarimento ad opera del vento. Tali emissioni possono essere controllate attraverso opportuni accorgimenti.

Relativamente alle emissioni di gas di scarico dai motori dei macchinari utilizzati, gli interventi di mitigazione degli impatti previsti rappresentano misure efficaci a ridurre gli effetti negativi di tali emissioni.

Per quanto riguarda le fonti di rumore, esse deriveranno dalle operazioni di scavo e di movimento terra, per cui si prevede un aumento localizzato della rumorosità rispetto al rumore di fondo normale dell'ambiente rurale durante le ore lavorative diurne dei giorni feriali. Per quanto possibile, le lavorazioni più rumorose verranno effettuate in orari centrali della giornata lavorativa.

Nella successiva fase di progettazione dovranno essere individuati nelle aree limitrofe alle zone di intervento i ricettori critici sia con riferimento alla componente rumore che alla componente atmosfera.

8 RISORSE UTILIZZATE E RIFIUTI

FASE DI CANTIERE

RISORSE UTILIZZATE, RIFIUTI, EMISSIONI / SCARICHI

Il progetto prevede una generazione di **rifiuti** pari a ZERO in quanto viene reimpiegato il 100% del materiale escavato; i materiali forniti (georete e griglia metallica) non vengono usualmente forniti con particolari imballaggi.

Per le **risorse combustibili** da impiegare è stato stimato un totale di 7'540 litri di gasolio per i mezzi d'opera. Per le **emissioni** si prevedono i gas di scarico dei mezzi d'opera (escavatori ed autocarri): la stima delle emissioni per il cantiere è pari a 19'600 kg CO2 Eq.

FASE DI ESERCIZIO

RISORSE UTILIZZATE, RIFIUTI, EMISSIONI / SCARICHI

L'argine è un'opera di difesa passiva; in fase di esercizio l'unica attività che riguarda la manutenzione ordinaria del rilevato attraverso lo sfalcio della vegetazione prevista due / tre volte all'anno in base alla piovosità e quindi alla crescita della vegetazione.

La fase di esercizio prevede una generazione **rifiuti** pari a ZERO in quanto lo sfalcio viene tritato e lasciato sul posto.

- Per le **risorse combustibili** da impiegare è stato stimato un totale di 192 litri/anno di gasolio per i mezzi d'opera che svolgono attività di sfalcio. Per le **emissioni** si prevedono i gas di scarico dei mezzi d'opera per le manutenzioni ordinarie (trattore con attrezzatura per trinciare), stimati in 500 kg CO2 Eq /anno.

8.1 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Gli interventi di mitigazione per la componente atmosfera sono essenzialmente individuabili nelle seguenti tipologie di attività:

- Pulizia delle ruote dei veicoli di cantiere;
- Bagnatura della viabilità di cantiere;

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 9 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001 PROGETTO DEFINITIVO

- Pulizia delle strade afferenti al cantiere;
- Copertura dei mezzi utilizzati per la movimentazione di inerti;
- Bagnatura o copertura dei cumuli di inerti.

Per il **rumore** e le **vibrazioni**, gli interventi di mitigazione per opere di questo tipo sono essenzialmente legati all'uso di macchinari con basse emissioni e in buono stato manutentivo. Si prevede inoltre lo spegnimento dei motori nei casi di pause apprezzabili e arresto degli attrezzi lavoratori nel caso di funzionamento a vuoto; inoltre verrà limitato l'utilizzo dei motori ai massimi regimi di rotazione.

Per quanto concerne le componenti ambiente idrico, suolo e sottosuolo si segnala che prima dell'inizio dei lavori sarà predisposto un piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessino le acque e/o il suolo.

Al termine dei lavori, la sponda dell'argine interessata dalle lavorazioni in progetto sarà ripristinata in modo tale da presentare caratteristiche analoghe a quelle relative allo scenario ante-operam.

Non si rilevano apprezzabili interferenze in fase di cantiere con la componente **vegetazione e fauna**.

Sulla base di quanto precedentemente esposto si ritiene pertanto che l'impatto potenziale legato all'inserimento delle opere in progetto nel contesto paesaggistico e ambientale sia estremamente contenuto.

