

SS.4 - Variante dell'abitato di Monterotondo Scalo - 2° Stralcio

PROGETTO DEFINITIVO

COD. RM190

PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GDG - ICARIA

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Nando Granieri
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351

IL PROGETTISTA:

Elena Bartolucci
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n°A3217

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

IL R.U.P.:

Dott. Ing.
Achille Devitofranceschi

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Filippo Pambianco
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

PROTOCOLLO

DATA

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



Dott. Ing. N.Granieri
Dott. Arch. N.Kamenicky
Dott. Ing. V.Truffini
Dott. Arch. A.Bracchini
Dott. Ing. F.Durastanti
Dott. Ing. E.Bartolucci
Dott. Geol. G.Cerquiglini
Geom. S.Scopetta
Dott. Ing. L.Sbrenna
Dott. Ing. M.Briganti Botta
Dott. Ing. E.Sellari
Dott. Ing. L.Dinelli
Dott. Ing. L.Nani
Dott. Ing. F.Pambianco
Dott. Agr. F.Berti Nulli

Dott. Ing. D.Carliaccini
Dott. Ing. S.Sacconi
Dott. Ing. F.Aloe
Dott. Ing. V.De Gori
Dott. Ing. C.Consorti
Geom. M.Manzo

Dott. Ing. V.Rotisciani
Dott. Ing. F.Macchioni
Geom. C.Vischini
Dott. Ing. V.Piunno
Dott. Ing. G.Pulli
Geom. C.Sugaroni



AMBIENTE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Parte 3 - Documento di fattibilità delle alternative

| | | | |
|--|--|--------------------|---------------------------------------|
| CODICE PROGETTO | NOME FILE | REVISIONE | SCALA: |
| PROGETTO: D P R M 0 1 9 0 | T00-IA01-AMB-RE03-A | | |
| LIV. PROG. D | N. PROG. 2 0 | | |
| CODICE ELAB. T 0 0 I A 0 1 A M B R E 0 3 | A | | |
| A | Emissione | <i>S.Bracchini</i> | <i>A. Bracchini</i> <i>N.Granieri</i> |
| REV. | DESCRIZIONE | DATA | REDATTO VERIFICATO APPROVATO |

INDICE

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | PREMESSA: INQUADRAMENTO E STORIA DEL PROGETTO | 3 |
| 2 | OBIETTIVI DEL PROGETTO..... | 6 |
| 3 | L'ALTERNATIVA 0 E CONFRONTO CON L'ALTERNATIVA DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO | 7 |
| 3.1 | ANALISI DELLE AREE DI ESONDAZIONE..... | 7 |
| 3.2 | ASPETTI TRASPORTISTICI | 10 |
| 3.3 | STIMA DELLE CONCENTRAZIONI DEGLI INQUINANTI | 13 |
| 3.4 | CONCLUSIONI | 17 |
| 4 | ANALISI DELLE ALTERNATIVE A PARTIRE DAGLI STUDI DI TRACCIATO PRELIMINARI | 18 |
| 4.1 | APPROFONDIMENTO DEGLI STUDI IDRAULICI E SCHEMI DI INTERVENTO..... | 18 |
| 5 | LE ALTERNATIVE INDAGATE | 22 |
| 5.1 | LA SOLUZIONE ALTERNATIVA 1..... | 22 |
| 5.1.1 | Galleria Idraulica di deviazione della Piena del Fosso Pantanella..... | 23 |
| 5.2 | LA SOLUZIONE ALTERNATIVA 2 DI PROGETTO | 25 |
| 6 | CONFRONTO TRA LE ALTERNATIVE 1 E 2..... | 31 |
| 6.1 | VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI..... | 31 |
| 6.2 | ASPETTI PAESAGGISTICI E ANALISI PERCETTIVA..... | 35 |
| | L'ALTERNATIVA 2 (VERDE) – SCELTA | 37 |
| | L'ALTERNATIVA 1 (MAGENTA) | 37 |
| 6.3 | FRAMMENTAZIONE DEI SUOLI..... | 41 |
| 6.4 | IMPATTI DELLA FASE CANTIERISTICA..... | 43 |
| | L'ALTERNATIVA 2 – SCELTA..... | 43 |
| | L'ALTERNATIVA 1 | 44 |
| 6.5 | CONCLUSIONI SUL CONFRONTO TRA L'ALTERNATIVA 1 E L'ALTERNATIVA 2..... | 46 |

7 CONCLUSIONI..... 47

1 PREMESSA: INQUADRAMENTO E STORIA DEL PROGETTO

Il presente progetto si riferisce al 2° stralcio del progetto integrato del "Collegamento Stradale tra l'autostrada A1 DIR e la S.S. 4 Salaria a Monterotondo Scalo - Bretella Salaria Sud" con la messa in sicurezza idraulica della Media Valle del Tevere a tutela della sicurezza idraulica della Città di Roma in località Monterotondo Scalo, e realizza il proseguimento della variante-argine dell'abitato di Monterotondo Scalo, della quale oggi risulta in esecuzione il 1° stralcio.

L'intervento stradale si inserisce nel quadro progettuale e realizzativo del più ampio intervento di riassetto ed adeguamento del sistema infrastrutturale stradale eseguito a servizio del comprensorio tra la S.P. "Tiberina", in comune di Castelnuovo di Porto, e la S.S.4 "Salaria" in comune di Monterotondo, con la prevista realizzazione ed apertura del casello a Castelnuovo di Porto.

Il progetto di riassetto generale dell'area ha inizio nei primi anni 2000, quando la Regione Lazio redigeva il Progetto Preliminare complessivo, portato Conferenza dei Servizi conclusasi nel 2003 con l'assenso degli Enti ed Istituzioni competenti. In tale fase furono definite le complessive priorità di intervento infrastrutturali, costituite in particolare dalla Bretella Salaria Sud e dal nuovo casello autostradale di Castelnuovo di Porto propedeutiche allo sviluppo e potenziamento dell'intero sistema viabilistico del comprensorio.

La Regione Lazio predispondeva quindi un Progetto Definitivo per consentirne il finanziamento e l'appalto tramite Appalto Integrato, anch'esso portato in Conferenza di Servizi nel 2003 integrato alla luce dei pareri e delle prescrizioni rilasciate dagli Enti. Nell'ambito di tale fase autorizzativa, è stata chiesta sia dai Comuni territorialmente interessati che dall'Assessorato alla Regione Lazio – Ufficio V.I.A. (con prescrizione vincolante contenuta anche nel parere prot. 123319 del 06.08.2003) la contestuale attivazione del processo di completamento del sistema viario con l'intervento denominato "Bretella Salaria Sud – 2° Stralcio" e costituito dalla prosecuzione della Variante stradale di Monterotondo.

Nel 2006, Anas ha bandito la gara di Appalto integrato relativo alle opere del "Collegamento Stradale tra l'autostrada A1 DIR e la S.S. 4 Salaria a Monterotondo Scalo - Bretella Salaria Sud", nell'ambito del quale è stato poi sviluppato il relativo progetto esecutivo e dato l'avvio ai lavori.

I lavori di tale appalto comprendevano anche il 1° stralcio della Variante all'abitato di Monterotondo, dalla Bretella Salaria Sud a via del Semblera, per la quale a partire dal 2008 la Regione chiedeva di valutare la compatibilità delle opere stradali con gli interventi di messa in sicurezza contestualmente progettate ed approvate dall'autorità di Bacino e, a seguire, **di integrare le opere stradali con quelle di arginatura e salvaguardia.**

Nel 2009 la Regione provvedeva altresì con OPCM n.3734, alla nomina di un Commissario per gli interventi di "messa in sicurezza idraulica della Media Valle del Tevere a tutela della sicurezza idraulica della Città di Roma", rappresentando la disponibilità a sostenere gli oneri per la progettazione e realizzazione delle opere ed individuando l'Agenzia Regionale Difesa del Suolo (ARDIS) quale struttura regionale competente alla redazione del relativo progetto definitivo delle opere integrate.

A seguire l'ARDIS redigeva le prime ipotesi di progetto delle opere stradali integrate con le opere di difesa arginale che, necessitanti di nuove autorizzazioni e non compatibili con le opere stradali ed idrauliche in corso di esecuzione con l'appalto di Anas, portavano alla parziale sospensione di tali lavori Anas in attesa della nuova definizione delle stesse.

Nel 2012 la Regione Lazio portava il nuovo Progetto Definitivo in Conferenza dei Servizi ed alle fasi autorizzative, poi concluse nel 2014. Nell'ottobre dello stesso anno 2012, stipulava con Anas la Convenzione per la progettazione esecutiva e la realizzazione del 1° stralcio della Variante alla S.S.4 "Salaria"

nel tratto di Monterotondo Scalo, finanziata con risorse regionali e per il quale è poi proseguito l'iter progettuale ed esecutivo, ed i cui lavori ad oggi sono in corso a seguito di riappalto (per recesso del primo appaltatore Tecnis, disposto da Anas nel 2016), contrattualizzato a novembre 2019.

In relazione alla possibilità di ulteriori finanziamenti regionali, comunicata dalla regione Lazio con prot. 200044 del 02.04.2014, la stessa Regione poneva l'attenzione sulla prosecuzione della Variante di Monterotondo, e nel corso del medesimo anno si avviavano interlocuzioni con Anas in ordine all'avvio della progettazione del 2° stralcio.

La variante di 1° Stralcio prevedeva difatti il termine dell'intervento in corrispondenza della rotatoria sulla viabilità comunale esistente "Via del Semlera", riconnettendosi da questa con un innesto a raso sulla via Salaria in pieno centro abitato di Monterotondo, e pertanto, per rendere le opere stradali pienamente funzionali si confermava necessario estendere la Variante nel confinante territorio comunale di Roma, seguendo l'impostazione già indicata per il 1° stralcio, ossia con tracciato stradale integrato con il tracciato arginale ipotizzato dagli studi idraulici, nel frattempo proseguiti, a cura della Regione Lazio.

In tal modo la Variante si configura non solo come asse di drenaggio a vantaggio dell'abitato di Monterotondo Scalo ma come tracciato principale della nuova e futura Statale anche in termini di messa in sicurezza ai fini della accessibilità del territorio.

Si allega nel seguito una prima planimetria redatta dal compartimento Anas del Lazio nel 2014, ove sono anche indicati, con doppio tratto rosso, i tracciati schematici delle protezioni arginali a suo tempo previste dalla Regione.

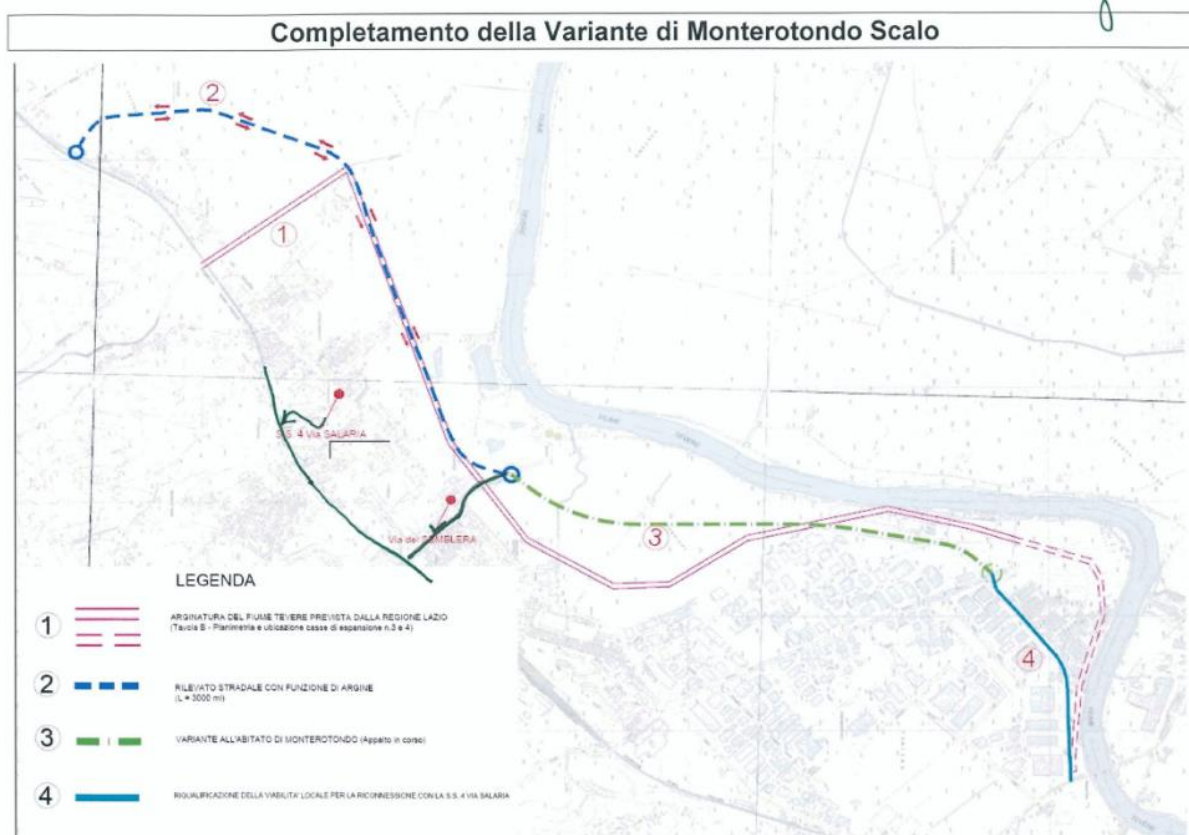


Figura 1 - Planimetria del Compartimento Anas del Lazio (2014)

L'intervento del 2° stralcio della Variante viene quindi inserito tra le opere del Contratto di Programma Anas 2016-2020 (con il codice RM190) e nel 2018 viene stipulato con la Regione Lazio l'Atto Aggiuntivo alla Convenzione del 2012, che inserisce tale 2° stralcio della Variante tra le opere di aggiramento viario e di protezione idraulica di Monterotondo e ne regola le rispettive competenze, in termini di progettazione, esecuzione e gestione, ed il finanziamento.

Nello specifico, nell'Atto Aggiuntivo si prevede la realizzazione della Variante stradale dall'attuale viabilità comunale denominata Via del Semblera (termine del 1° Stralcio funzionale) all'innesto con la S.S.4 Via Salaria, in località Vallericca, con opere stradali integrate con la messa in sicurezza idraulica di Monterotondo Scalo.

A seguire, Anas ha effettuato alcuni studi preliminari di tracciato, che tenendo conto degli schemi arginali e dei vincoli di funzionalità stradali prevedevano l'allaccio con lo stralcio precedente realizzato con una Rotatoria a quattro rami (ROTATORIA "A") all'intersezione con via Semblera, la strada proseguiva verso sud fino a ricollegarsi con la SS.4 Salaria esistente in località Fonte di Papa con una seconda rotatoria a tre bracci.

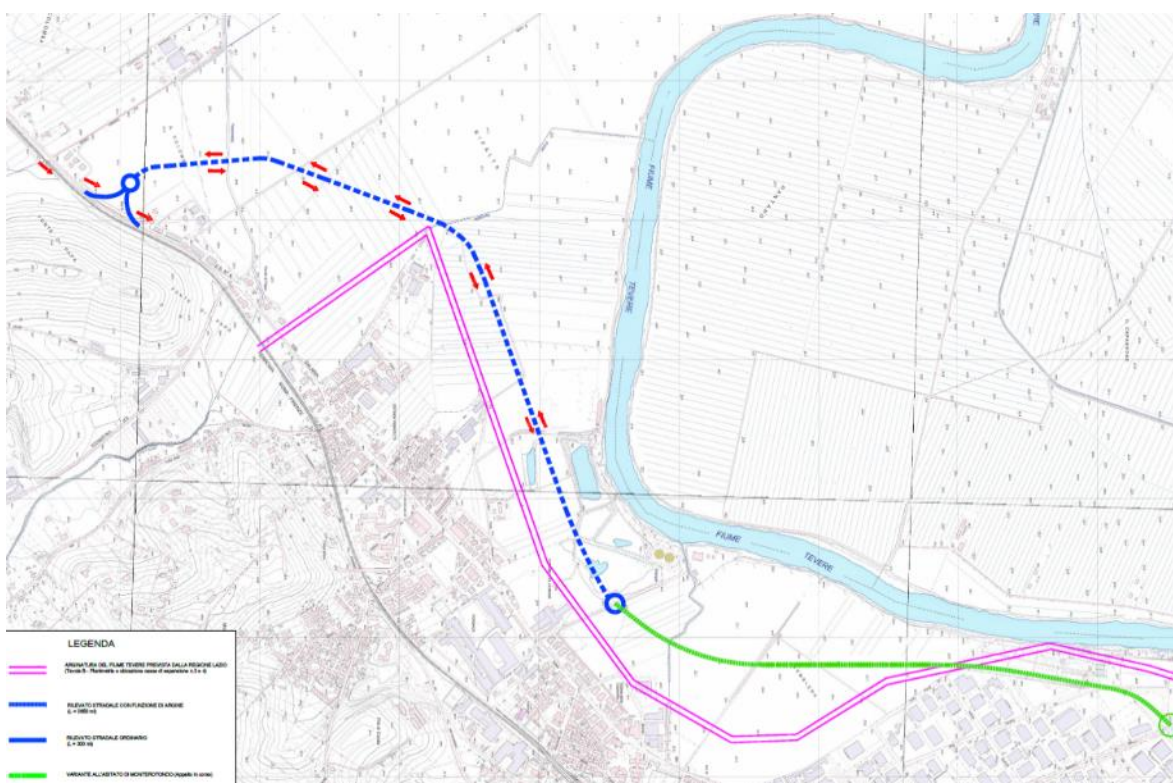


Figura 2 - S.S.4 variante dell'abitato di Monterotondo scalo – 2° Stralcio, Studi di tracciato preliminari Anas (2016)

Tali studi sono stati presi quale base di partenza e riferimento nella redazione del Progetto Definitivo dell'opera stradale in oggetto, nel quale è stata integrata la fase progettuale di fattibilità tecnica ed economica, effettuando le necessarie analisi idrauliche, ambientali e stradali, che hanno condotto alla scelta del tracciato e delle opere d'arte, come illustrato nei paragrafi a seguire.

2 OBIETTIVI DEL PROGETTO

Come evidenziato in premessa, secondo gli atti di programmazione e finanziamento, l'intervento in progetto deve assolvere principalmente al duplice obiettivo di:

- realizzare e completare, in sicurezza idraulica rispetto alla piena del Tevere, la Variante stradale alla SS4 che consente il collegamento diretto della Statale alla Bretella Salaria Sud bypassando l'abitato di Monterotondo Scalo;
- contribuire alla messa in sicurezza idraulica dell'abitato stesso integrando l'infrastruttura stradale le opere di protezione e salvaguardia allo scopo previste dal progetto Regionale generale dell'area, attraverso la realizzazione di un rilevato stradale con funzione di argine progettato per il suo corretto funzionamento in tutte le diverse fasi di attuazione del Piano di messa in sicurezza da parte della Regione: 1^ fase, senza le opere di difesa regionali complete, rilevato trasparente; 2^ fase, con opere di difesa completate, rilevato argine.

