



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

Member of ISO
 9001-ISO 14001
 RINA
 CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM
 ISO 9001-ISO 14001
 BS OHSAS 18001
 ISO 50001

aceq
 Ingegneria
 e servizi

Member of ISO
 9001-ISO 14001
 RINA
 CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM
 ISO 9001-ISO 14001
 ISO 45001

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

CONSULENTE

Ing. Biagio Eramo

ELABORATO
A254PDS R 001 2

COD. ATO2 ROM11105

DATA **MARZO 2022** SCALA **----**

AGG. N.	DATA	NOTE	FIRMA
1	04/2022	aggiornamento elaborati UVP	
2	05/2022	aggiornamento elaborati CSLLPP	
3			
4			
5			
6			

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

Sottoprogetto
ADDUTTRICE OTTAVIA – TRIONFALE
 (con il finanziamento dell'Unione
 europea – Next Generation EU)



European Union

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA
 ED ECONOMICA**

TEAM DI PROGETTAZIONE

RESPONSABILE PROGETTAZIONE Hanno collaborato:
 Ing. Angelo Marchetti Ing. Geol. Eliseo Paolini
CAPO PROGETTO Ing. Matteo Botticelli
 Ing. Viviana Angeloro Ing. Emiliano Alimonti
IDRAULICA Ing. Eugenio Benedini Ing. Francesca Giorgi
GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA Geol. Stefano Tosti Paes. Fabiola Gennaro
GEOTECNICA E STRUTTURE Ing. Angelo Marchetti Ing. Roberto Biagi
ASPETTI AMBIENTALI Ing. PhD Nicoletta Stracqualursi Ing. Claudio Lorusso
 Ing. Nunziata Venuto
ATTIVITA' TECNICHE DI SUPPORTO Geol. PhD Paolo Caporossi Geom. Mirco Firinu
 Geom. Stefano Francisci Geol. Filippo Arsie Arch. Simone Nicastro
ATTIVITA' PATRIMONIALI Geom. Fabio Pompei



RELAZIONE GENERALE

Indice

1	PREMESSA	2
2	OGGETTO E SCOPO DELL’INTERVENTO.....	6
3	ANALISI DELLO STATO DI FATTO	8
3.1	LE OPERE ESISTENTI.....	11
3.2	CRITICITÀ DELL’ASSETTO ATTUALE.....	12
4	REQUISITI E CRITERI DI PROGETTAZIONE	13
5	ELEMENTI DI SINTESI DEL DOCFAP	16
6	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	23
7	RIEPILOGO DEGLI ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI DEL PROGETTO	31
8	ASPETTI CONTRATTUALI.....	34
9	DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE PRESCELTA.....	35
9.1	EVOLUZIONE DELLE OPERE DAL DOCFAP AL PFTE PNRR.....	35
9.2	SINTESI DELLE CARATTERISTICHE FUNZIONALI DELL’INTERVENTO	36
9.3	DESCRIZIONE DEI MACROTRATTI	40
9.4	DESCRIZIONE DEI MANUFATTI.....	42
10	CONSIDERAZIONI RELATIVE ALLA FATTIBILITÀ DELL’INTERVENTO	47
10.1	INTERFERENZE CON L’ESERCIZIO IDROPOTABILE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL’INTERVENTO.....	48
11	INDICAZIONI SUI TEMPI DI REALIZZAZIONE.....	49
12	INDICAZIONI RELATIVE ALL’UTILIZZO E ALLA MANUTENZIONE DELLE OPERE	50
12.1	CONDOTTE.....	51
12.2	MANUFATTI	51
12.3	ACCESSIBILITÀ, UTILIZZO E MANUTENZIONE DELLE OPERE, DEGLI IMPIANTI E DEI SERVIZI.....	51
13	CONCLUSIONI.....	52

1 Premessa

La presente Relazione Generale, facente parte del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) dell’Adduttrice Ottavia - Trionfale, è redatta in conformità a quanto stabilito dal D.Lgs n.50 del 18 aprile 2016 e regolamenti attuativi collegati e nel rispetto delle Linee Guida per la redazione del PFTE approvate dal C.S.LL.PP. in data 29/07/2021 (par. 3.2 – punto 1).

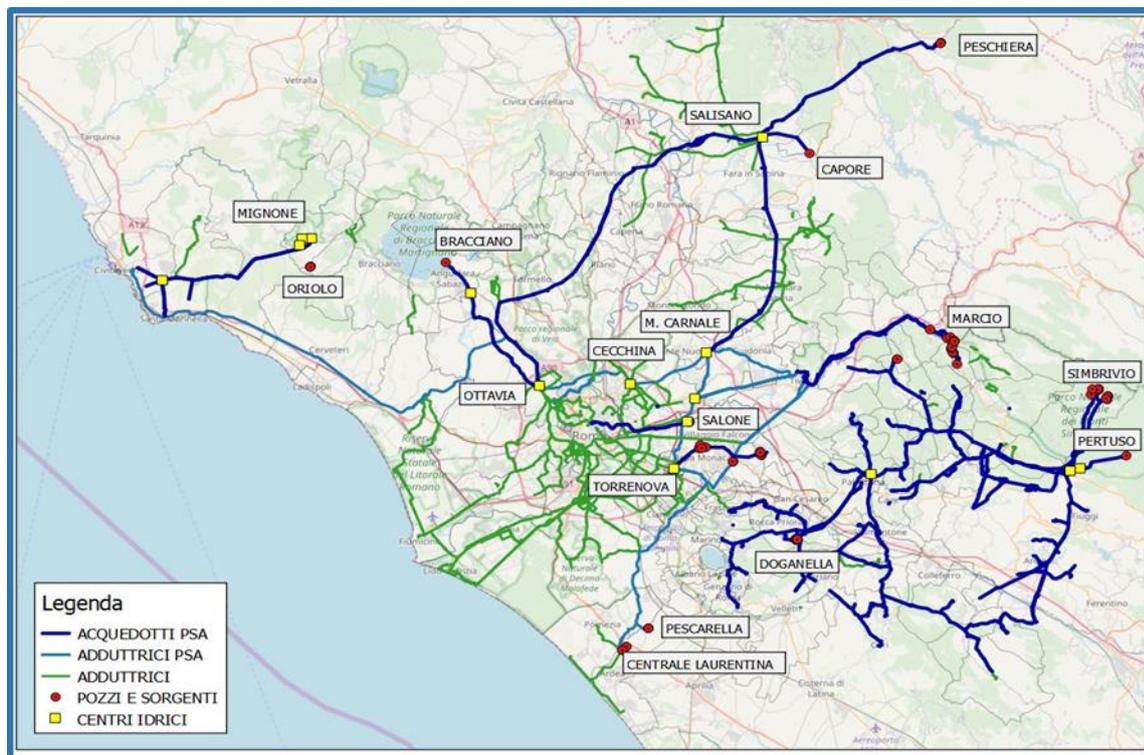
La Relazione Generale è tesa ad illustrare la soluzione progettuale individuata sulla scorta delle analisi effettuate nel precedente Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali (DOCFAP) e di quanto indicato all’interno del Quadro Esigenziale (QE) e del Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP).

Come previsto dalle Linee Guida sopra citate il PFTE rappresenta un primo livello di progettazione, rinnovato per contenuti e metodologia, anche mediante l’utilizzo di adeguati strumenti a supporto delle decisioni.

Per le opere pubbliche di particolare complessità o di rilevante impatto dell’allegato IV del D.L. 31 maggio 2021, n. 77, nell’ambito delle quali si colloca il presente progetto, il PFTE si incardina su un modello procedimentale integrato del tutto innovativo finalizzato a concludersi con una rigorosa verifica di ottemperanza alle prescrizioni impartite sul progetto prima dell’avvio della fase di affidamento, a garanzia della effettiva cantierabilità dell’opera.

Il presente sottoprogetto denominato “Adduttrice Ottavia - Trionfale” è inserito nell’Allegato n. 1 del Decreto MIMS 517/21.

L’approvvigionamento idrico di Roma e di altri 111 comuni dell’ATO2 Lazio – Centrale - Roma, gestito da Acea Ato2 S.p.A., è assicurato prevalentemente da acqua di sorgente di ottima qualità che, dalle montagne dell’Appennino, viene addotta verso la Città e la sua area metropolitana da un complesso schema di acquedotti.



Schema acquedotti e centri idrici principali ATO2 – Lazio Centrale

Questo sistema complesso è stato realizzato in oltre un secolo di storia ed è oggi a servizio di oltre 4 milioni di abitanti nell’Ato 2 – Lazio Centrale di Roma e di diversi comuni nell’ATO di Rieti e di Frosinone.

Acea Ato2, nell’ambito dello studio dei fabbisogni idrici di lungo periodo e della pianificazione per lo sviluppo delle infrastrutture gestite, ha messo in campo un programma di Opere per raggiungere un grado di efficienza e di resilienza dell’intero sistema idrico gestito; tali Opere sono state pensate in maniera da essere adeguate all’importanza della risorsa idrica ed a quella del territorio gestito e sono inserite nel Programma degli Interventi del servizio idrico integrato, oggetto di aggiornamento biennale.

Le finalità cui tendere sono rappresentate dal garantire, per i prossimi decenni, un servizio di elevata qualità, assicurando nel territorio di competenza, che al suo interno comprende la Capitale, la disponibilità di acqua di ottima qualità, riducendo i rischi di interruzione del servizio, fronteggiando gli attesi incrementi demografici e gli effetti

dei cambiamenti climatici senza alterare il prelievo di acqua dall’ambiente, nell’ottica di una gestione della risorsa idrica che preservi il capitale naturale da danni futuri a tutela anche delle generazioni future.

Il progetto **dell’Adduttrice Ottavia – Trionfale** rappresenta un sottoprogetto di questo complesso sistema idrico futuro fortemente interconnesso, che permetterà di potenziare, considerando i fabbisogni idrici futuri, e mettere in sicurezza il trasporto della risorsa idrica dagli acquedotti principali alle condotte di rete per il centro della città e tutti i quartieri a ovest di Roma fino al litorale; il progetto consentirà inoltre di ottimizzare il funzionamento della principale riserva idrica della Città rappresentata dal serbatoio di Monte Mario con i suoi oltre 200.000 m³ di compenso.

In linea generale le condotte Adduttrici consentono di convogliare l’acqua degli acquedotti verso i serbatoi a servizio della città e le reti di distribuzione ad essi sottese. L’interconnessione e il potenziamento delle Adduttrici, consente, attraverso opportune manovre, di ridistribuire la risorsa in caso di necessità (fuori servizio, danno etc.). Il sistema romano complessivamente presenta inoltre criticità connesse alla vulnerabilità delle singole infrastrutture per effetto della vetustà, dei materiali e tecniche costruttive dell’epoca di realizzazione nonché alla mancanza di “riserve” di sistema anche con la conseguente impossibilità, in taluni casi, di interrompere il servizio per effettuare la manutenzione programmata. Il fuori servizio di alcuni elementi del sistema può produrre aspetti insostenibili per la continuità dell’alimentazione idrica dei territori interessati, anche alla luce delle utenze strategiche alimentate (quali ad esempio, poli ospedalieri, case di cura, ASL, sedi istituzionali, ambasciate, lo Stato Città del Vaticano, etc.) e non è possibile contenere gli impatti di un prolungato e grave fuori servizio attraverso l’utilizzo di autobotti o l’attuazione di programmi di turnazione.

In tale contesto, caratterizzato inoltre da intenso tessuto urbano, è necessario quindi realizzare e/o potenziare adeguate opere di riserva ed interconnessioni. L’Adduttrice Ottavia – Trionfale fa parte dei progetti relativi alle adduzioni a valle del sistema acquedottistico, finalizzate alle interconnessioni e al potenziamento delle portate verso i serbatoi, che insieme agli altri interventi collegati tra loro, concorrono ad

aumentare la resilienza e garantiscono la flessibilità gestionale del sistema, a beneficio del servizio idrico di tutti i territori serviti.

2 Oggetto e scopo dell'intervento

Il sistema acquedottistico denominato Peschiera-Capore è la principale fonte di approvvigionamento idrico del territorio dell'ATO2 Lazio Centrale Roma.

Il Centro Idrico di Ottavia rappresenta uno dei nodi principali del sistema di smistamento della Capitale. In esso confluiscono il tronco inferiore del Peschiera Destro, l'adduttrice Monte Carnale Ottavia, che può trasferire le acque dal Peschiera Sinistro al Destro, e risorse idriche emergenziali.

Da questo Centro idrico partono le adduttrici che permettono il trasferimento della risorsa idrica verso il nodo Trionfale ed il Serbatoio di Monte Mario, da cui vengono alimentati molti quartieri del centro Città, e che poi proseguono verso il nodo Aurelio per l'alimentazione dei quadranti occidentali.