9 CONCLUSIONI

Sulla base di quanto esposto nei precedenti paragrafi, si osserva che la realizzazione dell'intervento in progetto determina un importante miglioramento della stabilità dell'argine; inoltre esso:

- non interessa aree con specifica vulnerabilità;
- non interessa aree protette della Rete Natura 2000;
- non dà luogo a impatti negativi, certi o ipotetici di entità grave;
- non genera rischi per la salute umana o per l'ambiente;
- non interessa aree di interesse ecosistemico elevato;
- comporterà impatti legati quasi esclusivamente alla fase di cantiere, di entità contenuta e mitigabili adottando particolari procedure;
- comporterà, nella fase di esercizio, impatti che si ritengono essere sostanzialmente trascurabili per quanto concerne l'inserimento delle opere in progetto nel contesto paesaggistico circostante.

In conclusione, sulla base delle considerazioni esposte nel presente documento, **non si prevedono effetti negativi rilevanti sull'ambiente.**

A tal proposito sono state eseguite, **con esito positivo**, le verifiche del criterio "**Do No Significant Harm**" (DNSH) che prevede che gli interventi finanziati con fondi PNRR nazionali non arrechino nessun danno significativo all'ambiente. Si veda a tal proposito la relazione 02.5 "RELAZIONE VERIFICA DNSH" che è da intendersi qui integralmente riportata.

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 10 DI 10	
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01	PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po		
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001		PROGETTO DEFINITIVO

INDICE

1	PREMESSA	3
2	CONTENUTI DELLO STUDIO E METODOLOGIA ADOTTATA	3
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	5
5	ASPETTI VINCOLISTICI.....	5
6	ASPETTI AMBIENTALI.....	6
7	POTENZIALI IMPATTI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE.....	8
7.1	POTENZIALI IMPATTI.....	8
8	RISORSE UTILIZZATE E RIFIUTI	9
8.1	INTERVENTI DI MITIGAZIONE	9
9	CONCLUSIONI	10

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 2 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po		
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001		PROGETTO DEFINITIVO

1 PREMESSA

Il presente studio di fattibilità ambientale, previsto dall'art. 24 comma 2 lettera e) del D.P.R. n. 207/2010, viene redatto dallo scrivente Ing. Massimo Reggio su incarico della Agenzia Interregionale per il Fiume Po (AIPO), al fine di fornire tutti gli elementi idraulici necessari per la progettazione dell'intervento di sistemazione di un tratto di rilevato arginale "Aulara" in sponda sinistra del Fiume Bormida in Comune di Alessandria (AL).

In particolare, i lavori prevedono l'adeguamento e il miglioramento dell'argine attraverso l'asportazione dello strato superficiale (30 cm) del rilevato, dal solo lato campagna, per la posa di una rete anti-roditore e il successivo rinterro. Verrà inoltre realizzata un'area di manovra a livello della pista arginale per consentire ai mezzi l'inversione di marcia.

Il presente studio, coerentemente con le finalità della sopracitata normativa, intende pertanto analizzare alcuni aspetti connessi alla fase di realizzazione dell'intervento e al successivo esercizio.

Per quanto concerne i contenuti dello Studio di Fattibilità Ambientale, l'art. 27 del D.P.R. n. 207/2010 recita: *"Lo studio di fattibilità ambientale, tenendo conto delle elaborazioni a base del progetto definitivo, approfondisce e verifica le analisi sviluppate nella fase di redazione del progetto preliminare, ed analizza e determina le misure atte a ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla salute, ed a riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale avuto riguardo agli esiti delle indagini tecniche, alle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento in fase di cantiere e di esercizio, alla natura delle attività e lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, e all'esistenza di vincoli sulle aree interessate. Esso contiene tutte le informazioni necessarie al rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni in materia ambientale"*.

2 CONTENUTI DELLO STUDIO E METODOLOGIA ADOTTATA

Il presente studio è volto alla caratterizzazione dell'area in esame sia sotto il profilo dei vincoli urbanistici e ambientali vigenti, sia sotto il profilo territoriale-ambientale.

Si è verificata pertanto la fattibilità delle opere dal punto di vista ambientale, identificando il livello di qualità ambientale ante-operam, le principali interrelazioni che gli interventi possono generare sul territorio interessato e le principali azioni che possono essere previste per minimizzare e/o prevenire gli impatti.