3 L'ALTERNATIVA 0 E CONFRONTO CON L'ALTERNATIVA DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Di seguito si sono voluti esplicitare gli aspetti per i quali l'alternativa di non intervento (Alternativa 0) è da escludersi, non solo in relazione agli obiettivi principali riportati in precedenza che devono essere perseguiti attraverso la realizzazione dell'opera in progetto, ma anche per gli ulteriori aspetti che vengono analizzati nel seguito:

- Analisi delle aree di esondazione;
- Aspetti trasportistici;
- Stima delle concentrazioni di inquinanti (stima sulle concentrazioni di inquinanti in atmosfera e stima sui livelli sonori).

3.1 ANALISI DELLE AREE DI ESONDAZIONE

Dal punto di vista idraulico, come anticipato nei precedenti capitoli, la realizzazione dell'opera ha lo scopo di mettere in sicurezza la S.S.4 Salaria rispetto agli eventi di piena del Tevere, secondo la pianificazione dell'Autorità di Bacino (si veda a proposito l'immagine seguente). La strada di progetto andrà quindi a svolgere la funzione di argine e, assieme ad ulteriori interventi (casce di espansione, ulteriori tratti di argine), permetterà la messa in sicurezza dell'abitato di Monterotondo, attualmente esposto al rischio di allagamento da parte del fiume Tevere.

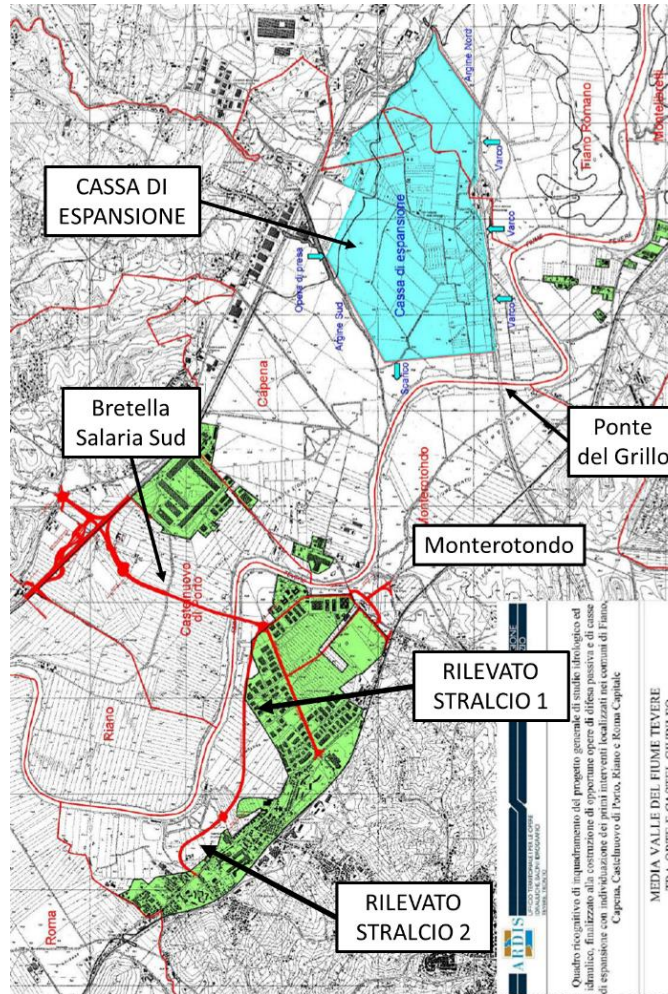


Figura 3 - Inquadramento interventi secondo AdB (immagine estratta da studio Nardi)

Il modello idraulico bidimensionale redatto per il Fiume Tevere allo stato attuale, mette in evidenza quanto già descritto in precedenza, ovvero come, in condizioni di piena centennale e bicentennale, tutta la zona industriale e l'abitato di Monterotondo Scalo risulti attualmente sommerso, motivo per il quale si rende necessario l'intervento in progetto, come descritto all'interno degli obiettivi individuati.

Come evidente dalla rappresentazione della simulazione della piena duecentennale del Fiume Tevere nel seguito riportata, l'intero intervento di progetto (primo e secondo stralcio SS4 Variante di Monterotondo scalo), si trova all'interno dell'area di esondazione del fiume Tevere.

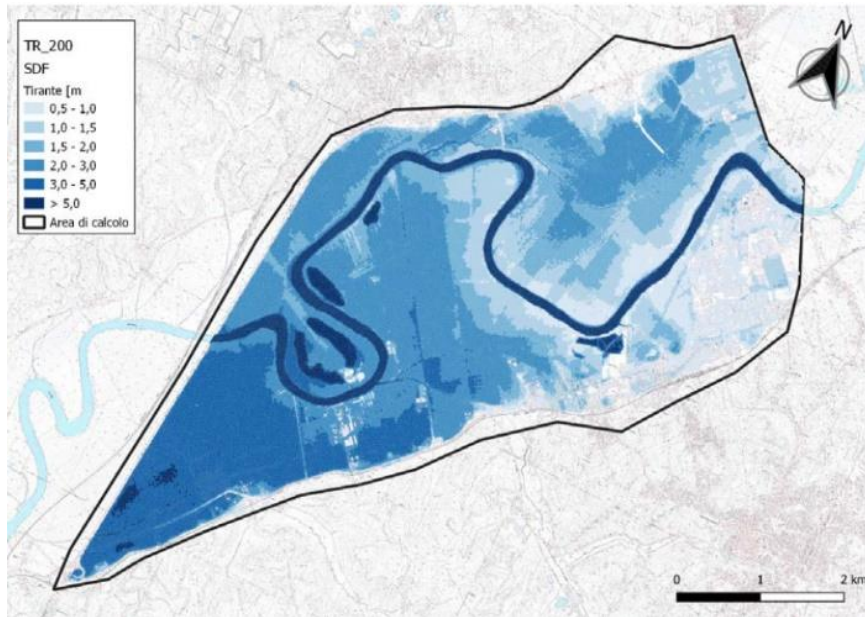


Figura 4 - Simulazione piena duecentennale ante operam

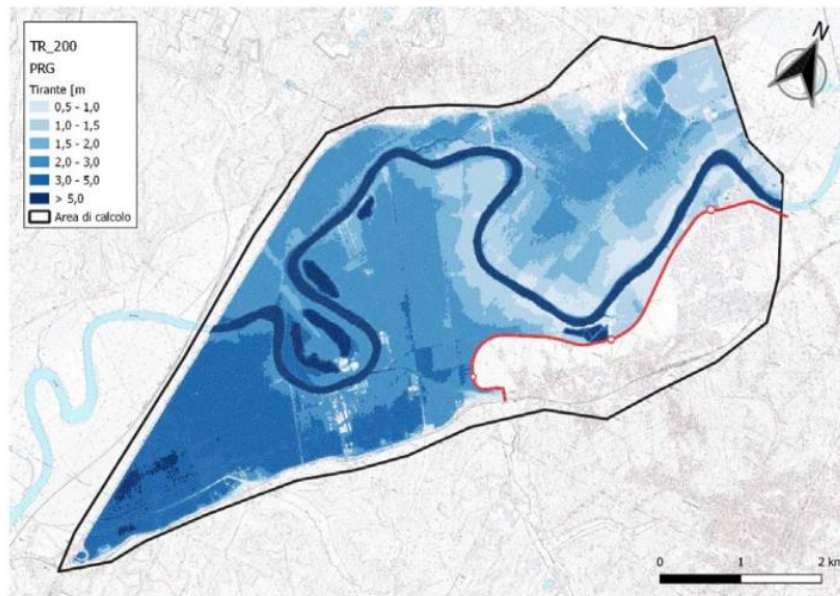


Figura 5 - Simulazione piena duecentennale post operam

La messa in funzione dell'arginatura di progetto permetterà dunque la salvaguardia dell'area urbana ed industriale dalla piena del Tevere.

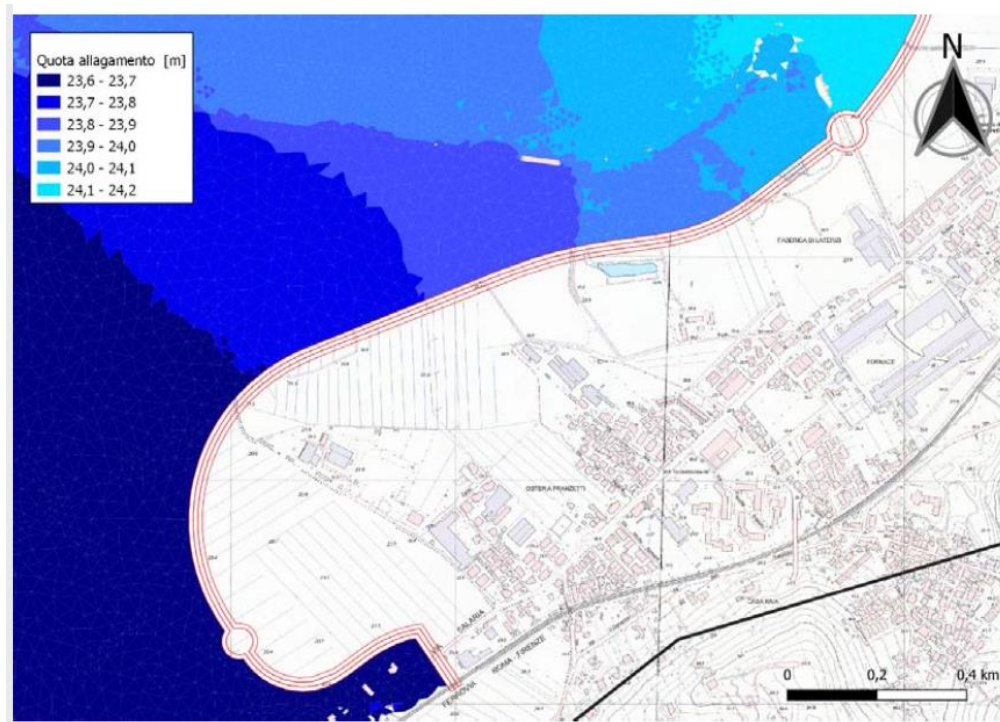


Figura 6 - Simulazione piena duecentennale post operam secondo stralcio

3.2 ASPETTI TRASPORTISTICI

Per la valutazione trasportistica dei traffici attesi nella nuova infrastruttura e dei benefici trasportistici alle viabilità interne all'abitato di Monterotondo, nell'ambito dello "Studio di traffico" del PD, è stato costruito un modello di simulazione multiclasse (veicoli leggeri e pesanti). Nel dettaglio sono stati stimati i flussi veicolari sulla variante di progetto della S.S.4 Salara, 2° Stralcio, ed è stata stimata l'evoluzione della domanda di trasporto nell'area di studio. In funzione dei tassi di crescita annui è stato possibile stimare i dati di traffico per lo scenario di progetto agli orizzonti temporali di apertura al traffico dei due stralci (2025) e a 10 anni dalla messa in esercizio della variante (2035).

La ricostruzione dello stato attuale in termini di offerta e domanda di trasporto è stata la base per le valutazioni degli scenari di progetto. Sono stati definiti gli scenari di riferimento al 2025 e al 2035, con domanda incrementata in funzione dei tassi di crescita annui e prevedendo la sola realizzazione del Primo Stralcio della variante in fase avanzata di realizzazione. Tali scenari sono utili per fare valutazioni di tipo qualitativo e quantitativo sull'efficacia dell'intervento di progetto.

Le differenze tra lo scenario di riferimento e lo scenario di progetto agli orizzonti temporali 2025 e 2035 e la definizione degli indicatori trasportistici dimostrano come la realizzazione della variante consente di dirottare una quota consistente di veicoli in transito sulla SS 4 Salara alleggerendo il tratto urbano della statale e le viabilità interne a Monterotondo. La viabilità di Monterotondo è oggi interessata da traffici prevalentemente locali e di collegamento con Roma (più contenuti sono i traffici di attraversamento da Rieti); la realizzazione della nuova infrastruttura, **consente una redistribuzione dei traffici interni a Monterotondo, un alleggerimento della SS 4 Salara rispetto al traffico di attraversamento da e per Roma, oltre al mantenimento della continuità dell'attuale Salara altrimenti interrotta dall'inserimento della**

variante-argine a protezione dell'abitato di Monterotondo Scalo da una futura esondazione con tempo di ritorno duecentennale del fiume "Tevere".

A seguire le differenze tra gli scenari di riferimento e di progetto agli orizzonti temporali 2025 e 2030.



Figura 7 - Differenze tra lo scenario di progetto 2025 e il riferimento. In rosso gli archi che si caricano, in verde quelli che si scaricano



Figura 8 - Differenze tra lo scenario di progetto 2035 e il riferimento. In rosso gli archi che si caricano, in verde quelli che si scaricano

Per quanto riguarda gli indicatori trasportistici, distanza percorsa, tempi di viaggio e velocità media, a seguire si riportano quelli riferiti alla rete assegnata nel suo complesso e un focus sulla sola SS4 Salaria esistente.

VEICOLI LEGGERI

| SCENARIO | ATTUALE | RIFERIMENTO 2025 | PROGETTO 2025 | RIFERIMENTO 2035 | PROGETTO 2035 |
|---------------------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| INDICATORI TRASPORTISTICI | TUTTA LA RETE | TUTTA LA RETE | TUTTA LA RETE | TUTTA LA RETE | TUTTA LA RETE |
| vetture*km | 562.380 | 595.114 | 595.319 | 696.567 | 696.504 |
| vetture*h | 7.358 | 7.830 | 7.877 | 9.302 | 9.369 |
| velocità media (vett*km/vett*h) | 76,4 | 76,0 | 75,6 | 74,9 | 74,3 |

VEICOLI COMMERCIALI

| SCENARIO | ATTUALE | RIFERIMENTO 2025 | PROGETTO 2025 | RIFERIMENTO 2035 | PROGETTO 2035 |
|---------------------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| INDICATORI TRASPORTISTICI | TUTTA LA RETE | TUTTA LA RETE | TUTTA LA RETE | TUTTA LA RETE | TUTTA LA RETE |
| vetture*km | 71.904 | 76.768 | 76.777 | 91.854 | 91.877 |
| vetture*h | 895 | 957 | 957 | 1.150 | 1.151 |
| velocità media (vett*km/vett*h) | 80,3 | 80,2 | 80,2 | 79,9 | 79,8 |

Gli indicatori a seguire si riferiscono alla SS4 Salaria esistente nel tratto che si estende dall'intersezione con via Leonardo da Vinci a nord est all'intersezione con l'asse 2 della variante di progetto a sud ovest (tratto nel riquadro rosso della figura a seguire).

In particolare, confrontando gli scenari di riferimento e di progetto si rileva **una diminuzione dell'impegno dell'infrastruttura esistente (vetture*km)** da parte dei traffici di attraversamento con conseguente miglioramento della fruizione per i traffici a carattere locale e urbano. Questo comporta inoltre una riduzione degli inquinanti atmosferici e acustici legati al traffico veicolare, come mostrato nel paragrafo a seguire, oltre ad un miglioramento dei livelli di sicurezza stradale.



VEICOLI LEGGERI

| SCENARIO | RIFERIMENTO 2025 | PROGETTO 2025 | RIFERIMENTO 2035 | PROGETTO 2035 |
|---------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | SS4 | SS4 | SS4 | SS4 |
| INDICATORI TRASPORTISTICI | | | | |
| vetture*km | 4040.6 | 2021.1 | 4342.4 | 2128.9 |
| vetture*h | 75.3 | 71.3 | 81.4 | 75.7 |

VEICOLI COMMERCIALI

| SCENARIO | RIFERIMENTO 2025 | PROGETTO 2025 | RIFERIMENTO 2035 | PROGETTO 2035 |
|---------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | SS4 | SS4 | SS4 | SS4 |
| INDICATORI TRASPORTISTICI | | | | |
| vetture*km | 122.4 | 73.9 | 147.9 | 86.3 |
| vetture*h | 2.6 | 2.7 | 3.2 | 3.1 |

3.3 STIMA DELLE CONCENTRAZIONI DEGLI INQUINANTI

Nella logica della progettazione integrata, a questi aspetti tecnici/trasportistici si aggiungono gli aspetti ambientali legati all'inquinamento atmosferico ed acustico generato dal traffico veicolare. Pertanto, di seguito si riportano i risultati delle analisi condotte in termini di concentrazioni di inquinanti in atmosfera e di livelli sonori generati allo scenario di non intervento.

Stima sulle concentrazioni di inquinanti in atmosfera

In prossimità della viabilità attuale, sono stati individuati i principali ricettori che potrebbero essere maggiormente esposti all'inquinamento atmosferico. Nella seguente tabella sono elencati i recettori selezionati e nella figura sono rappresentati sulla cartografia di riferimento del dominio di calcolo.

