



Ministero dell' Ambiente e della Sicurezza Energetica



Commissione Tecnica PNRR - PNIEC

Parere n. 105 del 15 dicembre 2022

Progetto	<p><i>Valutazione Impatto Ambientale</i></p> <p>"Progetto di sicurezza e ammodernamento dell'approvvigionamento della città metropolitana di Roma"</p> <p>Messa in sicurezza e ammodernamento del sistema idrico del Peschiera</p> <p>"Raddoppio VIII Sifone - Tratto Casa Valeria - Uscita Galleria Ripoli - FASE 1"</p> <p>ID_VIP: 8598</p>
Proponente	Acea Ato2 S.p.A.

La Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

RICHIAMATE le norme che regolano il procedimento di VIA ed in particolare:

- la direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) di determinati progetti pubblici e privati;
- il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e, in particolare, i Titoli I e III della Parte seconda e relativi allegati;
- il decreto legge 11 novembre 2022, n. 173 “Disposizioni urgenti in materia di riordino delle attribuzioni dei Ministeri” con cui all’art. 4 si prevede che: “Il Ministero della transizione ecologica assume la denominazione di Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica” nel seguito MASE;
- il regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357 concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, e, in particolare, l’articolo 5;
- il regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120, recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo;
- il decreto del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare 24 dicembre 2015, n. 308 recante “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;
- il decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 in tema di gestione delle terre e rocce da scavo;
- le Linee Guida dell’Unione Europea “*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*”;
- le Linee guida nazionali n. 28/2020 recanti le “*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*” approvate dal Consiglio SNPA;
- le Linee Guida nazionali del 2019 per la Valutazione di Incidenza, pubblicate nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie Generale n. 303 del 28/12/2019;
- le Linee guida ISPRA n.133/2016 per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA);
- il decreto legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, e, in particolare, l’art. 44 che introduce disposizioni di semplificazione per il procedimento di VIA avente ad oggetto gli interventi indicati nell'Allegato IV dello stesso decreto legge, tra cui rientra quello in esame.

RICHIAMATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC ed in particolare:

- il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e, in particolare, l’art. 8 comma 2 bis, che ha istituito la Commissione Tecnica PNRR- PNIEC (nel seguito, Commissione) per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti compresi nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) individuati nell'allegato I-bis, che opera con le modalità previste dagli artt. 20, 21, 23, 24, 25, commi 1, 2-bis, 2-ter, 3, 4, 5, 6 e 7, e 27 del medesimo decreto legislativo n. 152 del 2006;
-

- il decreto del Ministro della transizione ecologica 2 settembre 2021, n. 361 in materia di composizione, compiti, articolazione, organizzazione e modalità di funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- il decreto 21 gennaio 2022, n. 54 del Ministro della transizione ecologica di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze in materia di costi di funzionamento della Commissione Tecnica di PNRR-PNIEC;
- i decreti del Ministro della Transizione Ecologica del 10 novembre 2021, n. 457, del 29 dicembre 2021, n. 551, del 25 maggio 2022 n. 212, del 22 giugno 2022 n. 245 e del 15 settembre 2022 n. 335 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC e del 30 dicembre 2021, n. 553 di nomina del Presidente della Commissione PNRR-PNIEC;;
- la disposizione del Presidente della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC n. 2 del 7/2/2022 PROT. CTVA. 596 di nomina dei Coordinatori delle Sottocommissioni PNRR e PNIEC, di nomina dei Referenti dei Gruppi Istruttori e dei Commissari componenti di tali Gruppi e del Segretario della Commissione PNRR-PNIEC, come modificata dalla nota del Presidente della Commissione PNRR-PNIEC del 21 ottobre 2022, n. 7949, di revisione della composizione dei Gruppi Istruttori;
- la disposizione del Presidente della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC dell'1/3/2022, prot. n. 1141 di assegnazione dei Rappresentanti del Ministero della cultura ai gruppi istruttori della Commissione (nel seguito Rappresentanti MIC);

VISTI inoltre:

- gli artt. 2, comma 6, e 5, comma 2, del regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza, PNRR, il quale stabilisce che nessuna misura inserita in un piano per la ripresa e la resilienza debba arrecare danno agli obiettivi ambientali ai sensi dell'articolo 17 del regolamento 18 giugno 2020 (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio (c.d. regolamento Tassonomia) relativo all'istituzione di un quadro per facilitare gli investimenti sostenibili;
- l'art. 1, comma 8, del decreto legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito, con modificazioni, dalla legge 1° luglio 2021, n. 101 che riprende tale disposizione;
- la Comunicazione della Commissione UE 2021/C58/01 recante Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non nuocere in modo significativo".

RILEVATO che:

- ACEA ATO2 S.p.A. (di seguito Proponente) – Coordinamento progetti grandi opere - con nota dell'1.7.2022 prot. 0318263/22 del 23/05/2022, acquisita al prot. MiTE-64185 del 23/05/2022, ha presentato istanza per la pronuncia di compatibilità ambientale per il “Progetto di sicurezza e ammodernamento dell'approvvigionamento della città metropolitana di Roma" Messa in sicurezza e ammodernamento del sistema idrico del Peschiera "Raddoppio VIII Sifone - Tratto Casa Valeria - Uscita Galleria Ripoli - FASE 1", comprensiva della valutazione di incidenza e della verifica di conformità del Piano Preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- il progetto è dunque inserito nel più ampio intervento, suddiviso in 4 “lotti”, di “Messa in sicurezza e ammodernamento del sistema idrico del Peschiera (Lazio)” di cui al punto 8 dell'elenco presente nel citato Allegato IV
- la documentazione presentata in allegato alla domanda è stata pubblicata il 2/8/2022 sul sito internet istituzionale all'indirizzo <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/8845/13008> dell'autorità competente, con termine di presentazione delle osservazioni fissato all'1/9/2022, e la Divisione, con nota prot. CTVA/2022 n. 4847 del 13/07/2022, ha comunicato alle Amministrazioni ed agli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione nonché la procedibilità dell'istanza;
- con DPCM del 16 aprile 2021 è stato nominato il Commissario Straordinario per gli interventi di “Messa in Sicurezza del sistema acquedottistico del Peschiera” ai sensi dell'art. 4 comma 1 del D.L. 32/19 convertito con modificazioni con L. n. 55 del 14/06/19;

- con nota del 05/12/2022 acquisita al prot. MITE_2022_152275 il 05/12/2022, la Regione Lazio ha comunicato il concorrente interesse regionale con riferimento al progetto in epigrafe.

CONSIDERATO che:

- ai dati e alle affermazioni forniti dal Proponente occorre riconoscere la veridicità dovuta in applicazione dei principi della collaborazione e della buona fede che devono improntare i rapporti tra il cittadino e la pubblica amministrazione ai sensi dell'art. 1, comma 1 bis della l. 241/90, fatte salve in ogni caso le conseguenze di legge in caso di dichiarazioni mendaci;
- il progetto rappresenta la prima fase funzionale del Raddoppio dell'VIII Sifone (attualmente collegato con l'Acquedotto Marcio esistente) con lo scopo di garantire robustezza, durabilità, affidabilità ed un'ideale flessibilità, ispezionabilità, monitorabilità e manutenibilità del sistema; l'intervento prevede la realizzazione del raddoppio del primo tratto dell'VIII Sifone tra la partenza da Casa Valeria ed il Piazzale Saragat mediante la realizzazione di due condotte in pressione DN1600 mm in acciaio rivestite con tubo camicia in cls DN2000 mm posate mediante microtunnelling fino al collegamento con l'esistente VIII Sifone e la realizzazione di due condotte DN1400 mm in acciaio per i collegamenti di monte e di valle con le opere esistenti. La lunghezza complessiva dell'intervento come sopra descritto è di circa 700 metri, di cui circa 600 metri da realizzare con tecnologia di scavo in microtunnelling;
- l'opera interessa l'ambito della Regione Lazio ed è localizzata nel territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale nel Comune di Tivoli;
- il tracciato in progetto non interessa direttamente aree appartenenti a Siti Natura 2000 il più vicino dei quali è distante circa 4,2 km, mentre interseca la Riserva Naturale del Monte Catillo in corrispondenza del nuovo pozzo PZ1 e della relativa area di cantiere e parte del tratto T1 completamente interrato;
- la valutazione è effettuata sulla base della seguente documentazione tecnica depositata dal Proponente e trasmessa dalla Divisione:
 - a. Progetto di fattibilità tecnico economica;
 - b. Elaborati di progetto;
 - c. Sintesi non tecnica;
 - d. Studio di impatto ambientale;
 - e. Piano preliminare di gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017;
 - f. Relazione di incidenza;
 - g. Progetto di monitoraggio ambientale;
 - h. Avviso al pubblico di comunicazione di avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale;
 - i. Copia dell'istanza ex art. 44 c.1 del decreto legge 77/2021, presentata al C.S.LL.PP. con nota prot. RFI-DIN-DIC/PEC/P/2021/471 del 21/04/2022;
 - j. la tempistica amministrativa della procedura è stata la seguente:
 - o data presentazione istanza: 01/07/2022
 - o Data avvio consultazione pubblica: 02/08/2022
 - o Termine presentazione Osservazioni del Pubblico: 01/09/2022
 - o Data richiesta Integrazioni: 13/09/2022
 - o Data ricezione Integrazioni: 07/11/2022
 - o Data comunicazione avvio nuova consultazione pubblica: 08/11/2022
 - o Termine presentazione Osservazioni del Pubblico su ripubblicazione : 23/11/2022

CONSIDERATO che:

- il costo dichiarato delle opere di progetto, pari a € 62.589.656,00, visto il capitolato e sulla base dell'attività istruttoria svolta dalla Commissione, appare congruo ai sensi dell'art. 13 del DM 361/2021;

- il valore economico dell’opera è superiore a 5 milioni di euro e la ricaduta occupazionale di più di 15 unità (art. 8, comma 1, quinto periodo, del d.lgs. n. 152 del 2006).

TENUTO CONTO:

- del parere interlocutorio n. 8/2022 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, espresso dal Comitato Speciale nel corso della seduta del 15/7/2022 e acquisito dal MiTE con prot. 0089407.18 in data 18/7/2022, il cui dispositivo è di seguito riportato:
 - “che il progetto di fattibilità tecnica ed economica di che trattasi debba essere integrato ed eventualmente modificato alla luce di quanto sopra, relativamente agli aspetti riguardanti le motivazioni alla base della scelta progettuale adottata per l’attraversamento del fiume Aniene. Da ciò potrebbe discendere l’eventuale adozione di una diversa soluzione progettuale, inclusa anche la scelta di attraversamento aereo del fiume Aniene, che possa mostrarsi risolutiva di criticità evidenziate nel considerato che precedono”;
- della nota della Città metropolitana di Roma Capitale Dipartimento IV (pianificazione, sviluppo e governo del territorio) prot. 135483 in data 1/09/2022, acquisita in pari data al prot. MiTE 105801;
- della nota di osservazioni della Regione Lazio del 16.8.2022, acquisita in pari data al prot. n. 0101648, che reca indicazioni condivise dalla Commissione;
- delle osservazioni elencate nella Tabella 10 i cui contenuti sono sintetizzati nella tabella 11, dove sono riportate anche le considerazioni della Commissione.
- del sopralluogo effettuato il 27/9/2022;

PRESO ATTO

- che il Proponente non ha prodotto controdeduzioni alle osservazioni ed ai pareri pervenuti;

VISTI:

- la **richiesta di integrazioni** della Commissione con nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U. 5926 del 6-09-2022;
- la **richiesta di integrazioni** del Ministero della Cultura - Soprintendenza speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza Roma con nota prot. n. MIC_SS-PNRR 0003326 in data 13/09/2022 e acquisita in pari data al protocollo MiTE-2022-0110654 del 13/09/2022;
- la **richiesta** del Proponente **di sospensione** per 60 gg, vale a dire fino al 07/11/2022, del termine per trasmettere la documentazione integrativa di cui alla nota del 08/09/2022, cui è stato dato riscontro positivo con nota prot n. CTVA/2022 n. 6611 in data 13/09/2022;
- il **riscontro alla richiesta di integrazioni** della Commissione con nota e relativi allegati acquisiti al prot. n. MITE 013423 del 7/11/2022;
- l’avvio della consultazione del pubblico sulla documentazione integrativa avvenuta l’8/11/2022 con la pubblicazione di tali atti sul sito internet istituzionale dell’autorità competente con termine per la presentazione di osservazioni fissato al 23/11/2022

DATO ATTO CHE:

- lo Studio di Impatto ambientale (d’ora in poi, SIA) viene valutato ai sensi dell’art. 22 e in relazione all’Allegato VII alla Parte II del d. lgs. n. 152 del 2006, nonché, se del caso, in base ai risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull’ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, oltre che tenendo conto delle osservazioni e dei pareri.

CONSIDERATO E VALUTATO, con riferimento a quanto riportato dal Proponente nella documentazione presentata, quanto qui di seguito si espone.

MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Il progetto è finalizzato al raddoppio della prima tratta dell'attuale VIII Sifone, costituita da un ponte canale in pressione di attraversamento del fiume Aniene localizzato nel territorio di Tivoli.

La linea esistente dell'VIII Sifone rappresenta una delle principali opere che consentono la derivazione dell'acqua proveniente dalle sorgenti dell'Acqua Marcia alla città di Roma e ai Comuni dell'ATO2. Il sistema dell'Acquedotto Marcio, rappresenta circa il 20% dell'acqua necessaria per l'approvvigionamento idrico dell'ATO2 e circa il 25% della risorsa destinata alla città di Roma; ha una portata variabile tra 2.900 l/s e 5.300 l/s ed è composto da due linee di gallerie che collegano le sorgenti con un complesso di manufatti presenti nell'area di Tivoli, dai quali partono condotte in pressione denominate "Sifoni".

Il progetto denominato "Raddoppio VIII Sifone - Tratto Casa Valeria - Uscita galleria Ripoli – Fase 1" rappresenta la prima fase funzionale del Raddoppio dell'VIII Sifone tra Casa Valeria e l'uscita galleria Ripoli che ha l'obiettivo di garantire robustezza, durabilità, affidabilità, flessibilità, ispezionabilità, monitorabilità e manutenibilità del sistema di adduzione.

Con le nuove opere, il sistema dell'acquedotto Marcio sarà in grado di fornire l'intera portata di concessione delle sorgenti dell'Acqua Marcia a una quota piezometrica superiore di circa 40 m rispetto a quella odierna, ma per poter sfruttare la pressione aggiuntiva occorre adeguare l'attraversamento dell'Aniene e la galleria Ripoli esistente, non idonei a sopportare tali livelli di pressione, per cui si rende necessario realizzare, in una prima fase, il raddoppio del Sifone VIII.

Nella configurazione esistente, l'VIII Sifone ha origine all'interno del manufatto di Casa Valeria, a valle della connessione delle due condotte di presa sugli Acquedotti dell'Acqua Marcia. All'interno della parte terminale del manufatto di Casa Valeria le due condotte DN1200 mm e DN1000 mm degli Acquedotti dell'Acqua Marcia, in uscita dalle rispettive vasche, si uniscono in un'unica condotta DN1400 che rappresenta l'inizio dell'attuale VIII Sifone. Attualmente l'VIII Sifone attraversa inferiormente la strada Tiburtina Valeria e la ferrovia, per poi superare mediante un ponte-tubo il fiume Aniene e scendere al di sotto della quota stradale in prossimità di un piazzale denominato "Largo Saragat". In prossimità di Monte Ripoli la tubazione DN1400 mm che costituisce l'VIII Sifone transita all'interno di un calice di sfioro, che ha la funzione di disconnessione idraulica e limita il carico idraulico a circa 250.5 m s.l.m. Alla base del calice ha inizio la galleria esistente di attraversamento di Monte Ripoli.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento, il cui schema di funzionamento è riportato nella figura seguente, consiste nella realizzazione del raddoppio del primo tratto dell'VIII Sifone tra il manufatto "Casa Valeria" e il piazzale "Largo Saragat", mediante la realizzazione di due condotte in pressione aventi diametro nominale DN1600 mm in acciaio rivestite con tubo camicia in cls DN2000 mm posate mediante microtunnelling (tratti T1, T3 e T4) fino al collegamento con l'esistente VIII Sifone. Per la tratta T4 che prevede il sottoattraversamento dell'Aniene l'intercapedine tra tubazione fodera e tubazione in c.a. sarà intasata con miscela bentonitica. L'intervento prevede inoltre la posa in opera di due condotte DN1400 mm in acciaio per i collegamenti di monte e di valle con le opere esistenti che verranno alloggiare in corrispondenza di ciascuno dei due tratti T2 e T5 mostrati nella figura seguente, alla profondità dal p.c. rispettivamente di circa 5 m e 4 m dal p.c.

Al fine di ottimizzare le attività di derivazione verso la nuova opera è prevista l'installazione di apparecchiature di sezionamento sia sull'attuale tubo di diametro nominale DN1400 mm che costituisce l'VIII Sifone sia sulla nuova derivazione a Y di progetto.

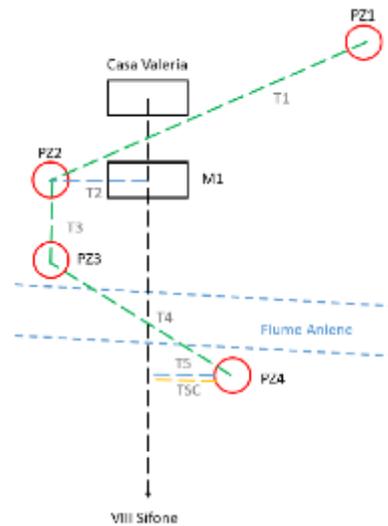


Figura 1: Schema dei tratti dell'opera.

La lunghezza complessiva dell'intervento è di circa 700 m, di cui circa 600 m da realizzare mediante scavo in microtunnelling. Il progetto prevede la realizzazione di 4 pozzi necessari per l'alloggiamento delle nuove condotte interrate. I pozzi presentano le seguenti caratteristiche: PZ1, PZ2 e PZ3 sono costituiti da manufatti circolari interrati con diametro interno rispettivamente di 11 m, 15 m e 11 m, il pozzo PZ4 è costituito da un manufatto quadrato anch'esso completamente interrato, di dimensioni interne 14 m x 14 m. Le profondità rispetto al piano campagna dei pozzi sono: 26 m dalla quota di prescavo per il pozzo PZ1, 25 m dalla quota di prescavo per il pozzo PZ2, 16 m per il pozzo PZ3 e 32 m dalla quota di prescavo per il pozzo PZ4.

I tre tratti di collegamento tra i 4 pozzi sono denominati: T1, T3, T4 e si svilupperanno per lunghezze rispettivamente di 240 m, 180 m e 160 m.

In particolare, il tratto T1 prevede il sottoattraversamento della via Tiburtina e dell'esistente manufatto di Casa Valeria. Il tratto T3 sottopasserà, a profondità superiori a 8 m, l'asse ferroviario e una viabilità locale. Il tratto T4 sottopasserà il fiume Aniene. Sono inoltre previsti due tratti (T2 e T5), da realizzare mediante scavo a cielo aperto:

- il tratto T2 collegherà le condotte in arrivo al pozzo PZ2 ad un manufatto esistente ed avrà una lunghezza di circa 50 m;
- il tratto T5, di connessione tra il pozzo PZ4 e il tronco dell'VIII Sifone esistente, avrà una lunghezza pari a 55 m.

Il progetto in esame prevede il collegamento all'VIII Sifone a monte del manufatto a Calice presente sulla linea esistente.

Il tracciato è in parte incluso nel perimetro della Riserva Naturale del Monte Catillo limitatamente all'area in cui insiste il pozzo PZ1 e relativa pista (ricadenti in Zona C a regime di protezione) e ad una porzione del tratto T1 (tratto interrato ricadente in Zona D a regime di promozione economica e sociale).