A tale scopo, lo studio è strutturato nel seguente modo:

- Inquadramento territoriale dell'area oggetto del progetto definitivo e descrizione sintetica degli interventi in progetto;
- Analisi dei piani, dei programmi e degli strumenti normativi;
- Analisi degli aspetti vincolistici e degli aspetti ambientali;
- Analisi degli effetti prevedibili che la realizzazione degli interventi può esercitare sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento si colloca in zona agricola, in prossimità del tratto del Fiume Bormida in Località Aulara, a sud della città di Alessandria.

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 3 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po				
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001				PROGETTO DEFINITIVO



Foto aerea della zona di intervento (fonte: Google Earth 2023)



Inquadramento dell'area di intervento su BDTRE Regione Piemonte 2021

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 4 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po		
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001		PROGETTO DEFINITIVO

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

In sede del presente progetto si prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- Adeguamento e miglioramento dell'argine tramite l'asportazione dello strato superficiale (30 cm) del rilevato, dal solo lato campagna, per la posa di una rete anti roditore e il successivo rinterro.
- Realizzazione di cassonetto in sommità tramite scavo di circa 30 cm, posa di sottofondo h=25 cm in misto naturale e finitura con stabilizzato con ghiaia;
- Realizzazione di nuova piazzola di manovra con allargamento di circa 4,0 m dell'attuale argine. L'intervento prevede uno scavo di fondazione ai piedi dell'attuale argine, posa di terreno da compattare e rullare a strati e posa di rete anti roditore;
- Inerbimento superficiale con idrosemina;

Nello specifico, in merito agli interventi descritti precedentemente, si prevedono le seguenti lavorazioni:

- adeguamento e miglioramento dell'argine (lato campagna):
 - rimozione vegetazione superficiale;
 - scotico e scavo sulla sponda dell'argine per una profondità di 30 cm;
 - scavo a sezione obbligata h=100 cm al piede dell'argine;
 - posa di rete anti roditore in acciaio zincato maglia 6x8 diam. 2.2 mm con rivestimento in polimero plastico più geogriglia monodirezionale con resistenza $T_b \geq 120$ kN/m;
 - realizzazione cassonetto in sommità con misto stabilizzato e ghiaia;
 - rinterro della sponda;
 - inerbimento superficiale con idrosemina;
- realizzazione di un'area di manovra per i mezzi:
 - scavo in fondazione e sul profilo dell'argine esistente;
 - realizzazione di rilevato con terra da cava compattata e rullata ogni 50 cm;
 - posa di rete anti roditore in acciaio zincato maglia 6x8 diam. 2.2 mm con rivestimento in polimero plastico più geogriglia monodirezionale con resistenza $T_b \geq 120$ kN/m;
 - realizzazione cassonetto in sommità con misto stabilizzato e ghiaia;
 - rinterro della sponda;
 - inerbimento superficiale con idrosemina.

