



# REGIONE LIGURIA

## DIREZIONE GENERALE DI AREA SVILUPPO E TUTELA DEL TERRITORIO, INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE

Settore Valutazione Impatto Ambientale e  
Sviluppo Sostenibile

Oggetto: **[ID:8255]** Collegamento tra la Valfontanabuona e  
l'Autostrada A12 Genova-Roma. Progetto  
definitivo - Procedura di VIA Nazionale

Proponente: Società Autostrade per l'Italia  
S.p.A.

**Trasmissione osservazioni Regione Liguria  
– Arpal**

**A:**  
Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza  
Energetica - Direzione Generale Valutazioni  
Ambientali  
Divisione V – Procedure Di Valutazione VIA e  
VAS  
[VA@pec.mite.gov.it](mailto:VA@pec.mite.gov.it)

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto  
Ambientale VIA/VAS  
[ctva@pec.minambiente.it](mailto:ctva@pec.minambiente.it)

**e P.C.:**  
ARPAL  
[arpal@pec.arpal.liguria.it](mailto:arpal@pec.arpal.liguria.it)

In relazione alla VIA in oggetto, esaminata la documentazione integrativa resa disponibile sul sito web di codesto Ministero in data 03/07/2023, si trasmette il seguente parere ai sensi dell'art. 24, comma 3 del D.lgs 152/2006 elaborato con il contributo di:

- Arpal
- RL - Vice Direzione Generale Infrastrutture e Trasporti
- RL - SETTORE Difesa Suolo
- RL - SETTORE Ecologia
- RL - SETTORE Ecosistema costiero e acque
- RL - SETTORE Infrastrutture
- RL - SETTORE Politiche della natura e delle aree interne, protette e marine, parchi e biodiversità
- RL - SETTORE Tutela del paesaggio e demanio marittimo
- RL - SETTORE Urbanistica

### Premessa

Il progetto definitivo oggetto del presente contributo è relativo al collegamento infrastrutturale tra la Val Fontanabuona e l'autostrada A12 (Genova-Roma).

Il collegamento diretto tra la Val Fontanabuona e la costa ligure è stato oggetto di studio a livello progettuale a partire dagli anni 2000 in quanto incluso all'epoca tra le infrastrutture strategiche di preminente interesse nazionale dalla Legge 443/2001 (Legge Obiettivo).

In data 14/10/2021 ASPI ha sottoscritto con il Comune di Genova, la Regione Liguria e l'Autorità Portuale un accordo con cui sono stati definiti ulteriori e diversi interventi finalizzati al soddisfacimento degli interessi pubblici la cui realizzazione è stata posta a carico di ASPI. Tra le suddette "Misure Ulteriori" è stata indicata la realizzazione dello svincolo e del collegamento con la viabilità in località Fontanabuona (art. 2.1.b).

Si ricorda inoltre che dal punto di vista programmatico l'opera è ricompresa nello scenario di sviluppo del sistema della mobilità ligure definito nel Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti approvato ad agosto 2023.

### **Motivazione dell'intervento**

L'infrastruttura in progetto costituisce un nuovo e più diretto collegamento tra la riviera del Levante Ligure e la Val Fontanabuona migliorando notevolmente l'accessibilità della valle, ad oggi non agevole a causa della conformità del territorio. Il collegamento diretto tra la Val Fontanabuona e la costa ligure viene pertanto sviluppato al fine di:

- garantire una riduzione dei tempi e dei costi di percorrenza della popolazione pendolare gravitante sulla costa
- migliorare l'accessibilità ai vari servizi alla persona (sanitari, scolastici, commerciali, ecc.) e la qualità della vita dei residenti nella valle.
- potenziare e rilanciare lo sviluppo delle imprese locali, favorendo la mobilità sul territorio delle persone e delle merci;
- migliorare la resilienza del sistema infrastrutturale/trasportistico del levante ligure.

### **Modifiche introdotte a seguito della documentazione integrativa**

Il progetto dell'infrastruttura autostradale coinvolge i comuni di Rapallo, Moconesi, Cicagna e Tribogna ed è caratterizzato da n.ro 4 macro categorie di opere/interventi principali:

- 1- variante del tracciato dell'autostrada A12 esistente tra le progressive chilometriche 26+280 e 27+194, finalizzata alla creazione di un nuovo svincolo autostradale.
- 2- nuovo svincolo a quattro rampe con relative corsie specializzate, per realizzare le connessioni tra il collegamento con la Val Fontanabuona (rampa principale) e l'autostrada A12, in entrambe le direzioni (Genova e Livorno).
- 3- rampa principale, costituente il vero e proprio collegamento tra l'autostrada A12 e la Val Fontanabuona, composta dalla galleria Caravaggio, di lunghezza pari a circa 2.093 m, un breve tratto all'aperto in viadotto (finestra Arbocco), di lunghezza pari a circa 115 m e dalla galleria Fontanabuona, di lunghezza pari a circa 2.583 m. Al termine di quest'ultima galleria è prevista la stazione per l'esazione del pedaggio.
- 4- adeguamento della Strada Provinciale n. 22 esistente nel tratto tra la stazione di esazione e l'intersezione con la SP 225, in località Ferrada di Moconesi.

In questa fase procedurale la documentazione integrativa presentata da Società Autostrade per l'Italia S.p.A. introduce due modifiche al progetto a seguito della formulazione di alcune osservazioni, ovvero:

- il terrapieno previsto inizialmente tra le gallerie Caravaggio e Fontanabuona, ovvero il tratto denominato "finestra Arbocco" di lunghezza pari a circa 115m, che avrebbe comportato la tombinatura di un tratto del rio Gallo e del Rio Serra, è stato sostituito con una soluzione che, tramite la realizzazione di due ponti di luce contenuta, consente di garantire la continuità dei due corsi d'acqua; tale soluzione è finalizzata ad evitare la frammentazione dell'ecosistema ed è conseguenza delle osservazioni formulate in merito al tema Biodiversità;
- è stato modificato il tracciato planimetrico ed è stata modificata la scansione delle campate del ponte in attraversamento del torrente Lavagna, prevedendo luci maggiori, pari a 60-85-50 m rispetto a quelle precedentemente previste pari a 40-65-40 m. Tale modifica ha permesso di accogliere sia la richiesta di preservare un antico Mulino (Richiesta della Soprintendenza) presente in prossimità della confluenza tra il torrente Lavagna ed il suo affluente Litteglia, sia quella di limitare l'impatto sulle aree pertinenziali di immobili presenti in sponda sinistra (richieste del comune di Moconesi).

Con la documentazione integrativa sono state apportate inoltre modifiche anche alle aree di cantiere; sono state stralciate, rispetto al progetto iniziale, le aree di cantiere denominate CA1, CA3 e CA5, ubicate nei pressi della frazione di S. Maria del Campo limitando la cantierizzazione nell'ambito del Comune di Rapallo ai cantieri CA2 e CA4, siti in aree più distanti dal centro abitato. L'area di cantiere CA2 è stata trasformata da cantiere operativo con centrale di Betonaggio a campo base con mensa ed uffici. E' stata però individuata una nuova area di cantiere, la CA12, nei pressi di Ferrada di Moconesi, ritenuta necessaria per il varo del ponte sul torrente Lavagna.

### **Integrazioni volontarie del 26/01/2024**

Occorre inoltre specificare che con nota acquisita con Prot-2024-0094649 del 26/01/2024 sono state fornite delle integrazioni volontarie relative all'ambito progettuale del nuovo casello di Val Fontanabona allo scopo di riscontrare le richieste di chiarimento formulate dalla Regione Liguria nel corso dell'incontro tenutosi tra Autostrade per l'Italia, Regione Liguria, Commissione Tecnica VIA e Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure, in data 20.11.23.

Le integrazioni ripercorrono l'esito degli studi svolti al fine di valutare possibili soluzioni alternative del piazzale del casello atte ad evitare la reinalveazione dei rii interferenti con il piazzale di stazione previste dalla soluzione adottata e forniscono le motivazioni circa il suo dimensionamento.

- a) relativamente alle alternative valutate per il casello vengono ripercorse le seguenti ipotesi:
- all'ipotesi di ricollocare il piazzale presso Rapallo, sia in prossimità dell'area Caravaggio che in corrispondenza della finestra di Arbocò, viene rilevato che oltre agli impatti sul territorio, paesaggio e biodiversità, appare evidente l'impossibilità di perseguire la soluzione a causa dell'assenza di spazi idonei ad accogliere le dotazioni minime necessarie per l'esazione
  - Nell'ipotesi, invece, di ubicare il casello lungo il corridoio infrastrutturale della SP22, viene evidenziato che, procedendo in direzione Moconesi, si rileva un peggioramento delle condizioni morfologiche ed orografiche. Infatti, la valle del Liteglia, procedendo verso Moconesi, si restringe sempre di più fino alla confluenza con il Torrente Lavagna, dove il torrente è arginato di fatto dalla SP22. Conseguentemente, per ricavare gli spazi necessari ad ospitare il piazzale sarebbe necessario effettuare una trasformazione radicale del territorio, intervenendo con importanti opere di sostegno sul versante opposto alla SP22 esistente. Inoltre, tale soluzione comporterebbe la necessità di spostare verso Moconesi la rotatoria che connette la rampa autostradale con la SP22, che diventerebbe a tutti gli effetti un tratto autostradale, con la conseguente chiusura di tutti gli accessi oggi presenti lungo la viabilità. Ciò renderebbe necessario creare un tracciato indipendente per la rampa autostradale, parallelo alla SP22, con evidenti e notevoli impatti sul territorio. In ogni caso, tale soluzione risulterebbe interferente con il rio Liteglia, che scorre a fianco della SP22 e, pertanto, non consentirebbe la risoluzione del problema
- b) relativamente al dimensionamento viene argomentato come la configurazione del piazzale presente in progetto, è il frutto dell'ottimizzazione di due opposte necessità, da un lato quella derivante dagli standard geometrici e di sicurezza e dall'altro quella legata alla necessità di limitare l'uso del suolo e l'impatto sul territorio e non risulta ulteriormente riducibile.

### **OSSERVAZIONI di Regione Liguria e Arpal**

#### **1. COERENZA rispetto alla Pianificazione ambientale/territoriale, pianificazione urbanista**

---

<b>(PRIIMT) Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti</b>	Il progetto dell'opera è parte dello scenario di sviluppo del sistema della mobilità ligure definito nel Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti (PRIIMT): documento di pianificazione strategica approvato dal Consiglio regionale lo scorso 1° agosto 2023, con la DCR n.10. Il PRIIMT inserisce il Collegamento tra la Val Fontanabuona e l'Autostrada A12 tra le opere invariabili di piano: interventi cioè che - ai sensi dell'art. 29-bis, comma 3, lettera c-bis, della legge regionale n. 33/2013 e s.m. e i.- sono già oggetto di finanziamento, oppure sono previsti nel PNRR oppure sono commissariati ai sensi del decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32. Ai sensi di quanto previsto dall'art. 29-bis, comma 4-bis, della legge regionale n. 33/2013 e s.m. e i., le previsioni del PRIIMT relative agli interventi invariabili prevalgono sulle previsioni contenute negli strumenti urbanistici comunali e vincolano la pianificazione territoriale di livello comunale con effetto di integrazione della stessa e, in caso di contrasto, di prevalenza su di essa. Le opere invariabili sono inoltre dichiarate urgenti, indifferibili e di pubblica utilità e, ove occorra, costituiscono variante agli strumenti urbanistici comunali vigenti.
--	--

---



Stralcio cartografico del PRIIMT in cui è riportato il corridoio infrastrutturale tra la Val Fontanabuona e l'Autostrada A12

#### **Piano di Bacino**

Con riportato nel precedente parere della Regione Liguria parere prot-2022-0485569 del 08/07/2022 in riferimento alla PIANIFICAZIONE DI BACINO, il progetto in parola interessa i due Piani di bacino regionali liguri (di seguito indicati anche PdB) sopraccitati – torrente Lavagna e Ambito 15 – rispetto ai quali, secondo quanto riportato nella documentazione, si rileva che l'intervento:

- interferisce in più punti con il reticolo idrografico regionale adottato con D.G.R. 509/2019, prevedendo, tra l'altro, l'attraversamento del torrente Lavagna e la reinalveazione di alcuni tratti di corsi d'acqua di vario livello, tra cui il rio Tangon, il rio Gallo, il rio Serra e il torrente Litteglia. Si evidenzia che la maggior parte di questi corsi d'acqua non è stata oggetto di studi idraulici ai fini dell'individuazione delle fasce di inondabilità dei Piani di Bacino;
- interferisce con l'alveo attuale e le fasce di inondabilità B (pericolosità idraulica media – T = 200 anni) e C (pericolosità idraulica bassa – T = 500 anni, o aree storicamente inondate ove più ampie) del torrente Lavagna. A questo proposito, si evidenzia, in particolare, il già citato nuovo attraversamento del medesimo corso d'acqua con un ponte a tre campate e due pile;
- interferisce con aree a diversa suscettività al dissesto: Pg0 (molto bassa), Pg1 (bassa), Pg2 (media), Pg3b (elevata) e Pg4 (molto elevata). A questo proposito, si evidenzia, in particolare, l'interferenza tra il rimodellamento geomorfologico in corrispondenza della stazione di esazione, in loc. Aveno di Tribogna, e la zona a suscettività al dissesto molto elevata Pg4 – frana attiva – identificata con il codice 273 negli elaborati del PdB Lavagna;
- interferisce entro una fascia di 100 [m] con aree a suscettività al dissesto Pg3a (elevata) e Pg4 (molto elevata). A questo proposito, si evidenzia, in particolare, l'interferenza tra l'intervento di adeguamento della SP 22 e il piede del complesso movimento franoso in loc. Garbarini di Tribogna, interessato da varie perimetrazioni Pg3a e Pg4;
- interferisce arealmente con alcuni interventi di mitigazione del rischio idrogeologico. In dettaglio, si evidenziano:
  - ✓ interferenza tra l'intervento di adeguamento della SP 22 in comune di Tribogna

---

e l'intervento strutturale sul versante n. 20 del PdB Lavagna, relativo al monitoraggio e sistemazione del movimento franoso di Garbarini;

- ✓ interferenza tra l'intervento di innesto sulla A12 e l'intervento non strutturale n. 44 in comune di Rapallo, identificato nella carta degli interventi del PdB Ambito 15.

