



*Ministero dell' Ambiente
e della Sicurezza Energetica*



Commissione Tecnica PNRR - PNIEC

Parere n. 114 del 22 dicembre 2022

Progetto	<p><i>Istruttoria 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>Nuovo acquedotto Marcio - I Lotto Dal manufatto origine al Sifone Ceraso</p> <p>ID_VIP: 8240</p>
Proponente	<p>Acea Ato2 S.p.A.</p>

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 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 legge 1 marzo 2021, n. 22, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 aprile 2021, n. 55, ed in particolare l'art. 2;
- 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 n. 457 del 10 novembre 2021, n. 551 del 29 dicembre 2021, n. 165 del 13 maggio 2022 e n. 212 del 25 maggio 2022, di nomina dei Componenti della Commissione tecnica PNRR-PNIEC, e n. 553 del 30 dicembre 2021, 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 prot. 0209793/22 del 28/03/2022, acquisita al prot. MiTE-43663 del 05/04/2022, ha presentato istanza per la pronuncia di compatibilità ambientale sul “Progetto di sicurezza e ammodernamento dell'approvvigionamento della Città Metropolitana di Roma. Messa in sicurezza e ammodernamento del sistema idrico del Peschiera. Sottoprogetto denominato "Nuovo acquedotto Marcio - I Lotto - dal manufatto origine al Sifone Ceraso".;
- il progetto rientra tra quelli di cui all'art. 8, comma 2-bis, in quanto compreso nel Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR), e inserito nell'Allegato IV al D.L. 77/2021, convertito con modificazioni, nella L. 108/2021, di cui al punto 8) “Messa in sicurezza e ammodernamento del sistema idrico del Peschiera (Lazio)” ed anche nella tipologia elencata nell'Allegato II, del d.lgs 152/2006, al punto 2, lettera d) denominata “acquedotti con lunghezza superiore ai 20 km”, 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 01/03/2022 sul sito internet istituzionale all'indirizzo <https://va.minambiente.it/it/IT/Oggetti/Documentazione/8511/12560> dell'autorità competente, con termine di presentazione delle osservazioni fissato al 05/06/2022, e la Divisione, con nota prot. MiTE/49222 del 21/04/2022, 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 prot. n. 0415285 del 28/04/2022 acquisita al prot. MITE-52548 del 29/04/2022, 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 prevede il rifacimento dell'Acquedotto Marcio che rappresenta il secondo sistema di adduzione dell'ATO2 Lazio Centrale Roma. Il tracciato interessa i comuni dell'alta valle dell'Aniene e prevede la realizzazione di due nuove condotte per uno sviluppo complessivo di circa 7,5 chilometri: la prima di circa 2,5 km composta di due condotte parallele in acciaio DN2000 a superficie libera e la seconda in pressione con tubazione DN1800 in cemento armato vibrocompresso (c.a.v.) rivestito internamente in PEAD di lunghezza pari a 5 km fino al nodo, denominato Sifone Ceraso, di interconnessione agli acquedotti esistenti. Lo scavo e la posa di quest'ultimo tratto avviene attraverso la tecnologia di scavo in microtunnelling;
- l'opera interessa l'ambito della Regione Lazio ed è localizzata nel territorio della Provincia di Roma nei Comuni di Arsoli, Roviano e Anticoli Corrado e, precisamente, nella valle del fiume Aniene in una zona compresa tra i comuni di Marano Equo e Mandela, inclusi nel sistema della Media valle.
- 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 predisposti ai sensi dell'art. 5, comma 1), lett. g) del d. lgs. n. 152 del 2006;
 - c. sintesi non tecnica;
 - d. studio di impatto ambientale;
 - e. check list per l'esame della procedibilità dell'istanza;
 - f. avviso al pubblico di comunicazione di avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale;
 - g. copia dell'istanza ex art. 44 c.1 del decreto legge 77/2021, presentata al C.S.LL.PP. con nota prot. 3278 del28/03/2022;
 - h. copia di integrazioni e chiarimenti richiesti dal C.S.LL.PP. in data 11 marzo 2022 con nota;
 - i. parere favorevole n.6/2022 espresso il 19 giugno 2022 dal Comitato Speciale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;
 - j. dichiarazione sostitutiva di atto notorio attestante il valore delle opere da realizzare e l'importo del contributo versato ai sensi dell'art. 33 del decreto legislativo n. 152 del 2006;
 - k. quadro economico generale inerente il valore complessivo dell'opera;
 - l. copia dell'avvenuto pagamento degli oneri istruttori;
- la tempistica amministrativa della procedura è stata la seguente:
 - data presentazione istanza:05/04/2022;
 - data avvio consultazione pubblica:06/05/2022;
 - termine presentazione Osservazioni del Pubblico:05/06/2022;
 - data richiesta integrazioni:08/07/2022;
 - data ricezione integrazioni:11/11/2022;
 - data ripubblicazione avviso e consultazione pubblica:14/11/2022;
 - termine presentazione Osservazioni del Pubblico su ripubblicazione : 29/11/2022
 - termine presentazione Osservazioni del Pubblico su ripubblicazione: 29/11/2022;
 - termine presentazione Osservazioni del Pubblico - II ripubblicazione: 10/12/2022

CONSIDERATO che:

- il costo dichiarato delle opere di progetto, pari a € 165.321.560,00, 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 (art. 8, comma 1, quinto periodo, del d. lgs. n. 152 del 2006).

TENUTO CONTO:

- del parere n. 06/2022 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, espresso dal Comitato Speciale nel corso della seduta del 19/04/2022 e acquisito dal MiTE con prot. 49246 in data 21/04/2022;
- del parere dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Centrale acquisito dal Mase con prot. 69407 del 03/06/2022;
- del parere della Regione Lazio – Direzione Regionale Ambiente acquisito con prot. del MITE/0071687 del 08/06/2022; del parere dell'Ente Arpa Lazio acquisito dal MASE con prot. n. MITE/76921 del 20/06/2022;
- del sopralluogo effettuato il 15/06/2022;

PRESO ATTO

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

VISTI:

- la **richiesta di integrazioni**, inviata al Proponente dalla Commissione con nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U. 4673 del 08/07/2022;
- la **richiesta di integrazioni** inviata al Proponente dal Ministero della Cultura - Soprintendenza speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza Roma prot. n. MIC_SS-PNRR 0000943-P| in data 25/05/2022 e acquisita al protocollo CTVA.REGISTRO UFFICIALE.I.0003403 del 26/05/2022 MiTE.REGISTRO UFFICIALE.INGRESSO. 0065788 del 25/05/2022;
- la **richiesta** del Proponente di **sospensione** per 120 gg, vale a dire fino al 21/11/2022, del termine per trasmettere la documentazione integrativa di cui alla nota 4673 del 08/07/2022, cui è stato dato riscontro positivo con nota prot n. MiTE.REGISTRO UFFICIALE.0090648 in data 20/07/2022;
- il **riscontro alla richiesta di integrazioni** della Commissione con nota e relativi allegati acquisiti al prot. n. MITE 0090648 del 20/07/2022;
 - carta della struttura del paesaggio;
 - carta della percezione visiva;
 - carta dei vincoli paesaggistici, architettonici e archeologici;
 - corografia generale;
 - carta delle aree naturali protette e altre aree di interesse conservazionistico;
 - piano territoriale paesistico regionale - Tavola A;
 - piano territoriale paesistico regionale - Tavola B;
 - piano territoriale paesistico regionale - Tavola C;
 - piano territoriale paesistico regionale - Tavola D;
 - mosaico piani regolatori generali;
 - carta della pericolosità e rischio idraulico (stralcio PGRA);
 - carta del rischio idraulico e fasce fluviali (stralcio PAI);
 - carta della pericolosità geomorfologica (stralcio PAI);
 - carta del vincolo idrogeologico;
 - carta siti Natura 2000;
 - carta degli habitat e del valore faunistico;
 - carta della vegetazione reale;
 - planimetria degli interventi di mitigazione - Tav. 1/2;

- planimetria degli interventi di mitigazione - Tav. 2/2;
 - carta dell'uso del suolo;
 - report rilievi vegetazione e fauna;
 - carta della vegetazione reale 1:10.000;
 - carta degli habitat e del valore faunistico 1:10.000;
 - ecosistemi: ecomosaico e reti ecologiche;
 - carta geologica 1:10.000;
 - carta del reticolo idrografico 1:10.000;
 - carta idrogeologica;
 - planimetria dei ricettori e punti di misura qualità dell'aria;
 - clima acustico allo stato di cantiere;
 - piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
 - analisi della vulnerabilità e adattamento ai cambiamenti climatici;
 - report fotografico e analisi degli aspetti percettivi;
 - carta della vegetazione reale - Tav. 1-4 1:2.000;
 - carta della vegetazione reale - Tav. 2-4 1:2.000;
 - carta della vegetazione reale - Tav. 3-4 1:2.000;
 - carta della vegetazione reale - Tav. 4-4 1:2.000;
 - carta degli habitat e del valore faunistico - Tav. 1-4 1:2.000;
 - carta degli habitat e del valore faunistico - Tav. 2-4 1:2.000;
 - carta degli habitat e del valore faunistico - Tav. 3-4 1:2.000;
 - carta degli habitat e del valore faunistico - Tav. 4-4 1:2.000;
 - ecosistemi: ecomosaico e reti ecologiche - Tav. 1-4 1:2.000;
 - ecosistemi: ecomosaico e reti ecologiche - Tav. 2-4 1:2.000;
 - ecosistemi: ecomosaico e reti ecologiche - Tav. 3-4 1:2.000;
 - ecosistemi: ecomosaico e reti ecologiche - Tav. 4-4 1:2000;
- **l' integrazione volontaria** del Proponente con nota e relativi allegati acquisiti al prot. n. MITE/0147197 del 24/11/2022;

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

La realizzazione del Nuovo Acquedotto Marcio si rende necessaria ed urgente ai fini della sicurezza idro-potabile e della continuità della risorsa idrica dell'area metropolitana romana ATO2.

La priorità dell'opera è motivata dalle seguenti considerazioni:

- vetustà del sistema: il sistema Acquedottistico Marcio esistente risulta essere vetusto. Gli acquedotti I Marcio e II Marcio hanno da tempo esaurito la vita utile di progetto;
- insufficiente robustezza: l'attuale assetto del sistema Acquedottistico Marcio presenta una mancanza intrinseca di robustezza rispetto ad eventi accidentali in grado di compromettere la capacità di trasporto dell'infrastruttura o di provocare una contaminazione della risorsa trasportata;
- vulnerabilità alla qualità delle acque: il sistema attuale risulta vulnerabile per quanto riguarda la qualità delle acque per le caratteristiche intrinseche delle Opere di adduzione in parte aggravatisi nel tempo con la trasformazione del contesto antropico circostante ed in particolare per lo sviluppo urbanistico dei centri abitati della valle dell'Aniene;
- difformità impiantistiche: il sistema, nell'attuale configurazione, presenta difformità impiantistiche rispetto agli standard richiesti per un corretto esercizio. I luoghi di governo distribuiti lungo i 27 km di sviluppo degli acquedotti esistenti risultano essere distanti anche parecchi chilometri l'uno dall'altro e spesso difficilmente accessibili con mezzi e attrezzature;
- limitata possibilità di ispezione: il sistema acquedottistico ha limitata possibilità di ispezione degli acquedotti causata dalle carenze dei sezionamenti, degli scarichi e conseguente impossibilità di monitorare lo stato di conservazione delle strutture e di programmare qualsiasi intervento manutentivo preventivo;
- la capacità di trasporto: la capacità di trasporto del sistema acquedottistico esistente risulta essere di 5,3 m³/s (3,2 m³/s del I Acquedotto Marcio e 2,1 m³/s del II Acquedotto Marcio), ossia inferiore ai valori di Concessione.

La realizzazione della nuova opera mira direttamente al perseguimento di alcuni obiettivi e consente di raggiungerne indirettamente altri, nel lungo periodo. In particolare L'intervento in oggetto mira al perseguimento dei seguenti obiettivi:

1. rifacimento dell'infrastruttura esistente in esercizio continuato da oltre 100 anni;
2. garantire idonea protezione igienico – sanitaria alla risorsa trasportata in un contesto esposto al rischio idrogeologico e gravato da una crescente pressione antropica;
3. garantire robustezza, durabilità e affidabilità e un'idonea flessibilità, ispezionabilità, monitorabilità e manutenibilità al sistema.

Il Progetto di fattibilità tecnica ed economica relativo al Nuovo Acquedotto Marcio - I lotto dal Manufatto Origine al Sifone Ceraso, oggetto della presente procedura, si inserisce nella Missione M2 (Rivoluzione verde e transizione ecologica), Componente C4 (Tutela del territorio e della risorsa idrica), M2C4.4 (Garantire la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo e il miglioramento della qualità ambientale delle acque interne e marittime), Investimento 4.1 (Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico) del Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR).

ALTERNATIVE PROGETTUALI

OPZIONE ZERO

Il Proponente ritiene non perseguibile l'Opzione zero perché la realizzazione dell'intero progetto del Nuovo Acquedotto Marcio è necessaria e di importanza strategica per assicurare l'approvvigionamento idropotabile presente e futuro dell'area romana. La sicurezza di tale approvvigionamento non è perseguibile con il solo acquedotto esistente a causa, tra le altre motivazioni, della sua intrinseca vulnerabilità.

ALTERNATIVE PROGETTUALI

La metodologia adottata per la fattibilità delle alternative progettuali, ha previsto i seguenti passaggi:

1. individuazione dei diversi aspetti progettuali del Nuovo Acquedotto Marcio, per ciascuno dei quali sono definite e descritte le rispettive ipotesi progettuali;

2. combinazione tra loro delle ipotesi progettuali per definire le alternative progettuali (con esclusione delle eventuali combinazioni non ottimali);
3. confronto delle alternative progettuali risultanti per mezzo di un'analisi multicriteria al fine di individuare la soluzione ottimale di progetto per la collettività.

Il Proponente ha quindi individuato, per gli aspetti significativi dell'opera, alcune ipotesi progettuali. La generazione delle ipotesi di progetto ha riguardato specifici elementi qualificanti dell'opera, quali:

- la connessione al Manufatto Origine degli acquedotti;
- i tracciati delle due condotte costituenti il nuovo acquedotto;
- le modalità di funzionamento idraulico preferenziale;
- ispezionabilità e manutenibilità dell'opera – sezione gallerie;
- la connessione al nodo di Tivoli (e relativamente ai sifoni).

Le alternative progettuali così definite sono state sottoposte ad una valutazione comparativa attraverso un'analisi multicriteria, relativa a tutti i criteri e requisiti considerati per gli aspetti idraulici, strutturali, ambientali e geologici, gestionali e manutentivi, e igienico sanitari, al fine di individuare l'alternativa progettuale complessivamente più vantaggiosa.

Le alternative progettuali sono costituite da diverse combinazioni di tracciati (TR1, TR2, TR3 e TR4) aventi in comune il tratto di partenza, dal manufatto origine degli acquedotti a Ponte Anticoli (Nodo A) ed il tratto finale di arrivo al nodo di Tivoli (v. Figura 1 e Tabella 1). Tale nodo terminale prevede l'allaccio al manufatto di Casa Valeria ed al calice dell'VIII sifone mediante la realizzazione di un nuovo attraversamento del Fiume Aniene.

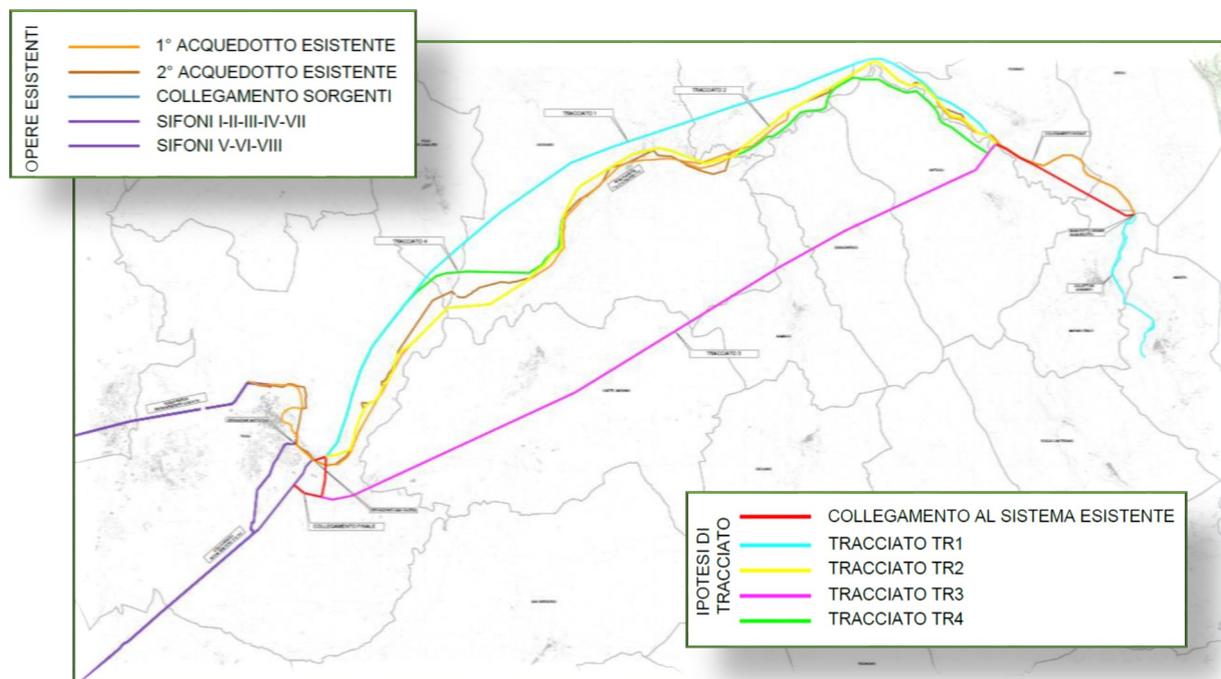


Figura 1 – Tracciati delle alternative progettuali

Il Proponente ha realizzato una combinazione delle ipotesi progettuali scelte, scartando le combinazioni “non ottimali”. Questa procedura ha consentito di individuare tre alternative progettuali (v. Tabella 1) da sottoporre all'analisi multicriteria per individuare la soluzione progettuale ottimale per la collettività.

Tabella 1 – Alternative progettuali

Alternativa progettuale	Dal manufatto di Partenza degli Acquedotti al nodo A (Ponte Anticoli)	Dal nodo A al nodo di Tivoli				Nodo di Tivoli. Opere di arrivo connessione alle opere esistenti
		TR1	TR2	TR3	TR4	
1	Tratto comune di partenza					Tratto comune di arrivo
2						
3						

La modalità di valutazione, per ogni criterio e requisito esaminato, è stata rappresentata l'entità dell'impatto o interferenza, adottando la scala di colori seguente.

Entità dell'impatto o interferenza			
Nulla o trascurabile	Basso	Medio	Alto

Ai fini della valutazione complessiva, in Tabella 2 è riportata l'analisi multicriterio relativa a tutti i requisiti e criteri considerati, per gli aspetti idraulici, geologico-strutturali, ambientali e geologici, gestionali e manutentivi, igienico sanitari al fine di individuare l'alternativa progettuale complessivamente più vantaggiosa.

Tabella 2 – Risultati dell'analisi multicriterio per le fasi di cantiere e di esercizio

ASPETTI	REQUISITI/CRITERI	FASE DI CANTIERE			FASE DI ESERCIZIO		
		ALT PRG			ALT PRG		
		1	2	3	1	2	3
IDRAULICI	Flessibilità di esercizio con connessioni intermedie tra i due nuovi rami	-	-	-			
	Mantenimento delle derivazioni esistenti per l'approvvigionamento						
	Piezometrica presso i manufatti di arrivo a Casa Valera e VIII sifone						
	Velocità massima e minima (pendenze, sezioni, moto, stato invecchiamento condotte)	-	-	-			
	Realizzazione tratti idonei per le misure idrauliche (portate, livelli)	-	-	-			
	Possibilità di scarico del nuovo sistema acquedottistico	-	-	-			
GEOTECNICI-STRUTTURALI	Interferenze con infrastrutture esistenti						
	Durabilità dell'opera in progetto	-	-	-			
	Robustezza strutturale	-	-	-			
AMBIENTALI e GEOLOGICI	Interferenza con il sistema delle Aree Naturali Protette						
	Interferenza con il sistema paesaggistico						
	Interferenza con zone ad elevata sensibilità archeologica						
	Interferenza con il sistema vegetazione e fauna						
	Compatibilità dell'opera con aree a rischio idraulico						
	Compatibilità dell'opera con aree a rischio frana						
	Compatibilità dell'opera con aree a rischio sismico	-	-	-			
	Impatto sulla circolazione idrica sotterranea						
	Problematiche di carattere litotecnico, geomeccanico e geologico-strutturale						
	Interferenza con sottosuolo-gestione e materiale di scavo						

GESTIONALI e MANUTENTIVI	Tempi di svuotamento del nuovo acquedotto < 12 ore	-	-	-	■	■	■
	Sistemi e procedure per l'ispezione e manutenzione	-	-	-	■	■	■
	Sistemi e procedure per gli interventi	-	-	-	■	■	■
	Flessibilità gestionale dell'opera	■	■	■	■	■	■
IGIENICO SANITARI	Tempo di permanenza idraulica nuovo acquedotto	-	-	-	■	■	■
	Utilizzo di materiali compatibili con l'uso idropotabile e la protezione della risorsa	-	-	-	■	■	■
	Procedure e sistemi di sicurezza per la protezione della risorsa idrica	-	-	-	■	■	■

Coerentemente con quanto emerso nell'Analisi Multicriteria, anche dalle analisi delle alternative della prima fase funzione del Nuovo Acquedotto Marcio emerge che la Alternativa progettuale n. 3 (TR2 - TR4) risulta essere quella con minori interferenze rispetto alle tutele ambientali e paesaggistiche.

La Commissione ritiene condivisibili le considerazioni del Proponente e concorda con la scelta dell'Alternativa progettuale n. 3 (TR2 - TR4).

DESCRIZIONE DELL'OPERA

Gli interventi di progetto sono ubicati all'interno del territorio della provincia di Roma, lungo un tratto di valle del fiume Aniene compreso tra i comuni di Marano Equo e Mandela, incluso nel sistema della Media valle (v. Figura 2).