5 ASPETTI VINCOLISTICI

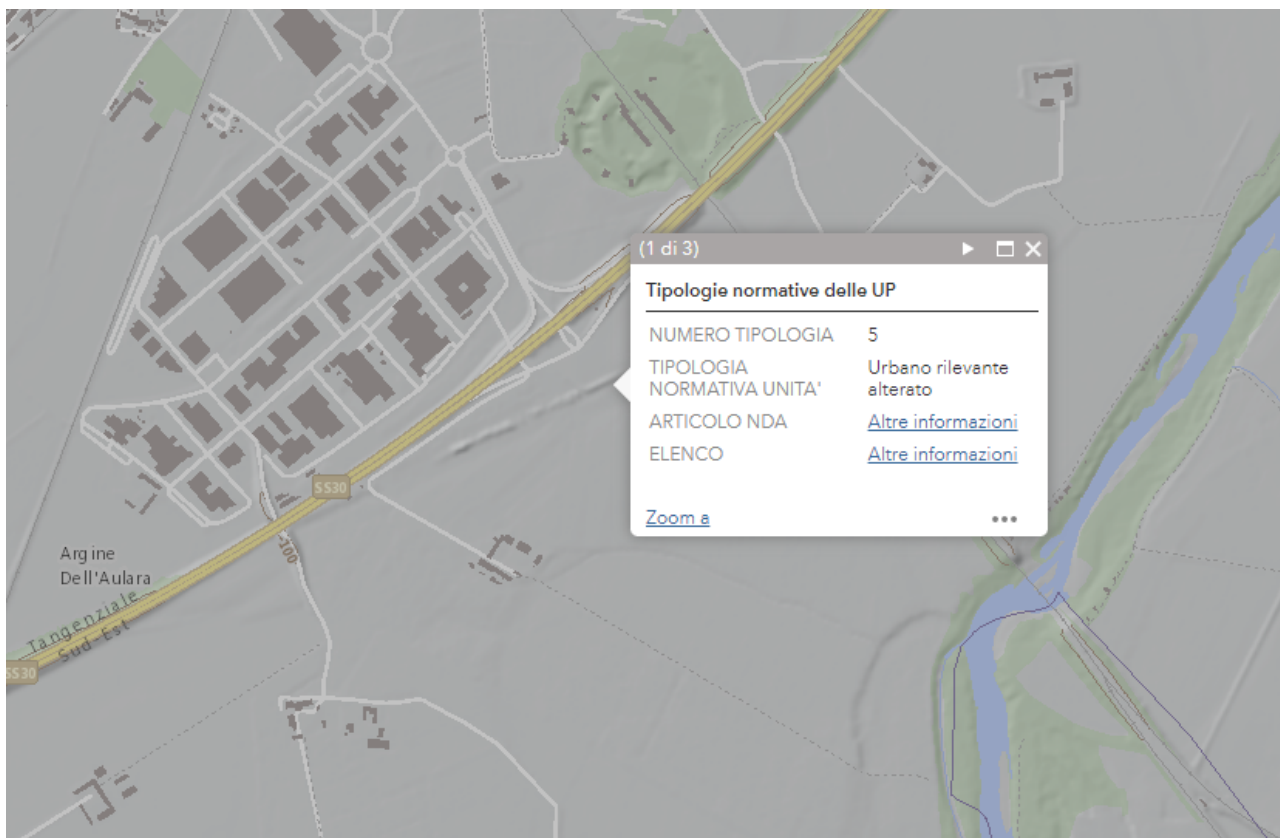
Vedere allegato 2.3 - "Relazione sui vincoli" che si intende qui integralmente riportata.

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 5 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001 PROGETTO DEFINITIVO

6 ASPETTI AMBIENTALI

Gli interventi in progetto sono collocati nell'*Ambito di paesaggio n. 70 "Piana alessandrina"*, in un'area urbana rilevante alterata.



Estratto del Piano Paesaggistico Regionale P3 – Ambiti e unità di paesaggio



Legenda Piano Paesaggistico Regionale P3 – Ambiti e unità di paesaggio

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 6 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001 PROGETTO DEFINITIVO