Studio di Impatto Ambientale Parte 3 – Documento di fattibilità delle alternative

Tabella 1 – Elenco dei recettori selezionati

| Recettore | X WGS 84 F33 [m] | Y WGS 84 F33 [m] | Quota sul livello del suolo [m] |
|-----------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| R01 | 300396.4 | 4659573.4 | 1.8 |
| R02 | 300288.4 | 4659898.0 | 1.8 |
| R03 | 299740.2 | 4659532.4 | 1.8 |
| R04 | 299653.6 | 4659287.7 | 1.8 |
| R05 | 299212.0 | 4659113.3 | 1.8 |
| R06 | 299469.3 | 4658886.0 | 1.8 |
| R07 | 299553.7 | 4658829.3 | 1.8 |
| R08 | 299526.0 | 4658784.4 | 1.8 |
| R09 | 299553.7 | 4658765.8 | 1.8 |
| R10 | 299576.8 | 4658745.2 | 1.8 |
| R11 | 299612.4 | 4658661.9 | 1.8 |
| R12 | 299563.3 | 4658670.3 | 1.8 |
| R13 | 299547.2 | 4658651.7 | 1.8 |
| R14 | 299573.4 | 4658639.8 | 1.8 |
| R15 | 299555.5 | 4658601.1 | 1.8 |
| R16 | 299515.9 | 4658583.2 | 1.8 |
| R17 | 299359.0 | 4658566.5 | 1.8 |
| R18 | 299302.4 | 4658520.9 | 1.8 |
| R19 | 299299.6 | 4658489.3 | 1.8 |
| R20 | 299254.0 | 4658467.2 | 1.8 |
| R21 | 299210.3 | 4658457.6 | 1.8 |
| R22 | 299201.7 | 4658439.8 | 1.8 |
| R23 | 299226.1 | 4658441.9 | 1.8 |
| R24 | 299344.6 | 4658449.4 | 1.8 |
| R25 | 299305.3 | 4658460.0 | 1.8 |
| R26 | 299308.2 | 4658430.7 | 1.8 |
| R27 | 299243.4 | 4658388.5 | 1.8 |
| R28 | 299063.9 | 4658196.8 | 1.8 |
| R29 | 299030.8 | 4658127.7 | 1.8 |
| R30 | 299000.3 | 4658102.3 | 1.8 |
| R31 | 298964.8 | 4658114.9 | 1.8 |
| R32 | 298987.6 | 4658222.9 | 1.8 |
| R33 | 298958.8 | 4658258.9 | 1.8 |

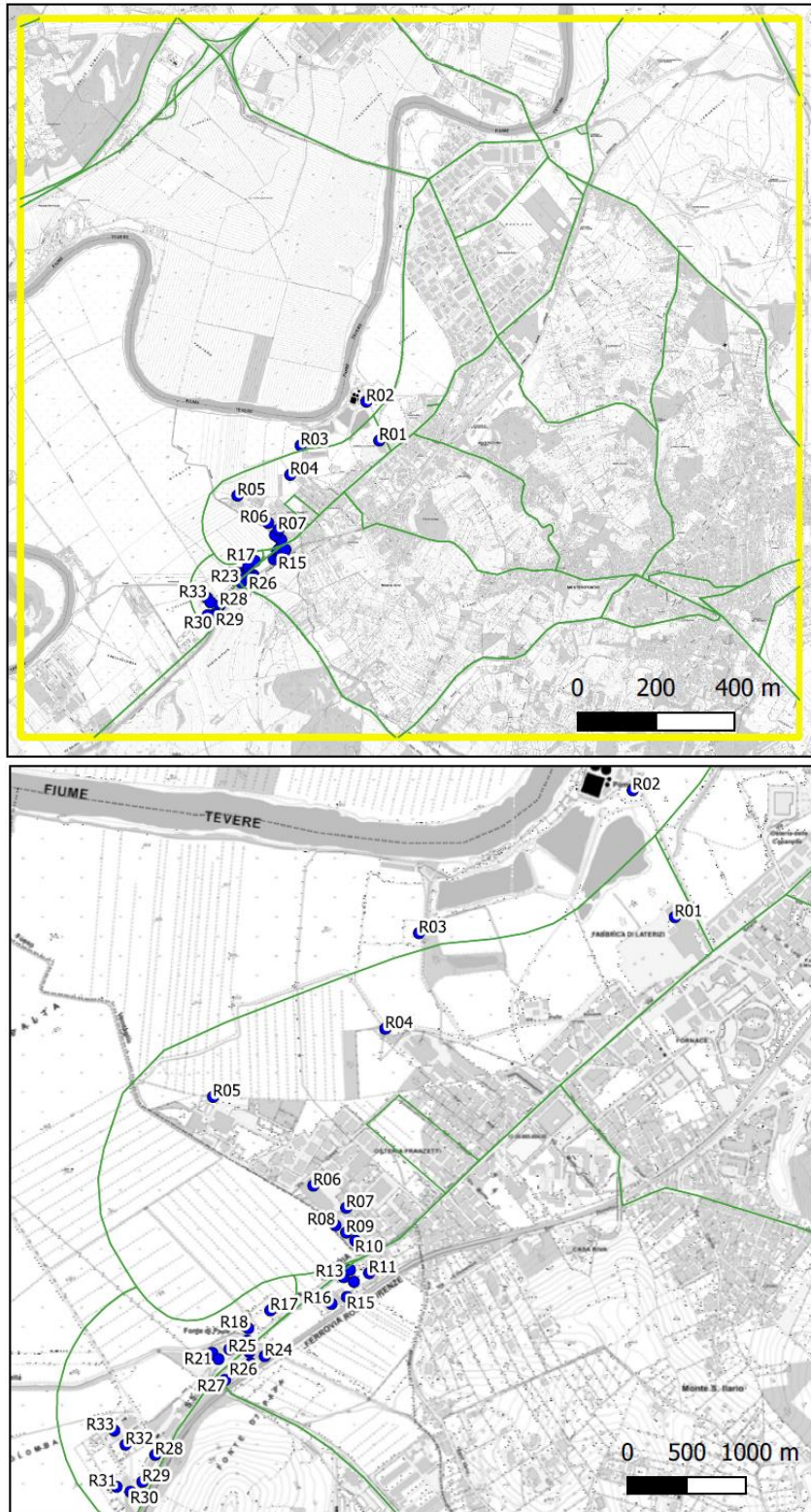


Figura 9 – Rappresentazione dei recettori sulla cartografia di riferimento del dominio di calcolo

A valle dell'applicazione della modellazione, si sono determinati i livelli di concentrazione relativi ai principali inquinanti generati dalla sorgente stradale.

In particolare, vengono riportati i valori relativi a:

- Ossidi di Azoto NO_x;
- Monossido di Carbonio CO;
- Particolato PM₁₀;
- Particolato PM_{2.5};
- Benzene C₆H₆.

È stato dunque svolto il confronto tra i dati di output delle simulazioni effettuate sullo stato attuale (Ante Operam), e quelle effettuate sullo scenario Post-Operam di progetto, al fine di verificare gli eventuali benefici introdotti dal progetto in esame. Sono stati analizzati i risultati delle concentrazioni degli inquinanti di interesse stimati in corrispondenza dei punti ricettori specifici e introdotti in precedenza, al fine di condurre le verifiche con i limiti definiti in normativa per ogni inquinante.

Dall'analisi dei risultati è emerso come, in nessuno dei ricettori considerati, si superi il valore limite di qualità dell'aria previsto dalla normativa vigente, in riferimento allo scenario Post-Operam di progetto. In particolare, tutti i parametri rilevano valori di concentrazione determinati dall'esercizio inferiori ai valori di più di un ordine di grandezza e quindi non siano emerse criticità in termini di inquinamento atmosferico. Inoltre, i valori degli inquinanti risultano inferiori nello stato di progetto, rispetto allo stato attuale, per la grande maggioranza dei ricettori interessati dalla realizzazione della variante.

Stima sui livelli sonori

Lo studio acustico, finalizzato alla valutazione dei livelli di immissione indotti dal traffico veicolare lungo l'infrastruttura viaria, è stato esteso a tutti i ricettori compresi nell'area di studio definita secondo quanto prescritto dal quadro normativo di riferimento ed è stato articolato secondo quanto riepilogato in seguito.

La prima sezione è dedicata alla verifica del clima acustico indotto dal traffico veicolare, e quindi relativa alla fase di esercizio dell'infrastruttura stradale di progetto. All'interno di tale ambito di studio sono state analizzate le condizioni di esercizio secondo lo scenario attuale in assenza dell'opera (scenario Ante Operam), ovvero relativo alle attuali infrastrutture viarie che attraversano l'area di studio assunta, e nelle condizioni di esercizio future (scenario Post Operam) avendo assunto quale orizzonte di studio l'anno 2035.

Mediante specifico software di modellazione acustica previsionale (Soundplan 8.2) sono stati sviluppati gli scenari di simulazione ante e post operam riferiti alle condizioni di esercizio dell'asse stradale secondo l'attuale configurazione infrastrutturale e prevista di progetto determinando per ciascuno sia la mappatura acustica calcolata a 4 m dal piano campagna rispetto al descrittore Leq(A) diurno e notturno sia i valori in facciata per ciascun edificio.

La seconda sezione dello studio acustico è finalizzata invece alla valutazione delle condizioni di non intervento, ovvero allo scenario "Opzione Zero", caratterizzato da un modello di esercizio secondo una configurazione infrastrutturale invariata e da un flusso di traffico incrementato secondo l'evoluzione prevista al 2035. Anche in questo caso le analisi previsionali intendono individuare le condizioni di esposizione al rumore stradale del territorio e dei ricettori all'interno dell'ambito di studio attraverso la determinazione della mappatura acustica al suolo e dei valori puntuali in facciata.

Per quanto concerne la condizione di esposizione al rumore stradale nei tre scenari analizzati (stato attuale, stato di progetto e opzione zero), il confronto dei livelli acustici calcolati in facciata con i valori limite definiti

dalla normativa di riferimento (DPR 142/2004 e PCCA dei Comuni), mette in evidenza alcune condizioni di criticità esclusivamente correlate allo scenario attuale e allo scenario opzione zero. Lo scenario di progetto non presenta alcuna criticità. Questo mette in evidenza come la soluzione di progetto, rispetto all'alternativa di non intervento comporti un miglioramento da un punto di vista acustico oltre ad un beneficio in termini di deflusso veicolare e di sicurezza stradale, non di poco conto.

Per una visione completa dei livelli acustici in prossimità dei ricettori si rimanda all'appendice dello Studio acustico allegato al presente SIA (elaborato "T00-IA08-AMB-RE01").

3.4 CONCLUSIONI

Risulta evidente dunque come la soluzione di non intervento, per gli obiettivi principali che è necessario perseguire tramite la realizzazione del progetto e per gli altri aspetti emersi dal confronto tra "Non intervento" e "Intervento", è escludibile e non percorribile, in quanto l'alternativa di non intervento non rispecchia i criteri di funzionalità, sicurezza idraulica, sostenibilità ambientale e gli obiettivi trasportistici che il progetto si propone di sviluppare per il miglioramento delle condizioni attuali dell'infrastruttura in esame e della sicurezza idraulica dell'area oggetto d'intervento, ad oggi ritenute entrambe critiche.

Gli obiettivi tecnici prefissati da ANAS S.p.A., si pongono infatti alla base della risoluzione di queste criticità ed il progetto in esame si propone, quindi, come la soluzione attuativa per perseguire tali obiettivi: in particolare l'alternativa zero risulta non contemplabile dal punto di vista idraulico in quanto non compatibile con la sicurezza idraulica del centro abitato di Monterotondo.

Da un punto di vista tecnico, trasportistico, funzionale e di sicurezza idraulica la situazione attuale presenta notevoli criticità e pertanto "non agire" significherebbe incrementare o comunque lasciare irrisolte le problematiche attualmente presenti. La soluzione di non intervento (alternativa zero), pertanto, risulta non essere in linea con gli obiettivi imprescindibili prefissati.

4 ANALISI DELLE ALTERNATIVE A PARTIRE DAGLI STUDI DI TRACCIATO PRELIMINARI

Messa in evidenza la non percorribilità della soluzione di non intervento, si riportano a seguire gli approfondimenti progettuali che hanno condotto all'individuazione delle alternative di progetto.

A partire dagli studi preliminari redatti si è proceduto infatti, all'approfondimento delle soluzioni progettuali, in relazione agli obiettivi da perseguire, che ha preso origine da un accurato approfondimento della disciplina idraulica, sia riguardo alla valutazione dei contributi dei bacini di monte, condizionanti l'estensione del tratto arginale e delle relative aperture in relazione alle portate da essi afferenti, che in termini di esondazione del Fiume Tevere, condizionante le quote di progetto stradali ed arginali e le relative sezioni.

Tale approfondimento ha portato, secondo un processo logico progettuale, alla valutazione di diverse soluzioni ("Soluzione 1" e "Soluzione 2") ed alla scelta della soluzione, nel seguito indicata come "Soluzione 2", sviluppata nel progetto.

4.1 APPROFONDIMENTO DEGLI STUDI IDRAULICI E SCHEMI DI INTERVENTO

Come primo passo nella progettazione, è stato eseguito uno studio dei bacini che afferiscono alla zona interessata dal progetto e, relativamente al secondo stralcio oggetto della progettazione, sono stati individuati il bacino 1 di area pari a 16 km² e il bacino 2 di area pari a 3 km², rappresentati nello stralcio a seguire.

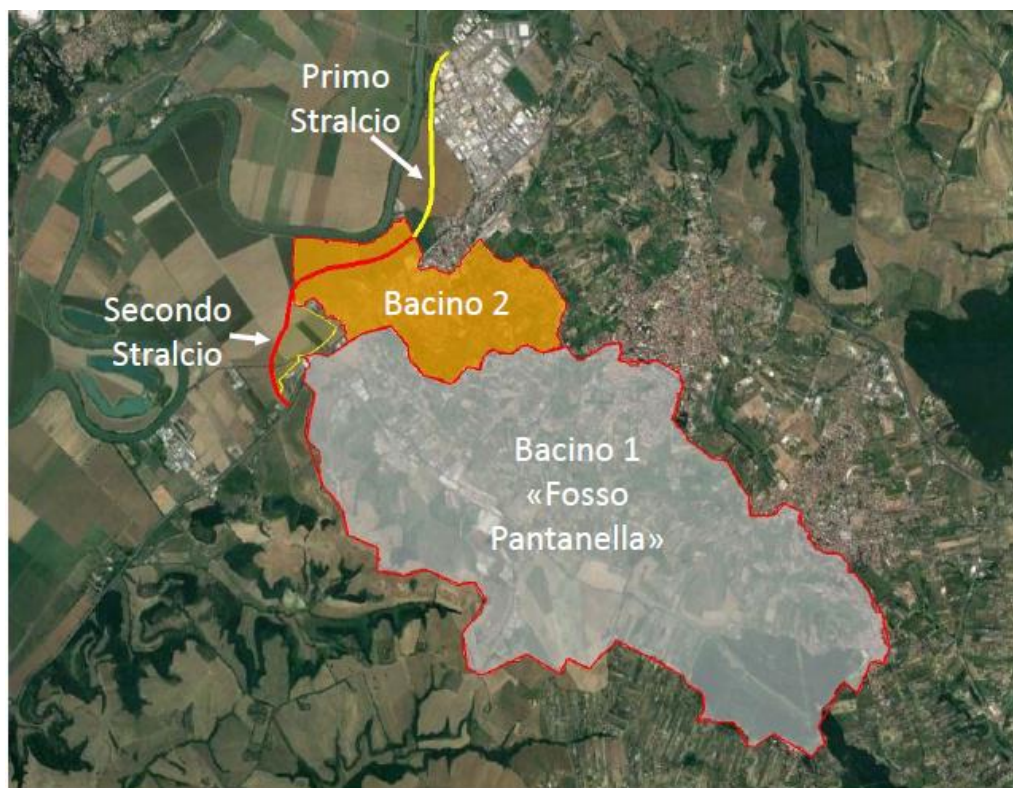


Figura 10 - Bacini idraulici lungo il tratto d'interesse

Il bacino 1, relativo al Fosso Pantanella, è risultato essere un notevole elemento di criticità per la realizzazione dell'argine in progetto, infatti, con la sua portata di picco pari a circa 122 m³/s per TR200, avrebbe esso stesso messo in pericolo l'abitato di Monterotondo Scalo, qualora la posizione dell'argine in progetto avesse ostacolato il suo normale deflusso verso il Tevere, né tali portate si sarebbero potute smaltire attraverso un impianto di rilancio, come previsto dalla soluzione progettuale adottata anche nel 1° stralcio.

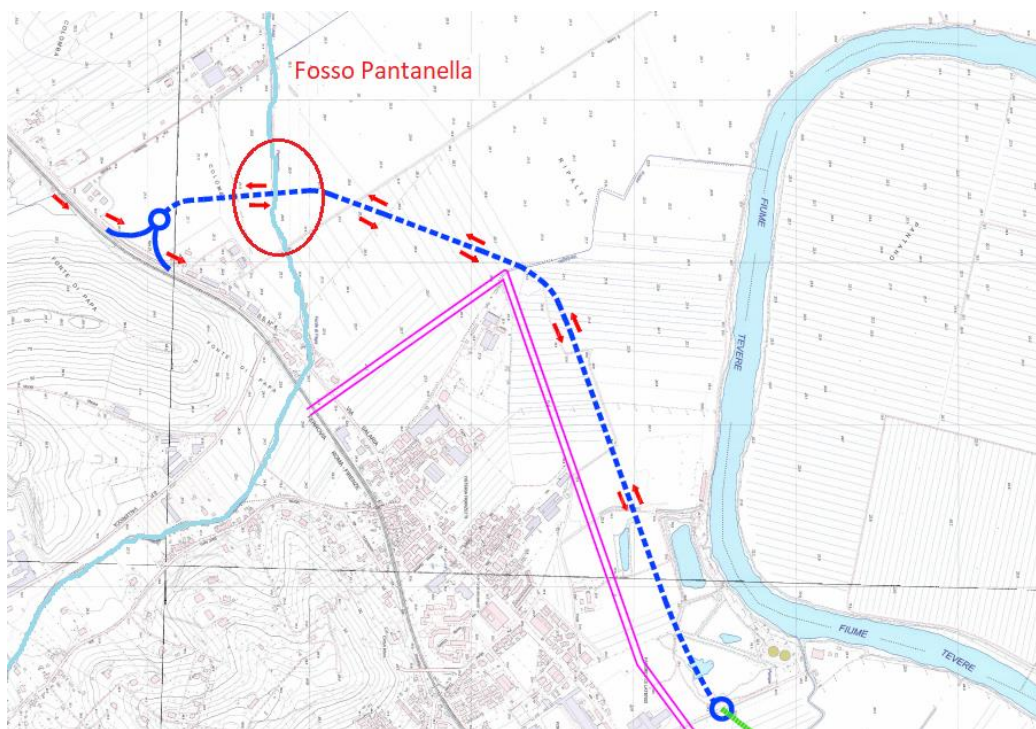


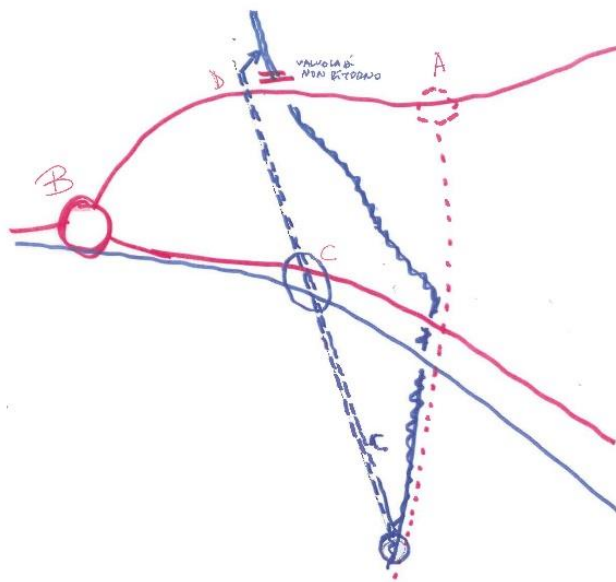
Figura 11 - Fosso Pantanella ed interferenza con il tracciato di progetto

Il fosso Pantanella intercettava l'asse di progetto previsto negli studi preliminari nella sua parte terminale; di conseguenza nelle alternative progettuali è stata confermata la parte iniziale del tracciato, mentre nella sua parte terminale sono state perseguiti due approcci differenti al fine di risolvere questa criticità:

- 1) Mantenimento dell'argine per l'intera lunghezza del tracciato stradale, ed intercettazione e deviazione delle acque di piena duecentennale del Fosso Pantanella attraverso la realizzazione di una galleria idraulica (schema 1)
- 2) Chiusura dell'argine prima dell'interferenza con il fosso Pantanella, comunque con protezione dell'abitato, e realizzazione del tratto terminale di variante in trasparenza idraulica (viadotto) (schema 2)

Di seguito si riportano gli schemi concettuali da cui sono state sviluppate le due soluzioni nel dettaglio.

