



PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI
 MESSA IN SICUREZZA DEL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO
 DEL PESCHIERA PER L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO
 DI ROMA CAPITALE E DELL'AREA METROPOLITANA

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO ING. PhD MASSIMO SESSA

SUB COMMISSARIO ING. MASSIMO PATERNOSTRO

aceq
 acqua
 ACEA ATO 2 SPA



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. PhD Alessia Delle Site


SUPPORTO AL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Avv. Vittorio Gennari

Sig.ra Claudia Iacobelli

Ing. Barnaba Paglia

aceq
 Ingegneria
 e servizi



CONSULENTE

Ing. Biagio Eramo

ELABORATO
 A194PD S6 R0015

Progetto di sicurezza e ammodernamento
 dell'approvvigionamento della città
 metropolitana di Roma
 "Messa in sicurezza e ammodernamento del sistema
 idrico del Peschiera",
 L.n.108/2021, ex DL n.77/2021 art. 44 Allegato IV

COD. ATO2 APE10116

DATA DICEMBRE 2019 SCALA

**NUOVO TRONCO SUPERIORE ACQUEDOTTO
 DEL PESCHIERA
 dalle Sorgenti alla Centrale di Salisano**

CUP G33E17000400006

| AGG. N. | DATA | NOTE | FIRMA |
|---------|---------|----------------------------------------------------------|-------|
| 1 | MAR-20 | AGGIORNAMENTO ELABORATI | |
| 2 | GEN-21 | AGGIORNAMENTO CARTIGLIO | |
| 3 | SETT-21 | AGGIORNAMENTO ELABORATI | |
| 4 | OTT-22 | AGGIORNAMENTO UVP | |
| 5 | APR-23 | INTEGRAZIONI ED AGGIORNAMENTI IN AMBITO AUTORIZZATIVO | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |

PROGETTO DEFINITIVO

TEAM DI PROGETTAZIONE

CAPO PROGETTO

Ing. Angelo Marchetti

ASPETTI AMBIENTALI E COORDINAMENTO SIA

Ing. Nicoletta Stracqualursi

Hanno collaborato:

Ing. Geol. Eliseo Paolini

Ing. Viviana Angeloro

Paes. Fabiola Gennaro

PARTE 6

SINTESI NON TECNICA



INDICE

| | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | <i>Introduzione</i> | 2 |
| 2 | <i>Localizzazione e caratteristiche del progetto</i> | 2 |
| 3 | <i>Motivazione dell'opera</i> | 4 |
| 4 | <i>Alternative valutate e soluzione progettuale proposta</i> | 9 |
| 5 | <i>Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto</i> | 12 |
| 5.1 | Fase di cantiere | 15 |
| 6 | <i>Aspetti Ambientali</i> | 22 |
| 6.1 | Descrizione del contesto ambientale | 22 |
| 6.2 | Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazioni, di compensazione e di monitoraggio | 23 |
| 7 | <i>Conclusioni</i> | 34 |

1 Introduzione

Il presente documento costituisce la Sintesi non tecnica relativa allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) degli interventi previsti per la realizzazione del Nuovo Tronco Superiore dell'Acquedotto del Peschiera.

L'opera di progetto consiste nella realizzazione di un acquedotto di lunghezza superiore a 20 km, che ricade, anche se solo parzialmente, in Siti "Rete Natura 2000". Per tale motivo, ai sensi dell'allegato II bis alla Parte Seconda del Testo Unico dell'Ambiente D.lgs. 152/2006 s.m.i (TUA), ed in particolare ai sensi dell'art.6 c.7 del TUA, per l'opera è stata predisposta la documentazione per l'avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale.

2 Localizzazione e caratteristiche del progetto

Il Nuovo Tronco Superiore dell'Acquedotto del Peschiera consiste in un nuovo acquedotto di circa 28 km di lunghezza, dalle Sorgenti del Peschiera, ubicate nel Comune di Castel S. Angelo (RI), fino alla Centrale di Salisano (RI). Si tratta di una nuova opera che si allaccia a monte ad un sistema di captazione esistente (sorgenti del Peschiera e consegna a valle la portata trasportata al nodo esistente di Salisano, dal quale partono poi gli acquedotti esistenti Peschiera Inferiore Destro e Sinistro.

L'opera di progetto è completamente interrata, e data l'orografia del territorio, consiste in un susseguirsi di gallerie per il trasporto della risorsa idropotabile, intervallate da attraversamenti vallivi in subalveo.

L'area interessata dall'opera di progetto ricade nell'ambito del territorio della Provincia di Rieti, interessando dal punto di vista amministrativo i seguenti Comuni: Castel Sant'Angelo, Cittaducale, Rieti, Belmonte in Sabina, Monte San Giovanni in Sabina, Montenero Sabino, Mompeo e Salisano.

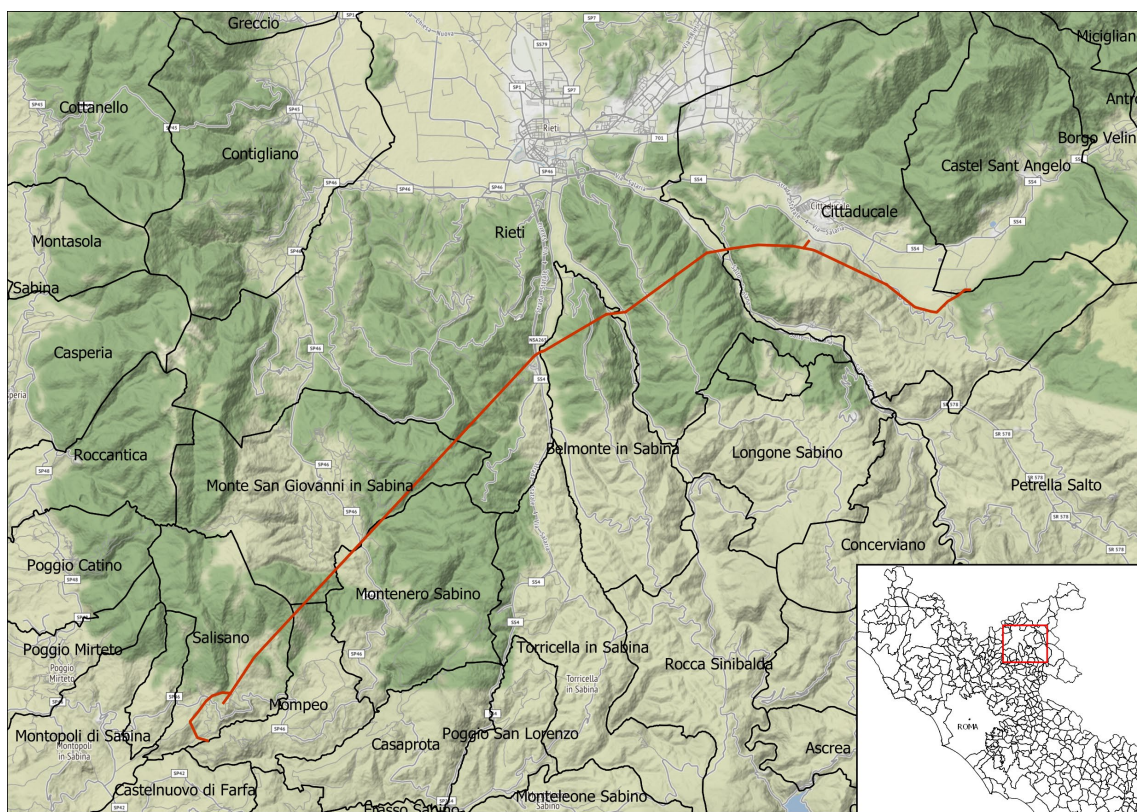


Fig. 1 Inquadramento territoriale dell'opera in progetto

Si tratta di un territorio dall'orografia collinare, delimitato a nord dalla Piana di San Vittorino e dalla Piana di Rieti e interessato dalle valli del Salto, del Turano e dalla Piana delle Molette. L'abitato di Salisano, punto di arrivo dell'opera, è posto su un promontorio che si affaccia verso la valle del Tevere e delimita a sud l'area investigata.

Dal punto di vista insediativo, si osserva che l'area è a bassa densità abitativa. Tranne Rieti, Cittaducale e Castel Sant'Angelo, i restanti Comuni non superano il migliaio di residenti. Nel territorio sono presenti alcuni piccoli nuclei storici, tra i quali si ricordano Salisano, Mompeo, Montenero Sabino, Belmonte in Sabina, Monte San Giovanni in Sabina e Cittaducale.