Le condotte oggi in esercizio su questa tratta sono state realizzate negli anni '50 in CAP o cemento armato tipo Bonna, hanno quindi vita di oltre 60 anni e la tipologia di materiale ne rende complessa e lunga la riparazione in caso di danno.

Occorre pertanto intervenire al fine di garantire un aumento potenziale dell'alimentazione con riferimento ai fabbisogni futuri delle aree oggetto di intervento e consentire di far fronte ad eventi critici e di fuori servizio delle adduttrici esistenti. Tali necessità hanno determinato l'esigenza di realizzare una nuova linea di collegamento dal C.I. di Ottavia fino ad un nuovo centro idrico denominato Pineta Sacchetti creando un by-pass del centro idrico Trionfale esistente. Le opere di progetto danno origine ad un sistema finalizzato al miglioramento dell'affidabilità degli impianti strategici esistenti ed alla realizzazione di alternative per garantire l'approvvigionamento idrico della città.

Per la realizzazione delle opere di progetto e per il loro futuro funzionamento si sono stabilite le portate da garantire nei diversi nodi del sistema, con riferimento ai fabbisogni futuri delle aree oggetto di intervento.

Tali portate sono da riferire principalmente a due condizioni:

- Condizioni di fabbisogno delle aree servite odierne – in condizioni di fuori servizio di uno dei due rami inferiori dell’Acquedotto del Peschiera – portata totale in uscita da Ottavia pari a $6.1 \text{ m}^3/\text{s}$;
- Condizioni di fabbisogno delle aree servite stimato al 2050 - portata totale in uscita da Ottavia pari a $6.05 \text{ m}^3/\text{s}$ di punta.

Di seguito si riporta la corografia territoriale di inquadramento dell’intervento.

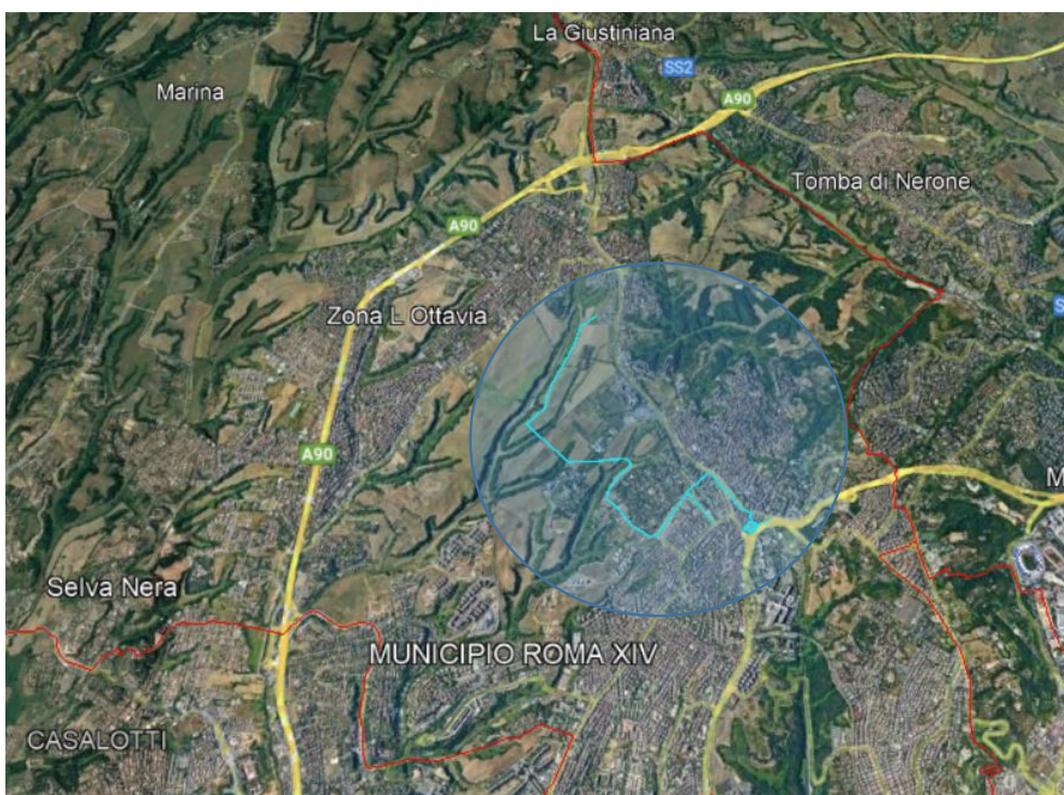


Figura 1. Corografia territoriale di inquadramento dell’intervento

L’analisi della domanda idrica dei territori serviti dall’adduttrice è uno dei contenuti nel quadro esigenziale di progetto; si precisa che tale analisi è stata condotta dal soggetto Gestore nell’ambito dell’aggiornamento dei propri Piani per l’efficientamento del sistema idrico integrato dell’ATO2 Lazio Centrale Roma che partendo dall’analisi dei fabbisogni attuali e futuri, tramite lo sviluppo di un modello sui dati demografici e le varie componenti di domanda idrica con la creazione di indici di analisi di sviluppo territoriale.

Tale stima di fabbisogno è stata confrontata con la disponibilità idrica al fine di aggiornare la programmazione degli interventi a medio termine per il soddisfacimento delle richieste idriche.

Acea Ato2, in qualità di gestore del Servizio Idrico Integrato nell’Ambito Territoriale Ottimale 2 Lazio Centrale – Roma è stata tra i primissimi gestori ad intraprendere la sfida dei “Water Safety Plans” (Piani di Sicurezza dell’acqua-PSA), anticipando l’obbligatorietà dell’adozione dei PSA e formando un team adeguato a comprendere le difficoltà e le opportunità offerte dall’approccio alla sicurezza dei sistemi idrici basato sulla valutazione sistematica dei rischi e sulla prevenzione. È stata, infatti, intrapresa nel 2018 la stesura dei Piani di Sicurezza del sistema idrico, partendo dall’analisi dei sistemi acquedottistici per poi passare ai sistemi di distribuzione, i primi Piani conclusi sono stati trasmessi al Ministero della Salute per la validazione finale.

In tale ambito, Acea Ato 2 ha quindi avviato uno studio sistematico e accurato del sistema idrico, attraverso la fase di valutazione dei rischi, sono stati identificati tutti i potenziali pericoli relativi ad ogni segmento della filiera idrica dalla captazione alla distribuzione, definito il livello di rischio associabile a ciascun pericolo identificato, e individuate le misure di controllo ad esso funzionali, secondo un ordine di priorità, stabilito in base al livello di rischio, al fine di garantire che l’approvvigionamento di acqua sia sicuro, gli standard e gli obiettivi di qualità siano soddisfatti, e la salute umana adeguatamente protetta. La realizzazione del presente intervento è anche contemplata nell’ambito di tali studi sui PSA condotti.

3 Analisi dello stato di fatto

Il Sistema Acquedottistico Peschiera – Capore, così denominato dalle sorgenti che lo alimentano, rappresenta la principale infrastruttura di approvvigionamento idropotabile della città di Roma e dell’ATO2.

L'acquedotto del Peschiera è costituito da un Tronco Superiore in galleria, lungo quasi 27 km, che termina al nodo di Salisano dove confluiscono anche le acque provenienti dalle sorgenti delle Capore, situate nella valle del fiume Farfa.

Dopo aver alimentato la centrale idroelettrica di Salisano, le acque si suddividono in due tronchi, uno in destra del fiume Tevere denominato tronco inferiore destro, lungo circa 59 km e con capacità di trasporto di 5,5 m³/s e l'altro, in sinistra del fiume Tevere, denominato tronco inferiore sinistro lungo circa 33 km.

I rami inferiori del sistema, dopo aver alimentato diverse utenze lungo il loro percorso, si concludono nell'area metropolitana romana rispettivamente presso le vasche di carico di Ottavia in zona trionfale e di Monte Carnale nel Comune di Guidonia Montecelio. Il Peschiera Sinistro arriva al C.I. di Monte Carnale con un carico piezometrico di circa 144,60 m s.l.m., mentre il Peschiera Destro approda al suo nodo terminale con una quota idrica massima di circa 129,35 m s.l.m., circa 15 m più in basso dell'altra infrastruttura.

I due centri idrici sono collegati tra loro dall'adduttrice Monte Carnale – Cecchina – Ottavia, che consente gli scambi tra i due rami inferiori del sistema Peschiera. Attualmente l'adduttrice viene utilizzata per spostare acqua dall'area in sinistra Tevere verso l'area a destra del Fiume, sfruttando sia il dislivello di carico idraulico che esiste tra il C.I. di Monte Carnale e il C.I. di Ottavia, sia un sollevamento in esercizio nel C.I. di Cecchina, nodo intermedio della linea stessa.

L'inizio dei lavori di costruzione delle opere di captazione e dell'acquedotto del Peschiera risale al 1938, il completamento del Tronco Superiore al 1940. Il completamento dell'acquedotto del Peschiera destro fino a Roma risale al dopoguerra (1957), mentre l'acquedotto del Peschiera sinistro è più recente e risale al 1974.

Dal C.I. di Ottavia le acque del sistema Peschiera vengono trasferite verso alcuni tra i principali Centri Idrici della Città di Roma.

Il sistema di adduzione permette di collegare il C.I. di Ottavia con la vasca di ripartizione di Trionfale, dalla quale partono le condotte per l'alimentazione di diverse aree del territorio della Città Metropolitana di Roma.

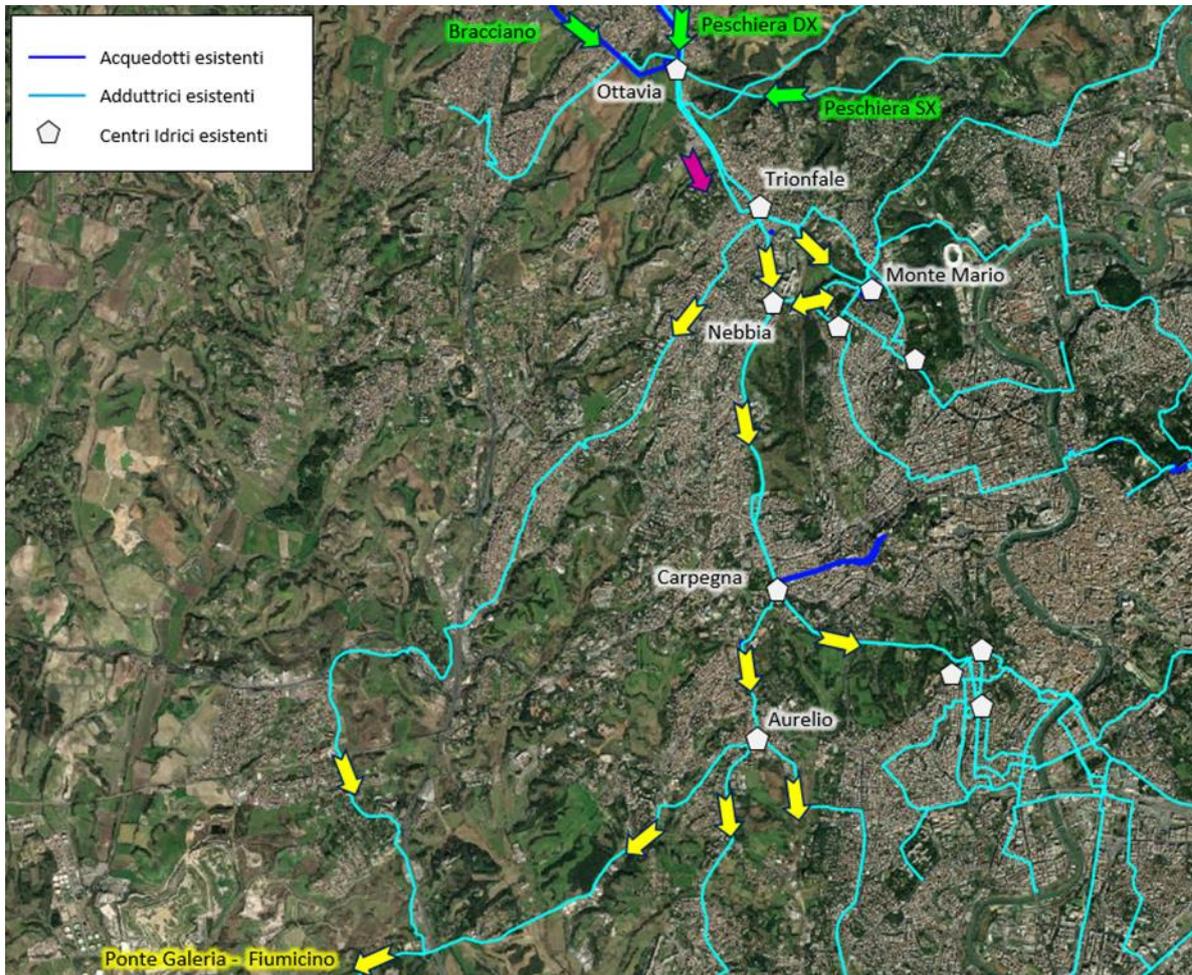


Figura 2. Assetto attuale dell'alimentazione a valle del C.I. di Ottavia

Nello specifico all'interno del Nodo Trionfale hanno inizio la linea di adduzione DN700 che alimenta le aree di Ponte Galeria fino ad arrivare nei pressi di Fiumicino, due linee DN1400 e DN1000 che distribuiscono la risorsa idrica verso i nodi di Nebbia, di Piazza Carpegna fino al C.I. Aurelio, e la condotta DN2020 che consente l'alimentazione del C.I. di Monte Mario.