A - CON ARGINE A SINISTRA DALLA DITOSTA



Schema 1

Lo schema 1 prevede la realizzazione di una galleria diretta (disegno con EST verso il basso). Il tratto B-A rappresenta il nuovo argine nel suo tratto terminale prima di riconnettersi alla Salaria. Il tratto B-C rappresenta la salaria esistente. La linea blu continua rappresenta la ferrovia.

La doppia linea blu tratteggiata rappresenta il nuovo canale che attraversa ferrovia e la Salaria esistente nel punto C.

La linea rossa puntinata rappresenta l'ipotesi di futuro collegamento con Via di Valle Ricca.

La linea blu ondulata rappresenta il fosso Pantanella esistente.

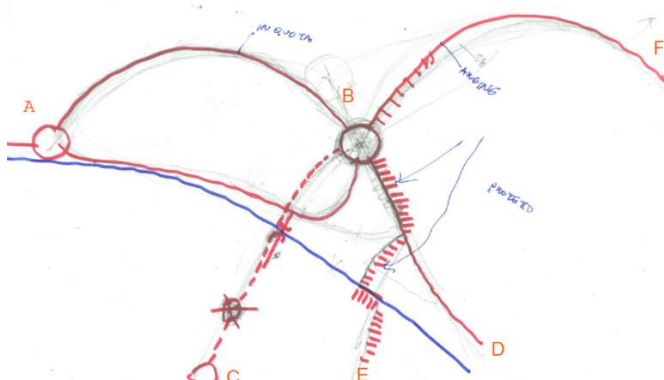
Con un manufatto scolmatore l'acqua di piena del fosso Pantanella viene captata dove il piano campagna è a quota superiore della piena duecentennale del Tevere e viene deviato con un canale di dimensioni nette di circa 10,00 x 5,00 m. In corrispondenza della ferrovia e della Salaria esistente, nonché dell'argine di progetto, il sottoattraversamento è realizzato con opera scatolare.

A valle dell'argine il canale viene reimpresso sull'originale posizione del fosso.

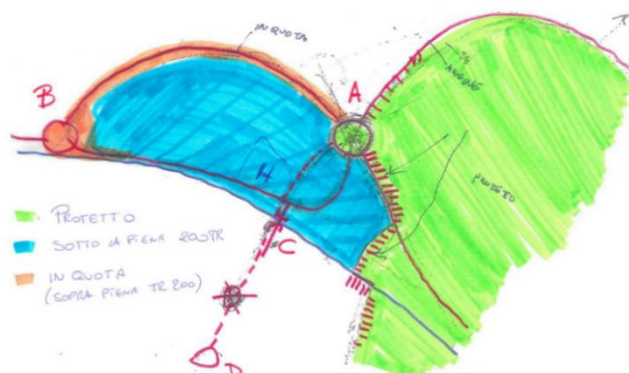
Schema 2

Lo schema 2 riporta la soluzione che chiude anticipatamente l'argine sulla ferrovia, passando per la rotatoria intermedia.

2 - CON ARBEE NON PROTETTE -



2 - CON ARBEE NON PROTETTE -



Il tratto A - B è variante stradale, comunque tutta in quota superiore alla duecentennale del Tevere, mentre lato ferrovia mantiene la vecchia Salaria e si ricollega alla rotatoria A; l'area in celeste, dunque, rimane sotto la piena con TR 200. L'area in verde resta tutta protetta dalla piena con TR 200.

Il tratto D-C rappresenta la possibilità di realizzare il futuro collegamento di Via di Valle Ricca, mentre in questa soluzione l'attuale accesso al sottovia ferroviario può essere mantenuto.

I due approcci riportati hanno dato origine alle due soluzioni, nel seguito descritte, che hanno tracciato piano-altimetrico comune da via del Semblera fino al km 1+100 ca, e si differenziano poi nella parte terminale e nella posizione della rotatoria di riallaccio della strada di progetto con la SS.4 esistente.

Nel tratto comune la geometria scelta deriva principalmente dalle esigue dimensioni dei corridoi compresi tra l'abitato di Monterotondo Scalo e l'ansa del Fiume Tevere, da vincoli idraulici, morfologici e dalla necessità di ottimizzare la geometria e minimizzare le aree espropriate

Entrambe le soluzioni interessano il territorio del Comune di Monterotondo e del Comune di Roma, e sono state sviluppate:

- considerando come dato di base una quota per la piena duecentennale del Tevere massima pari a 24,5 m s.l.m. (così come concordato con le autorità idrauliche in fase di impostazione della progettazione) e una quota di sommità dell'argine almeno a + 1,5m (26 m s.l.m.);
- mantenendo l'intera variante stradale al disopra della quota di sicurezza idraulica, e posizionando pertanto opportunamente la rotatoria di termine, lato Sud, dove la Salaria è a quota 28 m s.l.m
- prevedendo la possibilità di connettere al nuovo asse stradale la futura, eventuale variante della strada provinciale via di Vallericca, attualmente sottopassante la ferrovia, viabilità che sarà progettata e realizzata a cura delle amministrazioni locali.

L'intervento adotta per l'asse principale la categoria C "extraurbana secondaria" ex DM 05.11.2011, con sezione tipo "C2", in analogia a quanto in corso di realizzazione sul 1° lotto della Variante, di larghezza complessiva della carreggiata di 9,50m, con corsie da 3,5m e banchine da 1,25m.

Il sistema arginale potrà entrare in funzione solo a seguito del completamento da parte della Regione della "Messa in Sicurezza della Media Valle del Tevere" con realizzazione delle casse di espansione previste a monte e del completamento dell'arginatura a nord.

Per tale ragione è necessario prevedere un periodo transitorio ove la strada sul rilevato arginale sarà in esercizio ma tale argine dovrà risultare idraulicamente trasparente.

Si prevedono perciò delle aperture in asse a quelli che oggi rappresentano dei fossi di scolo e dove l'acqua naturalmente defluisce dall'abitato di Monterotondo verso il fiume Tevere. Tali aperture sono previste con tre scatolari idraulici di circa 4.0x5.5m.

Gli scatolari idraulici saranno attrezzati con delle paratoie che inizialmente saranno bloccate in posizione aperta per garantire la trasparenza idraulica e potranno essere chiuse solo nel momento in cui il rilevato entrerà a regime come argine. In tale condizione tutta l'acqua di pioggia confluyente dal bacino di Monterotondo dovrà essere convogliata verso il fiume, in quanto le acque provenienti dai bacini secondari di monte non potranno più defluire verso il Tevere e tenderanno ad accumularsi lato monte del rilevato stradale.

La soluzione proposta per evitare l'allagamento dell'area a monte del rilevato, in linea a quanto previsto nel lotto precedente, prevede la realizzazione di un impianto idrovoro di rilancio delle portate attraverso il rilevato. Seppure l'impianto non sia parte della progettazione in corso, sono state tuttavia eseguite delle predisposizioni per tale futuro impianto, inserendo nel rilevato dei tubi camicia, nei quali saranno posati i tubi di mandata del sollevamento meccanico.

5 LE ALTERNATIVE INDAGATE



5.1 LA SOLUZIONE ALTERNATIVA 1

Il tracciato della soluzione alternativa 1 si sviluppa per circa 2,7 km (compresi tra le due rotatorie di inizio e termine), mentre i rami che partono dalla rotatoria "B" e si ricollegano alla "Salaria" esistente si sviluppano per circa 150 m, per quello a Sud e 100 m per quello a Nord.

L'estensione maggiore e la possibilità di tenere il profilo della strada sempre sopra i 26,00 m slm, rende tale soluzione un unico esteso argine a protezione dell'abitato di Monterotondo Scalo.

Per avere una quota favorevole, rispetto a quanto sopra detto, la rotatoria "B" è posizionata più a Sud sulla SS4 rispetto al primo studio proposto da Anas, dove la strada "Salaria" risale altimetricamente alla quota di circa 28 m slm.

LEGENDA

-  Nuova strada Salaria di competenza Anas su argine
-  Ipotesi di tracciato nuova viabilità di Via di Valle Ricca non di competenza Anas

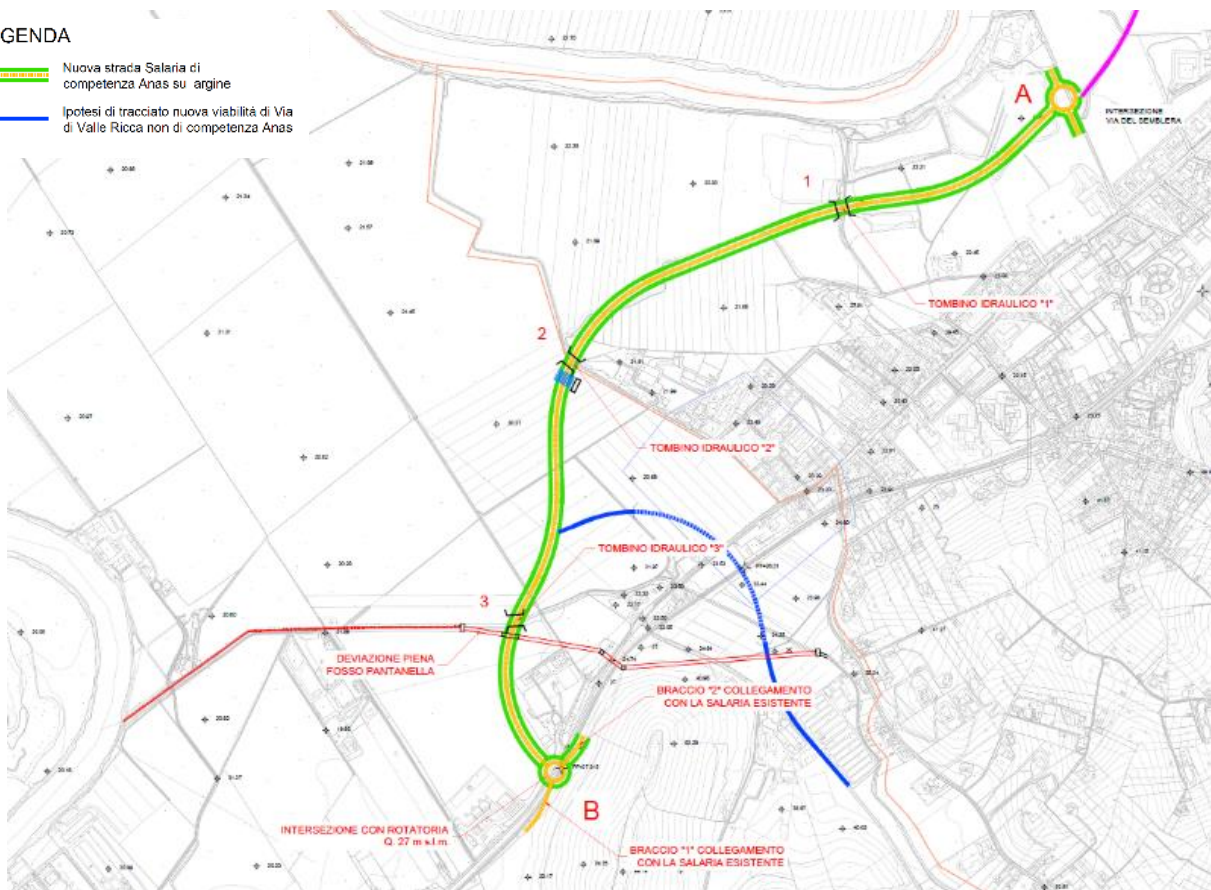


Figura 12 Soluzione alternativa 1 – Planimetria

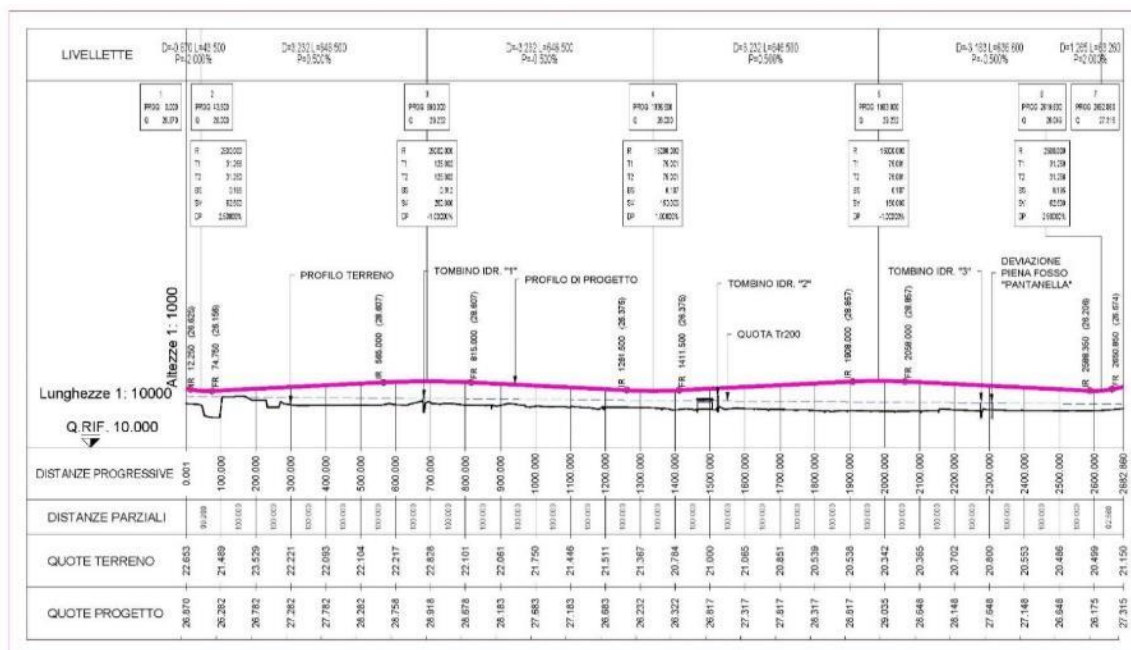


Figura 13 Soluzione alternativa 1 – Profilo

Planimetricamente, per circa 150 m dalla rotatoria di collegamento con Via della Semblera e con il lotto 1, il tracciato segue l'andamento del Tevere, prima con una curva destrorsa di raggio 450 m, per poi allontanarsi dal fiume con una curva sinistrorsa di raggio 950 m; segue un rettilineo di lunghezza 290 m e una curva sinistrorsa di raggio 450 m, che allontana il tracciato da fiume "Tevere", successivamente un rettilineo di sviluppo di circa 30 m compreso in un flessio, successiva curva destrorsa con R = 520 m, poi un ulteriore rettilineo tra flessi con sviluppo di circa 5 m ed infine un'ultima ampia curva sinistrorsa antecedente la rotatoria "B", di raggio 336 m.

Altimetricamente il profilo si riallaccia alla quota finale della "strada-argine" del lotto precedente, tramite una rotatoria (rotatoria "A"), per poi comporsi da una serie di livellette alternate di +/- 0,5%, atte ad evitare il ristagno delle acque di piattaforma, con i vertici altimetrici, successivi alle livellette in discesa, fissati sempre alla quota minima di 26 m slm. Il tratto finale del profilo si conclude con una livelletta del 2% in corrispondenza della rotatoria "B" alla quota 27.32 m slm e il riallaccio altimetrico con la S.S.4 "Salaria" avviene tramite i rami di ricollegamento della rotatoria.

Il tracciato di progetto risulta compatibile con l'eventuale futuro collegamento con la variante di "Via di Valle Ricca", riportato con asse blu in planimetria.

5.1.1 Galleria Idraulica di deviazione della Piena del Fosso Pantanella

Dal punto di vista idraulico, al fine di garantire l'effettivo smaltimento della notevole quantità di acqua proveniente dal fosso Pantanella, all'interno dell'argine (in fase attiva) in tempo di piena, si prevede la realizzazione di una galleria di deviazione del fosso stesso che possa funzionare solo per eventi di pioggia gravosi; la magra, infatti, in questa configurazione continua a scorrere nel suo naturale alveo.

Con un manufatto scolmatore, l'acqua di piena del fosso Pantanella viene captata dove il piano campagna è a quota superiore della piena duecentennale del Tevere e deviata con un canale in c.a. di dimensioni nette di circa 10,00 m x 5,00 m.

Tale canale risulta prevalentemente aperto, tranne laddove sotto-attraversa la ferrovia, la Salaria esistente e l'argine di progetto: tutti gli attraversamenti sono realizzati con un'opera scatolare. A valle del rilevato arginale, il canale viene reimpresso sull'originale posizione del fosso prevedendo una sistemazione dello stesso fino a confluire nel Tevere.