Per la verifica della compatibilità tra l'opera di progetto e il sistema dei vincoli territoriali e delle tutele, sono stati analizzati i principali Piani concernenti la pianificazione, gestione e tutela del territorio e dell'ambiente.

Di seguito l'elenco di tali piani:

- Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG)
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lazio
- Piani Regolatori Generali dei Comuni interessati

- Sistema delle Aree Naturali Protette e della Rete Natura 2000
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni dell'Appennino Centrale (PGRAAC)
- Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico (PAI)
- Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR)
- Vincolo Idrogeologico
- Uso del Suolo (Corine Land Cover)

Dall'analisi effettuata si è verificato il possibile contrasto tra il progetto e i piani e i vincoli.

In particolare, si evidenzia che il tracciato dell'opera rientra in:

- Siti Rete Natura 2000
 - o Z.S.C. IT6020012 Piana di San Vittorino
 - o Z.S.C. IT6020029 Pareti Rocciose Salto e Turano
- Vincoli paesaggistici (principalmente aree boscate e fasce di rispetto dei corsi d'acqua), come evidenziato nella tav. B del PTPR
- Aree a rischio esondazione: Piana di San Vittorino lungo il fiume Velino
- Aree sottoposte a vincolo idrogeologico.

Per quanto riguarda l'interferenza tra opera e vincoli suddetti, si segnala che:

- per la fase di cantiere, la maggior parte del tracciato delle opere sarà realizzato mediante scavo di una galleria, senza scavo a cielo aperto, riducendo a minimo le interferenze con i vincoli suddetti.
- una volta in esercizio l'opera sarà completamente interrata, a meno di manufatti esterni necessari per l'ispezione e la manutenzione.

L'opera non risulta in contrasto con i piani; laddove le opere vanno a interferire con i vincoli, sono state effettuate le opportune verifiche e verranno presi gli opportuni accorgimenti per ridurre l'interferenza.

3 Motivazione dell'opera

L'approvvigionamento idrico dell'ATO2 - Lazio Centrale Roma, gestito da Acea Ato2 S.p.A., è assicurato da una articolata ed interconnessa rete di acquedotti e da oltre 250 fonti locali. Il principale sistema è sicuramente quello del Peschiera-Capore, per

una portata complessiva di 13,7mc/s (Tronco Superiore del Peschiera 9mc/s e Acquedotto delle Capore 4,7mc/s), che a valle del nodo di Salisano si ripartisce in due rami, entrambi diretti verso la Capitale e l'ATO2 (Tronco inferiore in destra del Fiume Tevere e Tronco inferiore in sinistra del Fiume Tevere).

In termini di portate, il Sistema Peschiera-Capore rappresenta la principale risorsa destinata alla Capitale e all'approvvigionamento idrico dell'ATO2 e riveste pertanto un'importanza altamente strategica.

Tra le motivazioni poste alla base del progetto del Nuovo Tronco Superiore dell'acquedotto del Peschiera (dalle Sorgenti alla centrale di Salisano) figura l'importanza prioritaria dell'opera per il superamento dei rischi insiti nell'approvvigionamento idrico della Città di Roma e di molti Comuni dell'ATO2 Lazio-Centrale ricadenti nell'area metropolitana a Nord e a Est della Capitale.

Tale priorità è motivata dalle considerazioni di seguito riassunte:

- l'acquedotto del Peschiera esistente risulta essere vetusto poiché realizzato alla fine degli anni '30 ed in esercizio ininterrotto da oltre 80 anni;
- dato l'esercizio ininterrotto dell'acquedotto del Peschiera esistente ed il tracciato quasi totalmente in galleria, con coperture di centinaia di metri, questo non risulta ispezionabile senza causare la totale interruzione dei 9mc/s trasportati, con l'impossibilità di verificare quindi il suo stato di conservazione e, conseguentemente, con la criticità di eseguire manutenzione straordinaria;
- il sistema non ha, nella sua configurazione attuale, la possibilità di sorpasso dell'intero nodo di Salisano e quindi la possibilità di garantire l'alimentazione idropotabile a prescindere dell'operatività della centrale idroelettrica di Salisano e del manufatto bipartitore, dal quale si diparte la distribuzione ai due rami di valle costituiti dal tronco inferiore destro e sinistro dell'acquedotto;
- il territorio interessato dalle opere è caratterizzato da differenti criticità di carattere geomorfologico e da significativa sismicità;
- l'interruzione di un tratto di acquedotto provocherebbe un disservizio alla popolazione dell'intera area metropolitana di Roma per un tempo non inferiore a 6 mesi, tempo minimo stimato necessario per la rimessa in esercizio in relazione alla distanza delle tratte deboli dagli accessi ed alla lunghezza dell'area dissestata;

- la capacità di trasporto dell'acquedotto del Peschiera esistente risulta essere di 9mc/s, ossia inferiore di 1mc/s rispetto alla Concessione di 10mc/s rilasciata per l'approvvigionamento idrico.

La portata trasportata dal Tronco Superiore dell'acquedotto del Peschiera nell'esercizio ordinario e quotidiano non è rimpiazzabile senza causare pesanti disagi alla cittadinanza per periodi di tempo non brevi e non vi sono fonti alternative di approvvigionamento di similare portata.

Dalla situazione sopra rappresentata, che ha sino ad oggi inibito qualsiasi possibilità ispettiva e di manutenzione dell'opera, scaturisce quindi la necessità di realizzare la nuova infrastruttura per il trasporto della portata derivata dalle Sorgenti del Peschiera fino a Salisano e quindi alla Città di Roma ed ai Comuni di ATO2.

In base a quanto esposto, la realizzazione del Nuovo Tronco Superiore dell'acquedotto del Peschiera, che si sviluppa dalle Sorgenti alla centrale Salisano, riveste carattere necessario e urgente.

La realizzazione della nuova opera mira direttamente al perseguimento di alcuni obiettivi e consente di raggiungerne indirettamente altri, nel lungo periodo.

I principali *obiettivi diretti* sono connessi alla possibilità di abbattere il rischio di disservizio del sistema, attualmente elevato per la configurazione *in serie* delle opere di captazione, acquedotto e nodo di Salisano, nonché di consentire l'adduzione verso Roma della intera portata concessa di 10mc/s.

In particolare, procedendo da monte verso valle, i suddetti obiettivi diretti possono essere riepilogati come segue.

Attraverso l'ottimizzazione del sistema di captazione:

- 1) assicurare la possibilità di addurre l'intera portata concessa (10mc/s) anche in regime di massima magra delle Sorgenti;
- 2) assicurare l'adduzione della stessa portata di concessione anche a seguito di eventi eccezionali che potrebbero produrre variazioni planimetriche o altimetriche degli affioramenti dell'attuale livello idrico della falda nel versante e nella piana;

con la realizzazione di un nuovo manufatto di partenza della condotta di derivazione per il nuovo acquedotto:

3) ridurre al minimo il rischio di impossibilità di addurre al nodo di Salisano la portata delle Sorgenti del Peschiera;

mediante la realizzazione di un nuovo acquedotto tra le Sorgenti del Peschiera e il nodo di Salisano che:

- consenta di addurre l'intera portata di concessione 10 mc/s dalle Sorgenti a Salisano;
- sia progettato prevedendo materiali e modalità costruttive tali da minimizzare la sua vulnerabilità nei confronti di possibili eventi quali sismi e frane;
- consenta di preservare la qualità dell'acqua addotta da contaminazioni e deterioramento della sua qualità;
- sia posizionato lungo un tracciato che si sviluppi ad una distanza, rispetto a quello attuale, tale da minimizzare il rischio, in occasione di un evento pericoloso, di contemporaneo danneggiamento delle opere esistenti e di quelle di nuova realizzazione;
- addurre l'intera portata di concessione (10mc/s) ed eliminare le eventuali perdite dell'acquedotto esistente;

questo obiettivo assume particolare rilievo alla luce del fatto che:

- le risorse delle fonti locali attualmente disponibili nell'area romana e laziale diventano sempre più precarie (anche in relazione alle sempre più stringenti norme sulle acque da destinare al consumo umano);
- nell'orizzonte temporale pluridecennale di vita utile delle nuove opere è da prevedere un significativo incremento demografico dell'area di Roma con la conseguente crescita del fabbisogno idrico;
- i non eludibili cambiamenti climatici determinano impatti negativi sugli acquiferi più superficiali e meno estesi che alimentano le fonti locali di approvvigionamento di numerosi Comuni;
- non sono disponibili ulteriori significative sorgenti di acqua potabile e i costi necessari per la loro captazione e adduzione risulterebbero elevatissimi;
- ulteriori possibili fonti di approvvigionamento idropotabile alternative sono rappresentate solo dai corpi idrici superficiali (in particolare il Fiume Tevere) che, comunque, richiedono complessi e molto costosi processi di potabilizzazione;

4) attraverso la realizzazione di un nuovo sorpasso (bypass) del nodo di Salisano:

- trasferire la portata di 10mc/s addotta dal Nuovo Tronco Superiore direttamente agli acquedotti di valle (Peschiera Destro e Sinistro) con un tracciato completamente esterno alla centrale;
- scongiurare il rischio, in caso di danneggiamento o di fuori servizio per manutenzione del manufatto bipartitore, di interruzione dell'alimentazione degli acquedotti di valle e, conseguentemente, dell'adduzione verso Roma dell'intera portata derivabile dalle Sorgenti Peschiera e Capore.