Nel nodo è inoltre presente un sollevamento di rete per l'alimentazione delle aree limitrofe al centro stesso.

Il Centro di Monte Mario è di particolare rilevanza in quanto rappresenta una delle principali infrastrutture di compenso presenti sul territorio. È costituito da un serbatoio sopraelevato di circa 600m³ e da n. 8 vasche interrato, di cui 7 con volume

pari a circa 25.000m³ ciascuna ed una con volume pari a circa 19.000m³. Il centro idrico Monte Mario domina le zone più alte di Roma e assolve a diverse funzioni:

- garantisce la distribuzione idrica nei quartieri di Primavalle, Trionfale, Pinciano, Salario, Della Vittoria, parte di Nomentano e di Trieste, nonché nelle zone di Tor di Quinto e parte dell’Aurelio;
- alimenta il Centro Idrico Madonna del Rosario;
- è connesso all’impianto di Villa Morris,
- collegamento con i sifoni dell’Acqua Marcia;
- accumulo e riserva dell’acqua del Sistema Acquedottistico Peschiera-Capore.

L’alimentazione del C.I. è possibile anche da una condotta DN1400 che lo collega al nodo di Nebbia, anche esso alimentato dal Nodo Trionfale.

3.1 LE OPERE ESISTENTI

Il Centro Idrico di Ottavia rappresenta uno dei nodi principali del sistema di smistamento della Capitale. In esso confluiscono il tronco inferiore del Peschiera Destro, l’adduttrice Monte Carnale Ottavia, che può trasferire le acque dal Peschiera Sinistro al Destro, e il Nuovo Acquedotto dal Lago di Bracciano.

Dal Centro idrico di Ottavia partono le adduttrici che permettono il trasferimento della risorsa idrica verso il nodo Trionfale ed il Serbatoio di Monte Mario (riserva strategica con il suo accumulo di circa 200.000 m³), da cui vengono alimentati molti quartieri del centro Città, e che poi proseguono verso il nodo Aurelio per l’alimentazione dei quadranti occidentali.

La quota di massimo invaso del C.I. di Ottavia è pari a 129,35 m s.l.m., pari a quella degli sfioratori di sicurezza del centro stesso.

Tale quota costituisce ad oggi il massimo carico idraulico disponibile in partenza della linea di adduzione Ottava – Trionfale. Le condotte oggi in esercizio su questa tratta sono state realizzate negli anni ’50: una condotta DN2020 mm in CAP e una condotta

DN1400 mm in cemento armato tipo Bonna. Queste hanno quindi vita di oltre 60 anni e la tipologia di materiale ne rende complessa e lunga la riparazione in caso di danno.

Nel nodo Trionfale è presente sia una vasca dotata di stramazzo frontale, la cui quota è pari a circa 127,30 m s.l.m., sia di un sistema di by-pass della stessa. In condizioni di by-pass la quota idraulica nel nodo può scendere, in alcune condizioni, al di sotto della quota dello stramazzo.

Dal Nodo Trionfale partono tre linee, già elencate nel paragrafo precedente. La linea verso Ponte Galeria e quella verso il Centri di Nebbia, Carpegna e Aurelio non presentano problematiche di funzionamento particolari nelle condizioni di abbassamento del carico idraulico al Nodo Trionfale, discorso differente invece per quanto riguarda la linea DN2020 di collegamento con il C.I. Monte Mario.

A monte delle vasche di compenso del Centro è infatti presente un manufatto detto “prevasca” o “vasca di misura”, costituito da una vasca di calcestruzzo in cui è presente una soglia di sfioro con profilo tipo “bazin”, con quota sommitale pari a 125,40 m s.l.m., che ha lo scopo sia di fissare la piezometrica di arrivo al centro idoneo anche ad effettuare la misura di portata.

Tale manufatto, e quindi lo stramazzo, è interposto tra l’ingresso al centro e le condotte di ingresso alle vasche di compenso. Qualora la quota in partenza da Trionfale si abbassi eccessivamente, a Monte Mario ci si può trovare nelle condizioni di arrivare con un carico minore rispetto alla quota dello stramazzo della prevasca, rendendo necessario il ricorso ai sistemi di by-pass della stessa, e riducendo il livello di riempimento massimo raggiungibile nei serbatoi del centro.

3.2 CRITICITÀ DELL’ASSETTO ATTUALE

Il sistema di adduzione dal C.I. di Ottavia al Nodo Trionfale esistente è ad oggi costituito da Due linee, una DN2020 in CAP e una DN1400 tipo “Bonna”. Ciascuna delle due linee da sola non è sufficiente a garantire una capacità di trasporto pari alla

portata richiesta. Nello stato attuale quindi il sistema non permette di eseguire nel tempo interventi di manutenzione senza ridurre la capacità di trasporto al di sotto del valore di portata richiesto dall'utenza.

Un problema analogo si ha all'interno del nodo terminale della tratta in esame, il C.I. Trionfale, nel quale non è possibile effettuare la necessaria manutenzione agli organi di sezionamento presenti sempre per non incorrere in un fuori servizio non sostenibile dal sistema nella sua attuale configurazione.

La problematica illustrata assume inoltre rilevanza se si considera il rischio di eventi calamitosi o rotture di entità tale da mettere fuori servizio una componente del sistema. Un evento di questo tipo si tradurrebbe inevitabilmente a un deficit di approvvigionamento.

Occorre pertanto intervenire al fine di garantire un aumento potenziale dell'alimentazione verso l'area di Trionfale, assicurando un'adeguata ridondanza sia all'infrastruttura di trasporto che al nodo di Trionfale stesso.

4 Requisiti e criteri di progettazione

Nel presente paragrafo, si riportano i valori progettuali presi in esame ed i requisiti da rispettare, sulla scorta delle indicazioni fornite nel Quadro Esigenziale del gestore delle risorse idriche ACEA ATO2 SpA.

La pianificazione iniziale dell'opera prevedeva la realizzazione di due adduttrici, una per il collegamento tra il centro idrico di Ottavia e il nodo Trionfale e un'altra tra un nodo intermedio chiamato Manufatto di Casal del Marmo ed il nodo Aurelio.

Si è deciso di sviluppare il progetto prioritariamente della prima, rimandando il proseguimento dello sviluppo progettuale della seconda a una fase successiva. Contestualmente si è verificata la necessità di creare una ridondanza all'attuale nodo Trionfale, prevedendo l'arrivo dell'adduttrice del presente sottoprogetto presso

un’area già nella disponibilità della Società, ovvero presso l’ex potabilizzatore di Pineta Sacchetti. Pertanto, l’opera oggetto della presente relazione prevede la realizzazione di una nuova linea di collegamento dal C.I. di Ottavia fino al nuovo centro idrico Pineta Sacchetti.

Le opere di progetto danno origine ad un sistema finalizzato al miglioramento dell’affidabilità degli impianti strategici esistenti ed alla realizzazione di alternative per garantire l’approvvigionamento idrico della città.

Questo sistema consentirà di far fronte ad eventi critici e di fuori servizio delle adduttrici esistenti.

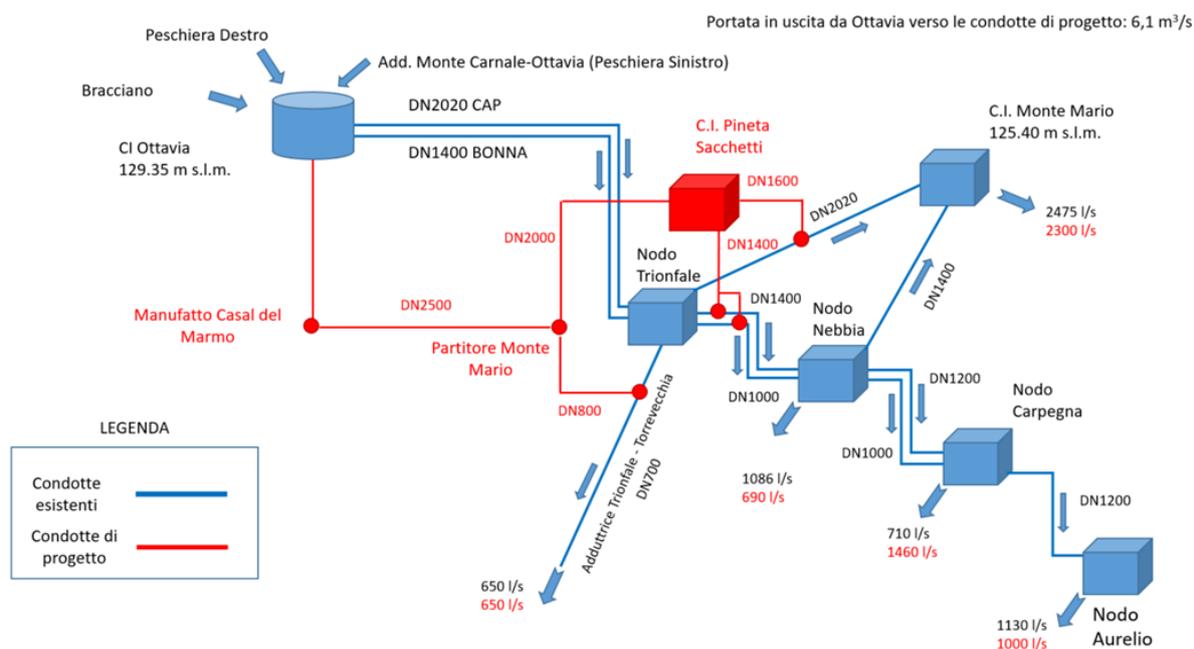


Figura 3. Schema di Progetto con indicazione delle portate ai nodi del sistema

I vincoli idraulici da rispettare per la progettazione sono di seguito descritti:

- Portata in partenza dal C.I. di Ottavia in condizioni ordinarie pari a 5.300 l/s massimi (4.850 l/s medi) ai quali sommare i circa 750 l/s necessari per far fronte all’incremento di domanda previsto per i municipi 1, 11, 12 e 13 al 2050;

- Portata di 1.800 l/s da destinare verso Monte Mario (ai quali sommare circa 225 l/s di incremento di fabbisogno sul municipio 1 al 2050);
- Portata da destinare all'alimentazione della rete di Trionfale pari a circa 650 l/s;
- Portata da destinare all'alimentazione della rete limitrofa al C.I. Nebbia pari a 690 l/s (ai quali sommare circa 396 l/s di incremento di fabbisogno sui municipi 12 e 13 al 2050);
- Portata in uscita dal nodo Carpegna verso Monte Verde pari a circa 710 l/s;

Le condotte di progetto sono dimensionate per consentire l'alimentazione delle adduttrici che oggi partono dal Nodo Trionfale, anche al verificarsi di una rottura su una delle due condotte esistenti, o in caso di fuori servizio del Nodo Trionfale stesso.

Nell'ambito dello studio degli scenari predisposti dal Gestore del SII, le opere di progetto sono verificate anche per assicurare l'adduzione delle portate odierne anche nel caso di un evento calamitoso tale da rendere indisponibile parte della portata addotta tramite i due rami inferiori dell'acquedotto del Peschiera. Considerando la possibile attivazione di fonti a riserva per la Città di Roma, la condizione più gravosa è rappresentata da uno scenario di fuori servizio del Peschiera Sinistro. In questo caso, il sistema in progetto con il pieno funzionamento a regime delle condotte esistenti e di quelle di nuova realizzazione, dovrà essere in grado di far fronte a un aumento della richiesta verso il C.I. di Monte Mario di 500 l/s rispetto ai 1800 l/s attuali e della richiesta in uscita dal nodo Carpegna di 750 l/s da sommare agli odierni 710 l/s che già vengono adottati dal nodo Carpegna verso il C.I. Monteverde.

Tali incrementi portano la portata in uscita dal C.I. di Ottavia a 6.100 l/s rispetto agli odierni 4.850 l/s.

