



Quadro Esigenziale

**Condotta Monte Castellone –
Colle Sant'Angelo**

Ottobre 2021

“Condotta Monte Castellone – Colle Sant’Angelo”

QUADRO ESIGENZIALE

DATI GENERALI

Committente: ACEA ATO2 SpA

Codice Committente: ASI10607

Documento di pianificazione: Piano degli interventi anno 2020-2023 approvato con delibera 06/20 del 27/11/2020

Riferimento ID Programma degli interventi: 382

Tipologia di intervento: New

Criticità ex determina 01/2018-DSID: APP2.1 Assenza parziale o totale delle reti di adduzione

Prerequisito/ Macro-indicatore di qualità tecnica sotteso all'intervento: M2

WBS contabilità ATO2: AAT2-ICS01-000A057Q.1.1

OBIETTIVI GENERALI DA PERSEGUIRE

L'intervento si inquadra nell'ambito dei territori serviti dall'Acquedotto Simbrivio nell'Ato2.

L'idea progettuale assolve all'esigenza di miglioramento la capacità di trasporto e l'interconnessione dell'Acquedotto Simbrivio. Gli obiettivi che si intende perseguire con la realizzazione di questo intervento sono:

- sgravare il Vecchio Acquedotto Simbrivio (VAS) dell'alimentazione di alcuni Comuni;
- avere una interconnessione con la condotta Colli-Colle Illirio rendendo più flessibile e resiliente il sistema;
- Mettere in sicurezza un tratto del Nuovo Acquedotto Simbrivio Castelli (NASC) che attraversa zone in frana;
- aumentare la capacità di trasporto a valle del partitore Monte Castellone del NASC.

FABBISOGNI, ESIGENZE QUALITATIVE E QUANTITATIVE

Per migliorare la capacità di trasporto del NASC, si rende necessario il potenziamento a valle del partitore Monte Castellone, dove si ha la diminuzione del diametro dell'asta principale da DN 800 a DN 700. Tale tratto è inoltre soggetto, nel territorio del Comune di San Vito Romano, a frequenti fenomeni franosi attivi lungo il tracciato, che ne mettono a repentaglio il funzionamento e la capacità di trasporto.

Acea Ato2 S.p.A.

Per la definitiva messa in sicurezza del DN 700 del N.A.S.C. nel tratto in Comune di S. Vito Romano, e per evitare l'attraversamento di zone in frana anche al tronco iniziale della nuova condotta da Monte Castellone a Colle S. Angelo, è stata allora concepito un intervento che nel suo complesso prevede la realizzazione di una nuova condotta indicativamente DN 1000/600 che dall'arrivo della condotta DN 800 dell'Acquedotto N.A.S.C. al partitore Monte Castellone (posto nel Comune di S. Vito Romano) raggiunga il partitore Colle S. Angelo (posto in Comune di Valmontone), che si interconnetta con la tratta denominata I Colli – Colle Illirio e, in prosecuzione, con l'intervento di valle ASI10304 "Condotta Labico –Velletri", raggiunga il partitore Quota 500 in Comune di Lariano, per poter gestire un'adduzione di portata fino a 130 l/s in più rispetto ad oggi ai comuni di Velletri, Lariano e dei Castelli Romani, realizzando una nuova maglia nello schema del N.A.S.C. che garantisca anche una maggiore affidabilità dell'intero sistema acquedottistico.

Il tratto intermedio, del nuovo collegamento in questione, da Genazzano a Cave, è già stato realizzato nell'ambito dell'appalto "Nuova condotta DN 600/300 in variante da Genazzano a Cave".

Il presente intervento riguarda quindi la progettazione dei seguenti due tronchi di completamento:

- il Tratto iniziale, dal partitore Monte Castellone del N.A.S.C. all'allaccio alla partenza dell'esistente condotta DN 600;
 - il Tratto finale, dalla derivazione dall'anzidetta condotta DN 600 lungo la SP Prenestina presso Cave, al partitore di Colle S. Angelo in Comune di Valmontone;
- per una lunghezza complessiva dei due tronchi pari a ca. 16,5 km.

