



ACEA ATO 2 SPA



Responsabile del
Procedimento in fase di
Progettazione



ACEA Infrastructure SPA



CONDOTTA ROCCA DI PAPA

ELABORATO

A21OPF ROO1 O

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

DATA FEBBRAIO 2025

SCALA

Responsabile Ingegneria

Paolo SMURRA

Responsabile Project Management Office

Emanuela RASICCI

Progettista

Angelo MARCHETTI

Attività Specialistica

Matteo BOTTICELLI

Collaboratori

RELAZIONE GENERALE

REV.	DATA	NOTE	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione

-

ACEA ATO 2 S.P.A.

ACEA INFRASTRUCTURE S.P.A.

CONDOTTA ROCCA DI PAPA

**(PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO
ECONOMICA)**

RELAZIONE GENERALE

A210PF R001 0

FEBBRAIO 2025

SOMMARIO

1	premessa.....	4
2	oggetto e scopo dell'intervento	4
3	attuale assetto della rete idrica.....	4
4	intervento di progetto.....	5
5	criteri di progettazione.....	5
5.1	DATI DI BASE.....	5
5.2	CRITERI DI SCELTA DEL TRACCIATO.....	6
6	inquadramento territoriale	6
6.1	LOCALIZZAZIONE	6
6.2	ASSETTO GEOLOGICO.....	6
7	descrizione delle opere	7
7.1	LOCALIZZAZIONE	8
7.2	TRACCIATO DELLA CONDOTTA DI PROGETTO	8
7.3	MATERIALI E RIVESTIMENTI DELLE TUBAZIONI.....	9
8	inserimento delle opere nel contesto territoriale	9
8.1	INTERAZIONE OPERA-AMBIENTE.....	10
8.2	FATTORI DI IMPATTO SIGNIFICATIVI PER L'AMBIENTE.....	10
8.3	CRITERI DI CONTENIMENTO.....	12
9	tempi di realizzazione.....	14

I PREMESSA

Il presente documento, costituente la Relazione Generale del Progetto Definitivo “Condotta Rocca di Papa”, è stato redatto in conformità a quanto stabilito quanto stabilito dall'art. 7 dell'allegato I.7 del d.lgs. 36/2023.

2 OGGETTO E SCOPO DELL'INTERVENTO

L'intervento di progetto prevede la sostituzione dell'attuale premente DN200 esistente tra i serbatoi Frascati e Carpino nel Comune di Rocca di Papa (RM) in cattivo stato di conservazione e soggetta a frequenti rotture nel tratto posato lungo il versante tra il serbatoio Frascati e Via San Sebastiano. La nuova condotta premente interesserà un nuovo tracciato da Via Frascati fino a Via San Sebastiano per poi proseguire parallelamente alla condotta esistente lungo Via San Sebastiano e Via Campi d'Annibale fino all'ingresso del serbatoio Carpino.

In particolare, è prevista la realizzazione della seguente opera:

- una condotta premente DN 250 di lunghezza circa di $L = 1700$ m in acciaio in uscita dal serbatoio Frascati al serbatoio di Carpino.

3 ATTUALE ASSETTO DELLA RETE IDRICA

La condotta oggetto del presente intervento ricade nel sistema di alimentazione idropotabile del Comune di Rocca di Papa nella Provincia di Roma.

Il Serbatoio Frascati è sito in prossimità della SR 218 Via di Frascati ed è costituito da una vasca interrata di accumulo ubicata sotto il solaio della camera di manovra. Attualmente il serbatoio è alimentato da una condotta DN200 proveniente dalla SR 218 Via di Frascati. All'interno della camera di manovra del serbatoio sono presenti 5 elettropompe (4+1 R) che sollevano complessivamente una portata pari a $Q = 39$ l/s con una prevalenza di $H = 110$ m, come comunicato dai tecnici di Ato2, dalle quali partono due mandate DN 150 che si riuniscono poco prima di uscire dalla camera di manovra. Sulle due mandate sono attualmente installate le valvole

