



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:

RELAZIONE VERIFICA DNSH

ALLEGATO:

02.5

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.

JG

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

Sommario

1	CRITERI DNSH.....	3
2	BILANCIO DELLE MATERIE	11
3	PRODUZIONE DI CO ₂	13

ELABORATO:	RELAZIONE VERIFICA DNSH				PAG 2 DI 14	
N	02.5	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 CRITERI DNSH

L'articolo 17 del Regolamento UE 2020/852, prevede che gli interventi finanziati con le risorse relative al Piano Nazionale Ripresa e Resilienza - Missione 2 Componente 4 Investimento 2.1b – Misure per la gestione del rischio di alluvione e per la riduzione del rischio idrogeologico, siano conformi al principio del Do Not Significant Harm (DNSH) - principio di non arrecare danno significativo all'ambiente, ovvero che gli stessi siano eseguiti senza arrecare danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'Accordo di Parigi (Green Deal Europeo) del 2016.

In riferimento ai sei obiettivi ambientali di cui sopra, un'attività economica arreca un danno significativo:

1. alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
2. all'adattamento ai cambiamenti climatici, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
3. all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
4. all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
5. alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
6. alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

L'allegato alla circolare della Ragioneria dello Stato del 30 dicembre 2021, n.32, stabilisce che la scheda tecnica di riferimento per la valutazione dell'intervento al richiamato principio DNSH, sia quella relativa agli interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici (Scheda 5) che, come indicato nell'allegato alla nota del 25 ottobre 2022 che la Regione Piemonte ha inviato a tutti i soggetti attuatori, verrà compilata dalla stessa Regione Piemonte e allegata alla domanda di pagamento.

Come principio guida con i criteri da verificare relativamente all'intervento in progetto, si è presa a riferimento la check list semplificata creata dal Dipartimento della Protezione Civile di seguito riportata:

CRITERIO DA VERIFICARE	DOCUMENTAZIONE/CERTIFICAZIONE	SI/NO	ELEMENTI DI VALUTAZIONE
Adattamento ai cambiamenti climatici			
E' disponibile documentazione che evidenzia la valutazione dei rischi connessi al clima (es.	<i>Valutazione dei rischi climatici ex Appendice A, del REGOLAMENTO DELEGATO (UE) che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e de! Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico.</i>	SI	Valutazione contenuta nell'elaborato "RELAZIONE IDROLOGICA IDRAULICA"

ELABORATO:	RELAZIONE VERIFICA DNSH				PAG 3 DI 14	
N	02.5	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

inondazioni) e l'identificazione di soluzione adattative?	Rispondenza dell'opera a una delle misure del PGRA, Direttiva alluvioni 2007/60/CE	SI	Elementi contenuti nell'elaborato "RELAZIONE IDROLOGICA IDRAULICA"
	Altro (specificare)		

Economia circolare			
E' disponibile documentazione che evidenzi la destinazione a recupero del 70 % dei rifiuti da costruzione/ demolizione, eventualmente prodotti?	Relazione finale con indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R", corredata delle evidenze	SI	Nell'ambito dell'opera in progetto si prevede un totale riutilizzo delle terre di scavo nell'ambito del cantiere stesso senza necessità di smaltimento.
	Nel caso di gestione terre e rocce da scavo in qualità di sottoprodotto (DPR. 120/2017), dare evidenza di:		
	Per intervento di piccole dimensioni o di grandi dimensioni NON sottoposto a VIA — Presentazione della dichiarazione di utilizzo ai sensi dell'Art. 21 DPR.120/ 2017;	SI	Nell'ambito dell'opera in progetto si prevede un totale riutilizzo delle terre di scavo nell'ambito del cantiere stesso senza necessità di smaltimento.
	Per intervento sottoposto a VIA - atto di approvazione del PUT presentato		

Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi			
Se l'intervento è ubicato in prossimità o all'interno di un'area protetta (Ramsar, Rete natura 2000, Riserve naturali, Parchi, etc.)? è disponibile documentazione che evidenzi la tutela delle stesse ed il ripristino della situazione ex ante	Parere dell'ente gestore dell'area protetta o altra amministrazione competente	NO	L'intervento non è ubicato all'interno di un'area protetta (Ramsar, Rete natura 2000, Riserve naturali, Parchi, etc.)
	Valutazione di incidenza	NO	idem come sopra
	Altro (specificare)		

Gli interventi scelti dalla Regione Piemonte conseguenti alle alluvioni ottobre-novembre 2019 e 2-3 ottobre 2020 sono tutti volti a contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici. La normativa europea DNSH non prevede una scheda tecnica e una check-list specifica per questa tipologia di opere, dando per scontato che **DNSH=100%**.

ELABORATO:	RELAZIONE VERIFICA DNSH				PAG 4 DI 14	
N	02.5	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

Valutazione dei rischi climatici ex Appendice A

Per la valutazione dei rischi climatici definiti “**Cronici**” relativi ai pericoli legati al clima la zona oggetto di intervento rientra nei pericoli cagionati dalle **Acque**: “Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni” e dalla “Variabilità idrologica delle precipitazioni” e cagionati dalla **Massa solida**: “Erosione del suolo”.

Per la valutazione dei rischi climatici definiti “**Acuti**” relativi ai pericoli legati al clima la zona oggetto di intervento rientra nei pericoli cagionati sempre dalle **Acque**: “Forti precipitazioni” e dalla “Inondazione” e cagionati dalla **Massa solida**: “Frana”.

Di seguito è riportata l’Appendice A contenente la classificazione dei pericoli legati al clima:

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongelo del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga

	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana
	Incendio di incolto	Tromba d'aria	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Subsidenza
			Collasso di laghi glaciali	

L'elenco dei pericoli legati al clima in questa tabella non è esaustivo e costituisce solo un elenco indicativo dei pericoli più diffusi di cui si deve tenere conto, come minimo, nella valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità.

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

Scheda autovalutazione dei contributi relative ai sei obiettivi ambientali in cui si applica il principio DNSH

Il contributo positivo del progetto in relazione ai sei obiettivi ambientali è nel seguito esposto:

1 - Contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici			
Contributo	Si	No	In caso affermativo descrivere
Contribuisce alla produzione, la trasmissione, lo stoccaggio, la distribuzione o l'uso di energie rinnovabili conformemente alla direttiva (UE) 2018/2001, anche tramite tecnologie innovative potenzialmente in grado di ottenere risparmi significativi in futuro oppure tramite il necessario rafforzamento o ampliamento della rete?		X	
Contribuisce al miglioramento dell'efficienza energetica, fatta eccezione per le attività di produzione di energia elettrica?		X	
Contribuisce all'aumento della mobilità pulita o climaticamente neutra?		X	
Contribuisce al passaggio all'uso di materiali rinnovabili di origine sostenibile?		X	
Contribuisce all'aumento del ricorso alle tecnologie, non nocive per l'ambiente, di cattura e utilizzo del carbonio (carbon capture and utilisation — CCU) e di cattura e stoccaggio del carbonio (carbon capture and storage — CCS), che consentono una riduzione netta delle emissioni di gas a effetto serra		X	
Contribuisce al potenziamento dei pozzi di assorbimento del carbonio nel suolo, anche attraverso attività finalizzate ad evitare la deforestazione e il degrado forestale, il ripristino delle foreste, la gestione sostenibile e il ripristino delle terre coltivate, delle praterie e delle zone umide, l'imboschimento e l'agricoltura rigenerative?		X	
Contribuisce alla creazione dell'infrastruttura energetica necessaria per la decarbonizzazione dei sistemi energetici?		X	
Contribuisce alla produzione di combustibili puliti ed efficienti da fonti rinnovabili o neutre in carbonio		X	
Presenta livelli di emissioni di gas a effetto serra che corrispondono alla migliore prestazione del settore o dell'industria?		X	
Non ostacola lo sviluppo e la diffusione di alternative a basse emissioni di carbonio?		X	
Non comporta una dipendenza da attività elevata intensità di carbonio, tenuto conto della vita economica di tali attività?		X	

ELABORATO:	RELAZIONE VERIFICA DNSH				PAG 6 DI 14	
N	02.5	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

2 - Contributo sostanziale all'adattamento ai cambiamenti climatici			
Contributo	Si	No	In caso affermativo descrivere
Comprende soluzioni di adattamento che riducono in modo sostanziale il rischio di effetti negativi del clima attuale e del clima previsto per il futuro sull'attività economica o riducono in modo sostanziale tali effetti negativi, senza accrescere il rischio di effetti negativi sulle persone, sulla natura e sulle attività?		X	
Fornisce soluzioni di adattamento che contribuiscono in modo sostanziale a prevenire o ridurre il rischio di effetti negativi del clima attuale e del clima previsto per il futuro sulle persone, sulla natura o sugli attivi, senza accrescere il rischio di effetti negativi sulle altre persone, sulla natura o sugli attivi?		X	
Le soluzioni di adattamento di cui al paragrafo 1, lettera a), sono valutate e classificate in ordine di priorità utilizzando le migliori proiezioni climatiche disponibili e prevengono e riducono, come minimo: a) gli effetti negativi, sull'attività economica, dei cambiamenti climatici legati a un luogo e contesto determinato; oppure b) i potenziali effetti negativi dei cambiamenti climatici sull'ambiente in cui si svolge l'attività economica?		X	

ELABORATO:	RELAZIONE VERIFICA DNSH				PAG 7 DI 14	
N	02.5	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

3 - Contributo sostanziale all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine			
Contributo	Si	No	In caso affermativo descrivere
Considera la protezione dell'ambiente dagli effetti negativi degli scarichi di acque reflue urbane e industriali, compresi i contaminanti che destano nuove preoccupazioni, quali i prodotti farmaceutici e le microplastiche, per esempio assicurando la raccolta, il trattamento e lo scarico adeguati delle acque reflue urbane e industriali?		X	
Considera la protezione della salute umana dagli effetti negativi di eventuali contaminazioni delle acque destinate al consumo umano, provvedendo a che siano esenti da microorganismi, parassiti e sostanze potenzialmente pericolose per la salute umana e aumentando l'accesso delle persone ad acqua potabile pulita?		X	
Considera il miglioramento della gestione e dell'efficienza idrica, anche proteggendo e migliorando lo stato degli ecosistemi acquatici, promuovendo l'uso sostenibile dell'acqua attraverso la protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili, anche mediante misure quali il riutilizzo dell'acqua, assicurando la progressiva riduzione delle emissioni inquinanti nelle acque sotterranee e di superficie, contribuendo a mitigare gli effetti di inondazioni e siccità, o mediante qualsiasi altra attività che protegga o migliori lo stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici?	X		Con l'intervento di adeguamento dell'argine si contribuisce alla mitigazione degli effetti di inondazione.
Considera la garanzia di un uso sostenibile dei servizi ecosistemici marini o il contributo al buono stato ecologico delle acque marine, anche proteggendo, preservando o ripristinando l'ambiente marino e prevenendo o riducendo gli apporti nell'ambiente marino?		X	

ELABORATO:	RELAZIONE VERIFICA DNSH				PAG 8 DI 14	
N	02.5	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 - Contributo sostanziale alla transizione verso un'economia circolare

Contributo	Si	No	In caso affermativo descrivere
Promuove l'utilizzo più efficiente delle risorse naturali, compresi i materiali a base biologica di origine sostenibile e altre materie prime, nella produzione, anche attraverso: la riduzione dell'uso di materie prime primarie o aumentando l'uso di sottoprodotti e materie prime secondarie; o misure di efficienza energetica e delle risorse?	X		Nell'ambito dell'opera in progetto si prevede un totale riutilizzo delle terre di scavo nell'ambito del cantiere stesso senza necessità di smaltimento.
Aumenta la durabilità, la riparabilità, la possibilità di miglioramento o della riutilizzabilità dei prodotti, in particolare nelle attività di progettazione e di fabbricazione?	X		Nell'ambito dell'opera in progetto si prevede un totale riutilizzo delle terre di scavo nell'ambito del cantiere stesso senza necessità di smaltimento.
Aumenta la riciclabilità dei prodotti, compresa la riciclabilità dei singoli materiali ivi contenuti, anche sostituendo o riducendo l'impiego di prodotti e materiali non riciclabili, in particolare nelle attività di progettazione e di fabbricazione?	X		Nell'ambito dell'opera in progetto si prevede un totale riutilizzo delle terre di scavo nell'ambito del cantiere stesso senza necessità di smaltimento.
Riduce in misura sostanziale il contenuto di sostanze pericolose e sostituisce le sostanze estremamente preoccupanti in materiali e prodotti in tutto il ciclo di vita, in linea con gli obiettivi indicati nel diritto dell'Unione, anche rimpiazzando tali sostanze con alternative più sicure e assicurando la tracciabilità dei prodotti?	X		Nell'ambito dell'opera in progetto si prevede un totale riutilizzo delle terre di scavo nell'ambito del cantiere stesso senza necessità di smaltimento.
Prolunga l'uso dei prodotti, anche attraverso il riutilizzo, la progettazione per la longevità, il cambio di destinazione, lo smontaggio, la rifabbricazione, la possibilità di miglioramento e la riparazione, e la condivisione dei prodotti?		X	
Aumenta l'uso di materie prime secondarie e il miglioramento della loro qualità, anche attraverso un riciclaggio di alta qualità dei rifiuti?		X	
Previene o riduce la produzione di rifiuti, anche la produzione di rifiuti derivante dall'estrazione di minerali e dalla costruzione e demolizione di edifici?		X	
Aumenta la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti?		X	
Potenzia lo sviluppo delle infrastrutture di gestione dei rifiuti necessarie per la prevenzione, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, garantendo al contempo che i materiali di recupero siano riciclati nella produzione come apporto di materie prime secondarie di elevata qualità, evitando così il downcycling?		X	
Riduce al minimo l'incenerimento dei rifiuti ed evita lo smaltimento dei rifiuti, compresa la messa in discarica, conformemente ai principi della gerarchia dei rifiuti?	X		Nell'ambito dell'opera in progetto si prevede un totale riutilizzo delle terre di scavo nell'ambito del cantiere stesso senza necessità di smaltimento.
Evita e riduce la dispersione di rifiuti?	X		Nell'ambito dell'opera in progetto si prevede un totale riutilizzo delle terre di scavo nell'ambito del cantiere stesso senza necessità di smaltimento.

ELABORATO:	RELAZIONE VERIFICA DNSH				PAG 9 DI 14	
N	02.5	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 <i>PROGETTO DEFINITIVO</i>

5 - Contributo sostanziale alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento

Contributo	Si	No	In caso affermativo descrivere
Prevenzione o, qualora ciò non sia possibile, promuove la riduzione delle emissioni inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo, diverse dai gas a effetto serra?		X	
Promuove il miglioramento del livello di qualità dell'aria, dell'acqua o del suolo nelle zone in cui l'attività economica si svolge, riducendo contemporaneamente al minimo gli effetti negativi per la salute umana e l'ambiente o il relativo rischio?		X	
Promuove la prevenzione o la riduzione al minimo di qualsiasi effetto negativo sulla salute umana e sull'ambiente legati alla produzione e all'uso o allo smaltimento di sostanze chimiche?		X	
Abbatte la produzione dei rifiuti e di altri dispersione inquinanti?		X	

ELABORATO:	RELAZIONE VERIFICA DNSH				PAG 10 DI 14	
N	02.5	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 - Contributo sostanziale alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi			
Contributo	Si	No	In caso affermativo descrivere
Sostiene la conservazione della natura e della biodiversità, anche conseguendo uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie naturali e seminaturali, o prevenendone il deterioramento quando presentano già uno stato di conservazione soddisfacente, e proteggendo e ripristinando gli ecosistemi terrestri, marini e gli altri ecosistemi acquatici al fine di migliorarne la condizione nonché la capacità di fornire servizi ecosistemici?	X		Con l'adeguamento della sponda e la successiva idrosemina, si otterrà una riqualificazione dell'argine nel tratto oggetto di intervento. NON è prevista alcuna impermeabilizzazione delle aree conservandone la totale conservazione naturale.
Promuove l'uso e la gestione sostenibile del territorio, anche attraverso l'adeguata protezione della biodiversità del suolo, la neutralità in termini di degrado del suolo e la bonifica dei siti contaminati?		X	
Sostiene le pratiche agricole sostenibili, comprese quelle che contribuiscono a migliorare la biodiversità oppure ad arrestare o prevenire il degrado del suolo e degli altri ecosistemi, la deforestazione e la perdita di habitat?		X	
Promuove la gestione sostenibile delle foreste, compresi le pratiche e gli utilizzi delle foreste e delle superfici boschive che contribuiscono a migliorare la biodiversità o ad arrestare o prevenire il degrado degli ecosistemi, la deforestazione e la perdita di habitat?		X	

2 BILANCIO DELLE MATERIE

Il *bilancio delle materie*, previsto dall'art. 26, comma 1, lettera i) del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE», è uno strumento fondamentale per la gestione dei materiali di risulta e individua:

- i volumi di materiali da scavo prodotti in cantiere e le modalità di gestione degli stessi;
- i fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava;
- la produzione di rifiuti (materiali da demolizione e asfalti) da conferire a discarica autorizzata ovvero l'indicazione delle discariche in cui conferire il materiale non utilizzato.

La produzione dei materiali da scavo si ha nelle seguenti lavorazioni:

1. Scotico e scavo sponda argine: verrà fatto uno scavo di 30 cm per un totale di circa **2110 m³** e verrà **riutilizzato al 100%** successivamente alla posa della rete anti roditore;
2. Scavo alla base dell'argine: lo scavo lungo tutto l'argine produce circa **990 m³** di terra e sarà **riutilizzato al 100%** a riempire lo scavo stesso;
3. Scavo in sommità per realizzazione cassonetto: lo scavo prevede una profondità di circa 30 cm per un volume totale di **295 m³** da **riutilizzare in sito al 100%** per la realizzazione della piazzola di manovra;
4. Scavo di fondazione per realizzazione piazzola di manovra: lo scavo della fondazione per uno spessore di 50 cm produce un volume complessivi di circa **35 m³** interamente **reimpiegati al 100%** nello scavo in sito.

ELABORATO:	RELAZIONE VERIFICA DNSH				PAG 11 DI 14	
N	02.5	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

Come si evince, dunque, i materiali di risulta degli scavi saranno **riutilizzati al 100%** in sito e non si prevedono altri materiali di scarto (es. demolizioni, asfalti ecc.).

Nella realizzazione del rilevato della piazzola di manovra è previsto **l'approvvigionamento di terreno argilloso** di un quantitativo di circa **20 m³**, valore ricavato dal fabbisogno di circa 315 m³ il terreno presente in sito per lo scavo del cassonetto di circa 295 m³.

Per il materiale terroso è stata accertata la presenza di almeno una cava entro 30 km di distanza dal cantiere.

Per il materiale necessario per la realizzazione del cassonetto sulla pista arginale (circa 295mc) verrà approvvigionato da cava alluvionale sita in Alessandria, scelta tra quelle presenti.

Cave e miniere attive della provincia di ALESSANDRIA

(in giallo sono evidenziate le attività estrattive con autorizzazione scaduta da meno di 3 anni)

COMUNE	LOCALITA'	LITOTIPO	IMPRESA	CODICE
ALESSANDRIA	CASCINA CLARA E BUONA	MATERIALE ALLUVIONALE	"CONSORZIO COCIV"	M1899A
ALESSANDRIA	CASCINA GRANARA	MATERIALE ALLUVIONALE	MONTIPO' INERTI S.R.L.	M1803A
ALESSANDRIA	CASCINA GUARACCA 1	MATERIALE ALLUVIONALE	OLIVIERI COSTRUZIONI GENERALI SRL	M1522A
ALESSANDRIA	CASCINA GUARASCA 2	MATERIALE ALLUVIONALE	"CONSORZIO COCIV"	M1882A
ALESSANDRIA	CASCINA LA BOLLA	MATERIALE ALLUVIONALE	LA BOLLA SRL	M1438A
ALESSANDRIA	CASCINA LA BOLLA (SUBING. PARZIALE M1438A)	MATERIALE ALLUVIONALE	"CONSORZIO COCIV"	M1983A
ALESSANDRIA	SAN GIULIANO VECCHIO	MATERIALE ALLUVIONALE	C.E.S.I.A.F. CALCESTRUZZI-EDILIZIA-STRADE-IDRAULICA-ACQUEDOTTI-FOGNATURE DI LERTA & C. S.R.L. SIGLABILE C.E.S.I.A.F. S.R.L.	M1773A

ELABORATO:	RELAZIONE VERIFICA DNSH					PAG 12 DI 14
N	02.5	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

3 PRODUZIONE DI CO₂

Il presente capitolo ha lo scopo di illustrare le procedure e le ipotesi assunte al fine di calcolare in via previsionale l'impatto ambientale del cantiere in oggetto. Le emissioni di CO₂ derivanti dalle attività necessarie alla realizzazione degli interventi possono essere calcolate attraverso le seguenti macroaree:

- il consumo di gasolio per l'utilizzo dei macchinari;
- il trasporto verso il cantiere dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera.

L'analisi sui consumi prodotti dai mezzi d'opera utilizzati durante le fasi delle lavorazioni è stata condotta a partire da un elenco mezzi previsto, riportante la tipologia del mezzo, la taglia dello stesso e la presenza ipotizzata del mezzo in cantiere in modo da poter stabilire le ore lavorate da ciascun macchinario. I mezzi previsti sono i seguenti:

- N. 1 Mini pala di taglia piccola: presenza in cantiere ipotizzata circa 70 giorni;
- N.1 Escavatore per scavi e carico materiali di taglia grande: presenza in cantiere ipotizzata 70 giorni;

A partire dai dati forniti si è proceduto con l'analisi dei consumi dei mezzi di cantiere sopra elencati. A partire da schede tecniche tipologiche di mezzi di cantiere da cui si è ricavata la potenza dei diversi mezzi, attraverso l'applicazione di una formula che viene di seguito illustrata, si è arrivati alla determinazione dei consumi medi di carburante espressi in l/h per ogni mezzo utilizzato.

La formula, di letteratura, applicata per la determinazione dei consumi medi dei mezzi è stata la seguente:

$$LMHP = K * GHP * LF / KPL$$

Dove

- LMHP= consumo di combustibile espresso in litri/h
- K= Consumo specifico del motore espresso in kg/hp x h
- GHP = potenza nominale del motore espressa in hp (dato derivante da scheda tecnica tipologica mezzo)
- LF = Load Factor
- KPL = Peso del combustibile espresso in kg/l

Come già accennato, il dato GHP riguardo alla potenza nominale è stata reperito da scheda tecnica mentre i restanti dati presenti nella formula sono stati ricavati avvalendosi della seguente tabella, anch'essa contenente dati di letteratura:

Engine	Weight (KPL)	Fuel Consumption (K)	Load Factor (LF)		
			Low	Med	High
Diesel	0.84	0.17	0.38	0.54	0.70

I consumi medi dei mezzi di cantiere ricavati sono i seguenti:

Tipologia mezzo	LMHP (l/h)	Ore lavorate	TOT litri consumati
Mini Escavatore (pot 56,3 kw)	6,15	420	2562
Escavatore taglia grande (pot 92,5 kw)	10,1	420	4242

ELABORATO:	RELAZIONE VERIFICA DNSH					PAG 13 DI 14
N	02.5	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

Una volta ricavati i litri di combustibile consumati da ciascun mezzo durante la durata delle lavorazioni si sono applicati i valori di emissioni di CO₂ per tipologia di carburante. Le emissioni di CO₂ di letteratura per il diesel sono pari a 2.650 g per litro di gasolio consumato.

Utilizzando tale fattore di conversione si è arrivati a stabilire che le emissioni totali di CO₂ espresse in kgCO₂eq dovute ai consumi dei mezzi di cantiere siano pari a **18.031 kgCO₂eq**.

Per calcolare come il trasporto dei materiali che arrivano in cantiere impatta sulle emissioni di CO₂ è stata effettuata un'analisi dettagliata tramite il computo metrico estimativo. Sono state analizzate le quantità di tutti i materiali presenti all'interno del progetto e di queste sono stati ipotizzati i bacini di provenienza a partire da consuetudini di mercato e dall'esperienza. Di seguito si riporta una tabella riepilogativa di tutti i materiali analizzati.

Materiali	Quantità	U.M.	n. viaggi	Provenienza km	kgCO ₂ eq/ km x viaggio (a/r)	kgCO ₂ eq
Stabilizzato e misto naturale ghiaia	430	m ³	54	45	0,534	1297,6
Rete anti-roditor	7912	m ²	4	55	0,534	117,5
Terreno per piazzola	20	m ³	3	45	0,534	72,1
Idrosemina			3	55	0,534	88,1

La produzione dovuta ai consumi dei mezzi per i materiali che arrivano in cantiere è pari a **1.575 kgCO₂eq**.

Alla luce di quanto descritto di seguito si riporta il riassunto delle analisi effettuate al fine di prevedere l'impatto ambientale del cantiere.

Utilizzo di macchinari di cantiere	18.031 kgCO ₂ eq
Trasporto dei materiali in cantiere	1.575 kgCO ₂ eq
TOTALE	19.606 kgCO₂eq

FASE DI ESERCIZIO

Nella fase di esercizio, essendo l'argine un'opera di difesa passiva, l'unica attività presente 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 triturato 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**.

ELABORATO:	RELAZIONE VERIFICA DNSH					PAG 14 DI 14
N	02.5	DATA	10.08.2023	REVISIONE	01	PROT: 23050