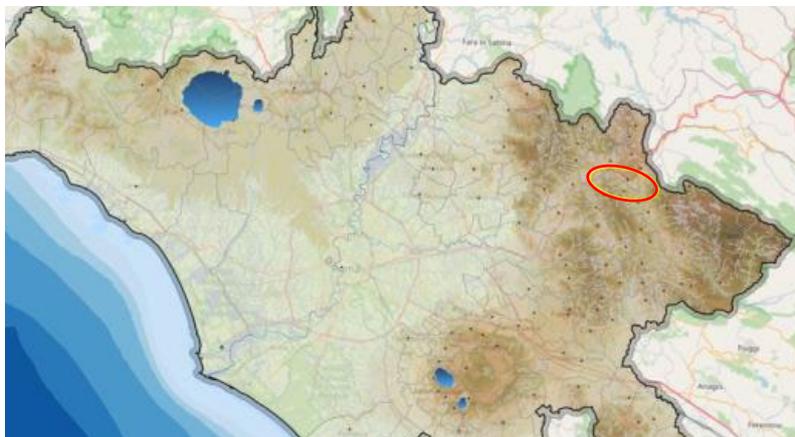


Figura 2 – Fasi funzionali del Nuovo Acquedotto Marcio

L'intervento in oggetto consiste nella realizzazione di un nuovo sistema di condotte da realizzare lungo una direttrice parallela alle due gallerie a superficie libera che oggi costituiscono l'acquedotto Marcio, nella tratta compresa tra seguenti elementi (v. Figura 3):

- manufatto origine degli acquedotti: nodo che costituisce l'elemento di demarcazione tra l'area sorgentizia e l'infrastruttura di adduzione;
- sifone Ceraso: condotte di attraversamento del fondovalle fluviale dell'omonimo fosso, compreso tra le progressive 8+100 e 8+400 dell'esistente I acquedotto e tra le progressive 9+100 e 9+400 del II acquedotto.

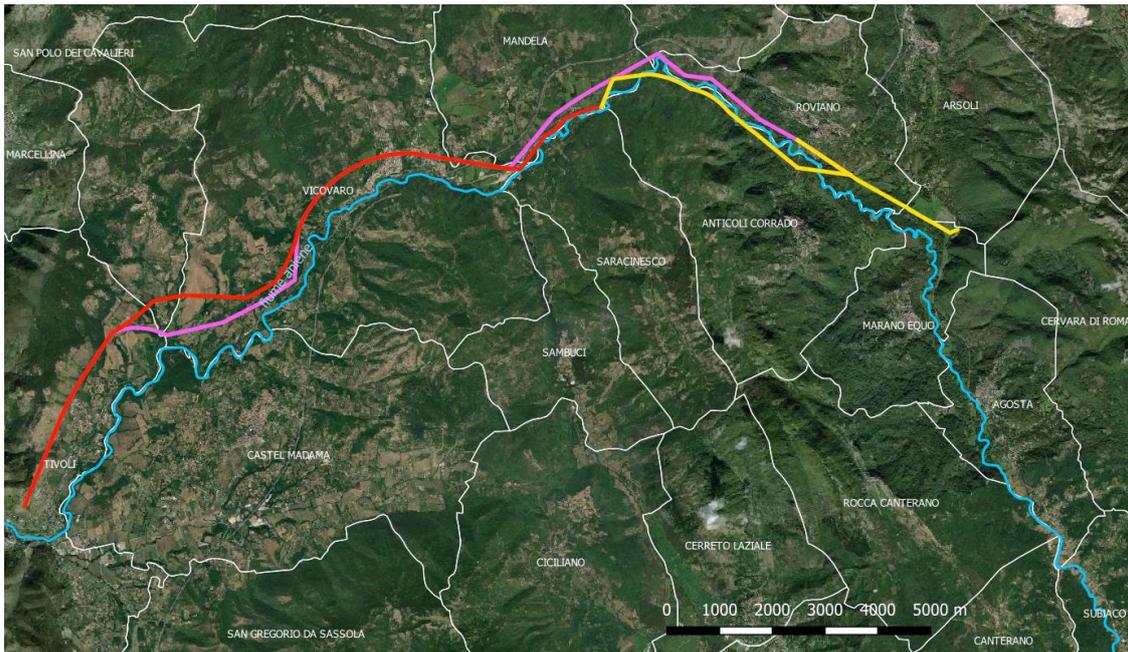


Figura 3 – Fasi funzionali del Nuovo Acquedotto Marcio

La prima fase del nuovo acquedotto in progetto (v. Figura 4) prevede un sistema di adduzione composto, in un primo tratto, da due tubazioni in acciaio saldato posate con scavo a cielo aperto all'interno di elementi in calcestruzzo scatolati, con funzionamento idraulico prevalente a superficie libera, fino ad arrivare a un nuovo manufatto denominato come Nodo A. Nel secondo tratto invece viene realizzata la prima parte della linea denominata in sede di DOCFAP come TR4, con funzionamento idraulico in pressione, con tubazioni in c.a.v. rivestito internamente in PEAD posate con tecnologie del Microtunnelling.

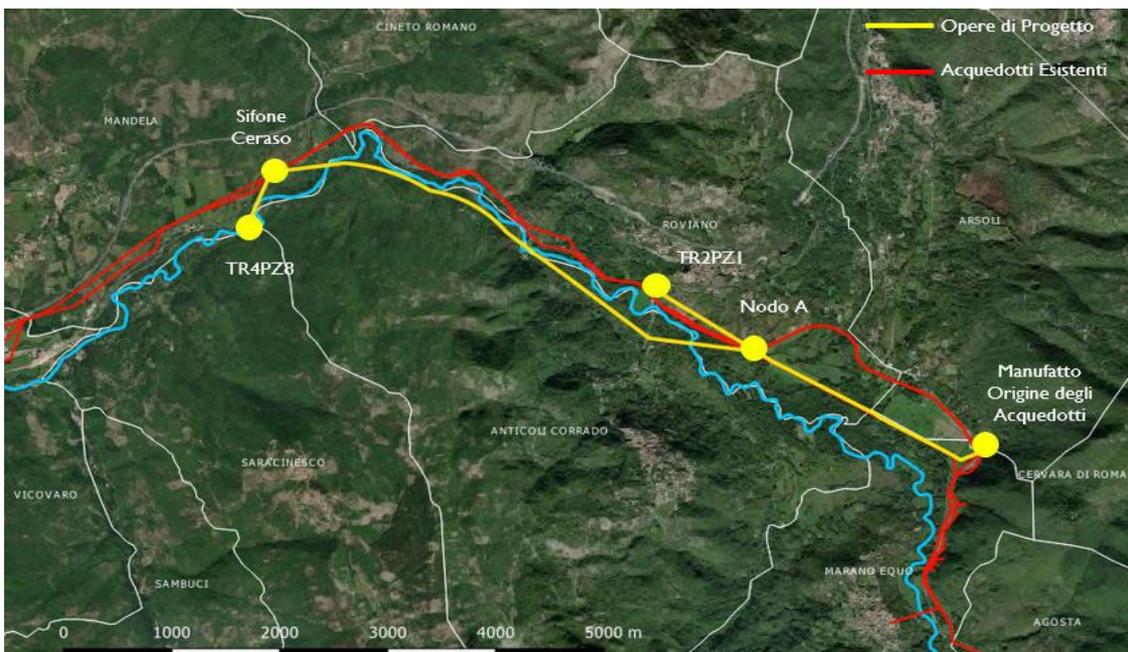


Figura 4 – Prima fase funzionale del Nuovo Acquedotto Marcio

CANTIERIZZAZIONE

La cantierizzazione è oggetto di apposita relazione (A250-PDS-R-018-3), in cui vengono descritte la localizzazione dei cantieri e la tipologia di lavorazioni effettuate. Gli impatti ambientali determinati dalla fase di realizzazione delle opere e gli interventi di prevenzione e mitigazione di tali impatti sono invece analizzati nella Parte 5 del SIA (Parte 5 – Gli impatti della cantierizzazione, A250-SIA-R-005-1).

Le superfici occupate dalle diverse tipologie di cantieri (v. Tabella 3) sono localizzate prevalentemente in aree classificate ad uso agricolo (in cui prevalgono i seminativi) e in misura minore in aree a matrice naturale con presenza di aree a boschi e cespuglieti.

Tabella 3 – Denominazione e superfici dei cantieri

Prima Fase Funzionale	
Cantiere	Area [m ²]
Casetta rossa (MCR) + Tratto TC1	56.020
	118.833
Nodo A (MNA) + Pozzo arrivo TR2M1/TR4M1	12.310
TR4PZ1 – Spinta	4.529
TR4PZ1 – Spinta	4.303
TR4PZ2 – Arrivo	3.523
TR4PZ3 – Spinta con soglia	4.953
TR4PZ4 – Arrivo	2.839
TR4PZ5 – Spinta con soglia	4.650
TR4PZ6 – Arrivo	3.195
TR4PZ7 – Spinta – Manufatto interconnessione	7.520
TR4PZ8 – Arrivo	3.729

I cantieri sono ubicati lungo il tracciato compreso tra il Manufatto di Casetta Rossa (prima area di cantiere), e l'area di cantiere TR4PZ8 che comprende il pozzo di arrivo del tratto di galleria realizzato in microtunnelling indicato come TR4M1, mostrato in Figura 5.

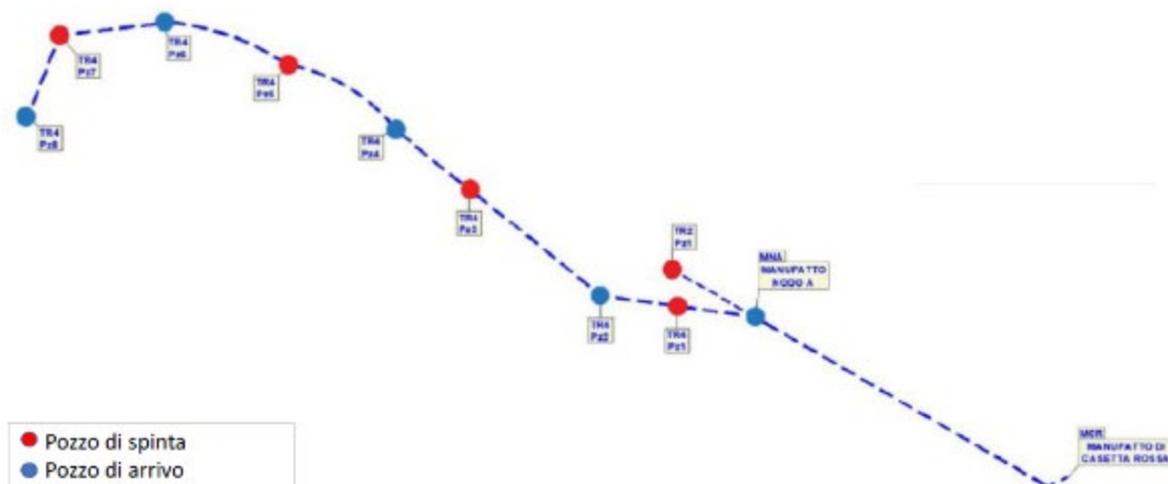


Figura 5 - Ubicazione dei cantieri lungo il tracciato della 1a fase funzionale del nuovo acquedotto Marcio

Il “Cantiere Manufatto Casetta Rossa (MCR) e Tratto TC1” comprende aree destinate alla logistica, ai parcheggi, allo stoccaggio terre, allo stoccaggio delle tubazioni e degli altri materiali, i magazzini e le zone in cui si prevede l’installazione del sistema di trattamento delle acque di prima pioggia. Sarà un “cantiere base” collocato nella fase iniziale dei lavori che rimarrà operativo fino alla conclusione dei lavori. Le attività nell’area di tale cantiere prevedono la realizzazione delle opere di sostegno funzionali alla realizzazione del manufatto MCR, che verrà successivamente connesso al manufatto esistente.

Il “Cantiere Manufatto Nodo A (MNA) e pozzo di arrivo TR2M1/TR4M1” prevede la realizzazione di un manufatto di disconnessione denominato Nodo A e la realizzazione del pozzo di arrivo dei tratti TR2M1 e TR4M1. Le attività previste nel cantiere comprendono la realizzazione delle opere di sostegno delle pareti, lo scavo e la realizzazione del manufatto.

Le operazioni di: realizzazione opere di sostegno delle pareti, scavo e realizzazione del manufatto sono comuni anche agli altri cantieri posti lungo lo sviluppo lineare dell’opera, dal cantiere TR4PZ1 al cantiere TR4PZ8.

La fase di cantiere comprende la realizzazione dei diversi scavi con microtunneling e degli scavi con metodo tradizionale (v. Figura 6).

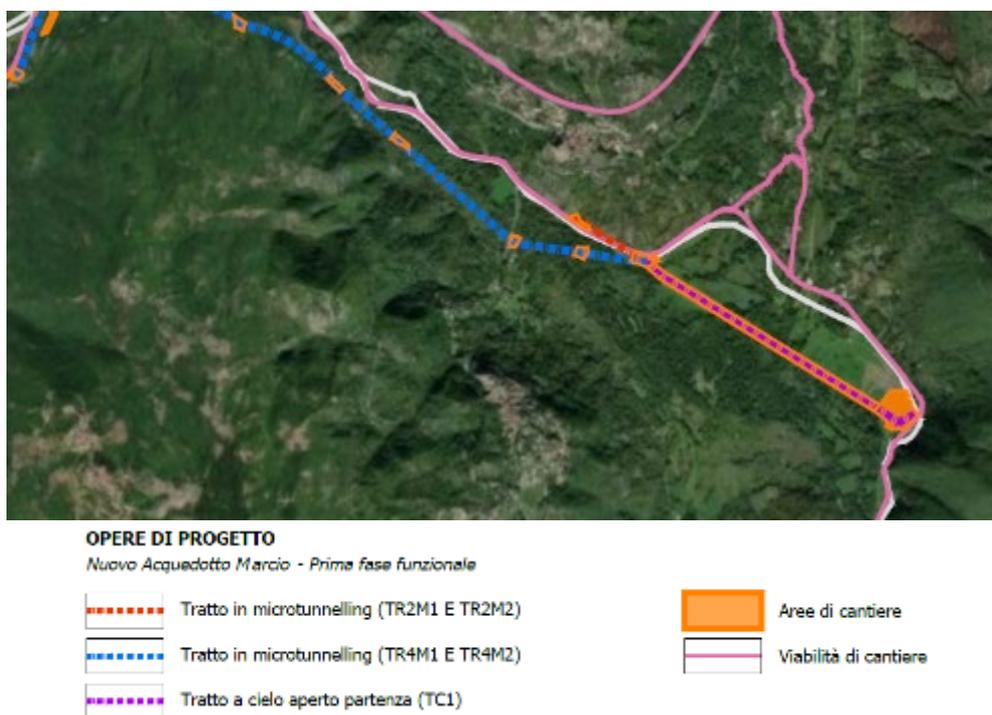


Figura 6 - Distinzione dei tratti secondo le modalità di scavo e ubicazione dei cantieri

Il cantiere tipo per il microtunneling è articolato quasi interamente in superficie ed in parte in sotterraneo. Nei cantieri per il microtunneling sono presenti 2 pozzi: uno di partenza ed uno di arrivo. Le dimensioni dei pozzi di partenza e di arrivo dipendono da diversi fattori (dimensione della macchina fresante e dei conci, profondità di scavo, etc.), mentre lo spazio occupato da un cantiere tradizionale in superficie è almeno 400 m² per condotte di piccolo diametro e raggiunge un massimo 2500 m² per condotte di grande diametro. 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.

Per il progetto in esame lo scavo mediante microtunneling è previsto nei tratti TR2M1 e TR4M2 e viene utilizzato anche per risolvere le interferenze con il fiume Aniene e il Fosso della Canala (tramite

microtunneling in subalveo), per l'attraversamento della SS n. 5 e per l'interferenza con la Diga di Roviano, interferenze che si riscontrano nel tratto TR4.

Lo scavo con metodo tradizionale verrà invece effettuato nel macrotratto TC1.

La definizione dei percorsi dei mezzi d'opera utilizzati nella fase di costruzione è stata effettuata, secondo quanto indicato dal Proponente, in modo tale da minimizzare il coinvolgimento di aree urbane utilizzando il più possibile tratte extraurbane e autostrade.

Gli impatti della fase di cantierizzazione e costruzione delle opere, come riportato, sono illustrati nella Parte 5 del SIA in cui il Proponente considera le seguenti azioni:

- approntamento aree di cantiere;
- scavi e sbancamenti;
- scavo con microtunneling;
- rinterrati;
- posa in opera di elementi prefabbricati;
- realizzazione di elementi gettati in opera;
- realizzazione di manufatti;
- movimentazione di materiale;

indicando i potenziali effetti delle azioni elencate sulle 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, eseguendo le manutenzioni, i rifornimenti e i rabbocchi su superfici coperte, applicando precauzioni per contenere la dispersione delle polveri. Al termine delle attività di cantiere, il Proponente prevede interventi di ripristino.

La durata complessiva delle attività di cantiere è stimata dal Proponente pari a 821 giorni.

GESTIONE DELLE MATERIE

La gestione dei materiali è stata trattata all'interno di una apposita relazione (A250PDS R016 3). I principali materiali necessari per la realizzazione dell'opera sono: calcestruzzo e acciaio.

Sono individuati n. 8 siti di cava per l'approvvigionamento dei materiali inerti (per malte cementizie o leganti), che risultano ubicati entro la distanza massima di circa 30 km dal baricentro del tracciato di progetto.

Si prevede di soddisfare parte del fabbisogno di progetto riutilizzando internamente all'opera, nel tratto in cui verrà effettuato lo scavo a cielo aperto, una quota di terre stimata pari a circa 58.865 m³ (v. Tabella 4).

La produzione complessiva di materiali derivanti dalle operazioni di scavo è stata stimata dal Proponente pari a circa 253.892 m³, ripartiti secondo la Tabella 4.

In particolare, al fine di caratterizzare il materiale ottenuto dallo scavo in microtunneling il Proponente ha predisposto n. 9 campioni formati a partire da n. 3 campioni di terreno rappresentativi delle litologie presenti, miscelati con 3 tipologie di bentoniti. Effettuata la preparazione dei campioni, descritta nella relazione gestione delle materie, sono stati effettuati test di cessione riscontrando il rispetto dei limiti per lo smaltimento in discariche di rifiuti inerti ad eccezione di un campione.

Tabella 4 – Materiali da scavo prodotti

Modalità di scavo	Volumi totali di materiale escavato		Classificazione e gestione del materiale scavato (volumi in banco)	
	Volume in banco [m ³]	Volume in cumulo [m ³]	Rifiuto [m ³]	Riutilizzo interno al cantiere [m ³]
Microtunneling	38.035	45.642	38.035	0
Scavo in tradizionale	100.608	120.730	41.743	58.865
Manufatti	115.249	138.299	115.249	0
Totale [m³]	253.892	304.671	195.027	58.865

Le tipologie di rifiuti prodotti comprendono anche: cemento e metalli (derivanti dalle demolizioni che riguarderanno i manufatti preesistenti), scarti di lavorazione, materiali fuori specifica e imballaggi come indicato in Tabella 5.

Tabella 5 – Tipologie e quantitativi di rifiuti

Tipologia di rifiuto	Codice C.E.R.	Attività di provenienza	Recupero/Smaltimento	Quantità TOT Stimata (t)
Imballaggi in plastica	150102	Costruzione	Riutilizzo/Scarica	< 1
Imballaggi in legno	150103	Costruzione	Riutilizzo/Recupero/Scarica	< 5
Ferro e acciaio	170405	Costruzione e demolizione	Riutilizzo/Riciclaggio	45
Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603	170604	Costruzione	Scarica	< 1
Cemento	170101	Costruzione e Demolizione	Riciclaggio/Recupero/Scarica	200
Rutti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903	170904	Demolizione	Recupero/Scarica	< 5
Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503	170504	Operazioni di scavo	Recupero/Scarica	291.500
Rifiuti biodegradabili (sfalci, ramaglie e potature arbusti)	200201	Demolizione	Riciclaggio/Recupero	< 5
Fanghi di perforazione e/o trivellazione	010504	Operazioni di scavo	Scarica	49.000
Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce codice CER 17 03 01	170302	Demolizione	Scarica	12.600

Il Proponente ha individuato, in via preliminare, i seguenti siti di conferimento delle terre qualificate come rifiuti poste entro la distanza massima di circa 48 km dall'opera: 5 impianti di recupero e 2 discariche. Per le ulteriori tipologie di rifiuti rappresentate da rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione il Proponente ha individuato 4 siti posti entro la distanza di circa 17 km dall'opera.

Analizzati i dati forniti dal Proponente la Commissione ritiene congrue le modalità di gestione dei materiali indicate dal Proponente.

ATTIVITÀ A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Alla distanza di circa 5,7 km dall'area di intervento è presente un solo impianto a rischio di incidente rilevante nel Comune di Oricola, classificato come "stabilimento di soglia superiore" ai sensi del d.lgs 105/2015, come riportato nella Tabella 6.

Tabella 6 – Dati impianto a rischio rilevante

Comune	Cod.	Ragione Sociale	Attività
Oricola	NO016	SIMAD SPA	11) Produzione, distruzione e Stoccaggio di esplosivi

Considerata la distanza dall'area di intervento, non si ritiene che possano esserci interferenze tra l'impianto e le opere del I° lotto dell'acquedotto Marcio.

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. Le informazioni sono state ricavate dalla consultazione del sistema informativo territoriale della Carta del Rischio, consultabile all'interno del portale dedicato vincoli in rete del MiC e dalla consultazione del PTPR segnatamente alla Tavola C, ai fini di individuare i beni culturali tutelati ai sensi dell'art.10 del d.lgs 42/2004.

Sono stati rilevati beni culturali di cui alla parte II del d.lgs 42/2004, beni paesaggistici dichiarativi (l'area dei Monti Lucretili), beni ricognitivi di legge (fasce di rispetto dei corsi d'acqua, protezione aree boscate, aree archeologiche). Il dettaglio dei vincoli e delle opere di progetto interferenti viene riportato nel SIA parte 1.

Per quanto riguarda la Rete Natura 2000, il tracciato in progetto non interessa direttamente né aree appartenenti a Siti Natura 2000, né aree presenti nell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP). I più vicini sono:

- ZPS IT6030029 “Monti Lucretili” (a circa 3,2 km dall'intervento);
- ZSC IT6030051 “Basso corso del Rio Fiumicino” (a circa 2,0 km dall'intervento);
- ZSC IT6030037 “Monti Ruffi (versante sud-ovest)” (a circa 5,3 km dall'intervento);
- ZSC IT7110088 “Bosco di Oricola” (a circa 5,4 km dall'intervento);
- EUAP0190 Parco Regionale Naturale dei Monti Lucretili (a circa 3 km dall'intervento);
- EUAP0186 Parco Naturale Regionale dei Monti Simbruini (a circa 0,7 km dall'intervento);
- Monumento Naturale Torrente Rioscuro (a circa 2 km dall'intervento).

Per i siti ZSC IT6030051 “Basso corso del Rio Fiumicino” e ZPS IT6030029 “Monti Lucretili”, appartenenti alla Rete Natura 2000 è stato redatto lo “Studio di Incidenza Ambientale - Livello I screening”.

Nella Tabella 7 si riportano gli interventi e le aree di cantiere in territori comunali gravati dal vincolo idrogeologico.

Tabella 7 – Interventi ed aree di cantiere in territori comunali gravati dal vincolo idrogeologico

Intervento	Comune	Zone gravate dal Vincolo idrogeologico
Manufatto di Casetta Rossa e Manufatto Nodo A	Marano Equo	NO
TR4 Pz1	Roviano	NO
TR2 – Pz1		SI
TR4 Pz2	Anticoli Corrado	NO
TR4 Pz3, TR4 Pz4, TR4 Pz5, TR4 Pz6		SI
TR4 Pz7, TR4 Pz8	Mandela	NO

Il vincolo prevede il rilascio preventivo di nulla osta e/o autorizzazioni per la realizzazione di opere edilizie e/o movimenti di terra.