di non ritorno, i misuratori di pressione e le valvole di sezionamento. Sulla condotta di mandata all'interno della camera di manovra è installato un misuratore di portata e una valvola di sezionamento. All'uscita della camera di manovra sulla stessa condotta di DN200 è installato uno sfiato con ritorno in vasca. La condotta prosegue sul versante fino a Via San Sebastiano per poi proseguire verso il serbatoio Carpino in Via Campi di Annibale. Il serbatoio Carpino è, analogamente al serbatoio Frascati, costituito da una vasca e da una camera di manovra in cui sono installate 4 elettropompe (3+1 R).

4 INTERVENTO DI PROGETTO

Nell'ambito del presente progetto, verrà mantenuto lo schema attuale di funzionamento idraulico del sistema garantendo l'adduzione al serbatoio Carpino della stessa portata ad oggi addotta. All'interno del serbatoio Frascati resterà invariato l'impianto di sollevamento esistente la cui condotta di mandata sarà sostituita con una nuova condotta di progetto DN250 fino al serbatoio Carpino. La nuova condotta sarà posata sul sedime stradale di Via Frascati e Via San Sebastiano e si affiancherà alla condotta esistente su strada nell'ultimo tratto di Via San Sebastiano fino a Via Campi d'Annibale come dettagliato negli elaborati di progetto. All'interno della camera di manovra del sollevamento Frascati sarà installata una valvola anticipatrice del colpo d'ariete al fine di ridurre il fenomeno delle sovrappressioni.

5 CRITERI DI PROGETTAZIONE

5.1 DATI DI BASE

Nell'ambito dell'iter progettuale si è proceduto alla raccolta dei dati disponibili relativamente alle aree interessate.

Per l'analisi territoriale e l'individuazione preliminare del tracciato, ci si è riferiti principalmente alla seguente cartografia:

- Cartografia Tecnica Regionale C.T.R. 1:5.000

5.2 CRITERI DI SCELTA DEL TRACCIATO

Il tracciato delle condotte di progetto è stato definito in base ai criteri di natura tecnico-economica che sono sinteticamente elencati di seguito:

- minimizzare il costo d'investimento iniziale, ottimizzando la lunghezza delle condotte, l'entità dei volumi di scavo nonché il costo delle specifiche opere d'arte da realizzare;
- adottare tracciati facilmente accessibili da parte del personale per favorire le operazioni di manutenzione delle opere di progetto in termini di costi e di tempi d'intervento;
- adottare tutte le misure e gli accorgimenti (profondità di scavo contenute, qualità e caratteristiche dei materiali, tecnologie di esecuzione lavori, accessibilità ed ispezionabilità dei manufatti ecc.) per cercare di garantire una perfetta affidabilità degli impianti;
- ridurre per quanto possibile le interferenze con gli altri impianti e servizi presenti nel sottosuolo, nonché l'impatto ambientale delle opere da realizzare sia in corso di esecuzione che a lavori ultimati.

6 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

6.1 LOCALIZZAZIONE

Dal punto di vista amministrativo l'opera ricade nei limiti amministrativi del comune di Rocca di Papa in provincia di Roma.

Il tracciato delle condotte di progetto si svilupperà lungo la viabilità esistente. La zona di intervento con le opere di progetto è rappresentata negli Elaborati di progetto.

6.2 ASSETTO GEOLOGICO

L'area interessata dalle opere di progetto si inquadra nell'ambito del dominio deposizionale dei prodotti piroclastici dovuti all'attività del Distretto Vulcanico dei Colli Albani ("Vulcano Laziale")

auct.), che si evolve nel corso del Pleistocene secondo le tre fasi descritte di seguito nell'ordine di successione:

- Fase del Tuscolano-Artemisio: è la più antica e prende il nome dal bordo calderico costituito dai Monti del Tuscolo a N e dell'Artemisio a S. In particolare, questa fase è stata caratterizzata, accanto all'emissione di potenti colate di lava e ad un'attività stromboliana, da eventi esplosivi parossistici seguiti da collassi calderici, che hanno messo in posto notevoli volumi di ignimbriti, che costituiscono oggi il substrato di gran parte della Campagna Romana.
- Fase delle Faete (o dell'edificio dei Campi d'Annibale): durante questa fase, prevalentemente effusiva, diverse colate laviche debordano all'esterno del settore centrale, ed alcune di queste, come la Lava di Campo di Bove, raggiungono la periferia sud-orientale di Roma.
- Fase Idromagmatica: è la fase finale dell'attività del Distretto Vulcanico dei Colli Albani e dà luogo all'emissione dei famosi "peperini" romani degli Autori.

7 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Nel seguito si fornisce una descrizione delle opere di progetto.

Come riportato nell'Elaborato A210PF D002, all'interno del centro idrico Frascati verrà sostituita la condotta di mandata verso il serbatoio di Carpino. La nuova condotta premente DN 250 in acciaio uscirà dalla parete della camera di manovra esposta a S-SO, dopo pochi metri saranno previsti:

- un manufatto di dimensioni interne pari a 1.5m x 1.5m per l'alloggiamento della valvola anticipatrice del colpo d'ariete;
- un manufatto di dimensioni interne pari a 1.5m x 1.5m per l'alloggiamento del misuratore di portata;
- un manufatto di dimensioni interne pari a 1.5m x 1.5m per l'alloggiamento della valvola di sfiato a Frascati;

- un manufatto di dimensioni interne pari a 1.5m x 1.5m per l'alloggiamento della valvola di sfiato a Carpino;

La condotta premente sarà equipaggiata con un sistema di scarico d'emergenza.

Nei pressi del cimitero sito in Via S. Sebastiano la nuova condotta, al fine di tutelare la risorsa idrica, sarà inserita all'interno di un tubo fodera a protezione della stessa, per una lunghezza totale di circa 250 m.

Nei pressi del Centro idrico di partenza e su Via S. Sebastiano, la condotta in progetto interseca planimetricamente in due punti il Fosso della Focicchia. La condotta verrà posata in entrambi i punti direttamente all'interno dell'impalcato dei ponti stradali presenti, senza interferire ulteriormente con il regime del fosso stesso.

7.1 LOCALIZZAZIONE

La condotta in pressione di progetto avrà origine presso il serbatoio idrico "Frascati" sito nel Comune di Rocca di Papa su via Frascati nei pressi del civico n. 110.

Da questo punto, il tracciato della condotta si sviluppa interamente lungo la sede stradale, proseguendo prima su via Frascati per circa 500 metri, fino all'incrocio con Via San Sebastiano per poi proseguire lungo via San Sebastiano fino all'incrocio con via Campi D'Annibale e da lì, lungo l'omonima via, fino al centro idrico "Carpino" nei pressi del civico n. 48 a circa 80 metri dall'incrocio con Via San Sebastiano.

7.2 TRACCIATO DELLA CONDOTTA DI PROGETTO

La condotta di progetto DN 250 in acciaio ha inizio subito all'esterno della camera di manovra del centro idrico Frascati dove, dopo un breve tratto posato fuori terra sul lato S-SO del serbatoio per poi procedere interrata.

Il primo tratto del tracciato di progetto prosegue in discesa lungo Via Frascati e successivamente in salita lungo Via San Sebastiano e Via Campi di Annibale fino all'ingresso del serbatoio Carpino dove verrà realizzato il collegamento con la condotta premente esistente.

7.3 MATERIALI E RIVESTIMENTI DELLE TUBAZIONI

La scelta dei materiali e dei rivestimenti deve essere effettuata con il criterio di garantire affidabilità meccanica e tenuta idraulica al sistema, facilità di movimentazione e di posa delle tubazioni durante il cantiere, resistenza all'aggressività naturale dei terreni e alla corrosione da correnti vaganti.