Per la realizzazione delle opere di progetto e per il loro futuro funzionamento il Gestore del SII, ha indicato seguenti vincoli idraulici:

1. Livello idrico di partenza presso il C.I. di Ottavia pari al livello di massimo invaso del centro: 129,35 m s.l.m.;
2. Livello idrico presso il C.I. di Monte Mario, tale da consentire lo sfioro sopra un livello di 125,40 m s.l.m. (ai quali aggiungere circa 50 cm di battente sopra la soglia).

Inoltre, nel quadro esigenziale si richiede di tenere conto degli aspetti preliminarmente individuati in fase di pianificazione dell’opera ai fini ambientali, energia e sicurezza, che verranno meglio valutati e ampliati con le azioni di mitigazione in fase di progettazione.

5 Elementi di sintesi del DOCFAP

Nel presente paragrafo sono riepilogate le alternative soluzioni progettuali prese in considerazione nella prima fase di elaborazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica, ossia in sede di DOCFAP e viene sinteticamente descritta la soluzione progettuale scelta.

In ottemperanza ai criteri e requisiti definiti nel Quadro Esigenziale (QE), di cui si è fatto un breve accenno al punto 3, sono state definite e sviluppate delle alternative progettuali di seguito descritte.

Le alternative progettuali definite sono costituite, di fatto, da diverse combinazioni di soluzioni, aventi in comune il tratto di partenza, dal C.I. Ottavia al partitore Casal del Marmo. Altro presupposto alla base della definizione delle alternative progettuali è che il Tratto 1 arrivi al nodo Trionfale ed il Tratto 2 arrivi al nodo Aurelio, pertanto le Alternative Progettuali sono costituite sempre dal Tratto 1 più il Tratto 2; per il Tratto 1 sono state ipotizzate due soluzioni e per il Tratto 2 sono state ipotizzate 4 soluzioni.

Sulla base di quanto sopra riportato, è stata effettuata una combinazione delle soluzioni scelte, scartando le combinazioni “non ottimali”. Tale procedura ha consentito di individuare quattro alternative progettuali, descritte di seguito, da

sottoporre all'analisi multicriteria per l'individuazione della soluzione progettuale ottimale per la collettività.

AP 1 - Alternativa Progettuale 1

L'alternativa progettuale AP 1 è composta dalla soluzione TR1 per il tratto 1 e dalla soluzione AU1A per il tratto 2, tale alternativa prevede la realizzazione di una prima condotta adduttrice DN 2800 in acciaio nel tratto 1 e dal partitore in pressione CM1 al nodo aurelio prevede una condotta adduttrice DN 1800 sempre in acciaio.

La partenza della condotta di progetto (DN 2800) è prevista al confine di proprietà del centro idrico Ottavia, con allaccio ad un tronco già a suo tempo predisposto allo scopo, costituito da una tubazione DN 1600 mm, terminante in un pozzetto di sfiato.

Da tale pozzetto ha quindi origine la condotta di progetto in acciaio DN 2800, dello sviluppo di circa 600 m, terminante in un manufatto sito a ridosso del Casale del Marmo, ove è previsto un partitore in pressione.

Dal nodo di diramazione suddetto l'adduttrice di progetto prosegue quindi verso la vasca di ripartizione Trionfale con tubi in acciaio DN 2800, costeggiando il Casale del Marmo in area di campagna fino a raggiungere l'ospedale S.Filippo Neri, dal quale la condotta procede affiancata al suo muro di cinta lato sud-est, ai margini della stradina esistente nella parte retrostante dell'ospedale.

Il tracciato prosegue lungo la strada G.Barellai, in prossimità di via E. Di Mattei, si prevede il manufatto di spinta per l'attraversamento della linea ferroviaria Roma-Viterbo in microtunnelling, con sbocco in una area libera confinata tra Via Trionfale e la ferrovia medesima. L'attraversamento in microtunnelling della ferrovia avviene con un angolo di incidenza di 45° compatibilmente alla presenza delle strutture di sostegno delle terre ai lati della linea ferrata che in questo tratto corre in trincea.

Il tracciato dell'adduttrice prosegue lungo via trionfale per poi procedere lungo il parcheggio ed il marciapiede disposto lateralmente a via Trionfale in corsia destra direzione centro città, ed in corrispondenza di via dell'Acquedotto del Peschiera si

prevede di impegnare la complanare a destra delimitata da cordolo spartitraffico ed adibita a parcheggio.

Infine, per il collegamento finale dell’adduttrice di progetto alla flangia cieca posizionata all’interno della camera di manovra della vasca di ripartizione Trionfale, si prevede di sottopassare in microtunnelling il cunicolo sotto strada, nel quale sono ubicate le condotte esistenti DN2020 e DN1400, e “riemergere” nello stesso in posizione idonea all’allaccio finale.

Il tracciato verso il nodo Aurelio prosegue dal partitore Casale del Marmo con una condotta in acciaio DN 1800 lungo via Torresina attraversando il fosso via delle Campanelle, la tenuta di Torrevecchia fino a raggiungere il nodo di Torrevecchia dal quale prosegue sempre una condotta in acciaio DN1800, il tracciato percorre via Pietro de Francisci fino ad arrivare al nodo Aurelio.

AP 2 - Alternativa Progettuale 2

L’alternativa progettuale AP 2 è composta sempre dalla soluzione TR1 per il tratto 1 come nell’AP1 e dalla soluzione AU1B per il tratto 2, pertanto tale alternativa prevede la realizzazione di una prima condotta adduttrice DN 2800 in acciaio nel tratto 1 come nell’AP1 e dal partitore in pressione CM1 al nodo Torrevecchia (NT) prevede una condotta adduttrice DN 1800 sempre in acciaio e dal NT fino al nodo Aurelio (NAU) prevede una condotta in acciaio DN 1600

Il tratto 1 non viene descritto risultando uguale all’AP1, invece il tratto 2 si differenzia dall’AP2 in tre punti; il primo in corrispondenza della tenuta di Torrevecchia passando nei pressi dell’edificio della TELECOM successivamente subito a valle del nodo di Torrevecchia ed infine il tracciato percorre via Aurelia antica fino ad arrivare al nodo Aurelio.

AP 3 - Alternativa Progettuale 3

L'alternativa progettuale AP 3 è composta dalla soluzione TR2 per il tratto 1 e dalla soluzione AU2A per il tratto 2, tale alternativa prevede la realizzazione di una prima condotta adduttrice DN 3000 in acciaio nel tratto 1 fino al partitore in pressione CM2, posto a circa 500 metri a valle dell'ipotesi di ubicazione del CM1 e da tale partitore fino al nodo Trionfale si prevede una condotta in acciaio DN 2800, infine prevede una condotta adduttrice DN 1800 sempre in acciaio fino al nodo aurelio da CM2.

La partenza della condotta di progetto (DN 3000) è prevista al confine di proprietà del centro idrico Ottavia, con allaccio ad un tronco già a suo tempo predisposto allo scopo, costituito da una tubazione DN 1600 mm, terminante in un pozzetto di sfiato.

Da tale pozzetto ha quindi origine la condotta di progetto in acciaio DN 3000, dello sviluppo di circa 1000 m, terminante in un manufatto sito a ridosso del Casale del Marmo, ove è previsto un partitore in pressione.

Dal nodo di diramazione suddetto l'adduttrice di progetto prosegue quindi verso la vasca di ripartizione Trionfale con tubi in acciaio DN 2800, costeggiando il Casale del Marmo in area di campagna fino a raggiungere via Sebastiano Vinci dove si prevede, in prossimità della stazione Monte Mario, il manufatto di spinta per l'attraversamento della linea ferroviaria Roma-Viterbo in microtunnelling, con sbocco in una area libera confinata tra Via Trionfale e la ferrovia medesima. Il tracciato dell'adduttrice prosegue lungo via Trionfale per poi procedere lungo il parcheggio ed il marciapiede disposto lateralmente a via Trionfale in corsia destra direzione centro città, ed in corrispondenza di via dell'Acquedotto del Peschiera si prevede di impegnare la complanare a destra delimitata da cordolo spartitraffico ed adibita a parcheggio.

Infine, per il collegamento finale dell'adduttrice di progetto alla flangia cieca posizionata all'interno della camera di manovra della vasca di ripartizione Trionfale, si prevede di sottopassare in microtunnelling il cunicolo sotto strada, nel quale sono ubicate le condotte esistenti 2020 e 1400, e "riemergere" nello stesso in posizione idonea all'allaccio finale.

Il tracciato verso il nodo Aurelio prosegue dal partitore Casale del Marmo 2 con una condotta in acciaio DN 1800 lungo via Torresina attraversando il fosso via delle

Campanelle, la tenuta di Torrevecchia fino a raggiungere il nodo di Torrevecchia dal quale prosegue sempre una condotta in acciaio DN 1800, il tracciato percorre via Pietro de Francisci fino ad arrivare al nodo Aurelio.

AP 4 - Alternativa Progettuale 4

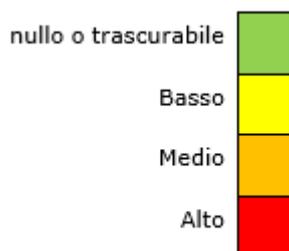
L'alternativa progettuale AP 4 è composta dalla soluzione TR2 per il tratto 1 e dalla soluzione AU2B per il tratto 2, tale alternativa prevede la realizzazione di una prima condotta adduttrice DN 3000 in acciaio nel tratto 1 fino al partitore in pressione CM2, posto a circa 500 metri a valle dell'ipotesi di ubicazione del CM1 e da tale partitore fino al nodo Trionfale si prevede una condotta in acciaio DN 2800, infine prevede una condotta adduttrice DN 1800 sempre in acciaio fino al nodo Torrevecchia da CM2 e nell'ultimo tratto prevede una condotta in acciaio DN 1600 fino al nodo Aurelio.

In definitiva, le alternative progettuali analizzate sono riepilogate nella seguente tabella:

TRATTO 1 - CENTRO IDRICO OTTAVIA - PARTITORE CASAL DEL MARMO - NODO TRIONFALE					
SOLUZIONE TR1			TRATTO C.I.O. - PARTITORE CM1 - NODO TR		
SOLUZIONE TR2				TRATTO C.I.O. - PARTITORE CM2 - NODO TR	
TRATTO 2 -PARTITORE CASAL DEL MARMO - NODO TORREVECCHIA -NODO AURELIO					
SOLUZIONE AU1A			TRATTO PARTITORE CM1 - NODO TV - NODO AU		
SOLUZIONE AU1B			TRATTO PARTITORE CM1 - NODO TV - VERTICE VIA AURELIA - NODO AU		
SOLUZIONE AU2A			TRATTO PARTITORE CM2 - NODO TV - NODO AU		
SOLUZIONE AU2B			TRATTO PARTITORE CM2 - NODO TV - VERTICE VIA AURELIA - NODO AU		
ALTERNATIVE PROGETTUALI					
ALTERNATIVA 1					TRATTO 1 - SOLUZIONE TR1 + TRATTO 2 SOLUZIONE AU1A
ALTERNATIVA 2					TRATTO 1 - SOLUZIONE TR1 + TRATTO 2 SOLUZIONE AU1B
ALTERNATIVA 3					TRATTO 1 - SOLUZIONE TR2 + TRATTO 2 SOLUZIONE AU2A
ALTERNATIVA 4					TRATTO 1 - SOLUZIONE TR2 + TRATTO 2 SOLUZIONE AU2B

Le quattro alternative progettuali definite sono state sottoposte, quindi, ad una valutazione comparativa attraverso un'analisi multicriteria, per l'individuazione della soluzione progettuale complessivamente più vantaggiosa per la collettività.

Per la valutazione complessiva, è di seguito riportata l'analisi multicriteria relativa a tutti i requisiti e criteri considerati, per gli aspetti patrimoniali, tecnici, vincolistici al fine di individuare l'alternativa progettuale complessivamente più vantaggiosa.