Oltre agli obiettivi direttamente perseguibili con la realizzazione della nuova opera, potranno essere *indirettamente* perseguiti ulteriori obiettivi. Tra questi sono da menzionare:

- 5) l'eliminazione del pompaggio iniziale della portata delle Sorgenti basse (mediamente pari circa 4,5mc/s con prevalenza di circa 10m) e conseguentemente:
 - l'eliminazione del rischio di disservizio idrico per interruzione di energia elettrica e per guasti o manutenzione all'impianto di pompaggio;
 - il beneficio ambientale conseguente all'eliminazione del consumo energetico;
 - il beneficio economico per l'eliminazione del costo dell'energia elettrica e per la manutenzione dell'impianto, valutabile attualmente in circa 1,2M€/anno;
- 6) la possibilità di poter mettere fuori servizio l'attuale Tronco Superiore, senza ripercussioni insostenibili sull'approvvigionamento di Roma, al fine di verificare l'effettivo stato di conservazione dell'acquedotto e per poter eseguire gli eventuali interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria necessari per preservarne l'integrità statica e idraulica, per eliminare le perdite e per prevenire possibili fenomeni di inquinamento e deterioramento della qualità della risorsa;
- 7) la possibilità di realizzare i manufatti di restituzione, negli acquedotti Peschiera Destro e Peschiera Sinistro, del nuovo bypass di Salisano, in modo tale che, negli anni futuri, costituiscano i manufatti di partenza dei nuovi acquedotti Destro e Sinistro senza dover realizzare pesanti fuori-servizio per la loro messa in esercizio;
- 8) la flessibilità, negli anni futuri, di poter disporre al nodo di Salisano di parte della portata addotta dal Nuovo Tronco Superiore con la piezometrica di arrivo

al nodo (circa 390m s.l.m.) e non solo con quella a valle dell'impianto idroelettrico (circa 150m s.l.m.).

4 Alternative valutate e soluzione progettuale proposta

Nel presente capitolo sono illustrate le precedenti fasi progettuali in cui sono state identificate e analizzate le diverse alternative progettuali comprese l'alternativa zero, come previsto dall'allegato VII del D.lgs. 104/2017 che va a modificare lo stesso nel Testi Unico ambientale 152/2006.

Lo studio delle alternative è stato svolto sulle seguenti componenti progettuali:

- Concezione del progetto
- Tecnologia
- Ubicazione
- Dimensioni e portata
- Alternativa zero.

L'alternativa zero consiste nella non realizzazione del Nuovo Tronco Superiore ed è stata esaminata nel Quadro Esigenziale dell'opera. L'analisi è stata svolta dal punto di vista di costi di manutenzione e gestione delle opere esistenti, che nel lungo termine andranno sempre di più ad aumentare e a diventare insostenibili. Tali considerazioni economiche sono da affiancare al quadro delle alternative possibili per definire l'alternativa economicamente più vantaggiosa e ottimale dal punto di vista progettuale. In questo senso la considerazione dei costi che la collettività sarebbe in ogni caso tenuta a sostenere, anche nell'ipotesi di non realizzazione della nuova opera, può avvalorare la scelta di realizzarla. Deve però essere chiaramente ribadito che la motivazione della realizzazione del Nuovo Tronco Superiore dell'Acquedotto del Peschiera sta, in ogni caso, non nella sua convenienza su un piano meramente economico, ma nel fatto che esso è necessario ed improcrastinabile per assicurare nei prossimi anni l'approvvigionamento idropotabile dell'area romana e che tale sicurezza non è perseguibile con il solo acquedotto esistente.

Ne consegue quindi che l'alternativa zero non è realizzabile.

Sempre in accordo con quanto indicato nel Quadro Esigenziale dell'opera e come specificato nel Documento di Indirizzo alla Progettazione, la progettazione del Nuovo Tronco Superiore dell'Acquedotto del Peschiera è stata redatta in ottemperanza alle vigenti norme ed in particolare secondo le prescrizioni dell'art. 23 del Codice dei Contratti Pubblici di cui al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, e anche nel rispetto delle previsioni dell'emanando Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, previsto dal comma 3 del citato decreto legislativo, secondo lo schema approvato dal CSLLPP nella adunanza del 20/10/2017.

In base a tali norme e vista la complessità progettuale dell'opera, si è proceduto per fasi e approfondimenti successivi, che hanno visto dapprima la redazione del Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali (DOCFAP), quindi la redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE) e infine la redazione del progetto definitivo e dell'allegato Studio di Impatto Ambientale. Ogni step progettuale è stato frutto di una intensa attività di studio e di coordinamento tra i molteplici aspetti e le problematiche che l'opera comprende, sia per quanto riguarda la fase di esecuzione dei lavori che per quella di esercizio. Gli step progettuali si sono susseguiti in serie, tenendo conto che ognuno di essi rappresenta la risultanza e l'approfondimento delle attività precedentemente svolte.

Per quanto riguarda in particolare le alternative individuate, nella fase del DOCFAP sono state individuate una serie di alternative che hanno riguardato i seguenti aspetti:

- captazione: posizionamento nuovo manufatto di derivazione rispetto alle opere esistenti;
- attraversamento della Piana di San Vittorino: alla base del versante oppure sulla piana;
- tracciato del nuovo acquedotto: ipotizzati 4 tracciati, in sinistra e destra idraulica rispetto al tracciato dell'acquedotto esistente;
- ispezionabilità e manutenibilità – sezione gallerie: ipotizzate due sezioni della galleria, una idraulica, l'altra carrabile con tubazione interna;
- funzionamento idraulico (preferenziale): ipotizzato funzionamento preferenziale in pressione oppure a pelo libero;
- nodo di Salisano: ipotizzati due punti di collegamento al nodo di Salisano;
- sorpasso/bypass centrale di Salisano: ipotizzati due tracciati per il sorpasso della centrale di Salisano.

Rimandando per ogni ulteriore dettaglio sull'analisi multicriteria svolta nel DOCFAP al Quadro Progettuale del presente Studio di Impatto Ambientale, si riportano di seguito i risultati dell'analisi multicriteria effettuata sia per la fase di cantiere che per quelle di esercizio, sulle quattro soluzioni individuate nel DOCFAP:

| COMPONENTE / DETTAGLIO | REQUISITI/CRITERI | FASE DI CANTIERE | | | | FASE DI ESERCIZIO | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SOLUZIONI | | | | SOLUZIONI | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | |
| IDRAULICI | - | Flessibilità di esercizio con funzionamento simultaneo nuovo e esistente | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | - | Tempi di regolazione del sistema | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | - | Possibilità di alimentare le derivazioni esistenti dal nuovo e vecchio acquedotto | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | - | Velocità massima e minima (pendenze, sezioni, scabrezza) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | - | Facilità e precisione delle misure idrauliche (portate, livelli) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | - | Manufatti speciali (sifoni, imbocco e sbocco, sfiati, scarichi e organi di manovra) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| GEOTECNICI STRUTTURALI | - | Interferenze con infrastrutture esistenti | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | - | Durabilità dell'opera | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | - | Robustezza strutturale | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| AMBIENTALI | Atmosfera | Interferenza sullo stato di qualità dell'aria | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ambiente idrico superficiale | Interferenza con corsi d'acqua e stato qualità delle acque | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Compatibilità scarico acquedotto con piena 200ennale | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Contesto geologico Suolo sottosuolo e acque sotterranee | Rischio sinkhole | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Rischio frane | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Rischio carsico | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Interferenza con aree subsidenti | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Impatti sulla circolazione idrica sotterranea | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Problematiche di carattere litotecnico, geomeccanico e geologico-strutturale | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Rischio sismico | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Interferenza con sottosuolo – gestione terre di scavo | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Vegetazione flora e fauna | Interferenza con valore naturale copertura, aree boscate, corridoi ecologici, Aree Rete Natura2000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Perdita di habitat per presenza opere in soprassuolo | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Salute pubblica | Interferenza con salute pubblica | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Rumore | Interferenza con aree abitate | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Vibrazioni | Interferenza con strutture abitative | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Radiazioni non ionizzanti | Interferenza con linee elettriche esistenti | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Paesaggio | Interferenza con aree soggette a vincolo paesaggistico e con sistemi ed ambiti di paesaggio | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Zone ad elevata sensibilità archeologica | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Presenza opere permanenti in superficie | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| COMPONENTE / DETTAGLIO | REQUISITI/CRITERI | FASE DI CANTIERE | | | | FASE DI ESERCIZIO | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|--------|--------|-------------------|--------|--------|--------|
| | | SOLUZIONI | | | | SOLUZIONI | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Traffico e viabilità | Interferenze con sistema stradale | Yellow | Orange | Yellow | Yellow | Green | Green | Green | Green |
| Socioeconomia | Benefici economici | Yellow | Green | Yellow | Yellow | Green | Green | Green | Green |
| GESTIONALI e MANUTENTIVI | Ripercussioni sull'acquedotto esistente in fase di costruzione | Green | Green | Green | Green | - | - | - | - |
| | Incidenza sul funzionamento idraulico con l'acquedotto esistente in fase di esercizio | - | - | - | - | Green | Green | Green | Green |
| | Accessibilità ai fini degli interventi manutentivi | - | - | - | - | Green | Orange | Yellow | Green |
| | Accessibilità ai fini ispettivi | - | - | - | - | Green | Orange | Yellow | Green |
| | Mantenimento dei livelli prestazionali previsti in progetto | - | - | - | - | Green | Yellow | Green | Green |
| | Velocità di svuotamento del nuovo acquedotto | - | - | - | - | Green | Yellow | Green | Green |
| | Svuotamento a gravità/sollevalo | - | - | - | - | Green | Green | Yellow | Green |
| | Sistemi e procedure di sicurezza degli operatori per l'ispezione e gli interventi di manutenzione | - | - | - | - | Green | Orange | Yellow | Yellow |
| IGIENICO SANITARI | Tempo di permanenza idraulica nuovo acquedotto | - | - | - | - | Yellow | Green | Yellow | Orange |
| | Utilizzo di materiali compatibili con l'uso idropotabile | - | - | - | - | Green | Yellow | Yellow | Yellow |
| | Possibilità di contaminazioni accidentale della risorsa idrica | - | - | - | - | Green | Orange | Yellow | Yellow |
| | Sistemi e procedure di sicurezza per la protezione della risorsa idrica | - | - | - | - | Green | Green | Green | Green |

Oltre alla analisi multicriteria sopra riportata, sulle quattro soluzioni individuate è stata svolta anche l'Analisi di Convenienza Socioeconomica e Ambientale. Come si evince da tale analisi, la soluzione progettuale 3 risulta essere quella migliore; tale soluzione è stata quindi approfondita e portata avanti nelle successive fasi progettuali.

5 Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto

Il progetto del "Nuovo Tronco Superiore dell'Acquedotto del Peschiera" consiste nella realizzazione dei seguenti interventi, che vengono di seguito descritti, partendo da monte verso valle in direzione del flusso idrico del nuovo acquedotto:

- opere di derivazione – sorgenti – Piana di San Vittorino: tali opere consistono nell'ottimizzazione del sistema di gestione della captazione, nella

realizzazione del nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione (connesso alla centrale esistente) e nell'attraversamento della piana di San Vittorino, fino ad arrivare al nuovo manufatto di partenza dell'acquedotto.

Interventi sul sistema di captazione

Prevedono la riqualificazione di un tratto (circa 150 metri) del canale esterno al sistema di captazione attraverso la posa in opera, all'interno dell'alveo, di due tubazioni drenanti DN1000 annegate in un riempimento di materiale di grossa pezzatura ad elevata permeabilità.

Il completamento delle opere previste sul canale esterno avverrà con la realizzazione di un rilevato a copertura dell'alveo e la posa in opera di opportuni aeratori; a valle del tratto ricoperto è previsto un manufatto di derivazione che consentirà, attraverso un canale scatolare di dimensioni 1.60m x 1.60m, di far confluire l'acqua al nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione.

Realizzazione del nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione

Il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione è connesso alla vasca di carico della centrale esistente tramite un canale scatolare di sezione 4.00m x 4.00m; da questa opera partiranno le lavorazioni connesse all'attraversamento della Piana di San Vittorino che prevedono, per una lunghezza totale di circa 2900 m, la posa in opera con la tecnica del microtunnelling di una doppia tubazione DN2500.

Attraversamento della piana di San Vittorino – Nuovo manufatto di partenza dell'acquedotto

Per poter eseguire gli scavi in microtunneling sono necessari sei pozzi (tre di spinta e tre di arrivo della fresa meccanica) oltre al nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione: dai manufatti di spinta intermedi M1, M3 ed M5 si scaverà rispettivamente verso il nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione e M2, M2 e M4, M4 e M6 (o nuovo manufatto di partenza dell'acquedotto).

Dal nuovo manufatto di partenza dell'acquedotto il flusso idrico procederà verso valle passando per la galleria Ponzano, scavata con TBM DN4000.

- Nuovo Tronco Superiore dell'Acquedotto del Peschiera: il tracciato del nuovo acquedotto è costituito da una galleria scavata con TBM DN4000 dal Manufatto di Partenza dell'acquedotto, in località Cotilia nel Comune di Cittaducale (NMP_A), al Comune di San Giovanni Reatino, con l'attraversamento delle valli Salto e Turano mediante dei sifoni costituiti da una doppia tubazione DN 2500 realizzata con la tecnica del microtunnelling; da San Giovanni Reatino a Salisano invece sarà realizzata una galleria scavata con TBM DN7500. Le gallerie avranno lunghezza di circa 4700 m (galleria Ponzano DN4000), di circa 2900 m (galleria Cognolo DN4000), di 2080 m (galleria Zoccani DN4000) ed infine di circa 13400 m (galleria Montevecchio). I due attraversamenti delle valli del Salto e Turano avranno lunghezze rispettivamente di circa 660 m e 530 m. Complessivamente il Nuovo Tronco Superiore dell'Acquedotto del Peschiera avrà una lunghezza (dal nuovo manufatto di partenza dell'acquedotto alla vasca di carico esistente di Salisano) di circa 24,6 km.
- Nodo di Salisano e sorpasso generale della centrale: Il Nuovo Acquedotto del Peschiera termina nel Manufatto Nodo S, dove è previsto il collegamento alla Vasca di Carico esistente (galleria di circa 321 m con scavo in tradizionale), per l'alimentazione della Centrale idroelettrica con l'intera portata di concessione di 10 m³/s. È prevista poi l'esecuzione del sorpasso generale dell'area della centrale, mediante la realizzazione di due pozzi di dissipazione del carico piezometrico (pozzi PZ1 e PZ2) e di una galleria di sorpasso di circa 2020 m, da realizzarsi principalmente mediante TBM DN4000. A valle del sistema di sorpasso generale è prevista la realizzazione di un nuovo manufatto bipartitore (BIP) e due brevi tratti di collegamento agli acquedotti inferiori Peschiera Sinistro e Destro (gallerie con scavo in tradizionale rispettivamente di lunghezza circa 276 m e 175 m).