Il progetto si colloca ad una distanza pari a circa 4,2 km dal sito della Rete Natura 2000 identificato con codice ZSC IT6030033 - Travertini Acque Albule.

Lo schema seguente indica in rosso le opere di progetto del raddoppio VIII Sifone, in giallo è indicato il senso di deflusso dell'acqua nelle nuove opere mentre le frecce verdi indicano il verso di deflusso dell'acqua nelle opere esistenti.



Figura 2: Schema dei tratti dell'opera in progetto in affiancamento alla linea esistente.

Nella figura seguente sono indicati i profili longitudinali di progetto.

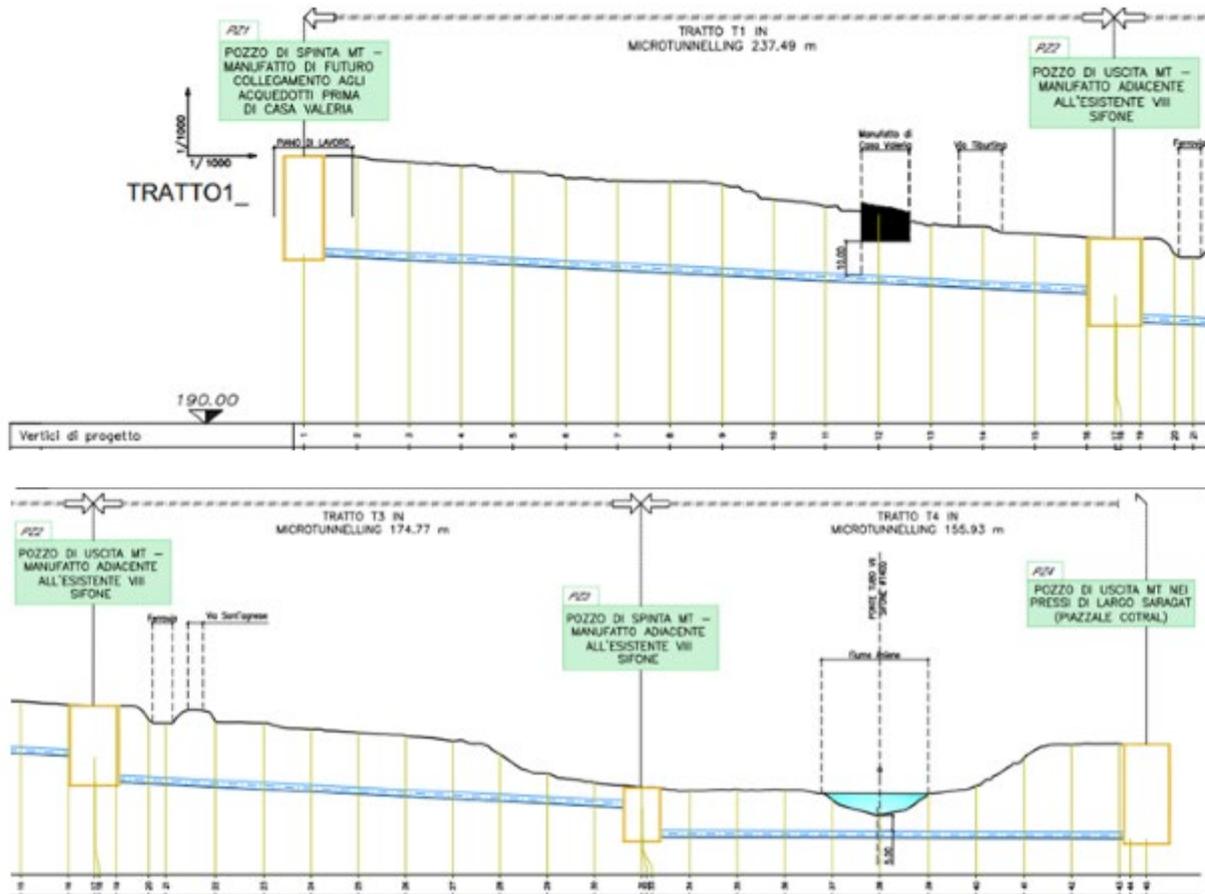


Figura 3: Profilo longitudinale dell'opera in progetto.

ALTERNATIVE PROGETTUALI

Il Proponente ha effettuato l'analisi delle alternative progettuali riferite a diverse configurazioni dell'attraversamento del fiume Aniene considerando anche l'Opzione Zero. Per la valutazione dell'Opzione Zero, il Proponente elenca le criticità dell'attuale VIII Sifone: vetustà del sistema acquedottistico, insufficiente

robustezza rispetto ad eventi accidentali, limitata possibilità di ispezione e inadeguata capacità di trasporto rispetto al carico effettivamente disponibile. Senza la realizzazione del progetto, permarranno i problemi attuali e quindi l'Opzione Zero non si ritiene perseguibile.

In seguito alla richiesta di integrazioni, sono state definite 4 alternative progettuali (rispetto alle 2 alternative presenti nel SIA dell'istanza), denominate a), b), c) e d), individuate dal Proponente sulla base del criterio di non interferire con il sistema esistente e di non interrompere la funzionalità del sistema durante la fase della costruzione dei nuovi tratti (A258PDS_R023_0).

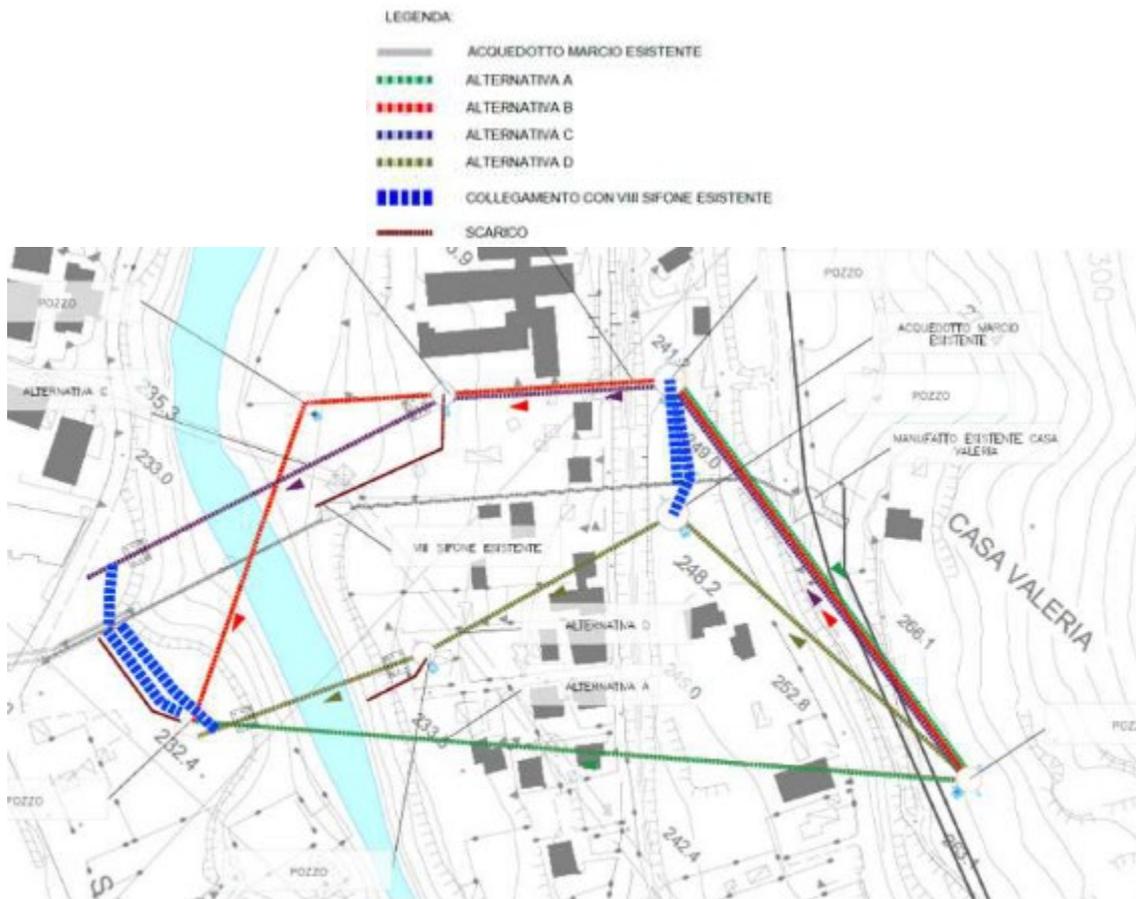


Figura 4: Alternative di progetto.

Le alternative progettuali sottoposte ad analisi si riferiscono a due ipotesi di attraversamento del fiume Aniene in subalveo e due ipotesi di attraversamento del fiume in ponte canale. Va tenuto presente che le quattro Alternative, comunque, prevedono un tratto di opera, di differente estensione, da realizzarsi in microtunnel per l'attraversamento della Ferroviaria Roma – Pescara.

La metodologia utilizzata per la scelta dell'alternativa si basa sulla valutazione di aspetti tecnici realizzativi, patrimoniali, vincolistici/autorizzativi, della tempistica di realizzazione e delle interferenze. Nel SIA, parte 3, si riporta una tabella relativa all'analisi delle 4 alternative rispetto a tali aspetti.

Il Proponente ha, inoltre, condotto l'analisi multicriteria per l'analisi ambientale e ogni alternativa è stata valutata in base ai seguenti parametri come indicato in tabella:

- rapporto con le norme d'uso del PTPR Lazio, con il PGRAAC Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, con il PAI del Bacino del Fiume Tevere;
- rapporto con Aree Naturali Protette e Rete Natura 2000;
- rapporto con il Vincolo Idrogeologico;
- uso del suolo.

Analisi delle Alternative sotto il profilo ambientale:

Interferenze (% sulla estensione totale della singola Alternativa)

	Alternativa a	Alternativa b	Alternativa c	Alternativa d
Beni paesaggistici (da PTPR Lazio)				
<i>Art. 136 lett. c) e d)</i>	43,6%	41,3%	37,3%	30,7%
<i>Art. 142 co.1 lett. c)</i>	39,4%	48,8%	46,9%	61,6%
<i>Art. 142 co.1 lett. g)</i>	20,0%	38,3%	40,2%	24,5%
<i>Art. 134 co.1 lett. c)</i>	1,6%	2,1%	1,9%	1,1%
Aree Protette				
<i>Riserva Naturale di Monte Catillo</i>	35,8%	37,6%	39,0%	30,7%
Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923)	/	/	/	/
PAI (fasce fluviali)	10,3%	30,0%	24,4%	12,7%
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni dell'assetto Idrografico dell'Appennino Centrale				
<i>Elevata probabilità di alluvioni</i>	9,1%	35,9%	24,0%	12,0%
<i>Rischio idraulico</i>	5,2%	8,0%	18,8%	6,1%
Uso del suolo				
<i>3110 boschi di latifoglie</i>	10,7%	3,7%	4,3%	14,8%
<i>3220 Cespuglieti e arbusteti</i>	15,6%	66,4%	73,2%	25,5%
<i>3120 Boschi di conifere</i>	16,6%	/	/	/
<i>2230 Oliveti</i>	15,3%	10,5%	9,6%	10,2%
<i>1112 Tessuto residenziale continuo mediamente denso</i>	12,4%	7,1%	7,7%	15,0%
<i>1121 Tessuto residenziale discontinuo</i>	11,9%	/	/	/
<i>5111 Fiumi, torrenti e fossi</i>	3,6%	6,3%	5,3%	5,5%
<i>2420 Sistemi colturali e particellari complessi</i>	13,8%	4,9%	/	29,1%

In merito alla compatibilità relativa al sistema fluviale, le alternative a) e b) realizzando l'attraversamento del fiume Aniene tramite la tecnica del microtunnelling comportano una sottrazione di suolo e modifica dell'ecosistema fluviale legata esclusivamente ai tempi di realizzazione dell'opera (fase di cantiere). Al contrario le alternative c) e d) prevedendo l'attraversamento del fiume Aniene mediante ponte tubo, determinano un maggiore impatto sull'ecosistema fluviale dovuto alla maggiore sottrazione di suolo e modifica dell'ecosistema stesso causato dalla realizzazione delle opere di sostegno permanenti nell'alveo del fiume, la soluzione con il ponte canale aumenta inoltre la vulnerabilità rispetto ad eventi calamitosi sia naturali che dolosi.

Il Proponente aggiunge che va considerato che entrambe le soluzioni con attraversamento in aereo Alternative c) e d), al fine di essere pienamente funzionali, dovrebbero essere collegate ai loro estremi a viabilità pedonali e ciclabili che, a tutt'oggi, non sono esistenti e che non sono oggetto del presente intervento. Inoltre, a tutt'oggi, non si hanno informazioni se dette opere siano in programma o in fase di sviluppo a cura ed onere da parte di altri Enti e/o Amministrazioni. Il Proponente sottolinea, infine, come l'eventuale soluzione dell'attraversamento aereo della condotta adduttrice con contemporaneo uso pedonale e/o ciclabile pubblico dello stesso, non è compatibile con le evidenti necessità di sicurezza dell'impianto e con la tutela della risorsa idrica trasportata.

Dal confronto delle Alternative a) e b) effettuato dal Proponente emerge che l'Alternativa a) comporta una maggiore profondità dei pozzi di spinta e arrivo con conseguente maggiore interferenza con le acque di falda e maggiore produzione di materiali di risulta dagli scavi, inoltre la posa della condotta si svilupperebbe al di sotto di numerosi fabbricati. Il tracciato dell'Alternativa a) presenta un ulteriore impatto negativo in quanto intercetterebbe un orlo di scarpata di frana presunto. L'Alternativa b) invece non intercetta elementi di instabilità geomorfologica in atto, presenta una minore profondità dei pozzi di spinta e interferisce con aree in cui la presenza di fabbricati è inferiore rispetto al tracciato a).

La soluzione progettuale individuata (Alternativa b), per quanto esaminato in precedenza, risulta essere l'alternativa con minori interferenze rispetto alle tutele ambientali e paesaggistiche e quella complessivamente più vantaggiosa.

La Commissione ritiene condivisibile l'esito dell'analisi delle alternative effettuato dal Proponente.

CANTIERIZZAZIONE

La cantierizzazione è oggetto di apposita relazione (A258-PDS-R-017-2), in cui vengono descritte: la localizzazione dei cantieri, le attività di approntamento dei cantieri, la loro articolazione interna, la tipologia di lavorazioni effettuate, i mezzi impiegati, i consumi energetici, la durata delle attività di cantiere e le attività necessarie per la loro rimozione. Gli impatti ambientali determinati dalla realizzazione delle opere e gli interventi di prevenzione e mitigazione di tali impatti sono analizzati nella Parte 4 del SIA (Parte 4 – Gli impatti della cantierizzazione, A258-SIA-R-004-2). La superficie complessiva dei cantieri è pari a circa 2,6 ha.

Tabella 1 – Denominazione e superfici dei cantieri.

Descrizione	Area (m ²)
Area pozzo PZ1 – Cantiere 1	8.766
Area pozzo PZ2 – Cantiere 2	4.120
Area pozzo PZ3 – Cantiere 3 (distinto in 2 sub-aree con pista di collegamento)	7.875
Area pozzo PZ4 – Cantiere 4	4.827
Totale	25.588

Tre cantieri sono ubicati lungo il tracciato compreso tra il manufatto “Casa Valeria” (prima area di cantiere), e la sponda del fiume, il quarto cantiere, che comprende il pozzo di arrivo dell’attraversamento del fiume realizzato in microtunnelling, è invece ubicato in corrispondenza di un piazzale, come mostrato in figura.

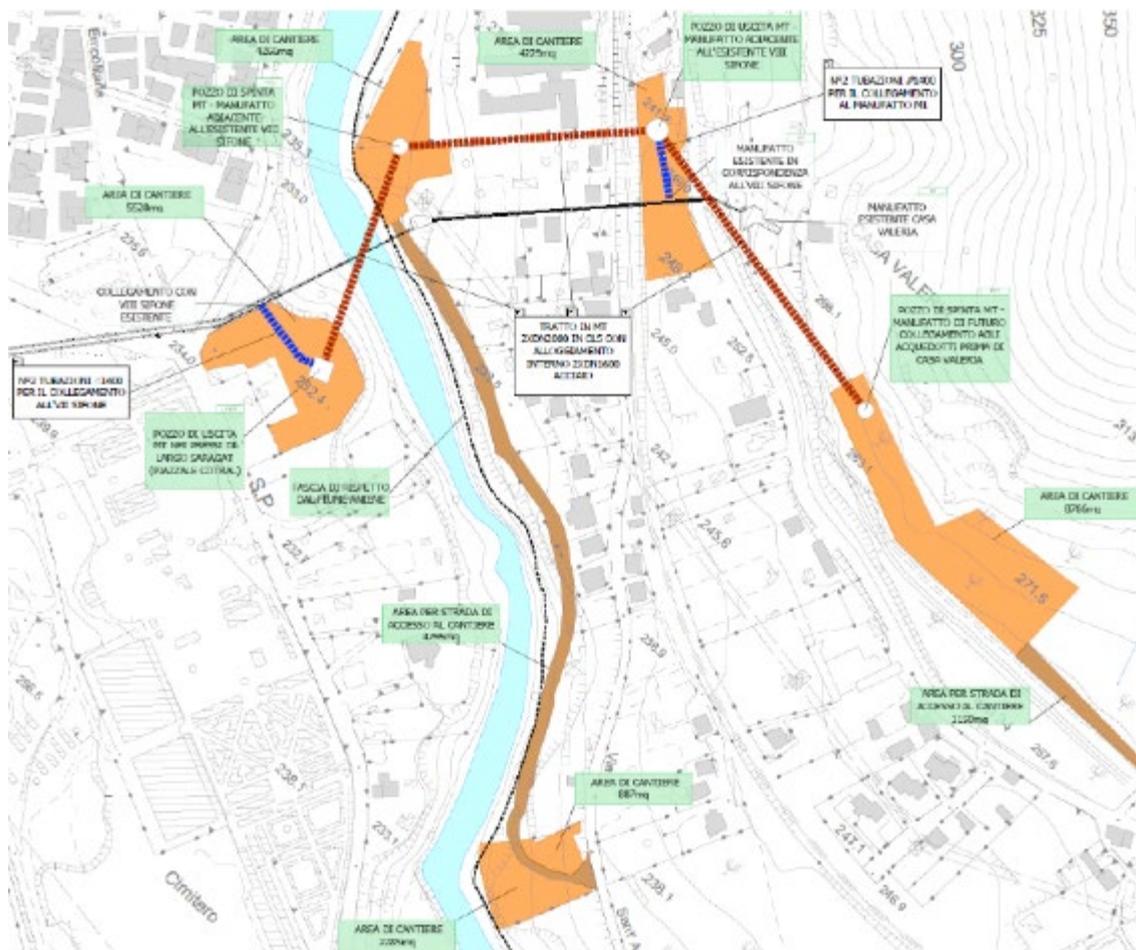


Figura 5: Ubicazione dei cantieri lungo il tracciato dell’opera.

L'approntamento dei cantieri funzionali al progetto in esame prevede le seguenti azioni: scotico, ove necessario, e livellamento della superficie, accantonamento in sito dello strato di terreno vegetale laddove presente, realizzazione della pista di accesso al cantiere, installazione della recinzione e del cancello di accesso. Le installazioni previste in ciascun cantiere, come aree di stoccaggio delle materie prime, dei rifiuti, baraccamenti e impianti (collegamenti idraulici, collegamenti fognari e rete di messa a terra, collegamenti elettrici e sistemi di illuminazione) sono descritti nella relazione di cantierizzazione.

Si prevede l'impiego dei seguenti macchinari principali: autocarri, escavatori, trivelle per micropali, trivelle per pali trivellati, impianti per il jet-grouting, escavatori con martellone, pale meccaniche, pompe per acqua, pompe per calcestruzzo e rulli compattatori.

La fase di cantiere comprende la realizzazione dei diversi scavi con microtunnelling (tratti in rosso nella figura precedente), la realizzazione di scavi a cielo aperto (tratti in blu nella figura precedente) e lo scavo dei pozzi di spinta e arrivo. Il Proponente prevede la realizzazione dei pozzi tramite: pali compenetrati CAP/CSP, pali ad elica continua CFA e diaframmi realizzati per mezzo di idrofres, tecniche individuate sulla base della caratterizzazione geotecnica locale, delle condizioni idrauliche al contorno, della logistica di cantiere e delle vie di accesso, e sulla base dei limiti tecnologici (relazione geotecnica A258PDS R007 2).

Lo scavo mediante microtunnelling è previsto nei tratti T1, T3 per risolvere le interferenze in ambito urbano e per l'attraversamento del fiume Aniene nel tratto T4. Nei cantieri per il microtunnelling sono presenti 2 pozzi: uno di partenza ed uno di arrivo le cui dimensioni dipendono da diversi fattori (dimensione della macchina fresante e dei conci, profondità di scavo, etc.). La tecnologia comprende in generale quattro sottosistemi integrati: Microtunnel Boring Machine (MTBM), sistema di gestione dei fanghi, sistema di spinta e l'unità di controllo. Le fasi di lavorazione per la posa di una tubazione tramite la tecnologia del microtunnelling consistono in:

1. preparazione dell'area di cantiere e di tutte le attrezzature necessarie;
2. scavo dei pozzi di partenza e di arrivo;
3. realizzazione di eventuali consolidamenti e impermeabilizzazioni del fronte di scavo;
4. installazione delle attrezzature all'interno dei pozzi;
5. realizzazione dello scavo con testa di perforazione e contestuale assemblaggio ed installazione delle tubazioni;
6. raccolta e convogliamento dello smarino al di fuori del microtunnel;
7. recupero della testa fresante e ripristino del sito.

In particolare, per i tratti in microtunnel il Proponente prevede l'impiego di fango bentonitico e l'eventuale uso di additivi e fluidificanti. Le principali funzioni dei fanghi di perforazione sono: supporto del foro, impermeabilizzazione, lubrificazione e trasporto del materiale di scavo. Il Proponente prevede di installare, in corrispondenza delle aree di cantiere n. 1 e n. 3, sistemi di separazione dei fanghi di scavo e del materiale scavato ("smarino") al fine di riutilizzare il fango di scavo per diversi cicli di lavorazione.

Gli impatti della fase di cantierizzazione sono illustrati nella Parte 4 del SIA in riferimento alle componenti ambientali: popolazione e salute umana, biodiversità, suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, geologia e acque, aria e clima, paesaggio, rumore e vibrazioni. Vengono inoltre individuati gli interventi di prevenzione e di mitigazione degli impatti in fase di cantiere che verranno illustrati nel paragrafo "Analisi ambientali" del presente Parere.

In particolare, in fase di cantiere il Proponente prevede di adottare misure di prevenzione degli impatti a tutela delle acque, del suolo, dell'aria e della biodiversità: dotando i mezzi d'opera di idonei sistemi per evitare sversamenti accidentali di carburanti e/o lubrificanti, effettuando il deposito dei lubrificanti e degli oli esausti in contenitori dotati di vasche di contenimento coperte da tettoie, eseguendo le manutenzioni, i rifornimenti e i rabbocchi su superfici coperte ed applicando precauzioni per contenere la dispersione delle polveri.

Al termine dei lavori verrà ripristinato lo stato ante-operam tramite le seguenti azioni: smobilizzo dei baraccamenti di cantiere, rimozione degli impianti di cantiere, rimozione del materiale arido utilizzato per le piste e per le aree di cantiere, rimozione delle reti, recinzioni e cancelli, riallocazione del materiale vegetale precedentemente accantonato con fresatura e risemina, ripristino della viabilità esistente. Le aree di cantiere saranno sottoposte a diverse tipologie di azioni di ripristino riportate nella "Planimetria degli interventi di ripristino" (elaborato A258-SIA-D-033-0) e descritte nella relazione del Progetto di paesaggio, così distinte: ripristino allo stato originario, ripristino con specie erbacee autoctone, ripristino con specie arbustive autoctone, ripristino con specie ripariali e reimpianto degli ulivi.

La durata complessiva delle attività di cantiere indicata dal Proponente è pari a 543 giorni.

GESTIONE DELLE MATERIE

La gestione dei materiali è stata trattata all'interno della sezione del SIA, Parte 4 – L'assetto futuro e l'intervento (A258-SIA-R-004-2). I principali materiali necessari per la realizzazione dell'opera sono: calcestruzzo, acciaio, inerti, tubazioni in acciaio e tubi in calcestruzzo armato prefabbricati. I suddetti materiali saranno stoccati in aree dedicate poste all'interno dei cantieri e in parte approvvigionati just in time.

Il fabbisogno stimato di acciaio per le armature e carpenterie e dei tubi in acciaio ammonta a circa 2.563 t, mentre il fabbisogno di cemento è stimato pari a 18.381 m³. Si prevede di soddisfare parte del fabbisogno di progetto riutilizzando parte delle terre da scavo, secondo un quantitativo stimato pari a circa 2.625 t.

Sono individuati n. 6 siti di cava per l'approvvigionamento dei materiali inerti (per malte cementizie o leganti), che risultano ubicati entro la distanza massima di circa 20 km dal baricentro del tracciato di progetto.

La produzione complessiva di rifiuti è stata stimata dal Proponente pari a circa 95.748 t, di cui circa 95.600 t costituite da terre e rocce da scavo qualificate dal Proponente come rifiuti (quantitativo che comprende anche i volumi derivanti dagli scavi mediante microtunnelling e più in generale derivanti dagli scavi effettuati con l'impiego di fanghi bentonitici). I volumi di scavo derivanti prevalentemente dalla realizzazione dei pozzi, dalla realizzazione dei pali e dei tratti in microtunnel sono nettamente superiori rispetto ai volumi riutilizzabili internamente all'opera, in relazione alle caratteristiche dell'opera in cui gli scavi sono necessari per la posa in opera delle condotte e per la realizzazione delle strutture di collegamento che saranno accessibili e ispezionabili.

Le ulteriori tipologie di rifiuti prodotti comprendono anche: cemento, conglomerato bituminoso e metalli scarti di lavorazione, materiali fuori specifica e imballaggi, come indicato nella tabella seguente.

Tabella 2 – Stima dei rifiuti prodotti.

Tipologia di rifiuto	Attività di provenienza	Destinazione rifiuto	Quantità (t)
Imballaggi in plastica	costruzione	Riutilizzo/discarda	<1
Imballaggi in legno	costruzione	Riutilizzo/recupero/discarda	2,5
Ferro e acciaio	costruzione e demolizione	Riutilizzo/riciclaggio	5
Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603	costruzione	Discarica	<1
Cemento	costruzione e demolizione	Riciclaggio/recupero/discarda	120
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903	demolizione	Recupero/discarda	<10
Terre e rocce diverse da quelle di cui alle voci 170503	operazioni di scavo	Discarica	95.600
Rifiuti biodegradabili	demolizione	Riciclaggio/recupero	10-15

In relazione alla distanza dall'opera e alla presenza nell'autorizzazione degli specifici codici CER dei rifiuti che verranno prodotti, il Proponente ha individuato 5 siti di conferimento posti entro la distanza massima di circa 30 km dall'opera: 3 impianti autorizzati ad effettuare operazioni di recupero e di smaltimento e 2 discariche.

Analizzati i dati forniti dal Proponente, la Commissione ritiene congrua la modalità di gestione dei materiali indicata. Per quanto riguarda le terre derivanti dagli scavi che il Proponente intende smaltire in discarica si rimanda alla Condizione Ambientale n. 5 con cui si richiede di effettuare una verifica in merito alla possibile destinazione ad operazioni di recupero. In aggiunta si richiede al Proponente di specificare gli additivi che intende utilizzare per gli scavi secondo la Condizione Ambientale n. 6.

ATTIVITÀ A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Alla distanza di circa 5 km dall'area di intervento è presente un solo impianto a rischio di incidente rilevante (RIR) nel Comune di Tivoli, (classificato come "stabilimento di soglia inferiore" ai sensi del D.Lgs. 105/2015) per cui il Proponente esclude la sussistenza di interferenze con l'opera stante l'elevata distanza che intercorre tra l'impianto e l'opera stessa.

Tabella 3 – Attività a rischio d'incidente rilevante.

Comune	Cod.	Ragione Sociale	Attività
Tivoli	NN088	REI EPC Italia Spa	11) Produzione, distruzione e Stoccaggio di esplosivi

La Commissione, sulla base della distanza che intercorre tra l'area di progetto e l'impianto classificato a rischio d'incidente rilevante individuato, condivide le valutazioni del Proponente.

VINCOLI E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Per il progetto in esame, il Proponente ha verificato la compatibilità dell'area di intervento con l'esistenza di interferenze fisiche tra le opere in progetto ed il sistema dei vincoli e delle tutele, desunte dal Piano Territoriale Paesistico Regionale. Nella tabella seguente sono riportate le interferenze rilevate.

Tabella 4 – Analisi dei vincoli e degli strumenti di pianificazione.

Denominazione vincolo	Interferenze e codifica PTPR
Beni Paesaggistici	<p><u>D.Lgs. 42/04 parte terza</u> <i>Immobili ed aree di notevole interesse pubblico, D.Lgs. 42/04, art. 136, lett. c) e d)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • cd058_141 Monti Lucretili, in cui ricadono il pozzo PZ1 e relativa area di cantiere ed il tratto T1; <p><i>Aree tutelate per legge, D.Lgs. 42/04, art. 142 lett. c), f), g), m)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • lett. c) :c058_0172 Fiume Aniene, interessato dalle aree di cantiere dei pozzi PZ2, PZ3 e relativa pista di cantiere, PZ4 ed i tratti T4 e T3 • lett. f): f057 Riserva Naturale Regionale Monte Catillo, in cui ricade il pozzo PZ1 e relativa area di cantiere ed il Tratto T1 • lett. g): pozzi PZ3, PZ4 e relativa area e pista di cantiere ed i tratti T4 e T3 • lett. m): ml_0262 Acquedotto sotto terra Anio Vetus; in cui ricadono in parte le aree di cantiere dei pozzi PZ4 e PZ3 <p><i>Patrimonio identitario regionale, art. 134 co. 1 lett. c)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • tp058_2227 (resti di villa romana) in parte interessato dal pozzo PZ4 e relativo cantiere; • tp058_2228 (resti di villa romana) in parte interessato dal cantiere del pozzo PZ3 e relativa pista di cantiere • tl_0317, interessato dai cantieri dei pozzi PZ1 e PZ2 ed i tratti T1, T2 e T3 (in parte)
Beni Culturali	<p><u>D.Lgs. 42/04 parte seconda</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Viabilità antica - e relativa area di rispetto (va_0590), che interferisce con le aree di cantiere dei pozzi PZ4, PZ3 e relativa pista di cantiere; • Schema del Piano Regionale dei Parchi, in cui ricadono le aree di cantiere ed i pozzi PZ4, PZ3 e relativa pista di cantiere;
Beni del Patrimonio Naturale	<p><u>Carta dell'uso del suolo 1999</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pascoli, rocce, aree nude - questi elementi risultano essere interessati dai pozzi PZ2, PZ3 e relative aree di cantiere, e dai tratti T1, T3 e T4;
Ambiti prioritari per i progetti di conservazione, recupero,	<p><u>D.lgs. 42/04 Art. 143</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Parchi archeologici e culturali - pac_0819 (Art. 3 I ter LR 24/98), ambito che interessa la quasi totalità dell'area di progetto. • Aree con fenomeni di frazionamento fondiario e processi insediativi diffusi, in tali ambiti ricadono le aree di cantiere dei pozzi PZ3 (in parte) e PZ4.

Denominazione vincolo	Interferenze e codifica PTPR
riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio regionale	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Agrario Permanente, interessato dal cantiere del pozzo PZ1 e relativa pista di cantiere • Percorsi Panoramici, interessati in minima parte dalle aree di cantiere dei pozzi PZ2 e PZ4 e dal tratto T3.
Vincolo Idrogeologico	<p style="text-align: center;"><i>RD. 3267/1923</i></p> <p>Le aree di progetto interessate sono il pozzo PZ1, relativa area di cantiere e relativa pista di cantiere</p>
Aree Naturali Protette	<p style="text-align: center;"><i>L. 394/91</i></p> <p>Si rileva in prossimità ed in parte in sovrapposizione al progetto la presenza di: • EUAP 1038 Monte Catillo, (interessata dal pozzo PZ1 e relativa area di cantiere e parte del tratto T1).</p>
Aree della Rete Natura 2000	<p style="text-align: center;"><i>Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"</i></p> <p>Non si rileva l'interessamento di aree appartenenti alla Rete Natura 2000: il sito più vicino è la ZSC IT6030033 "Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli)" a circa 4 km di distanza.</p>

Il Proponente ha inoltre verificato la conformità del progetto con i seguenti strumenti di pianificazione:

- Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR);
- Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG);
- Piano Regolatore Generale del Comune di Tivoli (PRG).

ANALISI AMBIENTALI

Lo Studio di Impatto Ambientale (A258 SIA R 001) è suddiviso in 6 sezioni:

- parte 1 – l’iniziativa: obiettivi, coerenze e conformità;
- parte 2 – lo scenario di base;
- parte 3 – opzione zero e alternative,
- parte 4 – l’assetto futuro e l’intervento;
- parte 5 – gli impatti della cantierizzazione
- parte 6 – gli impatti delle opere e dell’esercizio.

Nel SIA il Proponente ha individuato i possibili effetti negativi dovuti alla realizzazione e all’esercizio dell’opera e le misure di mitigazione necessarie per ridurre tali effetti in riferimento alle seguenti componenti ambientali e agenti fisici:

- aria e clima;
- suolo, sottosuolo e patrimonio agroalimentare;
- geologia e acque;
- biodiversità;
- paesaggio e patrimonio storico-culturale;
- rumore;
- vibrazioni;
- popolazione e salute umana;

Nei paragrafi successivi verranno illustrate le diverse categorie di impatto, e, laddove necessarie, le “Condizioni Ambientali” che dovranno essere attuate dal Proponente per rendere l’opera compatibile rispetto alle componenti analizzate.

La parte 6 del SIA include lo studio degli impatti cumulativi dell’opera rispetto ad altri progetti, i cui lavori di costruzione potrebbero essere contemporanei, in tutto o in parte, al progetto in esame.

Il Proponente ha rilevato la presenza di un progetto sottoposto a valutazione d’impatto ambientale di livello nazionale ricadente nell’area vasta che include l’opera: “Corridoio Tirrenico Meridionale: collegamento autostradale tra A12 (Roma - Fiumicino) e Appia (Formia)” e 6 progetti sottoposti a VIA di competenza

regionale localizzati nel territorio del Comune di Tivoli con istanza presentata nel periodo 2017-2020 (progetti che si riferiscono prevalentemente a impianti di gestione di rifiuti).

Al fine di valutare la sussistenza di impatti cumulativi il Proponente ha adottato il criterio della contemporaneità nell'esecuzione dei lavori all'interno di un buffer di 500 m dall'opera, distanza considerata come limite spaziale idoneo per la valutazione di possibili interferenze sulle componenti ambientali. In relazione alle notevoli distanze che intercorrono tra l'opera in esame e i suddetti progetti sottoposti a VIA, distanze che per i progetti previsti nello stesso territorio comunale di Tivoli variano tra i 4 e gli 8 km, il Proponente ha escluso il possibile insorgere di impatti cumulativi.

La Commissione ha inoltre effettuato una verifica in merito alla presenza di impianti FER autorizzati o in fase di istruttoria in un intorno di 5 km dall'opera riscontrando l'assenza di tali tipologie di impianti.

La Commissione ritiene condivisibile l'analisi degli impatti cumulativi effettuata dal Proponente.

ARIA E CLIMA

La Regione Lazio con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 66 del 10/12/2009 ha approvato il "Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria" le cui norme di attuazione sono state successivamente definite mediante Deliberazione della Giunta Regionale n. 164 del 05/03/2010. Con successive delibere regionali è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale individuando gli inquinanti peculiari delle diverse zone. Lo stato di qualità dell'aria viene rilevato da una rete di monitoraggio in gestione all'ARPA Lazio costituita da 55 postazioni di misura, di cui 46 appartenenti al programma di valutazione della qualità dell'aria regionale (D.G.R.n.478/2016).

Il Proponente ha effettuato una analisi delle centraline presenti nell'Agglomerato di Roma al fine di individuare quella più vicina e significativa in termini di tipologia rispetto all'area di progetto. Le centraline della rete di monitoraggio più vicine sono risultate la centralina di Guidonia e quella di Tenuta del Cavaliere. È stata presa come riferimento nelle analisi modellistiche, in quanto ritenuta dal Proponente rappresentativa del contesto d'inserimento del progetto, nonostante sia più distante, la centralina di Tenuta del Cavaliere di tipo "fondo suburbano" (localizzata a circa 13 km dall'area di intervento). Tale centralina non rileva l'SO₂, pertanto è stata considerata come centralina di riferimento per tale inquinante quella di Guidonia, classificata come "suburbana di traffico" e posta a una distanza di circa 8 km dall'area oggetto di studio.

Sono stati utilizzati dal Proponente i valori di qualità dell'aria riferiti all'anno 2021. Inoltre, al fine di caratterizzare nel dettaglio la qualità dell'aria nelle zone interessate dall'opera, l'Unità Centraline Mobili e Monitoraggi della Elabori Spa gruppo ACEA Spa ha effettuato una campagna di monitoraggio settimanale mediante l'utilizzo del proprio laboratorio mobile (dal 01 al 07/09/2021).

Le concentrazioni degli inquinanti (NO_x, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂) rilevate nella settimana di monitoraggio effettuata da Acea sono risultate inferiori a quelle rilevate dalle centraline di Tenuta del Cavaliere e Guidonia pertanto il Proponente ha utilizzato per le analisi modellistiche i dati delle suddette centraline anche considerando la loro maggiore rappresentatività, (in quanto riferiti ad un periodo di monitoraggio annuale con misurazioni effettuate in diverse condizioni meteorologiche).

In riferimento alla stima degli impatti dell'opera sulla qualità dell'aria il Proponente evidenzia che la fase di esercizio, che consiste nell'impiego delle condotte per l'adduzione dell'acqua, non determina impatti sulla componente.

Per la fase di cantiere, il Proponente ha considerato la tipologia di impatto: *modifica delle condizioni della qualità dell'aria*, dovuta ad attività di movimento terra, movimentazione dei materiali all'interno dei cantieri e traffico indotto dal transito degli automezzi sulle piste di cantiere.

Per quanto riguarda le modalità di stima dei fattori di emissione relativi alle sorgenti emmissive indicate, il Proponente ha considerato le lavorazioni previste in ogni area di cantiere fisso/lavoro, associandole alla classificazione contenuta nel documento dell'US-EPA "AP-42: Compilation of Air Pollutant Emission Factors" ed in particolare:

- l'erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5);
- la formazione e lo stoccaggio dei cumuli (comprendenti lo scotico delle aree di cantiere e le attività per l'esecuzione della bonifica da ordigni bellici) (AP-42 13.2.4);
- il transito dei mezzi su strade non asfaltate (AP-42 13.2.2).

Per il calcolo delle emissioni dovute ai gas di scarico dei mezzi di cantiere, sono stati considerati i fattori di emissione SCAB (South Coast Air Basin) Fleet Average Emission Factors (Diesel) aggiornati al 2021; e per il calcolo delle emissioni relative al traffico di cantiere, i fattori di emissioni forniti da ISPRA.

Il Proponente ha individuato uno scenario di simulazione in cui si prevedono le attività più critiche in termini di inquinamento atmosferico (“worst case scenario”), sono stati presi come riferimento 9 recettori residenziali e le sorgenti emissive ossia le aree di stoccaggio (AS.01; AS.02; AS.03-1; AS.03-2; AS.03-3; AS.04), l’area di lavorazione AL.01 e le piste di cantiere (SL.01 e SL.02). Inoltre sono stati valutati i fattori di emissione relativi alla formazione e stoccaggio dei cumuli, all’erosione del vento dai cumuli, al transito dei mezzi su strade non asfaltate, ai gas di scarico dei mezzi di cantiere ed al traffico di cantiere.

Le simulazioni condotte tramite il software Aermod hanno portato alla stima delle concentrazioni di PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, SO₂ risultate, in corrispondenza dei diversi recettori individuati, inferiori ai limiti normativi. Il Proponente afferma pertanto che i potenziali impatti dovuti all’esposizione della popolazione all’inquinamento atmosferico legati alle attività di cantiere previste sono trascurabili (elaborato A258SIA D034 1).

Nell’ambito della documentazione integrativa presentata, il Proponente ha inoltre sviluppato un’analisi del ciclo di vita (Life Cycle Assessment - LCA) ed ha stimato la Carbon Footprint (CFP) del progetto di realizzazione “Raddoppio VIII Sifone – Tratto Casa Valeria – Uscita Galleria Ripoli - fase 1”, ai sensi della norma ISO 14040, ISO 14044 ed ISO 14064 ed ha aggiornato la Relazione di Sostenibilità dell’Opera (A258PDS R012 2) procedendo alla quantificazione della CO₂ equivalente associata al trasporto dei materiali per l’approvvigionamento e al conferimento dei rifiuti prodotti per la realizzazione dell’opera presso siti esterni, utilizzando come unità funzionale una lunghezza di 300 m di acquedotto.

I risultati delle elaborazioni riferiti ad un tratto di lunghezza 300 m sono stati rapportati alla lunghezza lineare totale del tratto di progetto pari a circa 700 m ottenendo i valori delle emissioni di CO_{2eq} associate al trasporto dei materiali di approvvigionamento pari a 26,3 t e i valori delle emissioni di CO_{2eq} associate al trasporto dei materiali di scavo qualificati come rifiuti pari a 117,1 t. La fase più critica dal punto di vista dell’impronta di carbonio è risultata quella del trasporto dei materiali provenienti dagli scavi verso siti esterni all’opera che determina emissioni pari a 117,1 [t CO_{2eq}.] a fronte di un valore di emissione di CO_{2eq} complessivamente pari a circa 1.860 tonnellate (comprensivo delle fasi di approvvigionamento, dei consumi energetici per le lavorazioni e delle emissioni dovute alla gestione delle terre come rifiuti).

Al riguardo, il Proponente prevede la possibilità di utilizzare macchinari e mezzi di ultima generazione (Best Available Technology), i quali consentiranno un abbattimento dei livelli stimati di CO_{2eq} anche fino al 20%. Oltre a ciò prende in considerazione l’adozione di mezzi e/o macchinari elettrici, ad oggi disponibili e facilmente reperibili in commercio ed aventi zero emissioni dirette in atmosfera, se non quelle legate alla ricarica delle batterie tramite rete elettrica nazionale. Il Proponente prevede di inserire, nelle fasi di affidamento, alcune premialità negli appalti con riferimento a:

- impiego di mezzi d’opera ad alta efficienza motoristica privilegiando mezzi ibridi ovvero quelli diesel con coerenza i criteri di Euro 6 o superiore;
- adozione anche di mezzi d’opera non stradali e/o trattori con elevata efficienza motoristica.

In riferimento alla fase di cantierizzazione (descritta nell’elaborato del SIA - A258SIAR0042) il Proponente individua ulteriori azioni di mitigazione degli impatti sulla componente aria, come: la bagnatura dei cumuli di materiali che possono dar luogo ad emissioni di polveri, la copertura dei cumuli di materiale che può essere disperso nella fase di trasporto, l’uso di teli di copertura con adeguate caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi; il lavaggio delle ruote degli automezzi in uscita dai cantieri, l’ottimizzazione delle modalità e dei tempi di carico e scarico dei materiali polverulenti e l’installazione di barriere antipolvere sulla recinzione di cantiere.

La Commissione ritiene condivisibile l’analisi dell’impatto sulla componente effettuata dal Proponente e ritiene appropriate le misure di mitigazione individuate.

SUOLO, SOTTOSUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

L'area di progetto presenta caratteristiche eterogenee in termini di copertura del suolo in cui si riscontrano elementi di naturalità (rappresentati dalla vegetazione ripariale lungo il fiume Aniene e dalla vegetazione nella Riserva di Monte Catillo) ed un tessuto urbanizzato in cui sono anche presenti esigue superfici coltivate.

In merito alla componente “suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare” il Proponente ha individuato le categorie di impatto riferite esclusivamente alla dimensione costruttiva (analizzata nella Parte 4 del SIA) e fisica (intesa come ingombro dell'opera, analizzata nella Parte 5 del SIA), sono invece considerati assenti potenziali impatti relativi alla dimensione operativa in quanto l'opera è un tratto di un acquedotto per cui non sussistono ulteriori impatti al suolo determinati dalla fase di esercizio rispetto a quelli analizzati per la fase costruttiva e fisica dell'opera.

I fattori di impatto presi in esame dal Proponente sono: “perdita di suolo” e “alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei prodotti agroalimentari” per la dimensione costruttiva, “perdita definitiva di suolo” e “alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari” per la dimensione fisica.

Perdita di suolo, perdita definitiva di suolo, alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari

La perdita di suolo dovuta alla dimensione costruttiva dell'opera (fase di cantiere), è dovuta alla realizzazione di 4 aree di cantiere, delle quali una costituita da due superfici disgiunte collegate da una pista di cantiere, lunga circa 500 m, a cui si aggiunge un'ulteriore breve pista di cantiere di accesso all'area PZ1 di lunghezza pari a circa 125 m per una superficie complessiva delle aree di cantiere di circa 2,64 ha. La perdita di suolo in corrispondenza delle suddette aree ha carattere temporaneo, in quanto è previsto il ripristino dello stato originario al termine dei lavori.

Tale perdita sarà a carico delle seguenti tipologie di coperture del suolo: vegetazione erbacea (cantiere A – PZ1), vegetazione erbacea con popolamento di specie alloctone (cantiere B – PZ2), rado strato erbaceo (cantiere D – PZ4), a cui si aggiungono, per l'area di cantiere (cantiere C e cantiere D) relativa alla realizzazione del pozzo PZ3 limitrofa al fiume Aniene, le seguenti tipologie di coperture del suolo: tessuto urbano con la relativa vegetazione sinantropica, coperture erbacee in concomitanza ad elementi arbustivi e canneti. Inoltre, nell'ambito del cantiere funzionale alla realizzazione del pozzo PZ3 è prevista una zona separata, adibita allo stoccaggio di materiali e mezzi di lavoro, e la pista di collegamento tra le due aree su cui si sviluppa il cantiere PZ3, che interesserà la vegetazione ripariale presente lungo fiume.

Sulla base della tipologia di copertura di suolo presente nelle aree che verranno occupate dai cantieri e dalla viabilità di servizio, in considerazione della ridotta superficie temporaneamente occupata e del previsto ripristino, il Proponente considera trascurabile l'impatto “perdita di suolo” nella fase costruttiva dell'opera.

La “perdita di suolo” connessa alla dimensione fisica (analizzata nella Parte 5 del SIA) è considerata dal Proponente trascurabile in quanto limitata all'ingombro delle scale che consentiranno l'ispezione dei 4 pozzi realizzati, che, come descritto, saranno tutti interrati.

L'impatto che consiste nell'“alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei prodotti agroalimentari” dovuto alla dimensione costruttiva dell'opera è connesso alle emissioni di inquinanti dovute ai mezzi di cantiere che potrebbero alterare la qualità dell'aria e, per effetto delle ricadute, determinare conseguenze negative sulla funzionalità del suolo e sulle eventuali coltivazioni. Le simulazioni effettuate dal Proponente mostrano il rispetto dei limiti per gli inquinanti PM₁₀, NO_x, NO₂ e SO₂ con l'eccezione dei livelli di NO_x riferiti alla tutela della vegetazione, superiori ai limiti di legge. Tali livelli sono attribuiti dal Proponente ai valori di fondo presenti nell'area in esame ritenendo minimo il contributo delle attività di cantiere.

Un ulteriore effetto considerato dal Proponente per la fase costruttiva è l'alterazione della qualità del suolo in seguito alla possibile interazione con acque di falda contaminate per eventi accidentali o in seguito a sversamenti connessi alle lavorazioni, fenomeni per cui il Proponente individua una serie di misure di prevenzione e mitigazione, che consistono in modalità organizzative e gestionali che garantiscano il corretto stoccaggio di rifiuti/materiali e le corrette modalità di gestione anche in riferimento alle acque di cantiere (Parte 4 del SIA).

L'impatto che consiste nell'"alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei prodotti agroalimentari" dovuto alla dimensione fisica dell'opera è rappresentato dalla potenziale variazione del deflusso delle acque di falda per effetto delle nuove condotte di adduzione che, in linea teorica, potrebbe alterare l'apporto idrico agli strati più superficiali di suolo con conseguenze negative sulla sua funzionalità. Le indagini effettuate in sito dal Proponente mostrano che le condotte ubicate nelle aree potenzialmente coltivabili, poste lungo la sponda sinistra del fiume Aniene, non interferiscono con le acque di falda e quindi non determinano variazioni del deflusso idrico sotterraneo.

L'impatto sul patrimonio agroalimentare dovuto alla dimensione costruttiva e fisica dell'opera è considerato assente dal Proponente in quanto l'occupazione temporanea e permanente di suolo riguarda superfici coltivate limitatamente alle aree in cui insistono individui di *Olea europaea* (ulivo) direttamente interessati dalla realizzazione del progetto in corrispondenza della pista di accesso al cantiere PZ1. Il Proponente, nella documentazione integrativa presentata, ha previsto che tali individui saranno espantati e conservati in un'area idonea interna all'area di cantiere stessa per essere riposizionati allo stato originale al completamento del progetto.

Infine, il Proponente, con la suddetta documentazione integrativa, ha aggiornato la Parte 4 del SIA con le azioni da adottare in fase di cantiere per la corretta conservazione del terreno vegetale anche al fine di ridurre la diffusione di specie alloctone.

In considerazione della tipologia di opera prevalentemente interrata, della tipologia di uso del suolo interferito dai cantieri e dell'estensione delle superfici di cantiere per cui sono previste azioni di ripristino, la Commissione ritiene che l'impatto dell'opera sia compatibile con la componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.

GEOLOGIA E ACQUE

Il tracciato di progetto si sviluppa nell'area dei Monti Tiburtini caratterizzati da depositi calcarei e calcareomarnosi di età meso-cenozoica, in una zona in cui sono presenti litotipi localizzabili al passaggio fra la facies di soglia e la facies Umbro-Marchigiana di mare profondo.

A scala locale si è riscontrata, nei sondaggi effettuati dal Proponente, la presenza dei seguenti litotipi: formazione carbonatica della Maiolica, depositi travertinosi e depositi alluvionali della Valle del Fiume Aniene (sezione geologica-elaborato A258PDSG0050). Nell'area di progetto sono state effettuate, nel periodo gennaio-aprile 2022, indagini geognostiche in situ e si è proceduto al prelievo di campioni sottoposti ad indagini di laboratorio, sono state inoltre effettuate indagini geofisiche come descritto nella relazione geotecnica (A258PDSR0072 ed elaborato A258PDS_G001_0).

Per quanto riguarda l'assetto geomorfologico, in un tratto a nord dell'attraversamento del fiume Aniene sono segnalati nel "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico – Autorità di Bacino del Fiume Tevere – Inventario dei fenomeni franosi e situazioni di rischio da frana" orli di scarpata di "frana presunta" classificati nella classe P1 di pericolosità moderata. Dai rilievi effettuati in campo dal Proponente è risultato che lungo lo sviluppo del tracciato non sono presenti fenomeni di instabilità gravitativa, è stata riscontrata la presenza di una frana da crollo/ribaltamento più a nord, alla distanza di circa 700 m, dalla zona del pozzo PZ3 posta ad una distanza tale da non interferire con le zone di progetto.

In merito all'orlo di scarpata da frana segnalato nel Piano stralcio per l'assetto idrogeologico, ubicato sulla sponda destra del fiume Aniene, in corrispondenza della zona dove sarà realizzata la temporanea viabilità di accesso al cantiere PZ3, il Proponente evidenzia che dai sopralluoghi effettuati non ha rilevato fenomeni di instabilità in atto, ma per mitigare il rischio dovuto alla presenza di eventuali orli di scarpata da frana, prevede comunque di realizzare un intervento provvisorio a protezione della strada di accesso al cantiere PZ3 mediante la realizzazione di una paratia di micropali di lunghezza $L=11,5$ m e $D=30$ cm (A258PDSR007_2) e, la posa in opera di gabbioni per il ripristino del versante in corrispondenza del piano stradale provvisorio che sarà poi rinterrato in fase definitiva. La strada di accesso al cantiere che costeggerà il fiume Aniene verrà realizzata mantenendo una distanza minima di 10 m dal fiume.

Acque sotterranee

Nell'area di progetto sono presenti i seguenti Complessi Idrogeologici:

- *Complesso dei Depositi Alluvionali e Fluviolacustri*, con potenzialità acquifera da bassa a medio-alta, costituito da alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose attuali e recenti anche terrazzate e coperture eluvio-colluviali;

- *Complesso dei Travertini*, con potenzialità acquifera medio-alta, costituito da travertini antichi, recenti ed attuali intercalati a depositi alluvionali e lacustri, che può essere sede di una circolazione idrica significativa in falde locali;

- *Complesso delle Piroclastiti*, con potenzialità acquifera bassa, costituito da tufi stratificati, tufi terrosi, breccie piroclastiche;

- *Complesso della Maiolica*, con potenzialità acquifera alta, costituito da calcari micritici bianchi, selciferi e ben stratificati.



Figura 6: Carta idrogeologica e piezometri presenti nell'area di progetto.

Dalla Cartografia dell'Opera "Idrogeologia della Provincia di Roma" – IV Volume - Regione Orientale (scala 1:50.000, Ventriglia, 1990), si evince che la profondità della falda idrica regionale, si attesta nell'area in esame ad una quota di circa 150 m s.l.m., con una direzione del flusso principale verso ovest.

L'opera è localizzata in corrispondenza di un corpo idrico sotterraneo tutelato ai sensi della Parte Terza del Dlgs 152/2006 che viene monitorato tramite stazioni della rete di monitoraggio regionali. I dati di qualità relativi alle stazioni più prossime all'area di progetto (identificate nella rete di monitoraggio regionale con i codici CA016_S005 e CA016_S006) mostrano, per il sessennio di monitoraggio 2015-2020, lo stato chimico "non buono" (in corrispondenza della stazione CA016_S005) e lo stato chimico "buono" (in corrispondenza della stazione CA016_S006).

L'assetto piezometrico a scala locale è stato definito dal Proponente tramite l'analisi di dati riferiti a pregresse progettazioni in aree limitrofe e sulla base di indagini in sito appositamente realizzate. La profondità delle acque di falda lungo lo sviluppo del tracciato è stata rilevata tramite l'installazione di n. 6 piezometri realizzati nel 2010 e nel 2018 dalla società "VIA Ingegneria" per la progettazione dell'opera di "Collegamento stradale esterno all'abitato di Tivoli – Galleria Monte Ripoli e nuovo ponte sull'Aniene" e tramite gli ulteriori due piezometri realizzati dalla società ACEA nel 2022. Le misure effettuate nel 2010 lungo il versante di Colle Ripoli non hanno evidenziato la presenza della falda; la massima profondità della falda rispetto al piano campagna è stata riscontrata in corrispondenza del versante in destra idrografica del fiume Aniene, mentre nell'ambito della piana alluvionale è risultata attestarsi tra i 15 ed i 20 m dal p.c. Il Proponente evidenzia la

presenza di una falda idrica sotterranea che interessa esclusivamente la porzione basale del Complesso Idrogeologico dei depositi alluvionali recenti e attuali e, subordinatamente, il Complesso Idrogeologico dei travertini.

Nel marzo 2022 sono stati installati due piezometri, S1 e S2, rispettivamente ubicati a nord del pozzo PZ2 e in corrispondenza della piazza Largo Saragat, (come mostrato nella figura precedente) in cui sono state effettuate misure del livello piezometrico risultate in S1 pari a circa 42,5 m dal p.c. (210,5 m s.l.m.) e in S2 pari a circa 22 m dal p.c. (211 m s.l.m.). Nel successivo monitoraggio di maggio 2022 sono stati riscontrati i seguenti livelli: 40 m dal p.c. per S1 e 22,4 m dal p.c. per S2.

Dalla sezione idrogeologica prodotta dal Proponente (A258 PDS G0061) risulta che i pozzi PZ3 e PZ4 intercettano le acque di falda.

Le categorie di impatto prese in esame dal Proponente per le acque sotterranee sono: “modifica dello stato quali-quantitativo delle acque sotterranee” riferito alla dimensione costruttiva e “modifica del deflusso idrico della falda” riferito alla dimensione fisica.

Modifica dello stato quali-quantitativo delle acque sotterranee e modifica del deflusso idrico della falda

Il Proponente prevede la realizzazione delle seguenti misure per evitare alterazioni quali-quantitative delle acque di falda derivanti dalla fase di scavo: realizzazione del tappo di fondo mediante jet grouting e successivo scavo del pozzo PZ3; realizzazione di opere di impermeabilizzazione e scavo del pozzo PZ4 con installazione di un piezometro di controllo del potenziale inquinamento da idrocarburi derivante dal punto vendita carburanti in adiacenza all’area di scavo.

I pozzi PZ3 e PZ4 interferiscono con le acque di falda, la realizzazione del tappo di fondo in jet grouting e l’impermeabilizzazione delle pareti dello scavo, vengono indicate dal Proponente come misure di mitigazione in quanto, impedendo l’ingresso delle acque nello scavo con conseguente necessità di captazione, limitano l’impatto sulla componente quantitativa delle acque sotterranee. Lo scavo dei pozzi PZ1 e PZ2 non interferisce con le acque di falda. Le acque di falda si trovano a profondità, dal piano campagna, superiori rispetto alla quota di fondo scavo dei pozzi stessi (come visibile nella tavola A258PDS_G006_1). Per quanto riguarda infine la dimensione fisica dell’opera, l’ingombro delle condotte non è di entità tale da determinare un ostacolo al deflusso idrico sotterraneo.

Acque superficiali

Il progetto prevede la realizzazione di un tratto di condotta interrata al di sotto dell’alveo del fiume Aniene, corpo idrico tutelato ai sensi della Parte Terza del D.Lgs 152/2006 e classificato secondo i dati di monitoraggio regionali con stato ecologico, variabile nelle diverse stazioni, come: scarso, cattivo, sufficiente e buono (nei cicli di monitoraggio 2015-2017 e 2018-2020).

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell’Autorità di Bacino del Fiume Tevere, mostra che l’area di cantiere PZ3 e una porzione del tratto in microtunnelling “T3” sono invece incluse nella zona classificata a rischio “R4”. Nella relazione geologica il Proponente evidenzia che la strada di accesso al cantiere PZ3 è da intendersi come un’opera provvisoria con una vita utile significativamente inferiore al tempo di ritorno della piena duecentennale. Per quanto riguarda il pozzo PZ3, ricadente in un’area di rischio R4, il Proponente evidenzia che il manufatto non presenta opere fuori terra tali da costituire un ostacolo al deflusso della piena. Relativamente al rischio di infiltrazione dall’esterno, l’opera verrà dotata di una chiusura stagna in sommità tale da renderla impermeabile alla piena.

Per quanto riguarda interferenze con le acque superficiali in fase costruttiva, risulta che il sottoattraversamento del fiume avverrà ad una distanza dal fondo dell’alveo pari a circa 5 m, non determinando un’alterazione della conformazione dell’alveo.

La categoria di impatto presa in esame dal Proponente per le acque superficiali è la *modifica dello stato qualitativo delle acque superficiali* riferita alla dimensione costruttiva dell’opera. Il cantiere più vicino al fiume è quello funzionale alla realizzazione del pozzo PZ3. In riferimento a tale cantiere, in analogia con quanto previsto per gli altri, il Proponente individua una serie di misure di prevenzione e gestione volte a limitare gli eventi accidentali, a garantire il pronto intervento in caso di tali eventi definendo modalità costruttive delle aree di stoccaggio di rifiuti e dei materiali tali da evitare fenomeni di dilavamento con possibile recapito di

reflui al fiume. Nella Parte 4 del SIA sono inoltre indicati i presidi funzionali alla captazione e depurazione dei reflui di cantiere a garanzia del non deterioramento della qualità delle acque superficiali in caso di recapito di tali reflui.

Le misure mitigative individuate dal Proponente per la fase di cantiere consentono di preservare la qualità delle acque di falda e delle acque superficiali rispetto agli effetti negativi delle lavorazioni nonché di eventuali rilasci accidentali.

Le fasi di posa in opera e di utilizzo delle condotte per l'adduzione dell'acqua non incideranno in modo significativo sulla circolazione idrica sotterranea in relazione alle tecniche di scavo e impermeabilizzazione adottate. La quota di alloggiamento delle condotte al di sotto dell'alveo del fiume è tale da non interferire con la conformazione dell'alveo.

La Commissione ritiene, pertanto, che l'impatto dell'opera sia compatibile con la componente acque sotterranee ed acque superficiali.

BIODIVERSITÀ

Flora e Vegetazione

Il progetto è all'interno del territorio comunale di Tivoli, lungo un tratto del fiume Aniene, ed è localizzato su entrambe le sponde dello stesso.

L'area di studio, localizzata in un territorio di transizione tra una parte pianeggiante verso occidente e una montana verso oriente, è caratterizzata da una distribuzione vegetazionale che risente del microclima locale, dell'eterogeneità geomorfologica e dalle differenze di quota, tali fattori determinano una notevole variabilità ambientale a cui corrispondono diversi tipi vegetazionali.

Gli interventi progettuali si collocano principalmente in aree ripariali ed urbane; si osserva quindi sia la presenza di elementi con forte naturalità, che caratterizzano la fascia di vegetazione ripariale, sia di vegetazione sinantropica o di aree in forte stato di degrado qualitativo. Lungo la fascia ripariale del fiume Aniene si rinvencono specie arboree igrofile tipiche di questi ambienti, quali: il pioppo nero (*Populus alba*), il salice bianco (*Salix alba*) e l'olmo campestre (*Ulmus minor*). La vegetazione arbustiva è caratterizzata dalla cannuccia di palude (*Phragmites australis*), la canna comune (*Arundo donax*) e il rovo (*Rubus ulmifolius*), con lembi di vegetazione erbacea rappresentata principalmente dalla parietaria (*Parietaria officinalis*) e dall'ortica (*Urtica dioica*).

A quote superiori, sopra la fascia ripariale, una parte del territorio è caratterizzata dalla presenza di formazioni erbacee e arbustive con sporadici elementi arborei. La maggior parte di questa vegetazione è costituita da elementi sinantropici, essenzialmente esemplari di olivo (*Olea europaea*), di pruno (*Prunus sp.*), e querce (*Quercus sp.*), si associa la presenza di specie alloctone, quali la robinia (*Robinia pseudoacacia*).

La fascia pedemontana di Monte Catillo fino al versante medio dello stesso, è caratterizzata da un'ambiente prativo in cui si rinviene una vegetazione arborea ed arbustiva a carattere mediterraneo, costituita principalmente dalla ginestra (*Spartium junceum*), dal rovo (*Rubus ulmifolius*), dalla fusaggine (*Euonymus europaeus*), dalla roverella (*Quercus pubescens*), dall'olivo (*Olea europaea*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*). La componente erbacea è rappresentata dal trifoglio (*Trifolium sp.*), dall'ortica (*Urtica dioica*) e dal caglio (*Gallium mollugo*).

Con l'aumentare dell'altitudine lungo il versante occidentale di Monte Catillo, si osserva una maggiore frequenza di esemplari di roverella (*Q. pubescens*), fino a diventare un vero e proprio bosco di latifoglie con una forte dominanza di sughere (*Quercus suber*) e roverelle (*Q. pubescens*) nella parte sommitale (Sughereta di Sirivindola).

Il Proponente ha eseguito un rilievo vegetazionale elaborato (A258_SIA_R_008_1). Sulla base della carta di uso del suolo e dei rilievi vegetazionali effettuati, il Proponente ha elaborato "la Carta della vegetazione reale" mostrata nella figura seguente.

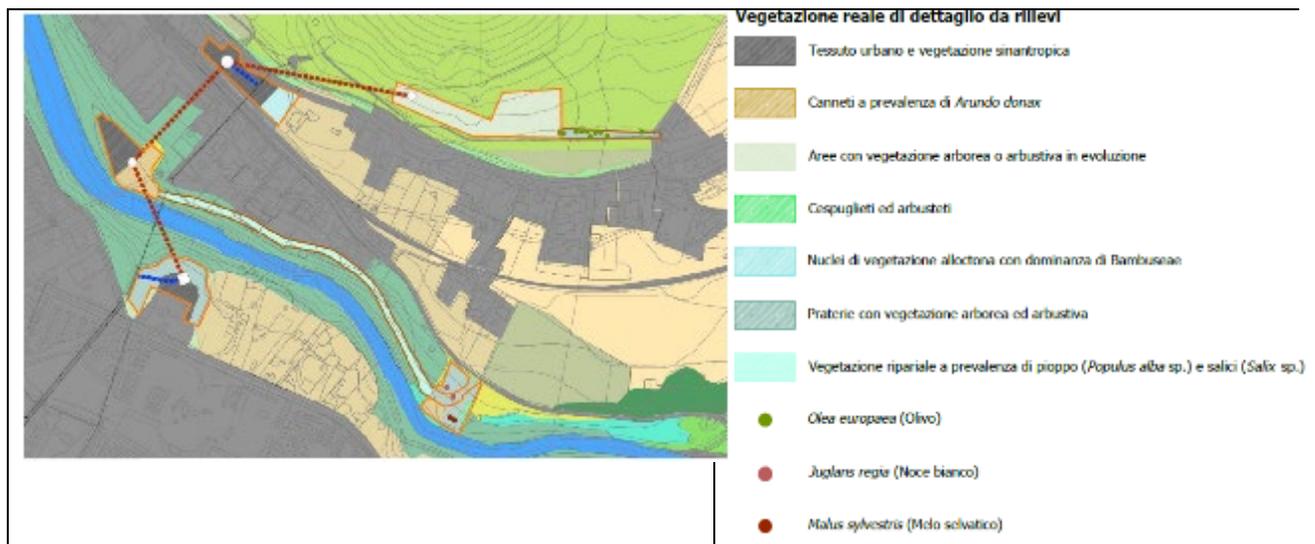


Figura 7: Carta della vegetazione reale nell'area di progetto.

Fauna

L'area interessata dal progetto ospita una fauna molto diversificata, per l'elevata diversità ambientale che caratterizza il territorio e che si manifesta nella presenza delle fasce boschive ripariali, nelle aree di prateria e nei rilievi montuosi. Al tempo stesso, la presenza antropica e l'abbandono delle attività agricole e pastorali hanno influito profondamente sulla diffusione e sulla presenza delle diverse specie animali, comportando nel tempo delle significative variazioni nel loro numero e nella loro distribuzione.

Tra le specie ornitiche, le ampie superfici a vegetazione erbacea favoriscono la presenza di specie caratteristiche delle zone aperte, quali ad esempio il beccamoschino (*Cisticola juncidis*), la rondine (*Hirundo rustica*), mentre nelle aree boscate si osserva la presenza sia di specie strettamente legate a tali ambienti, che di specie che utilizzano questi ambienti solo per una parte del ciclo biologico, si cita ad esempio il fringuello (*Fringilla coelebs*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) e il pettirosso (*Erithacus rubecula*); la lepre europea (*Lepus europaeus*), tra i mammiferi; la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), per quanto riguarda i rettili.

L'ambiente montano (Monte Catillo) vede la presenza di numerose specie di rapaci, tra i quali la poiana (*Buteo buteo*), gheppio (*Falco tinnunculus*), l'allocco (*Strix aluco*) e la civetta (*Athene noctua*).

Il fiume Aniene, con la relativa vegetazione, contribuisce ad arricchire la comunità faunistica dell'area in esame, specie dell'erpetofauna legate alla presenza dell'acqua, come il rospo comune (*Bufo bufo*) e la raganella italiana (*Hyla intermedia*) e diverse specie ornitiche, quali l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*), la folaga (*Fulica atra*), il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*) e l'airone bianco maggiore (*Ardea alba*). Le rive del corso d'acqua possono, inoltre, favorire gli spostamenti dell'istrice (*Hystrix cristata*), che frequenta principalmente gli ecosistemi agro-forestali.

L'ambiente antropizzato dell'area è frequentato da specie antropofile o comunque tolleranti la presenza umana, quali lo storno (*Sturnus vulgaris*), la passera d'Italia (*Passer italiae*), e la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*).

Inoltre, nell'area sono diffuse le specie che frequentano diverse tipologie ambientali, quali la volpe (*Vulpes vulpes*), il cinghiale (*Sus scrofa*), la donnola (*Mustela nivalis*), il biacco (*Hierophis viridiflavus*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), il merlo (*Turdus merula*) e la gazza (*Pica pica*).

Nel territorio limitrofo al progetto in esame ricadono diverse aree appartenenti alla Rete Natura 2000 nonché alcune Aree Naturali Protette e IBA.

I Siti Natura 2000 inseriti nell'area vasta di studio sono i seguenti:

- ZSC IT6030033 "Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli)" (a circa 4,0 dall'intervento);
- ZPS IT6030029 "Monti Lucretili" (ad una distanza di circa 6,0 km dall'intervento).

Nel territorio in esame sono inoltre presenti diverse aree naturali protette, non interessate direttamente dal progetto, elencate qui di seguito:

- EUAP0190 Parco Regionale Naturale dei Monti Lucretili (a più di 6,0 km dall'intervento);
- IBA113 Monti Lucretili (a più di 6,0 km dall'intervento).

È inoltre presente l'area EUAP1038 Riserva Naturale di Monte Catillo in cui ricade parte del progetto, limitatamente all'area del pozzo PZ1, alla pista di accesso e ad una porzione del tratto T1 interrato.

In particolare, per la ZSC IT6030033 “Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli)” il Proponente ha elaborato una scheda di screening in cui evidenzia la sussistenza di elementi territoriali di discontinuità tra l'area di progetto e la ZSC, quali: il centro abitato di Tivoli, la frazione di Tivoli terme e la presenza di superfici prevalentemente a matrice agricola come indicato nella figura seguente. Il Proponente descrive le lavorazioni effettuate, la vegetazione esistente nell'area di progetto, gli interventi di mitigazione e le azioni di ripristino evidenziando che gli impatti sono localizzati nell'area di progetto e pertanto si riferiscono ad aree esterne al sito Natura 2000, con cui peraltro non rileva interferenze in relazione alla distanza con l'opera in esame, pari a circa 4 km, e alla presenza dei suddetti elementi territoriali di discontinuità.

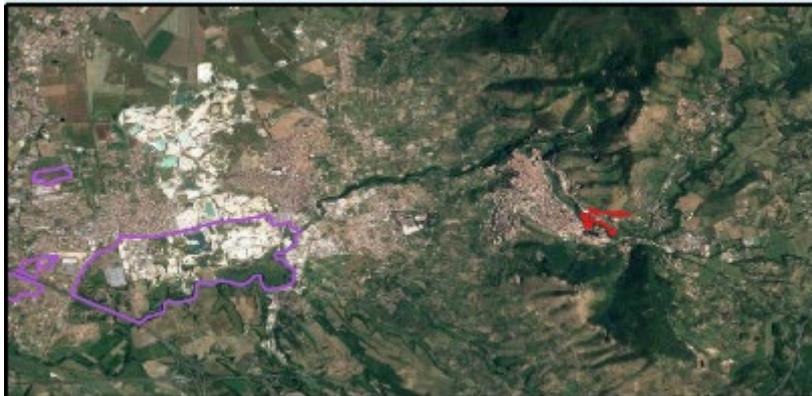


Figura 8: Area di progetto (in rosso) e ZSC IT6030033 (in viola).

Il SIA ha caratterizzato con sufficiente dettaglio la biodiversità del territorio interessato dalle opere in progetto, descrivendone la vegetazione reale, la flora e le cenosi faunistiche. Parimenti approfondito, è stato lo studio delle relazioni, quindi gli impatti e le misure di mitigazione con la componente biodiversità delle stesse opere. Pertanto si concorda circa la compatibilità delle opere previste con la biodiversità presente. La Commissione ritiene, tuttavia, che la compatibilità del progetto possa essere sostanzialmente elevata con l'adozione di ulteriori misure di mitigazione e compensazione. In particolare, nelle aree prossime al corso dell'Aniene e delle relative ripisilve i lavori dovranno essere sospesi nel periodo riproduttivo della fauna. Inoltre, anche alla luce del sopralluogo effettuato, in occasione del quale è stato osservato che nel tratto di attraversamento la ripisilva dell'Aniene si presenta in uno stato di conservazione critico, specialmente per la presenza di specie estranee alla cenosi autoctona tra le quali, oltre quelle già segnalate nel SIA, è stata rilevata la presenza dell'alloctona Ailanto (*Ailanthus altissima*), pertanto si dovrà procedere alla rinaturazione della cenosi riparia, secondo i criteri della *Restoration ecology*, avendo come ecosistema di riferimento il geosigmeto autoctono dei boschi igrofilo ripariali del *Populeto albae sigmetum*, *Saliceto albae sigmetum*, come indicato nella Condizione Ambientale n. 2.

Il SIA ha incluso la Valutazione di Incidenza, approfondita fino al livello di *screening* per la ZSC IT6030033 “Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli)”. La Commissione ritiene che le caratteristiche e le vulnerabilità della biodiversità presente nell'area Natura 2000 studiata, in relazione alle pressioni che le opere in progetto possono esercitare sulla stessa, permettano di escludere che possa determinarsi un'incidenza negativa significativa sulle specie e gli habitat tutelati. Per quanto riguarda infine le interferenze prodotte sulla Riserva Naturale del Monte Catillo risulta che la realizzazione del cantiere del pozzo PZ1 e relativa pista di

accesso e la realizzazione di una porzione del tratto T1 interrato sono compatibili con la prateria steppica presente.

RUMORE

Per l'analisi dello scenario attuale, il Proponente ha innanzitutto studiato il territorio nel quale l'asse di progetto del nuovo VIII Sifone si svilupperà. L'opera è situata lungo il territorio del Comune di Tivoli, che ha stabilito i limiti acustici territoriali secondo il DPCM 14/11/1997 attraverso il Piano Comunale di Classificazione Acustica in accordo a quanto previsto dalla normativa di riferimento regionale e nazionale.

Nell'ambito del censimento dei ricettori, il Proponente ha individuato ricettori scolastici che secondo il PCCA del comune di Tivoli ricadono in classe III. Purtroppo, il Proponente, in via cautelativa, ha considerato per essi i limiti di 50 dB(A), come previsto per la classe I definita dal DPCM 14 novembre 1997.

All'interno dell'area di studio, è stato condotto un censimento di tutti gli edifici situati all'interno dell'ambito definito come una distanza pari a circa 300 m dalle aree di cantiere, ovvero un raggio di circa 650 m dal baricentro delle stesse, distinguendo i ricettori sensibili e a destinazione d'uso abitativa e commerciale dagli altri ricettori quali industriali, box ed edifici annessi. Nel complesso, il censimento ha evidenziato la presenza di 298 ricettori tra cui 196 edifici residenziali, 9 commerciali e servizi, 3 monumenti religiosi, 83 ruderi dismessi e box e 3 scuole. Il quadro d'insieme è riportato nell'elaborato grafico: *A258-SIA-D-028-0*.

Per la caratterizzazione dello stato attuale, il Proponente ha effettuato una prima indagine fonometrica per tutta la durata giornaliera.

Per quanto riguarda la verifica delle potenziali interferenze sul clima acustico legate alla dimensione costruttiva dell'opera oggetto di studio, il Proponente ha tenuto conto di tutte le operazioni che saranno effettuate durante la fase di cantiere (scavi e sbancamenti, scavo con microtunnelling, rinterri, posa in opera di elementi prefabbricati, realizzazione elementi gettati in opera, realizzazione pozzi e movimentazione di materiale) sviluppando un'analisi quali-quantitativa dei potenziali impatti acustici indotti dalle attività di cantiere necessarie alla realizzazione delle opere previste dal progetto.

I dati di input per l'applicazione della modellistica, mediante il modello di calcolo SoundPlan versione 8.2, sono stati desunti principalmente dagli elaborati di cantierizzazione, nonché dal cronoprogramma delle lavorazioni, permettendo di selezionare le attività ritenute più gravose in termini di impatto acustico e vicinanza di più lavorazioni contemporanee che potrebbero generare la sovrapposizione degli impatti dovuti al rumore di cantiere.

A tal fine il Proponente ha considerato un unico scenario di simulazione di cantiere, rappresentato dalle aree di lavoro relative ai 4 pozzi di spinta ed arrivo del microtunnelling. Lo scenario realizzato per le analisi acustiche prevede la contemporaneità delle attività previste nei cantieri fissi, rappresentati dalle aree di cantiere di scavo dei pozzi PZ1, PZ2, PZ3 e PZ4, e del traffico di cantiere sulla viabilità ordinaria e sulle piste di cantiere. All'interno dello scenario per la valutazione dei livelli acustici ai ricettori ed il confronto con i limiti di immissione acustica stabiliti dal PCCA dal Comune di riferimento, è stata considerata la condizione operativa di cantiere più gravosa in termini di emissioni acustiche sul territorio. La verifica è stata effettuata prendendo in considerazione il solo intervallo temporale ore 6.00-22.00, in quanto le lavorazioni individuate non sono previste al di fuori di tale fascia oraria.

I risultati della modellazione hanno mostrato un superamento dei limiti acustici previsti dal PCCA del comune di Tivoli. Stante le risultanze della modellazione, il Proponente ha previsto l'adozione delle opere di mitigazione acustica mediante l'installazione di barriere antirumore di tipo fisso lungo le aree di lavoro, di altezza pari a 4 m (barriera BA.01 di lunghezza 130 m, BA.02 di lunghezza 170 m e BA.03 di lunghezza 50 m poste rispettivamente nelle aree di cantiere PZ1, PZ2 e PZ4). Nonostante tali interventi, i risultati hanno mostrato un generico miglioramento del clima acustico portando a una riduzione generale dei livelli acustici in facciata agli edifici e riportando entro i limiti definiti dal PCCA del Comune di Tivoli circa il 40% degli edifici che presentavano superamenti dei suddetti limiti in condizioni ante-mitigazione. Pertanto, si può ritenere che nel complesso le misure di mitigazione adottate risultano insufficienti a mitigare completamente le interferenze nell'intorno dell'area di cantiere, nonostante la condizione considerata dal Proponente sia particolarmente cautelativa. Alla luce di tali considerazioni è stato pertanto necessario richiedere una revisione documentale, che prevedesse maggior dettaglio dell'analisi dei livelli di rumore prodotti dalle attività di cantiere restituendo i risultati in forma tabellare e cartografici.

Le integrazioni presentate riportano il dettaglio del calcolo effettuato dei valori puntuali in corrispondenza di ciascun ricettore residenziale calcolati ad 1 metro dalla facciata per ciascun lato dell'edificio per ciascun piano, presentato nel documento "Parte 4 - Gli impatti della cantierizzazione" opportunamente aggiornato alla luce di tali integrazioni (elaborato A258-SIA-R-004-2). A valle di queste considerazioni, il Proponente prevede la richiesta al Comune territorialmente competente della deroga temporanea ai limiti acustici così come previsto dalla L.447/95 e dalla L.R. 03 Agosto 2001, n. 18. Inoltre, allo scopo della salvaguardia del clima acustico in fase di cantiere, il Proponente ha previsto misure ulteriori, quali:

- scelta idonea delle macchine e delle attrezzature da utilizzare;
- l'impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate;
- l'uso di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione;
- manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, nell'ambito delle quali provvedere o alla sostituzione dei pezzi usurati o al controllo ed al serraggio delle giunzioni, ecc;
- corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere, quali ad esempio l'imposizione all'operatore di evitare comportamenti inutilmente rumorosi e l'uso eccessivo degli avvisatori acustici, sostituendoli ove possibile con quelli luminosi;
- la limitazione delle lavorazioni notturne;
- l'utilizzo di barriere fonometriche mobili poste lungo le recinzioni delle aree di cantiere.

Per ciò che concerne la fase di esercizio, il progetto in esame è finalizzato all'impiego di condotte interrato per l'adduzione di acqua, pertanto non si prevedono emissioni acustiche; la commissione condivide con il Proponente che l'opera in fase di esercizio, non comporterà modifiche del clima acustico del territorio attraversato.

La Commissione ritiene che le misure previste per evitare, prevenire e ridurre gli impatti ambientali significativi e negativi causati dal progetto in termini di emissioni acustiche siano identificate e sufficientemente descritte, ma si rendono necessarie alcune ulteriori azioni prevalentemente nella fase di cantiere, così come indicate nella Condizione Ambientale n. 1.

VIBRAZIONI

Per ciò che concerne il fattore Vibrazioni, le potenziali interferenze associate alla dimensione costruttiva dell'opera possono essere associate alle attività di scavo e movimentazione dei materiali di risulta degli scavi.

Allo scopo di analizzare l'interazione tra l'opera e l'ambiente in fase di cantiere e quindi stimare le possibili interferenze vibrazionali indotte in prossimità dei ricettori presenti nell'area di studio, il Proponente nell'elaborato del SIA, ha condotto l'analisi degli impatti mediante l'uso della norma UNI 9614:1990. Facendo riferimento ai valori di riferimento indicati dalla suddetta norma per le abitazioni nei due periodi di riferimento diurno (77 dB) e notturno (74 dB), sono stati calcolati i valori di accelerazione in dB in corrispondenza degli edifici in ragione della mutua distanza ricettore-sorgente.

Dalle analisi condotte, si evince che, per le attività previste durante le fasi di cantiere, sarà necessario verificare l'effettivo livello di disturbo generato dalle lavorazioni su tutti i ricettori che si trovano ad una distanza inferiore a circa 28 m dalla sorgente emissiva. Dall'analisi planimetrica effettuata con l'ausilio dell'elaborato "Carta dei ricettori, dei punti di misura e zonizzazione acustica" (Cod. elab.A258-SIA-D-028-0), il Proponente ha riscontrato potenziali interferenze per un solo ricettore denominato R52 e distante circa 20 metri dalle aree di lavorazione. A valle di ciò, il Proponente dichiara che dovranno essere rispettate le seguenti best practice:

- contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari agendo sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia;
- definire le misure di dettaglio basandosi sulle caratteristiche dei macchinari effettivamente impiegati;
- laddove possibile prevedere l'utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione delle vibrazioni.

La Commissione ritiene che le misure previste per evitare, prevenire e ridurre gli impatti ambientali significativi e negativi delle vibrazioni siano identificate in tutte le fasi del progetto e sufficientemente

descritte, ma necessitano di alcune ulteriori azioni prevalentemente nella fase di cantiere indicate nella Condizione Ambientale n. 1.

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Nella relazione del SIA, parte seconda (A28-SIA-R-002-1), vengono riportati i dati demografici e quelli relativi a causa di mortalità e morbilità nell'area di studio.

Il Proponente ha effettuato uno studio che partendo dall'esame dei dati Istat e DEP (Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale) Lazio ha consentito di avere un quadro del contesto demografico, evidenziando che tra i diversi gruppi di riferimento analizzati (livello nazionale, regionale, provinciale, comunale) gli andamenti della distribuzione della popolazione nelle diverse fasce di età considerate sono in linea tra loro. In termini generali, si evince infatti che la fascia di età più popolosa risulta essere quella tra i 45-54 anni di età. Inoltre, dallo studio del contesto epidemiologico effettuato è stato possibile confrontare lo stato di salute dell'ambito Provinciale di Roma con le aree di riferimento corrispondenti all'ambito regionale del Lazio e all'intero territorio nazionale. Inoltre, è stato possibile confrontare i dati messi a disposizione da DEP Lazio (ASL Roma 5 e ASL Roma 5 Distretto G3 Tivoli). Da tali confronti è possibile affermare che allo stato attuale, tra i suddetti gruppi di riferimento, non esistono differenze significative tra i valori di mortalità e di ricoveri relativi alle patologie considerate.

Il Proponente, studiando le potenziali fonti di disturbo derivanti dalle attività relative all'opera in esame con effetti sulla salute umana, ritiene che esse possono essere ricondotte alla produzione di emissioni atmosferiche ed acustiche durante la realizzazione dell'opera in progetto assumendo che le principali patologie legate all'inquinamento acustico ed atmosferico possono essere: cardiovascolari, respiratorie, polmonari, tumorali, alterazioni del sistema immunitario e delle funzioni psicologiche e psicomotorie. Per la fase di cantiere, sono possibili i seguenti impatti:

- *modificazioni dell'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico* ed in particolare al biossido d'azoto (NO₂) ed al PM₁₀ per la loro azione fortemente irritante delle alte e basse vie aeree.
- *modificazioni dell'esposizione della popolazione all'inquinamento acustico* per il possibile ruolo nello sconvolgimento di attività organiche e ghiandolari umane.

Relativamente alla fase di esercizio, il Proponente ritiene che non ci saranno modifiche delle condizioni di esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico, acustico e vibrazionale, in quanto l'esercizio dell'opera consiste nell'adduzione di acqua con conseguente assenza di emissioni in atmosfera, acustiche e vibrazionali.

Per quanto riguarda gli aspetti più impattanti sulla salute umana che possono essere ricondotti ad: inquinamento atmosferico, acustico e vibrazionale, si rimanda alla trattazione degli specifici paragrafi del presente parere.

PAESAGGIO

Il progetto in esame si sviluppa nella bassa valle dell'Aniene. Tra i fenomeni più rappresentativi, a livello paesaggistico, vi è la realizzazione degli acquedotti. Il primo, Anio Vetus, con origine da una diga nella gola fra Vicovaro, S. Cosimato e Mandela; l'Acqua Marcia e gli acquedotti Anio Novus e l'Acqua Claudia alimentati dal bacino sorgentizio alle falde del La Prugna tra Roviano e Agosta. Di notevole importanza fu l'opera di Claudio nella realizzazione dell'Acqua Claudia le cui acque derivano direttamente dall'Aniene mediante uno sbarramento che faceva defluire l'acqua in una vacca di decantazione. Mentre è nel 1870 che l'Acqua Marcia venne restaurata da papa Pio IX ed entrò in funzione l'Acqua Pia per opera della Società Acqua Pia Antica Marcia. È da rilevare, inoltre, la rilevante consistenza di beni culturali e beni paesaggistici riferiti principalmente all'art. 136, 142 e 143 del D.Lgs. 42/04.

Le peculiarità del contesto percettivo dell'area sono riferibili a fattori di contesto legati all'andamento morfologico, all'andamento geomorfologico della bassa valle dell'Aniene e alle condizioni di panoramicità e agli assi di strutturazione urbana costituiti dalla via Tiburtina Valeria e dalla via Empolitana, lungo la quale si attesta l'espansione urbana fino al Secondo Dopoguerra. Percorrendo gli ambiti e gli assi di fruizione visiva è

possibile un'ideale categorizzazione delle parti della città di Tivoli attraversate dall'Aniene: il centro storico e la città storica ottocentesca, le addizioni urbane novecentesche e il paesaggio agricolo oggetto di fenomeni di urbanizzazione dei primi anni Duemila con aggregati tipici della frangia urbana o a funzionalità specifica.

Per la fase di cantiere sono stati individuati dal Proponente i seguenti possibili impatti ambientali:

- *alterazione ai beni del patrimonio culturale e storico testimoniale.* Nel SIA viene approfondito lo studio per il cantiere di realizzazione del pozzo PZ1 nella Zona denominata Monti Lucretili in quanto nel suo insieme costituisce paesaggio pittoresco nella varietà degli aspetti che contraddistinguono il comprensorio. L'area di cantiere sarà allestita in prossimità di un'area connotata da cenosi vegetazionali con dominanza di piante a portamento arbustivo e piante con di ulivo, le cui condizioni di panoramicità sono limitate al riconoscimento del profilo dei Monti Ripoli e dei Monti Tiburtini, mentre la valle fluviale è percepibile esclusivamente per la presenza della tipica formazione boschiva a galleria che contraddistingue la vegetazione riparia. I canteri PZ1 e PZ2 ricadono interamente nelle fasce di rispetto della linea archeologica rappresentata dal tracciato della Tiburtina Valeria, le aree di cantiere per la realizzazione di PZ3 e PZ4 interessano marginalmente aree di rispetto di beni puntuali individuati dal PTPR. Non essendo possibile escludere la possibilità di ritrovamenti nel sottosuolo di materiale archeologico, in fase di cantiere il Proponente auspica l'applicazione di misure e accorgimenti preventive per quanto concerne gli aspetti di rilevanza archeologica. Nel caso di ritrovamenti di resti antichi o di manufatti nel sottosuolo, si afferma che si darà immediata comunicazione alla Soprintendenza competente con arresto dei lavori. A fronte di quanto emerge dalle verifiche condotte, il Proponente ritiene che la significatività del potenziale impatto sia da considerarsi trascurabile.
- *modifica delle condizioni percettive del paesaggio e del paesaggio percettivo.* Sono state effettuate simulazioni da cui risultano possibili alterazioni al paesaggio per le visuali relative ai cantieri. Considerata la temporaneità dell'effetto e il ripristino totale dello stato dei luoghi a fine lavori, il Proponente considera trascurabili le potenziali modificazioni delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo. Nella fase di richiesta di integrazioni, è stato chiesto di specificare se vengano previsti tagli di alberature durante la fase di costruzione e il Proponente ha risposto che le attività di taglio della vegetazione si localizzano principalmente lungo la sponda del fiume Aniene, caratterizzata da vegetazione ripariale e che l'elevata densità di vegetazione, nonché la presenza di proprietà private, rendono impossibile l'accesso in questa area al fine di poter sviluppare ulteriormente la caratterizzazione vegetazionale, rimandando all'elaborato aggiornato A258-SIA-R-007-1 relativo al Report rilievi vegetazione e fauna effettuati nel mese di aprile 2022 sullo stato di fatto.

In riferimento all'impatto al paesaggio in fase di esercizio il Proponente individua la seguente tipologia di impatto:

- *modifica delle condizioni percettive del paesaggio e del paesaggio percettivo.* Potenziali modificazioni delle condizioni percettive o del paesaggio percepito siano da ritenersi nulle in ordine alla constatazione che gli unici manufatti che connotano l'opera nella sua consistenza fisica e potenzialmente percepibili sono manufatti interrati o quasi interamente interrati. Per dimostrare quanto affermato, sono state effettuate alcune fotosimulazioni.

La Commissione ritiene che le analisi condotte per la componente Paesaggio siano condivisibili ma che lo studio debba essere completato con una relazione vegetazionale-agronomica in cui sia riportato il dettaglio degli esemplari da espantare, così come specificato nella Condizione Ambientale n. 3.

PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

Si rinvia al parere del MIC per le valutazioni di competenza.

MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Il progetto di monitoraggio ambientale (PMA - A258_SIA_R009_2), sulla base degli impatti individuati, indica i parametri oggetto del monitoraggio, le metodiche, la strumentazione, l'articolazione temporale e la localizzazione dei punti di monitoraggio per le seguenti componenti e agenti fisici:

- Atmosfera
- Acque superficiali
- Acque sotterranee
- Suolo
- Vegetazione
- Fauna
- Rumore
- Vibrazioni

Il PMA presentato dal Proponente indica inoltre la struttura del Sistema Informativo Territoriale che verrà implementato per l'archiviazione delle informazioni e individua la tipologia di dati e di elaborazioni che intende includere nei rapporti periodici (previsti con frequenza annuale) sugli esiti delle attività di monitoraggio.

Per alcune specifiche componenti, e agenti fisici come illustrato di seguito, la Commissione ritiene necessaria l'integrazione del PMA. In particolare, per i fattori Rumore e Vibrazioni e per le componenti ambientali Acque sotterranee e Paesaggio, come indicato nella Condizione Ambientale n. 1. La Commissione ritiene adeguata la struttura del SIT proposta dal Proponente per cui andranno definite le modalità di accesso da parte degli Enti e del pubblico. Per quanto riguarda i report periodici che il Proponente intende trasmettere con frequenza annuale, la Commissione ritiene necessario che il Proponente trasmetta la reportistica dei monitoraggi effettuati con frequenza semestrale, come indicato nella Condizione Ambientale n. 1.

ATMOSFERA

Il Proponente prevede di effettuare il monitoraggio della componente Atmosfera limitatamente alle fasi ante operam e corso d'opera (entrambe con frequenza trimestrale e misurazione effettuata in continuo per un periodo di 2 settimane) in quanto la fase di esercizio, che consiste nell'adduzione di acqua, non comporta l'emissione di inquinanti in atmosfera. I parametri di monitoraggio individuati in relazione alle fonti di emissione costituite da stoccaggi delle terre, mezzi di cantiere per le lavorazioni e mezzi per le movimentazioni sono:

- polveri sottili PM₁₀;
- polveri sottili PM_{2,5};
- PTS;
- metalli sul PM₁₀;
- ossidi e biossido di Azoto (NO_x e NO₂);
- biossido di zolfo (SO₂) monitorato a tutela della vegetazione presente nelle zone contigue alle aree di lavorazione.

Sono previsti 4 punti di monitoraggio: i punti denominati ATM_01 e 04 sono localizzati presso i recettori sensibili individuati dal Proponente, costituiti da due scuole. I punti ATM_02 e 03 sono invece localizzati in corrispondenza dei recettori residenziali, che all'esito delle simulazioni effettuate per le attività di cantiere, sono risultati più critici. Il Proponente prevede inoltre una stazione per la misura dei seguenti parametri meteorologici, necessari a valutare i fenomeni di diffusione e di trasporto delle sostanze derivanti dalle lavorazioni effettuate: direzione e velocità vento, temperatura atmosferica, umidità relativa, pressione atmosferica, radiazione solare e precipitazioni atmosferiche.

Il piano di monitoraggio previsto dal Proponente per la componente atmosfera, è ritenuto dalla commissione adeguato.

ACQUE SUPERFICIALI

Il monitoraggio riguarderà il fiume Aniene in cui è prevista la posa in opera del tratto di Sifone tramite microtunneling. Il Proponente ha indicato due punti di misura a monte e a valle dell'attraversamento in cui

prevede di effettuare misure di portata e la determinazione dei parametri necessari alla definizione dello stato ecologico in corrispondenza dei due punti di monitoraggio, al fine di valutare l'eventuale deterioramento dello stato del fiume per effetto dell'opera. In particolare è prevista la determinazione dell'indice STAR-ICMI e dell'indice NISECI. Verranno inoltre rilevati i seguenti parametri chimico-fisici: temperatura acqua, temperatura aria, pH, conducibilità elettrica, ossigeno disciolto, solidi disciolti totali (TDS), solidi sospesi totali (TSS). È prevista la misura di metalli, BTEX, idrocarburi totali, calcio, sodio, potassio, magnesio, fluoruri, solfati, bicarbonati, nitriti, nitrati e ammonio.

Il monitoraggio in ante operam ha la funzione di individuare la baseline, il monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo di controllare che l'esecuzione dei lavori non induca alterazioni dei caratteri idrologici e qualitativi del fiume, mentre il monitoraggio di post operam ha lo scopo di evidenziare eventuali alterazioni determinate dalle attività dei cantieri. Le frequenze di campionamento previste sono: semestrale nell'anno che precede i lavori, trimestrale per la durata dei lavori e semestrale per l'anno successivo alla conclusione dei lavori.

La Commissione ritiene adeguato il monitoraggio previsto dal Proponente per la componente acque superficiali.

ACQUE SOTTERRANEE

ACQUE SOTTERRANEE

Per il monitoraggio della componente acque sotterranee il Proponente ha individuato i punti di controllo selezionandoli tra i piezometri installati nella fase di progettazione e prevedendo la realizzazione di due ulteriori piezometri al fine di poter rilevare eventuali variazioni di un determinato parametro a monte e a valle delle aree di cantiere. In corrispondenza dei 4 piezometri individuati è previsto il monitoraggio di: livello piezometrico, temperatura, PH, conducibilità, metalli, idrocarburi totali, calcio, sodio, potassio, magnesio, fluoruri, solfati, bicarbonati, nitriti, nitrati e ammonio. Le frequenze di campionamento sono: semestrale nell'anno che precede i lavori, trimestrale per la durata dei lavori e semestrale per l'anno successivo alla conclusione dei lavori.

La Commissione ritiene adeguato il monitoraggio previsto dal Proponente per la componente acque sotterranee in termini di parametri, sostanze e frequenze. La Commissione rileva però che l'ubicazione dei piezometri proposta dal Proponente non è supportata da una carta idrogeologica che individui la direzione del flusso di falda e che non sono state previste coppie di piezometri di controllo funzionali al monitoraggio monte-valle in corrispondenza della totalità dei cantieri in cui è prevista la realizzazione dei pozzi PZ. L'ubicazione dei piezometri dovrà pertanto essere ridefinita secondo la condizione ambientale n. 9 e il piano di monitoraggio dovrà essere implementato secondo la condizione ambientale n. 1.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Il monitoraggio della componente suolo e sottosuolo è finalizzato a garantire il controllo della qualità del suolo (intesa come capacità agro-produttiva e fertilità) consentendo di rilevare eventuali alterazioni delle caratteristiche dei terreni al termine dei lavori e di verificare il corretto ripristino delle aree di cantiere. Il PMA indica i criteri impiegati per la definizione dei punti di campionamento da utilizzare nelle fasi AO e PO (dopo il ripristino) e illustra le modalità di formazione dei campioni da sottoporre ad analisi. Per i 5 punti di monitoraggio individuati (1 punto per ogni cantiere e un ulteriore punto nella sub area inclusa nel cantiere del pozzo PZ3) saranno indicate, contestualmente ai rilievi, le seguenti informazioni: quota, pendenza, esposizione, uso del suolo, vegetazione, substrato pedogenetico, rocciosità affiorante, pietrosità superficiale, altri aspetti superficiali, stato erosivo, permeabilità, profondità della falda.

Per la componente esaminata, il PMA indica i parametri/sostanze pedologici, chimico/fisici (la caratterizzazione chimica prevede la determinazione di una serie di parametri tra cui: colore allo stato secco e

umido, tessitura, struttura, consistenza, porosità, umidità, contenuto in scheletro, pH, capacità di scambio cationico, azoto assimilabile e fosforo assimilabile, sostanza organica, permeabilità e densità) e topografico/morfologici oggetto di monitoraggio nonché le metodiche previste per le determinazioni. Si prevede l'esecuzione delle attività di monitoraggio una volta l'anno in AO e una volta l'anno in PO.

La Commissione ritiene condivisibile quanto previsto per il monitoraggio di suolo e sottosuolo.

VEGETAZIONE

Gli obiettivi del monitoraggio consistono nel caratterizzare la componente nella fase ante operam, verificare le eventuali variazioni indotte dalle attività di cantiere e mettere quindi in atto le misure di mitigazione degli impatti per la salvaguardia della vegetazione. Nel PMA sono anche indicate le modalità di conservazione dello strato di terreno vegetale da utilizzare per il ripristino delle aree di progetto.

Il monitoraggio ha l'obiettivo di verificare la qualità e il grado di conservazione delle formazioni vegetali. Il punto VEG_01 ricade all'interno della Riserva Naturale di Monte Catillo, mentre il punto VEG_02, è stato scelto al fine di monitorare la vegetazione ripariale in corrispondenza della pista di cantiere ubicata lungo il fiume Aniene. Il Proponente prevede l'esecuzione di una indagine mirata al censimento delle comunità vegetali attraverso rilievi fitosociologici con il metodo Braun-Blanquet. Nella superficie campione (stazione di rilevamento), circoscritta nel perimetro di un quadrato di almeno 10x10 m di lato, verrà effettuato il censimento delle entità floristiche presenti, riportato sulla scheda di rilevamento unitamente alla percentuale di terreno coperta da ciascuna specie. Ulteriori parametri di monitoraggio individuati sono: i parametri stazionali (altezza, esposizione, inclinazione), morfometrici (altezza degli alberi, diametro) con cenno alle caratteristiche pedologiche e informazioni che completano la caratterizzazione della stazione.

È previsto inoltre il monitoraggio, in fase post operam, degli interventi di realizzazione di opere a verde in corrispondenza di 6 postazioni, di tipo VEG_RIP, ubicate nelle aree di cantiere e lungo la viabilità di cantiere.

Le attività di campo, i parametri da rilevare e le azioni da intraprendere sono indicate in tabella.

Tabella 5 – Punti di monitoraggio della vegetazione.

Punti di monitoraggio	Fase	Frequenza e durata	Parametri
<p>Opere a verde</p> <p>VEG_RIP_01 VEG_RIP_02 VEG_RIP_03 VEG_RIP_04 VEG_RIP_05 VEG_RIP_06</p>	PO	<p>3 rilievi nei 2 anni successivi al termine dei lavori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il primo in corrispondenza dell'entrata in esercizio dell'opera; - il secondo e il terzo nel periodo vegetativo nei 2 anni successivi all'entrata in esercizio. 	<ul style="list-style-type: none"> • n° di esemplari per specie; • n° di esemplari per specie per unità di superficie; • verifica dell'attecchimento delle piante; • presenza di parti o branche secche o in sofferenza; • individuazione e determinazione delle specie target esotiche e ruderali presenti secondo i codici di nomenclatura tassonomica, fino al livello di specie e, ove necessario, di subspecie e cultivar; • rapporto % tra specie impiantate e specie esotiche/ruderali; • indicazioni su modalità tecnico operative per la risoluzione delle problematiche che compromettono la riuscita dell'intervento, come ad esempio la presenza di eccessive infestanti che compromettono lo sviluppo delle piantumazioni.

Punti di monitoraggio	Fase	Frequenza e durata	Parametri
<p>Flora</p> <p>VEG_01 VEG_02</p>	AO	Durante l'anno precedente l'inizio dei lavori con cadenza semestrale (primavera e autunno)	<ul style="list-style-type: none"> • località; • quota; • esposizione; • superficie rilevata; • coordinate GPS; • tipo substrato; • le specie totali rilevate suddivise per famiglie; • la forma biologica; • la corologia; • l'habitat; • lo status di conservazione delle specie endemiche, rare e minacciate; • strato arboreo, arbustivo, erbaceo; • copertura %; • abbondanza dominanza; • fattori; • microambientali significativi; • indici quali-quantitativi.

La Commissione ritiene adeguate le attività di monitoraggio individuate per la componente vegetazione.

FAUNA

Il Proponente prevede il monitoraggio delle specie ornitiche tramite postazioni di ascolto localizzate nelle aree dei cantieri PZ1 e PZ3. Il monitoraggio è finalizzato a valutare la comunità ornitica presente e a valutarne eventuali variazioni nel tempo. La tecnica dei punti di ascolto è stata scelta dal Proponente in funzione delle caratteristiche ambientali di una delle due zone di monitoraggio, che è caratterizzata da vegetazione arborea ripariale (zona in cui insiste PZ3). Nella fase successiva alle attività di campo, per ogni sessione di esecuzione di ciascuno dei punti di ascolto, è prevista l'elaborazione di alcuni indici e parametri ecologici, al fine di avere indicazioni sulla comunità ornitica. In particolare, gli indici/parametri che il proponente intende determinare sono: ricchezza di specie (S); indice di diversità (H); indice di equiripartizione di Lloyd & Gheraldi (1964) (J); percentuale di non passeriformi (% N-Pass); percentuale delle specie di interesse comunitario (% Sp-Prot); dominanza (D). I suddetti parametri ed indici saranno riportati nelle schede di rilievo.

I rilievi per le specie ornitiche saranno eseguiti nel periodo primaverile, in condizioni meteorologiche buone. Il monitoraggio ante operam (AO) è relativo all'anno precedente all'inizio dei lavori. Nel corso d'opera (CO) le indagini saranno eseguite per tutta la durata dei lavori di realizzazione dell'opera. Al termine dei lavori, comprensivi dei previsti interventi di ripristino, sarà svolto il monitoraggio post operam (PO), atto a verificare le caratteristiche della comunità ornitica rispetto a quanto rilevato nella fase precedente ai lavori. Il suddetto monitoraggio sarà eseguito per i tre anni successivi alla fine dei lavori. Tutte le indagini saranno ripetute tre volte l'anno, per ogni punto di rilievo, nella stagione primaverile, con un intervallo di almeno 15 giorni tra le tre sessioni.

La Commissione ritiene che le attività di monitoraggio previste dal Proponente per la componente fauna siano adeguate.

RUMORE

Nella relazione del Piano di monitoraggio ambientale "A258-SIA-R-006-0_Studio_di_Impatto_Ambientale_PARTE_6-signed", il Proponente afferma che il monitoraggio del rumore sarà articolato nelle due fasi ante-operam e corso d'opera.

A valle dello studio modellistico condotto dal Proponente, la fase di corso d'opera fa riferimento ad un unico scenario, in cui sono stati stimati gli effetti acustici indotti dalla realizzazione degli interventi in progetto, considerando la tipologia di mezzi impiegati ed il traffico di cantiere (2 veicoli/ora) dell'area di cantiere PZ3 nel Comune di Tivoli. All'interno dello scenario per la valutazione dei livelli acustici ai ricettori ed il confronto con i limiti stabiliti dal PCCA dal Comune di riferimento, è stata considerata la condizione operativa di cantiere più gravosa in termini di emissioni acustiche sul territorio. La verifica è stata effettuata prendendo in considerazione il solo periodo diurno (6.00-22.00) in quanto non sono previste lavorazioni al di fuori di tale fascia oraria.

Le sorgenti emmissive presenti all'interno dei cantieri fissi sono state, così, schematizzate all'interno del modello di calcolo come sorgenti di tipo puntuale ed è stata considerata l'orografia del territorio secondo l'assetto naturale ed antropico dell'area di studio.

Infine, per quanto concerne gli orari di lavoro per entrambi gli scenari è stato considerato un turno di lavoro da 8 ore esclusivamente in periodo diurno (06.00-22.00).

Dalle analisi condotte è emerso, per le aree di cantiere fisso, un superamento dei limiti normativi per alcuni ricettori, pertanto, il Proponente ha previsto l'adozione delle misure di mitigazione acustica di tipo indiretto, rappresentate dall'adozione di barriere antirumore fisse. La Commissione condivide tale scelta a tutela dei ricettori individuati e per la salvaguardia della popolazione.

Per il monitoraggio della componente, il Proponente ha previsto il rilievo del rumore emesso sia direttamente dai cantieri operativi che dal fronte di avanzamento lavori nella modalità descritta nella tabella seguente e più in particolare nei 2 punti afferenti, rispettivamente, al ricettore R109 (RUM.01) e al monitoraggio nell'area protetta (RUM.02 -Riserva naturale Monte Catillo). Durante l'intero periodo di misura il Proponente ha previsto il rilievo di dati meteo mediante specifica stazione per il monitoraggio.

Tabella 6 – Punti di monitoraggio del rumore.

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Parametri
Caratterizzazione dello stato attuale	RUM.01 RUM.02	AO	1 misura di 24 h prima dell'inizio dei lavori per punto	Time history Leq(A), Lmax, Lmin e livelli acustici percentili
Verifica del rumore indotto dal cantiere	RUM.01 RUM.02	CO	1 misura di 24 h ogni trimestre durante la costruzione	Leq(A) periodo diurno e notturno Analisi spettrale in terzi di ottava Parametri meteo

La Commissione valutata la documentazione presentata e all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, tenendo conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene che il PMA per la componente rumore dovrà contenere le seguenti informazioni:

- una cartografia in scala adeguata che riporti la localizzazione dei punti (siti) di misura, individuati tra i ricettori più critici presenti nell'area di influenza per vicinanza con le aree di cantiere;
- l'indicazione della durata e della frequenza del monitoraggio, considerando che dovranno essere monitorate le fasi più impattanti per i ricettori individuati;
- l'indicazione completa dei parametri di misura acustici e meteorologici, in particolare dovranno essere monitorati, oltre al livello di pressione sonora LAeq nel periodo diurno e ai livelli percentili (come riportato nella documentazione esaminata), anche i livelli massimi e minimi e dovrà essere effettuata l'analisi in frequenza in bande di un terzo d'ottava;
- l'indicazione della strumentazione utilizzata.

Inoltre, oltre alle "verifiche acustiche", atte a valutare il rispetto dei limiti normativi e/o di eventuali altri limiti acustici prescritti dalle autorizzazioni in deroga dei comuni, dovranno essere previste opportune "verifiche non acustiche", finalizzate a monitorare il rispetto di eventuali specifiche modalità operative e gestionali adottate, l'utilizzo di macchine ed attrezzature certificate ai sensi della Direttiva 2000/14/CE (D.Lgs.

262/2002), l'eventuale messa in opera di barriere acustiche temporanee e il rispetto delle prescrizioni alle autorizzazioni in deroga emesse dai comuni interessati.

La Commissione ritiene, a valle delle analisi svolte dal Proponente, che il monitoraggio della componente rumore debba essere integrato secondo quanto previsto nella Condizione Ambientale n. 1.

VIBRAZIONI

Nella relazione del Piano di monitoraggio ambientale, il Proponente afferma che il monitoraggio delle vibrazioni sarà articolato nelle due fasi ante-operam e corso d'opera.

I punti individuati dal Proponente sono stati scelti in base agli obiettivi della valutazione del contributo vibrazionale indotto dai mezzi e lavorazioni sui ricettori posti nelle immediate vicinanze alle aree di cantiere. Nello specifico sono stati considerati, da un'analisi territoriale rispetto alle opere di progetto, quali cantieri più critici quelli riferiti alla realizzazione della palificata per la realizzazione dei pozzi, in quanto richiedono lavorazioni caratterizzate da maggiori emissioni vibrazionali. A valle di tale analisi, il Proponente prevede un piano di monitoraggio, limitatamente alle attività che prevedono la realizzazione della palificata prevista per il pozzo PZ2, sui ricettori residenziali potenzialmente più interferiti, così come riportato nella tabella seguente:

Tabella 7 – Punti di monitoraggio delle vibrazioni.

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Parametri
Caratterizzazione dello stato attuale	VIB.01 VIB.02	AO	1 misura di 8 h prima dell'inizio dei lavori	Accelerazione complessiva (x, y e z);
Verifica delle emissioni vibrazionali di cantiere	VIB.01 VIB.02	CO	1 misura di 8 ore con frequenza trimestrale	Time history e spettri in 1/3 di ottava (x, y e z)

La Commissione, valutato lo studio presentato dal Proponente specifica che per quanto riguarda la componente Vibrazioni, il PMA dovrà contenere la cartografia in scala adeguata che riporti la localizzazione dei punti (siti) di misura, individuati tra i ricettori più critici presenti nell'area di influenza per vicinanza con le aree di cantiere. Nel PMA della componente Vibrazioni dovranno essere quindi riportati, per la fase ante-operam e per la fase corso d'opera, le seguenti informazioni:

- l'indicazione della durata e della frequenza del monitoraggio, considerando che dovranno essere monitorate le fasi più impattanti per i ricettori individuati;
- l'indicazione completa dei parametri di monitoraggio dei livelli vibrazionali;
- l'indicazione della strumentazione utilizzata.

Per i criteri di misurazione, la strumentazione da utilizzare, l'elaborazione delle misure, il calcolo dei parametri del disturbo, la valutazione del disturbo e il rispetto dei limiti è necessario fare riferimento alla norma UNI 9614:2017, che sostituisce la precedente versione della norma (UNI 9614:1990).

La Commissione ritiene, pertanto, che il monitoraggio della componente vibrazioni debba essere integrato secondo quanto riportato nella Condizione Ambientale n. 1.

PAESAGGIO

Per tale componente, il Proponente non ha considerato alcun monitoraggio all'interno dell'elaborato del PMA.

La Commissione ritiene che debba essere previsto il monitoraggio anche per la componente Paesaggio. Si rimanda, pertanto, alla Condizione Ambientale n. 1.

TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il Proponente ha presentato un piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017 (A258SIA_R010_1-Piano preliminare di utilizzo in sito delle T_R) riferito all'impiego delle terre e rocce da scavo, escluse dalla disciplina dei rifiuti, nello stesso sito di produzione costituito dall'area in cui insiste il cantiere PZ1 comprensivo della superficie in cui è prevista la realizzazione del pozzo di spinta PZ1.

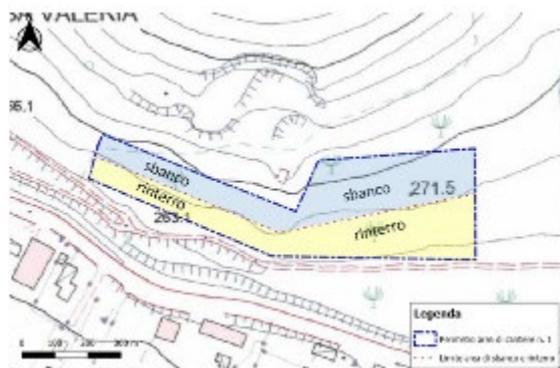


Figura 9: Aree di scavo e riinterro in corrispondenza del cantiere del pozzo PZ1.

Il piano contiene gli elementi previsti dall'art. 24 comma 3, in particolare, la definizione della tipologia e del numero di indagini, il numero di campioni di suolo da prelevare, il profilo analitico da ricercare e la stima preliminare delle volumetrie di scavo e di riutilizzo delle terre nello stesso sito di produzione.

Con la documentazione integrativa presentata, il Proponente ha effettuato l'analisi delle interferenze con siti sottoposta a procedimenti amministrativi di bonifica inseriti nell'anagrafe dei siti contaminati della Regione Lazio aggiornata all'anno 2020. È risultata la presenza di siti potenzialmente contaminati ubicati alla distanza di circa 4 km dal tracciato di progetto e dalle aree di cantiere per cui è stata esclusa la sussistenza di interferenze con l'area di progetto.

È previsto un volume di scavo di terre pari a circa 5.258 m³ di cui:

- 985 m³ derivano dallo sbancamento della porzione rocciosa a monte dell'area di cantiere, volume che verrà in parte riutilizzato in sito, per un quantitativo di circa 913 m³, per colmare la porzione più depressa dell'area a valle con un conseguente volume in eccesso pari a circa 72 m³, che il Proponente prevede di inviare a impianti di gestione di rifiuti;
- 4.273 m³ derivano dallo scavo e presbanco del pozzo di spinta PZ1, volume che verrà in parte riutilizzato in sito, per un quantitativo di circa 400 m³, per rinterrare il manufatto, il volume in eccesso pari a circa 3.873 m³, sarà inviato dal Proponente a impianti di gestione di rifiuti.

Tabella 8 – Volumi e classificazione dei materiali da scavo.

Nome	Descrizione	Volume escavato (m ³)	Volume riutilizzato (m ³)	Volume eccedente (m ³)
cantiere PZ1	Scavo, sbancamento e livellamento dell'area di cantiere PZ1	985	913	72
Pozzo PZ1	Sbanco e presbanco pozzo di spinta MT-PZ1	4.273	400	3.873
Totale volumi		5.258	1.313	3.945

Gli scavi nell'area del cantiere in cui sarà realizzato il pozzo PZ1 verranno effettuati con metodo tradizionale senza l'uso di additivi o altre sostanze chimiche, in particolare il pozzo di spinta PZ1 verrà effettuato con scavo a foro cieco.

La quasi totalità dell'area di cantiere PZ1 è interessata dalla presenza di litotipi calcarei riconducibili alla formazione geologica della Maiolica e secondariamente a depositi detritici di versante.

L'estensione dell'area di cantiere PZ1 è pari a circa 9.000 m². Il piano di caratterizzazione delle terre individua 4 punti in corrispondenza dei quali saranno realizzati saggi di scavo spinti fino alla profondità di 2 m dal p.c. con prelievo, in corrispondenza di ciascun punto, di un campione nel primo metro e di un campione nell'intervallo 1-2 m di profondità per complessivi 8 campioni su cui verranno effettuate le analisi previste nella tabella 4.1 del DPR 120/2017 e confrontate con le CSC previste nella colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/2006.

Il documento esaminato contiene gli elementi definiti nell'art. 24 c. 3 del DPR 120/2017 in particolare le indagini previste dal Proponente per verificare le condizioni che consentono il riutilizzo del terreno non contaminato nello stesso sito di produzione e individua il volume da riutilizzare in sito. Nelle successive fasi progettuali il Proponente dovrà redigere il progetto di cui al comma 4 dell'art. 24 secondo il DPR 120/2017 e trasmetterlo al MASE secondo la Condizione Ambientale n. 8.

RELAZIONE DI SOSTENIBILITÀ – VALUTAZIONE DNSH

Il Proponente ha presentato la Relazione di Sostenibilità dell'opera prevista dalle linee guida del MIMS del luglio 2021 per gli studi di fattibilità tecnico-economica delle opere del PNRR (A258PDS_R012_2) nell'ambito della quale ha verificato il rispetto del principio "Do not significant harm" (DNSH). Tale verifica è stata effettuata attraverso la dimostrazione che il progetto contribuisce ad almeno uno degli obiettivi definiti dal Regolamento UE 2020/852 "Tassonomia" e "non arreca danno significativo" a nessuno degli altri obiettivi ambientali. Per i progetti rientranti nel PNRR, come quello in esame, il Regolamento (UE) 2021/241, all'art. 5 co. 2 "Principi orizzontali", cita: "Il dispositivo finanzia unicamente le misure che rispettano il principio di «non arrecare un danno significativo»" per cui la Commissione Europea ha definito gli "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (2021/C 58/01)".

L'opera in esame rientra nella Missione M2C4 Investimento 4.1 ("Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico") del PNRR. Il Proponente ha preso a riferimento il gruppo di interventi del punto 5 "fornitura di acqua, reti fognarie, trattamento dei rifiuti e decontaminazione" ed in particolare il punto 5.1 "Costruzione, espansione e gestione di sistemi di raccolta, trattamento e fornitura di acqua" effettuando la valutazione i cui esiti sono indicati nella tabella seguente.

Tabella 9 - DNSH applicata al Raddoppio VIII Sifone, tratto Casa Valeria – Uscita Galleria Ripoli, fase 1.

Obiettivi ambientali	Valutazione DNSH sintetica	DNSH estesa
Mitigazione dei cambiamenti climatici	B	La misura contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo
Adattamento ai cambiamenti climatici	D	La misura richiede una valutazione di fondo sull'obiettivo
Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	D	La misura richiede una valutazione di fondo sull'obiettivo
Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	A	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo
Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	D	La misura richiede una valutazione di fondo sull'obiettivo

Di seguito si riportano sinteticamente le valutazioni effettuate dal Proponente per ciascuno dei sei Obiettivi ambientali in base alle caratteristiche dell'opera e alle modalità di costruzione ed esercizio.

MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Il Proponente evidenzia che l'opera «contribuisce in modo sostanziale» all'obiettivo di Mitigazione dei cambiamenti climatici, ai sensi del regolamento Tassonomia, e pertanto conforme al principio DNSH all'esito della verifica effettuata in merito al rispetto dei seguenti criteri di vaglio tecnico:

- a) il consumo medio netto di energia per l'estrazione e il trattamento è pari o inferiore a 0,5 kWh per metro cubo di acqua pronta per essere fornita;
- b) il livello di perdita è calcolato utilizzando il metodo di valutazione dell'indice di perdita dell'infrastruttura (ILI, Infrastructure Leakage Index) e il valore soglia è pari o inferiore a 1,5, oppure è calcolato utilizzando un altro metodo appropriato e il valore soglia è stabilito conformemente all'articolo 4 della direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio.

In riferimento al punto a) il Proponente evidenzia che la nuova linea, nella tratta oggetto di intervento, consente l'adduzione della portata trasportata interamente a gravità, senza dover ricorrere a sollevamenti o ad altri trattamenti energivori. Pertanto il consumo medio netto di energia per l'estrazione e il trattamento è da considerarsi nullo. Per quanto riguarda il punto b) la nuova opera sarà realizzata per sopportare alte pressioni di esercizio, anche superiori ai valori massimi previsti da progetto, e sarà altamente ingegnerizzata, con l'installazione di dispositivi per il monitoraggio in continuo dei nodi che consentiranno di intervenire tempestivamente per il mantenimento in efficienza dello stato delle condotte nel tempo.

ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

L'analisi riferita all'Adattamento ai Cambiamenti Climatici è stata effettuata dal Proponente nel documento "Analisi della vulnerabilità e adattamento ai cambiamenti climatici" in cui sono riportati gli esiti della valutazione di vulnerabilità rispetto a possibili impatti determinati sull'opera da fattori meteorologici (temperatura, vento, acqua e massa solida) e le soluzioni di adattamento individuate. Le opere di progetto garantiscono un'elevata resilienza in quanto assicurano: robustezza strutturale e durabilità tramite l'utilizzo di materiali e tecnologie idonee a garantire la protezione igienico-sanitaria della risorsa trasportata ed affidabilità di esercizio; ridondanza, dovuta al fatto che le linee di attraversamento del fiume Aniene sono raddoppiate rispetto alla condizione odierna e connesse tra loro; flessibilità, ispezionabilità, monitorabilità e manutenibilità delle opere, garantita dai punti di accesso della condotta e dagli organi di governo installati sul nuovo sistema.

ECONOMIA CIRCOLARE COMPRESI LA PREVENZIONE E IL RICICLAGGIO DEI RIFIUTI – PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DELL'ARIA, DELL'ACQUA O DEL SUOLO

Tali obiettivi non sono pertinenti per l'opera in esame, in quanto compresa tra gli interventi del punto 5 "fornitura di acqua, reti fognarie, trattamento dei rifiuti e decontaminazione" degli allegati 1 e 2 al Regolamento 2021/2139 della Commissione Europea.

USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE

Il Proponente prevede di adottare una serie di accorgimenti operativi per ridurre i rischi di alterazione dello stato quali-quantitativo delle acque, in particolare, per i pozzi PZ3 e PZ4 che per la loro ubicazione e profondità interferiscono con le acque di falda sono indicate le seguenti modalità realizzative.

Per limitare le interferenze si procederà alla realizzazione del tappo di fondo e successivamente allo scavo del pozzo PZ3, mentre per il pozzo PZ4 è prevista la realizzazione di opere di impermeabilizzazione e successivamente lo scavo.

PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

Il Proponente ha individuato una serie di misure di mitigazione per la componente biodiversità descritte nel paragrafo "Analisi Ambientali" del presente parere ed ha individuato gli interventi di ripristino delle aree di cantiere che verranno effettuati sulla base dei rilievi effettuati in ante operam.

In conclusione, il Proponente ritiene che il progetto di fattibilità tecnica ed economica dell'adduttrice Ottavia-Trionfale contribuisce ad almeno uno degli obiettivi ambientali, in materia di cambiamenti climatici per una percentuale pari al 100%, e non arreca un danno significativo a nessuno degli altri obiettivi di cui all'articolo 9 del Regolamento UE 2020/852 "Tassonomia".

Si ritiene che le informazioni fornite sul progetto e l'analisi delle varie componenti ambientali in relazione agli obiettivi da perseguire siano esaustive e congruenti rispetto alle indicazioni di riferimento contenute negli atti normativi citati in premessa sul principio "non nuocere in modo significativo".

ANALISI PARERI E OSSERVAZIONI PERVENUTE

Nella tabella 10 è riportato il riferimento ai pareri ed osservazioni pervenute, con il relativo protocollo, mentre la sintesi dei contenuti è riportata, per ordine di argomento, nella tabella 11. In quest'ultima tabella sono riportate anche le considerazioni della Commissione.

Tabella 10 - Elenco dei pareri/osservazioni pervenute.

N.	Osservante	Protocollo MiTE	Data
1	Città Metropolitana di Roma Capitale	MiTE-2022-0105800/ MiTE-2022- 0105801	1.9.2022
2	Regione Lazio	MiTE-2022-0101648	16.8.2022

Tabella 11 - Contenuti dei pareri/osservazioni.

Uffici e Argomenti	Considerazioni della Commissione PNRR-PNIEC
<p>Città Metropolitana di Roma Capitale – Dipartimento IV – Pianificazione, Sviluppo e Governo del Territorio – Servizio 1 “Urbanistica e attuazione del PTMG”.</p> <p>La Città Metropolitana di Roma Capitale sottolinea come essendo l'opera proposta dal Proponente di particolare utilità pubblica è da considerarsi, ai sensi del combinato disposto degli articoli 27 e 28 delle N.A: del P.T.P.G. ammissibile nella Rete Ecologica Provinciale (REP) precisando, però, di evitare l'attraversamento dei tracciati o il posizionamento delle opere di superficie nell'ambito delle “Aree Core” e, ove ciò non fosse possibile, provvedere all'eventuale rispristino di specie arboree e/o arbustive compromesse.</p>	<p>La Commissione ha preso in considerazione le osservazioni e le richieste della Città Metropolitana di Roma Capitale come desumibile dalla condizione ambientale n. 3.</p>
<p>Regione Lazio – Direzione regionale per le politiche abitative e la pianificazione territoriale e paesistica e urbanistica, Area urbanistica copianificazione programmazione negoziata Roma Capitale e Città Metropolitana</p> <p>La Regione Lazio individua la classificazione delle aree d'intervento nell'ambito del PRG del Comune di Tivoli, indicando che le eventuali varianti urbanistiche dovranno essere approvate dal Comune. La Regione individua inoltre i vincoli paesaggistici che sussistono nell'area di progetto ed evidenzia di non avere competenza in merito, essendo il Comune di Tivoli (RM) delegato all'esercizio delle funzioni concernenti l'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.lgs. n. 42/2004, in attuazione della L.R. n. 8/2012.</p>	<p>Aspetti non di competenza del MASE.</p>

A seguito di ripubblicazione delle integrazioni da parte del Proponente, è pervenuto il parere della Regione Lazio determina n. GI7733 del 14.12.2022 acquisito da CTVA/9933 il 16.12.2022.

Si concorda, pertanto, con quanto formulato dalla Regione Lazio ed il Proponente dovrà recepire quanto in esso contenuto oltre alle condizioni ambientali del parere formulato dalla Commissione.

VALUTATO infine che

- in base all'istruttoria sviluppata sulla base della documentazione presentata in sede di istanza e della documentazione inviata in risposta alla richiesta di integrazioni sopra citata;
- il progetto presentato costituisce la messa in sicurezza del sistema idrico del Peschiera tramite raddoppio dell'VIII Sifone nel tratto Casa Valeria – Uscita Galleria Ripoli – fase 1;
- lo Studio di Impatto Ambientale ed il progetto, corredati dalle integrazioni fornite dal Proponente, sono esaustivi e adeguati alla valutazione della compatibilità ambientale del progetto;
- l'intervento non comporta impatti ambientali significativi negativi permanenti e le criticità residue sono state valutate e mitigate nell'ambito del progetto stesso;
- eventuali impatti temporanei in fase di cantiere saranno mitigati dalle misure da porre in essere in fase di esecuzione che dovranno essere riportate negli elaborati di progetto e nei capitolati d'onere in sede di progettazione esecutiva e di appalto;
- il Proponente ha presentato un piano preliminare di gestione delle terre e rocce da scavo coerente con i contenuti previsti dall'art. 24 c. 3 del DPR 120/2017;
- la Valutazione di Incidenza a livello di Screening ha chiarito che le azioni di progetto non comportano effetti significativi e non si ritiene necessario procedere con le successive fasi di valutazione;
- per la realizzazione dell'opera infrastrutturale in progetto il tempo stimato comprensivo del collaudo è di 2163 giorni. Il Proponente non ha formulato alcuna proposta sulla efficacia temporale della VIA ai sensi del co. 5 dell'art. 25 del D.Lgs. 152/2006. Considerati i tempi previsti per la realizzazione e gli ulteriori tempi necessari per arrivare all'avvio dei lavori, si valuta che il provvedimento di VIA possa avere efficacia temporale pari a 6 anni;
- il progetto, per come descritto dal Proponente, analizzato quanto agli impatti ambientali, e sottoposto a condizioni ambientali, con salvezza dell'ottenimento dei pareri e delle autorizzazioni previste a valle della odierna valutazione di compatibilità ambientale, rispetti il principio di non arrecare danno agli obiettivi ambientali e persegua finalità di contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici;

Le potenziali criticità residue andranno affrontate nell'ambito delle verifiche dell'ottemperanza alle prescrizioni ambientali riportate nel seguito del presente documento.

La Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – PNRR-PNIEC

per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede ed in particolare i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati quale motivazione del presente parere.

ESPRIME

PARERE FAVOREVOLE relativamente alla Compatibilità Ambientale del Progetto inerente la Fattibilità Tecnico Economica della Messa in sicurezza del sistema idrico del Peschiera, Raddoppio VIII Sifone – Tratto Casa Valeria – Uscita Galleria Ripoli – fase 1 (ID_VIP: 8598), subordinato all'ottemperanza delle condizioni di indirizzo delle successive fasi progettuali e mitigative di seguito impartite.

PARERE FAVOREVOLE circa l'assenza di incidenza negativa e significativa sui siti Natura 2000; la Valutazione di livello I (screening) di incidenza si conclude positivamente, senza necessità di procedere alla Valutazione Appropriata.

PARERE FAVOREVOLE relativamente al piano preliminare di gestione delle terre e rocce da scavo presentato ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017 fatto salvo il rispetto della specifica condizione ambientale.

CONDIZIONI AMBIENTALI

Condizione Ambientale n. 1	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	PMA
Oggetto della prescrizione	<p>Il Progetto di Monitoraggio Ambientale va modificato in modo da integrare le seguenti prescrizioni.</p> <p>Paesaggio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il Progetto di Monitoraggio Ambientale dovrà essere integrato prevedendo il monitoraggio del Paesaggio nelle fasi AO, CO e PO. Dovranno essere oggetto di indagine, tenendo conto delle visuali possibili, le aree di lavorazione localizzate in zone a maggiore sensibilità, vulnerabilità e criticità paesaggistica dal punto di vista naturalistico, antropico, culturale, storico-architettonico ed archeologico. In tali aree, in corso d'opera dovrà essere controllata la corretta adozione delle misure di mitigazione, verificati sia la natura temporanea degli impatti che il rispetto delle indicazioni progettuali inerenti le attività di costruzione per il corretto inserimento dell'opera. Nel PO il monitoraggio avrà la finalità della corretta esecuzione degli interventi di ripristino. <p>Acque sotterranee:</p> <p>Il Proponente dovrà integrare il PMA prevedendo il monitoraggio delle acque sotterranee in corrispondenza dei piezometri individuati secondo la condizione ambientale n. 9.</p> <p>Rumore e Vibrazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il Progetto di Monitoraggio Ambientale deve essere integrato per quanto riguarda Rumore e Vibrazioni, inserendo: <ul style="list-style-type: none"> - la cartografia in scala adeguata che riporti la localizzazione dei punti (siti) di misura, individuati tra i ricettori più critici presenti nell'area di influenza per vicinanza con le aree di cantiere; - per la fase ante-operam e per la fase corso d'opera, le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> - l'indicazione della durata e della frequenza del monitoraggio, considerando che dovranno essere monitorate le fasi più impattanti per i ricettori individuati; - l'indicazione completa dei parametri di misura acustici e meteorologici (in particolare dovranno essere monitorati, oltre al livello di pressione sonora LAeq nel periodo diurno e ai livelli percentili, anche i livelli massimi e minimi e dovrà essere effettuata l'analisi in frequenza in bande di un terzo d'ottava) e dei parametri di monitoraggio dei livelli vibrazionali; - l'indicazione della strumentazione utilizzata; - per i cantieri dovranno essere utilizzate macchine operatrici conformi alla direttiva europea 2000/14/CE e dovrà essere richiesto ai comuni interessati il nullaosta per le attività temporanee di cantiere, eventualmente in deroga ai limiti normativi, come prescritto dalla

Condizione Ambientale n. 1	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	PMA
	<p>legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95, articolo 6, comma 1, lettera h).</p> <p>Il Piano di monitoraggio, per la fase di cantiere, dovrà prevedere, in caso di eventuali superamenti dei limiti normativi o delle eventuali prescrizioni comunali poste in fase di nullastato, l'indicazione delle azioni da porre in essere per la loro mitigazione attraverso interventi su orari, sulla contemporaneità delle lavorazioni rumorose o predisponendo la posa di barriere acustiche provvisorie, ecc..</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per i criteri di misurazione, la strumentazione da utilizzare, l'elaborazione delle misure, il calcolo dei parametri del disturbo, la valutazione del disturbo e il rispetto dei limiti è necessario fare riferimento alla norma UNI 9614:2017, che sostituisce la precedente versione della norma (UNI 9614:1990). <p>Inoltre, laddove dovessero essere riscontrati superamenti dei livelli vibrazionali, in particolar modo al recettore denominato R52, distante circa 20 metri dalle aree di lavorazione, il Proponente dovrà prevedere l'utilizzo di basamenti antivibranti per limitarne la trasmissione delle vibrazioni da concordare con ARPA Lazio.</p> <p>Il Sistema Informativo Territoriale previsto dal Proponente per la registrazione dei dati e informazioni derivanti dall'attuazione del PMA dovrà essere reso accessibile al pubblico e agli Enti interessati.</p> <p>I rapporti periodici di attuazione del PMA dovranno essere trasmessi al MASE e all'Arpa Lazio con modalità semestrale.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Lazio, ARPA Lazio

Condizione Ambientale n. 2	
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Biodiversità
Oggetto della prescrizione	<ul style="list-style-type: none"> • Nelle aree prossime al corso dell'Aniene e delle relative ripisilve i lavori dovranno essere sospesi nel periodo riproduttivo della fauna. • Inoltre il Proponente dovrà procedere alla rinaturazione della cenosi riparia, secondo i criteri della <i>Restoration ecology</i>, avendo come ecosistema di riferimento il geosigmeto autoctono dei boschi igrofilari ripariali del <i>Populeto albae sigmetum</i>, <i>Saliceto albae sigmetum</i>. L'intervento di rinaturazione dovrà essere effettuato nel tratto di attraversamento la ripisilva dell'Aniene che si presenta in uno stato di

Condizione Ambientale n. 2	
	conservazione critico, specialmente per la presenza di specie estranee alla cenosi autoctona tra le quali l’Ailanto (<i>Ailanthus altissima</i>). L’intervento dovrà essere sviluppato per tutto il tratto prossimo all’opera di attraversamento.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di cantiere
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Lazio, ARPA Lazio

Condizione Ambientale n. 3	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Biodiversità e Paesaggio
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà: <ul style="list-style-type: none"> • fornire una relazione vegetazionale-agronomica in cui sia riportato il dettaglio degli esemplari da espantare (specie, età, stato di conservazione ed eventuale forma di allevamento: ceduo, ceduo matricinato, fustaia).
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Lazio, ARPA Lazio, Roma Capitale

Condizione Ambientale n. 4	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Esecuzione lavori e gestione del cantiere
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà fornire una dichiarazione in cui si attesti che il progetto esecutivo dell’opera è stato corredato degli opportuni capitoli di appalto, nei quali sono comprese tutte le azioni e le misure di mitigazione indicate nel SIA e gli oneri, a carico dell’Appaltatore, per far fronte a tutte le cautele, prescrizioni e accorgimenti necessari per rispettare le condizioni ambientali del territorio interessato dall’opera.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Lazio, ARPA Lazio

Condizione Ambientale n. 5	
Macrofase	Corso d'opera
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Attività di cantiere
Oggetto della prescrizione	In relazione alle terre derivanti dagli scavi per cui viene indicata come modalità di gestione esclusivamente lo smaltimento in discarica, la Commissione ritiene necessario che il Proponente effettui una verifica, coerentemente con le previsioni dell'art. 179 del d.lgs. 152/2006, in merito al possibile invio ad impianti di recupero.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di cantiere
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Lazio, Arpa Lazio

Condizione Ambientale n. 6	
Macrofase	Corso d'opera
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali
Oggetto della prescrizione	Dovranno essere definiti con esattezza gli additivi che si prevede di utilizzare per la posa in opera dei pali, specificando le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche degli stessi. In ogni caso dovranno essere utilizzati fluidi di lubrificazione e perforazione non inquinanti e biodegradabili. Le caratteristiche degli additivi dovranno essere validate da Arpa Lazio.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di cantiere
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Lazio, Arpa Lazio

Condizione Ambientale n. 7	
Macrofase	Corso d'opera
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Aspetti gestionali
Oggetto della prescrizione	<ul style="list-style-type: none"> • Il Sistema di Gestione Ambientale relativo alle attività di cantiere, predisposto dall'Appaltatore, dovrà essere soggetto alle azioni di auditing interno ed esterno previste dalla norma UNI EN ISO 14001:2015 o dal Regolamento EMAS (CE) 1221/2017. • Il Piano di Controllo e Misurazioni Ambientale previsto dal Sistema di gestione Ambientale delle attività di cantiere dovrà essere coordinato con il Progetto di Monitoraggio Ambientale.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di cantiere
Ente vigilante	MASE

Condizione Ambientale n. 7	
Macrofase	Corso d'opera
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Aspetti gestionali
Enti coinvolti	Regione Lazio, Arpa Lazio

Condizione Ambientale n. 8	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Terre e rocce da scavo
Oggetto della prescrizione	<ul style="list-style-type: none"> Il Proponente dovrà presentare il progetto relativo al riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo contenente gli elementi previsti dall'art. 24 c. 4 del DPR 120/2017 corredato da sezioni indicanti i profili degli scavi e reinterri.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Prima dell'inizio dei lavori
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Arpa Lazio

Condizione Ambientale n. 9	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Acque sotterranee
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente dovrà indicare piezometri di monitoraggio posti a monte e valle di ciascuna delle aree in cui è prevista la realizzazione dei pozzi PZ1, PZ2, PZ3.</p> <p>L'individuazione dei piezometri dovrà essere effettuata sulla base di una carta idrogeologica con andamento del flusso di falda, che dovrà essere trasmessa al MASE, unitamente alla nuova ubicazione dei piezometri, prima dell'avvio dei monitoraggi della fase AO.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Ante operam
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Lazio, Arpa Lazio

Il Presidente della Commissione PNRR-PNIEC
Cons. Massimiliano Atelli