	REQUISITI/CRITERI	ALT PRG			
		1	2	3	4
		Aspetti tecnici e realizzativi	Aumento affidabilità del sistema di approvvigionamento idrico		
Piezometrica al C.I. Trionfale					
Piezometrica al nodo Aurelio					
Capacità di trasporto tra il C.I. Ottavia ed il partitore di Casale del Marmo					
Capacità di trasporto tra il partitore di Casale del Marmo ed il C.I. Trionfale					
Capacità di trasporto tra il partitore di Casale del Marmo ed il nodo Aurelio					
Interferenze con infrastrutture esistenti					
Facilità di posa/esecuzione					
Compatibilità con la continuità dell'esercizio esistente durante i lavori					

Aspetti patrimoniali	Minimizzare costi patrimoniali				
	Evitare di invadere colture importanti				
	Prevedere tracciati facilmente accessibili in previsione di future manutenzioni				
	Evitare espropri in aree private				
	Evitare Varianti Urbanistiche				

Aspetti ambientali, geologici e vincolistici / autorizzati vi	interferenza con il sistema delle aree naturali protette				
	Interferenza con aree soggette a vincolo paesaggistico				
	interferenza con zone ad elevata sensibilità archeologica				
	interferenza con il sistema vegetazione e fauna				
	compatibilità dell'opera con aree a rischio frana				
	compatibilità dell'opera con aree a rischio idraulico				
	compatibilità dell'opera con aree a rischio sismico/autorizzazione sismica				
	impatto sulla circolazione idrica sotterranea				
	problematiche di carattere litotecnico, geomeccanico e geologico-strutturale				
	interferenza con sottosuolo-gestione e materiale di scavo				

Aspetti legati alle interferenze	REQUISITI/CRITERI	ALT PRG			
		1	2	3	4
		Interferenza con linee ferroviarie			
interferenza con linee Alta Tensione (interrate o aeree)					
Interferenza con linee elettriche media e bassa tensione (interrate o aeree)					
Interferenza con condotte SNAM					
Interferenza con linee telefoniche					
Infrastrutture idrauliche					
Corsi d'acqua					

Aspetti tempistica	interferenza con zone ad elevata sensibilità archeologica				
	Facilità di posa/esecuzione				

L'alternativa progettuale scelta in fase di DOCFAP è rappresentata dall'alternativa 3.

6 Normative di riferimento

LEGGE/NORMA	TITOLO
Decreto Legislativo 18 Aprile 2016, n. 50 e ss.mm.ii.	Codice dei Contratti Pubblici
Decreto Legislativo 19 Aprile 2017, n. 56	Disposizioni integrative e correttive al D. Lgs. n.50 - 18 aprile 2016
Legge 14 Giugno 2019, n. 55	Testo del decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32, coordinato con la legge di conversione 14 Giugno 2019, n. 55, recante: «Disposizioni urgenti per il rilancio del settore dei contratti pubblici, per l'accelerazione degli interventi infrastrutturali, di rigenerazione urbana e di ricostruzione a seguito di eventi sismici.».
Legge n. 108 del 29/07/2021	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.

Linee Guida per la redazione del PFTE approvate dal C.S.LL.PP. in data 29/07/2021	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 (Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108)
D.P.R. 207 / 2010 e ss.mm.ii.	Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE
Legge 29 luglio 2021, n.108	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante «Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.» (Decreto Semplificazioni Bis)
Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81	Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
Decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 (ss.mm.ii).	Norme in materia ambientale
Legge 6 dicembre 1991, n. 394	Legge Quadro sulle Aree Protette
DIRETTIVA 92/43/CEE	DIRETTIVA 92/43/CEE DEL CONSIGLIO del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
DIRETTIVA 2009/147/CE	DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici
Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (ss.mm.ii)	Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005	Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del

	paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42
Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017 n. 31	Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata
Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923	Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani (G.U. 17 maggio 1924, n. 117)
Regio Decreto 16 maggio 1926, n. 1126	Approvazione del regolamento per l'applicazione del regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267, concernente il
D.P.R. n. 327 - 8 Giugno 2001	Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità e ss. mm. Ii.
Delib. C.C. Roma n.7395 del 12.11.1932	Regolamento di Igiene del Comune di Roma
LEGGE 10 ottobre 2012, n. 177	Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici
D.P.R. 14 settembre 2011, n. 177	"Regolamento per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti.
Decreto Ministero della Difesa 28/02/2017	Disciplina tecnica e procedurale dell'organizzazione del servizio di bonifica del territorio nazionale da ordigni esplosivi residuati bellici e connesse attività di sorveglianza e vigilanza
Ministero della Difesa GEN-BST-001, 20/01/2020	Direttiva Tecnica Bonifica Bellica Sistemica Terrestre
Circ. 2 febbraio 2009 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici	Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008.
Allegato al voto n. 36 del 27.07.2007 del Consiglio Superiore dei lavori Pubblici	Pericolosità sismica e Criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale.
Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri OPCM n. 3431 del 3 Maggio 2005	"Ulteriori modifiche ed integrazioni all'O.P.C.M. 20 marzo 2003 n. 3274, recante «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica». (Ordinanza n. 3431)" (Articolo 2, Comma 1)
Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri OPCM	"Disposizioni urgenti di protezione civile" (Articolo 3, Comma 1);

n. 3379 del 5 Novembre 2004	
Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri Dipartimento della Protezione Civile n. 3685 del 21 Ottobre 2003	Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3, 4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274 del 20 Marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".
Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri OPCM n. 3316 del 2 Ottobre 2003	"Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003";
Ordinanza del Consiglio dei Ministri OPCM n. 3274 del 20 Marzo 2003	"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".
D.M. 11.03.1988	Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
Regio Decreto 16-05-1926, n. 1126	Approvazione del regolamento per l'applicazione del regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267, concernente il riordinamento e la riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani.
Regio Decreto 30-12-1923, n. 3267	Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani.
Legge 11 settembre 2020, n.120	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali» (Decreto Semplificazioni)
Legge 29 luglio 2021, n.108	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante «Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.» (Decreto Semplificazioni Bis)
Legge del 1 Marzo 1968 n. 186	"Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici"
D.M. 03/08/2015	"Codice di prevenzione incendi e relative norme verticali"
D.Lgs. del 1 Agosto 2016 n. 159	"Attuazione della direttiva 2013/35/UE sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli

	agenti fisici (campi elettromagnetici) e che abroga la direttiva 2004/40/CE. (16G00172)”
R.G. del 18 Aprile 2005 n. 8	“Regolamento regionale per la riduzione e prevenzione dell’inquinamento luminoso”
D.M. 22 gennaio 2008, n. 37	“Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”
D.P.R 22 ottobre 2001, n. 462	“Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.”
Regolamento (UE) 2020/852 “Regolamento Tassonomia”	REGOLAMENTO (UE) 2020/852 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL DEL CONSIGLIO del 18 giugno 2020 relativo all’istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088
Regolamento (UE) 2021/241	REGOLAMENTO (UE) 2021/241 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 12 febbraio 2021 che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza
D.M. 04/04/2014, n.97	Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto
D.M. LL.PP. 12.12.1985	Norme tecniche relative alle tubazioni e la Circolare delle relative istruzioni”
D.M. 6 aprile 2004, n. 174	Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano
EUROCODICI	
EN 1990 - Eurocode	Basis of structural design
EN 1991 - Eurocode 1	Actions on structures
EN 1992 - Eurocode 2	Design of concrete structures
EN 1993 - Eurocode 3	Design of composite steel and concrete structures
EN 1994 - Eurocode 4	Design of timber structures
EN 1995 - Eurocode 5	Design of masonry structures

EN 1996 - Eurocode 6	Geotechnical design
EN 1997 - Eurocode 7	Design of structures for earthquake resistance
EN 1998 - Eurocode 8	Design of structures for earthquake resistance
EN 1999 - Eurocode 9	Design of aluminium structures
NORMATIVA REGIONALE LAZIO	
Regolamento regionale 26 ottobre 2020 n. 26	Regolamento regionale per la semplificazione e l'aggiornamento delle procedure per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di prevenzione del rischio sismico. Abrogazione del Regolamento Regionale 13 luglio 2016, n. 14 e successive modifiche.
D.G.R. della regione Lazio n. 835 del 03.11.2009	Rettifica all'allegato 1 della D.G.R. 387/09.
D.G.R. della regione Lazio n. 387 del 22.05.2009	Nuova classificazione sismica della regione Lazio.
D.G.R. Lazio 16/11/2010 n. 545	Linee Guida per l'utilizzo degli Indirizzi e Criteri generali per gli studi di Microzonazione Sismica nel territorio della regione Lazio di cui alla D.G.R. 387/2009. Modifica della D.G.R. 2649/1999
D.G.R. Lazio 02/08/2002 n. 1159	Normativa tecnica per le indagini da effettuare nelle zone indiziate di rischio sinkhole
D.G.R. Lazio 18/05/1999 n. 2649	Linee Guida e documentazione per l'indagine geologica e vegetazionale.
D.G.R. Lazio 30/07/1996 n. 6215	Modifica alla deliberazione della Giunta Regionale 4 luglio 1995, n. 5746 concernente: Regio decreto-legge n. 3267/23 e successive modifiche ed integrazioni e Regio Decreto n. 1126/26
L. 5 novembre 1971, n. 1086	Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
Circ. Min. LL. PP. - Presidenza del Cons. Sup. - S.T.C. -14 febbraio 1974 n. 11951. Legge 5 novembre 1971, n. 1086	Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Istruzioni per l'applicazione.
Legge n. 64 del 2 Febbraio 1974	Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
Decreto Presidente della Repubblica n.380 del 6 Giugno 2001	Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.
Decreto Legislativo n. 301 del 27 Dicembre 2002	Modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 6 Giugno 2001, n. 380, recante testo

	unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia.
Ordinanza del Consiglio dei Ministri OPCM n. 3274 del 20 Marzo 2003	Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.
Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri OPCM n. 3316 del 2 Ottobre 2003	Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003.
Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri Dipartimento della Protezione Civile n. 3685 del 21 Ottobre 2003	Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3, 4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274 del 20 Marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.
Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri OPCM n. 3379 del 5 Novembre 2004	Disposizioni urgenti di protezione civile" (Articolo 3, Comma 1).
Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri OPCM n. 3431 del 3 Maggio 2005	Ulteriori modifiche ed integrazioni all'O.P.C.M. 20 marzo 2003 n. 3274, recante «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica». (Ordinanza n. 3431) (Articolo 2, Comma 1).
Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri OPCM n. 3452 del 1 Agosto 2005	Disposizioni urgenti di protezione civile" (Articolo 8, Comma 1).
Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3467 del 13 Ottobre 2005	Disposizioni urgenti di protezione civile in materia di norme tecniche per le costruzioni in zona sismica.
Decreto Ministeriale del 14 Settembre 2005	Norme Tecniche per le Costruzioni.
Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3467 del 13 Ottobre 2005	Disposizioni urgenti di protezione civile in materia di norme tecniche per le costruzioni in zona sismica.
UNI EN 206-1 2006	Calcestruzzo - Parte 1: Specificazione, prestazione, produzione e conformità.
Decreto Ministeriale del 14 Gennaio 2008	Norme Tecniche per le Costruzioni.
Circolare n. 617 del 2 Febbraio 2009	Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. del 14 Gennaio 2008".
D.M. 15/11/2011	Modifica delle norme tecniche per le costruzioni in materia di utilizzo degli acciai B450A.

UNI 11104 2016	Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Specificazioni complementari per l'applicazione della EN 206
Decreto Ministeriale del 17 Gennaio 2018	Aggiornamento delle «Norme Tecniche per le Costruzioni».
Circolare Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 21 gennaio 2019, n. 7	Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
Legge 29 luglio 2021, n.108	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante «Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.» (Decreto Semplificazioni Bis)
LINEE GUIDA	
CNR-DT 200/2004	Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati.
Testo allegato al parere n. 66 dell'Assemblea Generale del Consiglio Superiore dei LL.PP. reso nella seduta del 21 luglio 2006	Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni.
24 luglio 2009. Assemblea Generale Consiglio Superiore LL.PP.	Progettazione, esecuzione e collaudo di interventi di rinforzo di strutture di c.a., c.a.p. e murarie mediante FRP.
UNI/TR 11634:2016	Linee guida per il monitoraggio strutturale

7 Riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto

Per la stima economica dell'opera (elab. A254PDS T001) sono state impiegate le seguenti tariffe di prezzi:

- "Tariffa dei Prezzi 2022 Regione Lazio" approvata con Deliberazione n. 3 del 13 gennaio 2022;
- "Prezzario Acea Elabori 2021 rev.0";
- per lavorazioni e forniture non presenti in dette Tariffe sono stati impiegati prezzi aggiuntivi stilati sulla base di specifiche analisi di mercato aggiornate alla data di emissione elaborato.
- prezzi di altre tariffe ufficiali o desunti da interventi simili anche sulla base di specifiche offerte economiche ed analisi dei prezzi;
- prezzi delle opere in sotterraneo sviluppati sulla scorta di stime fornite da consulenti specialistici del settore, basate sull'esperienza acquisita su opere già realizzate.

L'importo complessivo dei lavori a corpo e a misura della prima fase funzionale in oggetto

Importo Lavori [€]

€ 69.704.238

Di seguito si riporta invece il quadro economico di progetto.