Complessivamente le nuove opere avranno una lunghezza di circa 28 km (opere di derivazione – collegamento alla vasca di carico esistente) la tabella seguente riporta il dettaglio delle varie tratte:

| TRATTA | Lunghezza [m] |
|-----------------------------------------------------|---------------|
| Opere di derivazione (NMP_D – NMP_A) | 2.873 |
| Galleria Ponzano (NMP_A – Salto) | 4.737 |
| Attraversamento valle del Salto | 631 |
| Galleria Cognolo (Salto – Turano) | 2.887 |
| Attraversamento valle del Turano | 528 |
| Galleria Zoccani (Turano – SGR) | 2.080 |
| Galleria Monte Vecchio (SGR – nodo S) * | 13.379 |
| Galleria Salisano (nodo S – vasca di carico esist.) | 321 |
| Sorpasso Centrale Salisano (nodo S – BIP) ** | 2.010 |
| Collegamento BIP – Peschiera Sinistro | 306 |

*180 m verranno scavati con tecnica tradizionale

** 514 m verranno scavati con tecnica tradizionale

Considerata la tipologia di opera, praticamente completamente interrata, si osserva come la fase più rilevante dell’opera sia costituita non dalla fase di esercizio, ma da quella di esecuzione delle opere. Si riporta pertanto nel capitolo che segue una descrizione della fase di cantiere.

5.1 Fase di cantiere

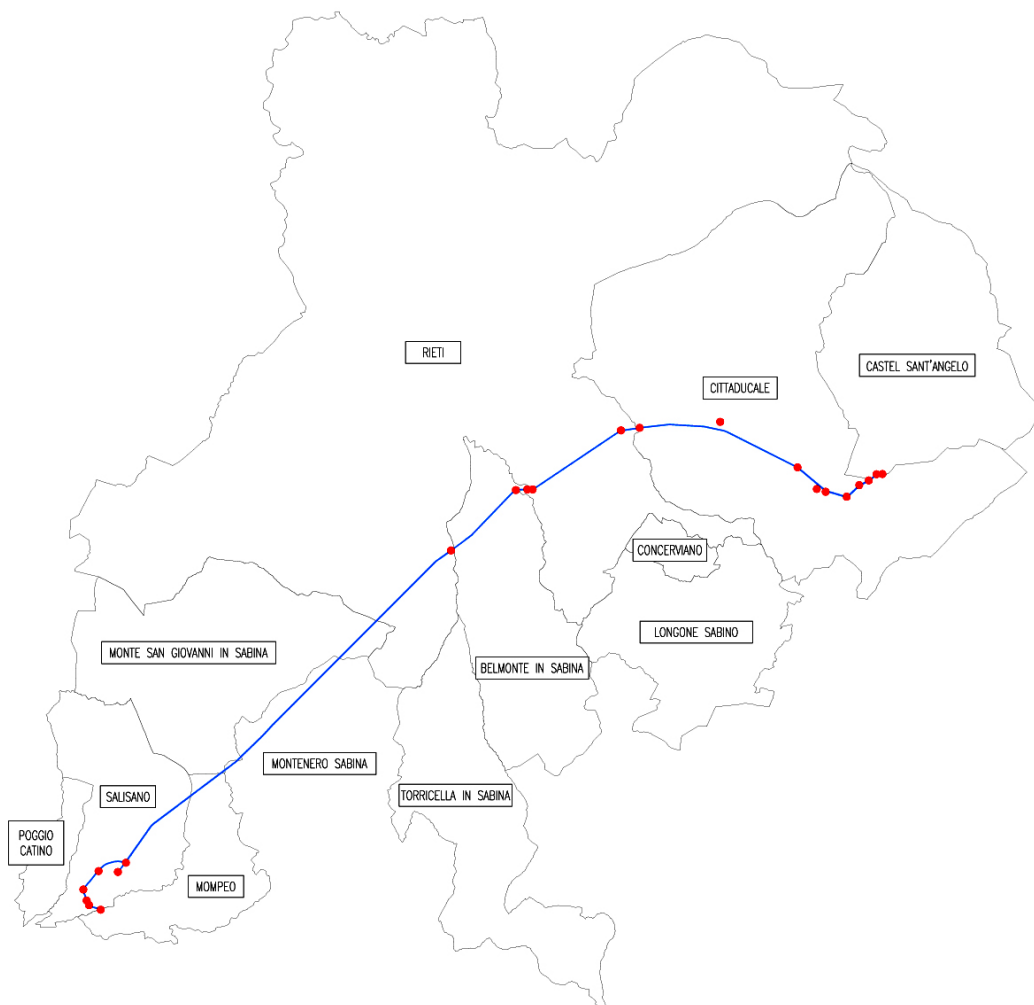
Data l’orografia del territorio da attraversare, la nuova opera sarà realizzata prevalentemente in galleria con elevate coperture. Solo nei tratti di attraversamento della Piana di San Vittorio e dei fondivalle dei fiumi Salto, Turano e Ariana le coperture saranno minori e l’acquedotto sarà costituito da tubazioni con funzionamento idraulico in pressione.

In funzione delle caratteristiche dell’opera da realizzare, delle coperture e della natura dei terreni sono state definite le modalità di esecuzione delle opere. Considerata la lunghezza e le dimensioni dell’opera, si è optato, ove possibile, per tecnologie di scavo meccanizzato.

Rimandando al Quadro Progettuale per tutti gli ulteriori approfondimenti, in generale sono state adottate le seguenti tecnologie per l’esecuzione delle opere:

- Posa delle tubazioni in tratti di fondovalle (basse coperture): tecnica del microtunnelling con posa di due tubazioni affiancate DN2500.
- Gallerie: scavo meccanizzato con tunnel boring machine TBM, in versione EPB ovvero Rock TBM in funzione dei terreni da attraversare e della dimensione della galleria, ovvero scavo in tradizionale per brevi tratti di collegamento ad opere esistenti.
- Manufatti puntuali: scavo a cielo aperto dalla corrispondente area di cantiere.

Ne consegue che, in termini di cantierizzazione, l'opera, di per sé lineare, può essere considerata come un **insieme di aree puntuali corrispondenti ai singoli cantieri**.



Nell'immagine precedente sono rappresentate le aree di cantiere lungo il tracciato della nuova opera, delle quali viene di seguito fornita una breve descrizione,

Piana di San Vittorino

Nell'area delle opere di derivazione è ubicato, in corrispondenza dell'area delle sorgenti, il cantiere per l'esecuzione della copertura del canale del sistema drenante esterno al versante e per la realizzazione del nuovo manufatto di partenza delle opere di derivazione (**NPM_D**).

Sono poi presenti, sulla Piana di San Vittorino, i cantieri relativi al tratto da realizzare in microtunnelling (cantieri **M1, M2, M3, M4, M5** ed **M6**). Per quanto riguarda questi cantieri, si evidenzia come la maggior parte delle attività (sia in termini di intensità che di durata del cantiere) siano concentrate nei manufatti di spinta (M1, M3, M5), mentre nei cantieri di arrivo le attività sono limitate al recupero della testa fresante e alla realizzazione dei manufatti. Tutte le aree sopra descritte sono sub pianeggianti.

L'ultima area di cantiere del microtunnelling, la **M6** (manufatto di uscita), coincide con quella relativa al nuovo manufatto di partenza dell'acquedotto (**NMP_A**) e allo sbocco della "Galleria Ponzano", che verrà scavata con TBM EPB DN 4000 a partire dalla Valle del Salto. Trattandosi del punto di uscita/arrivo delle attività di scavo da entrambi i lati del tracciato, le attività sono ridotte (sia in termini di intensità che temporali) e limitate alle operazioni di uscita /smontaggio della TBM ovvero recupero della testa fresante del microtunnelling e della realizzazione dei manufatti finali.

Cotilia

Lungo il tracciato della galleria Ponzano è prevista la realizzazione di una finestra di accesso, che verrà scavata in tradizionale a partire dall'area di cantiere "**Finestra Cotilia**". Le attività previste sono quelle relative allo scavo in tradizionale della finestra di accesso, di dimensioni e lunghezza ridotte.

Salto

La galleria Ponzano verrà scavata a partire dall'area di cantiere **Salto 1**, nella quale è previsto anche il pozzo di spinta del tratto in microtunnelling necessario per l'attraversamento della Valle del Salto. Tale attraversamento sarà realizzato con la seguente modalità: vista la necessità di posare 2 condotte parallele per gli attraversamenti, si procederà alla spinta dal manufatto **Salto Monte (S1)** (pozzo di spinta) al **manufatto Salto Valle (S2)** (pozzo di arrivo), eseguendo in sequenza le due tratte al fine di permetterne la corretta esecuzione.

Si tratta di un cantiere di media-alta intensità, sia in termini di attività previste che di durata. L'area di cantiere è ubicata in prossimità della SS 578 Salto Cicolana.

Sempre nella Valle del Salto è prevista una seconda area di cantiere, **Salto 2**, corrispondente allo sbocco della galleria Cognolo, che verrà scavata con TBM EPB DN 4000 a partire dalla Valle del Turano, e all'arrivo del tratto in microtunnelling per l'attraversamento della Valle del Salto.

Il cantiere può essere considerato a media intensità, trattandosi dello sbocco della TBM (con le sole operazioni di uscita /smontaggio della TBM) e di arrivo per il microtunnelling.

Turano

La galleria Cognolo verrà scavata con TBM EPB DN 4000 a partire dall'area di cantiere **Turano 1**, nella quale è previsto anche il pozzo di spinta del tratto in microtunnelling per l'attraversamento della Valle del Turano. Tale attraversamento sarà realizzato con la seguente modalità: vista la necessità di posare 2 condotte parallele per gli attraversamenti, si procederà alla spinta dal manufatto **Turano Monte (T1)** (pozzo di spinta) al manufatto Turano Valle (T3) (pozzo di arrivo), eseguendo in sequenza le due tratte al fine di permetterne la corretta esecuzione.

Il cantiere può essere considerato a media-alta intensità, trattandosi dell'imbocco della TBM e di spinta per il microtunnelling. L'area di cantiere è ubicata in prossimità della SP31 Rieti – Rocca Sinibalda, in loc. Casa Fiocca.

In adiacenza alla area Turano 1 ed in adiacenza alla strada provinciale, è prevista l'area di cantiere **Turano 2**, quale deposito materiali. L'intensità di cantiere stimabile è bassa.

Sempre nella Valle del Turano è prevista una altra area di cantiere, **Turano 3**, corrispondente allo sbocco della galleria Zocani, che verrà scavata a partire dalla Piana delle Molette presso S. Giovanni Reatino, e all'arrivo del tratto in microtunnelling per l'attraversamento della Valle del Turano (da area Turano 1).

Il cantiere può essere considerato a media intensità, trattandosi dello sbocco della TBM (con le sole operazioni di uscita /smontaggio della TBM) e di arrivo per il microtunnelling.

San Giovanni Reatino

L'area principale di cantiere, nella quale sono concentrate le principali attività, è ubicata lungo la via Salaria SS4 all'altezza della pista Go-kart, poco a nord dello svincolo per la frazione di San Giovanni Reatino (Comune di Rieti), nei pressi del centro abitato.

Nell'area denominata **SGR** è previsto l'imbocco della galleria Cognolo scavata con TBM EPB DN 4000 (verso area Turano Valle) e l'imbocco della galleria carrabile Montevecchio, verso il nodo S. Lo scavo di quest'ultima galleria, di lunghezza pari a quasi 13 km e con diametro interno 7500 mm, comporta una elevata intensità di cantiere, sia in termini di attività previste che di durata del cantiere stesso.

Nel cantiere sono previste tutte le attività accessorie alla corretta esecuzione delle opere, incluso l'alloggiamento delle tubazioni in acciaio all'interno della galleria carrabile di Montevecchio e un impianto di prefabbricazione dei conci per tutte le gallerie di progetto.

Nello specifico, i primi 180 metri di scavo a partire dal manufatto di SGR saranno realizzati mediante la tecnologia di scavo in tradizionale, con sezione policentrica di circa 70 mq, per poi consentire l'imbocco della ROCK TBM DN7500 e la prosecuzione degli scavi con tecnologia meccanizzata.

Tra le lavorazioni da eseguire sono stati previsti, per l'area limitrofa alla strada statale SS4 – Via Salaria, dei consolidamenti in modo da impermeabilizzare e consolidare la zona a basse coperture relativa ai primi metri di scavo della galleria Montevecchio.

Inoltre, durante le lavorazioni presso tale area è prevista la realizzazione di un depuratore temporaneo per il trattamento delle acque di cantiere di terreni condizionati derivanti dallo scavo effettuato con tecnologia TBM-EPB. Suddetto depuratore risulta necessario al fine di poter sversare tali acque nel corpo recettore, costituito dal Fosso Ariana.



Nei pressi del cantiere principale, circa 2 km più a sud lungo la SS4 Salaria, è previsto un cantiere accessorio denominato **SGR2**, necessario per consentire l'inversione di marcia dei mezzi di cantiere che, provenienti sulla SS4 Salaria da nord in direzione sud, devono svoltare a sinistra sulla SP34 ed effettuare una inversione di marcia (all'interno di SGR2) per entrare nel cantiere SGR. Sempre in SGR2 è prevista un'area di sosta dei mezzi e un'eventuale area di deposito intermedio del materiale escavato.

Area Salisano

Lo sbocco della Galleria Montevicchio è previsto nell'area di cantiere **Nodo S**, ubicata all'ingresso dell'abitato di Salisano. Sempre al nodo S è previsto lo sbocco della galleria del sorpasso generale di Salisano (che verrà scavata con TBM DN 4000 a partire dall'area di cantiere del secondo pozzo di dissipazione PZ2), e la realizzazione del primo pozzo di dissipazione PZ1 di notevole profondità. È previsto inoltre il cantiere di imbocco della galleria di collegamento alla vasca di carico esistente della Centrale, che verrà scavata in tradizionale.

Per quanto sopra descritto, il cantiere può essere considerato di media intensità.

L'allaccio del Nuovo Acquedotto alle opere esistenti è previsto in corrispondenza della **vasca di carico esistente**. Tale galleria verrà scavata in tradizionale dal nodo S verso la vasca di carico esistente. Tutte le operazioni verranno effettuate in modo tale da non compromettere né interferire con il funzionamento della Centrale e dell'acquedotto esistente. È previsto il fuori servizio dell'acquedotto esistente solo per i tempi strettamente necessari all'allaccio della galleria di collegamento alle opere esistenti. Il cantiere può considerarsi a bassa intensità.

Per il sorpasso generale di Salisano è prevista la realizzazione di una galleria di sorpasso e di opportune opere di dissipazione (pozzi PZ1 e PZ2). La galleria di sorpasso verrà scavata mediante TBM DN 4000 dall'area di cantiere del **pozzo PZ2** verso il nodo S, presso il quale è previsto anche il pozzo PZ1. Nell'area di cantiere PZ2, oltre all'imbocco della galleria di sorpasso, è prevista la realizzazione del pozzo PZ2. Il cantiere può considerarsi, sia in termini di attività che di durata, di media intensità.

Nell'area di cantiere del **Nuovo Bipartitore (BIP)** è prevista, oltre alla realizzazione del Nuovo Manufatto Bipartitore, l'imbocco di tre gallerie da realizzare mediante scavo in tradizionale: il tratto di galleria di sorpasso tra PZ2 e BIP, e i due tratti di collegamento tra il Nuovo Manufatto Bipartitore e gli esistenti acquedotti Peschiera Inferiore Destro e Sinistro. Il cantiere può considerarsi, sia in termini di attività che di durata, di media intensità. Nel tratto di galleria tra PZ2 e BIP è previsto il sottoattraversamento dell'Acquedotto Peschiera Destro.

Il tratto di collegamento tra il Nuovo Manufatto Bipartitore e l'esistente acquedotto Peschiera Inferiore Destro termina nell'area di cantiere **Peschiera Dx**, presso la quale è previsto l'allaccio all'opera esistente. La galleria verrà scavata in tradizionale a partire dall'area di cantiere BIP.

Il tratto di collegamento tra il Nuovo Manufatto Bipartitore e l'esistente acquedotto Peschiera Inferiore Sinistro termina nell'area di cantiere **Peschiera Sx**, presso la quale è previsto l'allaccio all'opera esistente. La galleria verrà scavata in tradizionale a partire dall'area di cantiere BIP.

La realizzazione delle gallerie comporta una notevole produzione di materiale escavato e necessita di approvvigionare i conci per la posa in opera del rivestimento definitivo.

Per ottimizzare ed efficientare la movimentazione di questo materiale, è stata prevista la realizzazione di un sistema di trasporto su rotaia e nastro, da installarsi all'interno delle gallerie già realizzate; per poter dare continuità a tale sistema di trasporto, in corrispondenza dei tratti vallivi (Salto e Turano), il trasporto dei conci prefabbricati sarà garantito da appositi mezzi gommati che transiteranno su piste di cantiere dedicate, mentre il terreno risultante dalle operazioni di scavo verrà movimentato sempre sul nastro trasportatore, senza soluzione di continuità.

Questa scelta consente di concentrare la produzione dei conci (mediante apposito impianto di prefabbricazione) al cantiere principale di San Giovanni Reatino, e di non gravare con i mezzi di trasporto sulla viabilità ordinaria.

La scelta di questo sistema di trasporto interno al cantiere (tra il cantiere Salto 1 e il cantiere SGR) consente di:

- minimizzare la lunghezza del percorso del sistema di trasporto;
- evitare di gravare sulla viabilità ordinaria;
- concentrare la gran parte del materiale escavato in un sito principale, individuato in maniera baricentrica rispetto a tutte le lavorazioni e ubicato in prossimità della viabilità a maggiore capacità di traffico presente nell'area di intervento (SS4 - via Salaria);
- Concentrare la produzione dei conci nel cantiere principale SGR.

6 Aspetti Ambientali

6.1 Descrizione del contesto ambientale

L'area di intervento è ubicata nella Provincia di Rieti, una delle più giovani Province italiane, che non nasce da un processo di aggregazione storico – politico, ma dal raggruppamento di più Comuni e territori. L'area di studio ha mantenuto per questo gran parte delle caratteristiche di naturalità; i rilievi sono ricoperti da boschi, mentre nei fondivalle vi sono attività agricole. La maggior parte del territorio presenta un paesaggio naturale, localizzato sulle pendici delle zone più a carattere montano, con assenza di insediamenti e con poche vie di comunicazione. La caratteristica di naturalità della provincia reatina ha permesso di mantenere l'attività agricola e zootecnica, integrandole con le attività ordinarie degli abitanti del territorio e alle modalità con cui si strutturano gli insediamenti urbani. In alcuni casi l'agricoltura costituisce ancora un'attività produttiva principale.

6.2 Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazioni, di compensazione e di monitoraggio

Lo Studio di Impatto Ambientale ha come obiettivo l'analisi dei potenziali impatti che l'opera può avere sulle diverse componenti ambientali, sia in fase di cantiere che di esercizio, al fine di verificarne effetti e cause e di indicare gli opportuni accorgimenti per mitigarne, attenuare o eliminare gli impatti stessi.

Le componenti ambientali che potranno, ciascuna a diverso titolo, essere interessate dalla realizzazione dell'opera, in funzione del loro specifico ambito di influenza rispetto a tutte le componenti previste dalla normativa, sono così elencate e definite:

- Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- Ambiente idrico superficiale;
- Suolo e sottosuolo e acque sotterranee: profilo geologico, geomorfologico e idrogeologico e circolazione idrica sotterranea;
- Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio;
- Flora, fauna ed ecosistemi: formazioni vegetali ed associazioni animali, specie protette ed equilibri naturali;
- Rumore: considerato in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- Vibrazioni;
- Traffico e Viabilità;
- Sistema Socioeconomico e sanitario;
- Rifiuti.

Al fine pertanto di poter individuare, per ognuna di queste componenti, i possibili recettori dei disturbi indotti dall'opera e le possibili relazioni che intercorrono tra le stesse, si è proceduto ad esaminare e a descrivere le caratteristiche peculiari dell'ambiente nella parte di territorio interessata.

Per ogni componente sono stati svolti quindi studi specialistici per analizzare gli impatti sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

Considerando la natura dell'opera, ossia opera acquedottistica completamente interrata, ad eccezione di alcuni manufatti necessari alla manutenzione e ispezione, gli impatti sono praticamente nulli.

La fase di cantiere invece risulta essere la più impattante nelle diverse componenti, date le caratteristiche delle attività da svolgere in ciascun cantiere. Sulla base delle risultanti di ciascuna delle analisi, sono stati presi gli opportuni accorgimenti in termini di mitigazione dell'impatto e di ripristino delle aree al loro stato.

Per le principali componenti interessate quali:

- Atmosfera
- Acqua superficiale
- Suolo e sottosuolo
- Paesaggio
- Flora, fauna ed ecosistemi
- Rumore

Sono stati previsti monitoraggi, opere di mitigazione e di ripristino per evitare la perdita e la modifica di risorse ed ecosistemi.

Per tali componenti si riportano, in forma tabellare, una sintesi relativa agli impatti potenziali individuati, alle relative misure di mitigazioni, alle eventuali compensazioni ed alle attività di monitoraggio programmate.

| Componente Ambientale: ATMOSFERA | FASE | | |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| STATO | Contesto territoriale privo di significative fonti di inquinamento atmosferico (centri abitati, nuclei industriali, ecc.) | | |
| IMPATTI SIGNIFICATIVI | | Produzione di polveri ed emissioni di gas e particolato. | Non si prevedono elementi di impatto |
| MISURE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE | | -Bagnatura periodica della superficie di cantiere. -Adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto; -I mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta e dovranno essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio | |
| ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE | Il monitoraggio sarà finalizzato a registrare eventuali significative variazioni della qualità dell'aria rispetto alla caratterizzazione e/o alle previsioni contenute nello SIA | Le campagne di misura in corso d'opera saranno compiute contemporaneamente all'effettivo svolgimento delle attività di cantiere in prossimità dei punti di monitoraggio individuati e saranno finalizzate principalmente alla verifica di eventuali superamenti temporanei delle concentrazioni di polveri e NOx | |

Legenda

| | |
|--|----------------------|
| | Impatto trascurabile |
| | Impatto basso |
| | Impatto medio |
| | Impatto alto |

| Componente Ambientale: ACQUA SUPERFICIALE | FASE | | |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| STATO | Contesto territoriale privo di significative fonti di inquinamento | | |
| IMPATTI SIGNIFICATIVI | | Potenziali inquinamenti delle acque ed eventuale modifica del regime idrico superficiale. | Non si prevedono elementi di impatto |
| MISURE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE | | Saranno evitati ristagni o accumuli non impermeabilizzati. I fabbisogni idrici di cantiere e i fabbisogni civili saranno soddisfatti mediante approvvigionamenti tramite autobotte dall'acquedotto esistente | |
| ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE | Le attività di monitoraggio inizieranno contemporaneamente alla predisposizione dei Cantieri. | Sono previste attività di monitoraggio sia in continuo che puntuali in grado di evidenziare, in maniera repentina, eventuali sversamenti accidentali di materiale presente nelle aree di scavo | Al termine della realizzazione dell'opera, verrà installato un sistema di biomonitoraggio in continuo ed online sul punto di captazione della risorsa idropotabile destinata alla distribuzione, ubicato nel nuovo manufatto di partenza dell'opera di derivazione |

Legenda

| | |
|--|----------------------|
| | Impatto trascurabile |
| | Impatto basso |
| | Impatto medio |
| | Impatto alto |

| Componente | FASE | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| Ambientale: SUOLO, SOTTOSUOLO ED ACQUE SOTTERRANEE | | | |
| STATO | Contesto territoriale privo di significative fonti di inquinamento | | |
| IMPATTI SIGNIFICATIVI | | <p>Potenziali "effetti barriera" sulla circolazione idrica sotterranea delle opere di sostegno agli scavi, in particolar modo sviluppate nelle aree di cantiere (ad esempio, SGR);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effetti dovuti al potenziale drenaggio degli acquiferi intercettati nel corso degli scavi; - Possibili effetti di detensionamento dei terreni in corrispondenza dei fronti di imbocco/sbocco delle gallerie; - Possibili effetti di subsidenza indotti dagli scavi in galleria in zone a basse coperture; - sottrazione ed occupazione di una porzione di suolo (aree che ospiteranno le opere e/o i cantieri). | Non si prevedono elementi di impatto |
| MISURE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE | | <ul style="list-style-type: none"> -provvedimenti di carattere logistico -Installazione di adeguata strumentazione di monitoraggio (sia di contatto che da remoto) che valuti qualitativamente in modo continuativo i fenomeni deformativi su porzioni critiche del tracciato di progetto, quali zone di imbocco/sbocco delle gallerie, zone a bassa copertura e fronti di scavo per la realizzazione di opere di cantiere; - Consolidamento dei terreni e monitoraggio geotecnico nelle aree | |

| | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | interessate dagli scavi in microtunnelling. | |
| ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE | Inizio del monitoraggio al fine di costituire un database di informazioni iniziali di confronto. | La rete piezometrica proposta per il monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee è costituita da n. 21 piezometri. È previsto un monitoraggio sei suoli interessati dalle aree di cantiere, ante o post operam. | Questo consentirà di determinare le eventuali aree in cui sarà necessario effettuare le operazioni di bonifica e risanamento prima della risistemazione definitiva. |




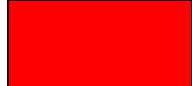
Legenda

| | |
|--|----------------------|
| | Impatto trascurabile |
| | Impatto basso |
| | Impatto medio |
| | Impatto alto |

| Componente Ambientale: PAESAGGIO | FASE | | |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| STATO | Contesto territoriale privo di significative fonti di inquinamento atmosferico (centri abitati, nuclei industriali, ecc.) | | |
| IMPATTI SIGNIFICATIVI | | -Variazione morfologica; -Variazione vedutistica; -Variazione simbolica | -Variazione vedutistica |
| MISURE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE | | <p>La gestione dei movimenti terra dovrà essere fatta nello stretto ambito di intervento delle aree di cantiere.;</p> <p>Alla fine dei lavori le superfici occupate temporaneamente dai cantieri dovranno essere ripulite da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali, dalla presenza di inerti e da altri materiali estranei.</p> <p>Nelle aree boschive e negli arbusteti si ritiene opportuno che sui suoli rimasti privi di vegetazione dopo le lavorazioni previste, si debbano piantare arbusti al fine di garantire un'immediata copertura.</p> | <p>Durante gli interventi di manutenzione ordinaria in corrispondenza dei manufatti (e loro pertinenze) sarà valutata la presenza di specie esotiche vegetali e, nel caso in cui dovessero essere rilevate, si procederà alla loro eradicazione. Tali attività saranno previste nel piano di monitoraggio.</p> |
| ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE | <p>L'operatore verificherà il posizionamento dei punti di monitoraggio attuando le eventuali necessarie correzioni / integrazioni per eseguire delle riprese per quanto possibile simili a quelle eseguite in fase di redazione dello SIA e della Relazione Paesaggistica e/o assicurare la massima visibilità alle aree interessate dal progetto. Il monitoraggio sarà eseguito attraverso riprese fotografiche che permettano di cogliere tratti sufficientemente ampi del paesaggio</p> | | <p>In fase Post Opera sono previste tre campagne di Monitoraggio Ambientale:</p> <ul style="list-style-type: none"> -nella stagione tardo-primaverile successiva alla conclusione delle attività di ripiegamento dei cantieri; -nella stagione tardo-primaverile di tre anni successiva alla conclusione delle attività di ripiegamento dei cantieri; -nella stagione tardo-primaverile di cinque anni successiva alla |

| | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------|
| | interessato dal progetto e di valutare l’inserimento delle opere permanenti previste dal progetto e l’efficacia degli interventi di ripristino paesaggistico – vegetazione | | conclusione delle attività di ripiegamento dei cantieri. |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------|

Legenda

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|  | Impatto trascurabile |
|  | Impatto basso |
|  | Impatto medio |
|  | Impatto alto |

| Componente Ambientale: FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA ed ECOSISTEMI | FASE | | |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| STATO | Contesto territoriale privo di significative fonti di disturbo per la componente ambientale esaminata | | |
| IMPATTI SIGNIFICATIVI | | Disturbo della fauna; Alterazione vegetazione ed ecosistemi | Le uniche comunità vegetali completamente "perse" saranno quelle poste in corrispondenza dei manufatti di servizio e delle relative pertinenze, superfici molto piccole. In definitiva, tale interferenza può essere valutata come piccola e trascurabile. |
| MISURE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE | | <ul style="list-style-type: none"> -contenimento della velocità di transito dei mezzi (max 10 km/h); -massima riduzione delle emissioni prodotte impiegando principalmente mezzi con tecnologia più moderna a disposizione; -bagnatura periodica delle piste e dei cumuli di inerti; -copertura dei cumuli; -installazione, fissa e/o provvisoria, di pannelli, barriere e teli allo scopo di limitare la diffusione delle polveri; -chiusura di tutti i mezzi telonati prima dell'inizio della marcia. -Alla fine dei lavori le superfici occupate temporaneamente dai cantieri dovranno essere ripulite da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali, dalla presenza di inerti e da altri materiali estranei, nonché di | Durante gli interventi di manutenzione ordinaria in corrispondenza dei manufatti (e loro pertinenze) sarà valutata la presenza di specie esotiche vegetali invasive. Nel caso in cui dovessero essere rilevate, si procederà alla loro eradicazione. |

| | | | |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | <p>eventuale materiale utilizzato per consolidare il fondo della viabilità di cantiere</p> <p>-gestione del terreno di riporto nelle aree umide (foreste ripariali e vegetazioni elofitiche): al termine dei lavori, il terreno dovrà essere ricollocato a una quota campagna non superiore a quella presente nell'ante-operam, verificando in particolare che non siano stati modificati i rapporti con la falda idrica, ecologicamente fondamentale al ripristino della tipica vegetazione.</p> | |
| <p>ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p> | <p>Tra gli obiettivi specifici del monitoraggio del PMA sono comprese le comunità vegetali (habitat) e le specie di particolare interesse conservazionistico, che sono potenzialmente interferite dal Progetto e presenti in particolar modo nella ZSC IT6020012 "Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera". Ulteriore obiettivo del PMA sarà quello riferito al controllo del buon esito (attecchimento) delle opere a verde realizzate (ripristini).</p> | <p>i monitoraggi proposti riguardano anche la valutazione delle opere a verde (rinverdimenti e rimboschimenti), incluse quelle a scopo di mitigazione/compensazione.</p> | |

Legenda

| | |
|--|----------------------|
| | Impatto trascurabile |
| | Impatto basso |
| | Impatto medio |
| | Impatto alto |

| Componente Ambientale: RUMORE | FASE | | |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| | PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI | DURANTE L'ESERCIZIO |
| STATO | Contesto territoriale privo di significative fonti di rumore | | |
| IMPATTI SIGNIFICATIVI | | Aumento dei livelli dell'attuale clima acustico con conseguente disturbo anche della fauna | Non si prevedono elementi di impatto |
| MISURE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE | | Adozione barriere acustiche; procedure logistiche | |
| ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE | Saranno rilevati gli indicatori acustici atti a definire il clima acustico iniziale di riferimento, con il quale confrontare gli esiti dei monitoraggi nelle fasi successive; a tal fine possono essere prese in considerazione anche le misure realizzate per lo Studio di Impatto Ambientale | Sarà volto a controllare l'evolversi della situazione ambientale verificando la coerenza dei fenomeni acustici osservati con la valutazione previsionale, in particolare relativamente alle emissioni acustiche delle lavorazioni e dei traffici indotti dal cantiere, al fine di evitare l'insorgere di problematiche specifiche e di adottare eventuali misure integrative di mitigazione, qualora ne emergesse la necessità. | La fase di esercizio non è disturbante rispetto alla componente Rumore |

Legenda

| | |
|--|-------------------------|
| | Impatto trascurabile |
| | Impatto basso |
| | Impatto medio |
| | Impatto alto |

7 Conclusioni

Dall'analisi degli impatti esercitati dagli interventi proposti, sviluppata ed illustrata negli studi specifici relativi ad ogni componente ambientale riportati nella Parte 4-Quadro di Riferimento Ambientale a cui si rimanda per eventuali approfondimenti, emerge che le attività previste nelle rispettive fasi di cantiere e di esercizio del Nuovo Acquedotto del Peschiera determinano delle sollecitazioni su alcune componenti ambientali solo nella fase di cantiere in considerazione delle peculiarità dell'opera in esame, acquedotto con sviluppo esclusivamente sotterraneo.

L'entità di tali sollecitazioni risulta essere nel complesso trascurabile o di modesta entità, grazie all'adozione di opportune scelte progettuali e di adeguate strategie di prevenzione/mitigazione degli impatti che rendono nel complesso l'opera compatibile con il territorio nel quale si inserisce.

In conclusione, si può affermare che il Nuovo Acquedotto del Peschiera si inserisce con assoluta coerenza sia nell'ambito della pianificazione e vincolistica territoriale, sia nel sistema di approvvigionamento idropotabile dell'Ato2 e in particolare della Città di Roma, comportando notevoli benefici, soprattutto in termini di affidabilità del sistema. Infine, si ribadisce che con le dovute misure di mitigazione e compensazione, l'opera avrà impatti praticamente trascurabili sul territorio e comunque compensati dalla natura dell'opera, che consiste in un servizio di pubblica utilità.