Il Proponente ha analizzato, infine, i seguenti strumenti di pianificazione:

- Piano Territoriale Paesaggistico Regionale;
- Piano Territoriale Provinciale Generale;
- Piano Regolatore Generale del Comune di Marano Equo;
- Piano Regolatore Generale del Comune di Arsoli;
- Piano Regolatore Generale del Comune di Roviano;
- Piano Regolatore Generale del Comune di Anticoli Corrado;
- Piano Regolatore Generale del Comune di Mandela.

ANALISI E VALUTAZIONI AMBIENTALI

Lo Studio di Impatto Ambientale è suddiviso in 7 documenti:

- 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;
- parte 7 – lo stato post operam.

Nel SIA sono individuati i possibili effetti ambientali che l’opera può produrre, sia in fase di cantiere che durante l’esercizio e sono, altresì, indicate le misure di prevenzione/mitigazione per le componenti e gli agenti fisici di seguito riportati:

- suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare;
- geologia e acque;
- atmosfera;
- biodiversità;
- suolo, territorio e patrimonio agroalimentare;
- patrimonio culturale e beni materiali;
- sistema paesaggistico;
- popolazione e salute umana;
- rumore;
- vibrazioni.

Relativamente ai possibili impatti cumulativi, l’unico progetto, relativo all’area di studio, emerso dalla consultazione del portale del Ministero dell’Ambiente (MITE, oggi MASE) è il seguente:

Progetto	Corridoio Tirrenico Meridionale: collegamento autostradale tra A12 (Roma - Fiumicino) e Appia (Formia)
Procedura attivata	Valutazione Impatto Ambientale (Legge Obiettivo 443/2001)
Stato procedura	Conclusa
Esito procedura	Positivo con prescrizioni del 30/11/2009

Come si evince dalla tabella, la procedura si è conclusa da più di 10 anni e, inoltre, considerando la notevole distanza dal progetto in esame, non è annoverabile tra i progetti da considerare ai fini della stima del cumulo degli effetti.

Il Proponente specifica che la sezione “Valutazione impatto ambientale” del portale della Regione Lazio è in corso di ripristino e per la visualizzazione dei progetti in procedura e la consultazione/download degli elaborati ad essi associati sono a disposizione provvisoriamente dei file Excel suddivisi per annualità (dal 2017 al 2021). Dalla consultazione dei suddetti file Excel non si è riscontrato alcun progetto per i comuni interessati dal progetto in esame (Marano Equo, Arsoli, Roviano, Anticoli Corrado e Mandela).

La Commissione, dopo aver condotto una verifica dei progetti presenti nella sezione VIA del sito della Regione Lazio, ora funzionante, concorda con quanto riportato dal Proponente relativamente ai possibili impatti cumulativi.

SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Suolo

Dall’*Atlante dei suoli del Lazio*, 2019, si evince che l’area di progetto è caratterizzata da suoli prevalentemente interessati da un tasso di erosione prevalentemente molto basso, inserito nella classe 0-2, da fenomeni di compattazione moderati in corrispondenza delle zone vallive, con una quantità di sostanza organica media (compresa tra 100 e 250 t/ha).

Dalla *Carta della Capacità d’Uso dei Suoli del Lazio* si rileva che, in una scala che va da I (suoli adatti all’attività agricola) a VII (suoli inadatti all’agricoltura), il territorio in esame è prevalentemente interessato dalla presenza di suoli di classe III, caratteristica delle aree vallive e di classe VI nelle zone di altitudine maggiore.

Uso del suolo

Nell’area vasta predominano formazioni boschive a prevalenza di latifoglie, in particolare boschi misti a cerro e carpino nero, soprattutto sul piano submontano dei rilievi che circondano le aree vallive, ovvero sui Monti Lucretili, Monti Ruffi e Monti Simbruini. Nel piano collinare si osserva invece una vegetazione forestale costituita da formazioni a prevalenza di sclerofille, spesso in forma di cespuglieti. Per quanto riguarda la matrice agricola, le zone coltivate più estese sono rappresentate da oliveti e seminativi, affiancati da nuclei di vegetazione arborea o arbustiva. Con la risposta alle integrazioni, Il Proponente ha specificato che le opere e le aree di cantiere non interessano nessuna superficie caratterizzata da vigneti o uliveti.

Patrimonio agroalimentare

Nel SIA, parte 2, vengono elencati i prodotti agroalimentari di qualità del territorio laziale.

Stima degli impatti e misure di mitigazione previste

Sia per la fase di cantiere che quella di esercizio, si veda quanto riportato per la componente Biodiversità relativamente agli impatti sugli aspetti naturali del territorio interessato

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

- *modifica degli usi in atto*. I cantieri non interessano superfici agricole, in quanto le aree interessate sono costituite da zone agricole abbandonate. Queste ultime sono caratterizzate da vegetazione erbacea, in alcuni casi con presenza di arbusti, come stadi evolutivi verso il bosco.
- *alterazione della qualità dei prodotti agroalimentari*. Le attività previste per la fase di cantiere potrebbero causare un’alterazione della qualità delle diverse matrici ambientali, quali acqua, suolo e atmosfera, con conseguente alterazione del territorio da essi interessato e dei prodotti agroalimentari in esso presenti. Il Proponente specifica che saranno adottati particolari accorgimenti per evitare sversamenti accidentali di oli/idrocarburi e saranno adottate adeguate precauzioni e misure di salvaguardia delle acque, del suolo e della qualità dell’aria per contenere al massimo la dispersione delle polveri e la produzione di acqua inquinata, che potrebbero alterare la condizione di salute delle biocenosi presenti.

Per la fase di esercizio sono stati individuati i seguenti possibili impatti ambientali:

- *modifica degli usi in atto*. In questa fase l'impatto viene determinato dall'estensione delle opere e dal tipo di suolo interessato. L'impatto sarà causato dal tratto della condotta che sarà costruito a cielo aperto e i manufatti fuori terra, mentre il tratto in microtunnelling non creerà alterazione nei suoli e nelle colture. Le superfici agricole presenti in corrispondenza dei manufatti Casetta rossa e nodo A e del tratto a cielo aperto TC1, sono di fatto abbandonate, come verificato tramite i rilievi vegetazionali svolti. In considerazione di quanto sopra esposto, il potenziale impatto di modifica degli usi in atto per le superfici a matrice agricola può considerarsi assente.
- *consumo di suolo*. Anche per il consumo di suolo, il Proponente evidenzia che l'impatto sarà dovuto in corrispondenza del tratto a cielo aperto TC1 e dei manufatti fuori terra.
- *Riduzione della produzione agroalimentare*. Nessuna superficie coltivata sarà occupata dai manufatti fuori terra e dal tratto a cielo aperto TC1.

Al fine di minimizzare gli impatti sulla vegetazione e prevedere un corretto ripristino delle aree di cantiere, si procederà durante la realizzazione dell'opera a conservare quanto possibile specie erbacee, arboree e arbustive. Un'ulteriore misura prevista, atta a utilizzare le mitigazioni previste al fine di migliorare la situazione attuale del territorio interessato dal progetto, è quello di provvedere all'espianto ed opportuna eliminazione, secondo la normativa vigente, delle specie alloctone, che saranno sostituite, in fase di ripristino delle aree di cantiere, da specie autoctone presenti nell'ambito di studio. Al termine dei lavori, le aree saranno ripristinate allo stato originario.

La Commissione ritiene che le analisi condotte per Suolo, Uso del suolo e Patrimonio agroalimentari siano condivisibili.

GEOLOGIA

Scenario di base

L'area interessata dal progetto, situata nell'Appennino Centrale si sviluppa tra le dorsali dei Monti Ruffi e dei Monti Tiburtini in sinistra idrografica, in destra idrografica si collocano i Monti Simbruini ed i Monti Sabini/Lucretili.

Di seguito sono descritte le formazioni affioranti nell'area di interesse ed in un intorno di ampiezza significativo.

Dominio Sabino

Scaglia Detritica - membro calcarenitico- calciruditico (Cenomaniano – Maastrichtiano): strati calcarenitici e calciruditici pluridecimetrici, di colore bianco-grigiastro o avana, contenenti un biodetrito indeterminabile: bioclasti di organismi di piattaforma carbonatica (rudiste, echinodermi; microforaminiferi e macroforaminiferi bentonici) e litoclasti. L'unità affiora nei dintorni dell'abitato di Cineto Romano, nel settore centrale dell'area investigata.

Calcareniti a Macroforaminiferi (Rupeliano p.p.- Aquitaniano p.p.): nell'area investigata affiora solo il membro superiore della formazione, le Calcareniti a miogypsine e lepidocycline. Si tratta di calcareniti di colore avana e nocciola, organizzate in strati da decimetrici a metrici, con grossi noduli di selce biancastra e marrone. Il contenuto fossilifero è caratterizzato da abbondanti macroforaminiferi, tra cui lepidocycline, amphistegine, miogypsine e nella parte altra abbondanti spicole di spugna. L'unità affiora tra Mandela e Roviano. Lo spessore raggiunge i 70 m.

Unità Spongolitica - Membro di Guadagnolo, litofacies calcarenitica (Aquitaniano p.p. – Burdigaliano p.p.): alternanze di calcareniti fini di colore avana con tracce di ossidazione, marne e marne calcaree grigie e avana chiaro, organizzate in strati da decimetrici a pluri-decimetrici. Il contenuto fossilifero è costituito da

abbondanti spicole di spugna e associazioni a foraminiferi bentonici. L'unità affiora a nord dell'abitato di Mandela e nei dintorni di Cineto Romano. Lo spessore raggiunge i 60 m.

Unità Spongolitica - Membro di Guadagnolo, litofacies marnosa (Burdigaliano p.p. - Langhiano p.p.): alternanze di marne, marne calcaree e marne argillose a luoghi più calcaree, di colore avana chiaro, e marrone, in strati pluri-decimetrici e bancate metriche. Sono presenti intercalazioni calcarenitiche costituite da detrito bioclastico caratterizzato da associazioni ad abbondanti foraminiferi bentonici. L'unità affiora estesamente nell'area investigata e in particolare costituisce la stragrande maggioranza degli affioramenti in sinistra idrografica del Fiume Aniene, tra lo sbarramento di Roviano e Castel Madama. Lo spessore di questa litofacies è di circa 500 - 600 metri.

Dominio di piattaforma carbonatica laziale-abruzzese

Calcari ciclotemici a Requienidi (Aptiano p.p. – Cenomaniano): calcari a tessitura molto varia, in strati da decimetrici a pluri-decimetrici, di colore grigio-avana, caratterizzati dalla frequente presenza di intervalli ricchi di rudiste requienidi. Alcuni livelli si presentano molto dolomitizzati. Gli intervalli a granulometria più fine sono caratterizzati da associazioni fossilifere a foraminiferi bentonici molto abbondanti, ostracodi e frammenti di bivalvi. L'unità affiora nella porzione orientale dell'area investigata, lungo i versanti dei Monti Simbruini. Lo spessore è di circa 600 m.

Calcari a Radiolitidi (Turoniano – Campaniano p.p.): in strati da decimetrici a metrici, con geometria prevalentemente tabulare; a luoghi affiorano corpi chiaramente lentiformi costituiti da accumuli di abbondante detrito di rudiste o da rudiste in posizione fisiologica disposte in *clusters* o *bouquets* (principalmente hippuritidi e radiolitidi). L'unità affiora nella porzione orientale dell'area investigata, lungo i versanti dei Monti Simbruini. Lo spessore è maggiore di 450 m, e può raggiungere i 600 m.

Calcare Saccaroide a Orbitoidi (Campaniano p.p. – Maastrichtiano p.p.): massivo o in strati di spessore metrico. Il contenuto fossilifero è caratterizzato dalla presenza di macroforaminiferi del genere *Orbitoides* e da rudiste radiolitidi del genere *Sabinia* (Fabbi et al., 2018). L'unità affiora nella porzione orientale dell'area investigata, lungo i versanti dei Monti Simbruini e nei dintorni di Marano Equo. Lo spessore è di circa 70 m

Successione carbonatica miocenica - Calcareniti a punti rossi (Langhiano p.p.): calcareniti fini, a luoghi bioclastiche, di colore avana e nocciola, con tracce puntiformi di ossidazione; sono disposte prevalentemente in banchi, e caratterizzate da strutture a losanga. Localmente si rinvencono intercalazioni di marne. Il contenuto fossilifero è costituito da frammenti di echinidi e pettinidi, da ditrupe, da rari foraminiferi planctonici e bentonici. L'unità affiora nei dintorni di Roviano, sul Monte Licino e lungo la bassa valle del Torrente Fiumicino. Lo spessore è di circa 90-100 m.

Calcareniti a briozoi (Serravalliano): calcareniti bioclastiche, a grana media e grossolana, in strati medi e spessi, a luoghi in bancate. Nelle litofacies carbonatiche, sono presenti, oltre a colonie di briozoi e litotamni, associazioni di foraminiferi bentonici di piccole dimensioni e frammenti di lamellibranchi. Questa unità affiora estesamente a Roviano, Rovianello, e tra Anticoli Corrado e Saracinesco. Lo spessore è di circa 70 m.

Successione terrigena miocenica

Unità argilloso-marnosa - Marne a Orbulina (Tortoniano p.p.): argille e marne argillose di colore grigio, ricche in foraminiferi planctonici (tra cui *Orbulina* spp., Marne a *Orbulina Auct.*). Affioramenti si hanno in località Santianni (Anticoli Corrado) in località Spinetta (W di Anticoli Corrado), e in prossimità della Stazione di Mandela Scalo. Lo spessore è variabile, e raggiunge un massimo di 60 m.

Unità Arenaceo-Pelitica (Tortoniano superiore): si tratta di arenarie grossolane giallastre e grigie, più o meno cementate, con rari interstrati argilloso marnosi. L'unità affiora estesamente tra Anticoli Corrado e Roviano. Lo spessore affiorante è di circa 200 metri.

Unità sedimentarie post-orogeniche continentali

Supersintema Tiburtino – Sintema di Mandela (Pleistocene inf.): conglomerati granosostenuti con ciottoli poligenici, prevalentemente calcarei relativi alle successioni carbonatiche locali e, secondariamente, ciottoli marnosi ed arenacei. La matrice è principalmente sabbiosa, con contenuto variabile, mentre il cemento, di

natura carbonatica, conferisce ai conglomerati un aspetto massivo, presentano evidenti tracce di carsificazione. I depositi del Sintema di Mandela affiorano solo in riva destra rispetto all'attuale decorso del Fiume Aniene, con buone esposizioni, nel centro abitato di Mandela e nell'area compresa tra il bivio per Santa Balbina, Colle Sacco Muro e Colle Ottati. Lo spessore raggiunge i 150 m.

Supersintema Tiburtino – Sintema di Vicovaro (Pleistocene sup. – Olocene): il Sintema di Vicovaro è costituito prevalentemente da depositi di *calcareous tufa* (Carrara et al., 2006), con intercalazioni conglomeratico-sabbiose, a matrice prevalentemente travertinosa, con frustoli vegetali, e più raramente sabbiosa. I depositi carbonatici continentali (*calcareous tufa*) sono vacuolari, porosi e a volte poco litoidi, con frequenti frustoli vegetali e ricristallizzazioni secondarie di calcite alabastrina. Le rupi di Vicovaro e del Convento di S. Cosimato sono costituite da travertini massivi, e sono interessati da evidenti fenomeni carsici. Altri affioramenti si hanno in prossimità della stazione di Mandela Scalo, così come circa 1 km a est di Mandela. Lo spessore dell'unità è variabile, con valori massimi di almeno di 60 m.

Depositi alluvionali/fluvio-lacustri (Olocene): i depositi alluvionali (fluviali e di conoide) sono costituiti da alternanze di varie litologie determinate dalla complessa paleo-morfologia dell'area e dai diversi ambienti sedimentari succedutisi nel corso del tempo. I depositi sono generalmente costituiti da ghiaie eterometriche, con clasti da sub-arrotondati a sub angolosi e da centimetrici a decimetrici, sabbie e limi, nei quali si intercalano possibili livelli di sabbie travertinose, e spessi strati o lenti di argille e torbe contenenti talora clasti calcarei e marnosi. Le coperture alluvionali oloceniche sono morfologicamente incassate nelle unità continentali più antiche e nel substrato carbonatico. Questi depositi che caratterizzano quindi le depressioni vallive sono principalmente associati al decorso dei fiumi Aniene e Licenza.

Depositi di versante (Olocene): depositi detritici costituiti da clasti spigolosi, generalmente eterometrici e poligenici, a matrice sabbioso-argillosa, a tratti cementati e clinostratificati. Caratterizzano le aree pedemontane, con spessore modesto.

Deposito antropico (Olocene): depositi eterogenei dovuti allo spostamento o ammassamento di materiale roccioso. Si hanno in prossimità del tiro a volo di Roviano, in località Santianni legati allo scavo della condotta idroelettrica di ACEA che convoglia le acque del Fiume Aniene da località "La Sbarra" alla centrale di Mandela ed in prossimità delle cave a sud di Cineto Romano. Lo spessore raggiunge i 30 m.

Impatto potenziale

Modifica dell'assetto geomorfologico

L'effetto discende dalla presenza di fenomeni gravitativi in stato di attività o di quiescenza nell'intorno dell'area d'interesse. Sono evidenziabili le situazioni di seguito enucleate.

È presente un cluster di frane con tipologia complessa e di colamento lento sul versante sotto l'abitato di Anticoli. Data la distanza del tracciato dal versante in frana e data la morfologia caratterizzata da una valle a fondo piatto che si interpone tra la condotta e i corpi franosi, si ritiene che questi non possano generare situazioni di rischio per l'opera.

La stretta valle che da Roviano si muove in direzione Nord-Ovest presenta esclusivamente 2 frane presunte riportate nella Carta Inventario dei Fenomeni Franosi; tuttavia, si ritiene che essendo in questa zona l'energia del rilievo relativamente alta e gli ammassi rocciosi particolarmente fratturati, potrebbero instaurarsi delle situazioni di instabilità, da approfondire in una fase più avanzata dello studio.

La Commissione ritiene che siano stati valutati con buon approfondimento gli impatti che l'opera può determinare sulla componente, condivide pertanto le conclusioni del SIA. L'impatto, limitato alla fase di costruzione, può essere considerato basso poiché gran parte dell'opera si svilupperà in sotterraneo. Sarà inoltre eseguito un monitoraggio Ante Operam ed in corso d'opera, al fine di controllare eventuali modifiche all'attuale assetto geomorfologico e, vista la potenziale limitata entità, sarà possibile intervenire prontamente.

ACQUE SUPERFICIALI

Scenario di base

Idrografia

L'area di studio si sviluppa lungo la Valle dell'Aniene, in provincia di Roma e comprende in particolare il tratto di valle compreso tra i comuni di Agosta e Mandela. È caratterizzata dalla presenza del fiume Aniene che ne determina la vallata principale. Il tratto di fiume, di una lunghezza pari a circa 30 km, riceve il contributo di alcuni affluenti, tra i quali il Fosso Bagnatore e il Fosso della Scarpa.

Il territorio è, grazie alla natura geologica, straordinariamente ricco di sorgenti, di portata molto differenziata, nell'insieme capaci di fare della Valle una grande dispensa d'acqua. In particolare, le sorgenti più importanti, sono quelle presenti nei territori di Agosta e Marano Equo.

Il fiume passa alle pendici dei rilievi su cui sorgono gli abitati di Trevi e Jenne, fino a arrivare alla città di Subiaco, e poi giungere in prossimità di Roviano. Nei pressi di Roviano la via Sublacense si immette sulla Tiburtina e il fiume costeggia l'asse infrastrutturale che collega Roma all'Abruzzo. Nei pressi di Tivoli, con un salto di 160 metri, la valle dell'Aniene si apre sulla campagna romana, dove il corso diviene meandriforme.

L'opera in esame interessa il bacino del Fiume Aniene, che presenta caratteristiche morfologiche tipiche dei corsi d'acqua montani. Tra queste si possono evidenziare due tratte con caratteristiche comuni: tronco Anticoli Corrado – Subiaco. In questo tronco, che da Anticoli si estende fino a Subiaco, l'alveo di magra del fiume Aniene, di limitata sezione (circa 40 m²), si sviluppa entro una valle trasversalmente pianeggiante, di ampiezza compresa tra 100 e 400m. Lungo la gran parte di questo tratto, in concomitanza di eventi di piena, si manifestano fenomeni di esondazione, con altezze d'acqua, sul piano di campagna, che mediamente non superano i 50-80cm. Nella restante parte dell'Aniene, fino al piede delle cascate di Tivoli, la pendenza dell'alveo cresce progressivamente fino a portarsi, all'estremo, a valori poco inferiori al 7%. In tale tronco la valle del fiume Aniene è profondamente incassata. Fino all'altezza di Anticoli Corrado non si hanno, anche in occasione delle massime piene, fenomeni di esondazione.

Qualità delle acque

Nella Tabella 8 sono riportate le valutazioni dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico dei corpi idrici superficiali basate sui dati del monitoraggio del sessennio 2015-2020.

Tabella 8 – Stato ecologico e chimico dei corpi idrici compresi nel bacino del fiume Aniene, sessennio 2015-20 (fonte ARPA Lazio)

Cod. stazione	Corpo idrico	Stato ecologico 2015-17	Stato ecologico 2018-20	Stato chimico 2015-17	Stato chimico 2018-20
F4.13	Fiume Aniene 3	Buono	Buono	Buono	Buono
F4.71	Fiume Aniene 1	Buono	Buono	Buono	Buono
F4.72	Fiume Aniene 2	Buono	Buono	Buono	Buono
F4.74	Fiume Aniene 4	Scarso	Sufficiente	Buono	Buono
F4.82	Fosso Bagnatore 1	Buono	Scarso	Buono	Buono

Lo Stato Ecologico dei corsi idrici monitorati nella zona interessata dalla Prima Fase Funzionale della realizzazione del Nuovo Acquedotto Marcio è generalmente buono, eccezion fatta per la stazione F4.74 sul Fiume Aniene e per il Fosso Bagnatore, rispettivamente classificati con Stato Ecologico “Sufficiente” e “Scarso”. Nel primo caso si è registrato un miglioramento dello Stato Ecologico tra il primo triennio analizzato (2015-2017) e il secondo (2018-2020); al contrario, il Fosso Bagnatore ha fatto registrare un peggioramento dello Stato Ecologico tra il primo e il secondo triennio.

In relazione allo Stato Chimico, invece, tutte le stazioni di monitoraggio presenti nell'area hanno permesso di attribuire ai relativi corsi d'acqua uno Stato Chimico costantemente "Buono" nel corso dell'intero sessennio.