AMBITO 70 – PIANA ALESSANDRINA

Obiettivi	Linee di azione
<p>1.1.4. Rafforzamento dei fattori identitari del paesaggio per il ruolo di aggregazione culturale e di risorsa di riferimento per la promozione dei sistemi e della progettualità locale.</p> <p>1.2.4. Contenimento dei processi di frammentazione del territorio per favorire una più radicata integrazione delle sue componenti naturali ed antropiche, mediante la ricomposizione della continuità ambientale e l'accrescimento dei livelli di biodiversità del mosaico paesaggistico.</p> <p>1.6.1. Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti culturali, tradizionali o innovativi, che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali dei paesaggi collinari, pedemontani e montani, che assicurano la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati.</p>	<p>Valorizzazione delle attività caratterizzanti la piana e la collina (es. gestione del vigneto con piantate e alberate campestri); mantenimento e rivitalizzazione dell'agricoltura collinare di presidio; gestione attiva e sostenibile dei boschi.</p>
<p>1.2.3. Conservazione e valorizzazione degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle matrici agricole tradizionali, per il miglioramento dell'organizzazione complessiva del mosaico paesaggistico, con particolare riferimento al mantenimento del presidio antropico minimo necessario in situazioni critiche o a rischio di degrado.</p> <p>2.4.2. Incremento della qualità del patrimonio forestale secondo i più opportuni indirizzi funzionali da verificare caso per caso (protezione, habitat naturalistico, produzione).</p>	<p>Gestione forestale volta alla tutela della biodiversità, con prevenzione della diffusione di specie esotiche; gestione agronomica mirata a contenere gli impatti della maicolitura; recupero di connessioni della rete ecologica; riduzione dell'inquinamento del suolo e delle falde.</p>
<p>1.3.3. Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, urbanistico e museale e delle aree agricole di particolare pregio paesaggistico, anche attraverso la conservazione attiva e il recupero degli impatti penalizzanti nei contesti paesaggistici di pertinenza.</p>	<p>Conservazione integrata dei sistemi insediativi rurali per nuclei sparsi; restauro della cittadella di Alessandria e delle altre fortificazioni.</p>
<p>1.5.1. Riqualificazione delle aree urbanizzate prive di identità e degli insediamenti di frangia.</p>	<p>Riqualificazione urbana e ambientale dei centri maggiori con contenimento del corridoio costruito tra Novi Ligure e Serravalle Scrivia, mediante l'inserimento, ove possibile, di nuovi elementi di centralità e tramite la valorizzazione delle aree di porta urbana dei diversi centri.</p>
<p>1.5.2. Contenimento e razionalizzazione delle proliferazioni insediative e di attrezzature, arteriali o diffuse nelle aree urbane e suburbane.</p> <p>1.6.2. Contenimento e mitigazione delle proliferazioni insediative nelle aree rurali, con particolare attenzione a quelle di pregio paesaggistico o produttivo.</p>	<p>Contenimento della crescita lineare dell'insediato sulle direttrici in uscita a Nord e a Ovest di Alessandria; addensamento delle strade interpoderali nella piana agricola intorno a S. Giuliano e Castelceriolo in direzione Est-Ovest e contenimento della crescita in direzione Nord-Sud; limitazione di nuovi insediamenti non indirizzati alla valorizzazione dei luoghi per contenere la crescita dispersiva di Valenza.</p>
<p>1.5.3. Qualificazione paesistica delle aree agricole interstiziali e periurbane con contenimento della loro erosione da parte dei sistemi insediativi e nuova definizione dei bordi urbani e dello spazio verde periurbano</p>	<p>Recupero delle aree agricole in stato di abbandono, valorizzazione delle aree agricole ancora vitali, limitazione di ulteriori espansioni insediative che portino alla perdita definitiva e irreversibile della risorsa suolo e dei residui caratteri rurali.</p>
<p>1.6.3. Sviluppo delle pratiche colturali e forestali innovative nei contesti periurbani, che uniscono gli aspetti produttivi con le azioni indirizzate alla gestione delle aree fruibili per il tempo libero e per gli usi naturalistici</p>	<p>Tutela delle aree agricole periurbane attraverso la limitazione delle impermeabilizzazioni, conservazione degli elementi tipici del paesaggio rurale (filari, siepi, canalizzazioni), promozione dei prodotti agricoli locali e valorizzazione delle attività agricole in chiave turistica e didattica.</p>
<p>1.7.1. Integrazione a livello del bacino padano delle strategie territoriali e culturali interregionali per le azioni di valorizzazione naturalistiche, ecologiche e paesistiche del sistema fluviale.</p>	<p>Ampliamento della protezione naturalistica delle fasce dei corsi d'acqua con interventi coordinati (sul modello dei "Contratti di Fiume") o nell'ambito di processi concertati.</p>
<p>1.7.6. Potenziamento e valorizzazione della fruizione sociale delle risorse naturali, paesistiche e culturali della rete fluviale e lacuale.</p>	<p>Valorizzazione delle fasce fluviali, con percorsi lungo le sponde del fiume Tanaro.</p>

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 7 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001 PROGETTO DEFINITIVO

1.9.3. Recupero e riqualificazione delle aree interessate da attività estrattive o da altri cantieri temporanei con azioni diversificate (dalla rinaturalizzazione alla creazione di nuovi paesaggi) in funzione dei caratteri e delle potenzialità ambientali dei siti.

Promozione di misure di gestione delle attività estrattive, affinché queste non danneggino gli ecosistemi fluviali e contribuiscano alla rinaturalizzazione.