A254PDS ADDUTTRICE OTTAVIA - TRIONFALE			
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA			
QUADRO ECONOMICO			
A	IMPORTI A BASE D'APPALTO;		
a1	LAVORI A CORPO E A MISURA	€	69.704.237,52
	<i>di cui importo relativo al costo della manodopera</i>	€	10.455.635,63
a2	COSTI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	€	3.306.741,47
a3	SPESE PER PROGETTAZIONE ESECUTIVA	€	550.000,00
		TOTALE A)	€ 73.561.000,00
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE;		
b1	LAVORI IN AMMINISTRAZIONE DIRETTA PREVISTI IN PROGETTO ED ESCLUSI DALL'APPALTO, IVI INCLUSI I RIMBORSI PREVIA FATTURA	€	-
b2	RILIEVI, ACCERTAMENTI E INDAGINI		
b2.1	Rilievi planaltimetrici con metodi celerimetrici	€	48.000,00
b2.2	Indagini geognostiche	€	70.000,00
b3	ONERI PER ALLACCIAMENTI A PUBBLICI SERVIZI E SUPERAMENTO DI EVENTUALI INTERFERENZE AI SENSI DELL'ARTICOLO 27 COMMI 3, 4, 5 E 5 DEL CODICE	€	585.000,00
b4	OPERE DI COMPENSAZIONE O MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE E SOCIALE, NON PREVISTE IN PROGETTO, NEL LIMITE DI IMPORTO DEL 2% DEL COSTO COMPLESSIVO DELL'OPERA	€	1.205.000,00
b5	IMPREVISTI	€	3.000.000,00
b6	ACCANTONAMENTI IN RELAZIONE ALLE MODIFICHE DI CUI ALL'ARTICOLO 106, COMMA 1 LETTERA A) DEL CODICE	€	-
b7	ACQUISIZIONE AREE O IMMOBILI, INDENNIZZI PER ESPROPRI O SERVITU'	€	1.000.000,00
b8	SPESE TECNICHE:		
b8.1	Progettazione e CSP	€	1.398.000,00
b8.2	Attività preliminari, ivi compreso l'eventuale monitoraggio di parametri necessari ai fini della progettazione ove pertinente	€	-
b8.3	Conferenze dei servizi	€	600.000,00
b8.4	Direzione lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione	€	1.791.000,00
b8.5	Assistenza giornaliera e contabilità	€	1.128.000,00
b8.6	Incentivo di cui all'articolo 113, comma 2, del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente	€	-
b.9	SPESE PER ATTIVITÀ TECNICO-AMMINISTRATIVE E STRUMENTALI CONNESSE ALLA PROGETTAZIONE, DI SUPPORTO AL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO QUALORA SI TRATTI DI PERSONALE DIPENDENTE, DI ASSICURAZIONE DEI PROGETTISTI QUALORA DIPENDENTI DELL'AMMINISTRAZIONE, AI SENSI DELL'ARTICOLO 24 COMMA 4 DEL CODICE NONCHÉ PER LA VERIFICA PREVENTIVA DELLA PROGETTAZIONE AI SENSI DELL'ARTICOLO 26 DEL CODICE	€	1.210.000,00
b.10	SPESE DI CUI ALL'ARTICOLO 113, COMMA 4 DEL CODICE	€	88.000,00
b.11	EVENTUALI SPESE PER COMMISSIONI GIUDICATRICI	€	195.000,00

b.12	SPESE PER PUBBLICITÀ	€	132.000,00
b.13	SPESE PER PROVE DI LABORATORIO, ACCERTAMENTI E VERIFICHE TECNICHE OBBLIGATORIE O SPECIFICAMENTE PREVISTE DAL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO, DI CUI ALL'ARTICOLO 111, COMMA 1 BIS, DEL CODICE, NONCHÉ PER L'EVENTUALE MONITORAGGIO SUCCESSIVO ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA, OVE PRESCRITTO	€	66.000,00
b.14	SPESE PER COLLAUDO TECNICO-AMMINISTRATIVO, COLLAUDO STATICO ED ALTRI EVENTUALI COLLAUDI SPECIALISTICI	€	2.800.000,00
b.15	SPESE PER LA VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO, DI CUI ALL'ARTICOLO 25, COMMA 12 DEL CODICE	€	15.000,00
b.16	SPESE PER LE ATTIVITÀ DI CUI ALLA PARTE VI - TITOLO I - CAPO II DEL CODICE "RIMEDI ALTERNATIVI ALLA TUTELA GIURISDIZIONALE", INCLUSI PERTANTO GLI ONERI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO DEL COLLEGIO CONSULTIVO TECNICO EX ART. 6 DELLA LEGGE N. 120/2020	€	3.200.000,00
b.17	EVENTUALI SPESE PER GESTIONI COMMISSARIALI, SECONDO LE NORME VIGENTI	€	1.350.000,00
b.18	SPESE PER L'ESAME DEL PROGETTO DA PARTE DEL C.S.LL.PP. DI CUI AL DL 30/11/2005 CONVERTITO IN LEGGE DEL 27/01/2006 N. 21	€	37.000,00
b.19	IMPORTO RELATIVO ALL'ALiquOTA PER L'ATTUAZIONE DI MISURE VOLTE ALLA PREVENZIONE E REPRESSIONE DELLA CRIMINALITÀ E TENTATIVI DI INFILTRAZIONE MAFIOSA, DI CUI ALL'ARTICOLO 194, COMMA 20, DEL CODICE, NON SOGGETTO A RIBASSO	€	-
b.20	Contributo ANAC per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture. (L. 23/12/2005, n.266 - Delib. Autorità LL.PP. Del 03.11.2010)	€	800,00
	Deliberazione del 3 novembre 2010, Attuazione dell'art. 1, commi 65 e 67, della Legge 23 dicembre 2005, n. 266, per		
	TOTALE B)	€	19.918.800,00
A+B	TOTALE GENERALE (SENZA IVA)	€	93.479.800,00
C	IVA		
	IVA (10% di a1+a2+b4+b5+b6)	€	7.721.597,90
	IVA (22% di a3+b1+b2+b3+b8+b9+b10+b11+b12+b13+b14+b15+b16+b17+b18)	€	3.357.860,00
	TOTALE IVA	€	11.079.457,90
A+B+C	TOTALE GENERALE (CON IVA)	€	104.559.257,90

Sintesi delle forme e delle fonti di finanziamento per la copertura della spesa.

In merito alle forme e fonti di finanziamento per la copertura della spesa, si fa riferimento all’elaborato “A254PDS T009 - Piano economico e finanziario di massima” redatto da Acea Ato2 S.p.A., il quale rappresenta in ottica prospettica l’analisi economica-finanziaria del business plan, con l’intento di valutare l’impatto che la realizzazione del progetto potrà avere sulla struttura aziendale, ovvero la sua convenienza economica e la sua sostenibilità.

Il presente sottoprogetto denominato “Adduttrice Ottavia - Trionfale” è inserito nell’Allegato n. 1 del Decreto MIMS 517/21, per il quale quindi è previsto il cofinanziamento tramite i fondi del PNRR.

Il resto del finanziamento è previsto tramite tariffa del servizio idrico integrato.

8 Aspetti contrattuali

Gli aspetti contrattuali tra Acea Ato2 S.p.A. e gli operatori economici sono richiamati nel Capitolato Generale d’Appalto per lavori di Acea S.p.A., regolato dalle norme e leggi pro tempore vigenti, nonché dalla disciplina contenuta nei codici di autoregolazione adottati dalla Committente.

8.1 Adeguamento al D.M. 560/2017 e D.M. 312/21

Il progetto sarà sviluppato con metodi e strumenti elettronici come richiesto dall’art. 5 del D.M. 560/2017 e dal D.M. 312/21. Nei documenti progettuali di gara verrà allegato apposito Disciplinare Prestazionale in cui verranno indicate modalità e finalità di realizzazione dei modelli informativi.

9 Descrizione della soluzione progettuale prescelta

9.1 EVOLUZIONE DELLE OPERE DAL DOCFAP AL PFTE PNRR

La pianificazione dell’opera inizialmente prevedeva, come anticipato al paragrafo relativo ai “requisiti e criteri di progettazione”, la realizzazione di due adduttrici, una per il collegamento tra il centro idrico di Ottavia e il nodo Trionfale e un’altra tra un nodo intermedio chiamato Manufatto di Casal del Marmo ed il nodo Aurelio.

Si è deciso di sviluppare il progetto prioritariamente della prima, rimandando il proseguimento dello sviluppo progettuale della seconda a una fase successiva. Contestualmente si è verificata la necessità di creare una ridondanza all’attuale nodo Trionfale, prevedendo l’arrivo dell’adduttrice del presente sottoprogetto presso un’area già nella disponibilità della Società, ovvero presso l’ex potabilizzatore di Pineta Sacchetti. Pertanto, l’opera oggetto della presente relazione prevede la realizzazione di una nuova linea di collegamento dal C.I. di Ottavia fino al nuovo centro idrico Pineta Sacchetti.

Di fatto il presente progetto consiste nella realizzazione di una nuova linea di collegamento dal C.I. di Ottavia fino al nuovo centro idrico Pineta Sacchetti e dà origine ad un sistema finalizzato al miglioramento dell’affidabilità degli impianti strategici esistenti ed alla realizzazione di alternative per garantire l’approvvigionamento idrico della città.

Inoltre, nel corso dello sviluppo del PFTE, rispetto a quanto valutato nel DOCFAP, il tracciato è stato ottimizzato come di seguito illustrato:

- nel primo tratto, dal C.I. Ottavia al manufatto Casale del Marmo, come richiesto nella nota della Soprintendenza speciale archeologia belle arti e paesaggio di Roma sopra citata, è stato tracciato un percorso alternativo al fine di non interferire con gli antichi edifici della Tenuta Massara e con il “Geosito Massara”, censito dal Comune di Roma in *I geositi del territorio di Roma Capitale*, scheda n. 85, p. 170.

- A partire dal manufatto Casale del Marmo fino all'attraversamento della ferrovia Roma-Viterbo sono state effettuate altre variazioni plano-altimetriche per consentire il superamento della valle Fontana, che presenta versanti particolarmente acclivi, con modalità di scavo e posa tradizionali.

9.2 Sintesi delle caratteristiche funzionali dell'intervento

L'intervento di progetto prevede la realizzazione di una prima condotta adduttrice DN2500 mm in acciaio dal C.I. Ottavia fino ad un manufatto denominato Casale del Marmo; la partenza da Ottavia è prevista direttamente dall'opera di presa in modo da essere funzionale allo schema futuro che assumerà il centro idrico a seguito della sua ristrutturazione.

Dal Manufatto Casale del Marmo in cui è prevista una predisposizione per l'allaccio di altre future condotte verrà posata una condotta in acciaio DN2500 mm fino al parcheggio della stazione ferroviaria Monte Mario, in tale punto è previsto un partitore denominato Monte Mario da cui usciranno due condotte; una con DN2000 che proseguirà verso il nuovo centro idrico e l'altra condotta con DN800 che verrà posata lungo via Cesare Castiglioni per collegarsi alla condotta DN700 esistente su Via di Torrevecchia. La lunghezza complessiva degli interventi è circa 5200 metri.

Si descrive di seguito il tracciato di progetto costituito principalmente da due tratte:

- C.I. OTTAVIA – MANUFATTO CASALE DEL MARMO: tratto di lunghezza pari a circa 1200 m che dall'opera di presa del C.I. Ottavia all'interno del confine di proprietà del centro idrico arriva al manufatto che verrà realizzato in prossimità del Casale del Marmo, in cui è prevista la posa in opera di una condotta DN2500 mm in acciaio, posata a cielo aperto.

La tubazione attraverserà la recinzione del centro idrico e Via Isidoro Carlini per proseguire con un tratto in campagna parallelo al fosso di Marmo Nuovo.

- MANUFATTO CASALE DEL MARMO – C.I. PINETA SACCHETTI: tratto di lunghezza pari a circa 4000 m che dal manufatto Casale Del Marmo di progetto arriva al nuovo centro idrico Pineta Sacchetti, in tale tratto è prevista la posa in opera di

una condotta DN2500 mm, una condotta DN2000 mm ed una condotta DN800 mm tutte in acciaio. Lo scavo e la posa di tali condotte sono previsti a cielo aperto ed attraverso la tecnologia di scavo in microtunneling.

La tubazione partirà dal manufatto Casale del Marmo in area di campagna, per proseguire verso Via Giuseppe Barellai ed attraversando la valle Fontana sempre con scavo a cielo aperto; dopodiché si raggiungerà via Sebastiano Vinci dove, in prossimità della stazione Monte Mario, si prevede la realizzazione di un partitore denominato Monte Mario da cui uscirà una tubazione DN800 mm che verrà posata con scavo a cielo aperto lungo via Cesare Castiglioni per collegarsi alla condotta DN700 esistente, l'altra tubazione che uscirà dal partitore di progetto Monte Mario sarà una condotta DN2000 mm posata per un tratto in microtunneling per una lunghezza pari a circa 180 m per l'attraversamento della linea ferroviaria Roma-Viterbo, con sbocco in una area libera confinata tra Via Trionfale e la ferrovia medesima; successivamente, si proseguirà sempre con tecnologia in microtunneling lungo la corsia destra di Via Trionfale e poco prima di arrivare al nodo Trionfale esistente si attraverserà la via Trionfale prevedendo un pozzo di uscita intermedio per poi continuare fino all'incrocio con viale dei Monfortani dove è previsto il pozzo di uscita, da questo punto fino al nuovo centro idrico si prevede la posa con scavo a cielo aperto. Si prevede un tubo fodera DN2500 per tutto il tratto con posa in MT.