Si evidenzia inoltre che, poco a valle del nuovo attraversamento del torrente Lavagna previsto in progetto nell'ambito dell'intervento di adeguamento della SP 22 nei comuni di Tribogna, Cicagna e Moconesi, il PdB Lavagna prevede l'intervento strutturale di carattere idraulico n. 7 relativo all'adeguamento della sezione idraulica in località Ferrada di Moconesi, in cui è presente una passerella con pila sulla sponda destra, insufficiente per il deflusso della portata duecentennale, da cui deriva la perimetrazione delle fasce B e C soprarichiamate.

---

**PTA - Piano di Tutela delle Acque**

Relativamente alla compatibilità col Piano regionale di Tutela delle Acque – PTA vigente (aggiornamento di cui alla DCR n. 11/2016) il tracciato non interessa corpi idrici sotterranei significativi individuati nello stesso PTA, secondo quanto previsto dalla direttiva 2000/60/CE e dalla parte terza del D.lgs 152/06.

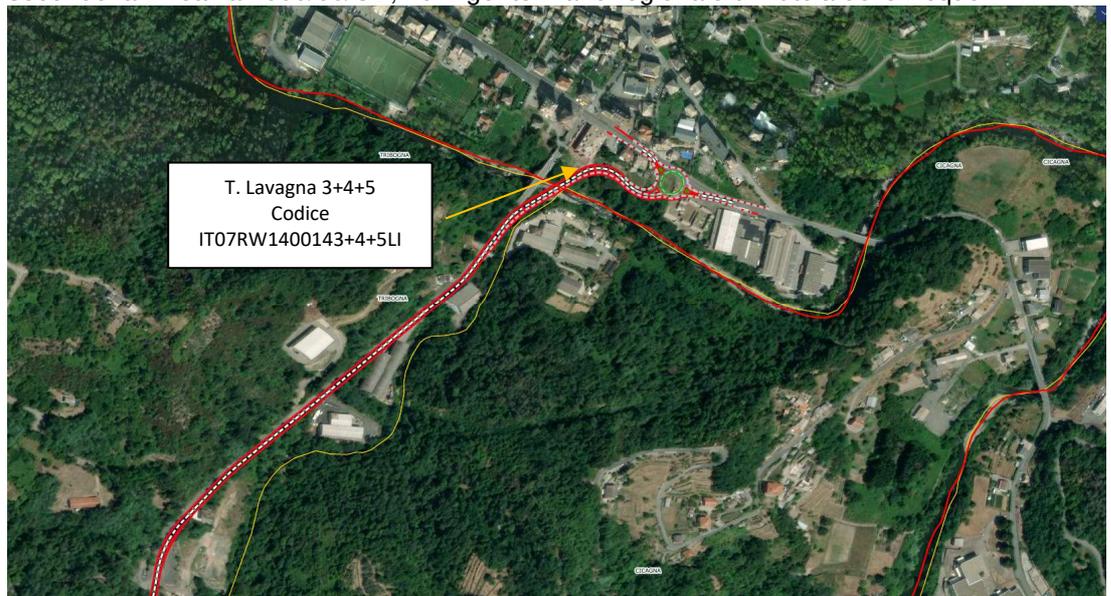
Per quanto concerne invece le acque superficiali si rileva l'interferenza con il t. Lavagna per la parte di progetto terminale (tratto più a nord) che si allaccia alla viabilità ordinaria in località Moconesi. In questo tratto l'opera in rilevato attraversa il torrente Lavagna prevedendo 2 pile ubicate sulle aree golenali e non direttamente nell'alveo inciso, con la modifica apportata alle luci tra le campate come sopra descritta.

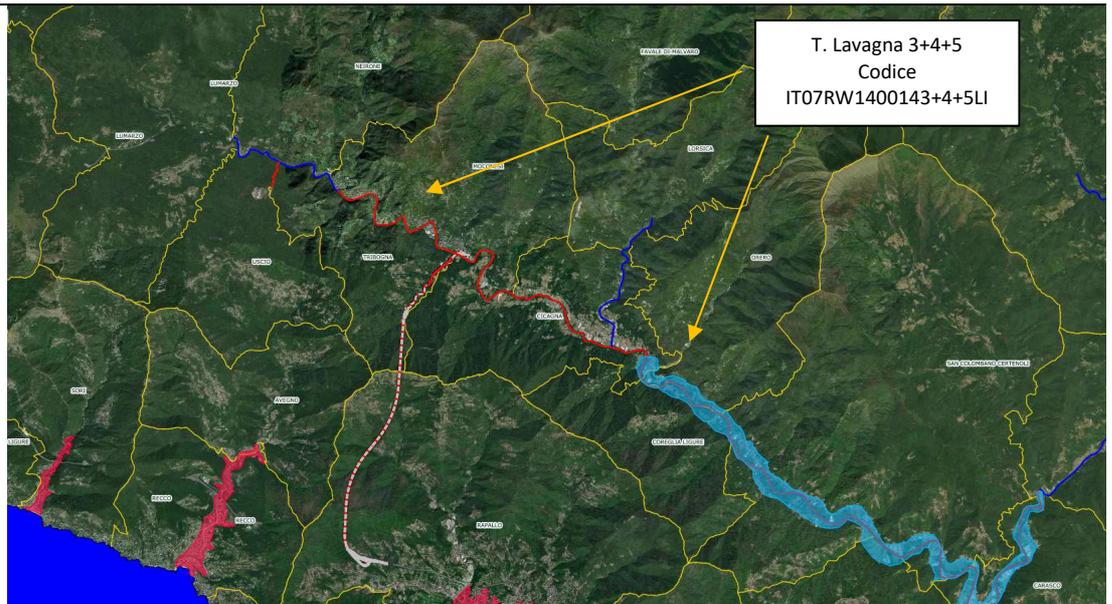
Più in generale le interferenze del tracciato con le acque superficiali, sia quelle tipizzate comprese nel PTA, sia quelle appartenenti al reticolo minore, sono relative a tre aree distinte:

- l'area in cui il progetto si allaccia all'autostrada esistente A12;
- l'area in cui il progetto transita all'aperto in località Arboccò, dove tuttavia è stato modificato come sopra descritto, evitando l'interro e il tombinamento dei due rii in questa zona;
- l'area in cui il progetto si allaccia alla viabilità ordinaria in località Moconesi.

Le prime due aree ricadono nel bacino del torrente Boate, mentre la terza fa parte del bacino del torrente Lavagna.

Nelle successive Figure si riporta il tracciato dell'opera rispetto ai corpi idrici tipizzati, secondo la Direttiva 2000/60/CE, nel vigente Piano regionale di Tutela delle Acque -PTA





Si conferma quindi che l'unico tratto interessato è il corpo idrico superficiale denominato T. Lavagna 3+4+5 - codice IT07RW1400143+4+5LI.

<b>Rete Natura 2000</b>	<p>Nessuna delle opere e delle aree di cantiere individuate ricade all'interno di aree della Rete Natura 2000, sono interessati esclusivamente elementi della Rete Ecologica Regionale (L.R. 28/2009).</p>
<b>PTCP - Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico</b>	<p>Sotto il profilo territoriale, con riferimento al sub assetto insediativo del vigente PTCP, la nuova infrastruttura autostradale e le opere ad essa connesse coinvolgono per la gran parte ambiti territoriali extra-urbani, aree a prevalente vocazione agricola, territori non insediati e a copertura boschiva e comportano significative trasformazioni del territorio in ragione del numero e della consistenza degli interventi previsti, sia nella fase di attuazione che in quella di cantiere (vedi previsioni aree di cantiere e relative consistenze).</p> <p>In tal senso si deve fare riferimento particolare da un lato alle opere stradali vere e proprie quali i viadotti, le rampe di svincolo, di attraversamento dei torrenti, di sviluppo delle rotatorie di raccordo e inserimento imbocchi gallerie, e dall'altro a quelle di abbancamento e di riporto, di messa in sicurezza e di consolidamento dei versanti, terre armate, ecc., che interessano in particolare le zone con sviluppo all'aperto (area Rapallo, area Arboccò, area Fontanabuona).</p> <p>La nuova infrastruttura, in ragione del ruolo che rivestirà nell'ambito dell'assetto infrastrutturale regionale ed a motivo della sua portata, in termini pianificatori, nelle N. di A. del PTCP rientra far le "grandi infrastrutture viarie" che risultano classificate dall'art. 78, comma 1, lett. a), indicate ai sensi dell'art. 31, comma 1, lett. b), quale "infrastruttura autostradale/stradale - S", oggetto di recepimento ai sensi del medesimo art. 31, comma 3, che subordina l'attuabilità delle ridette infrastrutture "...omissis... all'aggiornamento del Piano nei modi e con le verifiche stabiliti dalla legislazione regionale in materia....omissis.....", ed infine sottoposte alla disciplina di cui al combinato disposto dell'art. 79, comma 1, e dell'art. 32 delle medesime N.d.A. del PTCP.</p> <p>Si richiama quanto sopra, in particolare per le parti di tracciato della nuova infrastruttura con sviluppo a cielo aperto (innesto A12 e svincolo Val Fontanabuona, finestra di Arboccò, innesto SP n. 22 e stazione Val Fontanabuona, adeguamento SP n. 22 e innesto SP n. 225) che vanno ad interessare anche aree sottoposte ai regimi paesistici ANI-MA ed IS-MA del PTCP.</p>
<b>Pianificazione urbanistica comunale</b>	<p>Per quanto attiene invece ai rapporti dell'intervento in progetto con la pianificazione di livello locale dei vari Comuni interessati dai lavori, come sopra descritta, è da evidenziare in primo luogo che con la DGR n. 142/2022 è stato adottato ai sensi dell'art. 29 ter, comma 3, della l.r. n. 33/2013 s. m. e i. il progetto di PRIIMT "Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture, della mobilità e dei trasporti", modificato successivamente con DGR n. 371 del 27 aprile 2023 ad oggi all'esame del Consiglio Regionale per la sua definitiva approvazione. Il nuovo tunnel autostradale della Val Fontanabuona è contenuto nelle previsioni del ridetto progetto di PRIIMT ed è classificato tra le opere "invarianti" ("Intervento in INTESA Comune</p>

di Genova-ASPI per il risarcimento del Ponte Morandi"). Alla luce di quanto sopra è da evidenziarsi che la previsione infrastrutturale di che trattasi rientra nelle fattispecie contemplate dall'art. 29bis, comma 3, lett. cbis), della l.r. n. 33/2013 "Disciplina del sistema di trasporto pubblico regionale e locale e del Piano regionale integrato delle infrastrutture, della mobilità e dei trasporti (PRIIMT)" e in quanto tale, ad avvenuta approvazione del progetto di PRIIMT, come stabilito dallo stesso art. 29bis, comma 4bis della medesima legge regionale, la relativa previsione prevale "...omissis..." sulle previsioni contenute negli strumenti urbanistici comunali..." vincolando "...omissis..." la pianificazione territoriale di livello comunale con effetto di integrazione della stessa e, in caso di contrasto, di prevalenza su di essa. Gli interventi di cui al comma 3, lett. cbis), individuati nel Piano, sono dichiarati urgenti, indifferibili e di pubblica utilità e, ove occorra, costituiscono variante agli strumenti urbanistici comunali vigenti..."omissis...". Allo stato degli atti, tenuto conto che si è all'interno di un procedimento di carattere ambientale propedeutico alla successiva fase approvativa del progetto definitivo, non si ravvisano, sotto i profili di competenza, elementi ostativi al proseguo dell'iter amministrativo in oggetto.

## 2. EMISSIONI E QUALITÀ DELL'ARIA

### Valutazione:

come emerge dalla documentazione integrativa il proponente ha aggiornato le Mappe delle simulazioni atmosferiche integrando le planimetrie con la localizzazione dei principali recettori citati nello SIA, in corrispondenza dei quali sono stati stimati dal modello i valori di ricaduta degli inquinanti (cfr Tabella 4-50 del SIA). Nella mappa relativa al massimo orario di NO<sub>2</sub> (TAVOLA AMB A13) è stato esplicitato il punto in cui si verifica la concentrazione massima oraria di NO<sub>2</sub> sul dominio.

Da tale rappresentazione sembrerebbe che non siano presenti recettori nelle vicinanze. Le simulazioni della dispersione degli inquinanti in atmosfera condotte nell'ambito dello SIA riguardano esclusivamente lo scenario progettuale, pertanto, mancando una simulazione dello scenario attuale, non è possibile procedere ad un confronto per valutare l'aggravamento del quadro emissivo rispetto alle condizioni attuali. Sulla base dei risultati delle simulazioni dello scenario progettuale e dei dati di qualità dell'aria rilevati dalle centraline, si può affermare che la realizzazione del progetto non comporterà un aumento rilevante della concentrazione dei principali inquinanti atmosferici.

Tuttavia, considerata la mancanza di simulazioni relative allo stato attuale si sottolinea l'importanza del monitoraggio della matrice aria, previsto nel Piano di monitoraggio ambientale predisposto a seguito della richiesta di integrazioni da parte della Commissione tecnica VIA.

In fase di cantierizzazione gli impatti sono dovuti alla produzione di polvere dai motori dei mezzi presenti nelle aree di rimodellamento e di cantiere e al sollevamento di polvere provocato dal transito dei mezzi nell'ambito delle aree di cantiere, dalla movimentazione e compattazione delle terre nelle aree di rimodellamento e per erosione delle aree di stoccaggio temporaneo dello smarino. Sono stati calcolati i fattori di emissione secondo le Linee guida dell'ARPA Toscana 2009, basate sui dati e i modelli dell'US-EPA AP-42. Sono state quindi effettuate le simulazioni con il modello di calcolo numerico CALPUFF, che hanno restituito mappe di isoconcentrazione dei valori di media annua e dei valori massimi giornalieri di PM<sub>10</sub> e polverosità totale (deposizione secca). Dalla valutazione effettuata risulta che i valori sono sempre inferiori ai limiti normativi.

Inoltre tenuto conto delle osservazioni/integrazioni richieste dal CT-VIA (nota MITE-25617 del 22.03.2023)

Arpal specifica che risulta necessario chiarire quanto segue

- Per quanto riguarda il punto 9.2 l'integrazione richiesta "*Specificare qual è il punto in cui la concentrazione massima oraria di NO<sub>2</sub> raggiunge il valore di 270 microg/m<sup>3</sup>*" è stata fornita posizionando un punto su una mappa, ma sarebbe stato opportuno che venisse fornita anche una migliore contestualizzazione, specificando se tale punto sia o meno in corrispondenza di recettori, visto che dalla mappa tale informazione non si evince.
- Per quanto riguarda il punto 9.3 "*Motivare la scelta di aver adottato per i dati input meteo i dati rilevati nel 2008 nel sito di Monte Scarpino*" si ritiene la risposta fornita non soddisfacente perché non illustra in che modo ne sia stata verificata l'applicabilità nel diverso contesto spaziale e temporale.

### Conclusioni

Sulla base delle simulazioni eseguite dal proponente, è escludibile un rilevante impatto negativo sulla qualità dell'aria, pur ribadendo l'importanza di effettuare il monitoraggio ambientale anche in fase post operam, come previsto dal Piano di monitoraggio ambientale. Ciò premesso risulta necessario:

- fornire maggiore contestualizzazione relativamente al punto in cui la concentrazione massima oraria di NO2 raggiunge il valore di 270 microg/m3 (es. se tale punto sia o meno in corrispondenza di recettori);
- Motivare la scelta di aver adottato per i dati input meteo i dati rilevati nel 2008 nel sito di Monte Scarpino

### 3. ACQUE

#### Valutazioni:

Il potenziale impatto delle opere in oggetto sui corpi idrici superficiali è costituito da alterazioni fisiche e/o morfologiche dell'alveo (sono previste, infatti, interferenze e rinalveazioni di rii minori lungo il tracciato) o alle interferenze con prese superficiali, ad uso potabile o altro, ed è in merito a tali aspetti che con nostra nota prot. n. 437097 del 30/06/2023 abbiamo chiesto alcune integrazioni.

Richiamando le richieste di integrazioni formulate dal MASE, si rileva che il proponente ha fornito riscontro come di seguito descritto.

Circa la richiesta di **presentare il livello GIS** in formato shp dell'intervento complessivo sono stati forniti i dati relativi agli assi stradali e quelli relativi a quelli delle opere principali.

In merito alle **interferenze, potenziali e/o accertate, con alcune derivazioni d'acqua**, soprattutto ad uso idropotabile, era stato chiesto nelle integrazioni l'acquisizione di un assenso preventivo formale da parte dell'Ente di Governo dell'Ambito / Gestori del Servizio Idrico relativamente alle alternative progettuali e/o gestionali proposte ed inoltre che la richiesta di assenso contenesse altresì la conferma da parte dell'Ente di Governo dell'Ambito / Gestori del Servizio Idrico dell'attualità di quanto censito in merito alle derivazioni d'acqua ad uso potabile in fase di progettazione negli anni tra il 2011 e il 2014.

A tale proposito è stato presentato un elaborato (1100A3-LL00-PD-DG-IDG-00000-00000-R-GEO-7001-00) di aggiornamento rispetto alla documentazione relativa al censimento delle sorgenti presentato nel 2022 (IDR001). In tale documento è stato ribadito che il censimento delle risorse idriche idropotabili è stato eseguito sia consultando le banche dati ufficiali sia direttamente con il gestore del servizio idrico integrato dell'ATO Centro Est- IRETI. Viene inoltre evidenziato che le captazioni idropotabili sono state oggetto di sopralluogo congiunto con il gestore, sia in occasione del precedente censimento sia con l'aggiornamento presentato. Sono anche state individuate, sempre di concerto con l'Ente Gestore, le misure da intraprendere per la risoluzione dei potenziali impatti. E' stato, infatti, allegato all'elaborato anche il verbale di coordinamento Aspi-Tecne-IRETI.

In particolare sono state effettuate due nuove campagne di indagine sul territorio con la duplice finalità, sia di aggiornare il censimento dei punti d'acqua rispetto al periodo 2011-2014, sia di acquisire dati di misura in condizioni idrologiche differenziate. In particolare è stata eseguita una prima campagna nel mese di settembre 2022, in periodo di forte esaurimento delle falde dovuto al prolungato periodo di siccità, un'altra tra dicembre 2022 e gennaio 2023, rappresentativa della fase di ricarica degli acquiferi a seguito degli apporti pluviometrici autunnali. L'area di indagine è stata condotta prevedendo un intorno significativo dal punto di vista idrogeologico di circa 2 km a cavallo dell'asse viario per un totale di circa 18 km2.

Sulla base di tali sopralluoghi e dell'analisi di dati idrogeologici disponibili viene confermato che le condizioni di rischio maggiore derivanti dall'analisi degli impatti riguardano principalmente le aree individuate nella figura che di seguito si riporta (stralcio del documento 1100A3-LL00-PD-DG-IDG-00000-00000-R-GEO-7001-00): Area Lagoscuro – Liteglia, Area Chignero e Area Greppi (destra del Torrente Foggia).

Nel documento si legge che *"congiuntamente a IRETI che ha in capo la gestione delle captazioni idriche interessate, sono state condivise alcune linee di intervento per ogni area potenzialmente soggetta a criticità"* e nello stesso documento integrativo viene riportato il Verbale di Coordinamento ASPI-TECNE-IRETI.

Entrando maggiormente nel dettaglio, il proponente conferma sostanzialmente le criticità già emerse in precedenza in sede di progetto definitivo, eccezion fatta per le sorgenti S513, S514 e S515 (zona Lagoscuro-Liteglia) che, rispetto alle precedenti indagini, non vengono più utilizzate dall'acquedotto per il loro complessivo scarso apporto e i relativi bottini di presa non sono più oggetto di manutenzione.

Rispetto alle altre interferenze e le alternative progettuali/gestionali, condivise con IRETI emerge quanto segue:

- circa l'Area Liteglia l'opera interferirà fisicamente sia con l'opera di presa sia con il manufatto che contiene l'impianto di rilancio dei pozzi che risultano la fonte principale di approvvigionamento idrico di Tribogna e Cicagna. Il gestore ha avviato a propria cura attività di ricerca idrica "alternativa" in tale fondovalle individuando orizzonti potenzialmente produttivi tra 15 e 30 metri. Quindi prioritariamente il gestore intende verificare con perforazione di uno/due pozzi di ricerca la possibilità di poter effettivamente sostituire con tali pozzi il deficit creato dall'opera. Nel caso in cui questa non fosse una

via percorribile una ulteriore soluzione sarebbe rappresentata dalla realizzazione di nuove opere di presa superficiali sia sul Liteglia, al netto del potenziale apporto drenabile dalla galleria, sia sui rii Coleio e Gazza, i cui bacini non sono a rischio di interferenza.

- circa l'Area Chignero la sorgente S534, allo stato attuale integra, come detto, il fabbisogno fornito dagli apporti di rete; eventuali criticità potranno in questo caso essere affrontate con l'incremento della fornitura dalla rete esistente le cui fonti di alimentazione principale provengono da zone non soggette a rischio. Si legge nel documento che tale soluzione potrebbe essere ritenuta più favorevole nell'ottica di una centralizzazione ed ottimizzazione delle risorse di approvvigionamento. A tale proposito IRETI rileva la necessità di effettuare un intervento su un tratto di circa 400 – 500 m di condotta che è attualmente inadeguata. In questa direzione, a livello di *intervento mitigativo* che prevede il ripristino della risorsa eventualmente drenata, sono in corso valutazioni progettuali per l'esecuzione di tale adeguamento. Si legge altresì che un'ulteriore possibilità di approvvigionamento alternativo per l'area Chignero potrebbe essere rappresentata dagli apporti idrici drenati dalla galleria Valfontanabuona che possono essere raccolti e adottati per gravità, sfruttando la pendenza favorevole, verso l'abitato di Arbocò e qui eventualmente sfruttati in forma consortile per usi differenti dal domestico potabile.
- Analogamente a quanto sopra in merito agli apporti di galleria, essi potrebbero essere utilizzati sia per integrare eventuali deficit che interessano captazioni di privati con utenze irrigue (per esempio in riferimento all'area Greppi – sorgenti S530 – S531) sia per essere rilasciati nell'alveo dei rii del Gallo o Serra per riequilibrare eventuali impatti sul deflusso di base e quindi sullo sviluppo della biodiversità di tali corsi d'acqua.

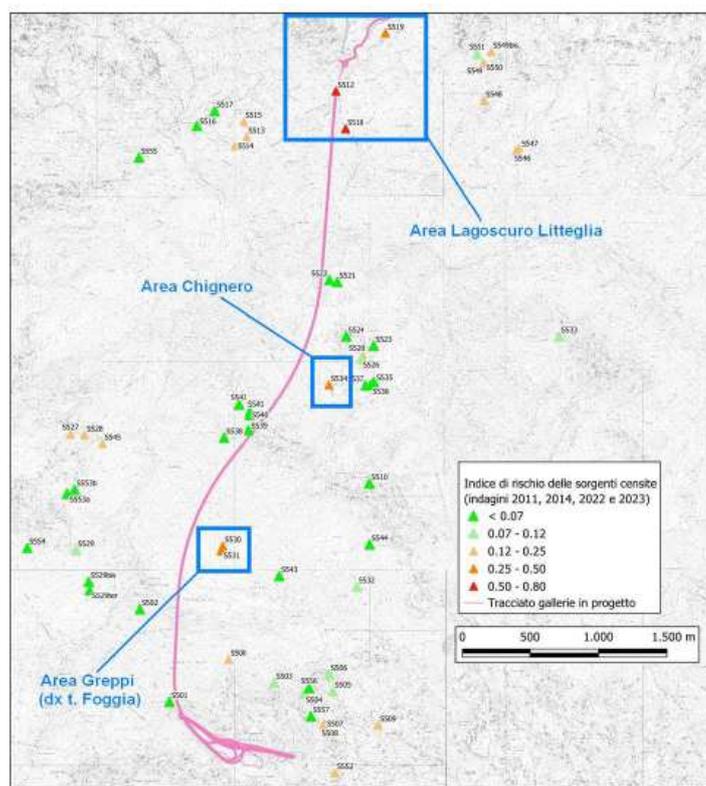


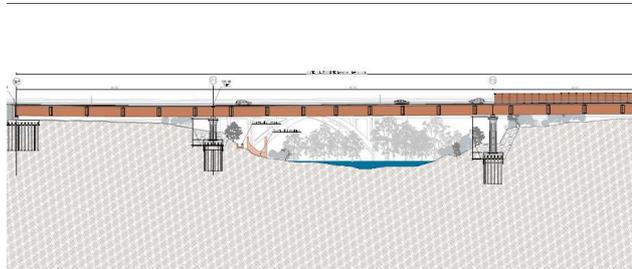
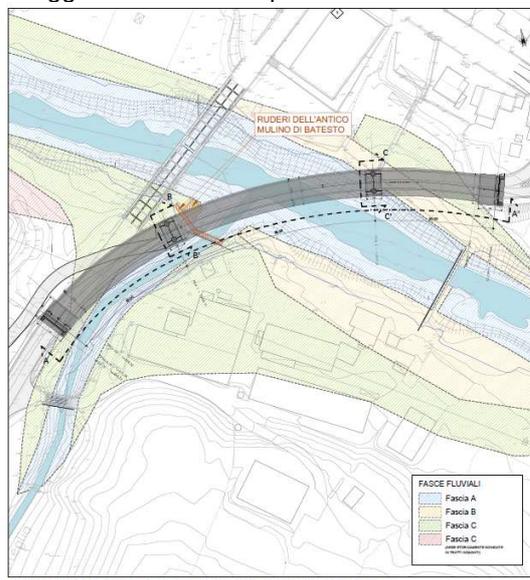
Figura 3-2 – Individuazione delle aree a maggior rischio di impatto (rettangoli blu).

In riferimento alla richiesta di **descrivere i potenziali impatti rispetto ai rii minori, quali il Rio Tangon, Rio Gallo e Rio Serra, Torrente Liteglia, non soltanto da un punto di vista prettamente idraulico, ma da un punto di vista morfologico** (ad esempio ipotesi di salti, briglie o altre tipologie di intervento che potrebbero influenzare la morfologia e la continuità del corso d'acqua) e di integrare la descrizione dei potenziali impatti morfologici con relazione fotografica ante operam dello stato dei luoghi si osserva quanto segue.

Il proponente ha riscontrato che la Relazione idraulica ed i relativi elaborati grafici contenevano già la descrizione dell'assetto idraulico e morfologico della configurazione di progetto. Le sistemazioni idrauliche sono descritte mediante planimetrie, profili longitudinali e sezioni trasversali.

Si evidenzia, purtuttavia, che suddetti documenti non contengono alcuna descrizione degli impatti morfologici, né tantomeno valutazioni circa la loro potenziale mitigazione/compensazione. Fa eccezione solo il Rio Liteglia rispetto al quale nelle integrazioni il proponente ha inserito una scala di risalita per i pesci.

Per quanto concerne l'interferenza con il torrente Lavagna, dalla documentazione progettuale si evince quale unico elemento di sovrapposizione la realizzazione di un ponte, le cui pile sono previste in aree golenali e non in alveo inciso. La costruzione del suddetto manufatto, in assenza di altre opere di difesa e protezione dall'erosione del corso d'acqua, fanno ritenere non necessaria una valutazione *ante e post operam* dell'Indice di Qualità Morfologica di Monitoraggio (IQM) così come esplicitato nell'allegato I alla parte III del Dlgs 152/06 e da applicare in base al manuale ISPRA 131/2016 "IDRAIM - Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua.



Rispetto allo stato dei luoghi *ante operam* il proponente ha predisposto come richiesto l'elaborato AUA7001 – P1, P2, P3.

Infine rispetto alla richiesta di descrivere **eventuali procedure operative che si intendono adottare finalizzate alla gestione (stoccaggio, movimentazione) di sostanze pericolose, nonché degli interventi in caso di sversamenti in corpo idrico** e/ o su suolo ed eventuali misure previste al fine di prevenire e comunque limitare fenomeni di inquinamento, si osserva quanto segue.

Il proponente ha riscontrato che per preservare le acque dei corpi idrici ricettori il progetto prevede il trattamento qualitativo delle acque meteoriche ricadenti sulle piattaforme stradali; in particolare lato Fontanabuona ove sono presenti delle captazioni in prossimità dell'intervento situate lungo il torrente Litteglia il recapito delle acque avverrà a valle di queste derivazioni. Nelle successive fasi progettuali verranno previsti specifici impianti di trattamento delle acque meteoriche ricadenti sui rimodellamenti in fase di costruzione e specifici trattamenti per le acque provenienti dalle lavorazioni in galleria. Analoghe cautele verranno attuate per le aree di cantiere adibite a campo base/cantiere operativo. Nella fase di progettazione esecutiva è prevista la redazione di un capitolato ambientale con le disposizioni operative per l'appaltatore.

### **Conclusioni**

In relazione a quanto sopra rappresentato non si ravvisano elementi ostativi all'opera in progetto per quanto riguarda la matrice acqua per gli aspetti di competenza e rispetto agli obiettivi di qualità fissati dal Piano regionale di Tutela delle Acque (di cui alla DCR 11/2016), purché sia dato seguito alle seguenti condizioni ambientali.

(Ante operam)

- a) Il progetto esecutivo deve contenere le soluzioni definitive, preventivamente condivise con EGA Centro Est e IRETI, rispetto alle interferenze accertate con alcune derivazioni d'acqua potabile presenti nell'area dell'intervento.
- b) Rispetto alla qualità Morfologica, in fase di progettazione esecutiva, qualora non sussistano motivi di sicurezza e tenuta idraulica, che dovranno essere specificati e motivati in un'apposita relazione, sostituire nella sistemazione idraulica del Rio Tangon l'ultimo ordine di gradoni dei gabbioni con terre armate opportunamente piantumate con essenze autoctone quali ad esempio: *salix alba* e *salix salix*

*eleagnos*; in subordine prevedere l'inserimento, sempre nell'ultimo tratto di gabbioni, di talee delle suddette essenze che arrivino a contatto con il fronte di terra.

Inoltre si dovrà procedere ad una presa d'atto relativamente a

- c) Nel caso in cui si dovessero presentare venute idriche significative, durante gli scavi in galleria, dovrà essere verificata con il gestore del SII la possibilità del loro sfruttamento dal punto di vista idropotabile.
- d) Rispetto alle lavorazioni in alveo, in aggiunta alle cautele previste dal proponente per la riduzione del rischio di sversamenti e contaminazione delle acque superficiali, i macchinari dovranno essere collocati, salvo evidenti motivi ostativi, a fine giornata lavorativa nell'area di cantiere/stoccaggio.

In riferimento al PMA si chiede di

Per le acque superficiali:

- e) si richiede che la localizzazione definitiva dei punti di monitoraggio monte/valle venga concordata e condivisa con gli Enti preposti al controllo prima dell'inizio delle attività;
- f) di valutare le potenziali interferenze dell'opera con i corpi idrici interessati dall'attività di monitoraggio delle acque superficiali da parte di ARPAL ai sensi del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii e tenendo conto dell'art. 25 delle Norme di attuazione del PTA di cui alla DCR n.11/2016;
- g) è necessario tenere in considerazione lo stato di qualità delle acque (Classificazione dello Stato Ecologico e Stato Chimico) e le relative misure di salvaguardia per tutti i corpi idrici interessati dalla realizzazione dell'opera secondo quanto previsto dal PTA tuttora vigente; si evidenzia a tal fine che le stazioni di monitoraggio della rete e le classificazioni dei corpi idrici (stato chimico ed ecologico per il sessennio 2014-2019) sono pubblicate sul sito ufficiale di Regione Liguria, al link: <https://geoportal.regione.liguria.it/catalogo/mappe.html>. Si richiede pertanto che tali informazioni ambientali siano utilizzate in maniera integrata durante le varie fasi di realizzazione del progetto;
- h) si ritiene necessario dare comunicazione ad ARPAL dell'avvio delle fasi di cantiere; in tale occasione dovrà essere indicato un referente che possa fornire informazioni sulle tempistiche e sulle modalità operative del cantiere, al fine di consentire all'Agenzia una adeguata pianificazione delle attività istituzionali di monitoraggio dei corpi idrici, tenuto conto delle eventuali potenziali interferenze;
- i) l'elenco dei parametri di monitoraggio del PMA, tabella 10, deve essere modificato dettagliando meglio le varie sostanze (es. IPA), inserendone alcune (la durezza per valutare i risultati del cadmio, il fosforo, alcuni metalli) e prestando attenzione ai LQ, alle unità di misura e all'espressione del risultato, ai fini di una più semplice valutazione dello stato di qualità, in relazione allo stato chimico (tabella 1/A dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs.152/06 ss.mm.ii.) e al LIMeco (tabella 4.1.2/a dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs.152/06 ss.mm.ii). Di seguito si propone la tabella rivista, per i soli raggruppamenti A2, A3 e A4 con indicate, laddove disponibili, le tabelle di riferimento e le relative soglie; si fa presente che i parametri aggiunti sono evidenziati in grassetto.

Codice set funzionale	Parametro	Tabella di riferimento D.lgs 152/06	UM	Soglia per LIMeco classe 1	SQA-MA	SQA-CMA
				DM 260/10	D.Lgs 172/15	D.Lgs 172/15
A2	T – Temperatura acqua		°C			
	T – Temperatura aria		°C			
	PH – Concentrazione ioni idrogeno		UpH			
	COND – Conducibilità elettrica specifica		µS/cm			
	O.D. – Ossigeno Disciolto		mg/l			
	<b>OD% - Ossigeno disciolto percentuale</b>	<b>4.1.2/a</b>	<b>%</b>			

A3	<b>Durezza totale (calcolo mg/l CaCO3)</b>		mg/l		
	SST – Solidi Sospesi Totali		mg/l		
	C.O.D.		mg/l		
	Idrocarburi totali		µg/l		
	Cloruri		mg/l		
	Solfati		mg/l		
	Calcio		mg/l		
	Alluminio		µg/l		
	Cadmio	1/A	µg/l	0,08	0,45
	<b>Mercurio</b>	1/A	µg/l	-	0,07
	Nichel	1/A	µg/l	4	34
	Piombo	1/A	µg/l	1,2	14
	<b>Arsenico</b>	1/B	µg/l	10	-
	Cromo totale	1/B	µg/l	7	-
	<b>Rame</b>		µg/l		
	Zinco		µg/l		
	<b>Antracene</b>	1/A	µg/l	0,1	0,1
	<b>Benzo(a)pirene</b>	1/A	µg/l	0,00017	0,27
	<b>Benzo(b)fluorantene</b>	1/A	µg/l	-	0,017
	<b>Benzo(g,h,i)perilene</b>	1/A	µg/l	-	0,0082
<b>Benzo(k)fluorantene</b>	1/A	µg/l	-	0,017	
<b>Fluorantene</b>	1/A	µg/l	0,0063	0,12	
<b>Naftalene</b>	1/A	µg/l	2	130	
Tensioattivi totali		mg/l			
A4	Azoto ammoniacale (N-NH4)	4.1.2/a	mg/l	0,03	
	Azoto nitrico (N-NO3)	4.1.2/a	mg/l	0,6	
	<b>Fosforo totale</b>	4.1.2/a	µg/l	50	
	Azoto nitroso (N-NO2)		mg/l		
	BOD5		mg/l		
	Escherichia Coli		UFC/100 ml		

- j) Sempre relativamente al profilo analitico di ciascuna stazione, si richiede di valutare l'introduzione del pacchetto A4 in tutti i casi interessati da aree di cantiere, motivando caso per caso;
- k) Relativamente agli impatti sulla qualità morfologica dei corsi d'acqua, si richiede, come previsto dalla normativa vigente, l'applicazione dell'indice IQM (Indice di qualità morfologica dei corsi d'acqua), anziché dell'indice IFF come indicato sul PMA;

per le acque sotterranee:

- l) Osservando che, tra i parametri di misura (rif. Tab. 11 del Cap. 4.2.2), mancano parametri atti a rilevare eventuali effetti delle macchine operatrici di cantiere, di sversamenti accidentali e del lavaggio di cisterne e automezzi, in analogia a quanto previsto per le acque superficiali, si chiede di inserire, i seguenti parametri:
- Benzo(a)pirene
  - Benzo(b)fluorantene
  - Benzo(k)fluorantene
  - Benzo(g,h,i)perilene
  - Dibenzo(a,h)antracene
  - Indeno(1,2,3-c,d)pirene
  - Antracene
- con i limiti di cui alla Tabella 3 ("Valori soglia da considerare per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee") dell'allegato 1 alla Parte III del D.Lgs 152/06.
- m) Si ritiene che le "indagini di tipo quali-quantitativo in corrispondenza delle eventuali acque intercettate dalle gallerie in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie principali" Cap. 4.2.2, pag. 67) assumano una grande importanza, in quanto in grado di fornire un elemento fondamentale per la valutazione degli effetti di drenaggio dello scavo sulla falda sotterranea. Allo scopo, si chiede di prevedere, allo sbocco delle gallerie Caravaggio e Valfontanabuona un sistema di misura in continuo delle portate drenate.

(Post operam)

- n) Predisporre una relazione fotografica dello stato dei luoghi post operam che aggiorni quella ante operam e che consenta di visionare tutti gli interventi effettuati sui corsi d'acqua.

#### 4. RUMORE

##### **Valutazione:**

Per la fase di esercizio, come già evidenziato nella nota Prot-2022-0426668 del 23/06/2022, si rileva che l'opera in esame comporta un generale peggioramento del clima acustico. Lo SIA prevede, come opera di mitigazione, l'installazione di barriere acustiche, ove tecnicamente possibile. Esaminando gli esiti delle simulazioni acustiche (elaborato PAC0002), in presenza di mitigazioni, si rileva quanto segue:

- Ambito "Rapallo": superamento dei limiti nei recettori R110 e R255;
- Ambito "Arboccò": non vi sono superamenti;
- Ambito "Val Fontanabuona": superamento dei limiti in diversi ricettori ubicati nel comune di Moconesi (edificio scolastico S001a-S001b, V121, V123, V125, V128, V131, V215, V216, V226b e V227) e in un ricettore ubicato nel comune di Tribogna (V109, V109b).

##### **Relativamente alla matrice rumore la Regione Liguria aveva fatto le seguenti richieste di integrazioni:**

- approfondire la valutazione delle evidenziate situazioni di superamento in fase di esercizio (vedi in particolare svincolo nel Comune di Moconesi), verificando se sono in progetto o già in atto altre misure di risanamento da parte del gestore della SP225 o del Comune di Moconesi e indicando gli interventi di mitigazione e/o di compensazione, a carico del presente progetto;
- verificare la necessità di realizzare interventi diretti per i recettori per i quali, anche in presenza di mitigazioni, non vengono rispettati i limiti o viene aggravato un superamento esistente, indicando le misure di monitoraggio necessarie e gli interventi previsti.

Nelle integrazioni fornite, il proponente afferma che dal confronto con il Comune di Moconesi e con ANAS non vi sono riscontri di progetti o altre misure di risanamento in atto, pertanto ha valutato di evidenziare solo i ricettori potenzialmente interessati da superamenti a causa dell'intervento in esame, riducendo i limiti per concorsualità nelle aree interessate dalla sovrapposizione delle fasce di pertinenza delle due infrastrutture. Sulla base di tale impostazione, anche il recettore V120 è interessato da condizioni di superamento dei limiti.

Per i recettori che presentano situazioni di superamento dei limiti anche in presenza di mitigazioni, sulla base della documentazione prodotta e delle integrazioni fornite, il proponente specifica che sarà prevista la verifica post operam dei livelli di rumore notturni al fine garantire il rispetto del limite interno (40 dBA notturno a finestre chiuse), con eventuale intervento diretto sull'edificio, solo per i seguenti recettori:

- Ambito "Rapallo": recettori R110 e R255;
- Ambito "Val Fontanabuona": V120 e V128 per il Comune di Moconesi, V109 per il Comune di Tribogna.

In sostanza, per l'abitato di Moconesi, il proponente sembra prevedere possibili interventi diretti al ricettore solo in corrispondenza degli edifici ubicati in prossimità della nuova rotatoria, rimandando al Piano di risanamento del Comune di Moconesi ulteriori interventi, eventualmente anche di carattere gestionale sul traffico, per i restanti recettori (incluso l'edificio scolastico), posti lungo la SP225, in considerazione dell'attuale sussistenza di situazioni di esubero dei limiti o di quasi superamento. Per quanto riguarda la fase di cantierizzazione, è stato aggiornato lo studio di impatto acustico, che riporta ora informazioni di dettaglio relative alle aree di cantiere. Le simulazioni, effettuate mediante il software Soundplan, mostrano che in assenza di mitigazioni i limiti normativi vengono superati in molti recettori. Con l'inserimento nel modello di alcune barriere acustiche l'impatto risulta minore, tuttavia permangono alcuni superamenti dei limiti. Il proponente afferma pertanto che sarà necessario richiedere opportune autorizzazioni in deroga ai limiti acustici, oltre all'applicazione delle indicazioni gestionali e operative riportate nel SIA.

##### **Conclusioni**

Per quanto riguarda la componente rumore in fase di esercizio dell'opera in progetto, si conclude che la stessa determina un significativo peggioramento del clima acustico nell'area di intervento. Lo studio ha individuato misure di mitigazione atte a minimizzare solo parte degli impatti negativi. Come sopra specificato, solo per alcuni di tali recettori, lo studio prevede la possibilità di ricorrere ad interventi diretti sull'edificio. Alla luce del generale peggioramento del clima acustico, si ritiene tuttavia necessario che per tutti i recettori interessati da impatti residui vengano definite misure finalizzate a migliorare le condizioni ambientali, e che, in particolare, la verifica post operam dei livelli di rumore notturni con eventuale intervento diretto al recettore vada estesa almeno a tutti gli edifici di Moconesi in condizioni di superamento, così come individuati nella tavola 79 allegata allo SIA (ricettori residenziali con verifica interventi diretti). Per i recettori per i quali si prevede il superamento

dei limiti sia in fase di realizzazione dell'opera sia in fase di esercizio, tenuto conto delle misure di mitigazione (barriere acustiche), si chiede di attuare gli interventi diretti al ricettore prima dell'avvio dei lavori.

## 5. DIFESA SUOLO

### **Valutazioni:**

Si informa che osservazioni di seguito riportate sono il risultato dei contributi del Settore Difesa del Suolo di Genova e del Settore Assetto del territorio. Quest'ultimo agisce secondo l'accordo sottoscritto il 21/02/2022 con valenza fino al 31/12/2023, tra l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale e la Regione Liguria. L'accordo prevedeva, tra l'altro, l'avvalimento delle strutture regionali per l'espressione di pareri previsti dalle Norme di Attuazione dei Piani di Bacino vigenti (nel regime previgente di competenza del Comitato Tecnico di Bacino) e per l'espressione di eventuali pareri richiesti all'Autorità di Bacino Distrettuale quale soggetto competente, tra cui i procedimenti di VIA.

Ciò premesso si rileva che nel precedente parere della Regione Liguria prot-2022-0485569 del 08/07/2022 erano state evidenziate numerose criticità in riferimento agli aspetti idraulici e geomorfologici tali da dover richiedere un numero significativo di integrazioni/approfondimenti riferite in particolare alle seguenti tematiche:

- l'interferenza tra il nuovo attraversamento del torrente Lavagna e le perimetrazioni dell'alveo attuale, delle fasce di inondabilità B e C del torrente Lavagna e relativa compatibilità con le Norme di Attuazione del PdB Lavagna;
- le interferenze tra l'intervento in progetto con il reticolo idrografico e le perimetrazioni della fascia di rispetto per i tratti di corsi d'acqua non studiati idraulicamente;
- rispondenza della soluzione progettuale al R.R. 3/2011 (divieto di nuove tombature, reinalveazioni, deviazioni, plateazioni nelle modalità specificate nel regolamento);
- le interferenze tra le aree di cantiere dell'intervento in progetto e le perimetrazioni (fasce di inondabilità, aree a suscettività al dissesto, piano degli interventi, ecc.) dei PdB;
- la compatibilità rispetto alle Norme di Attuazione del PdB Lavagna relativamente all'interferenza tra il rimodellamento geomorfologico in loc. Aveno di Tribogna e la zona a suscettività al dissesto molto elevata Pg4 ivi presente.

Inoltre nello stesso parere erano state evidenziate le attività che si sarebbero dovute svolgere prima dell'approvazione del progetto quali ad esempio il progetto stabilizzazione della Frana attiva in loc. Aveno di Tribogna, sistema monitoraggio Frana attiva in loc. Mulino e aggiornamento del progetto alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17/01/2018).

Esaminata la documentazione integrativa e preso atto dei riscontri forniti emerge quanto segue:

- Dalla sovrapposizione del reticolo idrografico, adottato con D.G.R. 507/2019, con le opere a progetto, come revisionato, non risultano previsti nuovi volumi in fascia di inedificabilità assoluta ex art. 4 del R.R. 3/2011 dei corsi d'acqua interferenti;
- Sono state arretrate le spalle dei viadotti Tongusci e Garbarini al fine di non interferire con il rio di Pian di Stelle e due rii senza nome;
- Le aree di cantiere, adibite a Campo Base, Cantiere Operativo ed aree di supporto non ricadono in fasce fluviali di tipo A e B, come individuate nei vigenti Piani di Bacino;
- Il ponte sul T.Lavagna risulta conforme con le norme vigenti;
- Il rimodellamento Fontanabuona, che comporta la reinalveazione dei corsi d'acqua rio Litteglia, risulta conforme all'art. 7 comma 2 del R.R. 3/2011 (Regolamento recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua), trattandosi di abbancamenti di materiale litoide di volume superiore a 300.000 mc con sistemazione dei corsi d'acqua a cielo aperto, ma ricade parzialmente in aree individuate in Pg4 (frana attiva) dal vigente piano di bacino (loc. Aveno), tale da richiedere una progettazione di messa in sicurezza finalizzata alla riclassificazione del PdB al fine di garantire la compatibilità con i criteri localizzativi della DGR 213/2014 come modificata con 60/2024 nonché la compatibilità delle opere autostradali previste interferenti con la stessa.

**Conclusioni:** Tanto premesso, valutata la documentazione integrativa, si rileva il permanere di criticità connesse a:

- aspetti geomorfologici, derivanti dalla presenza Frana attiva in loc. Aveno di Tribogna e della Frana attiva in loc. Mulino (Garbarini) di Tribogna
- conformità alla DGR 213/2014 come aggiornata con DGR 60/2024 relativa ai criteri di localizzazione per gli abbancamenti interferenti con i corsi d'acqua di cui all'art.7 c2 del RR n.3/2011 in materia di reinalveazione degli stessi.

Tali criticità risultano tuttavia superabili a condizione che siano rispettate le seguenti condizioni da ottemperare prima dell'avvio della fase autorizzativa del progetto (ante operam):

- a) Per la Frana attiva in loc. Aveno di Tribogna, sarà necessario predisporre la progettazione delle opere di stabilizzazione del dissesto finalizzate alla riclassificazione del Piano di Bacino e dovrà essere acquisito il parere di compatibilità ex art. 17 delle Norme di Attuazione del Piano di Bacino del torrente Lavagna (ad oggi di competenza dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale); si specifica inoltre che a fini autorizzativi e comunque prima dell'inizio dei lavori, dovrà essere già presente la riclassificazione secondo le disposizioni del pdb.
- b) Per la Frana attiva in loc. Mulino (Garbarini) di Tribogna, dovrà essere predisposto un sistema di monitoraggio del movimento franoso in tempo reale con sistema di allerta, durante tutta la fase di realizzazione delle opere, al fine di garantire la sicurezza del traffico veicolare e dei lavoratori del cantiere. Tale sistema di monitoraggio, peraltro, dovrà essere coerente con l'intervento geomorfologico n. 20 (B10) del Piano di Bacino del torrente Lavagna;
- c) il progetto, compresa la relazione geologica e la relazione geotecnica, dovrà conformarsi alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17/01/2018.

Inoltre al fine di agevolare le successive fasi autorizzative si anticipa che il progetto dovrà acquisire i seguenti pareri - acquisizione parere per compatibilità opera e abbancamento per Pg3b (pericolosità elevata non frana quiescente) del piano di bacino sulla base di adeguati studi di dettaglio (art 16 c. 3 quinquies)

- acquisizione di autorizzazione idraulica per reinalveazione rio Litteglia e rio Tangon sulla base di adeguati studi di dettaglio
- acquisizione pareri e nulla osta per opere ricadenti in fascia di inedificabilità ex r.r. 3/2011 e fascia di rispetto per rii non indagati idraulicamente sulla base di adeguata documentazione
- acquisizione del parere art 16, c.1, lett h) per interferenza con frana attiva, (non necessario dove la frana viene riclassificata)

## 6. GESTIONE DEI MATERIALI DA SCAVO

### Valutazione:

a seguito della trasmissione della documentazione integrativa ai fini delle valutazioni relative alla gestione delle terre e rocce prodotte dall'opera, sono stati esaminati i seguenti documenti:

- "Piano Utilizzo terre e rocce da scavo" (1100A3\_LL00\_PDDG\_PDU\_00000\_00000\_RAMB 1000-0 aggiornato a giugno 2023) e relativi allegati;
- "Risposte alle osservazioni e richieste di integrazioni" riscontro a nota Prot. MITE 0025617 del 22/02/2023 di giugno 2023.

Nel seguito si riportano le considerazioni che discendono dall'analisi della suddetta documentazione.

Come riportato nella risposta all'osservazione n. 11.3 il Piano di Utilizzo è stato integrato, nel paragrafo introduttivo (rif.1.1, Struttura e contenuti del piano), con un quadro sinottico in cui vengono esplicitati i riferimenti alla documentazione presentata, in coerenza con quanto richiesto nell'allegato 5 del DPR 120/2017.

Si precisa che la tabella rimanda sia ad elaborati propri del Piano di Utilizzo sia ad alcuni elaborati del Progetto Definitivo trasmesso con l'avvio della procedura PAUR (Corografia generale, Planimetria di censimento delle interferenze tecnologiche, Planimetria generale di inquadramento su carta tecnica, Elaborati contenenti le sezioni di scavo e le piante scavi, Carta geologica e sezioni geologiche, Carta idrogeologica e sezioni idrogeologiche, Relazione geotecnica, Planimetrie geotecniche e profili geotecnici che profili e sezioni dei rimodellamenti morfologici).

Al paragrafo 2.2 "Inquadramento progettuale" del PUT aggiornato vengono descritti gli ambiti in cui è suddivisa la gestione dei materiali:

- 1) Svincolo con A12
- 2) Galleria Caravaggio
- 3) Area Arbocò
- 4) Galleria Fontanabuona
- 5) Area del piazzale di esazione Fontanabuona con innesto S.P n. 22

## 6) Adeguamento S.P. n. 22 con innesto S.P n. 225

Nel PUT viene riportato che la suddivisione in ambiti risulta funzionale anche alla gestione dei materiali di scavo.

Relativamente alle aree di cantiere descritte al punto 2.2.3 del PUT il progetto aggiornato prevede:

- 2 campi base;
- 10 tra cantieri operativi e di supporto;
- 4 cantieri di imbocco.
- 2 aree di cantiere coincidenti con l'area di realizzazione del nuovo piazzale di esazione in Val Fontanabuona e l'attuale area di parcheggio autostradale Caravaggio. In quest'ultime aree saranno presenti gli impianti di frantumazione di parte dello smarino provenienti dagli scavi delle gallerie con relativo deposito.

In merito alle aree di cantiere si prende atto che come più volte riportato nella nota di risposta alle integrazioni che le aree di cantiere denominate in PD CA01, CA03 e CA05 (ubiccate nei pressi della frazione di S. Maria del Campo in comune di Rapallo) sono state stralciate dalle aree da utilizzarsi durante l'esecuzione dei lavori e l'area CA02 sarà trasformata da cantiere operativo con centrale di betonaggio a campo base con mensa e uffici. A seguito delle suddette modifiche si è resa necessaria l'individuazione di un'ulteriore area di cantiere ubicata nei pressi di Ferrada di Moconesi, identificata con la sigla CA12.

Viene confermato che il materiale escavato nelle aree di cantiere per la posa dei campi (costituito dal solo scotico superficiale) sarà gestito nell'ambito del piano di utilizzo e sarà riutilizzato in sito per il ripristino dello stato superficiale dei campi stessi.

Come riportato al punto 2.2.4 del PUT nell'ambito delle aree di cantiere sono stati individuati i seguenti 5 siti di deposito intermedio delle terre e rocce da scavo:

- Area Caravaggio in comune di Rapallo
- CA4 in comune di Rapallo
- Area Fontanabuona in comune di Tribogna
- CA7 in comune di Moconesi
- CA8 in comune di Moconesi

Si prende atto che i quantitativi delle terre e rocce che si prevede produrre e riutilizzare, riportati al capitolo 5 del PUT "Bilancio dei siti di produzione, deposito ed utilizzo" risultano leggermente modificati rispetto la precedente versione del PUT.

In particolare i quantitativi stimati di terre e rocce da scavo prodotte sono i seguenti:

- dalle opere in sotterraneo una quantità di 756.288 m<sup>3</sup>;
- dai cantieri all'aperto un quantitativo totale di 216.122 m<sup>3</sup> (di cui 19.440 m<sup>3</sup> prodotti dallo scotico superficiale delle aree dei cantieri).

Pertanto il volume in banco di terre e rocce prodotte risulta essere pari a **952.970 m<sup>3</sup>** che corrisponde ad un volume stimato sciolto (considerato il volume di rigonfiamento del 30%) di **1.238.862 m<sup>3</sup>**.

Da quanto risulta al capitolo 5.3 "Principali siti di utilizzo terre" i siti di utilizzo coincidono in sostanza con i siti di produzione e il quantitativo totale di terre e rocce prodotte saranno utilizzate per sistemazioni e rimodellamenti morfologici all'ambito del medesimo cantiere in particolare:

- 913.756 m<sup>3</sup> di terre e rocce saranno riutilizzati per sistemazioni delle aree esterne e degli imbocchi;
- 58.654 m<sup>3</sup> di terre e rocce saranno riutilizzate per opere in sotterraneo (riempimento arco rovescio delle gallerie).

Pertanto il volume in banco di terre e rocce che saranno riutilizzate in sito risulta essere pari a 972.410 m<sup>3</sup>.

Come riportato al capitolo 5.4 del PUT la realizzazione del progetto contempla comunque un quantitativo di approvvigionamento esterno (circa 235.676 m<sup>3</sup>), che non viene considerato nel PUT in quanto non attinente all'inquadramento normativo ai sensi del DPR 120/2017. Relativamente alla precisazione richiesta sui quantitativi dei materiali, si prende atto di quanto relazionato nella risposta [all'osservazione 11.2](#) ed in particolare il fatto che il bilancio dei materiali presente nel SIA specifica, oltre ai volumi di scavo già indicati nel Piano di Utilizzo, la necessità di approvvigionamento da cava e forniture. Inoltre in risposta [all'osservazione 11.7](#) viene precisato che le terre e rocce gestite come sottoprodotti non saranno utilizzati per la produzione dei calcestruzzi.

Relativamente alle metodiche di campionamento delle terre e rocce da scavo si prende atto che con la risposta [all'osservazione n. 11.4](#) è stato chiarito il refuso riportato al paragrafo 3.2.2 del PUT relativo alle modalità di campionamento delle terre e rocce da scavo ed è stato precisato che il campionamento è stato conforme alle indicazioni riportate negli allegati 2 e 4 del DPR 120/2017.

Si prende atto che come riportato al capitolo 3 del PUT "Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo" è stata svolta una campagna di indagine sulle qualità ambientali delle terre e rocce da scavo integrativa svolta tra novembre 2022 e maggio 2023: i punti di tale indagine soggetti a campionamento ed analisi sono stati in totale 32 per un totale di 54 campioni. Come già riportato nella precedente versione del PUT viene ribadito che alcuni punti di indagine non sono risultati accessibili e pertanto verrà effettuata una campagna di indagine integrativa da svolgere in fase esecutiva o realizzativa dell'intervento. I risultati delle indagini ambientali hanno evidenziato la conformità di tutti i campioni alla CSC di cui colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 della Parte IV al Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e 62% dei campioni risulta essere conforme alle CSC di colonna A: i superamenti di colonna A hanno riguardato alcuni metalli (soprattutto Cobalto, Zinco, Piombo) e idrocarburi pesanti. In merito a tali risultati sia al punto 3.4 che al punto 3.5 del PUT aggiornato viene precisato, poiché l'opera in progetto è una infrastruttura viaria, essa determina un uso del territorio assimilabile a quello che la normativa (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., Allegato 5 alla parte IV) indica come uso commerciale o industriale. Di conseguenza come limiti di contaminazione di riferimento per le varie sostanze inquinanti possono essere assunti quelli della colonna B e pertanto per tutti i materiali sono soddisfatti i requisiti di compatibilità ambientale. In merito alla richiesta di verificare e confermare la destinazione urbanistica d'uso presente e futura dei diversi ambiti di scavo e di riutilizzo come previsto al punto 2.1 dell'Allegato 5 del DPR 120/2017 nella risposta all'osservazione 11.5 viene riportato che per le aree di cantiere è previsto il ripristino a valle dell'esecuzione dell'opera allo stato ante operam, per il progetto dell'infrastruttura si fornirà la sovrapposizione planimetrica con le informazioni richieste riferite allo stato attuale del Piano urbanistico. Quello futuro è riferito all'insediamento industriale dell'infrastruttura.

Infine relativamente al punto 5.3 del PUT dove viene riportato che l'unica parte di scavi potenzialmente interferente con parti sature di acqua risulta essere la Fontanabuona nella zona di piazzale di esenzione ed in considerazione a quanto riportato al punto 3.6.1 del PUT ed alla risposta all'osservazione n 14 si rimane in attesa dei dati analitici relativi all'acqua di falda che saranno inviati prima dell'inizio dei lavori.

Infine relativamente all'ubicazione corretta di eventuali depositi temporanei per la gestione dei rifiuti si prende atto di quanto riportato nella risposta all'osservazione 11.8 dove è riportato che la corretta ubicazione dei depositi sarà indicata dall'Appaltatore, come produttore e responsabile ai sensi dell'art. 183 lett. f del D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii. e che comunque le aree di deposito saranno ubicate all'interno delle aree di lavorazione e di cantiere.

**Conclusioni** In conclusione, si ritiene che il suddetto PUT, integrato secondo le richieste impartite dagli Enti, risponda ai requisiti richiesti dall'allegato 5 del DPR 120/2017. Si rappresenta però che, in riferimento ai superi di colonna A riscontrati durante le campagne di indagine ambientale, se le aree oggetto di detti campionamenti sono attualmente a destinazione urbanistica "verde residenziale" (come risulterebbe dal punto 6.5 della Relazione Generale, in cui viene riportato che l'intervento ricade all'interno di aree di tipo prativo, boscato, variamente coltivato e agricolo), si ritiene necessario (anche alla luce della possibilità che l'opera non venga realizzata) che venga fatta comunicazione ai sensi dell'art. 245 del D. Lgs 152/06. Si rimane pertanto in attesa della sovrapposizione planimetrica con indicazione dei punti di campionamento e delle destinazioni d'uso attuali e future delle aree interessate dal tracciato in progetto come già richiesto nel ns. precedente contributo e come riportato nella risposta all'osservazione 11.5. Inoltre si rimane in attesa dei risultati relativi alla caratterizzazione delle acque sotterranee.

## 7. BIODIVERSITA'

### **Valutazioni:**

Presa visione della documentazione integrativa redatta dal proponente e consultabile sul sito del MASE all'indirizzo <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/8512/12561>, si formulano le seguenti osservazioni per quanto concerne l'ambito Biodiversità.

Si ritiene che la documentazione integrativa prodotta sia rispondente alle richieste avanzate e permetta un buon inquadramento delle emergenze naturalistiche presenti e delle criticità connesse alla realizzazione dell'opera.

Le indagini condotte per la redazione della "Relazione sulla biodiversità" confermano in generale quanto desunto dalla documentazione disponibile ovvero la presenza nell'ambito di specie e habitat di interesse conservazionistico, mentre le indagini puntuali permettono una caratterizzazione delle aree direttamente interferite dall'opera.

Si procede dunque alla disamina secondo gli ambiti individuati nella succitata Relazione.

- Ambito 1: svincolo di Val Fontanabuona (innesto sulla A12)

L'area insiste su di un'area parzialmente urbanizzata, inserita in un contesto di bosco misto e aree coltivate a prevalenza di olivo, anche in abbandono. Nell'area interferita direttamente dal progetto non sono segnalati e non sono stati rinvenuti habitat e specie di particolare interesse conservazionistico, ma a poca distanza sono presenti gli habitat 91AA\* e 3290, oltre ad aree di riproduzione di *Salamandrina perspicillata* e *Rana italica*, situate nel Rio Tangon a monte dell'area prevista a progetto e del tombinamento esistente presso l'area parcheggio Caravaggio Sud.

#### - Ambito 2: finestra di Arbocò

La vegetazione dell'area è in larga maggioranza boschiva, con un elevato grado di naturalità. Nell'area vasta sono segnalate specie faunistiche di interesse conservazionistico, tra cui *Salamandrina perspicillata*, *Speleomantes strinatii*, *Telestes muticellus*, *Anguilla anguilla* e *Rhinolophus hipposideros*. I sopralluoghi condotti dal Proponente hanno rilevato la presenza per l'area interferita dal progetto di *Bufo bufo* e *Telestes muticellus*, quest'ultima con una popolazione ben rappresentata e con struttura adeguata. Il roost di *Rhinolophus hipposideros* è invece localizzato in corrispondenza di un'abitazione privata, al di fuori del buffer di 100 metri selezionato per lo svolgimento delle ricerche faunistiche e distante circa 400 m dall'area di ingombro del progetto. Nel corso del monitoraggio dei chiroteri sono state registrate 6 differenti specie, tutte inserite nell'allegato IV della direttiva 92/43/CEE. Per quanto concerne la flora, l'entità di maggior rilievo è risultata essere l'orchidea provinciale (*Orchis provincialis*), che nel sito risulta discretamente diffusa. Significative, soprattutto per la consistenza della popolazione, sono anche la pteride di Creta (*Pteris cretica*) e il pungitopo (*Ruscus aculeatus*).

L'opera interferisce direttamente inoltre con l'habitat prioritario 7220\* "Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)" discretamente diffuso lungo il rio del Gallo e il rio Serra, in corrispondenza di piccole cascate o sorgenti sulla sponda torrentizia. L'habitat prioritario 91AA\* "Boschi orientali di quercia bianca", rappresentato da querceti di roverella del Quercion pubescenti-petreae, non è invece interessato direttamente dall'opera, pur rientrando nel buffer d'indagine.

In base alla documentazione esaminata è pertanto prevedibile un impatto diretto su *Telestes muticellus*, *Bufo bufo*, *Pteris cretica*, *Ruscus aculeatus* e sull'habitat prioritario 7220\*. Tale impatto è mitigato dal Proponente attraverso una nuova soluzione progettuale tra le gallerie Caravaggio e Fontanabuona - che sostituisce le tombinature del rio Gallo e del Rio Serra proposte in precedenza - tramite la realizzazione di due ponti di luce contenuta, utili ad evitare la frammentazione dell'ecosistema, garantendo la continuità dei due corsi d'acqua (elaborato 1100A3-LL00-PD-DG-AMB-AP000-00000- D-AUA-7038-00).

Si ritiene che la nuova proposta progettuale soddisfi quanto precedentemente richiesto, fermo restando che le attività di cantiere siano organizzate in modo da interessare il minimo indispensabile i corsi d'acqua e che in fase di progettazione esecutiva non siano previste opere di artificializzazione degli alvei, come desumibile dal documento 1100A3LL00PDDGAMBAP000DAUA703402.

#### - Ambito 3: stazione di Val Fontanabuona (inizio tratto di riqualifica della SP 22)

La vegetazione dell'area è in larga maggioranza boschiva, con un elevato grado di naturalità, di particolare pregio sono le formazioni riparie, costituite da ontanete vetuste e ben strutturate, distribuite in maniera piuttosto continua lungo i corsi d'acqua ma anche nei tratti più bassi dei versanti, che risultano avere suoli intrisi d'acqua e quindi favorevoli allo sviluppo dell'ontano nero (*Alnus glutinosa*). Le indagini condotte dal Proponente hanno permesso di definire una comunità batracologica composta da tre specie: *Salamandrina perspicillata*, *Rana italica* e *Bufo bufo*. Per *R. italica* la presenza e la riproduzione è confermata per tutti i corsi d'acqua, con presenza di numerosi girini. *Salamandrina perspicillata* è invece stata osservata solo nel Rio Coleio a monte della strada sterrata di servizio all'acquedotto, mentre il rospo comune è presente soprattutto nel T. Liteglia. La comunità ittica è rappresentata dal solo vairone, che risulta presente però solo nel T. Liteglia, mentre negli affluenti non sono state rinvenute specie ittiche. In particolare, il Rio della Pre e il Rio Grande del Liteglia sono fisicamente separati dal T. Liteglia da una briglia in corrispondenza della presa dell'acquedotto e impostata su un salto naturale poco a valle della confluenza dei due rii a formare il T. Liteglia stesso. Per quanto concerne la flora, l'entità più significativa è il bucanave (*Galanthus nivalis*) che è presente con popolazioni molto consistenti. Significative, soprattutto per la consistenza della popolazione, sono anche la pteride di Creta (*Pteris cretica*) e il pungitopo (*Ruscus aculeatus*).

Nel sito sono presenti aspetti dell'habitat prioritario 91E0\* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)", in alcuni tratti dell'alveo del torrente Liteglia, aspetti dell'habitat prioritario 91AA\* "Boschi orientali di quercia bianca", rappresentato da querceti di roverella del Quercion pubescenti-petreae, e un aspetto non prioritario dell'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco- Brometalia)", costituito da un ricco prato arido utilizzato come pascolo bovino, con presenza di orchidee (*Serapias lingua*).

Si ritiene importante che, in fase di corso d'opera le aree di pregio situate all'interno del buffer di indagine e non direttamente interessate dall'opera, siano individuate e delimitate in modo da escludere qualsiasi interferenza con le attività di cantiere, prevedendo un'area di rispetto (buffer) funzionale alla mitigazione

dell'impatto sulle specie e sugli habitat rinvenuti.

Nelle aree direttamente interessate dell'opera si rilevano potenziali impatti significativi per le seguenti motivazioni:

- per la perdita, stimata in circa 1,7 ha, di formazioni riparie (ontaneta) ad elevata naturalità;
- per l'elevato rischio di aumento della diffusione di specie esotiche invasive;
- per la compromissione dell'integrità ecologica dei corsi d'acqua interessati dall'interruzione della vegetazione ripariale e dalla loro artificializzazione;
- per l'impatto diretto durante le fasi di cantierizzazione sulle specie legate ai corsi d'acqua.

Tenuto conto di quanto premesso è stato pertanto organizzato un incontro tenutosi tra Autostrade per l'Italia, Regione Liguria e Commissione Tecnica VIA e Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure, in data 20.11.23. a seguito del quale il proponente ha fornito delle integrazioni volontarie (acquisite con Prot-2024-0094649 del 26/01/2024) finalizzate a ripercorrere gli studi svolti sulle possibili soluzioni alternative del piazzale del casello valutate al fine di evitare la reinalveazione dei rii interferenti con il piazzale di stazione e le motivazioni circa il suo dimensionamento.

La relazione integrativa illustra due soluzioni progettuali alternative del casello Val Fontanabuona, relative a diverse collocazioni del casello nel sito a progetto; queste, pur migliorative rispetto al mantenimento delle condizioni di naturalità del torrente Litteglia presentano notevoli volumi di sbancamento di versante, con importanti opere strutturali di contenimento, che comporterebbero comunque una significativa perdita di habitat boschivi. In merito al dimensionamento del piazzale a progetto, nella relazione è dato conto che la configurazione del medesimo, frutto dell'ottimizzazione delle necessità derivanti dagli standard geometrici e di sicurezza e di limitazioni dell'uso del suolo, non risulta ulteriormente riducibile.

La stessa relazione illustra la non fattibilità di possibili soluzioni alternative nell'ubicazione del casello, presso Rapallo o lungo la S.P. 22 verso Moconesi.

- Ambito 4: nuovo ponte sul T. Lavagna e incrocio con SP 225.

La vegetazione è in maggioranza boschiva, inframezzata da aree agricole o antropizzate. Gli aspetti di maggior pregio, tuttavia, si rinvencono lungo i corsi d'acqua, e sono costituiti da formazioni ripariali ad ontano nero. Su piccole superfici, sono presenti anche formazioni prative xeriche, riferibili ai Brometalia erecti, utilizzati come pascolo bovino. Per quanto riguarda la fauna i rilievi hanno rilevato la presenza, nel T. Lavagna, di tre specie ittiche: *Barbus plebejus*, *Anguilla anguilla*, *Squalius squalus*. Sono state inoltre rilevate tessere degli habitat: 91E0\*, 91AA\*, 6210 e 6510.

Le interferenze principali sono sui corsi d'acqua attraversati dall'opera e sull'habitat 6510 in corrispondenza del cantiere CA07. Come riportato nella relazione, l'impatto su quest'ultimo è significativo, in quanto si tratta di un habitat non particolarmente comune e in via di regressione a livello regionale, oltre ad essere molto importante dal punto di vista ecologico per le specie vegetali e animali.

**Conclusioni:** sulla base di quanto premesso si ritiene che i potenziali impatti rilevati per la matrice biodiversità siano mitigabili nel rispetto delle seguenti condizioni ambientali:

- Ambito 1: svincolo di Val Fontanabuona (innesto sulla A12):

individuare e delimitare gli habitat di valore conservazionistico limitrofi l'area di intervento (habitat 91AA\* e 3290) in modo da escludere qualsiasi interferenza con le attività di cantiere, prevedendo un'area di rispetto (buffer) funzionale alla mitigazione dell'impatto sulle specie e sugli habitat di pregio presenti

- Ambito 2: finestra di Arbocò:

le attività di cantiere siano organizzate in modo da interessare il minimo indispensabile i corsi d'acqua e che in fase di progettazione esecutiva non siano previste opere di artificializzazione degli alvei, come desumibile dal documento 1100A3LL00PDDGAMBAP000DAUA703402.

- Ambito 3: stazione di Val Fontanabuona (inizio tratto di riqualifica della SP 22)

- lungo il tratto reinalveato, le opere di difesa spondale dovranno essere realizzate mediante tecniche di ingegneria naturalistica. I massi dovranno essere costipati con terreno vegetale e, negli interstizi, messe a dimora talee di talee di salici arbustivi appartenenti a specie autoctone;
- non dovranno essere realizzate plateazioni, ed il fondo dovrà mantenere una morfologia naturaliforme, con creazione di pozze e raschi.
- Le aree prospicienti il corso d'acqua dovranno essere piantumate con esemplari di Ontano nero (*Anlus glutinosa*), preferibilmente di provenienza locale, al fine di ricostruire l'habitat dell'aneto per circa 1,7 ha.

- Ambito 4: nuovo ponte sul T. Lavagna e incrocio con SP 225.

Escludere dall'area di cantiere CA07 l'habitat 6510.

- Piano di Monitoraggio Ambientale:

*integrare il PMA con*

- l'indicazione del numero di annualità previste per il monitoraggio *post operam*;
- il monitoraggio delle specie aliene (metodica SA) in corrispondenza delle formazioni vegetazionali di pregio individuate nella Tabella 14 e nei siti di ripristino (Tabella 15);
- il monitoraggio *post operam* delle specie aliene (metodica SA).
- Per quanto concerne le soglie d'azione (par. 5.2) da attribuire agli indicatori inerenti le componenti Vegetazione e Fauna, si ritiene che queste debbano essere preventivamente valutate e concordate con gli Enti competenti sulla base delle risultanze del monitoraggio *ante operam*. Si ricorda infine che le osservazioni floro-faunistiche acquisite nell'ambito delle suddette indagini dovranno essere raccolte nel tracciato standard predisposto per l'inserimento dei dati nell'Osservatorio della Biodiversità Ligure - Li.Bi.Oss. (scaricabile liberamente dal sito ARPAL) e inviate all'ARPAL, all'indirizzo e-mail [libioss@arpal.liguria.it](mailto:libioss@arpal.liguria.it), come previsto dalla DGR 681/2016.

- Specie esotiche invasive

predisporre un documento recante le prescrizioni operative per l'appaltatore, da concordare con gli Enti competenti anche in ottemperanza a quanto previsto dalle normative vigenti in materia (Reg. UE 1143/2014, D. Lgs del 30/01/2018 e ss.mm.ii.).

- corsi d'acqua

nel caso di interventi che alterino temporaneamente il deflusso idrico superficiale dei corsi d'acqua, siano posti in essere accorgimenti tali da garantirne la continuità ecologica. Nel caso di messa in asciutta di alcuni tratti, dovrà essere previsto il recupero della fauna ittica, oltre che delle eventuali ovature/larve di anfibi secondo le modalità definite dalla normativa vigente e concordate con gli Enti competenti.

## 8. PESAGGIO

### **Valutazioni:**

con riferimento agli aspetti paesaggistici, si rileva quanto segue: - l'intervento proposto risulta annoverabile tra gli "interventi di grande impegno territoriale" e come tale costituisce una rilevante trasformazione del sistema territoriale esistente, comporta l'inserimento di manufatti "fuori scala" rispetto al tessuto insediativo locale e l'interessamento di alcune superfici boscate; si rileva anche la probabile generazione di un effetto indiretto di trasformazione, sempre a scala territoriale, indotto dalla creazione di un asse di collegamento tra la direttrice esistente lungo la costa e la parallela Valle della Fontanabuona, attualmente prive di un collegamento viario a scorrimento veloce; le trasformazioni non sono riferibili solo al sistema insediativo, ma anche morfologico ed idraulico; - la maggior parte del tracciato verrà realizzata in galleria e quindi la percezione dell'opera risulterà più evidente in prossimità del raccordo con l'attuale tracciato dell'Autostrada A12, della finestra in loc. Arbocò, della barriera in Val Fontabuona. In riferimento alla complessiva gestione di realizzazione dell'opera altri elementi rilevanti ai fini delle trasformazioni rispetto al comparto paesaggio risultano essere anche le localizzazioni delle opere accessorie e di cantiere. Le integrazioni da ultimo prodotte, nel riscontrare le richieste formulate con riferimento alla necessità di elaborare tavole di sovrapposizione tra i diversi livelli di tutela sotto il profilo paesaggistico e le previsioni delle opere, sono state anche corredate da una serie di tavole denominate "Interventi di architettura e paesaggio", nelle quali sono state rappresentate le principali interferenze e gli effetti di maggiore intrusività delle opere rispetto alle visuali pubbliche.

**Conclusioni:** Preso atto della documentazione fornita pare utile evidenziare l'opportunità che nell'ambito della successiva fase approvativa siano affinati, con riguardo agli aspetti paesaggistici, gli elementi della progettazione riguardanti i viadotti di raccordo con il tracciato autostradale, i manufatti relativi alla nuova barriera della Fontanabuona, le opere di mitigazione, gli interventi di ripristino delle aree di cantiere.

## **CONCLUSIONI osservazioni Regione Liguria e Arpal**

In considerazione delle ragioni indicate in premessa sulla valenza strategica che riveste il collegamento diretto tra la Val Fontanabona e la costa ligure, delle motivazioni dell'opera e delle ulteriori specificazioni circa il dimensionamento/alternative localizzative dell'ambito di progetto del casello di Val Fontanabuona (integrazioni volontarie acquisite Prot-2024-0094649 del 26/01/2024) e tenute in conto le valutazioni dell'istruttoria che precede, con particolare riferimento alle potenziali criticità rilevate per le matrici acque, rumore, biodiversità e difesa del suolo, si ritiene di poter esprimere un parere favorevole sulla compatibilità ambientale del progetto "Collegamento tra la Valfontanabuona e l'Autostrada A12 Genova-Roma" subordinato all'ottemperanza alle seguenti condizioni ambientali:

### **1. Acque**

(condizioni ante operam)

- a) Il progetto esecutivo deve contenere le soluzioni definitive, preventivamente condivise con EGA Centro Est e IRETI, rispetto alle interferenze accertate con alcune derivazioni d'acqua potabile presenti nell'area dell'intervento.
- b) Rispetto alla qualità Morfologica, in fase di progettazione esecutiva, qualora non sussistano motivi di sicurezza e tenuta idraulica, che dovranno essere specificati e motivati in un'apposita relazione, sostituire nella sistemazione idraulica del Rio Tangon l'ultimo ordine di gradoni dei gabbioni con terre armate opportunamente piantumate con essenze autoctone quali ad esempio: *salix alba* e *salix salix eleagnos*; in subordine prevedere l'inserimento, sempre nell'ultimo tratto di gabbioni, di talee delle suddette essenze che arrivino a contatto con il fronte di terra.

Inoltre si dovrà procedere ad una presa d'atto relativamente a

- c) Nel caso in cui si dovessero presentare venute idriche significative, durante gli scavi in galleria, dovrà essere verificata con il gestore del SII la possibilità del loro sfruttamento dal punto di vista idropotabile.
- d) Rispetto alle lavorazioni in alveo, in aggiunta alle cautele previste dal proponente per la riduzione del rischio di sversamenti e contaminazione delle acque superficiali, i macchinari dovranno essere collocati, salvo evidenti motivi ostativi, a fine giornata lavorativa nell'area di cantiere/stoccaggio.

In riferimento al PMA per le acque superficiali si chiede di

- e) si richiede che la localizzazione definitiva dei punti di monitoraggio monte/valle venga concordata e condivisa con gli Enti preposti al controllo prima dell'inizio delle attività;
- f) di valutare le potenziali interferenze dell'opera con i corpi idrici interessati dall'attività di monitoraggio delle acque superficiali da parte di ARPAL ai sensi del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii e tenendo conto dell'art. 25 delle Norme di attuazione del PTA di cui alla DCR n.11/2016;
- g) è necessario tenere in considerazione lo stato di qualità delle acque (Classificazione dello Stato Ecologico e Stato Chimico) e le relative misure di salvaguardia per tutti i corpi idrici interessati dalla realizzazione dell'opera secondo quanto previsto dal PTA tuttora vigente; si evidenzia a tal fine che le stazioni di monitoraggio della rete e le classificazioni dei corpi idrici (stato chimico ed ecologico per il sessennio 2014-2019) sono pubblicate sul sito ufficiale di Regione Liguria, al link: <https://geoportal.regione.liguria.it/catalogo/mappe.html>. Si richiede pertanto che tali informazioni ambientali siano utilizzate in maniera integrata durante le varie fasi di realizzazione del progetto;
- h) si ritiene necessario dare comunicazione ad ARPAL dell'avvio delle fasi di cantiere; in tale occasione dovrà essere indicato un referente che possa fornire informazioni sulle tempistiche e sulle modalità operative del cantiere, al fine di consentire all'Agenzia una adeguata pianificazione delle attività istituzionali di monitoraggio dei corpi idrici, tenuto conto delle eventuali potenziali interferenze;
- i) l'elenco dei parametri di monitoraggio del PMA, tabella 10, deve essere modificato dettagliando meglio le varie sostanze (es. IPA), inserendone alcune (la durezza per valutare i risultati del cadmio, il fosforo, alcuni metalli) e prestando attenzione ai LQ, alle unità di misura e all'espressione del risultato, ai fini di una più semplice valutazione dello stato di qualità, in relazione allo stato chimico (tabella 1/A dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs.152/06 ss.mm.ii.) e al LIMeco (tabella 4.1.2/a dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs.152/06 ss.mm.ii). Di seguito si propone la tabella rivista, per i soli raggruppamenti A2, A3 e A4 con indicate, laddove disponibili, le tabelle di riferimento e le relative soglie; si fa presente che i parametri aggiunti sono evidenziati in grassetto.

Codice set funzionale	Parametro	Tabella di riferimento D.lgs 152/06	UM	Soglia per LIMeco classe 1	SQA-MA	SQA-CMA
				DM 260/10	D.Lgs 172/15	D.Lgs 172/15
A2	T – Temperatura acqua		°C			
	T – Temperatura aria		°C			
	PH – Concentrazione ioni idrogeno		UpH			
	COND – Conducibilità elettrica specifica		µS/cm			
	O.D. – Ossigeno Disciolto		mg/l			
	OD% - Ossigeno disciolto percentuale	4.1.2/a	%			
A3	<b>Durezza totale (calcolo mg/l CaCO3)</b>		mg/l			
	SST – Solidi Sospesi Totali		mg/l			
	C.O.D.		mg/l			
	Idrocarburi totali		µg/l			
	Cloruri		mg/l			
	Solfati		mg/l			
	Calcio		mg/l			
	Alluminio		µg/l			
	Cadmio	1/A	µg/l		0,08	0,45
	<b>Mercurio</b>	1/A	µg/l		-	0,07
	Nichel	1/A	µg/l		4	34
	Piombo	1/A	µg/l		1,2	14
	<b>Arsenico</b>	1/B	µg/l		10	-
	Cromo totale	1/B	µg/l		7	-
	<b>Rame</b>		µg/l			
	Zinco		µg/l			
	<b>Antracene</b>	1/A	µg/l		0,1	0,1
	<b>Benzo(a)pirene</b>	1/A	µg/l		0,00017	0,27
	<b>Benzo(b)fluorantene</b>	1/A	µg/l		-	0,017
	<b>Benzo(g,h,i)perilene</b>	1/A	µg/l		-	0,0082
	<b>Benzo(k)fluorantene</b>	1/A	µg/l		-	0,017
<b>Fluorantene</b>	1/A	µg/l		0,0063	0,12	
<b>Naftalene</b>	1/A	µg/l		2	130	
Tensioattivi totali		mg/l				
A4	Azoto ammoniacale (N-NH4)	4.1.2/a	mg/l	0,03		
	Azoto nitrico (N-NO3)	4.1.2/a	mg/l	0,6		
	<b>Fosforo totale</b>	4.1.2/a	µg/l	50		
	Azoto nitroso (N-NO2)		mg/l			
	BOD5		mg/l			
Escherichia Coli		UFC/100 ml				

- j) Sempre relativamente al profilo analitico di ciascuna stazione, si richiede di valutare l'introduzione del pacchetto A4 in tutti i casi interessati da aree di cantiere, motivando caso per caso;
- k) Relativamente agli impatti sulla qualità morfologica dei corsi d'acqua, si richiede, come previsto dalla normativa vigente, l'applicazione dell'indice IQM (Indice di qualità morfologica dei corsi d'acqua), anziché dell'indice IFF come indicato sul PMA;

In riferimento al PMA per le acque sotterranee si chiede:

- l) Osservando che, tra i parametri di misura (rif. Tab. 11 del Cap. 4.2.2), mancano parametri atti a rilevare eventuali effetti delle macchine operatrici di cantiere, di sversamenti accidentali e del lavaggio di cisterne e automezzi, in analogia a quanto previsto per le acque superficiali, si chiede di inserire, i seguenti parametri:
- Benzo(a)pirene
  - Benzo(b)fluorantene
  - Benzo(k)fluorantene
  - Benzo(g,h,i)perilene
  - Dibenzo(a,h)antracene
  - Indeno(1,2,3-c,d)pirene
  - Antracene
- con i limiti di cui alla Tabella 3 ("Valori soglia da considerare per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee") dell'allegato 1 alla Parte III del D.Lgs 152/06.
- m) Si ritiene che le "indagini di tipo quali-quantitativo in corrispondenza delle eventuali acque intercettate dalle gallerie in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie principali" Cap. 4.2.2, pag. 67) assumano una grande importanza, in quanto in grado di fornire un elemento fondamentale per la valutazione degli effetti di drenaggio dello scavo sulla falda sotterranea. Allo scopo, si chiede di prevedere, allo

sbocco delle gallerie Caravaggio e Valfontanabuona un sistema di misura in continuo delle portate drenate.

(Post operam)

- n) Predisporre una relazione fotografica dello stato dei luoghi post operam che aggiorni quella ante operam e che consenta di visionare tutti gli interventi effettuati sui corsi d'acqua.

## 2. Difesa suolo

(condizioni ante operam)

- a) Per la Frana attiva in loc. Aveno di Tribogna, prima dell'avvio della fase autorizzativa, sarà necessario predisporre la progettazione delle opere di stabilizzazione del dissesto finalizzate alla riclassificazione del Piano di Bacino e dovrà essere acquisito il parere di compatibilità ex art. 17 delle Norme di Attuazione del Piano di Bacino del torrente Lavagna (ad oggi di competenza dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale); si specifica inoltre che a fini autorizzativi e comunque prima dell'inizio dei lavori, dovrà essere già presente la riclassificazione secondo le disposizioni del PdB;
- b) Per la Frana attiva in loc. Mulino (Garbarini) di Tribogna, prima dell'avvio della fase autorizzativa, dovrà essere predisposto un sistema di monitoraggio del movimento franoso in tempo reale con sistema di allerta, durante tutta la fase di realizzazione delle opere, al fine di garantire la sicurezza del traffico veicolare e dei lavoratori del cantiere. Tale sistema di monitoraggio, peraltro, dovrà essere coerente con l'intervento geomorfologico n. 20 (B10) del Piano di Bacino del torrente Lavagna;
- c) prima dell'avvio della fase autorizzativa il progetto, compresa la relazione geologica e la relazione geotecnica, dovrà conformarsi alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17/01/2018.

## 3. Biodiversità'

(condizioni ante operam)

per l'Ambito 1: svincolo di Val Fontanabuona (innesto sulla A12):

- a) individuate e delimitate gli habitat di valore conservazionistico limitrofe l'area di intervento (habitat 91AA\* e 3290) in modo da escludere qualsiasi interferenza con le attività di cantiere, prevedendo un'area di rispetto (buffer) funzionale alla mitigazione dell'impatto sulle specie e sugli habitat di pregio presenti;

per l'Ambito 2: finestra di Arbocò:

- b) le attività di cantiere siano organizzate in modo da interessare il minimo indispensabile i corsi d'acqua e che in fase di progettazione esecutiva non siano previste opere di artificializzazione degli alvei, come desumibile dal documento 1100A3LL00PDDGAMBAP000DAUA703402.

per l'Ambito 3: stazione di Val Fontanabuona (inizio tratto di riqualifica della SP 22)

- c) lungo il tratto reinterveato, le opere di difesa spondale dovranno essere realizzate mediante tecniche di ingegneria naturalistica. I massi dovranno essere costipati con terreno vegetale e, negli interstizi, messe a dimora talee di talee di salici arbustivi appartenenti a specie autoctone;
- d) non dovranno essere realizzate plateazioni, ed il fondo dovrà mantenere una morfologia naturaliforme, con creazione di pozze e raschi.
- e) Le aree prospicienti il corso d'acqua dovranno essere piantumate con esemplari di Ontano nero (*Anlus glutinosa*), preferibilmente di provenienza locale, al fine di ricostruire l'habitat dell'aneto per circa 1,7 ha.

Per l'Ambito 4: nuovo ponte sul T. Lavagna e incrocio con SP 225.

- f) Escludere dall'area di cantiere CA07 l'habitat 6510.

Per Piano di Monitoraggio Ambientale integrare il PMA con:

- g) l'indicazione del numero di annualità previste per il monitoraggio post operam;
- h) il monitoraggio delle specie aliene (metodica SA) in corrispondenza delle formazioni vegetazionali di pregio individuate nella Tabella 14 e nei siti di ripristino (Tabella 15);
- i) il monitoraggio post operam delle specie aliene (metodica SA).
- j) Per quanto concerne le soglie d'azione (par. 5.2) da attribuire agli indicatori inerenti le componenti Vegetazione e Fauna, si ritiene che queste debbano essere preventivamente valutate e concordate con gli Enti competenti sulla base delle risultanze del monitoraggio ante operam. Si ricorda infine che le osservazioni floro-faunistiche acquisite nell'ambito delle suddette indagini dovranno essere raccolte nel tracciato standard predisposto per l'inserimento dei dati nell'Osservatorio della Biodiversità Ligure - Li.Bi.Oss. (scaricabile liberamente dal sito ARPAL) e inviate all'ARPAL, all'indirizzo e-mail libioss@arpal.liguria.it, come previsto dalla DGR 681/2016.

Per le Specie esotiche invasive

- k) predisporre un documento recante le prescrizioni operative per l'appaltatore, da concordare con gli Enti competenti anche in ottemperanza a quanto previsto dalle normative vigenti in materia (Reg. UE 1143/2014, D. Lgs del 30/01/2018).

in corrispondenza dei corsi d'acqua

- l) nel caso di interventi che alterino temporaneamente il deflusso idrico superficiale dei corsi d'acqua, siano posti in essere accorgimenti tali da garantirne la continuità ecologica. Nel caso di messa in asciutta di alcuni tratti, dovrà essere previsto il recupero della fauna ittica, oltre che delle eventuali ovature/larve di anfibio secondo le modalità definite dalla normativa vigente e concordate con gli Enti competenti.

**4. Aria**

(condizioni ante operam)

- a) fornire maggiore contestualizzazione relativamente al punto in cui la concentrazione massima oraria di NO<sub>2</sub> raggiunge il valore di 270 microg/m<sup>3</sup> (es. se tale punto sia o meno in corrispondenza di recettori);  
b) Motivare la scelta di aver adottato per i dati input meteo i dati rilevati nel 2008 nel sito di Monte Scarpino;

**5. Rumore**

(condizioni ante operam)

- a) la verifica post operam dei livelli di rumore notturni con eventuale intervento diretto al recettore deve estesa almeno a tutti gli edifici di Moconesi in condizioni di superamento, così come individuati nella tavola 79 allegata allo SIA (ricettori residenziali con verifica interventi diretti).  
b) Per i recettori per i quali si prevede il superamento dei limiti sia in fase di realizzazione dell'opera sia in fase di esercizio, tenuto conto delle misure di mitigazione (barriere acustiche), si chiede di attuare gli interventi diretti al recettore prima dell'avvio dei lavori.

**6. Gestione dei materiali da scavo**

(condizioni ante operam)

- a) Si richiede di fornire la sovrapposizione planimetrica con indicazione dei punti di campionamento e delle destinazioni d'uso attuali e future delle aree interessate dal tracciato in progetto;  
b) Si richiedono di fornire i risultati della caratterizzazione delle acque sotterranee;

Si resta a disposizione per eventuali chiarimenti e si porgono distinti saluti.

DIRIGENTE  
(Dott.ssa Paola Carnevale)



Firmato digitalmente da:  
PAOLA CARNEVALE  
Regione Liguria  
Firmato il: 02-02-2024 12:44:59  
Certificato valido dal 06-06-2023 al 06-06-2026