Impatti

Modifica dello stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali

In linea generale le attività di cantiere determinano la produzione di acque derivanti da diverse fonti, come il dilavamento di aree pavimentate da parte delle acque meteoriche, il lavaggio dei mezzi e le acque nere derivanti dalla presenza del personale di cantiere.

Nel cantiere Manufatto di Casetta Rossa si prevede la realizzazione di un impianto adibito al lavaggio dei mezzi e di una vasca per la raccolta e il trattamento delle acque di prima pioggia, in modo da evitare che acque che prendono in carico particelle solide o olii a seguito del dilavamento dei piazzali o del contatto con i macchinari raggiungano direttamente i corpi idrici superficiali e sotterranei. Mediante appositi dissabbiatori e disoleatori, infatti, tali sostanze sono separate dalle acque che, a valle del trattamento, possono essere recapitate ai corpi idrici designati.

La probabilità che si verifichino sversamenti accidentali di carburanti e/o lubrificanti è remota, tuttavia, al fine di ridurre ulteriormente le possibilità del verificarsi di tale tipologia di evento, nonché percolazioni nel terreno di acque di lavaggio, il SIA prevede l'adozione di opportune misure operative, quali, ad esempio, il deposito dei lubrificanti e degli oli esauriti in contenitori appositi dotati di vasche di contenimento e l'esecuzione delle manutenzioni, dei rifornimenti e dei rabbocchi su superfici coperte. I mezzi saranno inoltre dotati di kit d'intervento nel caso in cui si dovesse verificare uno sversamento accidentale in modo da garantire un intervento tempestivo a seguito dell'evento.

In merito alle acque nere, esse saranno stoccate mediante fosse Imhoff o, in alternativa, saranno impiegati bagni chimici.

La Commissione ritiene che la tipologia dei presidi previsti nel SIA, unitamente all'adozione di un Sistema di Gestione Ambientale, possano considerarsi misure sufficienti a contenere gli impatti di questo tipo di opera sulla componente acque. L'opera una volta realizzata per la sua collocazione sotterranea non potrà avere alcuna interferenza con il sistema idrografico superficiale.

IDROGEOLOGIA

Scenario di base

Il contesto idrogeologico della media valle del Fiume Aniene, dove si colloca il progetto in studio, è fortemente influenzato dall'assetto geologico-strutturale dell'area, caratterizzato da rocce intensamente tettonizzate che hanno favorito lo sviluppo dei fenomeni carsici. Il Fiume Aniene attraversa in gran parte unità idrogeologiche di origine carbonatica di età meso-cenozoica, sede della circolazione idrica regionale, e solo in un piccolo tratto interessa l'unità idrogeologica flyschoidale della Valle dell'Aniene.

Il fondovalle alluvionale, caratterizzato da spessori e ampiezze variabili in funzione dell'assetto dei depositi pre-quadernari, rappresenta un ulteriore elemento idrogeologico significativo poiché localmente ospita un acquifero multifalda in relazione diretta con il Fiume Aniene e a luoghi alimentato dalle dorsali carbonatiche adiacenti.

Le unità litostatigrafiche individuate nell'area di studio sono state raggruppate in base alle loro caratteristiche idrogeologiche in 15 complessi, per la loro capacità di assorbire e immagazzinare le acque meteoriche, attitudine espressa in maniera qualitativa secondo i criteri di bassa, media ed alta potenzialità acquifera.

Di seguito si elencano i complessi individuati, che affiorano nell'area interessata dalla Prima Fase Funzionale:

1. Complesso dei depositi antropici: depositi eterogenei dovuti allo spostamento o ammassamento di materiale roccioso.
2. Complesso dei depositi di versante: depositi detritici costituiti da clasti spigolosi, generalmente eterometrici e poligenici, a matrice sabbioso-argillosa, a tratti cementati e clinostatificati. Potenzialità acquifera da bassa ad alta.
3. Complesso dei depositi di frana: detriti di frane e breccie di pendio. Spessori variabili. Potenzialità acquifera da bassa ad alta.
4. Complesso dei depositi alluvionali e fluvio-lacustri: depositi fluviali e di conoide alluvionale. Litologicamente molto eterogenei costituiti da ghiaie, sabbie, sabbie travertinose, limi, argille e argille organiche. La permeabilità è molto variabile, in funzione delle percentuali di limi e argille organiche. Potenzialità acquifera da bassa ad alta.
5. Complesso delle coltri eluvio-colluviali: coltri dovute ad alterazione chimico fisica della roccia madre sottostate. Presentano spessori limitati. Potenzialità acquifera bassa.
6. Complesso delle vulcaniti: ceneri da fini a grossolane, alternate con argille palustri e diatomiti. Spessore pochi metri. Potenzialità acquifera bassa.
7. Complesso dei travertini e dei depositi travertinosi: travertini di prevalente origine idrotermale, generalmente intercalati a depositi alluvionali e lacustri. Spessori variabili da pochi metri a diverse decine di metri. Potenzialità acquifera alta.
8. Complesso dei conglomerati: conglomerati poligenici e eterometrici con differenti potenzialità idriche in funzione del grado di cementazione derivante dal relativo ambiente deposizionale. Spessori variabili da qualche decina ad oltre un centinaio di metri. Potenzialità acquifera da medio-bassa a medio-alta.
9. Complesso dell'Unità arenaceo-pelitica: arenarie grossolane giallastre e grigie, più o meno cementate, con rari interstrati argilloso marnosi. Spessore superiore ai 200 metri. Potenzialità acquifera medio-bassa.
10. Complesso delle Marne a Orbulina: argille e marne argillose di colore grigio ricche in foraminiferi planctonici. Spessore fino a 60 m. Potenzialità acquifera bassa.
11. Complesso delle calcareniti mioceniche: calcareniti bioclastiche in strati o bancate. Spessore complessivo inferiore a 200 metri. Potenzialità acquifera media.
12. Complesso dell'Unità Spongolitica marnosa: alternanze di marne, marne calcaree e marne argillose a colorazione variabile. Spessore fino a 500-600 m. Potenzialità acquifera medio-bassa.
13. Complesso delle calcareniti: calcareniti avana e nocciola con intercalazioni di calcari marnosi e marne calcaree di colore variabile. Spessore complessivo fino a 130 metri. Potenzialità acquifera media.
14. Complesso delle Scaglie marnoso-argillose: calcari marnosi, marne e marne argillose, di colore variabile e strati molto sottili, ai quali si intercalano livelli detritici. Spessore fino a 300 metri. Potenzialità acquifera bassa.
15. Complesso delle Scaglie calcaree: calcari micritici e calcari marnosi bianchi e rosa con intercalazioni detritico-organogene e selce di vari colori in liste o noduli. Lo spessore totale è compreso tra i 200 e i 500 metri. Potenzialità acquifera medio-alta.

Impatti

Modifica dello stato qualitativo e quantitativo delle acque sotterranee

Gli scavi in microtunnelling possono portare, qualora in terreni saturi al disotto della superficie piezometrica, a modifiche dello stato qualitativo delle acque sotterranee.

Un'ulteriore possibile causa dell'impatto potenziale legato alla modifica dello stato quali-quantitativo delle acque sotterranee è rappresentata dall'attività di scavo.

Il Nuovo Acquedotto Marcio ha origine presso le sorgenti ubicate in località Mola di Regno. La quota per il fondo dello scavo della condotta è piuttosto superficiale, essendo previsto mediamente tra 1,5 e 3 metri di profondità. In questo tratto iniziale lo scavo interferirà con la falda dei depositi alluvionali in continuità

idraulica con quella dei Monti Simbruini. I livelli di falda sono prossimi alla superficie topografica (2-3 m da p.c.) il SIA prevede in questo tratto l'adozione di misure quali l'aggottamento delle acque per evitare l'interazione dell'opera con le acque sotterranee.

In destra idrografica del Fiume Aniene nel settore di Ponte Anticoli fino al settore ubicato a valle della Traversa di Roviano, le ricostruzioni suggeriscono l'interazione tra il tracciato e la falda alluvionale. Tale interazione è prettamente locale e è relativa alla presenza dei depositi alluvionali e alla loro relazione con il bedrock.

Presso la confluenza del Fosso della Scarpa nel Fiume Aniene le indagini idrogeologiche e idrochimiche hanno evidenziato l'emergenza di un volume non trascurabile di acque sotterranee mineralizzate. Le quote della superficie piezometrica in questo settore, che in alcuni punti è prossima al piano campagna con locali condizioni di artesianità, sono comprese tra circa 314 e 316 metri s.l.m. Ne consegue che è atteso un battente d'acqua di oltre dieci metri, rispetto alla quota di fondo scavo, nel tratto in cui il tracciato attraverserà il complesso alluvionale permeabile.

Nel SIA si prevede l'impiego di diverse tipologie di scavo che permettono di avere un controllo degli effetti di drenaggio e inquinamento nel corso dell'avanzamento, garantendo così una mitigazione degli impatti potenziali sull'ambiente idrico sotterraneo. Inoltre durante la fase di corso d'opera saranno svolte le attività di monitoraggio atte a verificare la corretta esecuzione delle lavorazioni ai fini della protezione dell'ambiente idrico. Pertanto l'impatto sulla componente può considerarsi trascurabile.

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. Tale Piano (PRQA) è lo strumento di pianificazione con il quale la Regione Lazio dà applicazione alla direttiva 96/62/CE, direttiva madre "in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente" e alle successive direttive integrative. Il Piano individua due obiettivi generali:

- il risanamento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui si registrano superamenti del limite di legge per almeno un inquinante;
- il mantenimento della qualità dell'aria nel restante territorio attraverso misure rivolte prevalentemente: alla riduzione delle emissioni, alla riduzione dei consumi, alla promozione di produzione di energia attraverso fonti rinnovabili.

A questi si aggiunge l'obiettivo di realizzare un sistema di valutazione e controllo in tempo reale dei livelli di inquinamento, capace di acquisire e diffondere le informazioni utili e necessarie ad una corretta gestione delle situazioni di rischio tramite la creazione di un centro per la qualità dell'aria presso l'ARPA Lazio.

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 217 del 2012 è stata approvata la "Zonizzazione e Classificazione del Territorio Regionale" per la qualità dell'aria, aggiornata successivamente con D.G.R. n. 536 del 2017. La regione Lazio con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 305 del 28 maggio 2021, ha approvato il riesame della zonizzazione del territorio laziale che non ha evidenziato sostanziali trasformazioni. La procedura di zonizzazione del territorio laziale è stata condotta sulla base delle caratteristiche fisiche del territorio, uso del suolo, carico emissivo e densità di popolazione. Il territorio regionale risulta così suddiviso in 3 Zone per l'Ozono e 4 Zone per tutti gli altri inquinanti, come riportato nella Figura 7.

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria in gestione all'ARPA Lazio è costituita da 55 postazioni chimiche di misura, di cui 46 appartenenti al programma di valutazione della qualità dell'aria regionale (D.G.R.n.478/2016).

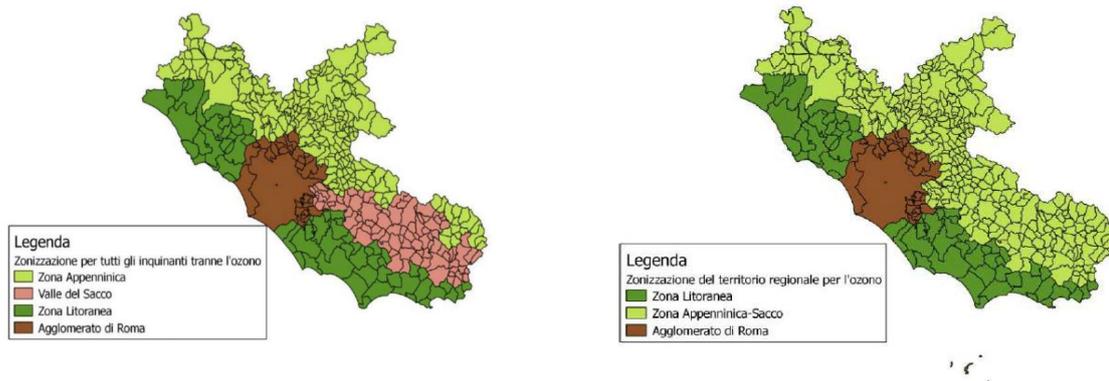


Figura 7 - Zone del territorio regionale del Lazio per l'ozono (4 zone) e per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono (3 zone)

La dislocazione delle stazioni di misura sul territorio regionale viene riportata nella Figura 8.

Nello specifico, il progetto in esame ricade nella zona “Appenninica”, ma molto prossimo all’”Agglomerato di Roma”. Relativamente all’area di studio del progetto in esame, è stata condotta, da parte del Proponente, una analisi delle centraline presenti nell’Agglomerato di Roma in quanto più vicine all’intervento rispetto a quelle della Zona Appenninica al fine di individuare quella più vicina e significativa in termini di tipologia. Le centraline più vicine nella rete di monitoraggio sono la centralina di Guidonia e di Tenuta del Cavaliere. Quella però che è stata presa come riferimento nelle analisi modellistiche in quanto ritenuta rappresentativa del contesto d’inserimento del progetto, nonostante sia più distante dall’intervento, è la centralina Tenuta del Cavaliere di tipo “fondo suburbano” localizzata in Provincia di Roma e specificatamente a circa 13 km dall’area di intervento. Tale centralina non rileva l’SO₂, pertanto è stato necessario prendere come centralina di riferimento di tale inquinante quella di Guidonia, classificata come tipo “suburbana di traffico” e posta a una distanza di circa 8 km dall’area oggetto di studio (v. Figura 9).

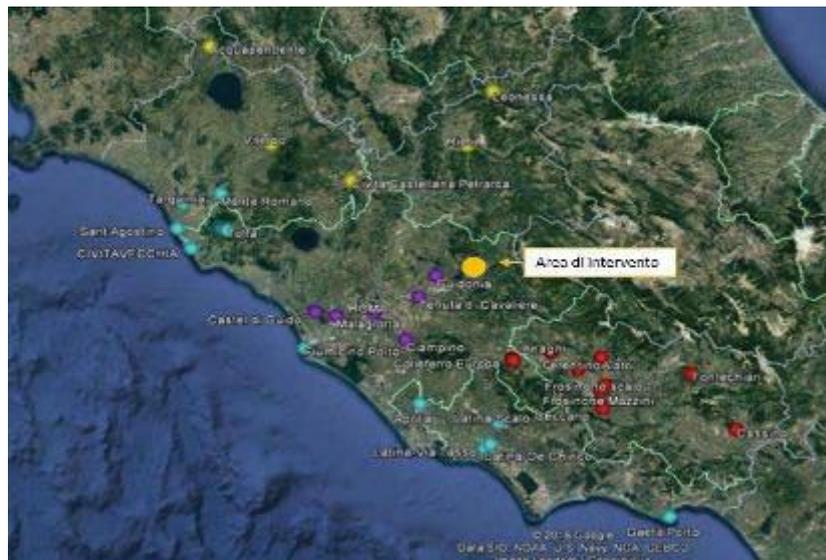


Figura 8 - Localizzazione delle stazioni della rete di misura regionale del Lazio (Fonte: Monitoraggio della qualità dell’aria della regione Lazio Valutazione preliminare anno 2021)

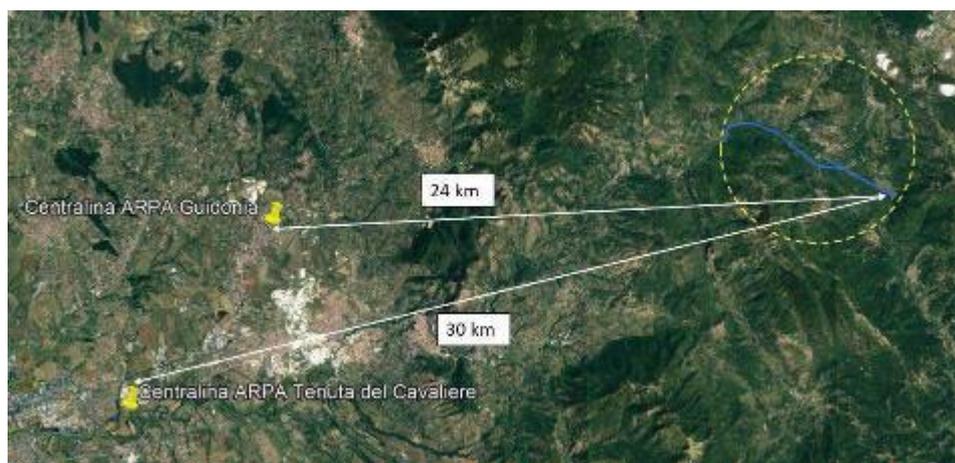


Figura 9 - Localizzazione delle centraline per l'analisi della qualità dell'aria

In Tabella 9 sono riassunti i valori di qualità dell'aria, circostanti l'intervento, riferiti all'anno 2019.

Tabella 9 – Valori di qualità dell'aria media annua registrati dalle centraline di riferimento (2019)

Centralina	Inquinante	Valore di qualità dell'aria media annua 2019
Tenuta del cavaliere	Biossido di Azoto – NO ₂	24 µg/m ³
	Ossido di Azoto – NO _x	33 µg/m ³
	Particolato – PM ₁₀	22 µg/m ³
	Particolato – PM _{2,5}	14 µg/m ³
Guidonia	Biossido di Zolfo – NO ₂	0,7 µg/m ³

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 (dal 24 al 30/08/2021) mediante l'utilizzo del proprio laboratorio mobile in corrispondenza di Casetta Rossa (v. Figura 10).

A valle del confronto tra i dati ottenuti dalla campagna di monitoraggio e quelli rilevati dalle centraline ARPA (Tenuta del Cavaliere e Guidonia), queste ultime sono state prese come riferimento per le successive analisi modellistiche, in considerazione del fatto che i dati da esse rilevati risultano essere più alti e sono relativi a un intero anno e quindi rappresentativi di tutte le condizioni meteorologiche presenti nell'anno.

Al fine di stimare le potenziali interferenze sulla qualità dell'aria legate alle attività di cantiere per la realizzazione dell'opera prevista nell'ambito del progetto oggetto di studio, è stata effettuata una modellazione previsionale attraverso il software Aermod che ha consentito di stimare le concentrazioni degli inquinanti considerati durante la fase di cantiere. Tale modello, partendo dalle condizioni meteorologiche, dalle caratteristiche orografiche e dalle informazioni sulle sorgenti emissive fornisce la dispersione degli inquinanti in atmosfera e i relativi livelli di concentrazione al suolo.

Sono stati individuati due scenari di simulazione in cui si prevedono le attività più critiche in termini di inquinamento atmosferico ("worst case scenario") relativamente alle attività di movimentazione di terra, transito dei mezzi di cantiere su strade non asfaltate e scarichi dei motori dei mezzi d'opera.

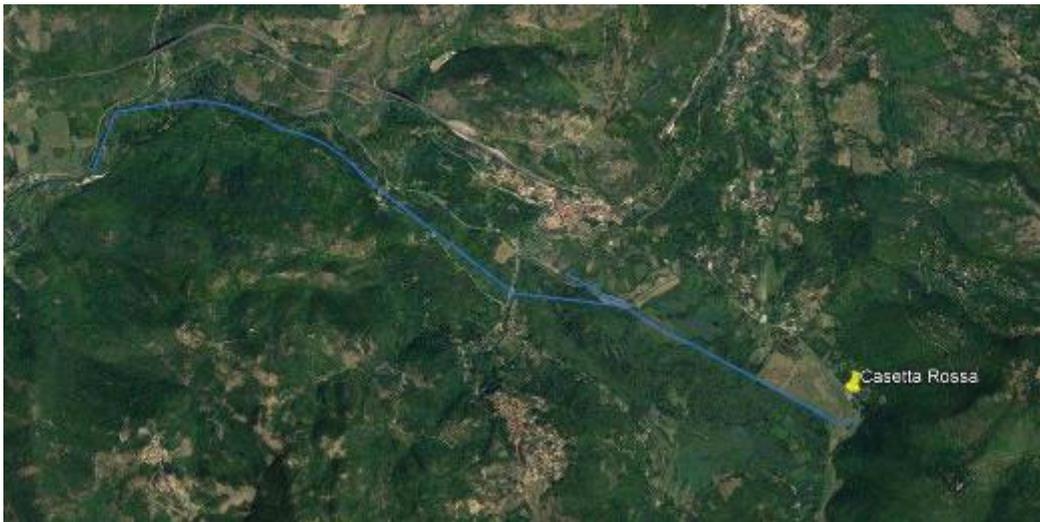


Figura 10 - Localizzazione punto di monitoraggio di qualità dell'aria

In particolare, i due scenari di riferimento in cui si prevedono le attività più critiche in termini di inquinamento atmosferico riguardano (v. Figura 11):

1. l'area del cantiere relativa alla realizzazione del pozzo di spinta TR2Pz1 nei pressi della quale sono presenti i recettori residenziali più vicini rispetto a tutti gli altri pozzi (Scenario 1);
2. l'area in cui è previsto il manufatto di Casetta Rossa, nei pressi della quale si prevedono maggiori attività di cavo e vi è la presenza di alcuni recettori residenziali (Scenario 2).



Figura 11 - Localizzazione scenari di simulazione

Nello Scenario 1 le lavorazioni che maggiormente concorrono all'emissione di polveri in atmosfera sono rappresentate dalle attività di movimentazione della terra e dai macchinari utilizzati in cantiere in quanto il traffico di cantiere è stato ritenuto trascurabile poiché tale area è situata nei pressi della strada regionale SR5

e pertanto rispetto al traffico ordinario, quello di cantiere può ritenersi trascurabile in termini di inquinamento atmosferico.

Sono stati individuati 4 recettori, di cui 2 residenziali e 2 vegetazionali come nella Figura 12.

Nello Scenario 2 le lavorazioni che maggiormente concorrono all'emissione di polveri in atmosfera sono rappresentate dalle attività di movimentazione della terra, dai macchinari utilizzati in cantiere e dal transito dei mezzi su strada non asfaltata. Oltre alle sorgenti areali appena descritte, è stata simulata una sorgente lineare emissiva (ST_01) relativa alla strada non asfaltata per il transito dei mezzi di cantiere, sulla quale sono stati ipotizzati 6 mezzi di cantiere orari circolanti. Sono stati individuati 5 recettori, di cui 2 residenziali e 3 vegetazionali come nella Figura 13.

Sono stati presi in considerazione i fattori di emissione relativi al PM₁₀ (il principale inquinante generato nelle fasi di cantiere), legati alla formazione e allo stoccaggio dei cumuli (AP-42 13.2.4), all'erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5) e al transito dei mezzi su strade non asfaltate (AP-42 13.2.2). Inoltre, 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; mentre per il calcolo delle emissioni relative al traffico di cantiere, i fattori di emissioni forniti da ISPRA.

I risultati delle simulazioni condotte hanno portato alla stima delle concentrazioni di PM₁₀, NO₂ e SO₂ per i 2 Scenari.



Figura 12 - Localizzazione recettori discreti - Scenario 1

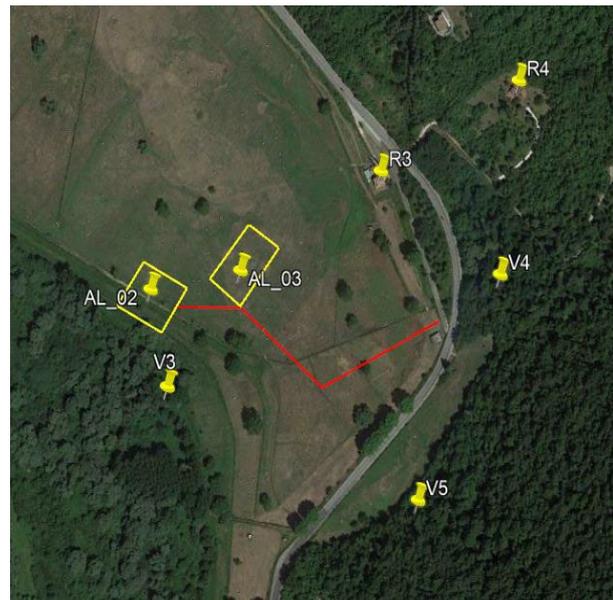


Figura 13 - Localizzazione recettori discreti - Scenario 2

Scenario 1 – Area TR2Pz1

Per quanto riguarda il PM₁₀:

- il valore più alto in termini di concentrazione medie annue si trova in corrispondenza di R1 ed è pari a 0,018 µg/m³, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di 40 µg/m³, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento;
- il valore più alto in termini di 90,4° percentile delle concentrazioni giornaliere si trova in corrispondenza di R1 ed è pari a 0,041 µg/m³, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di 50 µg/m³ da non superare più di 35 giorni all'anno, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.

Per quanto riguarda l'NO₂:

- il valore più alto in termini di concentrazioni medie annue si trova in corrispondenza di R1 ed è pari a 0,325 µg/m³, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di 40 µg/m³, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.
- il valore più alto in termini di 99,8° percentile delle concentrazioni orarie è stato stimato presso R1 ed è pari a 14,49 µg/m³, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di 200 µg/m³, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.

Per quanto riguarda l'SO₂ si osserva come il valore di concentrazione maggiore si trova in corrispondenza del recettore vegetazionale V2 ed è pari a 0,0099 µg/m³, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di 20 µg/m³, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.

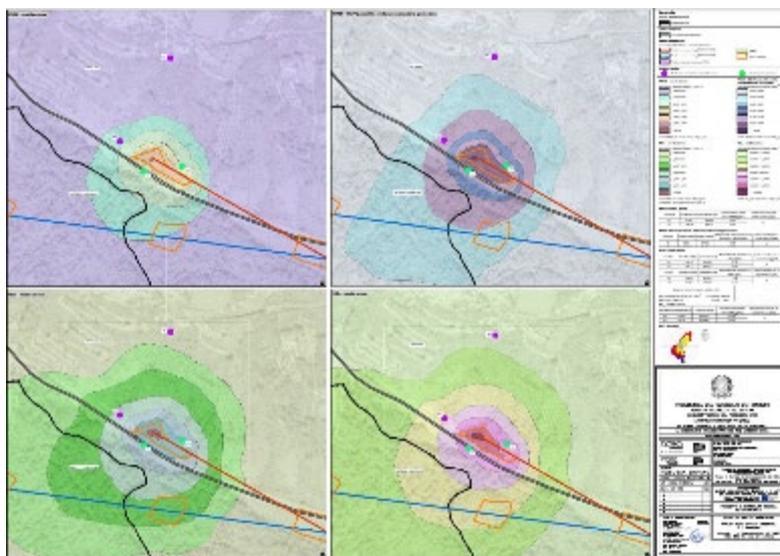


Figura 14 – Concentrazioni di PM₁₀, NO_x e SO₂ in fase di cantiere per lo Scenario 1
(Doc. A250-SIA-D-040-0)

Scenario 2 - Area manufatto Casetta Rossa

Per quanto riguarda il PM₁₀:

- il valore più alto in termini di concentrazione medie annue si trova in corrispondenza di R3 ed è pari a 0,061 µg/m³, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di 40 µg/m³, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento;
- il valore più alto in termini di 90,4° percentile delle concentrazioni giornaliere si trova in corrispondenza di R3 ed è pari a 0,151 µg/m³, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di 50 µg/m³ da non superare più di 35 giorni all'anno, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.

Per quanto riguarda l'NO₂:

- il valore più alto in termini di concentrazioni medie annue si trova in corrispondenza di R3 ed è pari a 0,31 µg/m³, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di 40 µg/m³, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.
- il valore più alto in termini di 99,8° percentile delle concentrazioni orarie è stato stimato presso R3 ed è pari a 11,86 µg/m³, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di 200 µg/m³, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.

Per quanto riguarda l' SO_2 si osserva come il valore di concentrazione maggiore si trova in corrispondenza del recettore vegetazionale V3 ed è pari a $0,0112 \mu g/m^3$, quindi, risulta essere inferiore al limite normativo di $20 \mu g/m^3$, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.

Dall'osservazione dei risultati sopra riportati, considerando che i valori di concentrazione per gli inquinanti di riferimento per la protezione della salute umana risultano al di sotto dei limiti normativi, il Proponente afferma che i potenziali impatti sull'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico legati alle attività di cantiere previste sono trascurabili come da figure sottostanti e A250-SIA-D-041-0).

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 del Nuovo Acquedotto Marcio, ai sensi della norma ISO 14040, ISO 14044 ed ISO 14064.

Il Proponente ha effettuato una quantificazione della CO_2 equivalente associata al trasporto dei materiali per l'approvvigionamento e lo smaltimento in modo tale da determinare quali siano gli interventi o accorgimenti utili nella fase di trasporto per minimizzare le emissioni di CO_2 prodotte ed il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

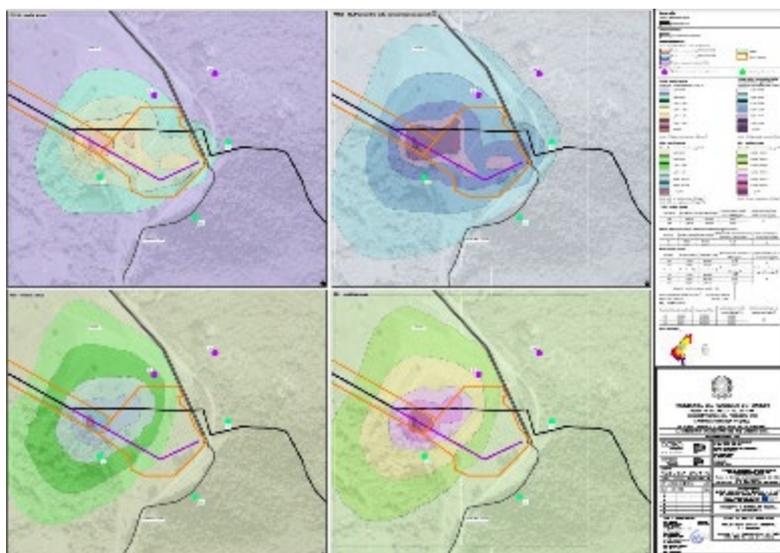


Figura 15 – Concentrazioni di PM_{10} , NO_x e SO_2 in fase di cantiere per lo Scenario 2 (Doc. A250-SIA-D-041-0)

I dati di input e output dell'analisi, riguardanti il progetto in esame, sono stati suddivisi nelle seguenti macrocategorie:

- consumi di materie prime e materiali;
- consumi energetici (termici o elettrici);
- rifiuti;
- emissioni in atmosfera;

e sono stati rapportati ai fini dello studio all'unità funzionale, ovvero 1000 metri di acquedotto posati in opera.

Per quel che concerne le materie prime ed i materiali implicati nella realizzazione dell'opera, sono stati considerati i seguenti assunti:

- calcestruzzo: avendo a disposizione il quantitativo totale di calcestruzzo necessario alla realizzazione del progetto sono stati ipotizzati i quantitativi dei singoli componenti, associati a 1000 m di acquedotto posati in opera, a partire da rapporti noti nella letteratura del campo edile. Nello specifico sono stati

ottenuti 1975 t di clinker di cemento (67% CaO, 26% SiO₂, 5% Al₂O₃, 2% Fe₂O₃), 3950 t di sabbia, 8427 t di ghiaia e 790 t d'acqua;

- acciaio carpenteria: a partire dal quantitativo totale di calcestruzzo precedentemente menzionato, rapportato a 1000 m di infrastruttura posati in opera, è stata ipotizzata un'incidenza dell'acciaio nel cemento armato pari a 175 kg/mc, ottenendo 1152 t di acciaio da carpenteria.
- acciaio condotte: utilizzando come dato di base le lunghezze e i diametri delle condotte in acciaio previste dal progetto e successivamente rapportando questo valore a 1000 m di acquedotto, otteniamo 224 t di acciaio per unità funzionale.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera prodotte dalle attività, lavorazioni e macchinari implicati nel ciclo di vita dell'opera, sono stati considerati i seguenti assunti:

- emissioni da mezzi: calcolate a partire dalle attività previste da cronoprogramma in termini di ore e tipologia di mezzi, normalizzando rispetto all'unità funzionale, e utilizzando fattori di emissione provenienti da medie nazionali attualizzate al 2021.
- emissioni materie prime: calcolate a partire dai quantitativi di materiali o materie prime, normalizzate per l'unità funzionale, utilizzando fattori di emissione calcolati da ISPRA (Rapporto 327/2020). Per il clinker 747,6 kg CO₂/t mentre per l'acciaio delle condotte e di carpenteria le stime nazionali indicano 1,83 t CO₂ per tonnellata di prodotto finito.
- emissioni consumi elettrici: stimate utilizzando i fattori di emissione ISPRA (Rapporto 317/2020), i quali indicano 444,4 g CO₂/kWh.

I dati relativi al ciclo di vita della prima fase funzionale del Nuovo Acquedotto Marcio sono stati analizzati tramite il software OpenLCA sviluppato dal 2006 da GreenDelta che è in grado di valutare le prestazioni ambientali ed energetiche di vari prodotti, processi e servizi.

In particolare il Proponente ha fatto riferimento all'approccio "cradle to grave with option" che si riferisce ad un tipo di analisi che comprende all'interno dei confini di sistema tutte le unità di processo dalla culla alla tomba, ossia a partire dall'estrazione delle materie prime necessarie per il processo di realizzazione ma escludendo la fase di dismissione, in quanto non applicabile al progetto in esame.

Dalle suddette analisi è emerso che le attività relative alla fase di costruzione, considerando anche l'approvvigionamento e lo smaltimento del materiale, determinano un valore di emissione di CO₂ pari a circa 7.400 tonnellate. Per mitigare questa componente di inquinamento il Proponente prevede l'utilizzo di macchinari e mezzi di ultima generazione (Best Available Technology), i quali consentiranno un abbattimento dei livelli stimati di CO₂ anche fino al 20%. Il Proponente, inoltre, considera la possibilità di adottare 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.

Misure di mitigazione

Il controllo della produzione di polveri all'interno delle aree di cantiere potrà essere ottenuto mediante l'adozione degli accorgimenti di seguito indicati:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- stabilizzazione chimica delle piste di cantiere;
- bagnatura periodica delle aree destinate al deposito temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- bagnatura del pietrisco prima della fase di lavorazione e dei materiali risultanti dalle demolizioni e scavi.

Si segnalano, infine, le azioni che verranno intraprese per minimizzare i problemi relativi alle emissioni di gas e particolato:

- utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi;

- uso di attrezzature di cantiere e di impianti fissi prevalentemente con motori elettrici alimentati dalla rete esistente.

La Commissione ritiene, pertanto, che il progetto sia compatibile dal punto di vista ambientale per la componente Aria e Clima fatto salvo il rispetto della specifica Condizione Ambientale n. 4.

RUMORE

L'asse di progetto della prima fase funzionale del nuovo Acquedotto Marcio interessa il territorio dei Comuni di Mandela, Roviano, Anticoli Corrado, Arsoli e Marano Equo. Ai fini acustici, stante la vicinanza al progetto sono stati presi in considerazione anche i comuni di Saracinesco e Cineto Romano. I comuni interessati risultano sprovvisti del Piano di Zonizzazione Acustica, pertanto, il Proponente ha fatto riferimento a quanto previsto dal D.P.C.M. 14/11/1997.

Per quanto concerne i Comuni di Roviano, Anticoli Corrado, Cineto Romano e Arsoli, membri dell'Unione tra Comuni del MedAniene la cui giunta è composta da tutti i Sindaci dei comuni appartenenti all'Unione, ha predisposto il Piano di Zonizzazione Acustica, che ad oggi tuttavia risulta non essere né adottato né approvato.

Nell'elaborato cod. A250PDS_R010_0, per la caratterizzazione dello stato attuale, finalizzata alla caratterizzazione del rumore ambientale prima dell'inizio delle lavorazioni, il Proponente ha riportato i valori dei livelli acustici sia in fase ante operam che quelli relativi alla simulazione in fase di cantiere e di esercizio.

Per lo scenario acustico attuale, il Proponente ha effettuato una campagna di indagine fonometrica mediante un singolo rilievo di durata giornaliera. Tale indagine, ha evidenziato il rispetto dei limiti assoluti di immissione acustica definiti dalla normativa di riferimento D.P.C.M. 14/11/1997.

Poiché i potenziali impatti acustici sui ricettori limitrofi potrebbero esistere durante le fasi di cantiere (lavorazioni contemporanee) e di esercizio (impiego delle pompe di captazione), il Proponente ha approfondito il tema mediante lo studio di simulazione della componente.

Per la fase di cantiere, il Proponente ha sviluppato un'analisi qualitativa e quantitativa dei potenziali impatti acustici indotti dalle attività di cantiere necessarie alla realizzazione delle opere previste dal progetto individuando gli scenari operativi più gravosi, in funzione della tipologia di lavorazioni da eseguire, nonché della prossimità di dette aree di cantiere a ricettori ad uso abitativo e/o sensibili.

Con l'ausilio del software di simulazione SoundPlan 8.2, il Proponente, al fine di individuare gli scenari di simulazione per le attività di cantiere maggiormente critiche dal punto di vista della variazione del clima acustico indotto dalla realizzazione dell'opera, ha considerato due cantieri tipologici rappresentativi delle condizioni più gravose in termini di emissione acustiche dei mezzi operanti nelle aree di lavoro.

In particolare, sono stati considerati 2 cantieri:

1. scavo per i cantieri del microtunneling;
2. scavo a cielo aperto.

Una volta definito lo scenario di simulazione è stato effettuato un censimento dei ricettori ricadenti nell'ambito di studio, ad una distanza pari a circa 200 metri dal perimetro delle aree di cantiere, individuando i ricettori a destinazione d'uso abitativa.

I risultati della simulazione hanno mostrato che per lo scenario 1, l'impatto acustico ai ricettori è al di sotto della soglia di riferimento, pertanto, il Proponente non prevede opere di mitigazione acustica.

In ogni caso, al fine di limitarne gli effetti indotti dalle attività di cantiere, il Proponente prevede l'adozione di dovuti accorgimenti mediante il monitoraggio acustico posizionando un punto di misura che nel corso della giornata sia in grado di registrare possibili variazioni del clima acustico, mediante lo schema sintetizzato nella Tabella 17.

Tabella 10 – Piano di monitoraggio per la componente Rumore

Punti di monitoraggio	Fase	Frequenza e durata	Parametri	Metodologia
RUM_01	AO	1 misura di 24 h prima dell'inizio dei lavori per punto	<ul style="list-style-type: none"> • Time history • Leq(A), Lmax, • Lmin e livelli acustici percentili 	Misure fonometriche
	CO	1 misura di 24 h ogni trimestre durante la costruzione	<ul style="list-style-type: none"> • Leq(A) periodo diurno e notturno • Analisi spettrale in terzi di ottava • Parametri meteo 	Rilievo parametri meteo mediante stazione

La Commissione, condivide tale scelta a garanzia del rispetto dei limiti normativi e raccomanda la predisposizione del piano di monitoraggio in tale fase da concordare con Arpa Lazio secondo quanto previsto dalla Condizione Ambientale n. 1.

Per le attività di cantiere mobile, il Proponente dichiara che non sussistono superamenti dei limiti normativi e pertanto non risulterà necessario adottare alcuna misura di mitigazione acustica, né di tipo diretto né di tipo indiretto.

Stessa considerazione vale per la fase di esercizio per la quale, vista l'assenza di ricettori in un raggio di 200 metri dalle pompe di captazione delle acque, il Proponente ritiene, a valle dei risultati della simulazione, che le interferenze sul clima acustico possano considerarsi nulle.

Tali considerazioni sono condivisibili dalla Commissione e pertanto si può ritenere ragionevolmente nullo l'impatto dell'opera sulla componente in fase di esercizio.

Durante il corso dell'istruttoria, la Commissione ha ritenuto necessario richiedere approfondimenti documentali e di analisi per la componente ambientale in oggetto nella fase di cantiere, a completamento dello studio fornito per l'istruttoria.

Il Proponente ha colmato tale lacuna fornendo tutti gli approfondimenti richiesti che hanno consentito alla commissione di valutare i potenziali impatti della componente in esame sui ricettori limitrofi per la fase in corso d'opera.

In particolare, il Proponente, ad integrazione dello studio sulla componente, ha effettuato un approfondimento dell'analisi degli impatti acustici attraverso la metodologia del "Worst Case Scenario", ossia individuando gli scenari operativi che tra tutti quelli possibili, risultano essere quelli maggiormente rappresentativi delle condizioni più gravose dal punto di vista acustico in ragione dell'operatività, delle diverse sorgenti presenti all'interno delle aree di cantiere in funzione della tipologia di lavorazioni da eseguire, nonché della prossimità di dette aree di cantiere a ricettori ad uso abitativo e/o sensibili.

Lo scenario selezionato è l'area di cantiere MCR manufatto Casetta Rossa all'interno della quale sono state analizzate le potenziali interferenze legate alle attività di scavo e movimentazione dei materiali di risulta.

Per la valutazione dei livelli acustici ai ricettori ed il confronto con i limiti normativi di riferimento, il Proponente ha considerato 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 saranno previste lavorazioni al di fuori di tale fascia oraria.

Il Proponente ha provveduto ad integrare lo studio acustico tenendo in considerazione anche il traffico indotto dalle lavorazioni.

Le analisi condotte hanno evidenziato come il contributo del traffico di cantiere indotto risulta essere marginale e i dati territoriali inseriti nel modello quali l'assorbimento del terreno e le alberature presenti, contribuiscono alla riduzione dei livelli acustici in facciata all'unico ricettore residenziale presente R02.

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.

VIBRAZIONI

Per quanto riguarda l'agente fisico delle vibrazioni, le potenziali interferenze associate alla dimensione costruttiva possono essere associate alle attività di scavo e movimentazione delle terre e rocce da scavo. Seppur, anche durante le attività di esecuzione dei lavori le vibrazioni prodotte dalle lavorazioni saranno contenute nei limiti di normali lavori, la metodologia di lavoro individuata dal Proponente, ha la finalità di escludere ogni possibile interferenza connessa alle attività di cantiere.

In particolare, per gli scavi previsti dal progetto verranno utilizzate le seguenti tecnologie esecutive di scavo meccanizzato:

- microtunnelling;
- scavo dei pozzi di spinta e uscita.

In virtù delle lavorazioni previste dal progetto, il Proponente ha effettuato una stima dei livelli vibrazionali indotti dalle vibrazioni per i cantieri nei quali saranno previste le attività di scavo più interferenti e individuate nelle aree di lavorazione previste per lo scavo dei pozzi di spinta e uscita.

Per la caratterizzazione emissiva della sorgente relativa alle attività di scavo, per la quale è stata considerata la contemporaneità di tre mezzi operativi, quali autocarro, escavatore e pala gommata, il Proponente nello studio presentato ha fatto riferimento ai dati sperimentali desunti in letteratura e riferiti ad un rilievo ad una distanza di 5 m dalla sorgente.

Ipotizzando che le attività di scavo e movimentazione dei materiali avvengano nel periodo diurno per otto ore consecutive, dall'analisi previsionale condotta e in ragione della notevole distanza delle aree di lavorazione dai ricettori più vicini, i risultati hanno mostrato che non ci sono interferenze legate alla propagazione di onde vibrazionale dei mezzi di cantiere operanti nell'area di intervento.

Durante il corso dell'istruttoria, la commissione ha ritenuto necessario richiedere approfondimenti documentali e di analisi per la componente ambientale in oggetto nella fase di cantiere con particolare riferimento alle attività di scavo con tecnica in microtunnelling, a completamento dello studio fornito per l'istruttoria, al fine di escludere potenziali effetti negativi sulla componente.

A tal fine, il Proponente ha colmato tale lacuna approfondendo le analisi considerando le attività di scavo con la tecnica del microtunnelling per le quali sarà prevista l'operatività in continuo anche nel periodo notturno. Le risultanze delle analisi condotte in virtù degli aggiornamenti presentati sono riportate nell'elaborato A250-SIA-R-005-1 "Parte 5 - Gli impatti della cantierizzazione".

Le analisi condotte da questo approfondimento hanno confermato l'assenza di interferenze legate al disturbo alla popolazione in termini di soglia di percezione 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 ed approfondite ulteriormente in fase di integrazione. La Commissione ritiene, pertanto, che il potenziale impatto per questa componente è trascurabile.

BIODIVERSITÀ

L'area di studio si sviluppa lungo un tratto di valle del fiume Aniene, compreso tra i comuni di Marano Equo e Mandela, incluso nel sistema della Media valle.

Inquadramento vegetazionale e floristico

I lineamenti vegetazionali dell'area di studio, in relazione ai diversi piani altitudinali, possono essere così rappresentati:

- piano collinare: fino a circa 400 m di altitudine, caratterizzato da vegetazione forestale costituita da formazioni a prevalenza di sclerofille con la presenza di *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* e *Quercus pubescens*. Tali formazioni hanno spesso forma di cespuglieti a *Phyllirea latifolia*, *Styrax officinalis*, *Acer monspessulanum* e *Pistacia terebinthus*;
- piano submontano: presenza di boschi misti mesofili a cerro (*Quercus cerris*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) fino ai 900 m di altitudine. I pascoli abbandonati e gli ex-coltivi qui presenti sono spesso occupati da cespuglieti inquadrabili nell'ordine *Prunetalia spinosae*.
- piano montano: oltre i 900 m di altitudine si rinvergono invece le faggete, sebbene la vegetazione tipica delle fasce altitudinali più elevate risulti compromessa per via della limitata altitudine dei rilievi nell'area di studio. Sono inoltre presenti prati-pascoli appartenenti all'alleanza del *Cynosurion*. Laddove il pascolo risulta invece ridotto si incontrano aree a pascolo cespugliato caratterizzate da formazioni riferibili alle cenosi di ricostituzione forestale dell'ordine *Prunetalia spinosae*.

Gli interventi progettuali si inseriscono principalmente in aree naturali, caratterizzate dalla tipica vegetazione igrofila che si rinviene lungo le sponde dei fiumi italiani. Lungo la stretta fascia ripariale del fiume Aniene si rinvergono quindi specie erbacee palustri o prettamente igrofile, come: l'equiseto palustre (*Equisetum palustre*), il gramignone minore (*Glyceria plicata*), il giunchetto meridionale (*Holoschenus australis*) e l'erba di S. Giovanni alata (*Hypericum tetrapterum*).

La prima fascia di vegetazione legnosa che si insedia sui depositi alluvionali è costituita da diverse specie di salici submediterranei, i quali formano dense boscaglie. Le specie più comuni sono il salice rosso (*Salix purpurea*), il salice di ripa (*S. elegans*) e il salice bianco (*S. alba*), il quale diviene più abbondante lungo il medio corso dell'Aniene. Lo strato erbaceo caratteristico di queste boscaglie comprende numerose specie tipiche dei greti, quali l'equiseto dei campi (*Equisetum arvense*), il ranuncolo strisciante (*Ranunculus repens*) ed alcune specie di garofanino (*Epilobium spp.*). Lungo i tratti più larghi e sinuosi del fiume, invece, compaiono i primi pioppi neri (*Populus nigra*), mentre tra lo strato arbustivo si rinvergono per lo più fitti roveti (*Rubus ulmifolius*) e secondariamente il sambuco comune (*Sambucus nigra*) e il biancospino (*Crataegus monogyna*). Lo strato erbaceo è costituito prevalentemente da *Petasites hybridus*.

Salendo di quota ed allontanandosi dalle zone di pertinenza dell'alveo fluviale, la valle risulta essere caratterizzata dalla presenza di formazioni boscate con vegetazione meso-xerofila. Spostandosi in posizioni di dosso o in superfici più esposte al sole o verso condizioni mesofile/meso-igrofile si osservano componenti vegetazionali maggiormente xerofile. Nei versanti vallivi esposti a Sud, ad esempio, si rinviene una vegetazione arborea ed arbustiva a sclerofille a carattere mediterraneo e più xerotollerante, costituita da terebinto (*Pistacia terebinthus*), fillirea (*Phillyrea latifolia*), leccio (*Quercus ilex*), sughera (*Quercus suber*) e corbezzolo (*Arbutus unedo*). Nei versanti mesofili, invece, si osservano per lo più boschi di latifoglie dominati da carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), prevalenti nei suoli ben drenati e freschi, e querceti misti a cerro (*Quercus cerris*) e roverella (*Q. pubescens*). Le cerrete pure dominano invece su suoli con maggior componente argillosa e temperature più calde. Lo strato arbustivo di queste formazioni è costituito, oltre che dalle specie arboree già citate, anche da *Phyllirea latifolia*, *Coronilla emerus*, *Ligustrum vulgare* e *Smilax aspera*. Si cita inoltre la presenza di *Styrax officinalis*, specie endemica di particolare importanza, che rappresenta una delle entità floristiche più significative del territorio dei Monti Lucretili.

Il Proponente ha eseguito alcuni rilievi sul campo nel mese di giugno 2021, nonché rilievi fitosociologici di dettaglio nel mese di settembre 2022, i cui risultati sono riportati nell'elaborato "Report rilievi vegetazione e fauna", al quale si rimanda per i dettagli.

Sulla base dei rilievi sono state anche redatte le tavole di vegetazione reale, habitat ed ecosistemi per le quali si rimanda agli elaborati dal A250-SIA-D-049-1 al A250-SIA-D-056-1.

Inquadramento faunistico

L'elevata diversità ambientale che caratterizza il territorio e che si manifesta nella presenza delle estese fasce boschive ripariali, nelle zone umide perialveali e nei rilievi montuosi che ne fanno da cornice, fa sì che anche la fauna sia molto diversificata. Inoltre, la presenza di diverse Aree Naturali Protette e Siti Natura 2000 nell'area di studio, costituisce un valido rifugio per numerose specie, partecipando così alla realizzazione di un'ampia rete ecologica. Al contempo, 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.

La fauna presente nell'area di studio è la seguente:

- **specie ittiche:** lampreda di ruscello (*Lampetra planeri*), trota fario (*Salmo trutta trutta*), vairone (*Telestes muticellus*), barbo tiberino (*Barbus tyberinus*), rovello (*Rutilus rubilio*) e anguilla (*Anguilla anguilla*). Di particolare rilievo è la presenza dello spinarello (*Gasterosteus aculeatus*), specie che vive nelle risorgive planiziali, nei tratti medi e bassi dei corsi d'acqua, negli estuari e nelle lagune costiere salmastre.
- **erpetofauna:** tritone crestato (*Triturus carnifex*) e tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris meridionalis*), entrambe specie rinvenute nelle acque ferme o a corrente debole. Tra gli anfibi anuri si rinvencono il rospo comune (*Bufo bufo*), il rospo smeraldino italiano (*Bufo balearicus*), la rana verde (*Pelophylax bergeri* - *Pelophylax kl. hispanicus*), la rana appenninica (*Rana italica*) e la rana agile (*Rana dalmatina*). Per i rettili si riporta la presenza di tre specie di Direttiva, elencate nel Formulario Standard della ZPS "Monti Lucretili", ovvero il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), il saettone comune (*Zamenis longissimus*), e la testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*).
- **mammiferi:** cinghiale (*Sus scrofa*), istrice (*Hystrix cristata*). Micromammiferi: topo selvatico (*Apodemus sp.*), ghiro (*Glis glis*), quercino (*Eliomys quercinus*), mustiolo (*Suncus etruscus*) e alcune specie di toporagno (*Sorex spp.*). Le aree ai margini dei coltivi e i piani carsici di alta quota sono spesso frequentati dalla lepre europea (*Lepus europaeus*) e più di rado da conigli selvatici (*Oryctolagus cuniculus*), la cui presenza si deve alle introduzioni a fini venatori effettuate nelle aree limitrofe al Parco dei Monti Lucretili. Mammiferi carnivori: volpe (*Vulpes vulpes*), donnola (*Mustela nivalis*), faina (*Martes foina*), martora (*Martes martes*) e tasso (*Meles meles*). È inoltre stabile la presenza del lupo (*Canis lupus*), citato anche tra le specie di Direttiva del Formulario Standard della ZPS "Monti Lucretili", la cui popolazione è ad oggi in incremento numerico.
- **avifauna:** la presenza delle zone umide e del reticolo idrografico riveste un ruolo di particolare importanza per l'avifauna acquatica, sia stanziale che migratoria. Inoltre, la ZPS "Monti Lucretili" risulta essere inserita all'interno di una Important Birds Area (IBA). Tra le specie presenti, è sicuramente importante l'aquila reale, rapace che nidifica sulle pareti rocciose del monte Pellecchia. La tutela del sito di nidificazione è prioritaria ed è quindi necessario contenere il disturbo originato da qualsiasi tipo di trasformazione ambientale. Tra gli altri rapaci figurano: l'allocco, il falco pellegrino, il falco pecchiaiolo, il biancone, il gheppio, il barbagianni, la civetta e il gufo comune.

Aree ad elevato valore naturalistico soggette a regimi conservazionistici

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:

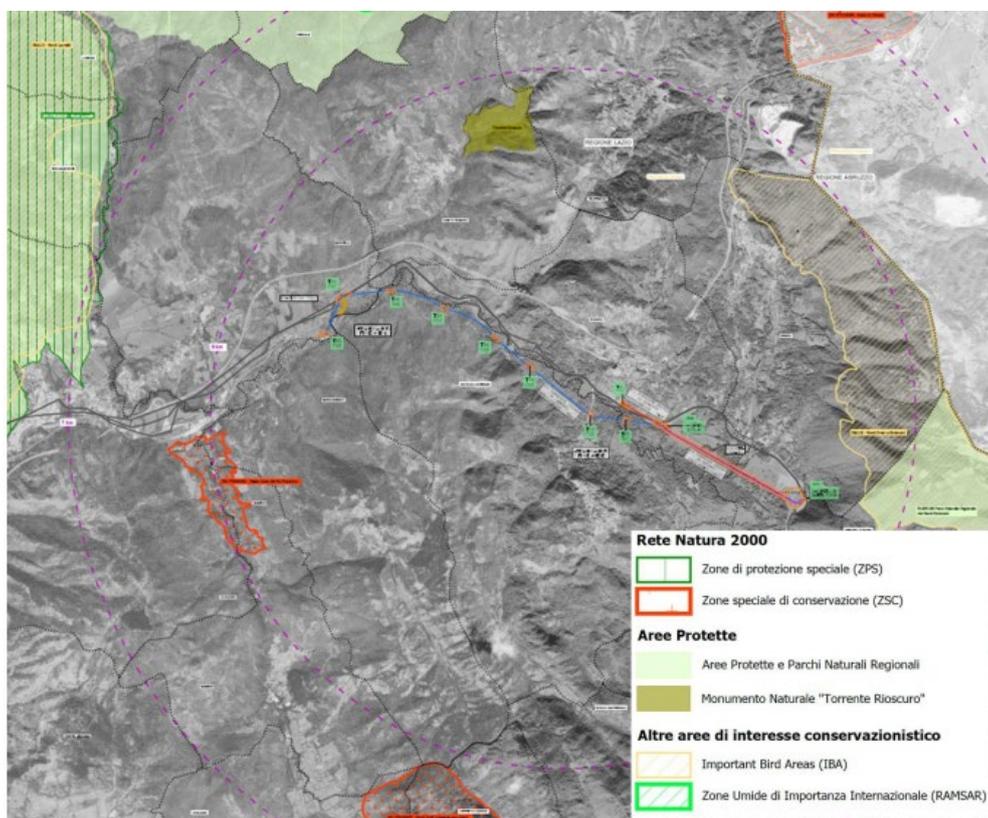
- ZPS IT6030029 "Monti Lucretili" (a circa 3,2 km dall'intervento);
- ZSC IT6030051 "Basso corso del Rio Fiumicino" (a circa 2,0 km dall'intervento);
- ZSC IT6030037 "Monti Ruffi (versante sud-ovest)" (a circa 5,3 km dall'intervento);
- ZSC IT7110088 "Bosco di Oricola" (a circa 5,4 km dall'intervento).

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 circa 3 km dall'intervento);
- EUAP0186 Parco Naturale Regionale dei Monti Simbruini (a circa 0,7 km dall'intervento);
- Monumento Naturale Torrente Rioscuro (a circa 2 km dall'intervento).

Il Proponente ha condotto la Valutazione di Incidenza (livello 1 screening) per la ZPS IT6030029 e per la ZSC IT6030051.

In fase di richiesta di integrazioni, è stato chiesto al Proponente di verificare la possibilità di spostare i cantieri che ricadono in aree con vegetazione ripariale, boschi ed aree a vegetazione arbustiva o, se non attuabile, di dettagliare tutte le misure che si intende adottare per minimizzare gli impatti sulla vegetazione interferita. Il Proponente ha ridimensionato i cantieri che ricadono nelle aree suddette, indicando la superficie e la vegetazione non più interferita e ha dettagliato le misure di prevenzione/mitigazione (protezione di danni meccanici a fusti di individui arborei, reimpianto a fine lavori per gli esemplari con il miglior stato di conservazione per i quali non è possibile evitare l'espianto, ripristino dello stato ante operam, sostituzione delle specie alloctone con quelle autoctone).



Stima degli impatti e misure di mitigazione previste

Durante la **fase di cantiere**, gli impatti ambientali sono riconducibili a:

- *sottrazione di habitat e biocenosi* legata essenzialmente alle aree cantiere, in quanto le poche piste di cantiere sono state scelte tutte in corrispondenza di viabilità esistente. L'ubicazione, le dimensioni e la configurazione delle aree di cantiere è stata definita cercando di limitare, per quanto possibile, la sottrazione di vegetazione, che è stata ulteriormente limitata tramite alcune misure previste nella fase costruttiva, quali la delimitazione dei cantieri e di alcuni esemplari arborei, da tutelare, interni ai cantieri stessi. Le superfici impegnate saranno ripristinate al termine dei lavori. Per il cantiere PZ7 della linea TR4M1 che presenta una vegetazione arborea rientrando nella definizione di bosco sottoposto a tutela, pur se l'impatto è da considerarsi temporaneo, oltre al ripristino in loco sarà

realizzato anche un intervento compensativo, dettagliato in una specifica relazione “illustrazione delle opere di compensazione” (elaborato A250-SIA-R-014-0).

- *modifica della qualità degli habitat e delle biocenosi* legata a sversamenti accidentali, perdita di carburanti e materiali oleosi, incremento della polverosità per lo stoccaggio e spostamento di materiali, movimenti di terra risultanti dallo scavo di sbancamento, emissione di gas dei mezzi di cantiere. Il Proponente specifica che i mezzi d’opera saranno dotati di idonei sistemi per evitare sversamenti accidentali di oli/idrocarburi e le movimentazioni del materiale verranno effettuate tenendo in considerazione adeguate precauzioni e le normali “Best practices” per contenere al massimo la dispersione delle polveri che potrebbero alterare la condizione di salute delle biocenosi presenti. Inoltre, secondo quanto stimato dalle simulazioni atmosferiche effettuate relativamente alla componente “Atmosfera” i valori dei diversi inquinanti analizzati derivanti dal contributo del cantiere, si mantengono sempre al di sotto dei limiti normativi, in tutti gli scenari considerati.
- *allontanamento e dispersione della fauna* a causa di rumore e vibrazioni. Dalle analisi condotte emerge come per le aree di cantiere fisso non sussistano superamenti dei limiti normativi dei comuni di riferimento (si ricorda che per il Rumore sono previsti accorgimenti quali macchinari omologati, impiego di macchine gommate e non cingolate, etc.) e pertanto non risulta essere necessario adottare alcuna misura di mitigazione acustica né di tipo diretto né di tipo indiretto.
- *Sottrazione di habitat e biocenosi*. È prevista la sottrazione di habitat per i tratti a cielo aperto, ma la maggior parte delle superfici sono costituite da prati, in alcuni casi con presenza di arbusti e/o alberi isolati, e in minima parte da aree boscate, in particolar modo esse sono caratterizzate principalmente da formazioni ripariali, a prevalenza di salice bianco (*Salix alba*) o di pioppo nero (*Populus nigra*). Il manufatto di Casetta rossa, il tratto a cielo aperto TC1 e il manufatto del nodo A interessano sostanzialmente zone agricole abbandonate. Sono previsti alcuni interventi di inserimento paesaggistico-ambientale.
- *Modifica della connettività ecologica e potenziale effetto barriera per la fauna*. L’opera in progetto è costituita da un tratto di tubazione sotterranea e un tratto a cielo aperto, quindi, solo quest’ultimo potrebbe potenzialmente costituire elemento di separazione. Il tratto a cielo aperto TC1 interesserà aree agricole di connessione primaria della rete ecologica provinciale (REP), che hanno biopermeabilità medio-bassa. I manufatti fuori terra, elementi puntuali e poco estesi, non costituiscono elementi di particolare rilevanza per quanto concerne la modifica delle connessioni ecologiche e l’ostacolo degli spostamenti della fauna.

Fase di esercizio

- *Allontanamento e dispersione della fauna*. Al fine di valutare la significatività del potenziale effetto ambientale, si sono prese in considerazione le analisi condotte per l’agente fisico rumore, che hanno permesso di ritenere che le interferenze sul clima acustico per la dimensione operativa siano nulle per recettori antropici sensibili. In base a ciò, si può ritenere del tutto trascurabile il potenziale effetto ambientale di alterazione comportamentale della fauna e di allontanamento della stessa, relativo alla dimensione operativa del progetto in esame.

Sono previsti interventi di inserimento paesaggistico-ambientale e un intervento di compensazione boschiva per l’area relativa al TR4 Pz7 di cui individuare la localizzazione.

Si ritiene corretta l’analisi svolta nel SIA relativamente agli impatti attesi nella fase di costruzione, e limitatamente a questa, sulle componenti biotiche; sono, altresì, condivisibili le conclusioni circa la temporaneità e reversibilità degli impatti stessi, adottando le misure di mitigazione individuate nel SIA. Si ritiene, tuttavia, necessaria l’adozione di una specifica ulteriore misura mitigativa volta a minimizzare il disturbo da rumore e la pressione da inquinamento atmosferico verso la fauna ed in particolare durante i periodi riproduttivi della fauna, consistente nell’utilizzo di mezzi di cantiere a minima emissione acustica e inquinante, possibilmente a trazione elettrica, e nella collocazione, lungo il perimetro dei cantieri, di barriere mobili antirumore, secondo la specifica Condizione Ambientale n. 3.

Inoltre, nella fase progettuale successiva, dovrà essere predisposta una specifica relazione nella quale siano riportati i dettagli degli esemplari che saranno tagliati per realizzare le opere, così come riportato nella condizione ambientale specifica.

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Nella relazione del SIA (A250-SIA-R-002-1) il Proponente effettua un'analisi volta a definire il rapporto tra lo stato di salute della popolazione presente all'interno del territorio in cui insiste il progetto, quale esito del confronto tra lo stato attuale e quello derivante dalle modificazioni apportate dall'opera. Viene pertanto analizzato il contesto demografico ed il profilo epidemiologico sanitario della popolazione residente nei Comuni interessati dal tratto di Acquedotto in oggetto in riferimento all'ambito regionale e provinciale utilizzando i dati dell'Istat ed i dati forniti dal DEP Lazio (Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale) riferiti all'anno 2019. A questo scopo sono stati considerati i dati relativi alle patologie causa di mortalità e morbilità nell'area di studio effettuando un confronto con quelli nazionali, regionali e provinciali analizzandone la distribuzione in entrambi i sessi.

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, ASL Roma 5 Distretto Tivoli, ASL Roma 5 Distretto Subiaco). 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.

Stima degli impatti e misure di mitigazione previste

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.

Si rimanda ai paragrafi “Atmosfera, aria e clima” e “Rumore” per le valutazioni specifiche.

Il Proponente ritiene che, in considerazione della tipologia di opera, allo stato attuale l'esposizione alle emissioni atmosferiche ed al rumore prodotti dall'opera è nulla, non essendo dunque causa di alterazione dello stato di salute della popolazione.

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.

SISTEMA PAESAGGISTICO

L'intervento è localizzato in una porzione del territorio ad Est di Roma, compresa tra le ultime propaggini dell'Agro tiburtino – prenestino, i Monti Lucretili e i Monti Simbruini dove ha origine l'Aniene. La Valle dell'Aniene e le pendici che la circondano è stata oggetto di diverse fasi di infrastrutturazione (come ad esempio, in epoca romana, la via Tiburtina Valeria che riutilizzava i percorsi di transumanza) e territorializzazione i cui segni ad oggi ne delineano le fondamenta nella lettura dei caratteri del paesaggio. Tra i fenomeni più rappresentativi vi è la realizzazione degli acquedotti (*Anio Vetus, Aqua Marcia, Anio Novus e Aqua Claudia*).

L'ambito di intervento interessato dal Nuovo Acquedotto Marcio risulta connotato dalla presenza di beni culturali, come ad esempio la via Sublacensis, la via Valeria, il sistema agrario a carattere permanente etc e beni paesaggistici, quali ad esempio i monti Lucretili, il fiume Aniene etc. Il dettaglio è riportato nel SIA, parte 1.

Per gli aspetti percettivi, sono stati forniti, sia con la presentazione del SIA, sia a seguito della richiesta di integrazioni, fotosimulazioni dei cantieri e dei manufatti da realizzare.

Stima degli impatti e misure di mitigazione previste

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

- *alterazione di beni del patrimonio culturale e storico testimoniale.* I cantieri interessano beni paesaggistici (Aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 co. 1 lett. c) e d) e zone di interesse archeologico di cui all'art. 142 co. 1 lett. m) del d.lgs 42/2004), ma non beni culturali. Sarà prevista la presenza di personale specializzato durante le operazioni di cantiere per gli aspetti archeologici.
- *Modificazione delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo.* Il Proponente ha condotto l'analisi per le aree di cantiere con visuali aperte nella Zona dei Monti Lucretili (dichiarata di notevole interesse pubblico) perché nel suo insieme costituisce paesaggio pittoresco nella varietà degli aspetti che contraddistinguono il comprensorio al cui interno è possibile riscontrare la presenza di numerosi punti di visuale panoramica sulla Campagna Romana, Roma, i Colli Laziali e la Vallata dell'Aniene. A tal fine i casi ritenuti più significativi sono l'area di cantiere TR4PZ2 e l'area di cantiere in prossimità del manufatto Casetta Rossa. È stato redatto uno studio per l'inserimento paesaggistico (elab. A250-SIA-R-013-0). Anche in considerazione della temporaneità dell'impatto e del fatto che le aree saranno ripristinate allo stato ante operam, si ritiene che la significatività di potenziali modificazioni del paesaggio percettivo sia da considerarsi trascurabile. Viene, inoltre, previsto un intervento di compensazione boschiva, i cui dettagli sono riportati nell'elaborato "A250-SIA-R-014-0".

Per la **fase di esercizio** sono stati individuati i seguenti possibili impatti ambientali:

- *Modificazione delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo.* Il Proponente specifica che il progetto, per sua stessa natura, è concepita interamente in sotterraneo, ad eccezione dei manufatti fuori terra e solo il 50% di essi è visibile dai maggiori assi di fruizione del contesto territoriale. Sono previsti interventi di inserimento paesaggistico-ambientale che svolgono contemporaneamente funzioni di mitigazione, rispetto alle variazioni sull'ambiente e sul paesaggio indotte dalla realizzazione delle opere di progetto, di ricucitura con il paesaggio e di incremento della dotazione vegetazionale del territorio.

La Commissione ritiene condivisibili le analisi condotte dal Proponente per la componente Paesaggio, tenendo anche conto della condizione ambientale specifica.

PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

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

MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Il Proponente, nel documento “A250-SIA-R-010-1”, prevede il monitoraggio ambientale delle seguenti componenti:

- atmosfera (ATM);
- acque superficiali (IDR_SUP);
- acque sotterranee (IDR_SOT);
- suolo (SUO);
- vegetazione (VEG);
- fauna (FAU);
- rumore (RUM).

Nel seguito si riportano alcuni aspetti del PMA, indicando i parametri oggetto del monitoraggio, le metodiche, la strumentazione, l'articolazione temporale e la localizzazione dei punti di monitoraggio, con particolare riferimento a possibili ulteriori miglioramenti in sede di progetto esecutivo.

Per alcune specifiche componenti, il PMA va modificato in modo da recepire ed integrare le Condizioni Ambientali riportate nel seguito della presente procedura.

ATMOSFERA (ATM)

Il Proponente ha individuato complessivamente 4 stazioni al fine di stimare le concentrazioni degli inquinanti e determinare i parametri meteorologici durante la realizzazione dei lavori dell'opera in progetto, corrispondenti ai ricettori più esposti nelle simulazioni modellistiche effettuate nell'ambito dello SIA.

Per quanto riguarda la qualità atmosferica saranno rilevati i seguenti parametri:

- Ossidi e biossidi di azoto (NO_x, NO₂);
- Biossido di zolfo (SO₂);
- PM₁₀;
- PM_{2,5};
- PTS;
- Metalli su PM₁₀;
- Parametri meteorologici (direzione e velocità vento, temperatura atmosferica, umidità relativa, pressione atmosferica, radiazione solare globale e diffusa, precipitazioni atmosferiche).