Il primo tratto L= 10,8 km, che prevede il collegamento da Monte Castellone a Genazzano, permetterà di alimentare sia Cave che Genazzano dal N.A.S.C., sgravando la vecchia tratta Olevano – Genazzano – Cave del V.A.S., soggetta a frequenti disservizi, si collega all'esistente DN 800 del N.A.S.C. all'arrivo al partitore di Monte Castellone, ubicato all'estremità nord-orientale del territorio del Comune di S. Vito Romano, presso il confine con il territorio del Comune di Bellegra.

In prima approssimazione, in base allo schema attuale allegato, si stima che il primo tratto debba garantire una capacità di trasporto di 86 l/s (703 l/s attualmente trasportati tra i partitori Monte Castellone e i Colli, 28 l/s trasportati dal VAS per i comuni di Cave e Rocca di Cave e Genazzano e 130 l/s come stima futura di incremento demografico verso i Castelli Romani). A questo valore occorre aggiungere anche un ulteriore contributo di portata necessaria alla sostituzione delle fonti locali non tutelabili o la cui qualità è in peggioramento, che porta ad un dimensionamento di massima di 1.000 l/s. Tale valore massimo dovrà essere verificato a valle dell'impostazione del modello idraulico che dovrà considerare le opere in corso di progettazione e realizzazione sull'acquedotto e l'individuazione di eventuali limiti idraulici dello stesso.

Acea Ato2 S.p.A.

Il secondo tratto, che prevede il collegamento da Cave a Colle S. Angelo e la connessione alla condotta idrica I Colli - Colle Illirio, permetterà una seconda linea di alimentazione verso i comuni dei Monti Lepini, riparte in derivazione dall'anzidetta condotta DN 600 Genazzano-Cave, da un manufatto da realizzare lungo la SP Prenestina in Comune di Cave superato il Cimitero Madonna del Campo, ed attraversa da nord-est a sud-ovest il territorio del Comune di Cave, per quindi entrare nel territorio del Comune di Valmontone e terminare al partitore di Colle S. Angelo presso il confine con il Comune di Labico.