3.1.1. Integrazione paesaggistico-ambientale delle infrastrutture territoriali, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno).

Mitigazione e riqualificazione paesaggistica delle opere infrastrutturali connesse all'insediamento di impianti per la logistica e alla realizzazione del Terzo valico

3.2.1. Integrazione paesaggistico-ambientale delle piattaforme logistiche, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno).

7 POTENZIALI IMPATTI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

7.1 POTENZIALI IMPATTI

In considerazione delle fasi d'esecuzione dei lavori e d'esercizio, lo Studio di fattibilità ambientale dell'intervento ha definito il seguente quadro degli impatti ambientali potenziali per le opere in progetto:

Componente Fattori di pressione ambientali potenziali	Fase di cantiere
Atmosfera	Emissioni dalle macchine operatrici
Suolo e sottosuolo	Produzione di polveri
Vegetazione	Emissioni acustiche dalle macchine operatrici
Territorio	Vibrazioni prodotte dalle macchine operatrici
Energia	Interferenze con la viabilità prodotte dai mezzi di cantiere
Rifiuti	Componente vegetazionale
	Avifauna
	Ittiofauna

Le valutazioni condotte in sede di redazione del presente studio di fattibilità hanno individuato nella fase d'esecuzione dei lavori la fonte maggiore e più articolata di potenziale impatto ambientale derivante dall'intervento in progetto.

I potenziali impatti, legati quasi esclusivamente alla fase di cantiere, sono di natura mitigabile e reversibile. Si tratta di potenziali impatti di bassa entità.

L'individuazione precisa dell'area di cantiere verrà effettuata nell'ambito della progettazione esecutiva.

I baraccamenti saranno costituiti dai servizi igienici di tipo chimico e dal locale ufficio – spogliatoio. L'area dei baraccamenti sarà delimitata con apposita rete arancione di cantiere che comprenderà a sua volta le eventuali aree per lo stoccaggio dei materiali e per lo scarico dei materiali.

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 8 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001 PROGETTO DEFINITIVO

Durante le lavorazioni, al termine della giornata, tutti i mezzi d'opera dovranno essere posti nelle vicinanze dei baraccamenti.

La tipologia di interventi in progetto richiede l'utilizzo di mezzi d'opera che producono polveri, gas ed emissione di rumore nelle aree circostanti.

Con riferimento alle polveri, le maggiori sorgenti di emissione saranno costituite dalle aree di deposito e di movimentazione dei materiali, nonché dai possibili effetti di risollevarimento ad opera del vento. Tali emissioni possono essere controllate attraverso opportuni accorgimenti.

Relativamente alle emissioni di gas di scarico dai motori dei macchinari utilizzati, gli interventi di mitigazione degli impatti previsti rappresentano misure efficaci a ridurre gli effetti negativi di tali emissioni.

Per quanto riguarda le fonti di rumore, esse deriveranno dalle operazioni di scavo e di movimento terra, per cui si prevede un aumento localizzato della rumorosità rispetto al rumore di fondo normale dell'ambiente rurale durante le ore lavorative diurne dei giorni feriali. Per quanto possibile, le lavorazioni più rumorose verranno effettuate in orari centrali della giornata lavorativa.

Nella successiva fase di progettazione dovranno essere individuati nelle aree limitrofe alle zone di intervento i ricettori critici sia con riferimento alla componente rumore che alla componente atmosfera.

8 RISORSE UTILIZZATE E RIFIUTI

FASE DI CANTIERE

RISORSE UTILIZZATE, RIFIUTI, EMISSIONI / SCARICHI

Il progetto prevede una generazione di **rifiuti** pari a ZERO in quanto viene reimpiegato il 100% del materiale escavato; i materiali forniti (georete e griglia metallica) non vengono usualmente forniti con particolari imballaggi.

Per le **risorse combustibili** da impiegare è stato stimato un totale di 7'540 litri di gasolio per i mezzi d'opera. Per le **emissioni** si prevedono i gas di scarico dei mezzi d'opera (escavatori ed autocarri): la stima delle emissioni per il cantiere è pari a 19'600 kg CO2 Eq.