Per le condotte idriche di progetto con scavo tradizionale saranno utilizzate tubazioni in acciaio DN 250 mm (s = 7.1 mm) tipo S275JR (Fe 430), conformi alla Norma UNI EN 10025-1:2005 e rispondenti alle norme UNI EN 10224:2006. Tutte le tubazioni in acciaio sono previste con estremità calibrate lisce e smussate per giunzioni "testa a testa" saldate in opera, e saranno protette dagli agenti corrosivi tramite un rivestimento esterno in polietilene a triplo strato estruso a caldo per tubazioni interrate, di tipo epossidico per tubazioni all'aperto; il rivestimento interno è invece di tipo epossidico senza solvente idoneo per il contatto con acque potabili. Nei pressi del cimitero sito in Via S. Sebastiano la nuova condotta, al fine di tutelare la risorsa idrica, sarà inserita all'interno di un tubo fodera di DN 400 a protezione della stessa, per una lunghezza totale di circa 250 m.

8 INSERIMENTO DELLE OPERE NEL CONTESTO TERRITORIALE

Dal punto di vista amministrativo l'opera ricade interamente nei limiti amministrativi del comune di Rocca di Papa in provincia di Roma. Il tracciato delle condotte di progetto è sviluppato totalmente lungo la viabilità esistente, la cui zona di intervento con le opere di progetto è rappresentata negli Elaborati progettuali grafici.

Nei paragrafi che seguono saranno tuttavia forniti elementi utili al fine di sostenere l'accettabilità dell'intervento sotto i diversi profili soprattutto in relazione all'analisi dei principali impatti conseguenti alla realizzazione dell'opera.

Saranno inoltre fornite indicazioni di massima sul recupero ambientale delle aree interessate dai lavori oltre che le azioni progettuali per la mitigazione degli impatti.

Si osserva fin da ora che opere come quelle in oggetto, essendo completamente interrato, una volta ripristinata la continuità dei soprassuoli non alterano o modificano il tessuto ambientale preesistente.

8.1 INTERAZIONE OPERA-AMBIENTE

L'intervento proposto, per la sua natura funzionale, non è solo destinato a migliorare la qualità degli insediamenti umani in genere, ma si presenta soprattutto come occasione per affrontare, almeno in parte, i contrasti e i disagi causati dall'interferenza dell'ambiente antropico su quello naturale e viceversa.

Quanto affermato conduce a stabilire fin da ora che il progetto potrà senz'altro essere inquadrato nella categoria di impatto positivo in quanto contribuisce a conseguire le finalità della pianificazione paesistica in termini di riqualificazione urbanistica e ambientale oltre che a contribuire al potenziamento del sistema idropotabile della zona.

8.2 FATTORI DI IMPATTO SIGNIFICATIVI PER L'AMBIENTE

L'opera in progetto, per quanto attiene il tracciato ed il suo rapporto con il territorio, si sviluppa totalmente lungo la sede stradale esistente e le opere sono completamente interrate.

Nel corso del lavoro sono state individuate le unità proprie delle aree antropizzate, definite le turbative arrecate dagli interventi e quindi ipotizzate le possibili azioni riduttive.

Di seguito vengono analizzati i potenziali fattori d'impatto delle opere di progetto sull'ambiente sia "naturale" che "antropizzato".

1) Atmosfera

Gli impatti sull'atmosfera possono essere ricondotti a due fattori distinti:

- l'aumento localizzato dell'inquinamento atmosferico prodotto dall'emissione dei gas di scarico dei mezzi di lavoro;
- l'aumento delle polveri circolanti legate alla movimentazione dei terreni scavati ed al passaggio dei mezzi.

Tali disturbi sono chiaramente limitati alla fase di costruzione, mentre in fase di esercizio, l'impatto è completamente nullo.

In ogni caso, il primo fattore è sicuramente trascurabile visto il numero limitato di macchine operatrici e che il cantiere è in continuo avanzamento lungo l'asse del tracciato e pertanto le zone rimangono esposte alle maggiori emissioni per intervalli di tempo estremamente limitati.