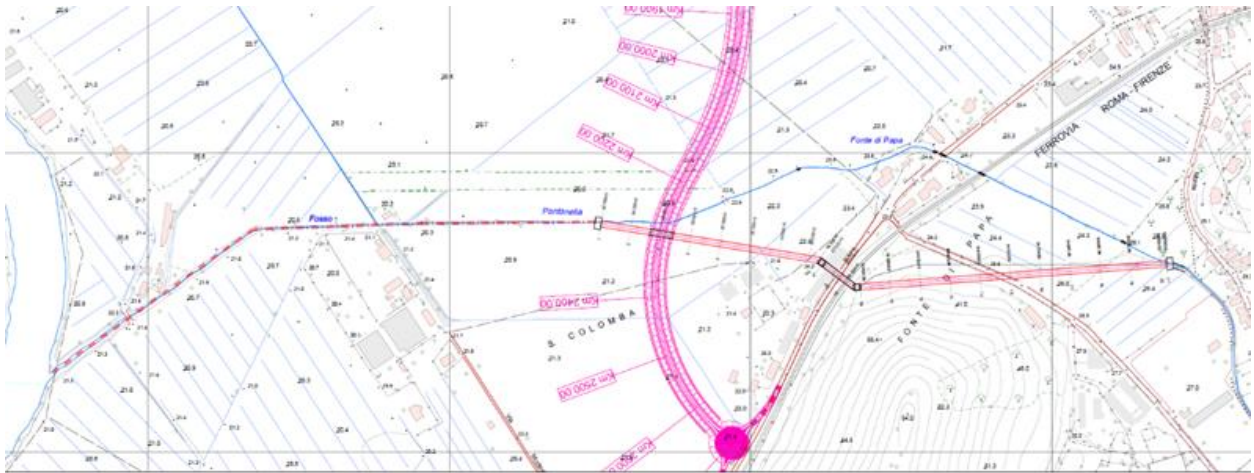


Figura 14 Planimetria galleria idraulica

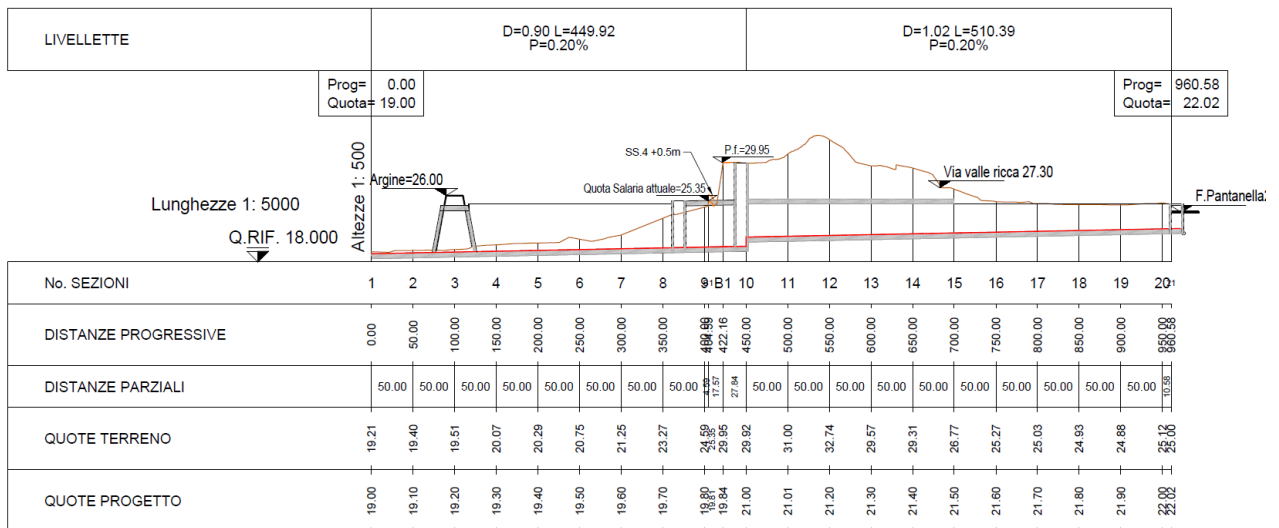


Figura 15 Profilo galleria idraulica

5.2 LA SOLUZIONE ALTERNATIVA 2 DI PROGETTO

Come evidenziato, la soluzione 2 è caratterizzata dalla chiusura dell'argine prima dell'interferenza con il fosso Pantanella, comunque con protezione dell'abitato, e realizzazione del tratto terminale di variante stradale in viadotto, in trasparenza idraulica.

La soluzione 2 si compone dei tratti di viabilità di seguito esplicitati con riferimento alla figura che segue:

- **Asse 1**, di lunghezza 2.000 m ca: tratto di **strada-argine**, tra le rotoatorie "A" (su via Semblera, di connessione con il 1° Stralcio della Variante Salaria) e rotoatoria "B" (intermedia tra i tratti);
- **Asse 2**, di lunghezza 740 m ca: tratto in **viadotto**, tra le rotoatorie "B" e "C" (di fine Variante sulla S.S.4 Salaria);
- **Asse 3**, di lunghezza 490 m ca: tratto di **strada-argine** tra le rotoatorie "B" e "D" (di innesto sulla S.S.4 Salaria verso Monterotondo Centro).



Figura 16 – Alternativa 2 - individuazione assi e rotoatorie di progetto

In termini stradali, gli assi 1 e 2 (A-B e B-C, di sviluppo complessivo circa 2,8 km) ripristinano la continuità viaria dell'attuale S.S.4 "Salaria" e realizzano il 2° stralcio della Variante che prosegue il 1° lotto in esecuzione. La strada del tratto B-C (Asse 2) garantisce il deflusso delle acque del fosso esistente Pantanella fino al suo termine naturale nel fiume Tevere, tramite il suo scavalco con un Viadotto a più campate con luci maggiori di 40 m calcolate tenendo in considerazione la piena duecentennale del Tevere.

In termini idraulici, gli assi 1 e 3 (A-B e B-D) realizzano l'arginatura completa a protezione dell'abitato: in tale tratto, la strada è sempre ad una quota maggiore di 26 m.s.l.m, ed insieme ad un breve tratto di solo argine che si atterra sull'attuale rilevato ferroviario, garantisce la protezione di Monterotondo Scalo dalla piena duecentennale del Tevere.

La rotatoria “B” è predisposta per accogliere, in quarto braccio, con l’eventuale futura di “Via di Valle Ricca”, riportato con asse blu in planimetria.

Dalla rotatoria “D” hanno origine i due rami di riconnessione con l’attuale strada “Salaria” che passa all’interno dell’abitato di Monterotondo, sia verso Sud (circa 185 m) che verso Nord (circa 167 m), entrambi compatibili con il sovrappasso da parte della variante di via di Valle Ricca.

Con riferimento al D.M. 05/11/2001 il tracciato principale della Variante (assi 1 e 2) adottano la categoria C “Extraurbana secondaria” mentre l’Asse 3 di riconnessione alla SS4 Salaria lato Monterotondo e funzione arginale è progettata come strada a destinazione particolare che rispetta i requisiti minimi di una categoria F in ambito urbano

Si riportano di seguito planimetria e profili degli assi di progetto

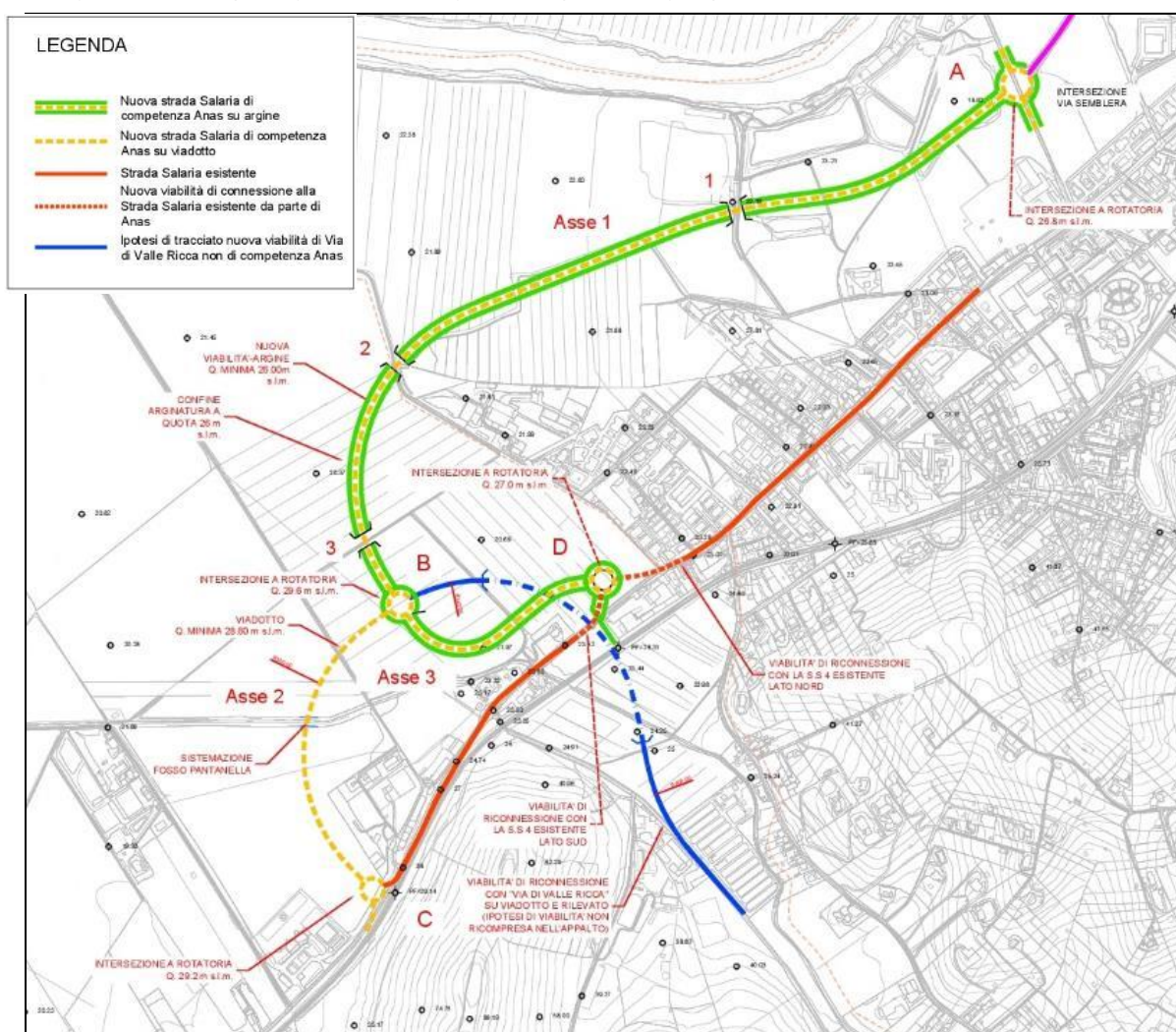


Figura 17 Soluzione alternativa 2 di progetto: Planimetria

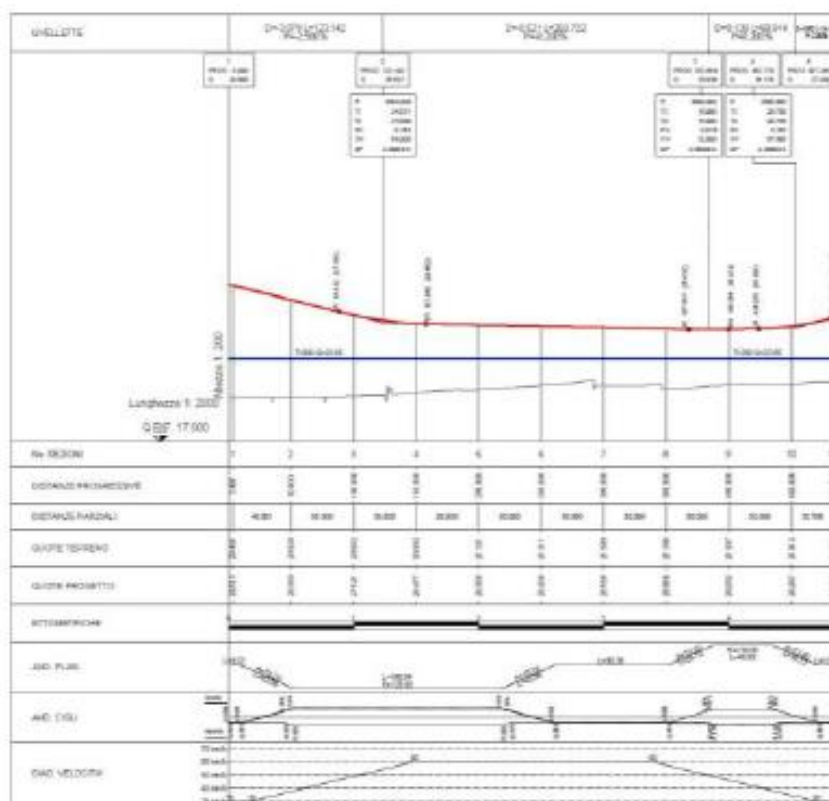


Figura 20 - Profilo longitudinale Asse 3

Il tracciato planimetrico dell'Asse 1 dalla rotatoria di collegamento con Via Semblera e con il Primo Stralcio (rotatoria "A"), segue l'andamento del Tevere prima, con una curva destrorsa di raggio 450 m, per poi allontanarsi dal fiume con una curva sinistrorsa di raggio 950 m; segue un rettilineo di lunghezza 370 m e una curva sinistrorsa di raggio 400 m fino alla rotatoria "B", dalla quale si dipartono i due diversi tratti terminali, verso le rotatorie D e C.

Il tracciato planimetrico dell'Asse 2, in viadotto in struttura mista acciaio calcestruzzo, si compone di un'unica ampia curva di raggio $R=350m$, che esce dalla rotatoria "B" e si conclude nella rotatoria "C", che prevede rami di riconnessione alla SS4 Salaria esistente sia in direzione Roma che in direzione Monterotondo.

Il tracciato planimetrico dell'Asse 3, distaccandosi dalla rotatoria "B", si compone di una curva sinistrorsa di raggio 125 m, un rettilineo di lunghezza 90 m e una curva destrorsa di raggio 48 m circa portandosi in rotatoria "D".

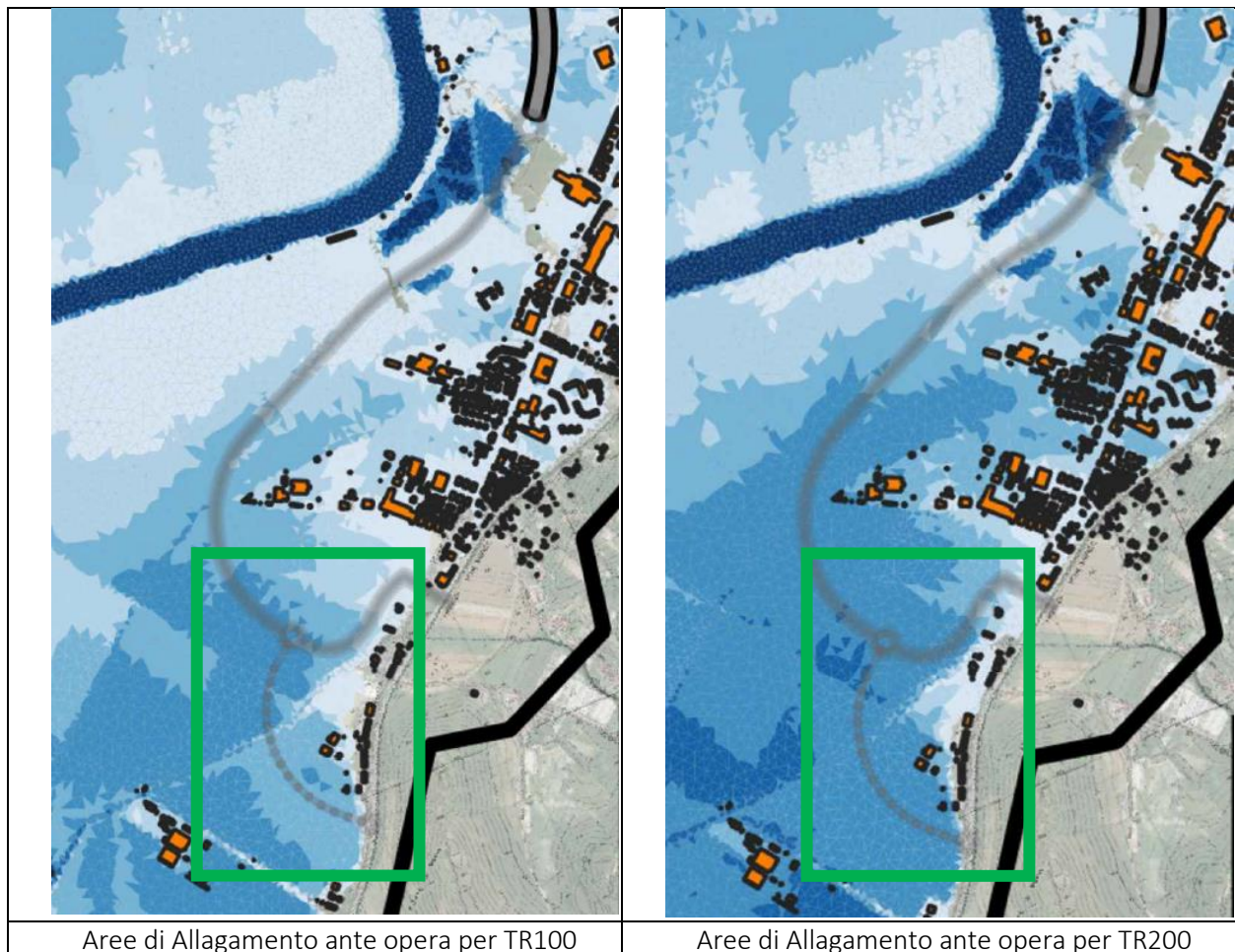
Altimetricamente, come detto, i tracciati si tengono tutti con livellette superiori alla quota di sicurezza assunta pari a 26 m s.l.m., con valore minimo in prossimità della rotatoria "A" (26,07 m s.l.m.) e max in prossimità della rotatoria "C" (28,605 m s.l.m.).

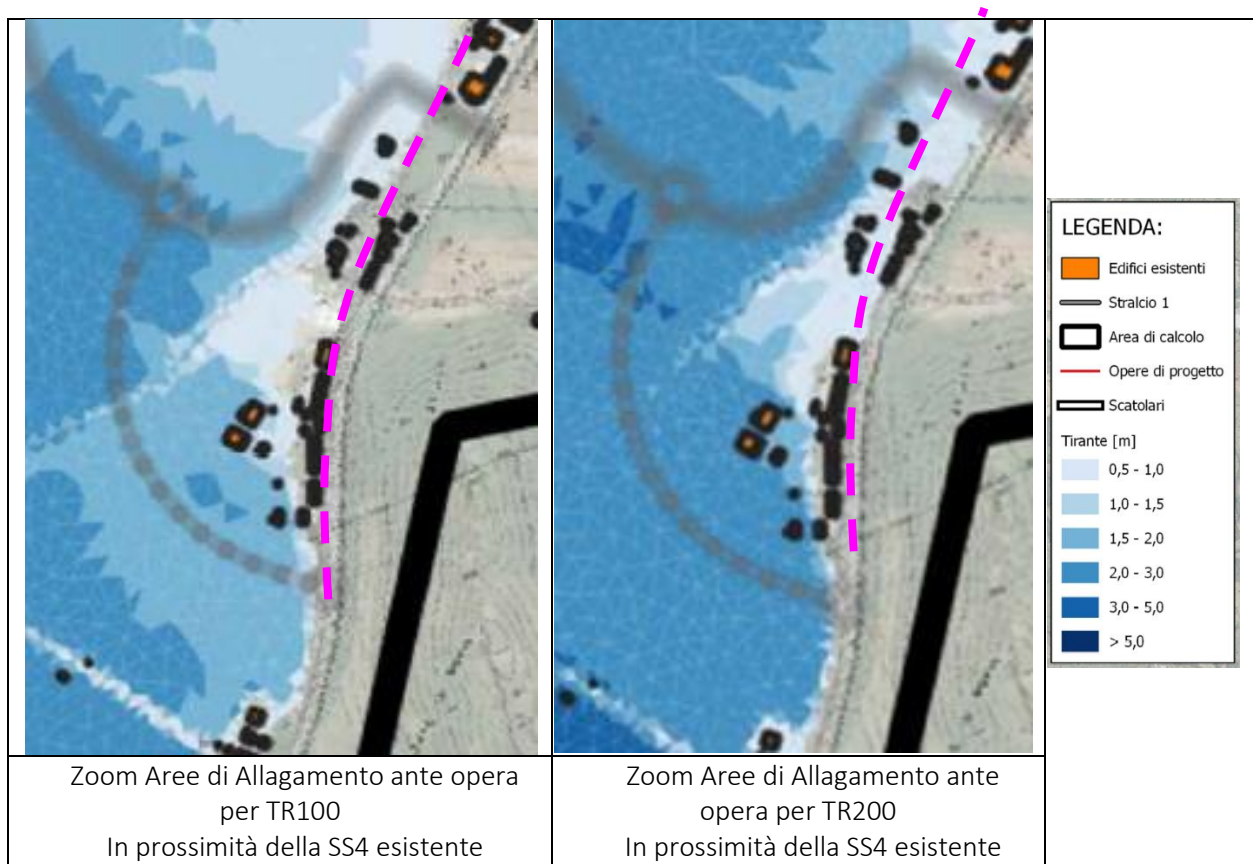
In tale soluzione, dunque, l'argine chiude a ridosso della ferrovia che rappresenta un naturale limite morfologico alla piena duecentennale del Tevere

Per quanto riguarda l'area a sud dell'arginatura, dove sono presenti alcune attività commerciali ed edifici residenziali, è necessario evidenziare come questi risultino al di sopra della piena centennale del Tevere, compatibile con la vita utile di tali strutture, ma non di una nuova viabilità di progetto, per la quale la norma

impone che venga verificato almeno il TR duecentennale. Dalle immagini ingrandite si vede infatti come la strada esistente tratteggiata in magenta sia fuori dalla piena per TR100 mentre risulta sommersa in alcuni tratti per TR200

Per tale motivo risulta comunque necessario prolungare la strada in progetto anche al di sotto del tratto arginale mantenendola sempre ad una quota superiore alla piena duecentennale e facendola terminare sulla strada esistente solo dove la quota di quest'ultima risulta anche essa superiore alla massima piena calcolata. Per risolvere questa criticità, per non occludere il naturale corso del fosso Pantanella, per ottemperare ai limiti normativi previsti per le opere d'arte da realizzarsi all'interno dell'alveo del fiume e per limitare la frammentazione dei terreni su cui insiste l'ultimo tratto stradale, è stato deciso di realizzare quest'ultimo in viadotto.