Dal nuovo centro idrico Pineta Sacchetti sono previste due condotte in uscita; una con DN 1400 mm che si collegherà alle condotte esistenti DN1000 mm e DN1400 mm su via Enrico Pestalozzi, l'altra condotta con DN1600 sarà posata parallelamente alla galleria stradale Giovanni XXIII prevedendo la posa con scavo a cielo aperto fino a collegarsi alla condotta esistente DN2020 che va verso il c.i. Monte Mario.

Le opere di nuova realizzazione previste nel presente intervento sono riassunte di seguito.

Nome	Descrizione
OTT	Opere per il collegamento al C.I. di Ottavia
MCM	Manufatto Casal del Marmo
PMM	Partitore Monte Mario
PZT1 – PZ3	Pozzi Trionfale: manufatti di arrivo/partenza MT
CIPS	Centro Idrico Pineta Sacchetti
PPS	Pozzo Pineta Sacchetti: manufatto di spinta MT
PZP	Pozzo Pestalozzi: manufatto di arrivo MT
MP	Manufatto Pestalozzi: manufatto di connessione condotte DN1000/DN1400
CMM	Manufatto di connessione alla condotta verso Monte Mario

Tabella 10.1: Nomenclatura dei manufatti di nuova realizzazione

Nome	Descrizione
T1	Tratta dal C.I. Ottavia al Manufatto Casal del Marmo – scavo a cielo aperto DN2500 in acciaio
T2	Tratta dal Manufatto Casal del Marmo al il Partitore Monte Mario – scavo a cielo aperto DN2500 in acciaio
T3	Tratta dal Partitore Monte Mario al PZ3 – Microtunnelling DN2000 in acciaio con tubo fodera DN2500 in cls
T4	Tratta dal PZ3 al Centro Idrico Pineta Sacchetti – scavo a cielo aperto DN2000 in acciaio
T5	Tratta di collegamento alle condotte DN1000/ DN1400 su via Pestalozzi - prima parte in MT DN1400 in acciaio con tubo fodera DN1800 in cls, seconda parte scavo a cielo aperto DN1400 in acciaio
T6	Tratta di collegamento al DN2020 verso Monte Mario – scavo a cielo aperto DN1600 in acciaio
T7	Tratta di collegamento con la condotta DN700 verso Torrevecchia – Ponte Galeria – scavo a cielo aperto DN800 in acciaio

T8 Tratta per la rialimentazione della rete di Trionfale – DN300 in acciaio –
percorso coincidente con la tratta T4.

Tabella 10.2: Nomenclatura dei macrotratti

9.3 DESCRIZIONE DEI MACROTRATTI

Nello specifico i macrotratti individuati nell'infrastruttura sono i seguenti:

- **T1 da Ottavia a Casal del Marmo:** tratto di partenza della nuova adduttrice. Dal nodo di collegamento con il C.I. di Ottavia parte una condotta DN2500 in acciaio posata a cielo aperto in affiancamento al Fosso di Marmo Nuovo. Nella tratta la nuova linea interseca la condotta dell'Acquedotto di Bracciano, interferenza che verrà risolta andando eventualmente ad intervenire anche sull'acquedotto esistente. È inoltre presente in tale tratta un punto di scarico nel Fosso di Marmo Nuovo. Tale scarico viene realizzato con una condotta De500 in PVC, mentre per la sistemazione spondale si può far riferimento all'elaborato A254PDS D013. Verranno impiegati dei materassi tipo "Reno" per impedire l'erosione del fondo alveo in corrispondenza della zona di scarico. Le strutture in materassi tipo "Reno" sono permeabili e permettono il naturale movimento e filtrazione dell'acqua, indispensabile alla vita dell'ecosistema; il terreno fine si deposita in mezzo alle pietre di riempimento, facilitando la creazione di piante native. I Materassi tipo " Reno " sono riempiti in cantiere con pietre (del diametro medio di progetto) per creare una struttura flessibile, permeabile e monolitica per i rivestimenti spondali di fiumi e di canali.
- **T2 da Casal del Marmo al Partitore Monte Mario:** tratta realizzata prevalentemente in campagna, fatta eccezione per l'ultima parte che viene posata presso Via Sebastiano Vinci. La condotta è in acciaio DN2500 posata a cielo aperto. Lungo il percorso vengono superate tre valli incise con altrettanti fossi. Anche per tali interferenze si procederà con scavo a cielo aperto effettuando uno sbancamento laterale rispetto all'asse della condotta. Questa all'interno dello scavo, nei punti a più alta pendenza, verrà sorretta da baggioli in calcestruzzo che verranno poi ricoperti insieme alla condotta stessa. In ognuna di queste valli verrà realizzato un manufatto di scarico per la vuotatura della condotta, che sarà attivato solo in condizioni di emergenza e/o manutenzione straordinaria. Gli scarichi sono realizzati con condotte De500 in PVC, e il punto di restituzione viene sistemato come indicato nell'elaborato

A254PDS D013. Un ulteriore punto di vuotatura sfrutterà la limitrofa linea fognaria esistente, ancora una condotta De500 in PVC.

- **T3 dal Partitore Monte Mario al Pozzo Trionfale 3:** tratta realizzata in Microtunnelling di attraversamento della linea ferroviaria Roma – Viterbo e per posare le condotte lungo la via Trionfale senza incorrere in interruzioni del flusso veicolare. La tratta viene realizzata tramite 3 pozzi di profondità di circa 13 – 15 m, posizionati in modo da non costituire ostacolo per la circolazione. La profondità delle condotte è stata stabilita per evitare di interferire con le opere di scarico del Nodo Trionfale esistente e con la partenza della condotta DN2020 verso Monte Mario. La condotta in questa tratta diventa un DN2000 in acciaio, da posare all'interno di un tubo fodera di Calcestruzzo DN2500.
- **T4 dal Pozzo Trionfale 3 al Centro Idrico Pineta Sacchetti:** tratta realizzata con scavo a cielo aperto, costituita da una condotta DN2000 in acciaio che percorre una tratta della Via Trionfale, senza occupare l'intera carreggiata, per poi curvare su Via dell'Acquedotto Paolo fino all'ingresso del Nuovo Centro Idrico. In tale tratta si incontra in due punti l'antico Acquedotto Paolo, interferenza che verrà risolta andando eventualmente ad intervenire anche sull'acquedotto esistente.
- **T5 Tratta di collegamento con le condotte DN1000/ DN1400 verso Piazza Carpegna:** tale tratta viene realizzata per una prima parte in Microtunnelling, con una condotta in acciaio DN1400 in tubo fodera DN1800 in calcestruzzo, che consente di attraversare via Pestalozzi e di sottopassare le due condotte DN1000 e DN1400 in uscita dal Centro Idrico Trionfale, che in tale punto sono in cemento. La seconda parte viene realizzata con scavo a cielo aperto DN1400, fino ad arrivare nel Manufatto Pestalozzi, a una progressiva in cui le due condotte esistenti sono in acciaio, per poi realizzare la connessione ad esse.
- **T6 Tratta di collegamento con la condotta DN2020 verso Monte Mario:** Tale linea è costituita da un DN1600 in acciaio che esce dal Centro Idrico Pineta Sacchetti, costeggia la Galleria stradale Giovanni XXIII per poi attraversare via Trionfale e collegarsi alla galleria in cui è alloggiata la condotta DN2020 che

adduce le acque provenienti dal Nodo Trionfale fino a Monte Mario. Lo scavo sarà interamente a cielo aperto, anche per l’attraversamento della via Trionfale, mediante regolazione del traffico veicolare a senso unico alternato.

- **T7 Tratta di collegamento dal Partitore Monte Mario alla condotta DN700 verso Torrevecchia e Ponte Galeria:** tratta DN800 in acciaio posata a cielo aperto su Via Cesare Castiglioni per poi connettersi all’adduttrice esistente DN700 su Via di Torrevecchia.
- **T8 Tratta di rialimentazione della rete di Trionfale:** tale tratta viene posata all’interno dello scavo della tratta T4, a una profondità inferiore rispetto alla nuova condotta DN2000. Di fatto verrà sfruttato il sedime delle condotte di rete esistenti, che in tale punto presentano diametro variabile DN80 – DN100, andandole a sostituire con un DN300, fino ad arrivare a un punto terminale della zona idrica da alimentare, posto poco distante dal pozzo Trionfale 3.

9.4 DESCRIZIONE DEI MANUFATTI

Si riporta nel seguente paragrafo una breve descrizione dei manufatti di nuova realizzazione presenti nella prima fase funzionale in esame.

- **Opere di Connessione al C.I. di Ottavia:** le nuove opere partono in fregio alla galleria di derivazione esistente dal Peschiera Destro, che oggi costituisce l’ingresso al C.I. di Ottavia. Dalla galleria esistente parte uno scatolare 2,5x2,5 m, che prosegue interrato costeggiando la vasca esistente. Alla partenza dello scatolare viene realizzato un manufatto fuori terra in cui è presente una paratoia di sezionamento 2,5 x 2,5. Il manufatto ha dimensioni in pianta 6,5 x 7,1 m, altezza fuori terra di 5,25m e profondità al di sotto del piano campagna di 4,65m.

All’altezza delle condotte di uscita dalle vasche viene realizzato un manufatto interrato a valle del quale l’adduttrice in progetto prosegue in pressione con una condotta in acciaio DN2500. In tale sezione è anche presenta una valvola

a farfalla, sempre con diametro DN2500. Il manufatto ha dimensioni 9,50 x 10,45 m in pianta e una profondità massima di circa 10 m.

All'interno di questo nodo è presente anche una predisposizione DN1200, per futuri allacci con le condotte esistenti del C.I. di Ottavia. La predisposizione viene chiusa poi con una valvola a farfalla DN1200.

- **Manufatto Casal del Marmo:** manufatto che costituisce una predisposizione per future alimentazioni. In esso sono presenti i necessari organi di sezionamento per consentire la realizzazione di eventuali futuri allacci senza mettere fuori servizio la linea. Il manufatto è realizzato interamente interrato, con una profondità di circa 6 m dal piano di campagna, fatta eccezione di una soletta di calcestruzzo di 40 cm che sporge dal terreno.
- **Partitore Monte Mario:** opera che costituisce la partenza delle condotte di attraversamento della Ferrovia Roma Viterbo. In esso è presente inoltre la derivazione verso il DN700 su via di Torrevecchia. Il manufatto è interamente interrato per una profondità di circa 7m, e presenta dimensioni in pianta di circa 14 x 10 m. Nel manufatto è presente inoltre una soglia di sfioro per raccogliere eventuali acque provenienti dal tubo fodera DN2500 che sottopassa la ferrovia. Da tale soglia le acque vengono derivate verso una condotta di scarico DN2000 che collega alla fognatura presente nelle vicinanze del manufatto stesso.
- **Pozzi Trionfale (PZ1 – PZ3) di spinta/ arrivo del Microtunnelling:** tali manufatti costituiscono i pozzi necessari alla realizzazione della tratta in Microtunnelling. Sono realizzati interamente interrati, con profondità comprese tra i 13 e i 15 m circa. In essi verrà lasciato un punto di accesso alla condotta chiuso con passo d'uomo.
 - **Pozzo Trionfale 1 – manufatto di spinta MT:** il manufatto costituisce, in fase di realizzazione delle opere, il nodo di spinta delle condotte posate in Microtunnelling, sia verso il Partitore Monte Mario che verso il Pozzo Trionfale 2. È costituito da un pozzo circolare di 11,5 m di diametro interno e presenta una profondità complessiva di 13,40 m. Al termine della posa delle condotte verrà realizzato un solaio di copertura

del manufatto a 6m di altezza dal calpestio del pozzo, al di sopra del quale l'opera verrà interrata. Per l'accesso dal piano stradale rimarrà un pozzetto in ghisa di forma quadrata 2x2m, nel quale sarà installata una scala alla marinara che arriva fino al fondo dell'opera. La condotta all'interno del pozzo sarà passante e in pressione, attrezzata con passo d'uomo per effettuare l'ingresso per ispezione e manutenzione.