Per quanto riguarda il secondo punto, il terreno di risulta accumulato ai lati dello scavo dovrà essere innaffiato periodicamente al fine di evitare il sollevamento delle polveri, provvedimento quest'ultimo che potrà essere adottato anche per le piste di transito degli automezzi.

2) Rumori e Vibrazioni

Per quanto riguarda la componente rumori e vibrazioni, il potenziale inquinamento acustico si riferisce alla fase esecutiva ed a quella di esercizio.

Per la prima, data la natura dell'intervento, durante tale fase verranno eseguite una serie di lavorazioni, principalmente scavi e movimentazioni di materiali che inevitabilmente produrranno rumori nell'intorno dell'area di cantiere. In queste zone in cui il tracciato passa più vicino ad insediamenti civili (essenzialmente abitazioni), e comunque laddove si presenti la necessità, si potrà provvedere all'adozioni di macchinari opportunamente silenziati che riducono i livelli sonori emessi eliminando ogni fonte di disturbo.

3) Viabilità

Per quanto riguarda il fattore di impatto dovuto ai disturbi sul traffico, premesso che l'interferenza dell'opera col sistema viario interessa principalmente il comparto ambientale atmosfera, si può affermare che l'impatto con il sistema viario consiste essenzialmente nella compromissione della fluidità del traffico stradale in conseguenza dei lavori.

In ogni caso, saranno attivate tutte le procedure necessarie per ridurre l'impatto che il cantiere potrà esercitare sull'ambiente, come ad esempio la redistribuzione del flusso di traffico, lo smaltimento della terra di scavo e dei materiali di risulta, il tutto effettuato sulla base delle disposizioni e normative vigenti.

Lungo i tratti stradali interessati dall'intervento è prevista la ricostituzione dello stato originario dei luoghi; sarà ripristinato il manto di superficie ed in particolare, lungo le strade asfaltate, sarà ripristinato il tappetino finale di usura.

Per quanto riguarda l'interferenza con il "sistema naturale", la turbativa all'ambiente naturale ed al paesaggio, dovuta alla realizzazione delle opere, è limitata essenzialmente al solo periodo della costruzione. In questa fase il progettista ha la possibilità di tenere sotto costante controllo gli operatori affinché siano messe in atto tutte le modalità esecutive finalizzate a limitare il peso dell'intervento sul territorio e ad imporre opportune operazioni per il risultato del ripristino.

4) Suolo

Per quanto riguarda questa componente ambientale si osserva che, considerando le caratteristiche peculiari degli interventi, le azioni progettuali più rilevanti per i loro effetti ambientali corrispondono al tratto di scavo a cielo aperto della trincea di posa della tubazione; tali azioni incidono, per un arco di tempo ristretto, principalmente sul suolo e sulla parte più superficiale del sottosuolo, sulla copertura vegetale e sull'uso del suolo per una fascia di territorio di ampiezza corrispondente alla larghezza della zona di lavoro.

5) Vegetazione Flora e Fauna

Il contenimento dell'impatto sul soprassuolo, causato dal passaggio della condotta, viene affrontato con criteri differenti a seconda delle caratteristiche del territorio attraversato. Tali criteri sono finalizzati all'adozione di specifiche modalità esecutive e alla realizzazione di mirate opere di ripristino, inclusi gli interventi di ricostituzione del manto vegetale, che hanno generalmente lo scopo di ricostituire le condizioni e l'aspetto iniziale dei luoghi.

8.3 CRITERI DI CONTENIMENTO

Per limitare gli impatti negativi generati dalla realizzazione delle opere saranno previste apposite precauzioni, dette più correttamente mitigazioni, al fine di compensare, ridurre e, per quanto possibile, eliminare i danni apportati.

Tali misure possono essere di carattere progettuale (misure inerenti al progetto nel suo complesso e consistenti nella scelta delle soluzioni) e compensativo (misure che tendono a

rimediare ai danni apportati ad alcune componenti ambientali con le opere di compensazione). Secondo quanto è stato rilevato dalle analisi effettuate si sono identificate situazioni di attenzione nella fase di realizzazione, mentre l'impatto in fase di esercizio è irrilevante o nullo, trattandosi di opere interrato, ispezionabili attraverso gli appositi pozzetti di servizio.