La soluzione alternativa 2 realizza quindi una Variante stradale completa ed in sicurezza idraulica e risolve le interferenze idrauliche garantendo la richiesta difesa arginale dell'abitato.

6 CONFRONTO TRA LE ALTERNATIVE 1 E 2

Individuate le due soluzioni fattibili, si procede al confronto di tali alternative, al fine di pervenire a quella prescelta e sviluppata quindi all'interno del progetto definitivo, oggetto dello studio del presente Studio d'Impatto Ambientale.

Gli aspetti evidenziati nel confronto e riportati nel seguito sono quelli che sono stati ritenuti significativi per un efficace comparazione delle due soluzioni, in relazione alle caratteristiche delle alternative individuate e al contesto d'inserimento dell'opera in progetto.

6.1 VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI

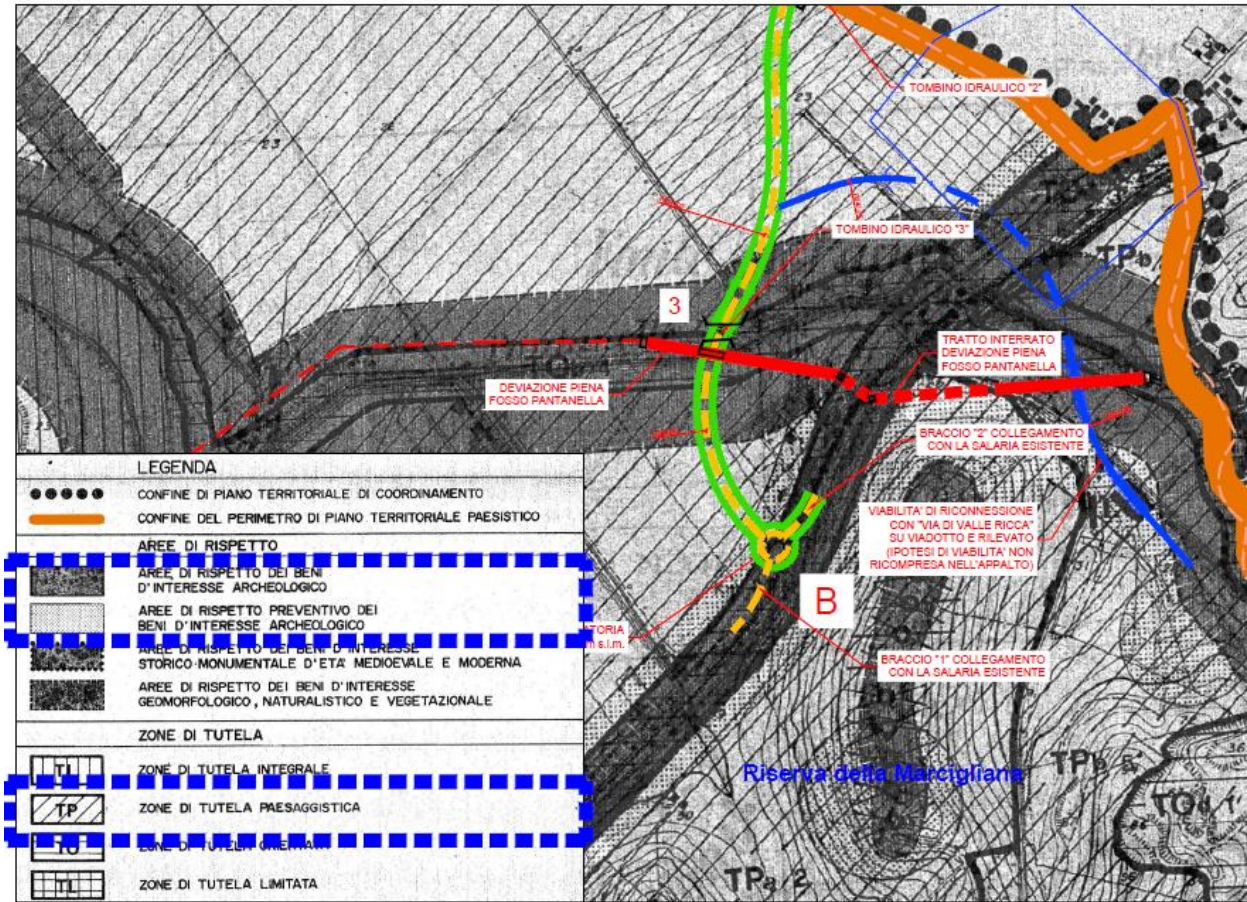
Si approfondiscono nel seguito le interferenze delle due alternative indagate, con i vincoli di natura ambientale e paesaggistica, presenti nelle aree interessate e per i quali è possibile apprezzare delle differenze tra le due soluzioni. In particolare, viene effettuato il confronto relativamente al secondo tratto dell'opera, in quanto il primo tratto è sostanzialmente comune ad entrambe le alternative analizzate e quindi non rilevante ai fini del confronto delle alternative.

Piano Territoriale Paesistico

Nell'ambito interessato dal progetto risultano ad oggi vigenti, ai fini paesaggistici, i seguenti Piani:

- il **Piano Territoriale Paesistico n.7 "Monterotondo – Tivoli"**, adottato con D.G.R. 2285/1987 e approvato con L.R. 24/1998;
- il **Piano Territoriale Paesistico n.15/8 "Valle del Tevere Nord"**, adottato con D.G.R. 5580/1998 e approvato con D.G.R/c 527/2000 ai sensi della L.R. 24/1998.

Negli stralci cartografici di seguito riportato sono state riunite le tavole di inquadramento dei due PTP con sovrapposizione del tracciato di progetto delle due alternative, al fine di evidenziare i **Vincoli paesistici** insistenti nell'area di studio.



Estratto PTP - Carta d'unione dei PTP n.7 Monterotondo-Tivoli e PTP n.15/8 Valle del Tevere Nord

Figura 21 - Estratto dei PTP interessanti l'area di intervento (tracciato in rosso) – Soluzione 1

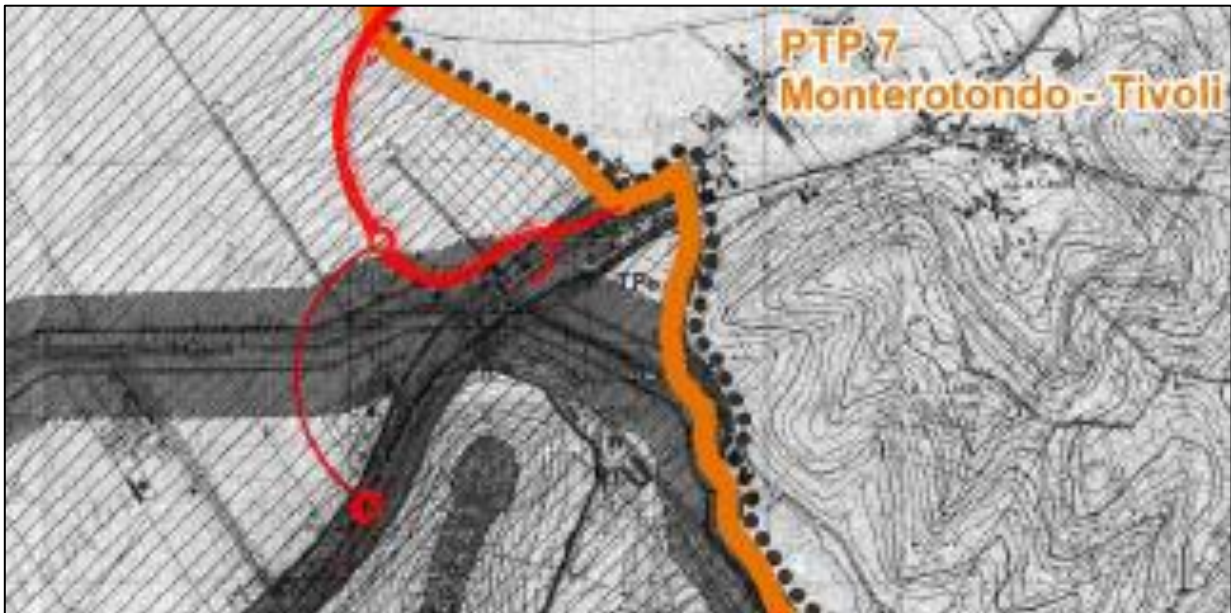


Figura 22 - Estratto dei PTP interessanti l'area di intervento (tracciato in rosso) – Soluzione 2

Come è possibile rilevare dagli stralci, gli *unici vincoli inderogabili per legge* sono quelli indicati in blu in legenda, ossia le “Aree di rispetto dei beni d'interesse geomorfologico, naturalistico e vegetazionale”, che sono riconducibili all'art.142 com. 1 lett.c “I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (...) e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna” del D.Lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) e s.m.i. *Tutte le altre disposizioni sono escluse perché non contemplate dalla normativa regionale* (L.R. 24/1998).

Dalla tavola emerge che le Aree di Rispetto sono:

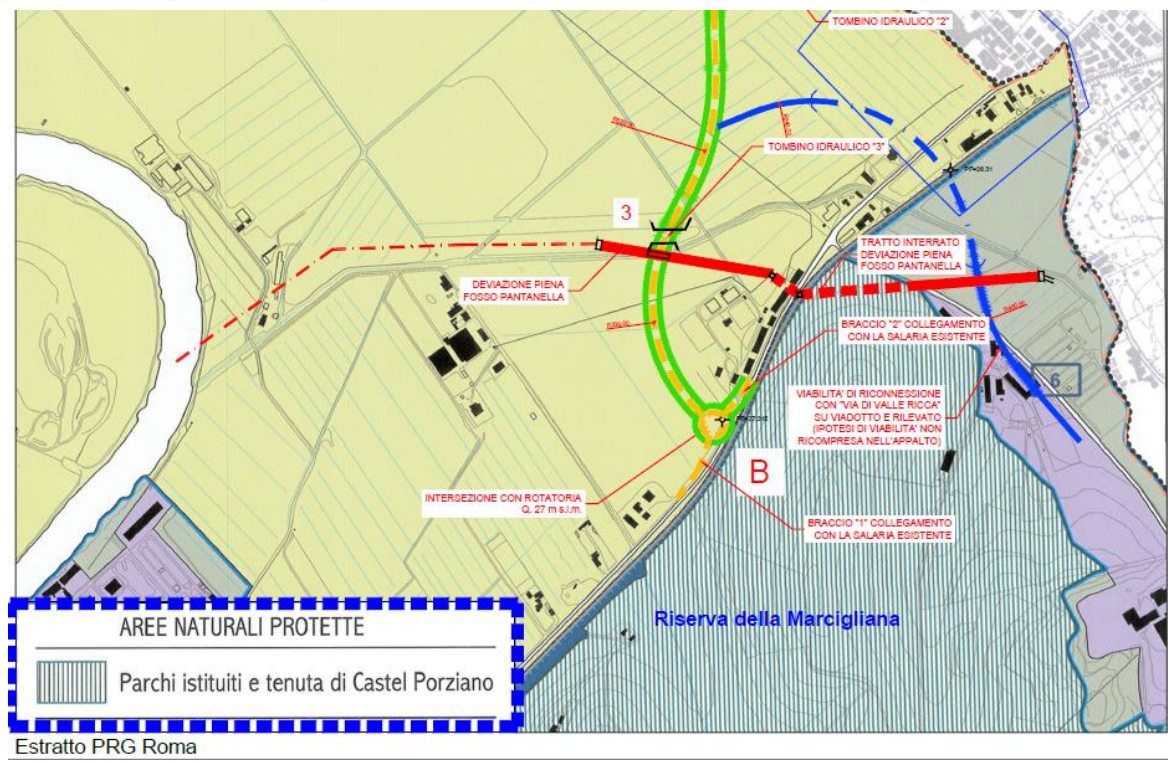
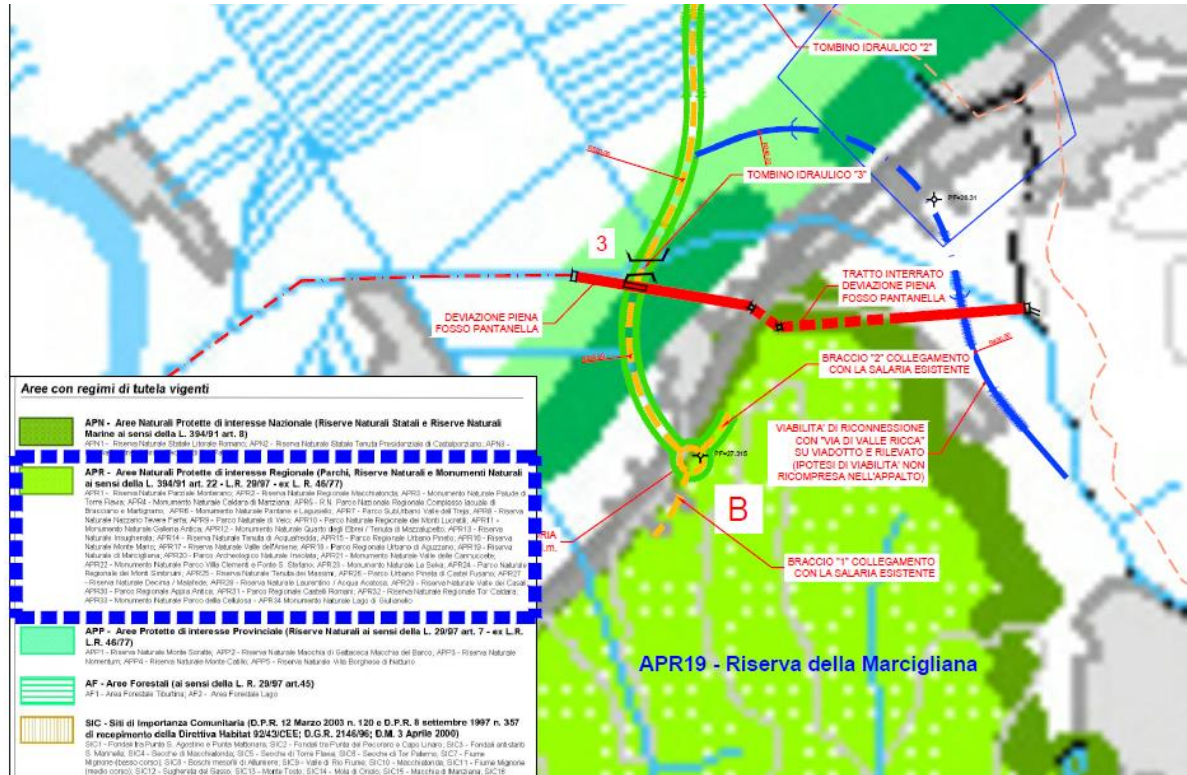
- *Aree di rispetto dei beni d'interesse archeologico*: corrispondono alla viabilità storica della via Salaria;
- *Aree di rispetto preventivo dei beni d'interesse archeologico*: corrispondono alla fascia di rispetto della viabilità storica della via Salaria;
- *Aree di rispetto dei beni geomorfologico, naturalistico e vegetazionale*: l'interferenza corrisponde al corso del Fosso Pantanella, per entrambe le soluzioni.

Le due soluzioni in alternativa risultano dunque entrambe interferenti con la stessa tipologia di vincoli insistenti nell'area. Nella Soluzione 1 tuttavia, la presenza del canale comporta l'interferenza, per l'intera estensione del canale stesso, con ulteriori vincoli paesaggistici, quali in particolare con le aree di Rispetto, quali “Aree di rispetto dei beni d'interesse archeologico”, “Aree di rispetto preventivo dei beni d'interesse archeologico” e Zone di tutela, quali “Zone di tutela paesaggistica”.

Aree con regimi di tutela vigenti

Anche per quanto riguarda l'interferenza delle due soluzioni con le Aree con regimi di tutela vigenti, le due alternative si differenziano sostanzialmente per la presenza del canale della galleria Idrraulica di deviazione della Piena del Fosso Pantanella della soluzione 1 che interferisce con l'Area Naturale Protetta di interesse Regionale (Parchi, Riserve Naturali e Monumenti Naturali ai sensi della L.394/91 art.22 – L.R. 29/97 – ex

L.R. 46/77) APR 19 – Riserva della Marcigliana, come evidenzia anche il PRG di Roma, il quale inserisce la Riserva della Marcigliana, interferita dal canale in progetto nell'Alternativa 1, tra le Aree Natura Protette.



