

# Nuova Diga Foranea del Porto di Genova (Codice Perizia 3062)

## Relazione sulle compensazioni e sugli interventi per la sostenibilità ambientale dell'opera

(condizione ambientale n.8 del parere 233 del 28 marzo 2022 della Commissione Tecnica di Verifica  
dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS)

## Sommario

1	Premessa .....	2
2	Attività di compensazione definite e previste nel Piano di Compensazione .....	6
2.1	Traslocazione Biocenosi.....	11
2.2	Programma di sensibilizzazione.....	11
3	Condizione Ambientale n.8 del Parere 233 del 28 marzo 2022 – Lettera A .....	13
4	Condizione Ambientale n.8 del Parere 233 del 28 marzo 2022 – Lettera B .....	13
5	Condizione Ambientale n.8 del Parere 233 del 28 marzo 2022 – Lettera C .....	13
6	Condizione Ambientale n.8 del Parere 233 del 28 marzo 2022 – Lettera D.....	14
7	Condizione Ambientale n.8 del Parere 233 del 28 marzo 2022 – Lettera E .....	15
8	Condizione Ambientale n.8 del Parere 233 del 28 marzo 2022 – Lettera F .....	16
9	Condizione Ambientale n.8 del Parere 233 del 28 marzo 2022 – Lettere G ed H .....	16
10	Un <i>report</i> annuale dell’efficacia delle misure di compensazione, prevedendo eventuali misure correttive al raggiungimento degli obiettivi prefissati. ....	16

Allegati:

Allegato 1: Report \_Biocenosi\_Traslocazione

Allegato 2: Programma delle attività di sensibilizzazione

# 1 Premessa

Il progetto P.3062 “ *Realizzazione della nuova diga foranea del porto di Genova*”, sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale, ha ottenuto giudizio positivo di compatibilità ambientale a seguito di emissione, da parte del Ministero della Transizione Ecologica (MiTE, oggi Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica – MASE) di concerto con il Ministero della Cultura - Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, del Decreto n° 45 del 04/05/2022, nel rispetto delle condizioni ambientali di cui ai pareri richiamati ed allegati allo stesso Decreto:

- della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA/VAS (CTVA) n° 233 del 28/03/2022;
- del Ministero della Cultura n° 461-P del 18/03/2022;
- della Regione Liguria n° 205995 dell’11/03/2022.

In particolare, la condizione ambientale n.8 del parere 233 del 28 marzo 2022 prevede che:

“Il Proponente dovrà effettuare, oltre a tutte le attività di compensazione come definite e previste nel Piano di Compensazione degli impatti ambientali di cui alla Condizione ambientale 1 e per come identificati nei Considerato e Valutato del presente parere, anche le seguenti attività:

a) una pulizia dei fondali dal *macro-litter* in un raggio di 1 km dall’area dei lavori sia all’interno sia all’esterno del porto (incluso il litorale emerso), con relativo smaltimento del materiale rinvenuto;

b) le misure e le azioni di Restauro ecologico (*Restoration Ecology*) per gli eventuali impatti residui (ripopolamento, restauro ecologico in area o in aree idonee limitrofe etc.) per ripopolare l’area rispetto alle perdite causate dall’impatto, per ricostituire le condizioni ex ante per come caratterizzate dal monitoraggio;

c) l’adeguamento della *Carbon Footprint* in accordo alla norma ISO 14067:2018 - *Carbon footprint of products* includendo nei confini del sistema il trasporto e il trattamento dei rifiuti dalla demolizione della diga esistente in modo da quantificare le emissioni di CO2 eq. relative al progetto definitivo;

d) l’attuazione di un sistema di gestione delle emissioni di carbonio, definendo strategie di riduzione delle emissioni in tutte le fasi del ciclo di vita, utilizzando *standard* riconosciuti quali PAS 2080:2016 *Carbon management in infrastructure*;