Dato che il progetto in esame non influenza la componente atmosfera nella fase Post Operam, il Proponente ha previsto il monitoraggio solamente per le fasi:

- Ante Operam (AO);
- Corso d'Opera (CO).

Nella fase Ante Operam, il Proponente ha previsto il monitoraggio con 4 stazioni nell'anno antecedente all'inizio dei lavori:

- 2 per monitorare la qualità dell'aria nei pressi dei ricettori residenziali più esposti, come risultato dalle analisi effettuate per il Corso d'Opera;
- 2 per monitorare la qualità dell'aria nel rispetto del limite riguardante la vegetazione.

La frequenza prevista è trimestrale ed ogni misurazione verrà fatta in continuo per 2 settimane.

In Corso d'Opera, il Proponente ha previsto il monitoraggio degli stessi parametri e negli stessi punti di monitoraggio individuati per l'Ante Operam. In questa fase il monitoraggio sarà esteso per l'intera durata delle attività di cantiere, con frequenza trimestrale e durata di ogni campagna in continuo per 2 settimane.

Nella Tabella 11 sono riassunte le condizioni del piano di monitoraggio, ipotizzate dal Proponente, per la componente atmosfera.

Tabella 11 – Piano di monitoraggio per la componente Atmosfera

Punti di monitoraggio	Fase	Frequenza e durata	Parametri
ATM_01 ATM_02	AO	Per un anno antecedente all'inizio dei lavori con cadenza trimestrale (misure in continuo per 2 settimane)	PM ₁₀ , PM _{2,5} , PTS, NO _x , NO ₂ e SO ₂ Parametri meteorologici
ATM_03 ATM_04	PO	Per la durata del cantiere con cadenza trimestrale (misure in continuo per 2 settimane)	

La Commissione ritiene che il monitoraggio delle componenti Aria e Clima sia adeguato per il controllo dei potenziali impatti dovuti alla realizzazione ed all'esercizio dell'opera.

ACQUE SUPERFICIALI (IDR_SUP)

Per la componente acque superficiali, il Proponente ha previsto tre punti di monitoraggio in corrispondenza del Fiume Aniene.

Le attività di monitoraggio previste riguardano controlli mirati all'accertamento dello stato quali-quantitativo delle risorse idriche superficiali attraverso:

- indagini quantitative con misure di portata;
- indagini qualitative con rilievo di specifici parametri chimico-fisici, chimici e batteriologici.

I parametri chimico-fisici rilevati per le indagini qualitative riguarderanno:

- temperatura acqua;
- temperatura aria;
- pH;
- conducibilità elettrica;
- ossigeno disciolto;
- solidi disciolti totali (TDS);
- solidi sospesi totali (TSS).

Le analisi chimiche e microbiologiche per le indagini qualitative riguarderanno:

- calcio;
- sodio;
- potassio;
- magnesio;
- cloruri;
- cloro attivo;
- fluoruri;
- solfati;
- bicarbonati;
- nitrati;
- nitriti;
- ammonio;
- ferro;
- cromo VI;
- cromo totale;
- idrocarburi Btex;
- idrocarburi totali;
- piombo;
- zinco;
- rame;
- nichel;

- cadmio.

I parametri biologici e fisiografico-ambientali per le indagini qualitative riguarderanno:

- STAR.ICMI;
- Indice NISECI.

Il Proponente prevede di eseguire il monitoraggio in 3 fasi, con le seguenti durata e frequenza:

- Ante Operam (AO): durata di 1 anno antecedente alla realizzazione dei lavori ed una frequenza (semestrale) 2 volte nell'anno precedente l'inizio lavori per postazione;
- Corso d'Operam (CO): durata dei lavori con una Frequenza (trimestrale) quattro volte l'anno per tutta la durata dei lavori, con le misure svolte negli analoghi periodi, estivi e invernali, in cui sono state svolte le rilevazioni Ante-Operam;
- Post Operam (PO): durata di 1 anno successivo alla fine delle lavorazioni ed una frequenza (semestrale) 2 volte nell'anno successivo all'entrata in esercizio del nuovo acquedotto.

Nella Tabella 12 sono riassunte le condizioni del piano di monitoraggio, ipotizzate dal Proponente, per la componente acque superficiali.

Tabella 12 – Piano di monitoraggio per la componente Acque superficiali

Punti di monitoraggio	Corso d'acqua da monitorare	Fase	Frequenza e durata
IDR_SUP_01 IDR_SUP_02 IDR_SUP_03	Fiume Aniene	AO	Frequenza semestrale per 1 anno
		CO	Frequenza trimestrale durante l'intera durata dei lavori
		PO	Frequenza semestrale per 1 anno

La Commissione ritiene che il monitoraggio della componente Acque Superficiali sia adeguato per il controllo dei potenziali impatti dovuti alla realizzazione ed all'esercizio dell'opera, fatto salvo quanto prescritto nella Condizione Ambientale n. 1, in coerenza con le criticità potenziali indicate dall'Autorità di Bacino.

ACQUE SOTTERRANEE (IDR_SOT)

Per la componente acque sotterranee, il Proponente ha selezionato i punti di monitoraggio tra i piezometri installati nella fase di progettazione in modo da risultare equamente spaziatati tra loro lungo il tracciato di progetto. Il monitoraggio sulla presente componente prevede:

- indagini quantitative con misure di livello piezometrico sui pozzi;
- indagini qualitative con rilievo di specifici parametri chimico-fisici, chimici e batteriologici.

I parametri chimico-fisici rilevati per le indagini qualitative riguarderanno:

- temperatura;
- pH;
- conducibilità-

Le analisi chimiche e microbiologiche per le indagini qualitative riguarderanno:

- calcio
- sodio
- potassio
- magnesio
- cloruri
- fluoruri
- solfati

- bicarbonati
- nitrati
- nitriti
- ammonio
- solidi disciolti totali (TDS)
- solidi sospesi totali (TSS)
- ferro
- cromo totale
- piombo
- zinco
- rame
- nichel
- cadmio
- idrocarburi totali

Il Proponente ha determinato i punti di monitoraggio individuando per ogni area critica una coppia di punti di rilevazione che consentano di valutare in dettaglio le caratteristiche quali-quantitative delle acque di falda unitamente alle condizioni di deflusso sotterraneo.

Le misure, nelle tre fasi, saranno condotte con le seguenti durata e frequenza:

- Ante Operam (AO): durata di 1 anno antecedente alla realizzazione dei lavori e frequenza (semestrale) 2 volte precedente l'inizio lavori;
- Corso d'Operam (CO): per tutta la durata dei lavori con una frequenza (trimestrale) quattro volte l'anno per tutta la durata dei lavori;
- Post Operam (PO): durata di 1 anno successivo alla fine delle lavorazioni ed una frequenza (semestrale), 2 volte dopo la fine delle lavorazioni.

Nella Tabella 13 sono riassunte le condizioni del piano di monitoraggio, ipotizzate dal Proponente, per la componente acque sotterranee.

Tabella 13 – Piano di monitoraggio per la componente Acque sotterranee

Punti di monitoraggio	Cod. piezometro di riferimento	Fase	Frequenza e durata
IDR_SOT_01	S0 tris	AO	Frequenza semestrale per 1 anno
IDR_SOT_02	S3	CO	Frequenza trimestrale durante l'intera durata dei lavori
IDR_SOT_03	S4		
IDR_SOT_04	S9		
IDR_SOT_05	S14		
IDR_SOT_06	S13 tris	PO	Frequenza semestrale per 1 anno
IDR_SOT_07			

La Commissione ritiene che il monitoraggio della componente Acque Sotterranee sia adeguato per il controllo dei potenziali impatti dovuti alla realizzazione ed all'esercizio dell'opera.

SUOLO (SUO)

Per la componente suolo, il Proponente ha previsto le seguenti fasi di monitoraggio:

- Ante-Operam(AO) al fine di costituire un database di informazioni sugli aspetti pedologici iniziali di confronto per la restituzione all'uso agricolo delle aree occupate temporaneamente dai cantieri;

- Corso d'Opera (CO) con monitoraggio riferito ai cumuli di terreno che vengono formati a seguito dell'attività di scavo propedeutica alla realizzazione del manufatto del Nodo A, in attesa di riutilizzo nell'ambito dei lavori;
- Post-Operam (PO) al fine di evidenziare eventuali alterazioni subite dal terreno a seguito delle attività dei cantieri. Questo consentirà di determinare le eventuali aree in cui sarà necessario effettuare le operazioni di bonifica dei terreni superficiali prima della risistemazione definitiva.

Per le fasi di ante operam e corso d'opera sarà previsto l'accertamento dei seguenti parametri:

- parametri pedologici;
- parametri chimico – fisici;
- parametri topografico-morfologici e piezometrici.

I parametri pedologici rilevati comprenderanno:

- esposizione;
- pendenza;
- uso del suolo;
- microrilievo;
- pietrosità superficiale
- rocciosità affiorante;
- fenditure superficiali;
- vegetazione;
- stato erosivo;
- permeabilità;
- classe di drenaggio.

Il monitoraggio dei parametri chimico-fisici e la designazione orizzonti comprendono:

- designazione orizzonte;
- limiti di passaggio;
- colore allo stato secco e umido;
- tessitura;
- struttura;
- consistenza;
- porosità;
- umidità;
- contenuto in scheletro;
- concrezioni e noduli;
- efflorescenze saline;
- fenditure o fessure;
- pH.

Per i parametri chimici si determineranno:

- capacità di scambio cationico;
- azoto totale;
- azoto assimilabile;
- fosforo assimilabile;
- carbonati totali;
- sostanza organica;
- capacità di ritenzione idrica;
- conducibilità elettrica;
- permeabilità;
- densità apparente.

Il monitoraggio delle fasi AO e PO avrà durata 1 anno.

Nella Tabella 14 sono riassunte le condizioni del piano di monitoraggio, ipotizzate dal Proponente, per la componente suolo.

Tabella 14 – Piano di monitoraggio per la componente Suolo

Misure	Fase	Frequenza e durata
SUO_01 SUO_02 SUO_03 SUO_04 SUO_05	AO	1 volta nell'anno prima dell'inizio dei lavori
SUO_06 SUO_07 SUO_08 SUO_09 SUO_10 SUO_11	PO	1 volta nell'anno dopo la fine dei lavori

La Commissione ritiene che il monitoraggio della componente Suolo sia adeguato per il controllo dei potenziali impatti dovuti alla realizzazione ed all'esercizio dell'opera.

VEGETAZIONE (VEG)

I monitoraggi previsti dal Proponente sugli effetti determinati dall'opera per la componente Vegetazione riguardano:

- le dinamiche di copertura del suolo e della vegetazione reale in relazione alla futura configurazione territoriale;
- l'efficacia degli interventi a verde e di ripristino eseguiti.

Sono previsti tre punti di monitoraggio:

- i punti VEG_01 e VEG_02 sono corrispondenti ai ricettori per la vegetazione considerati nelle analisi modellistiche diffusionali;
- il punto VEG_03 è destinato al monitoraggio della vegetazione ripariale nei pressi delle lavorazioni previste per lo scarico nel Fiume Aniene.

Per ogni punto individuato saranno effettuate due tipologie di rilievo:

- un rilievo floristico, necessario a conoscere lo stato di fatto della flora;
- una indagine mirata al censimento delle comunità vegetali attraverso rilievi fitosociologici con il metodo Braun-Blanquet.

I parametri chimico-fisici rilevati per le indagini qualitative riguarderanno:

Per il rilievo floristico, il monitoraggio prevede

- rilievi su campo e raccolta delle specie;
- determinazione delle specie;
- stesura di un elenco floristico nel quale vengono riportate:
 - le specie totali rilevate suddivise per famiglie;
 - la forma biologica;
 - la corologia;
 - l'habitat;
 - lo status di conservazione delle specie endemiche, rare e minacciate;

- realizzazione della cartografia tematica circa la distribuzione reale e potenziale della vegetazione.

Il rilievo fitosociologico prevede:

- una fase analitica;
- una fase sintetica.

Le attività saranno distinte tra le fasi:

- Ante Operam (AO);
- Corso d'opera (CO).

Il monitoraggio Ante Operam (AO) è relativo all'anno precedente all'inizio dei lavori e viene previsto con cadenza semestrale (primavera ed autunno), così come il monitoraggio in corso d'opera (CO), anche esso con cadenza semestrale (primavera ed autunno).

Nella Tabella 15 sono riassunte le condizioni del piano di monitoraggio, ipotizzate dal Proponente, per la componente vegetazione.

Tabella 15 – Piano di monitoraggio per la componente Vegetazione

Punti di monitoraggio	Fase	Frequenza e durata	Parametri	Metodologia
Flora VEG_01 VEG_02 VEG_03	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. 	Rilievo diretto
	CO	Durante le lavorazioni con cadenza semestrale (primavera e autunno)		Rilievo diretto
Opere a verde VEG_OPV_01 VEG_OPV_02 VEG_OPV_03 VEG_OPV_04 VEG_OPV_05	PO	3 rilievi nei 2 anni successivi al termine dei lavori: - 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 sottospecie e cultivar; • rapporto % tra specie impiantate e specie esotiche/ruderali; • indicazioni su modalità tecnico operative per la risoluzione delle problematiche che compromettono la 	Rilievo diretto

Punti di monitoraggio	Fase	Frequenza e durata	Parametri	Metodologia
			riuscita dell'intervento, come ad esempio la presenza di eccessive infestanti che compromettono lo sviluppo delle piantumazioni.	

La Commissione ritiene che il monitoraggio della componente Vegetazione sia adeguato per il controllo dei potenziali impatti dovuti alla realizzazione ed all'esercizio dell'opera.

FAUNA (FAU)

Il monitoraggio previsto dal Proponente per la componente fauna, sarà incentrato a valutare più approfonditamente la comunità ornitica presente nelle aree monitorate ed a valutarne eventuali variazioni nel tempo. I punti sotto individuati sono gli stessi indicati per il monitoraggio della vegetazione.

Per la comunità ornitica è previsti dei punti di ascolto come tipologia di rilievo, ovvero sostare per un tempo determinato, pari a 10 - 15 minuti, nella stazione di ascolto e di individuare, tramite l'ascolto del canto, e annotare tutti gli individui, conteggiandoli una sola volta.

Nello specifico i dati da riportare, nelle schede apposite, sono i seguenti:

- specie ascoltate;
- numero di individui ascoltati;
- data ed ora dello svolgimento del punto di ascolto;
- coordinate del punto di ascolto;
- dati localizzazione del punto di ascolto (provincia, comune, quota);
- caratteristiche ambientali dell'area interessata dal punto di ascolto;
- condizioni meteorologiche.

I rilievi per le specie ornitiche saranno eseguiti nel periodo primaverile, in condizioni metereologiche buone, in quanto le perturbazioni atmosferiche riducono notevolmente la contattabilità delle specie. Le indagini saranno svolte nelle prime ore del mattino, in orario compreso tra mezz'ora prima dell'alba e le ore 11:00 circa. Le attività saranno distinte tra le fasi:

- Ante Operam (AO);
- Corso d'opera (CO)
- Post d'opera (CO)

Nella Tabella 16 sono riassunte le condizioni del piano di monitoraggio, ipotizzate dal Proponente, per la componente acque sotterranee.

Tabella 16 – Piano di monitoraggio per la componente Fauna

Punti di monitoraggio	Fase	Frequenza e durata	Parametri	Metodologia
FAU_01 FAU_02 FAU_03	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori, tre ripetizioni nel periodo primaverile	<ul style="list-style-type: none"> • località; • provincia; • comune; • quota; • coordinate GPS; • condizioni metereologiche; 	Rilievo diretto
	CO	Durante ogni anno di durata dei lavori, tre ripetizioni nel periodo primaverile		Rilievo diretto

Punti di monitoraggio	Fase	Frequenza e durata	Parametri	Metodologia
	PO	Durante ogni anno, per i tre anni successivi alla realizzazione del progetto, tre ripetizioni nel periodo primaverile	<ul style="list-style-type: none"> • caratteristiche ambientali; • specie; • numero di individui per specie; • indici ecologici 	Rilievo diretto

La Commissione ritiene che il monitoraggio della componente Fauna sia adeguato per il controllo dei potenziali impatti dovuti alla realizzazione ed all'esercizio dell'opera.

RUMORE (RUM)

Sulla base delle considerazioni e conclusioni a cui si è pervenuti nella parte 5 dello SIA, il Proponente ha individuato un punto dove sarà necessario svolgere attività di monitoraggio e mitigazione.

Per quanto concerne i parametri da monitorare mediante strumentazione fonometrica il Proponente ha elencato:

- Time history del Leq(A);
- Leq(A), Lmax, Lmin e livelli acustici percentili (L99, L95, L90, L50, L10, L1);
- Leq(A) nel periodo diurno (6:00-22:00);
- Leq(A) nel periodo notturno (22:00-6:00);
- Analisi spettrale in terzi di ottava;
- Parametri meteorologici.

Per ogni ciclo di misura il Proponente prevede di predisporre un report contenente i dati di inquadramento territoriale che permettono l'esatta localizzazione sul territorio dei punti di misura, i parametri acustici, meteo e di traffico rilevati, i valori limite propri secondo il quadro normativo di riferimento, i certificati di taratura della strumentazione e il nominativo del Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi della L.447/95 che ha effettuato i rilievi. Nello specifico quindi ciascun report contiene:

- coordinate geografiche;
- stralcio planimetrico e ortofoto con localizzazione del punto di misura;
- caratteristiche di posizionamento del microfono;
- documentazione fotografica relativa al posizionamento della strumentazione;
- caratteristiche della strumentazione fonometrica utilizzata
- comune territorialmente competente;
- valori limite dei livelli acustici secondo il quadro normativo;
- data inizio e fine misura;
- esito della calibrazione della strumentazione;
- parametri acustici monitorati;
- parametri meteo rilevati;
- certificati di taratura della strumentazione
- firma del Tecnico Competente.

Il monitoraggio del cantiere si esplicherà nelle fasi di Corso d'Opera, ovvero per tutto il periodo di realizzazione dell'opera e di Ante Operam.

In fase di Corso d’Opera, per ciascun punto di misura si prevedono misure di 24 ore con frequenza trimestrale e comunque in corrispondenza delle attività di cantiere più critiche.

Nella fase di Ante Operam si esegue una misura di 24 h per ciascun punto prima dell’inizio del cantiere.

Nella Tabella 17 sono riassunte le condizioni del piano di monitoraggio, ipotizzate dal Proponente, per la componente rumore.

Tabella 17 – Piano di monitoraggio per la componente Rumore

Punti di monitoraggio	Fase	Frequenza e durata	Parametri	Metodologia
RUM_01	AO	1 misura di 24 h prima dell’inizio dei lavori per punto	<ul style="list-style-type: none"> • Time history • Leq(A), Lmax, • Lmin e livelli acustici percentili • Leq(A) periodo diurno e notturno • Analisi spettrale in terzi di ottava • Parametri meteo 	<p>Misure fonometriche</p> <p>Rilievo parametri meteo mediante stazione</p>
	CO	1 misura di 24 h ogni trimestre durante la costruzione		

La Commissione, condivide tale scelta a garanzia del rispetto dei limiti normativi e raccomanda la predisposizione del piano di monitoraggio in tale fase da concordare con ARPA Lazio secondo quanto previsto dalla Condizione Ambientale n. 1.

VIBRAZIONI

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

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 ed approfondite ulteriormente in fase di integrazione. La Commissione ritiene, pertanto, che il potenziale impatto per questa componente è trascurabile.

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.

V.INC.A

È stata condotta la **Valutazione di Incidenza** - livello 1: screening (elaborato A250PDS_R011_1) per i siti Natura 2000: ZSC IT IT6030051 Basso corso del Rio Fiumicino e ZPS IT6030029 Monti Lucretili. Le conclusioni di tale valutazione hanno evidenziato che la distanza della ZSC e della ZPS dal progetto, che corrisponde rispettivamente a circa 2 km e circa 3,2 km nel tratto più vicino, comporta l’esaurirsi dei potenziali effetti indiretti causati dalle azioni di progetto e dal suo esercizio e che, quindi, le opere e l’esercizio della

Prima Fase Funzionale del Nuovo Acquedotto Marcio non hanno un'incidenza significativa sulla ZSC e sulla ZPS esaminate e rispettano gli obiettivi di conservazione previsti per i suddetti siti.

In considerazione della mobilità della fauna, sono stati comunque analizzati i potenziali effetti indiretti.

Le lavorazioni previste e la presenza dei mezzi di cantiere potrebbero causare un'alterazione della qualità di acque, suolo e atmosfera con la conseguente perturbazione degli habitat prossimi alle aree di cantiere a causa di sversamenti accidentali, perdita di carburanti e materiali oleosi, stoccaggio e smaltimento di materiali, incremento della polverosità per lo spostamento di materiali. Le analisi condotte nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, rispettivamente per i fattori ambientali geologia e acque e atmosfera e per l'agente fisico rumore, hanno consentito di stimare come non significative le potenziali interferenze sugli elementi abiotici, quali suolo, acque e aria, tali conclusioni si possono quindi estendere ai connessi habitat, habitat di specie e specie faunistiche. Inoltre si deve considerare che, in fase di cantiere, le lavorazioni saranno condotte dotando i mezzi d'opera di idonei sistemi per evitare sversamenti accidentali di carburanti e/o lubrificanti, il deposito dei lubrificanti e degli oli esausti sarà effettuata in contenitori appositi dotati di vasche di contenimento e l'esecuzione delle manutenzioni, dei rifornimenti e dei rabbocchi, avverrà su superfici coperte, le movimentazioni del materiale verranno effettuate tenendo in considerazione adeguate precauzioni e le normali "Best practices" per contenere al massimo la dispersione delle polveri. Pertanto, considerando le misure preventive e gestionali adottate in fase di cantiere, si ritiene trascurabile l'impatto relativo alla modifica della qualità degli habitat faunistici e dello stato di salute delle specie animali associate.

Sulla base di quanto dichiarato dal Proponente, si condivide che il progetto in esame non determini alterazioni significative degli habitat presenti nei siti ZSC IT IT6030051 Basso corso del Rio Fiumicino e ZPS IT6030029 Monti Lucretili.

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il Proponente, con la documentazione integrativa volontaria, ha presentato, per il un documento denominato "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" (A250-SIA-R-011-1) in cui prevede il riutilizzo in sito, come riempimento della trincea scavata per la posa in opera delle condotte, di un quantitativo di terre pari a circa 58.863 m³. Il documento si riferisce alla gestione delle terre del tratto TC1 avente una lunghezza pari a circa 2.322 m (tratto dal Manufatto Origine degli Acquedotti al Nodo A realizzato con scavo a cielo aperto).

Il documento contiene un inquadramento ambientale del sito, informazioni sulla natura geologica dell'area interessata dallo scavo che riguarderà depositi alluvionali/fluvio-lacustri, precisando che si tratta di depositi fluviali e di conoide alluvionale costituiti da conglomerati ben arrotondati alternati a livelli sabbioso-limosi con argilla, contenenti abbondante materiale vegetale e torboso.