L'insieme delle misure di mitigazione che saranno adottate riguarderanno quindi soprattutto la fase di costruzione, tenendo presente che il rispetto delle disposizioni di tutela ambientale condurrà all'ottenimento di un'opera pressoché impercettibile all'ambiente esterno e pertanto di un impatto sostanzialmente tollerato dal contesto ambientale.

La necessità di ripristinare la perfetta fruibilità dell'ambiente interessato e delle zone temporaneamente impegnate dai lavori nel minor tempo possibile, con il fine ultimo di ottimizzare l'intervento in questione, impone di limitare il fronte di lavoro a tratti brevi e strettamente connessi con gli interventi da eseguire.

Le interazioni con l'ambiente naturale derivanti dalla realizzazione e dall'utilizzo dell'opera proposta risultano nel complesso di entità trascurabile; tuttavia, nel rispetto degli indirizzi di tutela mirati alla salvaguardia degli inquadramenti paesistici e alla morfologia dei luoghi saranno adottate disposizioni di prevenzione, di protezione e di cautela tali da minimizzare eventuali impatti di tipo temporaneo e permanente.

Per quanto attiene il rapporto tra il tracciato e la vegetazione esistente, pur non avendo rilevato la presenza di specie arboree di particolare pregio lungo il tracciato, si opererà nella salvaguardia adottando tutti gli accorgimenti atti a scongiurare danni di sorta.

Forme di protezione saranno adottate nei confronti delle essenze arboree eventualmente interessate dall'intervento; in particolare, per evitare danneggiamenti alle piante, si realizzeranno interventi protettivi al tronco, alle chiome ed alle radici.

Ad opere compiute, dopo aver effettuato i necessari ripristini ambientali ed aver realizzato gli interventi di compensazione a tutela delle percezioni visive presenti, ogni interferenza risulterà completamente riassorbita e non determinerà alcuna discontinuità nell'uniformità del paesaggio locale.

Particolare attenzione si è posta nella definizione degli interventi assicurando la restituzione dei luoghi, ad opere compiute, con caratteristiche preesistenti a garanzia e tutela del paesaggio locale, mediante l'adozione dei seguenti criteri:

- prevenzione dell'impatto ambientale, cioè cura nella scelta del percorso per evitare forme di compromissione permanenti alle componenti ambientali e cura nei ripristini ad opere compiute;
- adozione di metodologie costruttive di salvaguardia ambientale per ridurre al minimo ogni eventuale interferenza sul territorio e nel paesaggio;
- realizzazione di opportune e studiate misure compensative per il corretto inserimento delle nuove opere.

Questo intervento, in relazione all'ambito territoriale in cui dovrà essere realizzato, rispetta gli indirizzi dettati dalla pianificazione territoriale comunale e dai programmi di adeguamento funzionale e potenziamento del sistema idropotabile all'interno dei bacini gestiti da ACEA ATO2 Spa.

9 TEMPI DI REALIZZAZIONE

La valutazione delle tempistiche riferite alla durata dei lavori è stata desunta sulla base degli avanzamenti medi, riportati nella tabella seguente, relativi alle differenti tecnologie di scavo previste e dei tempi di allestimento dei cantieri, variabili in relazione alla tipologia dei manufatti.

Metodologia di scavo	Avanzamento medio (m/giorno)
Scavo a cielo aperto campagna	30/40
Scavo a cielo aperto strada	20/30

Tali avanzamenti medi in termini di posa delle condotte sono riferiti a un cantiere mobile lineare che procede con la posa della condotta in una direzione. In parallelo alla posa della condotta saranno realizzati gli interventi ai centri idrici di partenza e terminali. Stante un avanzamento

cautelativo di 20 m/giorno e considerato i tempi per allestimento dei cantieri sono previsti 6 mesi di lavorazione.