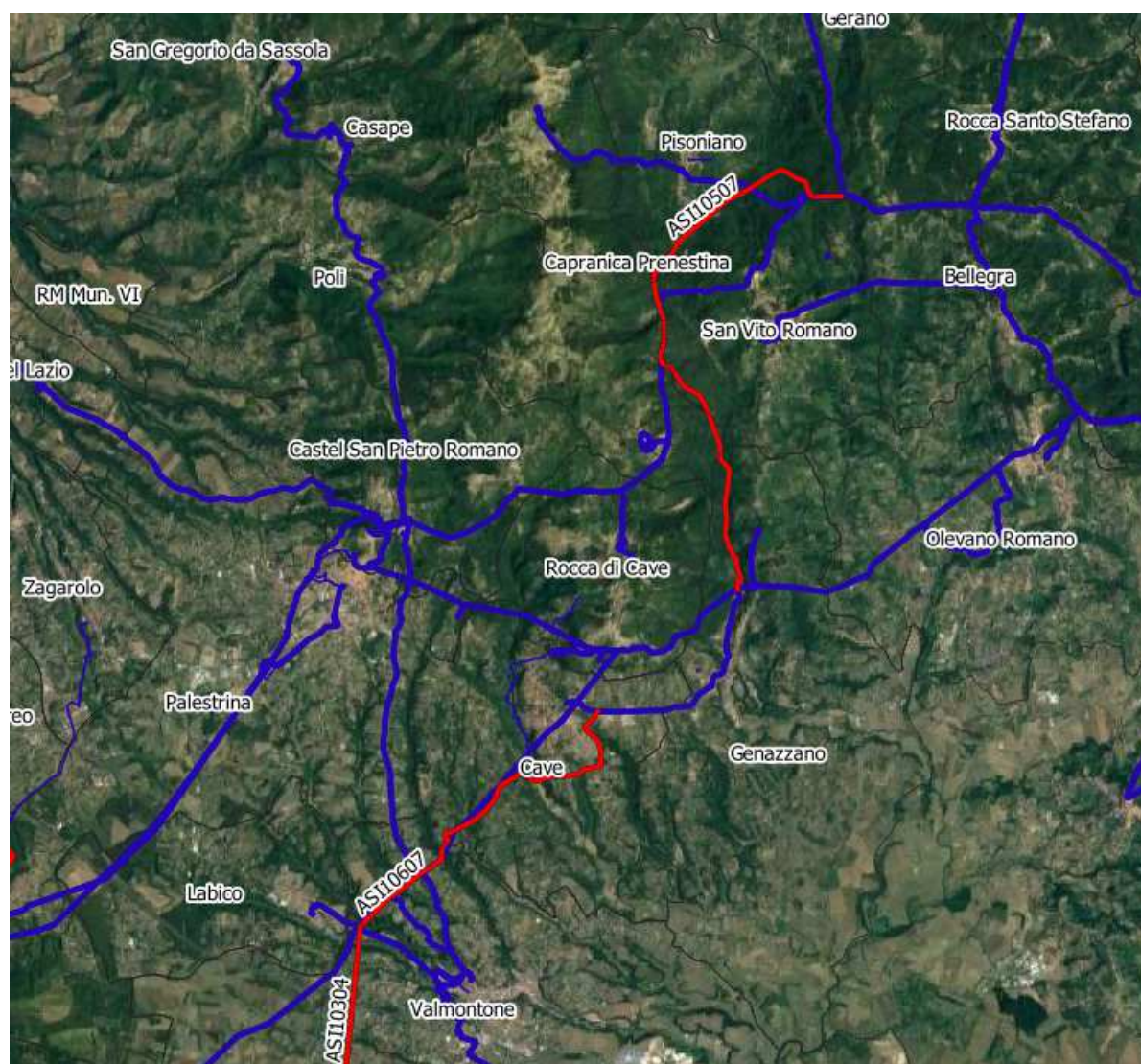


Figura I – In rosso Ipotesi di intervento

INDICAZIONI ALLA PROGETTAZIONE

STATO DEI LUOGHI E DELLE INFRASTRUTTURE

Il sistema acquedottistico Simbrivio-Doganella serve 53 Comuni e 3 Consorzi, oltre ad 8 Comuni dell'ex Consorzio Doganella per una popolazione complessivamente servita pari a 543.000 residenti (che si prevede possano arrivare a 570.000 al 2050). I territori dei Comuni dei Colli Albani, dei Monti Prenestini e di parte dei Monti Lepini sono alimentati dall'acquedotto del Simbrivio, dall'acquedotto della Doganella e da numerose risorse idriche locali (principalmente pozzi).