Nel piano preliminare è stata inoltre effettuata una ricognizione delle arterie stradali limitrofe all'area e delle attività industriali presenti rilevando esclusivamente la presenza di una cava alla distanza di circa 4 km dall'area di progetto. Dalla documentazione presentata dal Proponente in fase integrativa (Studio d'impatto ambientale, Parte II – A250 SIA R002 1) si rileva inoltre che, nelle anagrafi delle Regioni Lazio e Abruzzo, non sono presenti siti sottoposti a procedimenti amministrativi di bonifica che risultino ubicati nelle adiacenze del tracciato TC1. I tre siti più vicini sono localizzati a distanze variabili tra circa 2,4 km e 6 km dall'area di progetto e pertanto non si rilevano interferenze.

Il documento presentato riporta la stima dei volumi derivanti dallo scavo a cielo aperto del tratto TC1, pari a circa 75.504 m³, descrive la numerosità e la profondità dei sondaggi realizzati nel suddetto tratto nonché gli esiti delle analisi effettuate sui campioni di suolo. Il Proponente ha effettuato nel mese di luglio 2021 n. 6 sondaggi lungo il tracciato, mostrati nella figura seguente, da cui sono stati prelevati campioni di suolo per le analisi chimiche:

- n. 3 sondaggi denominati SAP1, SAP3, SAP6 fino a 10 m da p.c. con prelievo complessivo di n. 9 campioni ed installazione di 3 piezometri;

- n. 3 sondaggi denominati SA2, SA4 e SAP5 fino a 5 m da p.c. con prelievo complessivo di n. 9 campioni.

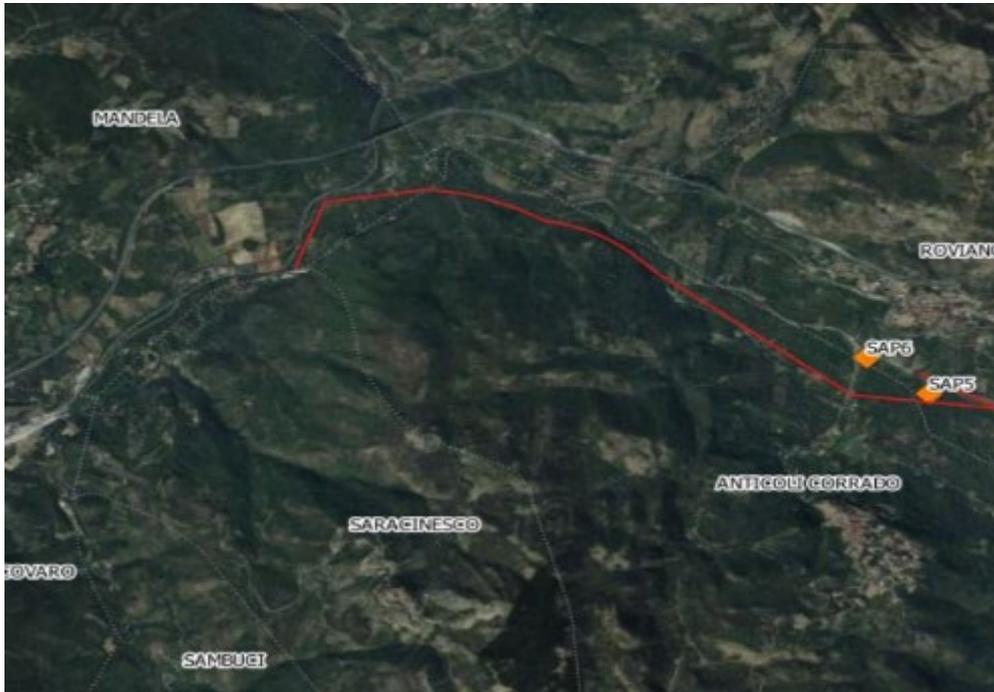


Figura 16 - Ubicazione sondaggi con prelievo campioni lungo il tratto TC1

Il Proponente ha effettuato n. 6 sondaggi (ubicati seguendo il criterio previsto per le infrastrutture lineari del DPR 120/2017) e ha effettuato le analisi su 18 campioni secondo il set analitico di tabella 4.1. Al riguardo risulta che il Proponente ha trasmesso gli esiti delle attività realizzate all'Arpa Lazio che ha riscontrato (con nota prot. 42180 del 18/06/2022) l'assenza di superamenti delle CSC di cui alla Tab.1 Col. A (siti ad uso verde pubblico, provato e residenziale) dell'All.5 alla Parte IV del d.lgs 152/2006 per gli analiti considerati, evidenziando però una criticità in merito alla determinazione degli idrocarburi C>12. I rapporti di prova presentati dal Proponente indicano un risultato pari a "<100" per gli idrocarburi C>12 e, per i rapporti di prova n. 22823/21, 22827/21, un risultato "<50", espressi in mg/kg. L'Arpa osserva che per il suddetto analita il limite di legge è di 50 mg/kg espresso come sostanza secca, riferito a suoli ad uso residenziale e verde pubblico e rappresenta che il DPR 120/2017 prevede che, "le analisi chimico-fisiche sono condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite".

Infine il Proponente evidenzia che il terreno scavato sarà accantonato lungo l'area di passaggio, senza trasporto di materiale longitudinalmente all'asse dell'opera, prima del suo riutilizzo in situ per una percentuale pari al 78% del volume di scavo; il Proponente indica che intende conferire l'eccedenza a discariche autorizzate per lo smaltimento di rifiuti inerti. La predisposizione dell'area adibita a deposito delle terre sarà tale da garantire la minimizzazione delle distanze percorse dai mezzi adibiti al carico e scarico, verranno utilizzati appositi teli impermeabili ed è inoltre prevista la bagnatura dei cumuli nel caso in cui la loro natura sia tale da determinare la dispersione delle polveri.

La durata complessiva dei lavori relativi alla realizzazione del tratto TC1 è indicata pari a circa 861 giorni.

Si rileva che il documento esaminato rappresenta, in relazione ai contenuti sopra descritti, il progetto di utilizzo di cui al comma 4 dell'art. 24 in quanto contiene gli esiti di accertamenti già effettuati 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 pari a 58.863 m³. La Commissione ritiene necessario che, in relazione a quanto evidenziato dall'Arpa Lazio circa le criticità connesse alla metodica utilizzata per il parametro “idrocarburi C>12”, il Proponente effettui nuovamente i campionamenti e le analisi per la determinazione del parametro “idrocarburi C>12” utilizzando una metodica analitica adeguata nel rispetto dei criteri dell'Allegato 4 del DPR 120/2017. Tale attività dovrà essere eseguita prima dell'inizio dello scavo del tratto TC1 come da Condizione Ambientale n. 2.

RELAZIONE DI SOSTENIBILITÀ – VALUTAZIONE DNSH

Il Proponente ha redatto la relazione di sostenibilità dell'opera secondo le “Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC” di luglio 2021, emanate dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS). All'interno della stessa relazione, il Proponente ha verificato anche 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 M2 (“Rivoluzione verde e transizione ecologica”), Componente C4 (“Tutela del territorio e della risorsa idrica”), 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 18.

Tabella 18 - Sintesi del DNSH applicata al “Nuovo Acquedotto Marcio – I Lotto. Dal Manufatto Origine al Sifone Ceraso”

Obiettivi ambientali	Valutazione DNSH sintetica	DNSH estesa
Mitigazione dei cambiamenti climatici	B	La misura risulta sostenere al 100% l'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
Transizione verso un'economia circolare	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 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 ed 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), dalla verifica effettuata dal Proponente, è risultato che il consumo medio netto di energia per l'estrazione e il trattamento di acqua pronta per essere fornita è ampiamente al di sotto del limite di 0,5 kWh/m³ e nello specifico risulta pari a 0,0069 kWh/m³.

Per quanto riguarda il punto b) la nuova infrastruttura di adduzione 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 riportata dal Proponente nell'Allegato I della relazione di sostenibilità “Analisi della vulnerabilità e adattamento ai cambiamenti climatici”.

L'opera presenta la massima resilienza, in quanto costituita da due acquedotti che determinano un sistema in grado di sopperire a qualsiasi evento naturale che dovesse provocare il fuori servizio di una delle due linee. Inoltre, il nuovo sistema acquedottistico partirà ad una quota più bassa di 1 metro rispetto agli acquedotti esistenti; ciò affranca rispetto a eventuali, ad oggi non prevedibili, variazioni del livello di affioramento delle sorgenti.

L'acquedotto in progetto è completamente realizzato in sotterraneo con coperture rispetto al piano campagna tali da non risentire gli effetti dovuti a degradazione, erosione e movimenti gravitativi.

USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE

Lo Studio di Impatto Ambientale, effettuato dal Proponente a norma della direttiva 2011/92/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, comprende una valutazione dell'impatto sulle acque a norma della direttiva 2000/60/CE. Le analisi effettuate per il fattore ambientale “Geologia e acque” nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale hanno fatto emergere dei rischi trascurabili sulla componente acque, anche grazie alle attenzioni progettuali poste.

Pertanto, non è necessaria un'ulteriore valutazione dell'impatto sulle acque e l'opera in progetto non arreca danno significativo (DNSH) all'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine.

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.

PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

Il Proponente ha individuato una serie di misure di mitigazione per la componente biodiversità come:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- stabilizzazione chimica delle piste di cantiere;
- bagnatura periodica delle aree destinate al deposito temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- bagnatura del pietrisco prima della fase di lavorazione e dei materiali risultanti dalle demolizioni e scavi;

- utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi;
- uso di attrezzature di cantiere e di impianti fissi prevalentemente con motori elettrici alimentati dalla rete esistente;
- scelta idonea delle macchine e delle attrezzature da utilizzare;
- manutenzione dei mezzi e delle attrezzature;
- corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere.

Inoltre il Proponente afferma che, a conclusione delle lavorazioni di cantiere, gran parte delle aree utilizzate dalle lavorazioni saranno opportunamente ripristinate allo stato originario, mentre alcune aree intorno ai manufatti di progetto verranno espropriate, recintate e correttamente inserite nel territorio attraverso l'individuazione di interventi a verde (inerbimento e filari arbustivi).

In conclusione, il progetto del “Nuovo Acquedotto Marcio – I Lotto dal Manufatto Origine al Sifone Ceraso”, 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

OSSERVAZIONI DELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI

Le note con le osservazioni delle Pubbliche Amministrazioni, i relativi protocolli e la data di ricezione sono elencati nella Tabella 19.

Nella Tabella 20 sono sintetizzati i contenuti di tali pareri e le pertinenti Considerazioni della Commissione.

Il Proponente ha presentato controdeduzioni.

Tabella 19 – Pareri delle Pubbliche Amministrazioni

N.	Osservante	Protocollo	Data
1	Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale	MiTE-2022-0069407	3.6.2022
2	Regione Lazio - Direzione regionale ambiente	MiTE-2022-0071687	8.6.2022
3	ARPA Lazio	MiTE-2022-0076921	20.6.2022

Tabella 20 – Sintesi dei contenuti dei pareri delle Amministrazioni Pubbliche e considerazioni della Commissione

Contenuti osservazioni	Considerazioni Commissione
<p>L'Autorità di Bacino (AdB), considerata la tipologia degli interventi, l'interesse pubblico alla loro realizzazione nonché il livello di progettazione che è nello stato di "Progetto di Fattibilità Tecnica economica", esprime parere di favorevole di conformità alla pianificazione di settore proponendo le seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • individuare per il tratto TC1 la soluzione che determini la minore interferenza possibile con le aree di esondazione del F. Aniene come definite dal Piano di Assetto idrogeologico (PAI) riducendo la quota di imposta dello scolare e la 	<p>La Commissione ha preso in considerazione le osservazioni e le richieste dell'AdB come desumibile dalle richieste di integrazioni.</p>

Contenuti osservazioni	Considerazioni Commissione
<p>sua altezza nel tratto TC1 da Casette Rosse al Nodo A, ovvero spostando il tracciato oltre l'attuale area di progetto;</p> <ul style="list-style-type: none"> • porre in sicurezza i manufatti (Casina Rossa, Nodo A, pozzi n. 3 e n. 5 sul TR2 - della seconda fase funzionale- e n. 3 e n. 5 sul TR4 - oggetto di questa prima fase funzionale) rispetto a quanto indicato dal PAI circa i livelli idrici (non corrispondenti a quelli indicati dal Proponente); • predisporre programmi di previsione e prevenzione e piani di emergenza in relazione ai rischi di fenomeni di piena, prevedendo altresì la segnalazione di situazioni di criticità idraulica nelle fasi di realizzazione e gestione dell'impianto; • svolgere un'approfondita valutazione circa gli impatti che l'intervento potrebbe determinare sullo stato di qualità dei corpi idrici, anche tenuto conto del previsto aumento della portata prelevata dal sistema sorgentizio, come definita dagli atti concessori, e della necessità di garantire regimi di portata (deflussi ecologici) in linea con gli obiettivi di qualità dei corpi idrici; tale approfondimento assume poi una particolare rilevanza ai fini del dimensionamento delle opere; gli esiti di detti studi dovranno essere inviati ai Soggetti deputati al monitoraggio, alla tutela ambientale dei corpi idrici ed al controllo sulla gestione della risorsa idrica nonché alla stessa Autorità; • trasmettere all'Autorità un quadro dettagliato delle singole fonti di approvvigionamento del sistema sorgentizio che alimentano detto schema nell'attuale configurazione, in quella post costruzione nonché a regime, progettando inoltre sistemi di misurazione in continuo delle portate erogate da ogni singola fonte, che consentano di acquisire anche altri parametri utili per il monitoraggio ambientale dei corpi idrici; <p>L'autorità idraulica competente valuterà la compatibilità degli interventi e la coerenza delle condizioni idrauliche Post Operam con l'assetto idraulico dell'area, con particolare riguardo agli attraversamenti del reticolo minore nel tratto TC1, alla profondità dei tratti in microtunneling rispetto all'alveo del F. Aniene e degli altri corsi d'acqua e ad eventuali attraversamenti in superficie.</p> <p>Con riferimento al punto 10.1.a), della <i>Nota tecnica di riscontro alle richieste di integrazioni nell'ambito della procedura di V.I.A. - PNRR</i> con documento A250PDS R026 0 in data 01.11.22, l'Autorità di Bacino (AdB) esprime il proprio parere in merito al fatto che all'interno dei vincoli e delle specificità geologiche e idrogeologiche che interessano la Piana di Mola di Regno – Pantano, ai fini della definizione del tracciato, delle quote e delle tecnologie di posa del tratto TC1 non è stato tenuto in considerazione il vincolo definito dal PAI - Piano di Assetto Idrogeologico - per quanto riguarda gli aspetti idraulici per cui la realizzazione del manufatto fuori terra, che in alcuni punti si eleva anche di 3 metri sul piano campagna, costituirebbe una sorta di confinamento alle acque del fiume Aniene, che non trovando spazio nella piana potrebbero trasferirsi verso valle modificando le condizioni di pericolosità nelle zone sottiacenti e, pertanto, ritiene opportuno che nella successiva fase di sviluppo del progetto definitivo possano essere individuate soluzioni meno impattanti nei confronti della limitazione dell'esonazione del fiume Aniene, operata dal rilevato in questione, approfondendo l'eventuale impatto generato dal confinamento delle aree allagabili nei confronti della pericolosità/rischio per i territori di valle, la cui valutazione sarà soggetta all'espressione del nulla-osta da rilasciarsi a cura dell'Autorità idraulica competente.</p> <p>In merito al punto 10.1.b) della suddetta <i>Nota tecnica di riscontro alle richieste di integrazioni nell'ambito della procedura di V.I.A. - PNRR</i> l'Autorità di Bacino (AdB) evidenzia la necessità che nella successiva fase di progettazione definitiva venga previsto un sistema di monitoraggio mirato alla valutazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici interessati e degli eventuali impatti prodotti dalla captazione, con particolare riguardo all'eventuale richiesta di aumento di portata prelevata integrando il "Piano preliminare di monitoraggio ambientale" (A250-Sia-R-010-1) con un quarto punto di monitoraggio, sempre sul fiume Aniene, più a monte, in corrispondenza dell'inizio delle captazioni delle sorgenti</p>	<p>In merito al punto 10.1.a, la Commissione concorda con quanto espresso dal Proponente che afferma che il vincolo idraulico definito dal PAI è stato valutato nell'elaborato A250PDSR004 – Relazione idrologico-idraulica dove sulla base dei dati di rilievo LIDAR – Min. Amb. e dei rilievi topografici terrestri e batimetrici eseguiti lungo il tronco oggetto di studio, confrontando le simulazioni con l'ubicazione delle opere in oggetto, non sono emerse interferenze significative in termini di sottrazione di volume per le acque di esonazione e di interferenza sul deflusso della piena.</p> <p>In merito al punto 10.1.b, la Commissione ha preso in considerazione le osservazioni e le richieste dell'AdB, come desumibile dalla Condizione Ambientale n. 1.</p>

Contenuti osservazioni	Considerazioni Commissione
<p>umentando anche la frequenza delle misurazioni rendendole almeno trimestrali anche per le fasi <i>ante</i> e <i>post operam</i>.</p>	
<p>La Direzione regionale ambiente, alla luce dei contributi dei vari uffici coinvolti, esprime parere positivo senza necessità di integrazioni né prescrizioni. Ciò in ragione della necessità di ammodernamento dell'infrastruttura, delle tecniche di lavorazione impiegate (microtunneling) della minimizzazione del consumo di risorse con il parziale riutilizzo del materiale escavato, dell'esaurività della documentazione presentata e dell'attenzione alle misure di salvaguardia, monitoraggio (sia in fase cantieristica che di esercizio) e mitigazione.</p> <p>La Regione, inoltre, ritiene che il progetto non comporti interferenze negative significative sui valori ambientati tutelati dalla Rete Natura 2000 e che non vi sia quindi bisogno di attivare la valutazione di incidenza appropriata. Infine, fa presente che le aree di progetto sono in parte gravate dal Vincolo Idrogeologico e che il rilascio del nulla osta è funzione delegata ai Comuni di riferimento territoriale.</p>	<p>La Commissione ha preso atto del parere favorevole espresso dalla Regione Lazio.</p>
<p>L'ARPA Lazio interviene sul Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo con riguardo al documento "A250-SIA-R-011 Piano preliminare utilizzo in situ" riferito al tratto comune iniziale (TC1). A seguito dell'analisi delle caratteristiche del Piano, l'ARPA rileva criticità nelle metodiche analitiche adottate e che non sono indicate le tempistiche di inizio dei lavori di scavo e di utilizzo e, salve le valutazioni e determinazioni delle Amministrazioni competenti e dell'atto conclusivo della Conferenza di servizi, rappresenta la necessità che il Proponente trasmetta almeno 20 giorni prima il cronoprogramma delle indagini e degli interventi al fine di poter garantire l'esecuzione di eventuali campionamenti in contraddittorio con la stessa ARPA Lazio.</p>	<p>La Commissione ha preso in considerazione le osservazioni e le richieste dell'Arpa Lazio come desumibile dalla Condizione Ambientale n. 2</p>

In merito al parere della Regione Lazio pervenuto in data 08/06/2022 con protocollo MiTE/71687, **si concorda 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 acquedottistico del Peschiera per l'approvvigionamento idrico di Roma Capitale e dell'Area Metropolitana;
- 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;
- per la realizzazione dell'opera infrastrutturale in progetto il tempo stimato comprensivo del collaudo è di 27 mesi. 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 e s.m.i.. 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 persegue 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 – PNNR-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 acquedottistico del Peschiera per l'approvvigionamento idrico di Roma Capitale e dell'Area Metropolitana, Nuovo Acquedotto Marcio - I Lotto – Dal manufatto origine al Sifone Ceraso (ID_VIP: 8420), 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 al successivo livello di Studio.**

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, CORSO D'OPERA E POST OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva, Fase di cantiere e Fase di esercizio
Ambito di applicazione	PMA
Oggetto della prescrizione	<p>Il Progetto di Monitoraggio Ambientale va modificato in modo da integrare le seguenti prescrizioni.</p> <ul style="list-style-type: none">• Integrare il PMA con le modalità di scambio delle informazioni dei monitoraggi sia in termini di rapporti periodici che in formato digitale che dovranno essere concordate con il MASE.• Il PMA dovrà includere il progetto di un Sistema Informativo Territoriale per la condivisione delle informazioni con il pubblico e con gli enti interessati. <p>Rumore</p> <p>Il Progetto di Monitoraggio Ambientale deve essere integrato per quanto riguarda Rumore e Vibrazioni, inserendo:</p>

Condizione Ambientale n. 1	
Macrofase	ANTE OPERAM, CORSO D'OPERA E POST OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva, Fase di cantiere e Fase di esercizio
Ambito di applicazione	PMA
	<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); - 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 legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95, articolo 6, comma 1, lettera h). <p>Acque superficiali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il Progetto di Monitoraggio Ambientale dovrà essere integrato prevedendo un punto di misura aggiuntivo sull'Aniene a monte della captazione delle sorgenti. <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.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva, Fase di cantiere e Fase di esercizio
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Lazio, ARPA Lazio

Condizione Ambientale n. 2	
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 trasmettere il progetto di cui all'art. 24 c. 4 del DPR 120/2017, indicante anche gli esiti delle analisi di seguito specificate, al MASE e all'ARPA prima dell'inizio dei lavori di scavo. • Il Proponente dovrà effettuare nuovamente l'analisi dei campioni di suolo nel rispetto dei criteri previsti dall'allegato 4 del DPR 120/2017. Tale attività dovrà essere effettuata in riferimento ai livelli di prelievo per cui i risultati degli "idrocarburi C>12" sono stati espressi come "<100 mg/kg". Le analisi dovranno essere condotte per il tramite di laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Lazio, ARPA Lazio

Condizione Ambientale n. 3	
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Mitigazioni
Oggetto della prescrizione	<p>Per la fase di cantiere, in presenza di recettori ove si rileva la presenza umana e nelle aree naturali vulnerabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prevedere l'uso di veicoli a basse emissioni in atmosfera e, se disponibili, a trazione elettrica; • per l'illuminazione degli impianti, dovranno essere minimizzati i punti di illuminazione, mediante l'utilizzo di lampade con limitata emissione di UV, schermate affinché il fascio di luce sia orientato verso il basso o adottando impianti a luce direzionata, evitando così la dispersione del fascio di luce per non arrecare disturbo alla fauna; • dovranno essere utilizzate reti antipolvere; • prevedere l'impiego di barriere antirumore mobili.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Lazio, ARPA Lazio

Condizione Ambientale n. 4	
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 secondo quanto previsto dal Progetto Ambientale di Cantierizzazione, dovrà essere conforme alla norma UNI EN ISO 14001:2015 o dal Regolamento EMAS (CE) 1221/2017. • Il Piano di Controllo e Misurazioni Ambientali previsto dal Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere deve essere coordinato con il Progetto di Monitoraggio Ambientale.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di cantiere
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Lazio, Arpa Lazio

Il Presidente della Commissione PNRR-PNIEC
 Cons. Massimiliano Atelli