e) l’accesso al mercato volontario dei crediti di carbonio attraverso l’acquisto di crediti di carbonio, sulla base del calcolo delle emissioni residue da compensare, definendo il dettaglio dei progetti che si intendono selezionare per la compensazione; tali progetti devono essere verificati e certificati da parte terza in accordo con *standard* internazionali, finalizzati alla tutela ambientale con l’obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, per crediti derivanti da progetti di riduzione delle emissioni di CO2 addizionali, permanenti, che non compromettano la giustizia sociale e che non danneggino la biodiversità, e che risultino registrati su piattaforme nazionali o internazionali;

f) le opere di compensazione delle maggiori emissioni causate dal traffico marittimo e dallo stazionamento delle navi in porto prevedendo l’elettrificazione delle banchine (Cold Ironing) e prevedendo, per tutte le navi che hanno accesso e sin dall’inizio delle attività di esercizio dell’opera, l’allacciamento alla rete elettrica terrestre delle navi (mercantili, traghetti e da crociera) durante la sosta in banchina;

g) le opere di compensazione degli impatti generati dagli aumenti dei traffici previsti (+40% mezzi pesanti, +10% mezzi leggeri, corrispondenti a +1.300/1.500 mezzi pesanti/giorno) sull'ambito della Città Metropolitana di Genova e sulle infrastrutture ivi presenti, prevedendo:

a. un piano di compensazione per l'aumento di emissioni previste a mare e a terra;

b. la programmazione di un sistema integrato di infrastrutture portuali per accesso al nodo ferroviario della Città Metropolitana, prevedendone un potenziamento tale da poter vincolare i futuri flussi di TEU in arrivo nel Porto di Genova per il 90% su rotaia, ovvero, prevedendo un complessivo miglioramento e alleggerimento del traffico su gomma rispetto ai valori attuali, nonostante il previsto aumento di traffico merci;

c. nel caso in cui non si trovino soluzioni idonee o sufficienti a quanto sopra indicato, una redistribuzione dei traffici marittimi in arrivo smistandoli sul sistema portuale ligure o tirrenico per mantenere sostenibili gli impatti del trasporto sul territorio metropolitano;

h) un piano integrato di adeguamento del sistema ferroviario e internodale, a supporto del nuovo sistema portuale, dotato di una logistica integrata nelle linee di trasporto merci che consenta il raggiungimento degli obiettivi sopra elencati;

i) un *report* annuale dell'efficacia delle misure di compensazione, prevedendo eventuali misure correttive al raggiungimento degli obiettivi prefissati.

La presente Relazione è stata redatta con il fine di illustrare lo stato delle attività di compensazione dell'opera nell'ambito della Verifica di Ottemperanza della condizione ambientale n.8 del parere 233/2022, ai sensi dell'art. 28 del D. Lgs. 152/06.

Con la presente relazione, la scrivente ritiene utile anticipare che, con riferimento in particolare al contesto emissivo del futuro assetto portuale, secondo quanto riportato nella documentazione integrativa di ottemperanza della fase ante-operam, ed in particolare nelle relazioni:

- "Interventi per la sostenibilità ambientale dei porti (Green Ports)" e
- "Descrizione metodologica della valutazione del quadro emissivo e di qualità dell'aria dello scenario di riferimento della nuova diga foranea in fase di esercizio",

l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale sta lavorando, nel quadro della revisione agli strumenti pianificatori del porto, all'implementazione degli scenari di ricaduta delle emissioni potenzialmente inquinanti, direttamente e indirettamente connesse agli obiettivi dell'opera in fase di esercizio e, di conseguenza, alla corretta identificazione e quantificazione delle relative opere di compensazione delle maggiori emissioni causate dal traffico marittimo e dallo stazionamento delle navi in porto, in allineamento a quanto richiesto dalla Condizione Ambientale n. 8 lettera f e dalle raccomandazioni della Regione Liguria nell'ambito del parere n.748 del 29 maggio 2023.

In particolare, secondo quanto già anticipato nella citata documentazione, gli scenari di impatto e le opportune opere di compensazione, stanno venendo implementate tenendo in considerazione:

- gli interventi che costituiscono il Quadro di Riferimento delle opere programmate/in via di realizzazione costituiscano l'attuazione delle previsioni di PRP;

- le opere programmate/in via di realizzazione di specifici interventi esterni all’ambito portuale (di parziale competenza AdSPMLO) che completano il quadro infrastrutturale di accessibilità via terra alle aree portuali;
- gli interventi di riqualificazione esterni alle aree portuali ma collocati in prossimità degli stessi e con effetti mitigativi che completeranno il quadro di riferimento a opere programmate e considerati nell’ambito della redazione dei nuovi PRP.