- **Pozzo Trionfale 2 – manufatto di spinta/ arrivo MT:** il manufatto costituisce punto di arrivo della tratta di Microtunnelling dal Pozzo Trionfale 1 e la partenza della tratta verso il Pozzo Trionfale 3. Presenta una forma poligonale allungata nel verso delle condotte, di dimensioni interne pari a circa 11,5x6 m, con una profondità di circa 15 m. Anche in questo caso verrà realizzato un solaio di copertura a circa 6m dal piano di calpestio del manufatto, al di sopra del quale l'opera verrà interrata, lasciando per l'accesso un pozzetto di discesa quadrato 2x2m attrezzato con scala alla marinara. Analogamente al Pozzo Trionfale 1, l'opera viene dotata di passo d'uomo per l'accesso alla condotta, che anche in tale nodo è passante e in pressione.
- **Pozzo Trionfale 3 – manufatto di arrivo MT:** il manufatto costituisce punto di arrivo della tratta di Microtunnelling dal Pozzo Trionfale 2 e la partenza della tratta a cielo aperto verso il C.I. Pineta Sacchetti. La forma è circolare, con diametro interno pari a 8m, con una profondità di circa 14 m. Nel manufatto la condotta in pressione risale di circa 6 m, per poter essere posata nella tratta successiva con scavo a cielo aperto. Alla quota di uscita della condotta è realizzato un orizzontamento intermedio, mentre la copertura dell'opera è realizzata poco sotto al piano di campagna. l'accesso è costituito da un pozzetto di discesa quadrato 2x2m attrezzato con scala alla marinara, che conduce sia all'orizzontamento intermedio che sul fondo. Analogamente agli altri pozzi, l'opera viene dotata di passo d'uomo per l'accesso alla condotta.
- **Centro Idrico Pineta Sacchetti:** il nuovo C.I. è composto da una serie di manufatti sia interrati che fuori terra, che andranno a riprodurre le funzioni

attualmente esercitate dal Nodo Trionfale esistente. L'ingresso al nuovo Centro Idrico avverrà da Nord Est, da via dell'Acquedotto Paolo, con una condotta DN2000 realizzata in affiancamento alla linea esistente dell'acquedotto Paolo. Il DN2000 giunge in un partitore interrato, a cui sarà possibile accedere tramite un edificio fuori terra, all'interno del quale il DN2000 si divide in due condotte in acciaio di diametro analogo, dotate degli opportuni sezionamenti. In tale primo manufatto è presente anche una stazione di sollevamento a servizio della rete di distribuzione delle aree limitrofe. Nel Nodo Trionfale Esistente infatti è presente un pompaggio verso la rete, che viene realizzato quindi anche nella nuova opera. Dalla nuova stazione di sollevamento ha inizio la tratta T8. Le due linee DN2000 in uscita dal partitore entrano in due manufatti fuori terra speculari, composti da una camera di manovra interrata e una vasca dotata di uno stramazzo frontale, di dimensioni in pianta di circa 20x18 m. Ciascun manufatto è interrato per circa 7,5 m, mentre per quanto riguarda l'ingombro fuori terra presenta un'altezza massima di circa 15 m. Tale quota viene raggiunta sopra la parte del manufatto occupata dalla vasca a superficie libera, mentre al di sopra della camera di manovra l'altezza fuori terra si riduce a circa 9 m. Nella camera di manovra viene realizzato il sistema di by-pass della vasca, sempre con condotte DN2000 dotate di opportuni sezionamenti. Da ciascun manufatto escono infatti le condotte che alimentano le linee esistenti: il manufatto in sinistra idraulica alimenta il DN1600 che collega all'adduttrice diretta verso Monte Mario, mentre il manufatto in destra idraulica connette verso le due condotte DN1000/DN1400 dirette verso Nebbia e Carpegna. Le due camere di manovra dei due centri speculari sono unite da una linea DN2000. Ciascuno dei due centri è dotato di una vasca rettangolare di dimensioni 10x5 m, con quota di fondo posta a 120,70 m s.l.m., quota dello stramazzo pari a 127,10 m s.l.m. e quota di massimo invaso pari a 130,50 m s.l.m.. La vasca sarà sostanzialmente pensile, dato che la quota del piazzale e degli ingressi è posta a quota 116,85 m s.l.m.. Nel Piazzale sono inoltre presenti cabina di trasformazione BT/MT e gruppo elettrogeno a servizio del sollevamento di rete.

- **Pozzo Pineta Sacchetti:** Il pozzo costituisce il manufatto di spinta della prima tratta della tratta T5, presenta forma circolare con diametro interno pari a 9m e profondità di circa 10m.
- **Pozzo Pestalozzi:** il pozzo costituisce il manufatto di arrivo della prima parte della tratta T5, presenta forma circolare con diametro interno pari a 5,5m e profondità di circa 10m.
- **Manufatto Pestalozzi:** il manufatto presenta forma rettangolare circa 10x5m, è interamente interrato con profondità di circa 6m. Al suo interno è presente la condotta DN1400 in arrivo dal C.I. Pineta Sacchetti e le condotte DN1000/ DN1400 per la connessione alle linee esistenti, con gli opportuni sezionamenti.
- **Manufatto di Connessione DN2020:** Il manufatto viene realizzato intorno alla condotta esistente DN2020 esistente, dopo aver isolato con un by-pass provvisorio la linea esistente. La connessione verrà effettuata con un pezzo speciali in acciaio connesso alla linea esistente con opportuni giunti intermateriale.

10 Considerazioni relative alla fattibilità dell'intervento

La valutazione degli impatti ambientali che il progetto potrà determinare sull'ambiente nelle fasi di cantiere e di esercizio è stata condotta attraverso lo svolgimento dello Studio di impatto ambientale.

Al fine di pervenire a una descrizione dell'impatto sul sistema ambientale complessivo sono stati dapprima esaminati gli effetti diretti attribuibili alla realizzazione dell'opera ed all'esercizio dell'opera sulle singole componenti ambientali, tenendo conto anche degli effetti indiretti o mediati da una componente all'altra e considerando, infine, le eventuali interazioni.

I risultati degli studi settoriali di analisi e previsioni degli effetti della realizzazione dell'opera sulle componenti ambientali potenzialmente interessate, presentati nel SIA, consentono di presentare alcune considerazioni conclusive.

Vista la natura dell'opera, che si compone prevalentemente di condotte interrato, l'attenzione dovrà essere posta sui manufatti puntuali, sulle aree di cantiere e sulle fasi realizzative durante le quali verranno adottati tutti gli accorgimenti per minimizzare le emissioni atmosferiche ed acustiche e per preservare la falda da possibili sversamenti accidentali.

In conclusione, si può affermare che la realizzazione dell'Adduttrice Ottavia - Trionfale, avrà impatti trascurabili o prevalentemente bassi sul territorio; impatti che saranno comunque compensati dalla natura dell'opera che, consistendo in un servizio di pubblica utilità, produrrà notevoli benefici in termini di affidabilità del sistema assicurando una fornitura essenziale alla popolazione, quale quella dell'acqua potabile.

Per tutti gli ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati dello studio di impatto ambientale.

10.1 INTERFERENZE CON L’ESERCIZIO IDROPOTABILE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL’INTERVENTO

Nella definizione delle modalità e delle tempistiche di realizzazione dei manufatti che compongono l’adduttrice in progetto sono stati adottati gli accorgimenti necessari a minimizzare interruzioni all’approvvigionamento idrico di Roma e dei Comuni attualmente serviti dall’infrastruttura.

Le uniche interferenze con l’esercizio idropotabile si avranno presso i nodi di connessione con le opere esistenti, vale a dire:

- Connessione al C.I. di Ottavia: la connessione avverrà senza interruzione dell’esercizio idropotabile. Il punto di connessione, sul canale di ingresso alle vasche del centro idrico, è infatti sezionabile sia a monte che a valle con delle paratoie meccanizzate. Il canale è inoltre completamente by-passabile. Le condotte in uscita dalle vasche possono essere infatti alimentate direttamente dal nodo terminale del Peschiera destro, così come il sollevamento presente a servizio del serbatoio sopraelevato di Ottavia;
- Connessione alle condotte DN1000/ DN1400 verso Nebbia e Carpegna presso il Manufatto Prestalozzi. La connessione verrà effettuata in un punto in cui le linee esistenti sono in acciaio, mettendo fuori servizio alternativamente le due condotte e realizzando dei by-pass provvisori con delle ture circolari;
- Connessione alla linea verso Monte Mario su via Trionfale. La connessione verrà effettuata andando ad isolare la tratta di collegamento e isolandola con delle ture circolari. A monte e a valle del punto di connessione verrà realizzata una condotta di by-pass che consentirà di realizzare il manufatto definitivo con la linea in esercizio.

11 Indicazioni sui tempi di realizzazione

La durata dei lavori è dettagliata nei cronoprogrammi allegati al progetto (elab. A254PDS T005) e viene riassunta nel seguente quadro sinottico:

Durata lavori
27 mesi

Nella durata dei lavori, comprensiva del collaudo, prevista nei cronoprogrammi non sono indicate le fasi preliminari riguardanti le fasi di progettazione successive con la relativa Verifica e validazione da parte del Committente.

Si prevede inoltre che la fase di Bonifica Ordigni Bellici, indicata nei documenti inerenti la sicurezza di cantiere, venga svolta sempre dalla stessa impresa aggiudicataria nel periodo che intercorre dall'affidamento della progettazione esecutiva fino all'inizio dei lavori effettivo indicato nei cronoprogrammi.

12 Indicazioni relative all'utilizzo e alla manutenzione delle opere

Le indicazioni relative all'utilizzo e alla manutenzione delle opere hanno lo scopo di prevedere, pianificare e programmare le attività di manutenzione dell'opera e delle sue parti, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza e il valore economico.

Per l'analisi di dettaglio degli interventi previsti per il corretto utilizzo e le attività di manutenzione da effettuare sulle parti che costituiscono l'opera in progetto è dedicato uno specifico elaborato circa le Prime indicazioni sul piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

Vengono di seguito elencate le opere/apparecchiature analizzate all'interno del piano, relativamente al progetto in esame:

- Platee di fondazione in c.a.;
- Setti in c.a. faccia vista;
- Setti in c.a. contro terra;
- Travi in c.a.;
- Solaio in c.a.;
- Scale;
- Paratie di pali;
- Saracinesche;
- Valvole a Farfalla;
- Sfiati;
- Pompe di Sollevamento;
- Paratoie piane a strisciamento;
- Carroponti;
- Porte stagne;
- Misuratori di portata a corde foniche;
- Misuratori di portata a ultrasuoni;

- Misuratori di portata elettromagnetici;
- Sensori di livello a ultrasuoni;
- Cabina di Trasformazione BT/ MT;
- Gruppo Elettrogeno.

12.1 CONDOTTE

Le tubazioni in oggetto sono state progettate prevedendo materiali e caratteristiche costruttive delle opere tali da garantire una facile manutenzione e agevolare gli operatori deputati alla gestione delle opere anche con riferimento alla sicurezza.

Tutte le operazioni di controllo e monitoraggio dovranno essere eseguite secondo apposite procedure che garantiscano al personale della gestione il necessario livello di sicurezza. A tal proposito le opere saranno dotate di tutti gli apprestamenti che consentano lo svolgimento delle operazioni senza pericoli per il personale.

12.2 MANUFATTI

Lungo le condotte è prevista la realizzazione di alcuni manufatti prefabbricati in c.a. per consentire le operazioni di ispezione e/o manutenzione dei vari tratti di tubazione.

Tutte le operazioni di controllo e monitoraggio dovranno essere eseguite secondo apposite procedure che garantiscano al personale della gestione il necessario livello di sicurezza. A tal proposito le opere saranno dotate di tutti gli apprestamenti che consentano lo svolgimento delle operazioni senza pericoli per il personale.

12.3 ACCESSIBILITÀ, UTILIZZO E MANUTENZIONE DELLE OPERE, DEGLI IMPIANTI E DEI SERVIZI

La realizzazione delle opere di progetto è stata definita considerando l'agevole accessibilità del luogo, per consentire la manutenzione delle opere, nonché degli impianti e delle reti di servizio esistenti sul territorio.

13 Conclusioni

Il progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) dell'Adduttrice Ottavia - Trionfale sviluppa la soluzione progettuale scelta nel Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali. L'opera è stata progettata in base ai vincoli, requisiti e criteri di progettazione indicati all'interno del Quadro Esigenziale e del Documento di Indirizzo alla Progettazione, atti di programmazione redatti e ratificati da Acea ATO2 per l'elaborazione del Progetto medesimo.

L'opera sviluppata è stata analizzata dal punto di vista degli aspetti idraulici, ambientali, geologici, impiantistici, geotecnici e strutturali, e risponde alle esigenze indicate svolgendo a pieno le sue funzioni.

In conclusione è possibile affermare che l'Adduttrice Ottavia - Trionfale si inserisce con coerenza nel sistema di approvvigionamento idropotabile dell'ATO2 e in particolare nella città di Roma, apportando i benefici attesi soprattutto in termini di affidabilità del sistema.