FASE DI ESERCIZIO

RISORSE UTILIZZATE, RIFIUTI, EMISSIONI / SCARICHI

L'argine è un'opera di difesa passiva; in fase di esercizio l'unica attività che riguarda la manutenzione ordinaria del rilevato attraverso lo sfalcio della vegetazione prevista due / tre volte all'anno in base alla piovosità e quindi alla crescita della vegetazione.

La fase di esercizio prevede una generazione **rifiuti** pari a ZERO in quanto lo sfalcio viene tritato e lasciato sul posto.

- Per le **risorse combustibili** da impiegare è stato stimato un totale di 192 litri/anno di gasolio per i mezzi d'opera che svolgono attività di sfalcio. Per le **emissioni** si prevedono i gas di scarico dei mezzi d'opera per le manutenzioni ordinarie (trattore con attrezzatura per trinciare), stimati in 500 kg CO2 Eq /anno.

8.1 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Gli interventi di mitigazione per la componente atmosfera sono essenzialmente individuabili nelle seguenti tipologie di attività:

- Pulizia delle ruote dei veicoli di cantiere;
- Bagnatura della viabilità di cantiere;

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 9 DI 10
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01
					PROT: 23050

COMMITTENTE:	AIPO – Agenzia Interregionale Fiume Po
Progetto:	AL-E-1798 - Lavori di adeguamento rilevato arginale storico "Aulara" in sinistra Fiume Bormida a monte del ponte ferroviario Torino-Genova in Comune di Alessandria". CUP: B38H22000060001 PROGETTO DEFINITIVO

- Pulizia delle strade afferenti al cantiere;
- Copertura dei mezzi utilizzati per la movimentazione di inerti;
- Bagnatura o copertura dei cumuli di inerti.

Per il **rumore** e le **vibrazioni**, gli interventi di mitigazione per opere di questo tipo sono essenzialmente legati all'uso di macchinari con basse emissioni e in buono stato manutentivo. Si prevede inoltre lo spegnimento dei motori nei casi di pause apprezzabili e arresto degli attrezzi lavoratori nel caso di funzionamento a vuoto; inoltre verrà limitato l'utilizzo dei motori ai massimi regimi di rotazione.

Per quanto concerne le componenti ambiente idrico, suolo e sottosuolo si segnala che prima dell'inizio dei lavori sarà predisposto un piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessino le acque e/o il suolo.

Al termine dei lavori, la sponda dell'argine interessata dalle lavorazioni in progetto sarà ripristinata in modo tale da presentare caratteristiche analoghe a quelle relative allo scenario ante-operam.

Non si rilevano apprezzabili interferenze in fase di cantiere con la componente **vegetazione e fauna**.

Sulla base di quanto precedentemente esposto si ritiene pertanto che l'impatto potenziale legato all'inserimento delle opere in progetto nel contesto paesaggistico e ambientale sia estremamente contenuto.

9 CONCLUSIONI

Sulla base di quanto esposto nei precedenti paragrafi, si osserva che la realizzazione dell'intervento in progetto determina un importante miglioramento della stabilità dell'argine; inoltre esso:

- non interessa aree con specifica vulnerabilità;
- non interessa aree protette della Rete Natura 2000;
- non dà luogo a impatti negativi, certi o ipotetici di entità grave;
- non genera rischi per la salute umana o per l'ambiente;
- non interessa aree di interesse ecosistemico elevato;
- comporterà impatti legati quasi esclusivamente alla fase di cantiere, di entità contenuta e mitigabili adottando particolari procedure;
- comporterà, nella fase di esercizio, impatti che si ritengono essere sostanzialmente trascurabili per quanto concerne l'inserimento delle opere in progetto nel contesto paesaggistico circostante.

In conclusione, sulla base delle considerazioni esposte nel presente documento, **non si prevedono effetti negativi rilevanti sull'ambiente.**

A tal proposito sono state eseguite, **con esito positivo**, le verifiche del criterio "**Do No Significant Harm**" (DNSH) che prevede che gli interventi finanziati con fondi PNRR nazionali non arrechino nessun danno significativo all'ambiente. Si veda a tal proposito la relazione 02.5 "RELAZIONE VERIFICA DNSH" che è da intendersi qui integralmente riportata.

ELABORATO:	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE				PAG 10 DI 10	
N	02.6	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01	PROT: 23050