A partire da quanto sopra riportato, si evince come le tematiche del “contesto emissivo del futuro assetto portuale” e “opere di compensazione di tali emissioni” in fase di esercizio siano strettamente connesse, nella tecnica, nonché delle tempistiche, alle attività di modellazione degli scenari emissivi di prima fase volte all’elaborazione degli schemi di Piano Regolatore Portuale e relativi Rapporti Preliminari Ambientali per l’avvio della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) atteso a fine primavera 2024. Si evidenzia pertanto che l’applicazione del modello degli scenari emissivi del futuro assetto portuale, nonché l’opportuna valutazione della realizzabilità delle opere di compensazione richieste, ad oggi in fase di finalizzazione, potranno essere sottomessi entro la fine del mese di febbraio 2024.



## 2 Attività di compensazione definite e previste nel Piano di Compensazione

Nella tabella seguente si riporta una sintesi delle compensazioni previste all'interno del documento piano di compensazione ambientale degli impatti dell'opera (P3062\_E-AM-G-0021\_02) trasmesso con nota prot. n. 21211 del 19/05/2023 e del loro stato di avanzamento.

Componente ambientale	Impatto residuo	Compensazioni previste	Stato di avanzamento
<b>Qualità dell'aria</b>	<p>Emissioni di CO<sub>2</sub> dovute a:</p> <p>A. Circolazione dei mezzi (durante le attività di cantierizzazione vere e proprie e durante il trasporto di materiali o rifiuti);</p> <p>B. Attività di cantiere;</p> <p>C. Produzione materiali di nuova fornitura;</p> <p>D. Trattamento rifiuti dalla demolizione.</p>	<p>Come richiesto nel Parere VIA ai punti 1 e 8, sono state individuate le misure di compensazione riportate di seguito.</p> <p>Adeguamento della Carbon Footprint in accordo alla norma ISO 14067:2018 includendo nei confini del sistema il trasporto e il trattamento dei rifiuti dalla demolizione della diga esistente.</p> <p>Il sistema analizzato comprende le seguenti fasi/operazioni:</p> <p>I. fase di produzione/estrazione materiali di nuova fornitura;</p> <p>II. fase di trasporto dei materiali di nuova fornitura al cantiere;</p> <p>III. operazioni di cantiere necessarie alla messa in opera del progetto, tra cui il recupero dei residui della diga esistente (consumo di carburante e di energia elettrica)</p>	vedere i paragrafi 5, 6 e 7 del presente documento

Componente ambientale	Impatto residuo	Compensazioni previste	Stato di avanzamento
		<p>degli impianti e dei mezzi navali, consumo di esplosivo);</p> <p>IV. fase di trasporto dei rifiuti dalla demolizione della diga esistente agli impianti di trattamento;</p> <p>V. fase di trattamento dei rifiuti della demolizione dalla diga esistente.</p> <p>Definizione di un sistema di gestione delle emissioni di carbonio basato sull'approccio della disciplina del <i>Life Cycle Assessment</i> che permette, quindi, di agire sulla riduzione delle emissioni di carbonio in tutte le fasi dell'opera in maniera integrata e coordinata. Il sistema, basato sull'approccio denominato <i>early-stage carbon decision</i>, permette di ottenere una riduzione delle emissioni di gas serra.</p> <p>E. Valutazione delle alternative di progetto;</p> <p>F. Massimizzazione del riuso dei materiali;</p> <p>G. Ottimizzazione dell'uso delle risorse e utilizzo di materiali a basso tenore di carbonio;</p>	

Componente ambientale	Impatto residuo	Compensazioni previste	Stato di avanzamento
		H. Utilizzo di tecnologie di costruzione a ridotte emissioni di carbonio e a ridotta produzione dei rifiuti.	
<b>Ambiente marino costiero - Biocenosi</b>	Perdita di habitat ( <b>Lieve/basso</b> )	Si prevede di traslocare le biocenosi di pregio, qualora fossero rinvenute, previa un'attenta valutazione dello stato di salute degli organismi al fine di garantire una ragionevole possibilità di sopravvivenza degli stessi e il rinvenimento di un sito adatto ad accoglierle. Qualora, sulla base dei risultati delle valutazioni sviluppate circa lo stato di salute degli organismi, non si ritenga possibile procedere con la traslocazione degli stessi si valuterà la messa in opera di massi realizzati con calcestruzzi speciali (ad esempio del tipo EConcrete), in grado di favorire l'attecchimento e la crescita di specie autoctone diverse supportando lo sviluppo della biodiversità.	In corso traslocazione biocenosi nelle aree ad oggi consegnate si rimanda al capitolo 2.1 per maggiori dettagli.
		Nel caso in cui fosse riscontrato un impatto sulle fanerogame marine si procederà ad attuare una misura di compensazione che prevede il trapianto di <i>Posidonia oceanica</i> in sostituzione delle misure previste per la <i>Cymodocea nodosa</i> , identificando un sito che presenti condizioni ambientali ottimali e un'evoluzione dell'habitat in atto.	Dai monitoraggi ad oggi effettuati non è stato riscontrato alcun impatto sulle fanerogame marine che richieda la messa in opera di misure di compensazione. Per approfondimenti relativamente a tali monitoraggi si rimanda alle attività svolte nell'ambito del Descrittore 1 della MSFD in capo al DISTAV. In parallelo anche nell'ambito del monitoraggio della

Componente ambientale	Impatto residuo	Compensazioni previste	Stato di avanzamento
			Torbidità vi sono punti di monitoraggio in corrispondenza delle praterie di <i>P. oceanica</i> all'interno del sito rete natura 2000 IT1332576 "Fondali Boccadasse – Nervi" in ottemperanza alla C.A. 1 lettera B del Parere 233 del 28.03.2022.
<b>Ambiente marino costiero – Mammiferi e rettili marini</b>	Disturbo e danno fisico alla popolazione di mammiferi e rettili marini ( <b>Medio</b> ).	<p>In accordo con la proposta della Regione Liguria inerente alla nuova perimetrazione, lungo la costa ligure, del SIC per il tursiope, valutata positivamente dalla Direzione Generale Patrimonio Naturalistico e Mare del Ministero dell'Ambiente, si propongono le seguenti misure:</p> <p>Sviluppo di un programma di sensibilizzazione, attraverso la divulgazione del codice di comportamento Pelagos in caso di incontro con i cetacei e per la loro osservazione. Non si ritiene necessario procedere con misure di contingentazione dello sforzo di pesca in quanto studi pregressi effettuati in quest'area definiscono una buona coesistenza tra le attività di pesca industriale a strascico e la presenza del tursiope per il quale non definiscono una minaccia diretta e pressione.</p>	Come previsto dal piano di compensazione è stato definito il programma di sensibilizzazione che si allega al presente documento.

Componente ambientale	Impatto residuo	Compensazioni previste	Stato di avanzamento
<b>Altro</b>	-	<p>Raccolta del macrolitter dai fondali interni ed esterni all'area di cantiere e della costa adiacente di levante sino ad una distanza di 1 km dall'opera.</p> <p>L'attività include la raccolta dei materiali, la loro classificazione per tipologia secondo le specifiche previste nella Marine Strategy, lo smaltimento nei centri autorizzati incluse le dovute autorizzazioni alla raccolta e smaltimento.</p>	<p>Contestualmente alla traslocazione di biocenosi è stata avviata la raccolta dei macrolitter nelle aree interessate dai lavori vedasi capitolo 3 del presente documento per maggiori dettagli.</p> <p>In data 15 Maggio 2023 è stata eseguita la raccolta del litter della costa adiacente di levante (cfr "Relazione sui monitoraggi Ante-operam" -P3062_C-AM-R-0001 nell'ambito della verifica di ottemperanza ID9624 delle Condizioni Ambientali AnteOperam con nota prot. n. 21211 del 19/05/2023)</p>

## 2.1 Traslocazione Biocenosi

I rilievi condotti in fase di progettazione preliminare e durante la fase di ante operam hanno verificato alcune presenze puntuali di organismi incrostanti e conglomerati organogeni nel tratto di fondo compreso tra la diga esistente e l'impronta della nuova diga da realizzare. Si tratta di un fondo di tipo limoso sabbioso che presenta anche una moderata componente macrozoobentonica di substrato duro. In adempimento a quanto previsto dal piano di compensazione

dell'opera, è eseguita la rilocalizzazione di questi elementi attribuibili al benthos di substrato duro o coerente adottando le misure descritte dettagliatamente nel report di pianificazione allegato.

Allegato 1:

- Report \_Biocenosi\_Traslocazione.

## 2.2 Programma di sensibilizzazione

L'area costiera lungo le coste liguri costituisce un importante corridoio per la conservazione del tursiope e per la connettività tra l'area Ligure-Toscana e quella del Golfo del Leone.

Al fine di costituire una rete coerente di siti Natura 2000 lungo la costa ligure, in grado di collegare i siti toscani con quelli del Golfo del Leone, la Regione Liguria ha avanzato una proposta di perimetrazione del SIC per il Tursiope lungo le proprie coste, valutata positivamente dalla Direzione Generale Patrimonio Naturalistico e Mare del Ministero dell'Ambiente. La nuova proposta di delimitazione del SIC per la tutela del Tursiope nel Mar Ligure, approvata con Delibera della Giunta Regionale n. 414 del 05/05/2023, si inserisce nell'ambito delle azioni previste dal D.P.R. 357/97 che recepisce la direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche. La cartografia è stata predisposta sulla base delle risultanze di uno studio condotto da ARPAL per la tutela della specie *Tursiops truncatus*.

In linea con i risultati degli studi eseguiti in detto ambito, quali misure di compensazione della nuova diga di Genova, saranno adottate misure gestionali improntate alla sensibilizzazione dei diportisti e delle imprese operanti nel settore tese alla divulgazione dei comportamenti da adottare per l'osservazione dei cetacei, nello specifico:

- sensibilizzazione dei diportisti sul Codice di Comportamento Pelagos in caso di incontro con i cetacei, attraverso azioni di divulgazione;
- sensibilizzazione delle imprese che si occupano di whale watching, dolphin watching, ed escursioni in mare che includano nell'offerta l'osservazione di cetacei/tursiope attraverso la divulgazione delle linee guida di Pelagos/ACCOBAMS per l'osservazione dei cetacei;
- sostegno alla divulgazione e adozione da parte degli operatori liguri dell'ACCOBAMS/Pelagos High Quality Whale Watching;
- inserimento nel sistema Intercet dei risultati del monitoraggio dei cetacei previsto dal progetto di monitoraggio ambientale dell'opera della nuova diga foranea di Genova.

Dette azioni interesseranno i fruitori dei principali porti della costa ligure, secondo un programma definito di tempi e modalità, che si allega alla presente per pronta lettura.

Allegato 2:

- Programma delle attività di sensibilizzazione

### 3 Condizione Ambientale n.8 del Parere 233 del 28 marzo 2022 – Lettera A

L'attività di censimento, di raccolta e smaltimento del macrolitter, è eseguita secondo quanto previsto dal macro-descrittore 10 della Marine Strategy Framework Directive (MSFD).

La prima campagna di pulizia della spiaggia emersa è stata eseguita nel mese di maggio 2023 e le attività svolte sono state descritte nell'ambito della verifica di ottemperanza ID9624 delle Condizioni Ambientali Ante Operam, all'interno del documento "Relazione sui monitoraggi Ante-operam" (P3062\_C-AM-R-0001) trasmesso dal proponente al MASE con nota prot. n. 21211 del 19/05/2023.

La pulizia del fondale è iniziata nel mese di agosto 2023 e prosegue in base alla consegna delle aree e alla necessità di sgomberarle dal macrolitter presente. La seconda campagna di pulizia sarà attuata al termine della fase di costruzione, in modo da ripulire il fondale e la spiaggia da eventuali rifiuti prodotti involontariamente dalle attività di cantiere.

Per approfondimenti si rimanda al report in merito allo stato di avanzamento all'Allegato D "Macrolitter" della Relazione dei Monitoraggi Ambientali e relativa documentazione fotografica e schede identificative, all'interno delle quali i dati sono stati raccolti mediante il format delle schede ISPRA secondo quanto richiesto da ARPAL con nota 14768 nel 24 maggio 2023 e acquisita dal prot CTVIA 6094 del 24 maggio 2023.

### 4 Condizione Ambientale n.8 del Parere 233 del 28 marzo 2022 – Lettera B

Con riferimento alla necessità di provvedere ad eseguire azioni di compensazione sull'habitat a Posidonia oceanica, come prescritto alla lettera b della condizione ambientale n.8, si rileva che il concept dell'azione, comunque già prevista, si basa sulla valutazione dell'estensione e della qualità dei popolamenti costieri esistenti lungo la costa di levante rispetto all'area portuale, ciò tenuto conto delle informazioni raccolte in fase di progettazione preliminare, integrate con i dati di approfondimento acquisiti successivamente nell'ambito dell'iter istruttorio di VIA, e del monitoraggio specifico previsto per l'habitat prioritario 1120\* praterie a Posidonia oceanica previsto nelle fasi di ante, cantiere e post operam. Alla luce dei risultati dei monitoraggi eseguiti ad oggi è possibile affermare che non si siano verificati impatti irreversibili che richiedano la possibilità di compensare tale impatto attraverso il reimpianto di *P. oceanica* in aree adeguate e dopo l'identificazione di siti donatori come descritto più dettagliatamente nel piano di Compensazione dell'opera (Doc. P3062\_E-AM-G-0021-02). Per maggiori dettagli relativamente ai monitoraggi ante-operam ed in corso d'opera si rimanda alla Relazione sui monitoraggi ambientali in corso d'opera ed in particolare ai relativi paragrafi "Descrittore 1 della MSFD" che include il monitoraggio delle praterie di *P. oceanica* e "Torbidità ed ossigeno" e relativi allegati.

## 5 Condizione Ambientale n.8 del Parere 233 del 28 marzo 2022 – Lettera C

In adempimento alla condizione ambientale n.8, lettera c, si è provveduto a adeguare la Carbon Footprint alla norma ISO 14067:2018, ad includere nei confini del sistema il trasporto e il trattamento dei rifiuti dalla demolizione della diga esistente e ad integrare la valutazione degli effetti delle principali azioni di mitigazione previste nelle diverse fasi del progetto.

Si premette che non è possibile applicare tout court la norma ISO 14067 alla realizzazione della Nuova diga foranea del Porto di Genova nell'ambito del bacino di Sampierdarena, in quanto l'ambito di applicazione della norma è rappresentato esclusivamente da prodotti (e non opere). Tuttavia, la valutazione condotta ha utilizzato i principi ispiratori della norma ISO 14067, quantificando le emissioni di gas serra dovute a tutti i contributi relativi alla fase di cantiere (fase di produzione/estrazione materiali di nuova fornitura, fase di trasporto dei materiali di nuova fornitura al cantiere, fasi di cantiere, fase di trasporto dei rifiuti dalla demolizione della diga esistente agli impianti di trattamento, e fase di trattamento dei rifiuti della demolizione dalla diga esistente) in un'ottica completa di ciclo di vita del cantiere. Di conseguenza, la quantificazione delle emissioni di gas serra relative alla fase di cantiere di seguito riportata include, oltre a tutte le fasi già considerate precedentemente, anche il trasporto e trattamento dei rifiuti dalla demolizione della diga esistente, così come richiesto dalla prescrizione precedentemente menzionata.

Nello specifico il sistema analizzato comprende le seguenti fasi/operazioni:

- i) fase di produzione/estrazione materiali di nuova fornitura;
- ii) fase di trasporto dei materiali di nuova fornitura al cantiere;
- iii) operazioni di cantiere necessarie alla messa in opera del progetto, tra cui il recupero dei residui della diga esistente (consumo di carburante e di energia elettrica degli impianti e dei mezzi navali, consumo di esplosivo);
- iv) fase di trasporto dei rifiuti dalla demolizione della diga esistente agli impianti di trattamento;
- v) fase di trattamento dei rifiuti della demolizione dalla diga esistente.

Per il dettaglio dei dati input utilizzati, assunzioni alla base dei calcoli e calcoli si rimanda al documento P3062\_E-AM-G-0022\_00 – Relazione di Sostenibilità; nel seguito, invece, saranno forniti gli elementi principali dell'aggiornamento eseguito.

Il calcolo della Carbon Footprint è stato eseguito applicando il metodo IPCC, 2021, con Global Warming Potential a 100 anni, aggiornando la precedente versione che faceva riferimento alla metodologia IPCC, 2013, in accordo con quanto richiesto dalla norma tecnica UNI EN ISO 14067:2018, nonché alla più ampia metodologia di calcolo Environmental Footprint 3.1 della Commissione Europea, che per la stima delle emissioni di gas a effetto serra fa riferimento proprio alla metodologia IPCC, 2021.

Emerge che le emissioni di gas ad effetto serra totali previste sono pari a 401.572 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente.

stime effettuate saranno aggiornate al termine delle attività di costruzione in base alle reali attività e quantità eseguite, considerando i fornitori coinvolti nelle varie fasi e l'effettiva attuazione delle azioni di mitigazione, eventualmente anche valutando l'applicazione dei requisiti della nuova norma UNI EN 17472:2022, dedicata proprio alla sostenibilità delle opere di ingegneria civile ed al calcolo della CO<sub>2</sub> emessa per la loro costruzione.

## 6 Condizione Ambientale n.8 del Parere 233 del 28 marzo 2022 – Lettera D

Con riferimento alla prescrizione lettera d della condizione ambientale n. 8 del Decreto VIA, si rileva che il progetto e le valutazioni sviluppate hanno preso a riferimento i principi ispiratori dello standard PAS 2080 "Carbon Management In Infrastructure". Nello specifico, si osserva che quest'ultimo richiede di considerare l'intera catena del valore dell'infrastruttura e ridurre le emissioni di carbonio attraverso azioni che considerano tutte le fasi del ciclo di vita: fase di progettazione, fase di approvvigionamento, realizzazione e utilizzo.

Sostanzialmente, lo standard PAS 2080 utilizza un approccio che rispecchia i requisiti della norma ISO 14044. Infatti, le valutazioni condotte, sia in termini di quantificazione delle emissioni di gas serra che in termini di compensazione delle emissioni, hanno preso a riferimento le azioni implementate in fase di progetto per la mitigazione delle emissioni di gas serra. Ciò ha permesso una riduzione delle emissioni di gas serra alle diverse fasi analizzate (fase di produzione/estrazione materiali di nuova fornitura, fase di trasporto dei materiali di nuova fornitura al cantiere, fasi di cantiere, fase di trasporto dei rifiuti dalla demolizione della diga esistente agli impianti di trattamento, e fase di trattamento dei rifiuti della demolizione dalla diga esistente) in un'ottica completa di ciclo di vita.

Specificamente, tra le diverse azioni di mitigazione proposte e implementate in accordo con lo standard PAS 2080 vi sono:

1. Azione #1: Riutilizzo dei materiali dalla demolizione della diga esistente.

Tale azione determina:

- a. Evitata gestione come rifiuti dei materiali da demolizione diga esistente, tra cui:
  - i. evitato trasporto di tali materiali agli impianti di destino.
  - ii. evitato trattamento di tali materiali come rifiuti.
- b. Evitato utilizzo di un equivalente quantitativo di materiali vergini.
- c. Evitato trasporto di un equivalente quantitativo di materiali vergini.

2. Azione #2: Acquisto di cemento, privilegiando i prodotti caratterizzati da minori emissioni dichiarate. L'operatore economico aggiudicatario dei lavori può contare su rapporti stabili e consolidati con i più grandi produttori presenti sul mercato (Buzzi Unicem S.p.A., Italcementi, Holcim, ecc.), in grado di garantire le forniture secondo i quantitativi e le tempistiche previste in progetto.

Tale azione determina una significativa riduzione delle emissioni di gas serra rispetto all'utilizzo di tipologie "standard" di cemento (CEM I o cemento Portland, come definito da norma europea EN/197-1).

3. Azione #3: Approvvigionamento di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Tale azione determina una significativa riduzione delle emissioni di gas serra rispetto all'utilizzo di energia elettrica da fonti fossili.

In linea con il mercato attuale dell'acciaio in Italia, si prevede l'acquisto di acciaio da produzione secondaria che utilizza forni elettrici. Tale azione determina una significativa riduzione delle emissioni di gas serra rispetto all'utilizzo di tipologie "standard" di acciaio.

## 7 Condizione Ambientale n.8 del Parere 233 del 28 marzo 2022 – Lettera E

Le emissioni di gas serra residue potranno essere compensate mediante l'acquisto di crediti di emissione (di tipo volontario) sviluppati secondo standard riconosciuti a livello nazionale ed internazionale, quali ad esempio V.E.R. (Verified Emission Reduction) e registrati su registri pubblici. In fase di compensazione delle emissioni, il Proponente farà riferimento a progetti con elevati standard di qualità che tengano in considerazione la certificazione del progetto di compensazione attraverso standard internazionali come Gold Standard, VCS-Verra, Plan Vivo o Climate Action Reserve.

Tali progetti possono prevedere diverse azioni di compensazione, tra cui:

Energie rinnovabili, infrastrutture per l'energia rinnovabile che contribuiscono alla decarbonizzazione della rete energetica locale.

Efficienza energetica e Fuel Switching, misure di risparmio energetico che riducono le emissioni di CO<sub>2</sub> e sostituiscono i combustibili fossili con fonti di energia sostenibile.

Agricoltura, pratiche agricole che sequestrano il carbonio nei suoli ripristinando la biodiversità e sviluppando nuove fonti di reddito per i piccoli proprietari terrieri.

Silvicoltura, progetti che proteggono e ripristinano le aree forestali esistenti minacciate dalla deforestazione.

Gestione dei rifiuti, progetti di discarica creati per catturare il metano rilasciato dallo smaltimento dei rifiuti e trasformandolo in combustibile pulito.

Sulla base di una ricerca di mercato eseguita considerando l'attuale situazione di mercato, è stato calcolato un costo medio pari a 5,80 euro/ton di CO<sub>2</sub>eq.

Considerando le quantità ad oggi previste 401.572 tonnellate CO<sub>2</sub>eq, si stima un costo complessivo di circa 2,35 milioni di euro. Tale costo è incluso nella stima di spesa prevista dal Progetto.

Ovviamente la stima effettiva di emissioni verrà aggiornata al termine delle attività di costruzione, in base alle reali attività e quantità eseguite, considerando i fornitori coinvolti nelle varie fasi.

La compensazione finale ed il relativo costo finale saranno definiti sulla base del bilancio reale delle emissioni, che sarà finalizzato dopo il termine delle attività di costruzione, e sulla base dei progetti di compensazione prescelti.

## 8 Condizione Ambientale n.8 del Parere 233 del 28 marzo 2022 – Lettera F

Si rimanda a quanto riportato nella Premessa della presente relazione.

## 9 Condizione Ambientale n.8 del Parere 233 del 28 marzo 2022 – Lettere G ed H

Si rimanda alla nota “Opere di compensazione degli impatti generati dagli aumenti dei traffici previsti – Infrastrutture ferroviarie – Richiesta di rimodulazione C.A. 8 lettere g ed h” (nota Rimodulazione\_C.A.8 lettere g\_h\_Infrastrutture ferroviarie”.

## 10 Un *report* annuale dell'efficacia delle misure di compensazione, prevedendo eventuali misure correttive al raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Dato l'avvio dei lavori avvenuto alla fine di Luglio 2023, il primo report inerente alla valutazione dell'efficacia delle misure di compensazione adottate sarà redatto entro Novembre 2024.