L'area naturale protetta costituita dalla Riserva naturale di Marcigliana, interferita dal canale della galleria Idrraulica di deviazione della Piena del Fosso Pantanella, fa parte delle aree protette di Roma Capitale gestite dall'Ente Regionale RomaNatura; la Riserva, che ha vocazione prevalentemente agricola (il 75% della superficie), rappresenta una porzione di Agro Romano di inestimabile valore che racchiude in sé realtà naturalistiche, storiche, socioculturali e produttive di notevole rilevanza. Essa rappresenta un'Area Protetta tra le più grandi del territorio capitolino, ed è anche una delle zone agricole più importanti. L'ambiente più diffuso sono proprio i campi aperti, mentre più rari i boschi. In quest'area sorgeva l'antica città latina di Crustumerium, a controllo di una importante via di comunicazione tra la Campania e l'Etruria.

La riserva è stata istituita con L.R. 6 ottobre 1997, n. 29 (B.U.R. 10 novembre 1997, n. 31 S.O. n. 2).

6.2 ASPETTI PAESAGGISTICI E ANALISI PERCETTIVA

Dal punto di vista degli aspetti paesaggistici, il primo tratto dell'opera, come mostra l'immagine di seguito riportata, è sostanzialmente comune a tutte le alternative analizzate, pertanto se ne dà una descrizione comune e valida a tutte le soluzioni indagate.

Questo tratto si dispone quasi totalmente in parallelo alla sponda del Fiume Tevere e si trova completamente all'interno del territorio comunale di Monterotondo Scalo. L'opera fin qui attraversa un paesaggio costituito prevalentemente da poche isolate costruzioni rurali fatiscenti e da un ampio tessuto agricolo, abbastanza disomogeneo nella parte iniziale (dalla nuova rotonda di via Semblera) e piuttosto compatto nella parte finale (fino a Fosso Ventaglio).

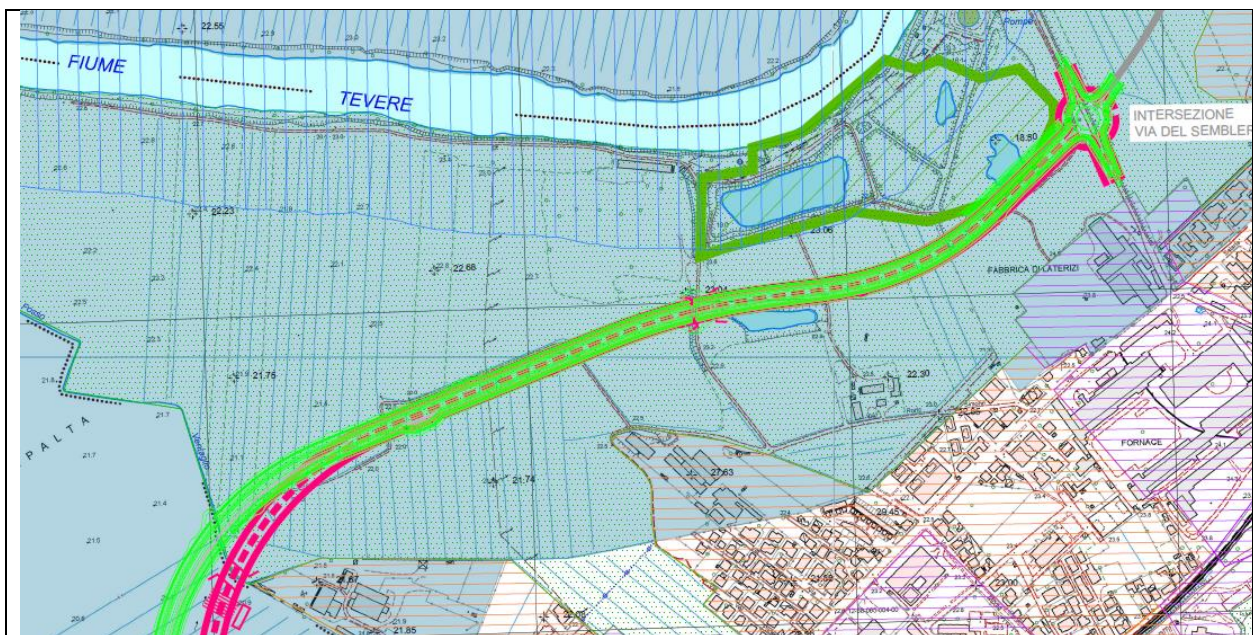


Figura 23 - primo tratto – carta dei condizionamenti in relazione alle alternative. In magenta l'alternativa 1 e in verde l'alternativa 2.

La trama agricola è scandita e suddivisa da strette strade di fondo. L'uso prevalente del suolo è dunque prevalentemente quello agricolo.

Più a sud/est si sviluppa il denso abitato di Monterotondo Scalo, quartiere più esteso del comune stesso di Monterotondo e costituito in prevalenza da edifici industriali, edifici residenziali e dalla presenza della Stazione omonima.

Come si è visto dagli strumenti di pianificazione, il sistema vincolistico in questo primo tratto è comune a tutte le alternative proposte, pertanto non ne emerge un'apprezzabile e significativa predilezione di un tracciato rispetto all'altro sotto il punto di vista paesaggistico – ambientale, se non che l'alternativa 2 evita un maggiore impatto sull'area del Monumento naturalistico dei Laghetti di Semblera, scostandosi leggermente più a sud.

Per quanto riguarda il secondo tratto dell'opera, l'area è costituita prevalentemente da un paesaggio di tipo agricolo, costituito da piccoli agglomerati urbani i cui toponimi sembrano evocare luoghi storicamente significativi. Ne è un esempio il nucleo di Fonte di Papa. Questa edilizia consolidata concorre alla costruzione del paesaggio locale.

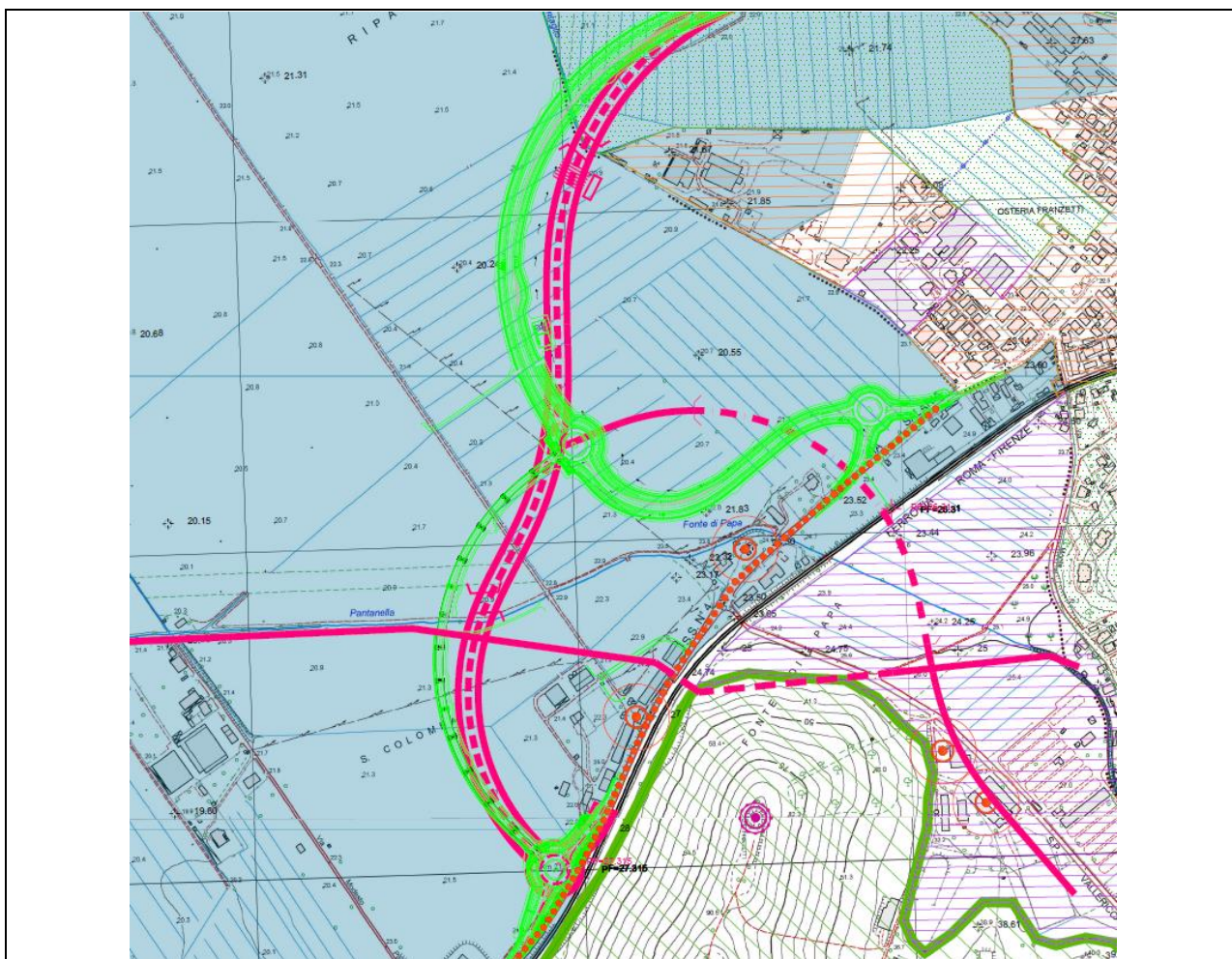


Figura 24 - secondo tratto – carta dei condizionamenti in relazione alle alternative. In magenta l'alternativa 1 e in verde l'alternativa 2 prescelta.

L'ALTERNATIVA 2 (VERDE) – SCELTA

Questo tracciato si sviluppa prevalentemente nel territorio comunale di Roma consentendo di mettere in sicurezza l'abitato di Monterotondo Scalo, non interferire con il corso d'acqua del fiume Pantanella, assicurando al contempo la realizzazione di una nuova viabilità che risulti in sicurezza idraulica per l'intero tratto di progetto e per i diversi tempi di ritorno di progetto.

La soluzione proposta **risolve sia le interferenze insediative** poste lungo la SS4 (sviluppandosi fino all'abitato di Fonte di Papa) **sia le interferenze idrauliche**.

Essa, infatti, **funziona da argine nella prima parte del tracciato, terminando nell'ultimo km in viadotto** con la possibilità di tenere il profilo della strada sempre sopra i 26m s.l.m.

La chiusura dell'arginatura e la realizzazione dell'ultimo tratto in viadotto limita la frammentazione dei suoli agricoli e permette la permeabilità degli stessi al di sotto del viadotto

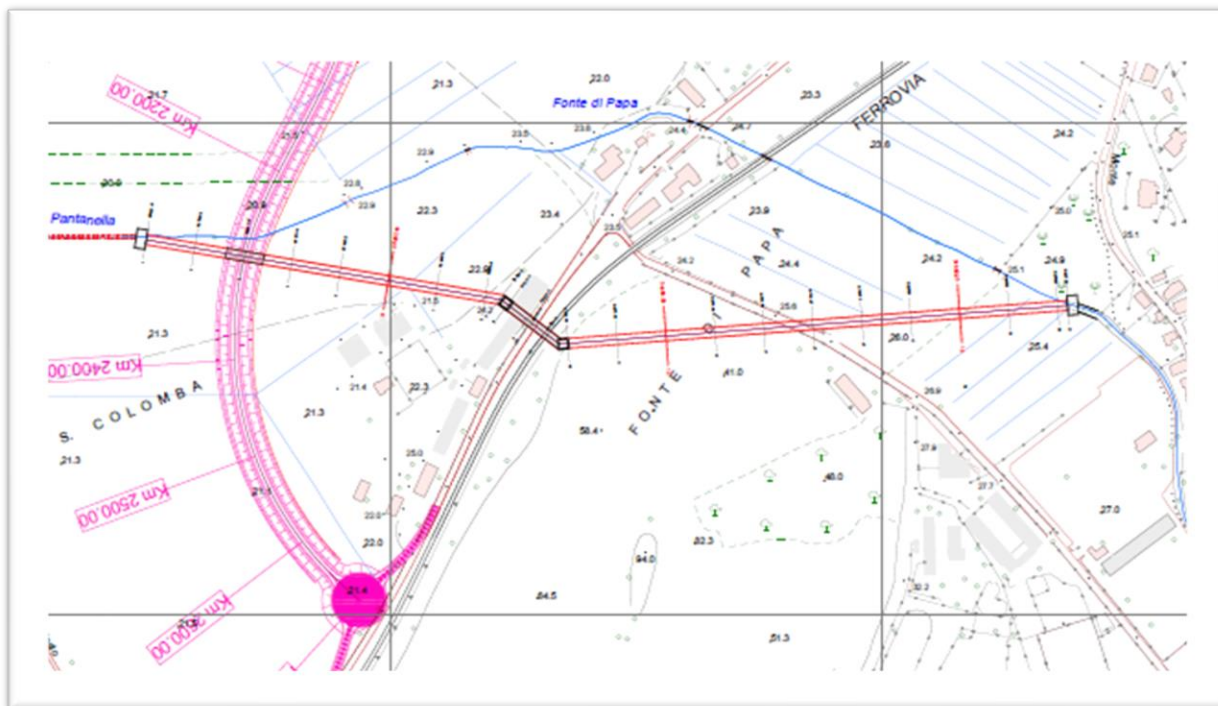
Inoltre, i tombini idraulici hanno funzione sia idraulica che di continuità dei corridoi ecologici dei fossi e quindi funzionando anche come passaggi faunistici.

L'ALTERNATIVA 1 (MAGENTA)

Anche l'alternativa MAGENTA si sviluppa prevalentemente nel territorio comunale di Roma.

Questa soluzione attraversa le trame agricole funzionando totalmente come argine, eliminando la permeabilità agricola in tutta la sua estensione.

Nei pressi dell'abitato di Fonte di Papa si prevede una deviazione del Fosso Pantanella attraverso una galleria idraulica aperta. Nei tratti laddove vengono attraversate la SS4, la Ferrovia e la Riserva della Marcigliana, la galleria sarà realizzata in galleria artificiale.



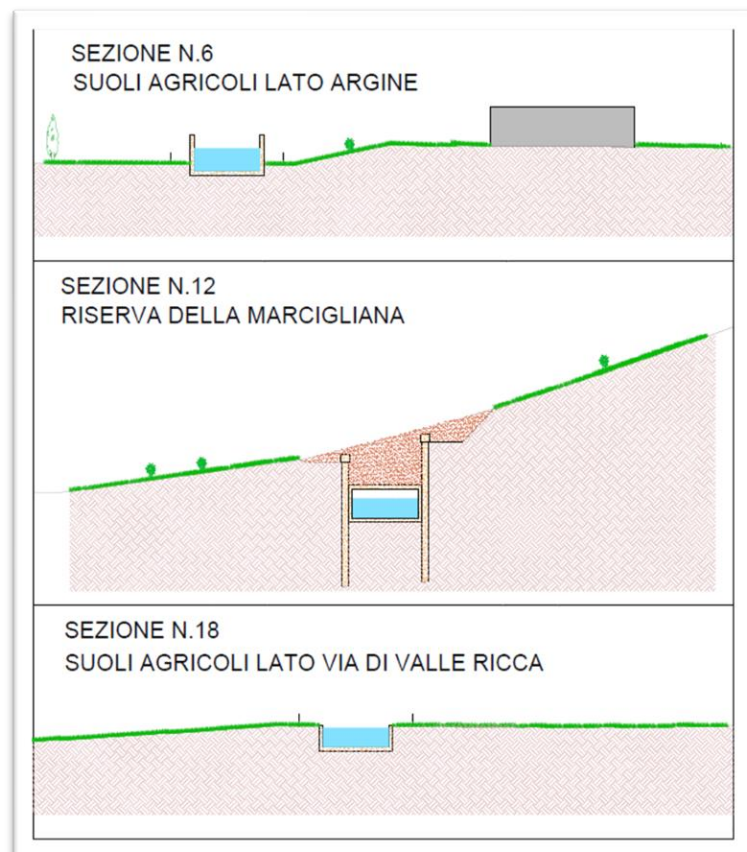
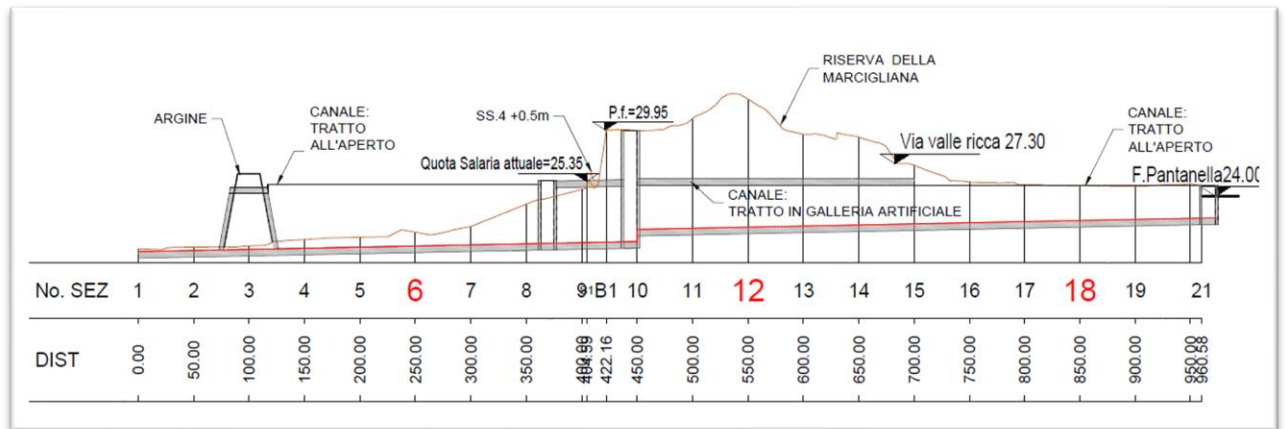


Figura 25 - PLANIMETRIA, PROFILO E SEZIONI CANALE

Dalla foto simulazione seguente, si evince come questa soluzione rappresenti da un punto di vista percettivo un'ulteriore barriera e frammentazione del paesaggio agricolo circostante, nei due tratti dove questa è a cielo aperto (a monte e a valle della ferrovia e della riserva naturale). Ciò può generare la

formazione di spazi di risulta destinati inevitabilmente nella maggior parte dei casi a **fenomeni di degrado e incuria**.



Figura 26 - Alternativa magenta – deviazione fosso Pantanella, foto - simulazione

Non solo, in questo ambito, le aree maggiormente interferite dall'opera sono proprio quelle del nucleo di Fonte di Papa, che, come già sin qui esposto, rappresentano un tipo di edilizia storica consolidata concorrente alla riconoscibilità del paesaggio locale.

In particolare, si osserva nell'immagine sottostante che l'edificio interferito dovrebbe essere completamente demolito per via delle lavorazioni, causando così la **perdita irreversibile dei valori storici** e quindi anche paesaggistici dell'area lungo la Salaria.

La viabilità di collegamento con i fondi agrari e il Tevere verrebbe interferita dal nuovo canale e dovrebbe essere ripristinata, con attraversamento del canale nel tratto tombato, all'altezza dell'edificio da demolire.