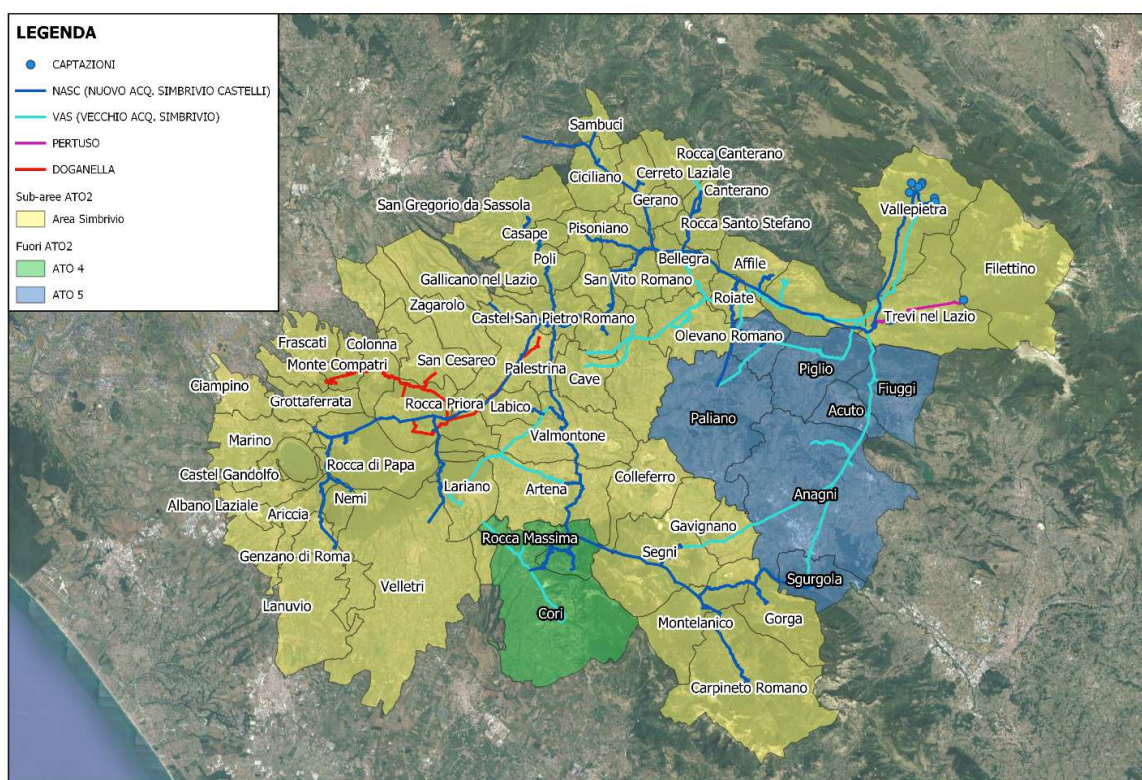


Figura 2 – Schema di alimentazione dell'Area Simbrivio

Gli **Acquedotti del Simbrivio** sono articolati su 2 linee principali e distinte con sviluppo complessivo pari a circa 300 Km: il Vecchio Acquedotto del Simbrivio (V.A.S. con una portata media di 180 l/s) ed il Nuovo Acquedotto Simbrivio Castelli (N.A.S.C. con una portata media di 830 l/s). La portata complessivamente addotta (pari a circa 1010 l/s) proviene dai gruppi sorgentizi del Comune di Vallepietra situate nell'alta valle del torrente Simbrivio, dalla sorgente e dai pozzi del Ceraso situate nell'alta Valle Aniene in Comune di Trevi del Lazio e dall'integrazione della sorgente del Pertuso (360 l/s) collettata dalla finestra "Valloncello" della galleria ENEL GreenPower di Comunacqua sempre in Comune di Trevi del Lazio. In particolare, il V.A.S. è alimentato dalle sorgenti Cardellina e Cesa degli Angeli (Comune di Vallepietra) mentre il N.A.S.C. è alimentato dalle sorgenti Pantano, Cornetto e Carpinetto (Comune di Vallepietra), dalla sorgente e dai

Acea Ato2 S.p.A.

pozzi del Ceraso e dalla suddetta integrazione della Sorgente Pertuso entrambi in Comune Trevi del Lazio. Il VAS è stato realizzato negli anni '30 con tubazioni in acciaio e giunzioni a bicchiere, ed il NASC realizzato nel 1960 in acciaio saldato; per la natura dei luoghi attraversati caratterizzati da ambiente montano con notevoli dislivelli, entrambi gli acquedotti hanno tratte sottoposte a forti pressioni di esercizio (fino a 55 bar). L'integrazione dalla sorgente del Pertuso è stata attivata nel 2002 a seguito dell'intervento del Commissario di Governo nominato per l'emergenza idrica nei Comuni alimentati dall'Acquedotto del Simbrivio.

Per completezza in questi territori si interconnette anche l'Acquedotto della Doganella alimentato da un sistema di 9 pozzi che costituiscono l'omonimo campo-pozzi sito in località "Pratoni del Vivaro" (Comune di Rocca Priora). Le portate emunte vengono raccolte in un serbatoio di 8.000 m³ nel quale, dal 2008, arriva una portata integrativa (fino a 45-50 l/s) proveniente dall'Acquedotto del Simbrivio per compensare i deficit di portata. Da tale serbatoio ha origine una condotta in pressione che adduce una portata media pari a circa 400 l/s (con punte estive di 430 l/s), a servizio di 8 Comuni: Rocca Priora, Palestrina (frazione Carchitti), Zagarolo, San Cesareo, Montecompatri, Colonna, Monteporzio Catone e Frascati.

Da segnalare nell'area in esame anche la presenza dell'Acquedotto del Tufano, alimentato dall'omonima fonte gestita da ACEA ATO5 S.p.A. e sita in Anagni (FR). Esso fornisce ad ACEA ATO2 una portata media di 150 l/s, comprensivi di ulteriori 50 l/s prelevati dal pozzo Masseria del Monte, gestito da ACEA ATO2. Dette portate, previo sollevamento, sono integralmente sub-distribuite ad ACEA ATO5 S.p.A. che provvede poi alla distribuzione per le utenze ricadenti nel territorio di propria competenza.

Il Nuovo Acquedotto Simbrivio Castelli (N.A.S.C.) ha origine dalle sorgenti Pantano, Cornetto e Carpinetto in Comune di Vallepietra. Il primo tratto DN 700/800 – L= 14.200 m dell'acquedotto parte dall'Edificio Riunione N.A.S.C. delle sorgenti a Vallepietra e raggiunge il nuovo Serbatoio ad Altipiani di Arcinazzo (in Comune Trevi nel Lazio), dove confluiscono anche le acque delle sorgenti del Ceraso e del Pertuso sollevate dall'impianto del Ceraso. Il nuovo Serbatoio di Altipiani di Arcinazzo, oltre a disporre di una capacità di accumulo (8.000 m³) utile per consentire la continuità di servizio dell'acquedotto a valle, in caso di temporanea interruzione del sollevamento del Ceraso, con il posizionamento a quota ca. 19 m più alta della sottostante Galleria Idraulica preesistente (livello idrico massimo di esercizio 867,61 m s.l.m. rispetto al liv. idrico 848 m s.l.m. della Galleria) ha reso già possibile, l'incremento della portata addotta dall'acquedotto DN 800 a valle (oggi circa 840 l/s, ca. 120 l/s in più rispetto agli originari 720 l/s) a cui potranno aggiungersi fino a +130 l/s a completamento di tutti interventi previsti ed in base alle disponibilità. Partendo dal Serbatoio di Altipiani di Arcinazzo e con un percorso di circa 33 km, l'asta principale DN 800/700 del N.A.S.C. alimenta vari centri, tra cui Arcinazzo, Affile, S. Vito Romano e Capranica Prenestina,

Acea Ato2 S.p.A.

passando, tra gli altri, per i partitori in pressione di “Monte Calvario” nel Comune di Rocca S. Stefano, “Monte Castellone” nel Comune di S. Vito Romano ed “I Colli” nel Comune di Castel San Pietro.

In quest’ultimo manufatto la portata in arrivo, pari a circa 675 l/s, tolte le derivazioni minori, si ripartisce a valle tra due rami principali: il primo, del diametro DN 600, diretto verso i Castelli Romani (480 l/s); l’altro, “I Colli-Colle Illirio” del diametro DN 500/400, si dirige a sud (116 l/s) e raggiunge Carpineto Romano, annoverando tra i maggiori comuni alimentati Valmontone, Artena, Rocca Massima, Cori e Segni. Dal DN 800 del N.A.S.C., all’altezza di Affile, si dirama una condotta DN 200 (by-pass) che si collega, tra il Partitore SS. Trinità e il partitore sul ramo destro del V.A.S., entrambi nel territorio di i Roiate, ed al quale fornisce una portata di ca. 51 l/s a favore di Olevano Romano, Genazzano e Cave.

L’approvvigionamento idrico dei comuni di Genazzano e Cave è attualmente svolto dal ramo destro del V.A.S. che, dal Partitore a pelo libero di Villa Parodi, posto a quota 911 m ad Altipiani di Arcinazzo, serve in derivazione Altipiani, Arcinazzo, Roiate, Olevano Romano, Bellegra (in parte) e quindi Genazzano, Rocca di Cave e Cave, terminando al partitore di Cave.

ASPETTI TECNICI

Nel tempo sono stati sviluppati vari studi di fattibilità di tracciati per l’opera in oggetto, che si riportano nelle immagini seguenti. La necessità di rendere più resiliente il sistema del Simbrivio nasce già dal 2002 con la dichiarazione dello stato di emergenza idrica e con la pianificazione di una serie di interventi che nel tempo sono stati programmati e principalmente eseguiti.

L’alternativa di tracciato che si dovrà sviluppare dovrà dare priorità alla messa in sicurezza idraulica del primo tratto del NASC, all’aumento della capacità di trasporto, a minimizzare l’interferenza con le aree a rischio frana, a seguire un percorso di scavo a cielo aperto quanto più possibile per ridurre l’impatto e facilitare l’esercizio e a evitare interruzione del traffico veicolare.

Acea Ato2 S.p.A.

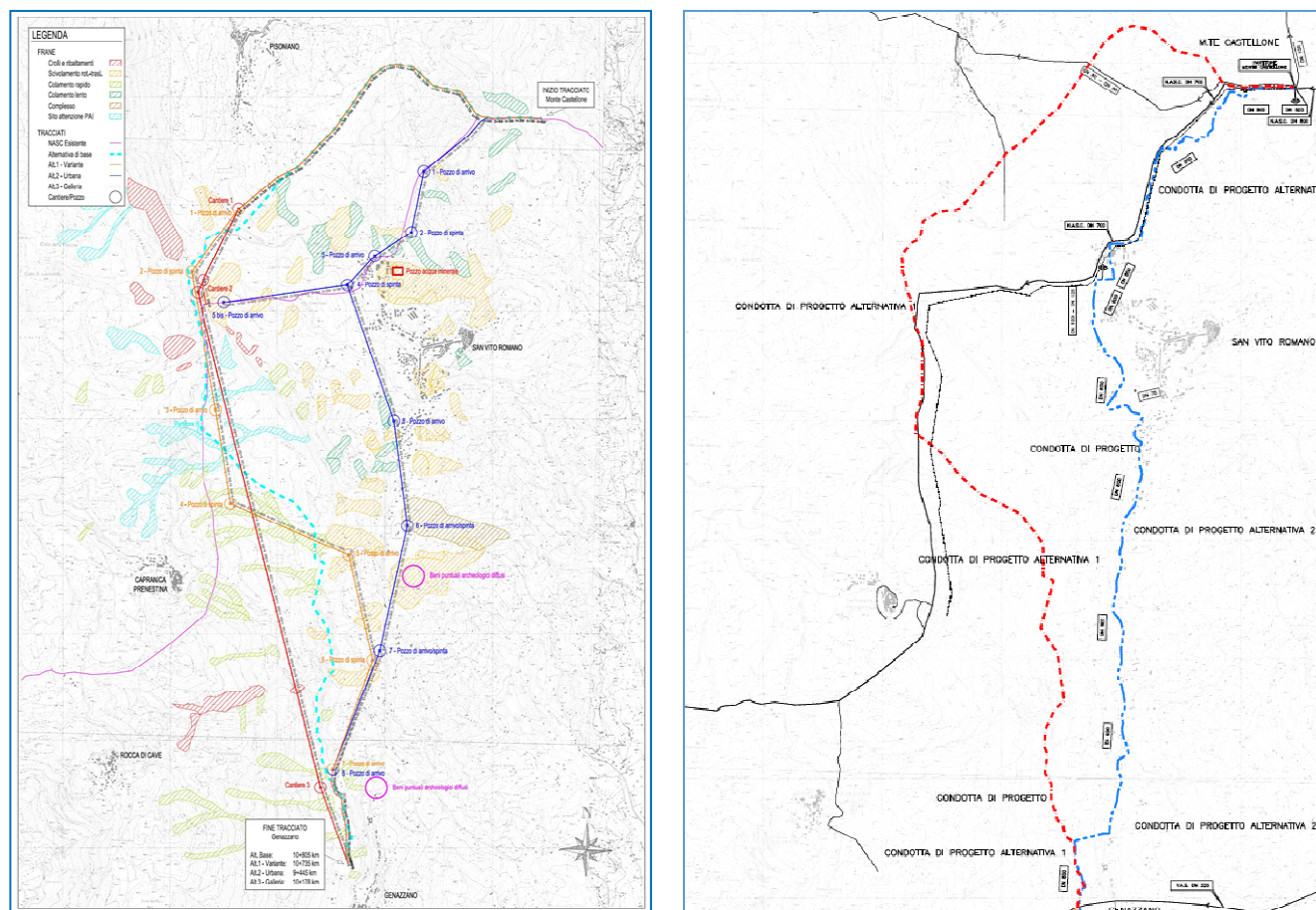


Figura 3 – Alternative di tracciato proposte nel tempo

Indicazioni di esercizio portano ad individuare come modalità di posa preferibile quella che preveda lo scavo a cielo aperto, con ricorso a tratti in microtunneling, ove necessario per esempio per attraversare tratti caratterizzati da elevato rischio di frana o alvei fluviali/torrentizi, per tratti non troppo lunghi. Tali tratti dovranno essere caratterizzati da un tubo esterno di protezione di diametro adeguato a garantire la possibilità di riparazione in caso di guasto. In generale, viste le elevate pressioni che caratterizzano il sistema acquedottistico, è preferibile evitare profondi microtunneling che ne comporterebbero l'impossibilità di intervento in caso di necessità.

Oggetto dell'analisi sarà anche una modellazione idraulica del sistema, che tenga conto da un lato degli scenari di esercizio dati dalla stagionalità della risorsa alle sorgenti, e che verifichi dall'altra anche vari scenari di esercizio in occasione di eventuali fuori servizio dei tratti più rilevanti, nonché della verifica della piezometrica nei nodi principali.

Ad oggi presso il partitore Monte Castellone Alto gli strumenti di misura sono non funzionanti in quanto i pannelli solari installati per l'alimentazione elettrica sono inibiti dalla vegetazione soprastante, la

Acea Ato2 S.p.A.

progettazione dovrà prevedere l'alimentazione elettrica del manufatto. Se questo non fosse possibile, si valuti lo spostamento di detti pannelli solari in opportuna posizione o l'installazione di una microturbina in grado di sfruttare il salto di carico a disposizione affinché le misure nel partitore possano essere lette in telecontrollo.

Si ritiene inoltre opportuna l'installazione sulla nuova condotta di organi idraulici che consentano di gestire le portate nei vari scenari di esercizio.

Da valutare l'opportunità di introdurre, nei punti più alti, dei punti di disconnessione della piezometrica con manufatti a pelo libero.

Acea Ato2 S.p.A.

Requisiti di sostenibilità

Di seguito le linee di indirizzo ai fini ambientali, energia e sicurezza, che dovranno essere meglio valutati e ampliati con le azioni di mitigazione in fase di progettazione.

1	Consumo di acqua	Esaurimento della disponibilità di acqua	Riduzione/Ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa idrica impiegata attraverso: soluzioni per il controllo e la maggiore protezione della risorsa idrica; soluzioni progettuali per il contenimento delle perdite idriche; soluzioni di recupero e riutilizzo della risorsa idrica.
2	Consumo di energia	Esaurimento di risorse naturali non rinnovabili	Riduzione/Ottimizzazione consumi energetici e la conseguente riduzione delle emissioni di CO2 equivalente attraverso: utilizzo fonti rinnovabili; soluzioni per il recupero energetico; sistemi di misura e controllo consumi.
3	Consumo materie prime (legno, cemento, altro)	Esaurimento delle risorse	Laddove possibile, riduzione/ottimizzazione utilizzo materia prima; utilizzo materiali eco-sostenibili ed a basso impatto ambientale; possibilità di riutilizzo e recupero a fine vita
4	Consumo combustibili, carburanti (gas, gasolio, altro)	Esaurimento di risorse naturali non rinnovabili; inquinamento atmosferico	Ottimizzazione consumi dei carburanti ai fini della riduzione emissione CO2 equivalente con l'adozione di soluzioni alternative meno inquinanti; sistemi di controllo e misure dei consumi.
5	Utilizzo prodotti chimici	Contaminazione suolo, acque	Minimizzazione rischio contaminazione comparti ambientali da sostanze pericolose; Ottimizzazione volumi e aree di stoccaggio e dosaggio nel processo; Utilizzo di prodotti più ecocompatibili.
6	Produzione di rifiuti pericolosi e/o non pericolosi	Uso del terreno, inquinamento dell'aria (trasporto su gomma) Contaminazione del suolo, acqua, aria	Riduzione quantità prodotte ed individuazione potenziali tipologie di rifiuti prodotti; Minimizzazione produzione rifiuti pericolosi; Soluzioni per una corretta gestione del deposito temporaneo rifiuti (aree dedicate e relativa accessibilità, cartellonistica adeguata, contenitori idonei, protezione dalla contaminazione dei comparti ambientali).
7	Scarichi idrici (scarichi effluente depuratori; sfiori; allacci in pubblica fognatura)	Contaminazione acque superficiali e falde, contaminazione fognatura, suolo	Riduzione acque parassite e/o scarichi anomali in ingresso; Ottimizzazione del processo depurativo per la riduzione del rischio di non conformità uscita scarico, sia nella gestione ordinaria che in eventuali gestione straordinarie dell'impianto. Protezione dalla contaminazione di suolo e falda; misura e controllo delle acque scaricate.
9	Emissioni di polveri	Inquinamento dell'aria	Miglioramento della qualità dell'aria, in considerazione dell'inquadramento e sviluppo;

Acea Ato2 S.p.A.

Riduzione quantità immesse in atmosfera.

10	Emissioni di odori	Disturbo della biodiversità, impatto odorigeno per la popolazione con conseguenti esposti	Riduzione/minimizzazione impatto odorigeno in considerazione dell'inquadramento territoriale e urbanistico; Attenzione alla biodiversità
11	Emissioni acustiche	Disturbo della biodiversità, impatto acustico sulla popolazione	Valutazione previsionale impatto acustico in funzione dell'inquadramento territoriale dell'impianto e sviluppo urbanistico; Utilizzo di apparecchiature/soluzioni a basso impatto acustico. Verifica delle prestazioni in fase di collaudo delle principali apparecchiature di emissione

LIMITE E COPERTURA FINANZIARIA

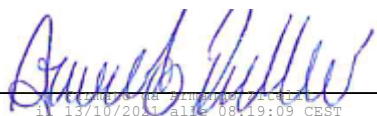
Le analisi sopra descritte comportano opere con valore di investimento stimato in 43.875.000 di euro.

Il progetto è inserito nel Programma degli Interventi approvato con Delibera 6-20 della Conferenza dei Sindaci dell'ATO 2 Lazio Centrale – Roma del 27/11/2020.

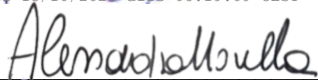
In allegato:

- scenario di servizio ordinario ad oggi (portate medie 2020)

Il Responsabile di Captazione e Adduzione


A 13/10/2021 alle 08:19:09 CEST

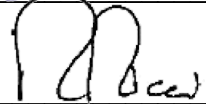
Il Responsabile di Captazione e Adduzione – Esercizio Grandi Opere



Il Responsabile di Captazione e Adduzione - Area Sud Est



Il Responsabile del Procedimento



Data revisione Settembre 2021

ACQUEDOTTO "SIMBRIVIO"

SCHEMA FUNZIONALE

LEGENDA

 SORGENTE	 Nuovo Acquedotto Simbrivio - Castelli (N.A.S.C.)
 POZZO	 Vecchio acquedotto del Simbrivio (V.A.S.)
 SERBATOIO CONSORTILE	 Collegamento N.A.S.C. - V.A.S.
 SERBATOIO CONSORTILE CONSEGNATO	 Acquedotto del Tufano
 SERBATOIO COMUNALE	 Opere di progetto
 PARITORE CONSORTILE	 Acquedotto comunale
 PARITORE CONSORTILE CONSEGNATO	 Portata (l/s) media 2020 MISURATA da wanderware
 IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	 Portata (l/s) media 2020 DERIVATA
 IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO CONSEGNATO	 Portata (l/s) media 2020 da bilancio
 RETE IDRICA COMUNALE	 Perdite stimate 2020 (l/s)
 CONDOTTE CONSORTILI	 Portata (l/s) al 2050 stimata con fabbisogni medi
 CONDOTTE CONSORTILI CONSEGNATE	 Portata (l/s) al 2050 stimata con fabbisogni massimi
 CONDOTTE IN FASE DI REALIZZAZIONE	