Figura 27 - edilizia storica consolidata

Altro elemento fondamentale è che la Salaria stessa è assoggettata a vincolo archeologico. Se ne deduce che per la realizzazione di tale intervento, il sottoattraversamento con scavi profondi potrebbe intercettare e quindi danneggiare delle possibili presenze di tipo archeologico.

Anche sotto il punto di vista cantieristico, la costruzione della galleria idraulica potrebbe causare condizioni peggiorative sia per il sistema antropico locale di prossimità, sia per il sistema ambientale del Fosso Pantanella.

Per la trattazione di tali impatti, si rimanda al paragrafo 6.4.

6.3 FRAMMENTAZIONE DEI SUOLI

Un ulteriore aspetto da valutare nel confronto in particolare del secondo tratto dei due tracciati in alternativa riguarda l'uso del suolo delle due soluzioni e la frammentazione che ne deriva dalla realizzazione della soluzione 1 piuttosto che da quella della soluzione 2.

L'alternativa 2, in relazione a tale aspetto risulta piuttosto simile rispetto alla 1, con l'eccezione che non viene prevista la galleria Idraulica di deviazione della Piena del Fosso Pantanella. La presenza del nuovo canale idraulico comporta una maggiore incidenza del tracciato in relazione al consumo di suolo rispetto alla soluzione 2, determinando, in aggiunta al rilevato stradale, una ulteriore interferenza rispetto ai fondi presenti e una più marcata frammentazione dello spazio agricolo, con conseguente formazione di spazi di risulta destinati, inevitabilmente, a fenomeni di degrado.

In particolare, come evidenziato, confrontando la sovrapposizione delle due soluzioni su ortofoto, mentre nella soluzione 2 non si creano aree intercluse e di risulta, per la presenza del tratto C-D in viadotto, nella soluzione 1, si verrebbe a creare una situazione di frammentazione e di risulta dell'area rappresentata in giallo nello stralcio a seguire. In tale area insistono non solo spazi agricoli che risulterebbero frammentati, ma anche edifici residenziali e produttivi che si troverebbero in tale area di risulta.



Figura 28 - Planimetria di progetto su Ortofoto – Soluzione 1



Figura 29 Planimetria di progetto su Ortofoto – Soluzione 2

6.4 IMPATTI DELLA FASE CANTIERISTICA

Con particolare riferimento alla fase realizzativa dell'opera, le differenze principali risiedono nel secondo tratto dei tracciati di progetto, in cui questi prevedono soluzioni realizzative differenti. In particolare, la soluzione 1 prevede la realizzazione, in aggiunta a quanto prevede la Soluzione 2, di una galleria di deviazione del fosso stesso, come descritto in precedenza. Tale canale risulta prevalentemente aperto, tranne laddove sotto-attra-versa la ferrovia, la Salaria esistente, l'argine di progetto ed il tratto che si sviluppa all'interno dell'area protetta della Riserva della Marcigliana, realizzato tramite galleria artificiale.

Ciò comporterebbe inevitabilmente, che la soluzione 1, in ambito cantieristico, possa condurre a condizioni ambientali peggiorative rispetto alla soluzione 2, in relazione principalmente all'allestimento del cantiere, alle operazioni di scavo necessarie alla realizzazione della galleria e alla movimentazione dei mezzi di cantiere, tutto ciò all'interno di un'area protetta e quindi sensibile e di notevole rilevanza dal punto di vista ambientale, naturalistico, storico e socioculturale.

L'ALTERNATIVA 2 – SCELTA

Per la fase cantieristica, l'alternativa in esame prevede delle aree di cantiere attigue all'infrastruttura in progetto e alle piste di manutenzione, ed esterne rispetto al vicino centro abitato.

Per tali aree è previsto il ripristino totale allo stato ex ante una volta terminate le lavorazioni.

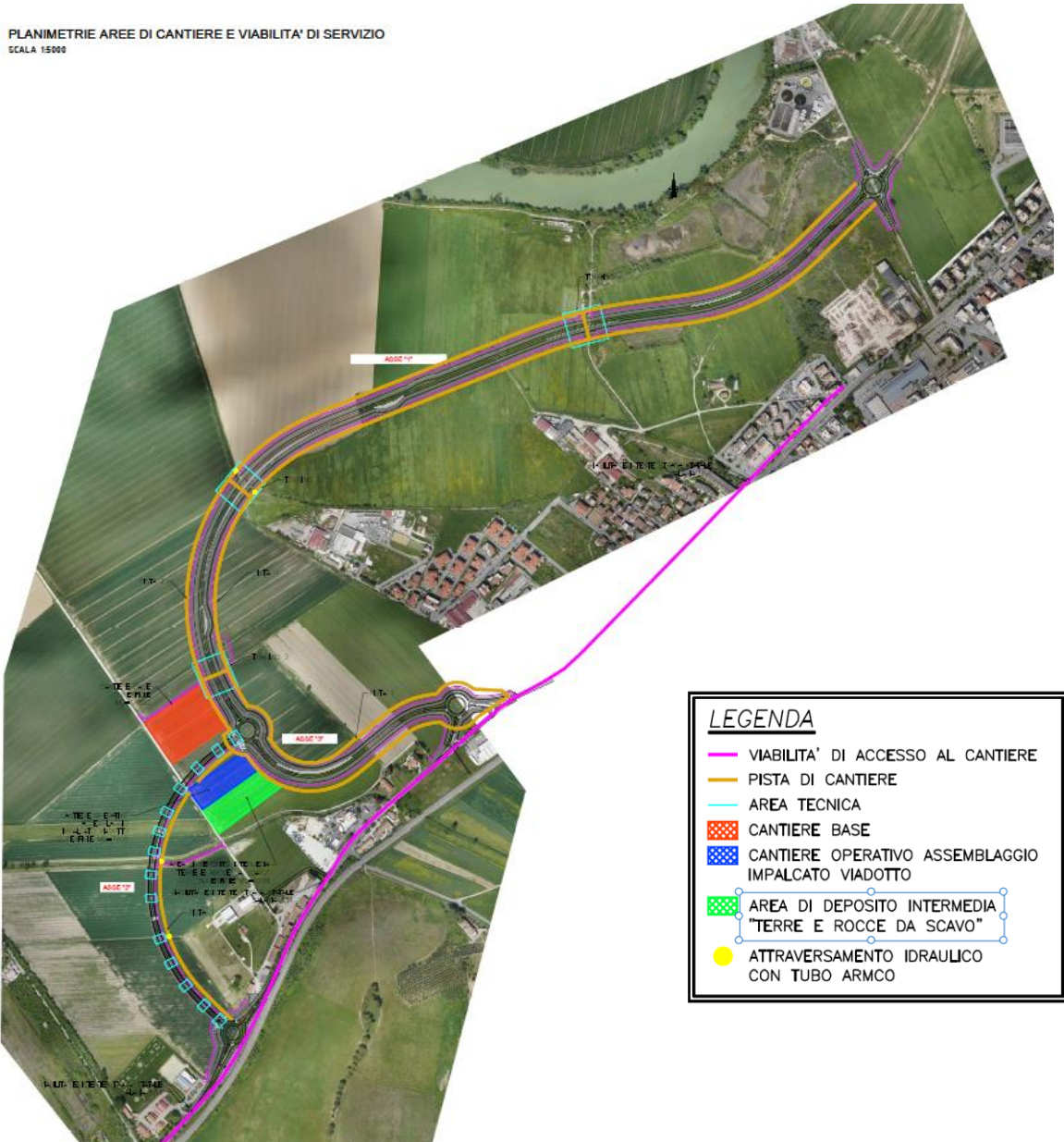


Figura 30 Planimetria aree di cantiere su Ortofoto – Soluzione 2

Nel tratto in viadotto le aree di cantiere saranno limitate alle zone interessate dalle fondazioni e la permeabilità ai fondi da parte dei proprietari sarà sempre garantita in sicurezza con delle viabilità provvisorie che interesseranno i tratti non oggetto dei lavori nei diversi periodi del cantiere.

L'ALTERNATIVA 1

Per quanto riguarda gli aspetti cantieristici, l'alternativa presenta molteplici criticità da risolvere sotto il profilo paesaggistico - ambientale.

Per la parte di galleria aperta, la criticità principale lede il sistema ambientale sottraendo naturalità al fosso, con gravi danni soprattutto alla componente acqua e ai micro habitat che si sono già consolidati nel tempo, i quali potrebbero scomparire completamente. Benché tali lavorazioni abbiano di norma una durata temporanea, **l'impatto generato è di tipo irreversibile.**

Come già esposto al paragrafo 6.2, il sottoattraversamento con scavi profondi delle due importanti infrastrutture interferite (Salaria e ferrovia), potrebbe generare la **perdita di presenze archeologiche.** Anche questo tipo di impatto è irreversibile se si dovesse verificare.

Per l'attraversamento della Riserva della Marcigliana, si dovrebbe optare per la realizzazione di una galleria artificiale.

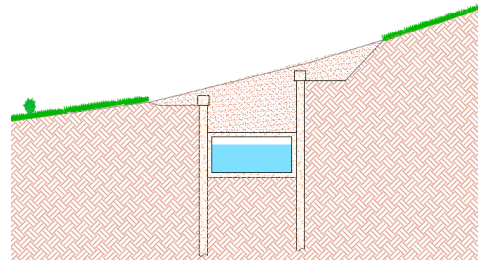


Figura 31: Sezione di scavo tratto Riserva Marcigliana

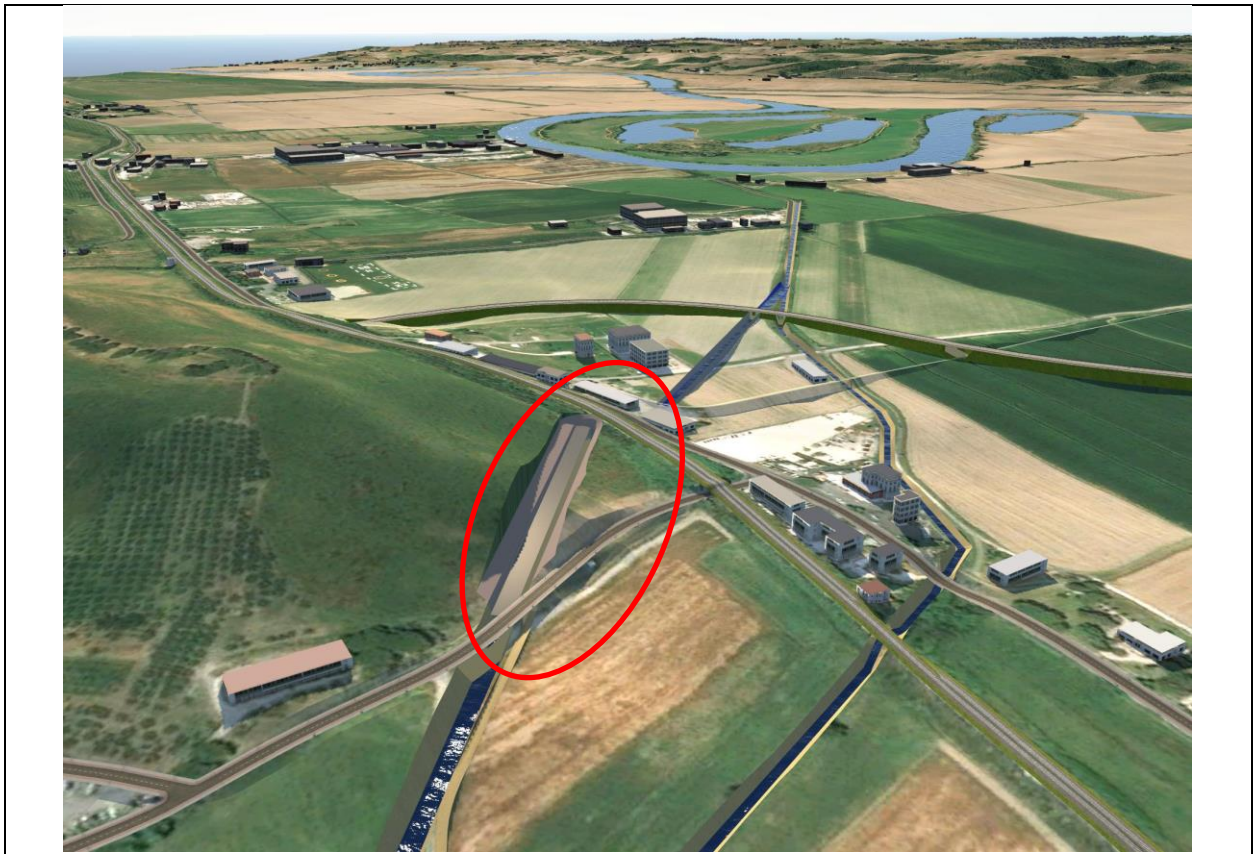


Figura 32: Render scavo di cantiere per realizzazione canale all'interno della Riserva Marcigliana

Ciò comporta inevitabilmente la sottrazione di parte del materiale naturale per la realizzazione e la messa in sicurezza della galleria, comportando di fatto una **perdita irreversibile dei valori arborei** soprastanti, ad oggi oggetto di tutela all'interno della Riserva. Le porzioni di suolo sottratte andrebbero poi

integrate con nuove specie, mentre quelle presenti potrebbero andare in sofferenza a causa della **modificazione permanente della struttura del terreno**.

Seppur tutte queste operazioni sono in genere considerate temporanee in fase di cantiere e, nel caso in esame, non sono visibilmente percepibili ed apprezzabili ad occhio nudo; tuttavia determinano dei **danni irreversibili** per lo stato ambientale e storico/paesaggistico attuale del contesto analizzato.

6.5 CONCLUSIONI SUL CONFRONTO TRA L'ALTERNATIVA 1 E L'ALTERNATIVA 2

Al fine di riepilogare, tramite uno schema di confronto chiaro ed immediato, le conclusioni alle quali è stato possibile giungere dal confronto delle due alternative di progetto fattibili, è stato definito un criterio di tipo qualitativo che portasse all'identificazione di una Matrice che individui l'entità degli impatti di ciascun aspetto per il quale è stato significativo effettuare un confronto tra le due soluzioni proposte. All'interno della matrice viene fornita una valutazione di tipo qualitativo in termini di entità dell'impatto con valore trascurabile (grigio), basso (verde), medio (giallo) e alto (rosso) in cui Alto.

L'analisi della matrice consentirà di avere un quadro qualitativo delle due alternative ed evidenziare la più performante in termini globali, in relazione agli aspetti evidenziati.

Tabella 2 - Matrice degli impatti Alternative 1 e 2

| ALTERNATIVA | TIPOLOGIA DI IMPATTO | | | |
|---------------|------------------------------------|--|--------------------------|----------------------------|
| | Vincoli Ambientali e paesaggistici | Aspetti paesaggistici e analisi percettiva | Frammentazioni dei suoli | Impatto fase cantieristica |
| Alternativa 1 | Alto (Rosso) | Alto (Rosso) | Medio (Giallo) | Alto (Rosso) |
| Alternativa 2 | Medio (Giallo) | Medio (Giallo) | Basso (Verde) | Basso (Verde) |

Come riepilogato dalla matrice di cui sopra, l'alternativa 1 presenta un livello di impatto più gravoso rispetto alla soluzione 2, per ciascuno degli aspetti considerati.

Considerando dunque l'insieme degli aspetti e degli impatti sopra descritti la soluzione alternativa 1 indagata non è risultata una alternativa praticabile ed è stata pertanto esclusa rispetto alla soluzione alternativa 2, prescelta tra quelle fattibili analizzate.

La soluzione alternativa 2 realizza quindi una Variante stradale completa ed in sicurezza idraulica, risolve le interferenze idrauliche garantendo la richiesta difesa arginale dell'abitato, minimizza le interferenze con i fondi e consente il ripristino delle connessioni insediative all'interno ed all'esterno dell'argine, è compatibile con la variante eventuale di via Vallericca e non genera interferenza con le aree di riserva poste a monte della Salaria. Tra le soluzioni fattibili analizzate essa rappresenta pertanto quella prescelta e sviluppata nel progetto definitivo, oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale.

7 CONCLUSIONI

L'intervento in progetto deve assolvere principalmente al duplice obiettivo di realizzare e completare, in sicurezza idraulica rispetto alla piena del Tevere, la Variante stradale alla SS4 e contribuire alla messa in sicurezza idraulica dell'abitato stesso, attraverso la realizzazione di un rilevato stradale con funzione di argine.

L'alternativa di non intervento (Alternativa 0) è risultata dunque da escludersi, non solo in relazione agli obiettivi principali riportati che devono essere perseguiti attraverso la realizzazione dell'opera in progetto, ma anche per gli ulteriori aspetti analizzati:

- Analisi delle aree di esondazione;
- Aspetti trasportistici;
- Stima delle concentrazioni di inquinanti (stima sulle concentrazioni di inquinanti in atmosfera e stima sui livelli sonori).

E' dunque risultato evidente come la soluzione di non intervento, per gli obiettivi principali che è necessario perseguire tramite la realizzazione del progetto e per gli altri aspetti emersi dal confronto tra "Non intervento" e "Intervento", è escludibile e non percorribile, in quanto l'alternativa di non intervento non rispetta i criteri di funzionalità, sicurezza idraulica, sostenibilità ambientale e gli obiettivi trasportistici che il progetto si propone di sviluppare per il miglioramento delle condizioni attuali dell'infrastruttura in esame e della sicurezza idraulica dell'area oggetto d'intervento, ad oggi ritenute entrambe critiche.

Da un punto di vista tecnico, trasportistico, funzionale e di sicurezza idraulica la situazione attuale presenta notevoli criticità e pertanto "non agire" significherebbe incrementare o comunque lasciare irrisolte le problematiche attualmente presenti. La soluzione di non intervento (alternativa zero), pertanto, è risultata non essere in linea con gli obiettivi imprescindibili prefissati.

Messa in evidenza la non percorribilità della soluzione di non intervento, a partire dagli studi preliminari redatti si è proceduto, all'approfondimento delle soluzioni progettuali, in relazione agli obiettivi da perseguire, che ha preso origine da un accurato approfondimento della disciplina idraulica; tale approfondimento ha portato, secondo un processo logico progettuale, alla valutazione delle due diverse soluzioni ("Soluzione 1" e "Soluzione 2") ed alla scelta della "Soluzione 2", sviluppata nel progetto.

Dall'analisi degli impatti delle due Soluzioni è emerso, come l'alternativa 1 presenti un livello di impatto più gravoso rispetto alla soluzione 2, per ciascuno degli aspetti considerati.

Considerando dunque l'insieme degli aspetti e degli impatti sopra descritti la soluzione alternativa 1 indagata non è risultata una alternativa praticabile ed è stata pertanto esclusa rispetto alla soluzione alternativa 2, prescelta tra quelle fattibili analizzate e sviluppata dunque, nel progetto definitivo, oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale.