

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 SINTESI NON TECNICA Relazione Generale

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO LIV. PROG. N. PROG. DPRM0190 D 20	T00-IA10-AMB-RE01-A		
	CODICE ELAB. T00IA10AMBRE01	A	-
A	Emissione	S.Bracchini	A. Bracchini N.Granieri
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO VERIFICATO APPROVATO

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI	5
3	LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	9
3.1	LOCALIZZAZIONE	9
3.2	BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLA CANTIERIZZAZIONE	9
3.3	PROPONENTE E AUTORITÀ COMPETENTE	11
4	INFORMAZIONI TERRITORIALI	12
4.1	USO DEL SUOLO	12
4.2	AREE DI INTERESSE AMBIENTALE NELL'INTORNO DELL'OPERA PROGETTUALE	14
4.3	SISTEMA DEI VINCOLI E DI TUTELA IN MATERIA DI BENI CULTURALI E DI PAESAGGIO	14
5	MOTIVAZIONE DELL'OPERA	18
6	ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROPOSTA	19
7	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEL PROGETTO	25
8	LA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA	30
9	STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	36
9.1	ARIA E CLIMA	36
9.1.1	Stato attuale.....	36
9.1.2	Analisi azioni-fattori-impatti.....	38
9.1.3	Analisi impatti.....	38
9.1.4	Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali	38
9.1.5	Monitoraggio.....	39
9.2	GEOLOGIA E ACQUE	40
9.2.1	Stato attuale.....	40

9.2.2	Analisi azioni-fattori-impatti.....	41
9.2.3	Analisi impatti.....	42
9.2.4	Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali	46
9.2.5	Monitoraggio.....	47
9.3	TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	49
9.3.1	Stato attuale.....	49
9.3.2	Analisi azioni-fattori-impatti.....	49
9.3.3	Analisi impatti.....	50
9.3.4	Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali	51
9.3.5	Monitoraggio.....	52
9.4	BIODIVERSITÀ.....	53
9.4.1	Stato attuale.....	53
9.4.2	Analisi azioni-fattori-impatti.....	54
9.4.3	Analisi impatti.....	55
9.4.4	Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali	59
9.4.5	Monitoraggio.....	60
9.5	RUMORE E VIBRAZIONI	62
9.5.1	Stato attuale.....	62
9.5.2	Analisi azioni-fattori-impatti.....	63
9.5.3	Analisi impatti.....	63
9.5.4	Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali	64
9.5.5	Monitoraggio.....	65
9.6	SALUTE UMANA	67
9.6.1	Stato attuale.....	67
9.6.2	Analisi azioni-fattori-impatti.....	67

9.6.3	Analisi impatti.....	68
9.6.4	Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali	69
9.6.5	Monitoraggio.....	69
9.7	PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	70
9.7.1	Stato attuale.....	70
9.7.2	Analisi azioni-fattori-impatti.....	70
9.7.3	Analisi impatti.....	71
9.7.4	Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali	73
9.7.5	Monitoraggio.....	73
10	CONCLUSIONI.....	74

1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la sintesi non tecnica (SNT) dello Studio di Impatto Ambientale del progetto denominato "*intervento S.S.4 variante dell'abitato di Monterotondo scalo – 2° Stralcio*" e rappresenta il naturale proseguimento della variante-argine dell'abitato di Monterotondo Scalo del quale oggi risulta in appalto il primo stralcio (progetto integrato del Collegamento Stradale tra l'autostrada "A1 DIR" e la S.S.4 Salaria a Monterotondo Scalo).

Il presente documento finalizzato a divulgare i principali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale.

Nella redazione della presente sintesi si è tenuto conto delle indicazioni riportate nelle "Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale" predisposte dal MATTM - Direzione per le valutazioni e autorizzazioni ambientali; in particolare l'approccio metodologico indicato prevede l'adozione di logiche e modalità espositive idonee alla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite.

2 DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

Di seguito si riporta la tabella di spiegazione relativa alle terminologie tecniche, agli acronimi o termini derivati da lingue straniere presenti nei documenti presentati.

Termine	Descrizione	Acronimo
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale	Ente della pubblica amministrazione italiana, gestito dalle regioni d'Italia. Le ARPA e i dipartimenti di prevenzione delle asl esercitano in maniera coordinata ed integrata le funzioni di controllo ambientale e di prevenzione collettiva che rivestono valenza ambientale e sanitaria	ARPA
CAL3QHC-CALINE3	Software utilizzato per l'analisi delle concentrazioni in atmosfera. Tale modello di simulazione è in grado di processare un intero anno di dati meteorologici. Inoltre, è possibile imputare al modello le emissioni veicolari ed il volume di traffico.	CAL3QHC-CALINE3
CALMET	CALMET è un preprocessore meteorologico di tipo diagnostico, in grado di riprodurre campi tridimensionali di vento e temperatura e campi bidimensionali di parametri descrittivi della turbolenza. È adatto a simulare il campo di vento su domini caratterizzati da orografia complessa. CALMET è dotato, infine, di un modello micrometeorologico per la determinazione della struttura termica e meccanica (turbolenza) degli strati inferiori dell'atmosfera	CALMET
CALPOST	Postprocessore che consente di elaborare i dati di output forniti da CALPUFF, in modo da ottenere i risultati in un formato adatto alle esigenze dell'utente	CALPOST
CALPUFF	È un modello di dispersione 'a puff' multi-strato non stazionario. È in grado di simulare il trasporto, la dispersione, la trasformazione e la deposizione degli inquinanti, in condizioni meteorologiche variabili spazialmente e temporalmente. CALPUFF è in grado di trattare diverse tipologie di sorgente emissiva, in base essenzialmente alle caratteristiche geometriche: sorgente puntiforme, lineare, areale, volumetrica	CALPUFF
Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale	Istituto che si occupa di protezione ambientale, delle emergenze ambientali e di ricerca. È inoltre l'ente di indirizzo e di coordinamento delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA)	ISPRA
Rete MicroMeteorologica	Rete costituita da stazioni con dotazione strumentale avanzata, a supporto della valutazione e previsione della qualità dell'aria.	RMM

Sintesi non tecnica: Relazione Generale

Sound Plan	Software previsionale per simulazioni acustiche, in grado di rappresentare le reali condizioni ambientali che caratterizzano il territorio studiato	SP
Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico	Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) opera nel campo della difesa del suolo, con particolare riferimento alla difesa delle popolazioni e degli insediamenti residenziali e produttivi a rischio. Il PAI è un piano stralcio di settore, che affronta la problematica relativa alla difesa del suolo ed il suo specifico ambito di competenza è particolarmente indirizzato alla pianificazione organica del territorio mediante la difesa dei versanti e la regimazione idraulica.	PAI
Piano gestione Rischio Alluvioni	Strumento operativo previsto per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico.	PGRA
Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria	Il Piano di risanamento della qualità dell'aria è lo strumento di pianificazione con il quale la Regione dà applicazione alla direttiva 96/62/CE, direttiva principale in materia di "valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente" e alle successive direttive integrative. Il Piano stabilisce le norme tese ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, determinati dalla dispersione degli inquinanti in atmosfera.	PRQA
Sito di Importanza Comunitaria	Un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) è un'area naturale, protetta dalle leggi dell'Unione europea che tutelano la biodiversità (flora, fauna, ecosistemi) e che tutti i Paesi europei sono tenuti a rispettare. Possono coincidere o meno con le aree naturali protette (parchi, riserve, oasi, ecc.) istituite a livello statale o regionale.	SIC
Zona Speciale di Conservazione	Una zona speciale di conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva Habitat della Commissione europea, è un sito di importanza comunitaria in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea.	ZSC
Autorità di Bacino	Organismo, operante, sui bacini idrografici, considerati come sistemi unitari e ambiti ottimali per le azioni di difesa del suolo e del sottosuolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico e	AdB

Sintesi non tecnica: Relazione Generale

	la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi, indipendentemente dalle suddivisioni amministrative.	
Denominazione di Origine Protetta	Marchio di tutela giuridica della denominazione che viene attribuito dall'Unione Europea agli alimenti le cui peculiari caratteristiche qualitative dipendono essenzialmente o esclusivamente dal territorio in cui sono stati prodotti	DOP
Indicazione geografica protetta	Marchio di origine che viene attribuito dall'Unione Europea a quei prodotti agricoli e alimentari per i quali una determinata qualità, la reputazione o un'altra caratteristica dipende dall'origine geografica, e la cui produzione, trasformazione e/o elaborazione avviene in un'area geografica determinata	IGP
Organizzazione Mondiale della Sanità	Agenzia delle Nazioni Unite specializzata per le questioni sanitarie	OMS
Monitoraggio ambientale	Comprende l'insieme di controlli, periodici o continui, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici caratterizzanti le diverse componenti ambientali potenzialmente interferite dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere. Inoltre, correla gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale; garantisce, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive; verifica l'efficacia delle misure di mitigazione.	MA
Ante operam	Indica le condizioni prima dell'inizio delle lavorazioni	AO
Corso d'opera	Indica le condizioni durante l'esecuzione dei lavori	CO
Post operam	Indica le condizioni all'entrata in esercizio della nuova infrastruttura	PO
Modello di simulazione	È uno strumento matematico, sviluppato attraverso l'uso di potenti calcolatori, che permette di rappresentare e studiare fenomeni reali complessi, mettendo in relazione i diversi elementi che generano i fenomeni stessi. Ad esempio, per lo studio dell'inquinamento atmosferico si utilizzano modelli di simulazione che in base alle fonti dell'inquinamento (emissioni da traffico, da impianti industriali, ecc.), alle condizioni meteorologiche (vento, temperatura, ecc.) ed alle caratteristiche del territorio (città, pianure, valli, rilievi montuosi, ecc.) consentono di stimare sia la	-

Sintesi non tecnica: Relazione Generale

	quantità di inquinanti nel tempo (concentrazioni orarie, giornaliere, annuali) che la loro distribuzione nello spazio (aree di ricaduta).	
--	---	--

Tabella 1 Terminologie tecniche, acronimi e termini in lingua straniera

3 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

3.1 LOCALIZZAZIONE

Il tracciato in oggetto si sviluppa nel territorio del Comune di Monterotondo e in parte nel Comune di Roma.

Il tratto di interesse della presente progettazione è il tratto di Salaria, di competenza Anas, compreso tra lo svincolo Settebagni della A1 Diramazione Roma Nord e la Bretella Salaria Sud in accesso alla zona industriale di Monterotondo e di riconnessione alla A1 con lo svincolo di Castelnuovo di Porto.



Figura 1 - SS 4 Salaria Comuni di Roma e Monterotondo

3.2 BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLA CANTIERIZZAZIONE

La viabilità di progetto si compone di un tracciato primario, a sua volta composto da due tratti distinti, uno che va dalla rotatoria "A" alla "B" (Asse 1, sviluppo di circa 2 Km) ed un altro che va dalla rotatoria "B" alla "C" (Asse 2, sviluppo di circa 740 m), i quali ripristineranno la continuità viaria dell'attuale S.S. 4 "Salaria", e di un tracciato secondario (Asse 3, sviluppo di circa 490 m) che va dalla rotatoria "B" alla "D". Dalla rotatoria "D" hanno origine i due rami di riconnessione con l'attuale strada "Salaria" che passa attualmente all'interno dell'abitato di Monterotondo, sia a Sud, tratto di circa 185 m, che a Nord, tratto di circa 167 m.

Sintesi non tecnica: Relazione Generale



Figura 2 - Individuazione Assi di progetto

La strada nell'intero tratto A-B (Asse 1) e nel tratto B-D (Asse 3), si attesta sempre ad una quota maggiore di 26 m.s.l.m, ed insieme ad un breve tratto di solo argine che si attesta sull'attuale rilevato ferroviario, garantisce la protezione dell'abitato di Monterotondo da una futura esondazione del fiume "Tevere".

La strada del tratto B-C (Asse 2) non ha funzione di arginatura ed è costituito da un viadotto. I due rami della rotatoria "D", di riconnessione alla SS 4 Salaria, sono compatibili con l'eventuale futuro ricollegamento con "Via di Valle Ricca" su rilevato e viadotto.

Le sezioni tipo adottate si rifanno ai minimi di legge previste dal DM 05/11/2001 in termini di larghezza delle piattaforme, pendenze trasversali e dimensione degli elementi marginali.

Trattasi di viabilità in rilevato, a meno dell'asse 2 previsto per intero su viadotto, rilevato per il quale si prevede l'utilizzo terre idonee appartenenti ai gruppi A1a, A2-4, A2-5 e A3. Le stesse si compongono di arginelli in terra di larghezza minima utile per la posa della canaletta di raccolta delle acque di piattaforma per il convogliamento alle vasche di prima pioggia. Di seguito si riportano le caratteristiche degli elementi marginali dei vari assi:

- Asse 1 (Strada tipo C2): larghezza arginello 2.10 m
- Asse 2 su viadotto (Strada tipo C2) larghezza cordolo per posa barriera bordo ponte 0.80 m
- Asse 3 (Strada F1 extraurbana): larghezza arginello 1.70 m

Per ottimizzare l'esecuzione dei lavori e allo stesso tempo minimizzare gli impatti negativi sul territorio e sulla rete stradale esistente, il sistema di cantierizzazione studiato prevede di affrontare le lavorazioni su diversi fronti operativi al fine di ridurre il più possibile le tempistiche di realizzazione.

Per lo sviluppo delle attività lavorative la logistica dei cantieri è stata pensata mediante l'allestimento di n.1 Cantiere base, n.2 Cantieri Operativi ed Aree Tecniche ubicati in prossimità delle opere principali.

L'organizzazione ed il dimensionamento di ogni cantiere è stato basato sulla tipologia d'opera, sulla sua estensione, sui caratteri geometrici delle stesse, sulle scelte progettuali e di costruzione quali ad esempio i metodi di scavo adoperati. Dunque, nell'individuazione delle aree da adibire a cantiere, si è tenuto conto in linea generale dei seguenti requisiti:

- aree disponibili in intorni già a carattere industriale con dimensioni areali sufficientemente vaste,
- prossimità a vie di comunicazioni importanti e/o con sedi stradali adeguate al transito pesante,

- preesistenza di strade minori per gli accessi, onde evitare il più possibile la realizzazione di nuova viabilità di servizio,
- buona disponibilità idrica ed energetica,
- lontananza da zone residenziali significative e da ricettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.),
- adiacenza alle opere da realizzare,
- morfologia (evitando, per quanto possibile, pendii o luoghi eccessivamente acclivi in cui si rendano necessari consistenti lavori di sbancamento o riporto),
- possibilità di approvvigionamento di inerti e di smaltimento dei materiali di scavo.

I cantieri previsti per la costruzione dell'infrastruttura stradale sono di seguito riepilogati:

- Cantiere Base CBO1: localizzato in prossimità della rotatoria B, ha una estensione di 14900 mq;
- Cantiere Operativo CO01: ubicato in prossimità della rotatoria B, adiacente al cantiere base, ha un'estensione di 7200 mq ed è finalizzato allo stoccaggio dei materiali da costruzione e all'assemblaggio della carpenteria metallica dell'impalcato del viadotto;
- Cantiere Operativo CO02: ubicato in prossimità della rotatoria B, adiacente al cantiere operativo CO01, ha un'estensione di 9200 mq ed è finalizzato allo stoccaggio dei materiali provenienti dallo scavo, è quindi un'area di deposito intermedio.

Le fasi di lavoro per la realizzazione dell'opera prevedono quattro Macrofasì principali e si prevede un tempo complessivo per l'esecuzione dei lavori pari a 1095 giorni naturali e consecutivi.

3.3 PROPONENTE E AUTORITÀ COMPETENTE

- Proponente: ANAS - Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori
- Autorità Competente: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM).

4 INFORMAZIONI TERRITORIALI

4.1 USO DEL SUOLO

Le carte dell'uso del suolo sono state suddivise secondo le seguenti tipologie:

MATRICE AGRICOLA

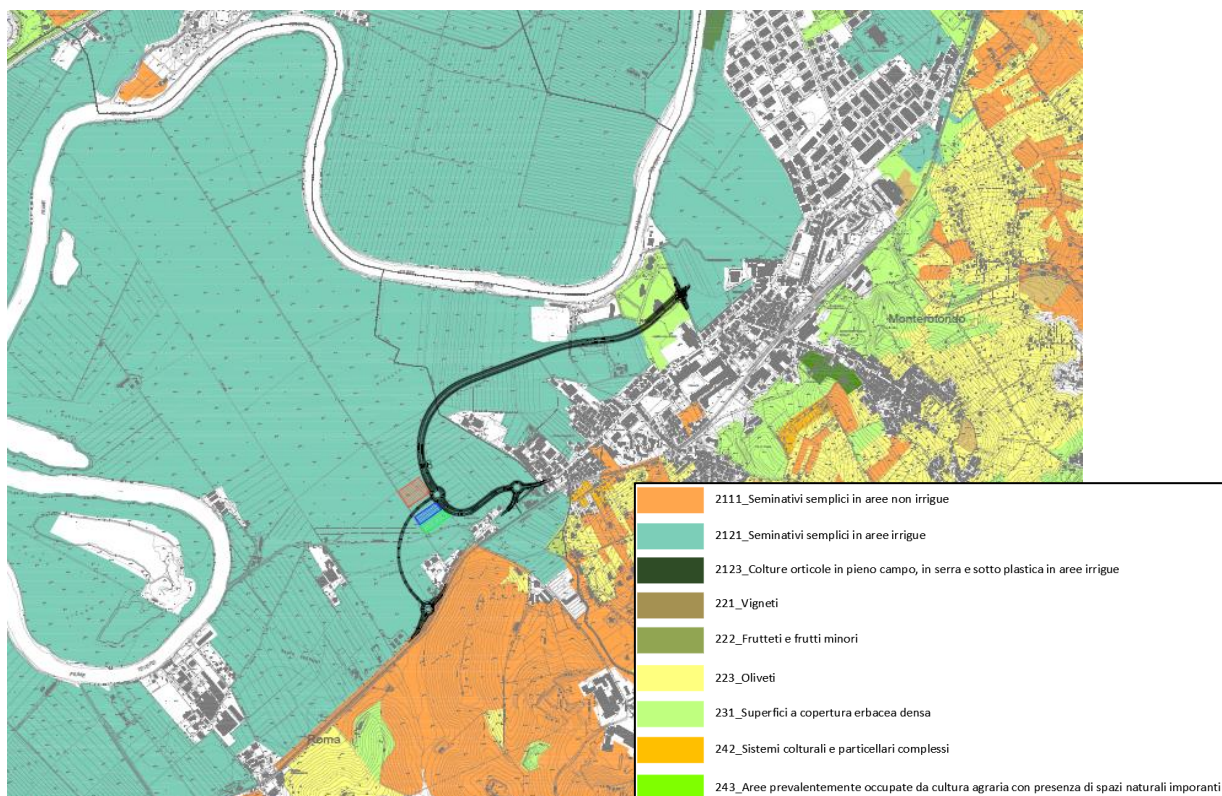


Figura 3 - Carta Uso del Suolo: Matrice agricola. In nero è riportato il tracciato di progetto

L'intero tracciato di progetto ricade all'interno di aree a matrice agricola e in particolare, come evidente dallo stralcio di cui sopra, i terreni direttamente interessati sono a uso "Seminativi semplici in aree irrigue". Interferisce inoltre, con un terreno con "Superficie a copertura erbacea densa".

MATRICE NATURALE

In tale carta sono stati considerati, oltreché le aree naturali, la matrice delle zone umide e quella dei corpi idrici.

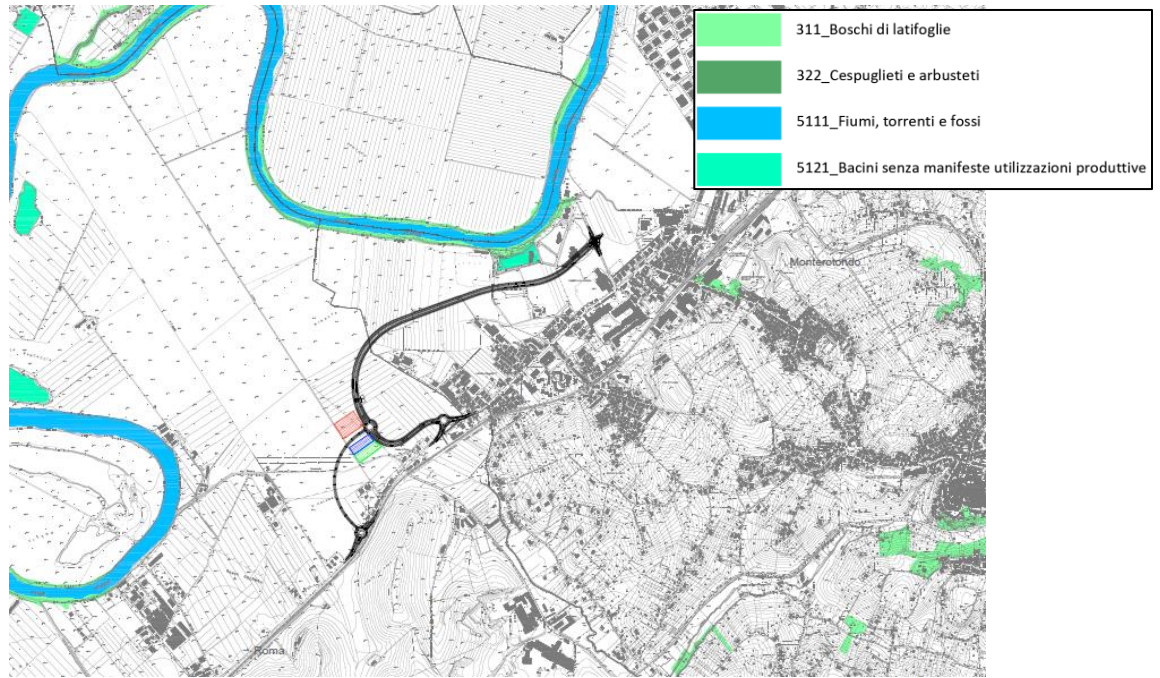


Figura 4 - Carta Uso del Suolo: Matrice naturale. In nero è riportato il tracciato di progetto

Come riporta lo stralcio della carta dell'uso del suolo, il tracciato di progetto non interferisce direttamente con aree ad uso naturalistico, nonostante la vicinanza del Fiume Tevere. Le aree naturali più prossime sono infatti costituite da "Fiumi, torrenti e fossi" e dai "boschi di latifoglie" ripariali.

MATRICE ANTROPICA

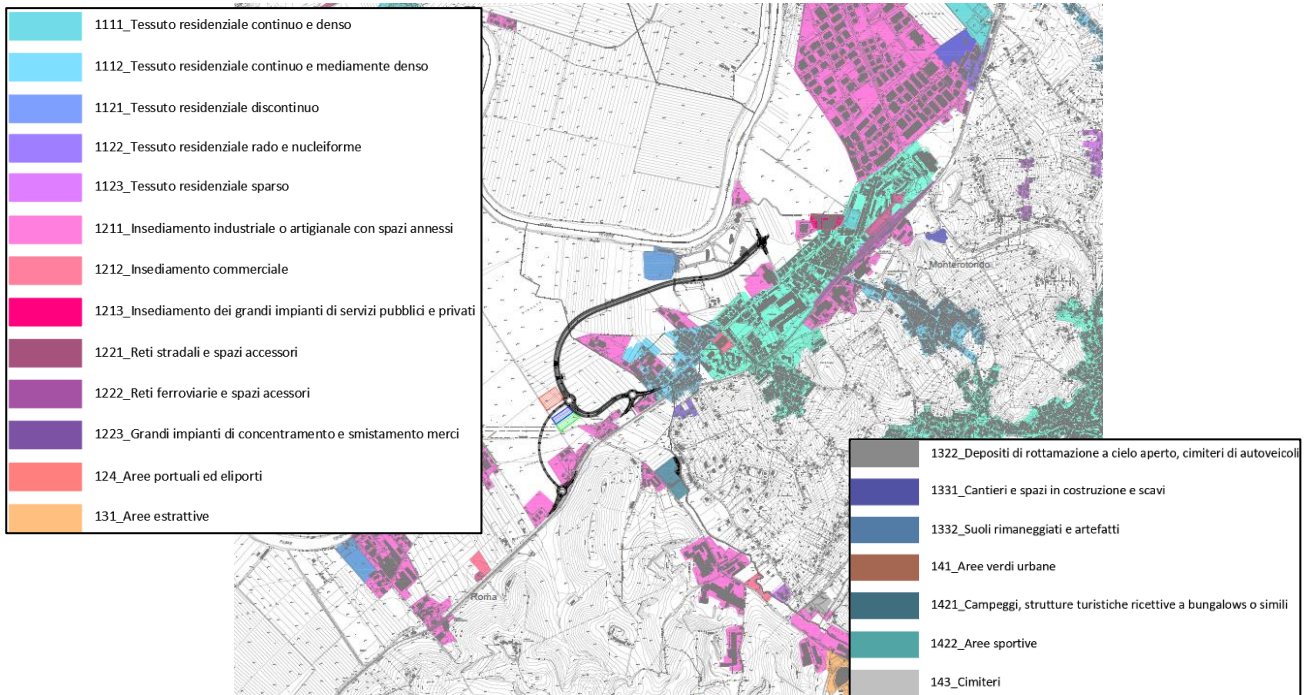


Figura 5 - Carta Uso del Suolo: Matrice antropica. In nero è riportato il tracciato di progetto

La cartografia mostra come il tracciato di progetto non ricada in suoli a matrice antropica, ma si collochi in aree contraddistinte dalla presenza di “Insediamenti industriali o artigianali con spazi annessi” e “tessuto residenziali continuo e denso”.

4.2 AREE DI INTERESSE AMBIENTALE NELL'INTORNO DELL'OPERA PROGETTUALE

Nell'intorno dell'opera progettuale, sono presenti le Aree di interesse ambientale e naturalistico rappresentate nell'immagine a seguire.

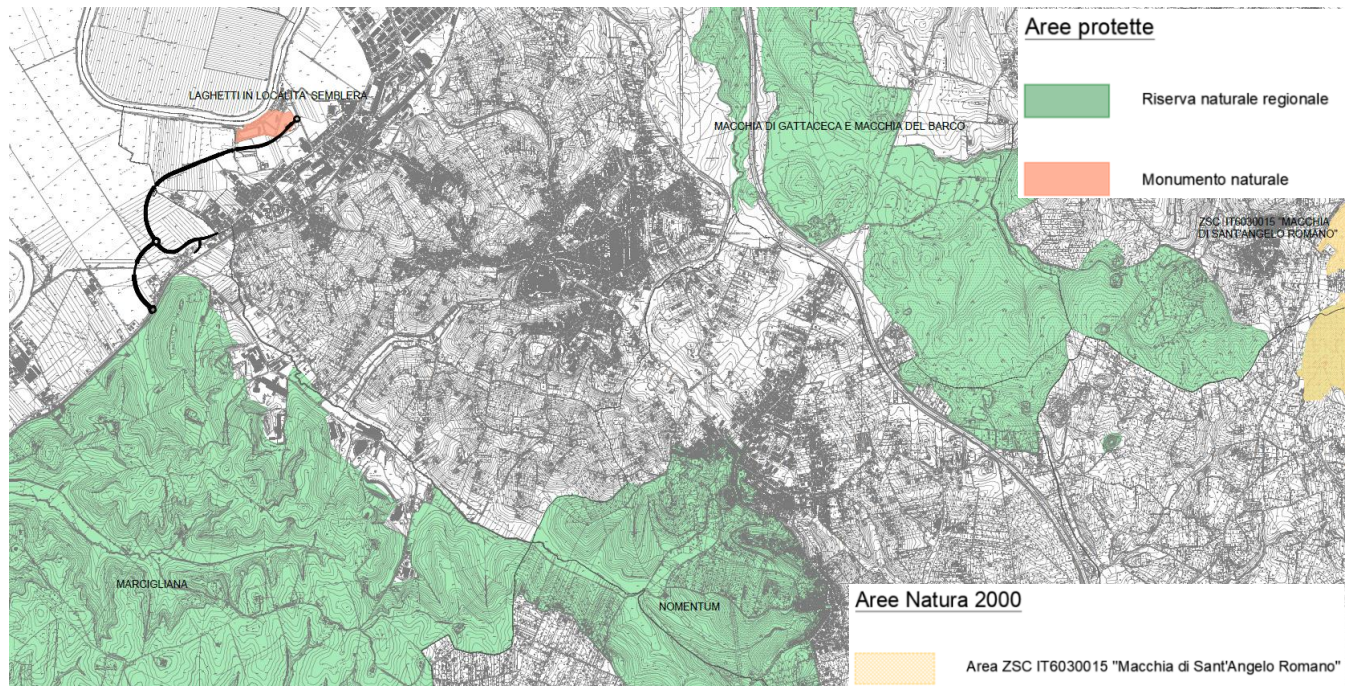


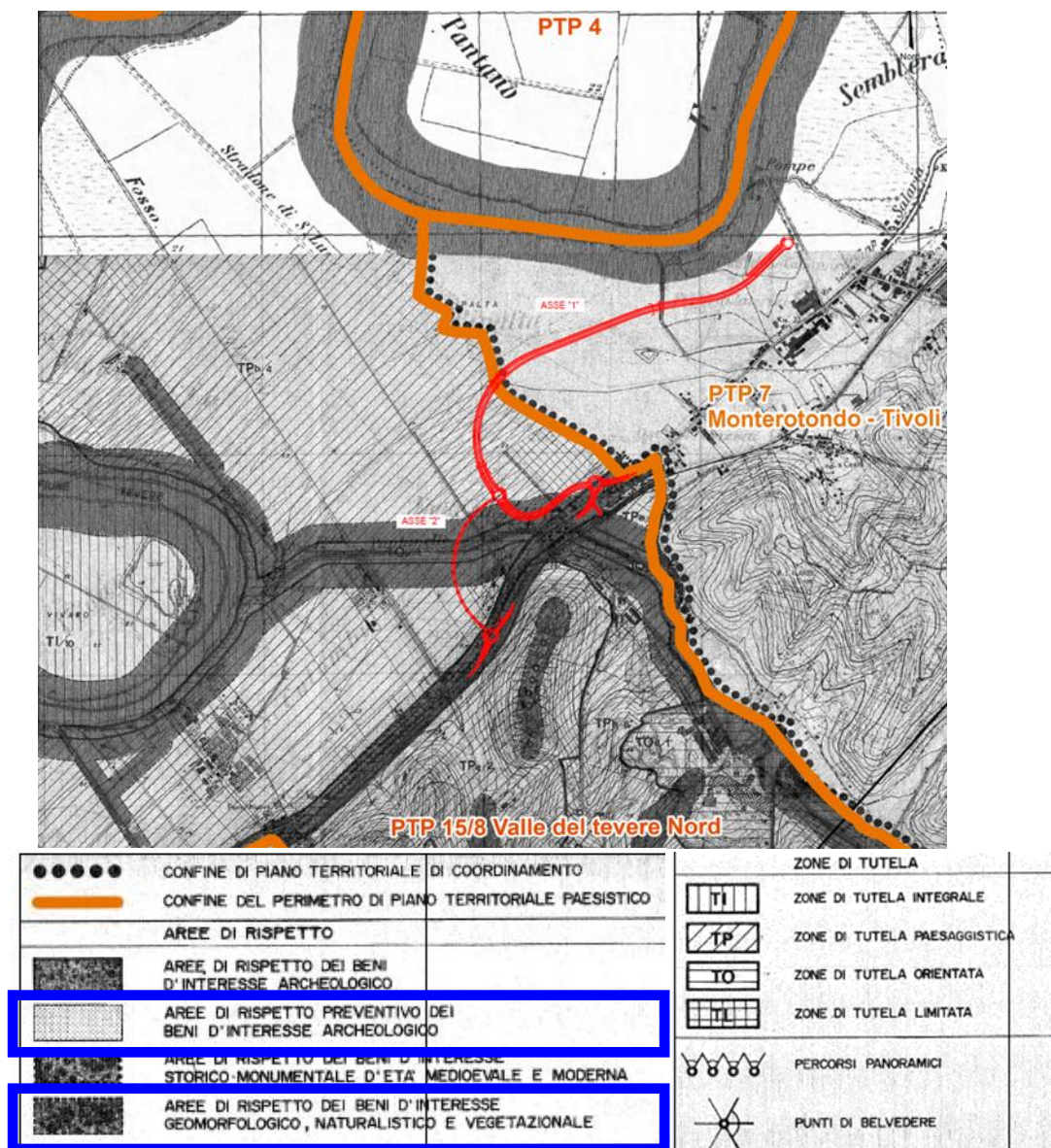
Figura 6 - Siti Natura 2000 e Aree Naturali Protette

Come evidente, il tracciato di progetto non interferisce con Siti della Rete Natura 2000. L'area tutelata più prossima è rappresentata dalla ZSC IT6030015 “Macchia di Sant'Angelo Romano”, distante circa 10 km dall'area di progetto.

Il tracciato di progetto, nel tratto iniziale di innesto con Via Semblera, interferisce per un breve tratto con il Monumento naturale dei “Laghetti di Semblera”. Nel tratto finale in cui il progetto si ricollega, tramite rotatoria, all'attuale SS4 Via Salaria, il tracciato confina con la Riserva Naturale della Marcigliana (EUAP 1046), senza interferirvi in modo diretto.

4.3 SISTEMA DEI VINCOLI E DI TUTELA IN MATERIA DI BENI CULTURALI E DI PAESAGGIO

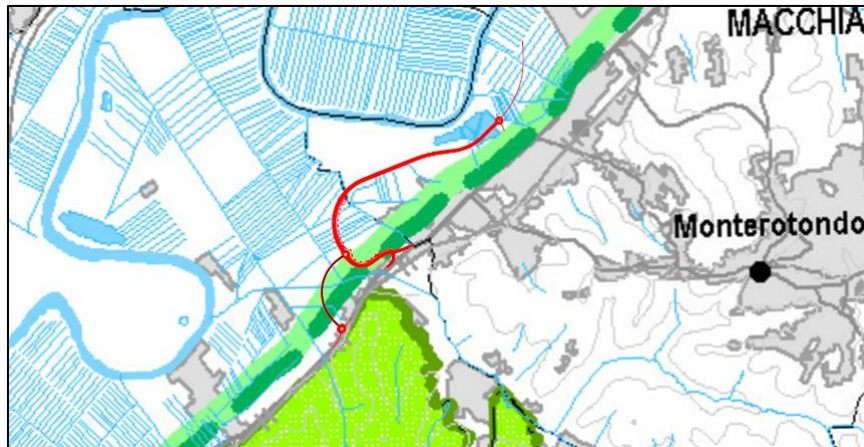
Come si evince dalla carta sottostante, i vincoli inderogabili per legge sono quelli indicati in blu in legenda, ossia “aree di rispetto dei beni d'interesse geomorfologico, naturalistico e vegetazionale”, che nella fattispecie sono riconducibili all'art.142 comma 1 lett.c “i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (...) e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna” del D.Lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), ed “aree di rispetto dei beni d'interesse archeologico” che nella fattispecie sono riconducibili all'art.142 comma 1 lett.m “zone di interesse archeologico” e che corrispondono in questo caso alla fascia di rispetto della SS4 e della linea ferroviaria storica.



Estratto PTP – Rilievo dei Vincoli Paesistici – unione PTP 7 e PTP 15/8 (in rosso il tracciato di progetto)

Per quanto concerne il **sistema dei vincoli e la disciplina di tutela**, l'elaborato riferito alla **"Carta dei Vincoli e delle tutele"** (T00-IA20-AMB-CT07-A) allegato alla progettazione evidenzia come l'intervento risulta ricadere all'interno di un'area ancora non istituita di interesse regionale secondo lo Schema del Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve.

Figura 7. Estratto della Tav. T00-IA20-AMB-CT07-A. In rosso il tracciato di progetto



	<p>APR - Aree Naturali Protette 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)</p> <p>APR1 - Riserva Naturale Parziale Monterano; APR2 - Riserva Naturale Regionale Macchiatonda; APR3 - Monumento Naturale Palude di Torre Flavia; APR4 - Monumento Naturale Caldara di Marziana; APR5 - R.N. Parco Nazionale Regionale Complesso lacuale di Bracciano e Martignano; APR6 - Monumento Naturale Pantane e Lagusielo; APR7 - Parco SubUrbano Valle del Treja; APR8 - Riserva Naturale Nazzano Tevere Farfa; APR9 - Parco Naturale di Veio; APR10 - Parco Naturale Regionale dei Monti Lucretili; APR11 - Monumento Naturale Galleria Antica; APR12 - Monumento Naturale Quarto degli Ebrei / Tenuta di Mazzalupetto; APR13 - Riserva Naturale Insugherata; APR14 - Riserva Naturale Tenuta di Acquafredda; APR15 - Parco Regionale Urbano Pineto; APR16 - Riserva Naturale Monte Mario; APR17 - Riserva Naturale Valle dell'Aniene; APR18 - Parco Regionale Urbano di Aguzzano; APR19 - Riserva Naturale di Marcigliana; APR20 - Parco Archeologico Naturale Inviolata; APR21 - Monumento Naturale Valle delle Cannuccette; APR22 - Monumento Naturale Parco Villa Clementi e Fonte S. Stefano; APR23 - Monumento Naturale La Selva; APR24 - Parco Naturale Regionale dei Monti Simbrunni; APR25 - Riserva Naturale Tenuta dei Massimi; APR26 - Parco Urbano Pineta di Castel Fusano; APR27 - Riserva Naturale Decima / Malafede; APR28 - Riserva Naturale Laurentino / Acqua Acetosa; APR29 - Riserva Naturale Valle dei Casali; APR30 - Parco Regionale Appia Antica; APR31 - Parco Regionale Castelli Romani; APR32 - Riserva Naturale Regionale Tor Caldara; APR33 - Monumento Naturale Parco della Cellulosa - APR34 Monumento Naturale Lago di Giulianello</p>
--	---

Aree segnalate ai fini della tutela

Piano Stralcio delle Autorità di Bacino

	<p>PS - Corridoio fluviale del Tevere e dell'Aniene segnalato nel Piano Stralcio n. 5 dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere (Delibera di adozione del Comitato Istituzionale n. 104 del 31/07/03)</p> <p>PS1 - Corridoio fluviale di Tevere ed Aniene</p>
--	---

Schema del Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve (D.G.R. 8098/92 e s.m.i. - L.R. 29/97 art. 43)

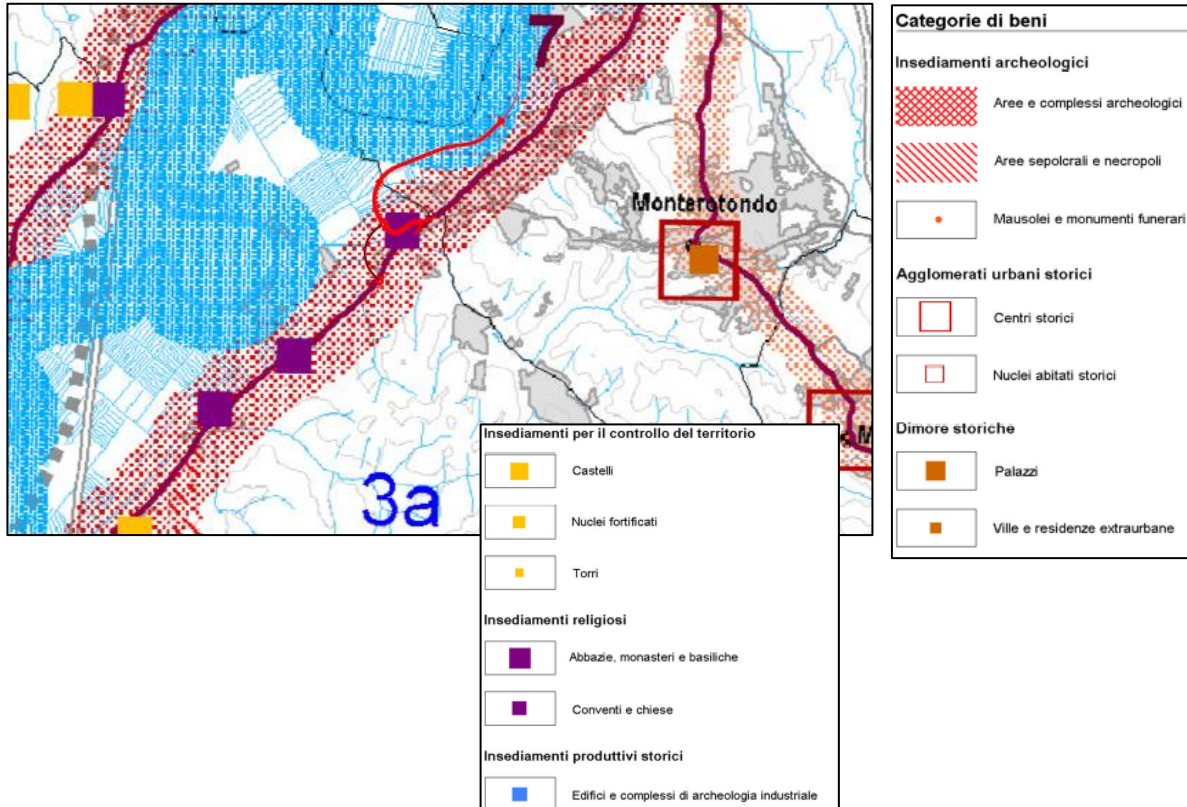
	<p>PR - Aree non istituite perimetrate di interesse Regionale</p> <p>PR1 - Complesso Toffetano Cente; PR2 - Tevere Farfa Treja; PR3 - Complesso fluviale Sacco Lin Garigliano; PR4 - Monti Lepini / Ausoni / Auruno</p>
	<p>PP - Aree non istituite perimetrate di interesse Provinciale</p> <p>PP1 - Litorale Nord; PP2 - Aniene Castelli di Guido; PP3 - Valle dell'Aniene; PP4 - Torre/Aciara Bozzo di Foggino; PP5 - Monti Preziosi; PP6 - Monti Rufi</p>
	<p>NPP - Aree non istituite non perimetrate di interesse Provinciale (Toponimi)</p> <p>NPP1 - Macchia di Sant'Angelo, Foggio Cesì, Colle Giochetto; NPP2 - Bosco di Collegrosso; NPP3 - Sorgeri Abule; NPP4 - Monte S. Angelo in Arce; NPP5 - Dune Costiere a Nord di Torvaianica; NPP6 - Frasca di Mare; NPP7 - Sughereta di Pomezia; NPP8 - Lido dei Fini; NPP9 - Arenile di Lavinio; NPP10 - Macchia della Spadellata; NPP11 - Bosco di l'adiglione; NPP12 - Zona tra Roccamassima ed Ardea; NPP13 - Valloni di Cave; NPP14 - Zona tra S. Vito Romano e Beleggia; NPP15 - Pantano di Roiate; Monte Scalarbira; NPP16 - Monti Affilari</p>
	<p>PPP - Aree con perimetrazione provvisoria di interesse Provinciale</p> <p>PPP1 - Area naturale protetta della Sughereta di Pomezia; PPP2 - Area naturale protetta del Lido dei Gigli; PPP3 - Area naturale protetta del Bosco del Foggino</p>

Per quanto attiene le *aree con interesse artistico, architettonico, storico ed archeologico*, analizzando la *“Carta delle Valenze artistiche, architettoniche, storiche ed archeologiche”* (T00-IA20-AMB-CT09-A) allegata alla progettazione è possibile osservare come nell'area di studio si rilevi la presenza di:

- *Sistemi di valorizzazione da sottoporre a progetti unitari*, quali:
 - Itinerari viari primari: n.7 Via Salaria;
 - Itinerario delle vie d'acqua: 3a Fiume Tevere Nord.
- *Categorie dei Beni*:
 - La presenza di un insediamento religioso.

Sintesi non tecnica: Relazione Generale

Figura 8. Estratto della Tav. T00-IA20-AMB-CT09-A. In rosso il tracciato di progetto



Sistemi di valorizzazione da sottoporre a progetti unitari

Itinerari viari

Primari:
1- Itinerario "via Aurelia"; 2- Itinerario "Civitavecchia-Tolfa-Bracciano"; 3- Itinerario "Antica Via Clodia e periplo del Lago di Bracciano"; 4- Itinerario "via Cassia"; 5- Itinerario "via Flaminia"; 6- Itinerario "via Tiberina"; 7- Itinerario "via Salaria"; 8- Itinerario "via Tiburtina"; 9- Itinerario "via Prenestina"; 10- Itinerario "via Labicana"; 11- Itinerario "Antica via Latina"; 12- Itinerario "via Appia"; 13- Itinerario "via Ardeatina-Satricana"; 14 - Itinerario "via Laurentina"; 15- Itinerario "via Severiana"

Secondari:
reticolari, di connessione lineare tra due o più itinerari di connessione tra contesti geografici differenti (es. rilievi di costa)

Itinerari delle vie d'acqua

1- Litorale Nord; 2- Litorale Sud; 3a- Fiume Tevere Nord; 3b- Fiume Tevere Sud; 4- Fiume Aniene

Ambiti di specializzazione

1- Cerveteri; 2- Complesso delle ville tuscolane; 3- Ponti dell'area di Galliciano, S. Gregorio di Sassola e San Vittorino; 4- Insediamento religioso e territorio Sublacense

Inoltre, è stata verificata la *non presenza del Vincolo Idrogeologico* (R.D. 3267/1923).

5 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Il progetto in esame rappresenta il naturale proseguimento della variante-argine dell'abitato di Monterotondo Scalo del quale oggi risulta in appalto il primo stralcio (progetto integrato del Collegamento Stradale tra l'autostrada "A1 DIR" e la S.S.4 Salaria a Monterotondo Scalo).

Esso costituisce uno degli interventi di attuazione della più ampia pianificazione dell'assetto della Media Valle del Tevere, finalizzato alla messa in sicurezza idraulica di questi territori e della salvaguardia idraulica dell'area metropolitana di Roma.

Il secondo stralcio dell'intervento SS4 "variante di Monterotondo Scalo" è un progetto che si compone di due fasi principali, la prima fase oggetto della seguente progettazione consiste nella realizzazione di una strada di Bypass dell'abitato di Monterotondo su un rilevato predisposto e realizzato per poter poi diventare argine in una seconda fase quando tutte le opere idrauliche complementari, saranno state realizzate.

Come già anticipato il progetto in esame rappresenta dunque solo una piccola parte del progetto di messa in sicurezza della Media Valle del Tevere.

Secondo gli atti di programmazione e finanziamento del progetto, l'intervento di Anas in oggetto deve assolvere 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.

A partire, quindi, 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, 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 ed alla scelta della soluzione, nel seguito indicata come "soluzione 2", sviluppata nel progetto.

6 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROPOSTA

Al fine di soddisfare le esigenze che hanno portato alla definizione dell'iniziativa progettuale, sono state proposte le alternative di progetto, di seguito rappresentate.

Alternativa 0

La Soluzione di non intervento (Alternativa 0), per gli obiettivi principali che è necessario perseguire tramite la realizzazione del progetto, quali la necessità di realizzare e completare la Variante stradale alla SS4 che consente il collegamento diretto della Statale alla Bretella Salaria Sud bypassando l'abitato di Monterotondo Scalo e di contribuire alla messa in sicurezza idraulica dell'abitato stesso, attraverso la realizzazione di un rilevato stradale con funzione di argine e per gli altri aspetti emersi dal confronto tra "Non intervento" e "Intervento", è risultata 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.

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.

Messa in evidenza la non percorribilità della soluzione di non intervento, gli approfondimenti progettuali 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.



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

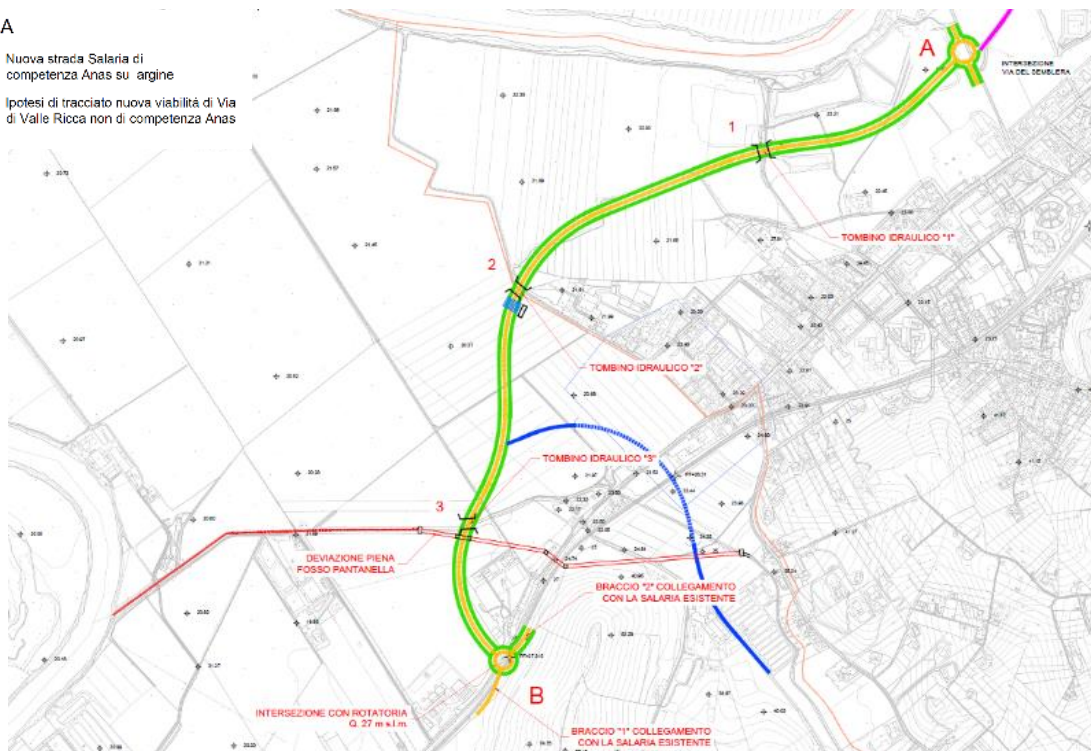


Figura 9 Soluzione alternativa 1 – Planimetria

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 flessò, 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 s.l.m. Il tratto finale del profilo si conclude con una livellette del 2% in corrispondenza della rotatoria "B" alla quota 27.32 m s.l.m e il riallaccio altimetrico con la S.S.4 "Salaria" avviene tramite i rami di ricollegamento della rotatoria.

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-attra-versa 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 reimesso sull'originale posizione del fosso prevedendo una sistemazione dello stesso fino a confluire nel Tevere.

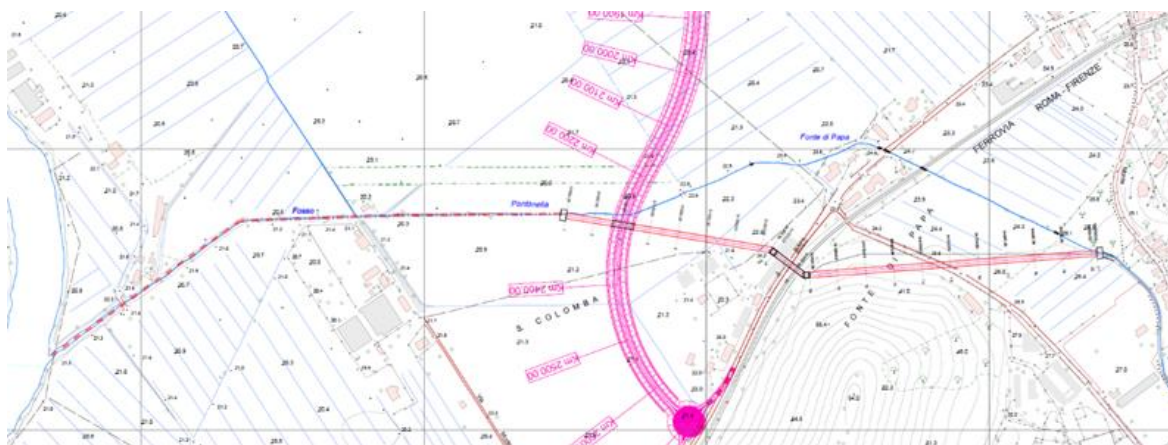


Figura 10 Planimetria galleria idraulica

L'alternativa 2

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



Figura 11 – Alternativa 2 - individuazione assi e rotatorie 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 attesta sull'attuale rilevato ferroviario, garantisce la protezione di Monterotondo Scalo dalla piena duecentennale del Tevere.

La rotondella "B" è predisposta per accogliere, in quarto braccio, con l'eventuale futura di "Via di Valle Ricca", riportato con asse blu in planimetria.

Dalla rotondella "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.

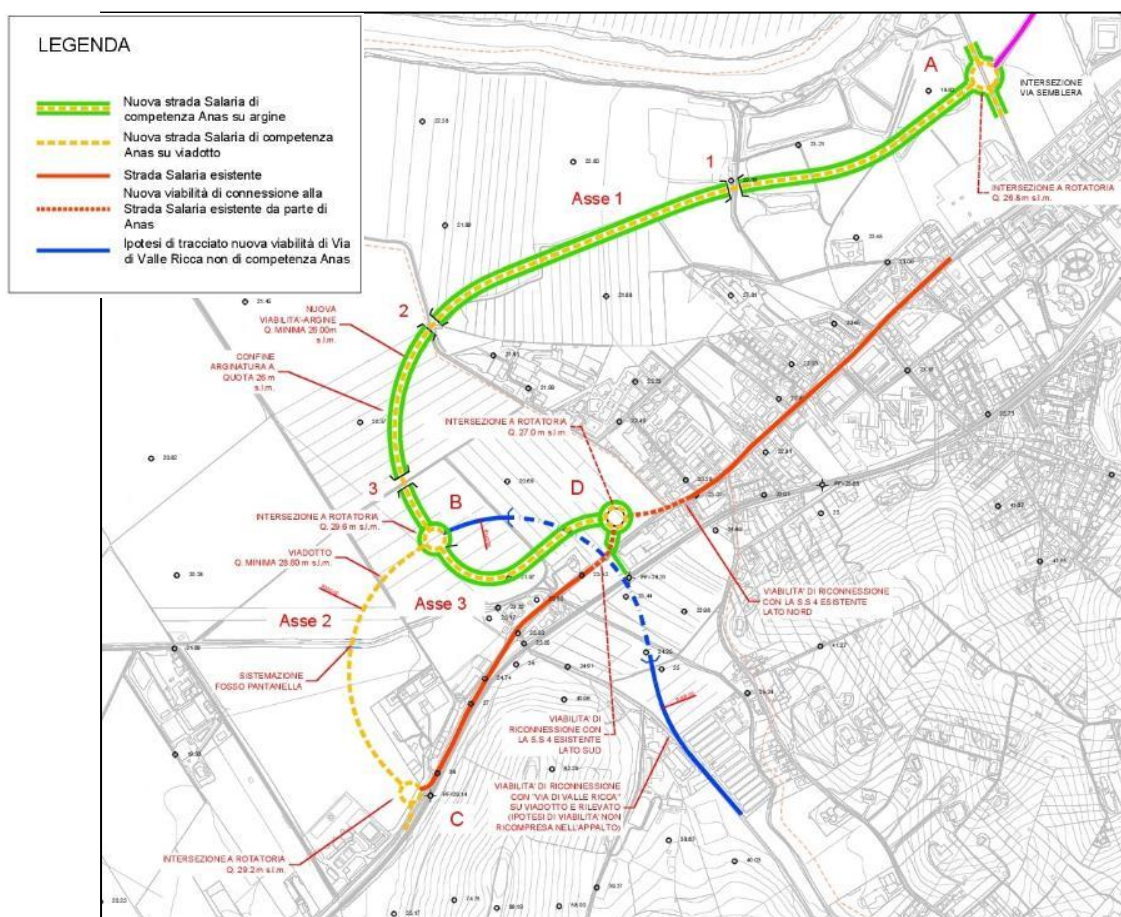


Figura 12 Soluzione alternativa 2 di progetto: Planimetria

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.).

Nel capitolo seguente verranno maggiormente dettagliate le caratteristiche dimensionali dell'alternativa di progetto scelta.

Motivazioni alla base della scelta dell'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 ha consentito 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				
Alternativa 2				

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 analizzati, per il cui dettaglio si rimanda al T00-IA01-AMB-RE03 "Documento di fattibilità delle alternative" del SIA, 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 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

Sintesi non tecnica: Relazione Generale

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 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEL PROGETTO

La viabilità di progetto si compone di un tracciato primario, a sua volta composto da due tratti distinti, uno che va dalla rotatoria "A" alla "B" (Asse 1, sviluppo di circa 2Km) ed un altro che va dalla rotatoria "B" alla "C" (Asse 2, sviluppo di circa 735m), i quali ripristineranno la continuità viaria dell'attuale S.S. 4 "Salaria", e di un tracciato secondario (Asse 3, sviluppo di circa 490 m) che va dalla rotatoria "B" alla "D". Dalla rotatoria "D" hanno origine i due rami di riconnessione con l'attuale strada "Salaria" che passa attualmente all'interno dell'abitato di Monterotondo, sia a Sud, tratto di circa 185 m, che a Nord, tratto di circa 167 m.

Il progetto è stato sviluppato considerando come dato di base una quota per la piena duecentennale del Tevere pari a 24.5m s.l.m e una quota di sommità dell'argine almeno a +1.5m (26 m slm).

La strada, dunque, nell'intero tratto A-B (Asse 1) e nel tratto B-D (Asse 3), si attesta sempre ad una quota maggiore di 26 m.s.l.m, ed insieme ad un breve tratto di solo argine che si attesta sull'attuale rilevato ferroviario, garantisce la protezione dell'abitato di Monterotondo da una futura esondazione con tempo di ritorno duecentennale del fiume "Tevere".

La strada del tratto B-C (Asse 2) non ha funzione di arginatura ed a tal proposito sarà garantito il deflusso delle acque del fosso esistente "Pantarella" 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".

I due rami della rotatoria "D", di riconnessione alla SS 4 Salaria, sono compatibili con l'eventuale futuro ricollegamento con "Via di Valle Ricca" su rilevato e viadotto, che potrà avere caratteristiche geometriche piano-altimetriche, che rientrano in una strada di categoria "C".

Il **tracciato planimetrico** dell'Asse 1, circa 150 m dalla rotatoria di collegamento con Via Semblera (rotatoria "A") e con il Primo Stralcio, segue l'andamento del Tevere prima, con una curva destrorsa di raggio 450m, per poi allontanarsi dal fiume con una curva sinistrorsa di raggio 950m; segue un rettilineo di lunghezza 370m e una curva sinistrorsa di raggio 400m fino alla rotatoria "B", dalla quale si dipartono i due diversi tratti terminali.

È prevista la modifica del tratto finale del Primo Stralcio per la connessione con la rotatoria di progetto "A". Nel primo tratto dell'Asse 1, fino alla progressiva 0+250 è prevista la risistemazione della sponda del lago esistente interferente con la viabilità di progetto.

Al km 0+680 e al km 1+500 sono previsti due tombini scatolari idraulici in C.A. di dimensioni 4.00x5.00 necessari per garantire la trasparenza idraulica del sistema arginale.

Tra il km 1+850 e 1+900 è localizzata la vasca con i tubi di rilancio dell'impianto idrovoro non oggetto della presente progettazione.



Lago esistente interferente con la viabilità di progetto

Al km 1+920 è previsto il terzo tombino scatolare idraulico in C.A. di dimensioni 4.00x5.00 necessario per garantire la trasparenza idraulica del sistema arginale. Il tracciato dell'Asse 1 finisce in corrispondenza della rotatoria "B".

Per l'Asse 1, lato Tevere, è prevista una protezione del rilevato stradale con soletta impermeabile in C.A., materasso Reno e taglione di pali secanti in C.A., mentre lato Monterotondo è prevista una protezione del rilevato stradale con materasso Reno e Gabbioni.

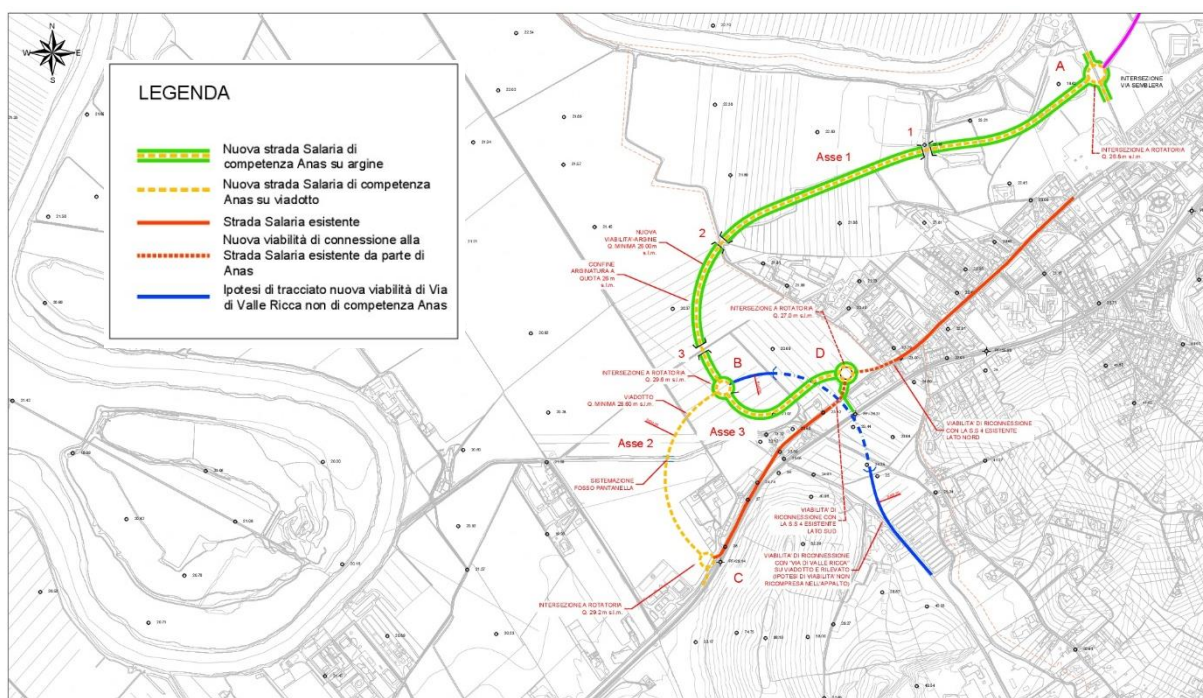
Il tracciato planimetrico dell'**Asse 2**, in viadotto, si compone di un'unica ampia curva di raggio $R=350m$, che esce dalla rotatoria "B" e si conclude nella rotatoria "C". Per il Viadotto Pantanella è prevista una struttura mista con impalcati in C.A. e travi in acciaio. La rotatoria "C" prevede rami di riconnessione alla SS4 Salaria 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 125m, un rettilineo di lunghezza 90m e una curva destrorsa di raggio 48m circa.

Le intersezioni tra diversi tratti di viabilità di progetto e con la viabilità esistente SS4 Salaria sono regolate a rotatoria. Le rotatorie "A", "B" e "D" hanno tutte corsia nella corona rotatoria pari a 6.00m, ingressi a una corsia di larghezza 3.50m e bracci di uscita pari a 4.50 m. Per la rotatoria "C", considerati gli elevati flussi provenienti da Roma, si prevede un braccio di ingresso a due corsie di larghezza 6.00m e conseguente corsia della corona rotatoria a 9.00m. I restanti bracci in ingresso sono previsti a 3.50 m e i bracci in uscita a 4.50m nel rispetto della normativa vigente.

In corrispondenza delle rotatorie sono previste le **vasche di prima pioggia**:

Sono previste viabilità di progetto per il ripristino degli accessi alle proprietà esistenti.



Alternativa 2 – Planimetria di progetto

Le sezioni tipo adottate si riferiscono ai minimi di legge previste dal DM 05/11/2001 in termini di larghezza delle piattaforme, pendenze trasversali e dimensione degli elementi marginali.

Trattasi di viabilità in rilevato, a meno dell'asse 2 previsto per intero su viadotto, rilevato per il quale si prevede l'utilizzo terre idonee appartenenti ai gruppi A1a, A2-4, A2-5 e A3. Le stesse si compongono di arginelli in terra di larghezza minima utile per la posa della canaletta di raccolta delle acque di piattaforma per il convogliamento alle vasche di prima pioggia. Di seguito si riportano le caratteristiche degli elementi marginali dei vari assi:

- Asse 1 (Strada tipo C2): larghezza arginello 2.10 m

- Asse 2 su viadotto (Strada tipo C2) larghezza cordolo per posa barriera bordo ponte 0.80 m
- Asse 3 (Strada F1 extraurbana): larghezza arginello 1.70 m

Strade categoria C2

La sezione tipo della carreggiata stradale adottata per l'asse 1 , asse 2 e ramo est rotatoria "A" corrisponde a quella della categoria "C2 strada extraurbana secondaria" per una larghezza complessiva di 9,50 m e costituita da due banchine laterali da 1,25 m e due corsie, una per senso di marcia, della larghezza di 3,50 m. La sagoma stradale è a doppia falda con una pendenza trasversale pari al 2.50% in rettilineo e 7.00% in curva.

Per il ramo sud della rotatoria "C" si è adottata una sezione tipo assimilabile alla "C2 strada extraurbana secondaria" con corsie da 3.50 m e banchina da 0.50m in quanto trattasi di ramo di riallaccio a una strada esistente (S.S.4).

Strade a destinazione particolare

La sezione tipo della carreggiata stradale adottata per i rami delle rotatorie A Nord e Sud corrisponde a quella di strade a destinazione particolare che rispettano i minimi di legge della categoria "F urbana locale" per una larghezza complessiva di 8,00 m e costituita da due banchine laterali da 0.50 m e due corsie, una per senso di marcia, della larghezza di 3,50 m per il passaggio degli autobus. La sagoma stradale è a doppia falda con una pendenza trasversale pari al 2.50% in rettilineo e 7.00% in curva.

Strade categoria F urbana locale

La sezione tipo della carreggiata stradale adottata per il ramo Nord della rotatoria D corrisponde a quella della categoria "F urbana locale" per una larghezza complessiva di 8,00 m e costituita da due banchine laterali da 0.50 m e due corsie, una per senso di marcia, della larghezza di 3,50 m per il passaggio degli autobus e marciapiedi della larghezza 1.50 m. La sagoma stradale è a doppia falda con una pendenza trasversale pari al 2.50% in rettilineo e 7.00% in curva.

Strade categoria F1 extraurbana

La sezione tipo della carreggiata stradale adottata per l'asse 3 corrisponde a quella della categoria "F1 extraurbana" per una larghezza complessiva di 9,00 m e costituita da due banchine laterali da 1.00 m e due corsie, una per senso di marcia, della larghezza di 3,50 m. La sagoma stradale è a doppia falda con una pendenza trasversale pari al 2.50% in rettilineo e 7.00% in curva.

Per il ramo sud della rotatoria "D" e il ramo nord della rotatoria "C" si è adottata una sezione tipo assimilabile alla "F1 extraurbana" con corsie da 3.50 m e banchina da 0.50m in quanto trattasi di ramo di riallaccio a una strada esistente (S.S.4).

Sezione corrente argine

La sezione corrente che si applica all'asse 1 ed all'asse 3 è quella di un rilevato con funzione arginale.

Tale sezione deve risultare ottimale in condizioni idrauliche diverse.

In una prima fase la strada di progetto risulterà idraulicamente trasparente, tale fenomeno è garantito dalla presenza di tre grandi scatolari idraulici, per tale motivo l'evento di piena dovrà essere valutato considerando il tirante idrico dell'acqua in entrambi i lati delle scarpate.

Per questo motivo entrambi i lati delle scarpate risultano idraulicamente protette.

Sintesi non tecnica: Relazione Generale

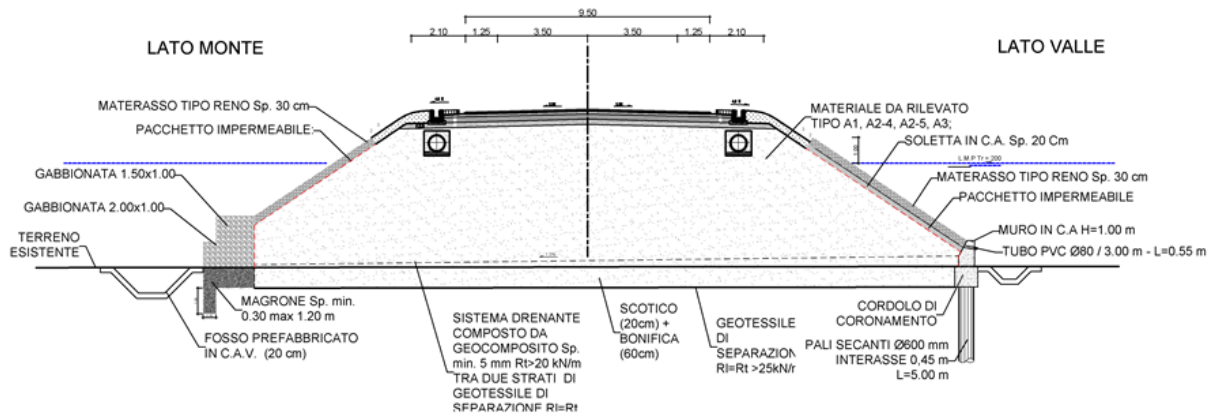


Figura 13 Sezione tipo rilevato arginale

Nella seconda fase, quando l'argine potrà entrare pienamente in esercizio e i tre scatolari risulteranno chiusi da paratoie meccaniche, si avrà un disequilibrio del battente idraulico tra monte e valle dovuta alla piena del Tevere a valle per i diversi tempi di ritorno. Per evitare l'insorgenza del fenomeno di sifonamento sulla scarpata di valle oltre ad un sistema di protezione importante del paramento si realizza un taglio mediante l'infissione di una paratia di pali secanti.

Il paramento di monte, che dovrà risultare impermeabile solo nella fase iniziale, risulta protetto da una doppia fila di gabbioni al piede e un pacchetto impermeabile confinato tra la scarpata in terra e uno strato di materassi reno di circa 30cm di spessore.

Per il paramento di valle che deve risultare impermeabile per tutta la durata di vita dell'opera, come già illustrato è previsto di un taglio di pali secanti al piede della scarpata collegati da un cordolo in ca e sormontati da un muretto di pulizia alto circa un metro. Sopra al muretto si prevede un doppio sistema di tenuta idraulica costituito da un pacchetto impermeabile e una soletta in CA sopra ai quali viene realizzato uno strato di materassi reno di circa 30cm di spessore.

Il rilevato viene realizzato previo bonifica del terreno esistente per un'altezza di circa 80cm.

Tra lo strato di bonifica e il rilevato stradale viene interposto un geocomposito anticapillare con spessore di 5cm la cui funzione risulta molto rilevante al fine di evitare la risalita dell'acqua all'interno del rilevato nella fase iniziale (FASE0) ove si realizza un sistema di dreni e precariche e nella fase finale (FASE2) quando l'arginatura entra in esercizio.

Nella FASE 2 non essendo più necessario che il lato di monte della sezione garantisca la tenuta idraulica, durante uno degli interventi programmati di manutenzione si provvederà a rimuovere una fila di gabbioni (circa ogni 15m) e a rimuovere una porzione di guaina (circa 30 cm) affinché l'acqua trattenuta dalla membrana capillare possa trovare dei percorsi per uscire dal rilevato. Dopo il taglio della guaina la fila di gabbioni rimossa sarà ripristinata nella sua posizione iniziale.

Nella fase di vita iniziale (FASE1) quando l'argine risulta aperto e il rilevato impermeabilizzato da entrambe le parti la membrana anticapillare non avrà alcuna funzione in quanto costipata tra due strati impermeabili.

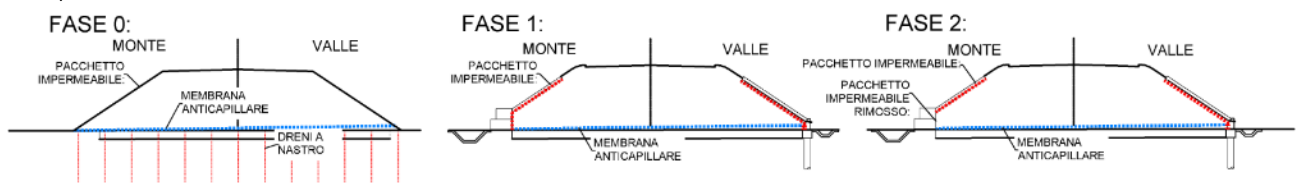


Figura 14 Membrana anticapillare nelle diverse fasi di vita del rilevato

Sezione argine con EPS

Nel tratto che va dal km 1+923 dell'asse 1 al km 0+110 dell'asse 3 (compresa la rotatoria B) il rilevato arginale presenta un nucleo realizzato in EPS che riduce drasticamente i carichi sul terreno e quindi i cedimenti primari e secondari. Tale nucleo sarà realizzato prevedendo la posa dei blocchi dopo che la precarica sarà stata rimossa.

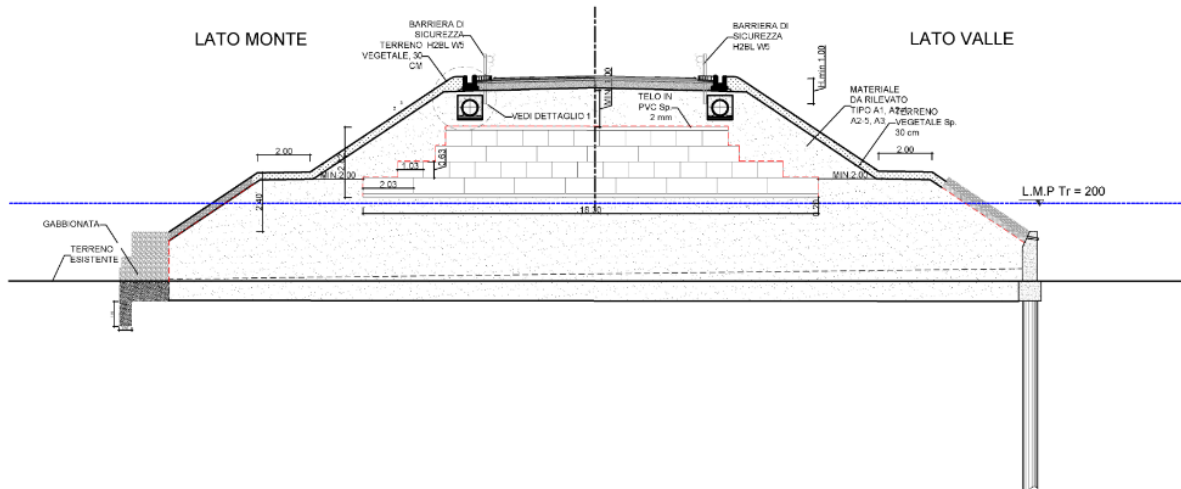


Figura 15 Sezione argine con EPS

Sezione tipo Viadotto

L'asse 2 è realizzato completamente in viadotto.

L'impalcato, a struttura composta acciaio-calcestruzzo è caratterizzato dalla presenza di tre travi portanti principali a doppio T, poste a distanza variabile in funzione della larghezza dell'impalcato che essendo in curva presenta un allargamento variabile lungo l'asse.

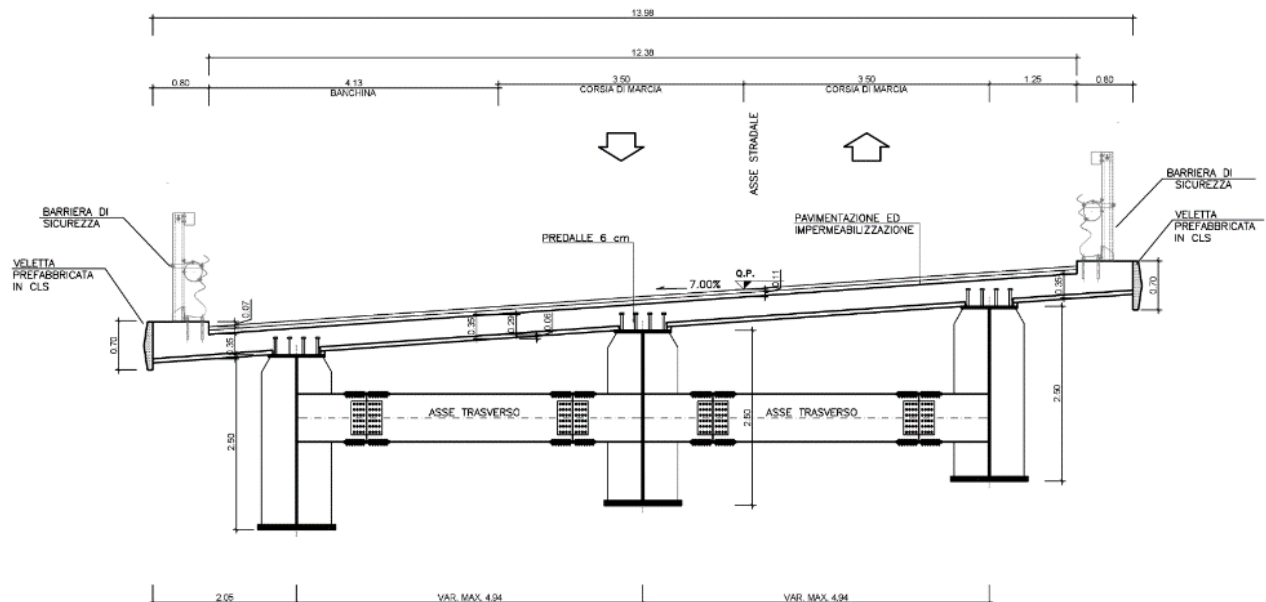


Figura 16: Sezione tipo Viadotto

8 LA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

I cantieri previsti per la costruzione dell'infrastruttura stradale sono di seguito riepilogati:

- Cantiere Base CB01;
- Cantiere Operativo CO01;
- Cantiere Operativo CO02.

Nella tabella successiva si riportano la stima delle dimensioni delle aree dei cantieri previsti.

Cantiere n	Area	Campo base	Cantiere operativo	Area stoccaggio terre
CB 01	14900 m ²	X		
CO 01	7200 m ²		X	
CO 02	9200 m ²		X	X

In particolare, tutte le aree di cantiere sono ubicate presso località Fonte di Papa.

Il cantiere base CB01 sarà posizionato in prossimità rotatoria B, su un'area a destinazione agricola, della dimensione di circa 14900 mq. L'area individuata è pressoché pianeggiante.

Il cantiere base viene suddiviso in due zone, una logistica con uffici, mensa etc, e una tecnica destinata al deposito mezzi, officina e deposito materiali di consumo.

Le aree di entrambe i piazzali saranno completamente pavimentate, non permettendo l'infiltrazione delle acque di pioggia nel terreno, che, grazie all'andamento altimetrico della zona, defluiranno naturalmente verso una serie di caditoie e di cunette laterali.



Figura 17 - Localizzazione area del Cantiere Base

Il Cantiere Base costituisce il recapito ufficiale dell'affidatario dei lavori, ove è conservata tutta la documentazione prescritta, e resterà in funzione per tutta la durata dei lavori, fino al definitivo smantellamento.

Sarà recintato lungo l'intero perimetro e servito da un accesso carraio e pedonale.

Il Cantiere Base è situato nel Comune di Monterotondo. Tale cantiere, diviso in due zone, ospita, nella prima i box e le attrezzature per il controllo e la direzione dei lavori, oltre a tutti i baraccamenti necessari per la presenza degli operai, nella seconda le attrezzature di lavoro, i magazzini ed i depositi.

L'area tecnica, di dimensioni pari a 7.000 mq, è destinata al deposito dei materiali di consumo e ospita l'officina e il ricovero mezzi.

L'accesso avviene dalla strada provinciale S.S.4 Salaria, da qui tramite una pista di cantiere si raggiunge l'area di cantiere.

All'interno del Cantiere Base saranno organizzate l'area logistica e le aree per lo stoccaggio dei materiali, relativi a tutta l'opera.

L'area logistica è costituita dai seguenti baraccamenti:

- box/Uffici cantiere;
- box locale spogliatoi e servizi igienici;
- refettorio, cucina e area ricreativa;
- locale infermeria, soccorso tecnico VVF;
- uffici DL e CSE;
- parcheggi auto.

Nella zona operativa dell'area di cantiere si svolgono le seguenti attività:

- parcheggi automezzi di cantiere;
- vasca lavaggio Canala autobetoniera;
- vasca lavaggio ruote automezzi per ingresso sulla viabilità pubblica;
- deposito attrezzature.

Inoltre, sono previste le seguenti dotazioni impiantistiche: impianto elettrico, impianto di illuminazione, impianto idrico, impianto telefonico, impianto di protezione da scariche atmosferiche, rete di terra, serbatoio idrico delle acque industriali, serbatoi carburanti, container rifiuti e gruppi elettrogeni.

Le aree di cantiere e le varie zone interne destinate a stoccaggio materiale, box, e servizi di logistica del cantiere, saranno opportunamente delimitate da recinzioni.

Qualsiasi macchinario e/o attrezzatura fissa di cantiere, locali uffici, ricovero, depositi, ecc. saranno opportunamente appoggiati su idonei basamenti in cemento armato da realizzarsi secondo quanto indicato dai disegni esecutivi ed in ogni caso dimensionati per sopportare i carichi ivi presenti.

Il numero di persone che usufruiscono di detti servizi è variabile in funzione del numero di cantieri che supportano; mediamente il Cantiere Base potrà ospitare dalle 30 alle 100 persone.

Le costruzioni presenti nel cantiere base, per il carattere temporaneo degli stessi, sono prevalentemente di tipo prefabbricato, con pannellature sia in legno che metalliche componibili o, in alcuni casi, con struttura portante modulare (box singoli o accostabili).

L'abitabilità interna degli ambienti deve garantire un buon grado di comfort: a tale proposito, il principale obiettivo è il mantenimento di una temperatura costante all'interno delle strutture; ciò viene garantito da speciali pareti con intercapedine autoventilata.

Qualora non vi sia la possibilità, di allaccio alla rete fognaria pubblica per lo scarico delle acque nere, il cantiere base verrà dotato di impianto per il trattamento delle proprie acque reflue nere.

Inoltre, è prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna.

Per l'approvvigionamento idrico si prevedono due tipi di allacci:

- quello per le acque potabili a servizio dei locali;
- quello per le acque industriali da utilizzare nelle attività produttive. Queste acque verranno stoccate in una idonea cisterna ove si effettuerà anche la sanificazione della stessa acqua.

Vista la vicinanza al centro abitato di Monterotondo il cantiere base non sarà provvisto di dormitorio e alloggi.

Il **cantiere operativo CO** è situato in prossimità della rotatoria B, adiacente al cantiere base ed ha una superficie di circa 7200 mq.



Figura 18 - Localizzazione area di cantiere CO01

Tale Cantiere è dotato d'impianti e servizi strettamente legati all'esecuzione delle specifiche opere o lavorazioni.

La vicinanza dell'area di cantiere all'area d'intervento per il progetto permette di raggiungere facilmente le aree di lavoro limitando quanto possibile il disturbo determinato dalla movimentazione di mezzi.

L'accesso al cantiere Operativo avviene tramite piste di cantiere accessibili direttamente dalla SS4 Salaria.

Le aree di cantiere operativo sono caratterizzate dalla presenza di zone destinate alle diverse attività operative previste e che ospitano le attrezzature necessarie allo svolgersi del lavoro.

Nel cantiere operativo, in ogni caso, saranno presenti tutti i servizi minimi necessari allo svolgimento delle attività previste, oltre alla sorveglianza, alla sicurezza ed al primo soccorso.

All'interno dei Cantieri Operativi saranno organizzate l'area logistica e le aree per lo stoccaggio dei materiali, relativi l'opera di pertinenza.

Il cantiere CO01 sarà installato in corrispondenza della rotatoria B e in corrispondenza del tratto iniziale dell'asse 2 che è interamente in viadotto:

- box/Uffici cantiere (1);
- parcheggi auto (8);
- area di Stoccaggio Materiali (15)
- cisterna d'acqua;
- serbatoio carburante;
- container Rifiuti;
- vasca lavaggio ruote automezzi per ingresso sulla viabilità pubblica (16);
- deposito attrezzature (15);
- area assemblaggio armature;
- area lavorazione acciaio.

Il fabbisogno di acqua industriale e la potenza elettrica impegnata sono funzione delle dimensioni dei cantieri e delle lavorazioni in essi previste.

Il cantiere operativo CO01 è predisposto prevalentemente per le lavorazioni attinenti alla realizzazione del viadotto dell'asse 2.

Il cantiere operativo CO02/Deposito Intermedio è situato in adiacenza al cantiere operativo CO01.



Figura 19 - Localizzazione area di cantiere temporaneo CO02

Tale Cantiere è funzionale allo stoccaggio del materiale proveniente dagli scavi e per la gestione del materiale necessario alla realizzazione delle precariche.

Anche questo cantiere, visto il posizionamento in area esondabile per tempi di ritorno superiori a 10 anni, viene posto su un rilevato di 2 metri.

L'accesso a questo fronte di lavoro avviene attraverso la pista di cantiere che corre lungo tutto l'asse della costruenda viabilità e viene alimentato direttamente dal cantiere Base.

Questo cantiere è alimentato direttamente dal cantiere base.

Sarà dotato di:

- uffici;
- laboratorio per le analisi del terreno;
- pesa e locale pesa;
- aree per lo stoccaggio del terreno;
- impianto lavaruote.

Le Aree Tecniche (AT), differiscono dai Cantieri Operativi per le loro minori dimensioni. Si tratta, infatti, di aree generalmente ubicate in corrispondenza delle opere d'arte puntuali da realizzare e non comprendono impianti fissi di grandi dimensioni.

Sono attivi per il tempo strettamente necessario alla completa realizzazione dell'opera di riferimento.

All'interno delle aree tecniche si prevedono generalmente le seguenti strutture:

- baraccamenti per spogliatoi e servizi igienici facilmente rimovibili/spostabili (in alcuni casi questi ultimi possono essere sostituiti da WC di tipo chimico);
- container per attrezzature minute;
- parcheggi per i mezzi d'opera;
- aree di stoccaggio dei materiali destinati alla realizzazione della specifica opera d'arte.

All'interno di questa categoria rientrano pure le aree destinate al deposito provvisorio di materiali di tipologia diversificata:

- ferri di armatura,
- casseri e attrezzature varie;
- cavi per impianti elettrici.

Le caratteristiche delle Aree Tecniche possono essere significativamente diverse a seconda dei materiali che ospitano. In generale le aree di stoccaggio materiali dovranno avere gli spazi tali da garantire il transito dei mezzi impiegati per la movimentazione dei materiali da costruzione. In esse non troveranno posto strutture fisse a parte parcheggi per i mezzi di lavoro e, se opportuno, box prefabbricati con wc chimici.

Fasi di lavoro dell'opera

Le fasi di lavoro per la realizzazione dell'opera prevedono quattro Macrofasce principali:

Macrofase 0

La macrofase 0 prevede le seguenti lavorazioni:

- acquisizione aree
- realizzazione piste da cantiere
- allestimento cantiere base e operativo
- posa armco per garantire la continuità idraulica dei fossi durante i lavori
- bonifica ordigni bellici.

Macrofase 1

- ARGINE: si realizza la precarica sull'asse 1 e la parte più alta dell'asse 3 (quella che poi sarà interessata da riempimento parziale con EPS). Analogamente si realizza la precarica relativa alla rotatoria C salvaguardando il traffico sulla sede attuale della Salaria.
- VIADOTTO: si procede con infissione dei pali di fondazione delle pile, armatura e getto fondazioni e successiva armatura e getto delle pile.

Macrofasi 2 e 3

Macrofase 2

ARGINE: si rimuove la precarica precedentemente realizzata e si procede a realizzare la precarica sull'ultimo tratto dell'asse 3. Si procede alla realizzazione delle opere di protezione/impermeabilizzazione dei paramenti della sezione corrente dell'arginatura:

- a valle (taglione, muretto di pulizia, pacchetto di protezione con guaina e soletta a tergo del rilevato con posa dei materassi reno);
- a monte (gabbioni, pacchetto di protezione con guaina e materassi reno).

Si procede alla rimozione del terreno laddove si prevedono i tre scatolari idraulici con armatura e getto degli stessi. È prevista la realizzazione della rotatoria C per tratti, sempre salvaguardando il traffico veicolare sulla sede attuale della Salaria.

Si esegue la posa in opera vasche di prima pioggia, canalizzazioni idrauliche e realizzazione guadi e la posa in opera dei tubi camicia per il futuro rilancio delle acque.

VIADOTTO: si procede alla realizzazione delle spalle prevedendo una preliminare scavo della precarica precedentemente realizzata sull'impronta delle spalle. Successivamente vengono realizzate le opere di fondazione ed elevazione di entrambe le spalle. Varo degli impalcati.

Macrofase 3

Si realizzano gli impianti, le opere di finitura e le opere a verde previste. Viene eseguito il ripristino dei cantieri Ante operam, eseguiti i collaudi e le verifiche strutturali. Infine, si procede con l'apertura al traffico della nuova viabilità di progetto.

Il cronoprogramma allegato al progetto prevede un tempo complessivo per l'esecuzione dei lavori pari a 1200 giorni naturali e consecutivi.

9 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

9.1 ARIA E CLIMA

9.1.1 Stato attuale

Le condizioni meteo - climatiche dell'area in esame sono state rilevate dalla stazione micrometeorologica della rete ARPA Lazio micrometeorologica (RMM) per l'anno di riferimento, anno 2019, utilizzato nelle simulazioni modellistiche. L'analisi dei dati anemologici della stazione di Tenuta del Cavaliere mostra come la direzione prevalente di provenienza del vento siano EST-NORD EST con circa il 17% del totale annuo. Vi sono altre due direzioni di minore percentuale di accadimento e sono SUD OVEST- OVEST SUD EST.

In merito alla qualità dell'aria si è fatto riferimento al "Piano Regionale *Risanamento della Qualità dell'Aria*" dal quale è emerso che l'area di intervento ricade nella "Agglomerato di Roma", delimitata con lo scopo di valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite per gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, PM10, PM2,5, arsenico, cadmio, nichel, benzo(a)pirene e l'ozono.

Per l'analisi dei valori di concentrazione di fondo si è fatto riferimento alle centraline presenti in prossimità dell'area di intervento e più significative in termini di tipologia. In particolare, sono state scelte le centraline regionali di:

- Guidonia, localizzata nel comune di Guidonia Montecelio a distanza di circa 14 km dal luogo dell'infrastruttura classificata come suburbana traffico, per gli inquinanti PM₁₀, NO₂ e PM_{2,5};
- stazione di Bufalotta localizzata nel comune di Roma a distanza di circa 12 km dal luogo dell'infrastruttura classificata come Background Urbano, per gli inquinanti PM₁₀, NOx;
- Tenuta del Cavaliere, localizzata nel comune di Guidonia Montecelio a distanza di circa 15 km dal luogo dell'infrastruttura classificata come Background Suburbano ,per gli inquinanti PM₁₀, NOx e PM_{2,5};
- stazione di Villa Ada localizzata nel comune di Roma a distanza di circa 15 km dal luogo dell'infrastruttura classificata come urbana fondo, presa a riferimento per gli inquinanti CO e Benzene;

Tuttavia, considerando la non presenza di una stazione nelle immediate vicinanze dell'area di progetto, è stata eseguita, tramite centralina mobile, una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria (punto ATM_01), nei pressi della strada in progetto al fine di caratterizzare in modo più appropriato l'area di intervento nella situazione precedente alla realizzazione dell'opera. Di seguito la sintesi dei risultati.

PM₁₀

Tabella 3 - Statistiche sui dati di monitoraggio PM10

Stazione di monitoraggio	Valore medio intero periodo		Valore limite Annuale Normativa	n. superamenti della media giornaliera		Valore limite del numero di superamenti della media giornaliera di 50 µg/m ³
	2019	2020		2019	2020	
-	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	-	-	-
ATM_01	-	32	40	-	0	35
Bufalotta	26	-		15	-	
Tenuta del Cavaliere	22	-		4	-	
Guidonia	21	-		3	-	

PM_{2,5}

Tabella 4 - Statistiche sui dati di monitoraggio PM_{2,5}

Stazione di monitoraggio	Valore medio		Valore limite Annuale Normativa
	2019	2020	
-	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
ATM_01	-	16	25
Tenuta del Cavaliere	14	-	
Guidonia	13	-	

NO₂

Tabella 5 - Statistiche sui dati di monitoraggio

Stazione di monitoraggio	Valore medio annuale/periodo monitoraggio		Valore limite Annuale Normativa	n. superamenti della media giornaliera		Valore limite del numero di superamenti della media massima oraria
	2019	2020		2019	2020	
-	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	-	-	-
ATM_01	-	17	40	-	0	18
Bufalotta	34	-		0	-	
Tenuta del Cavaliere	24	-		0	-	
Guidonia	26	-		0	-	

CO

Tabella 6 - Statistiche sui dati di monitoraggio

Stazione di monitoraggio	Media massima giornaliera su 8 ore		Valore limite Normativa
	2019	2020	
-	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
ATM_01	-	0,4	10
Villa Ada	1,4	-	

Benzene

Tabella 7 - Statistiche sui dati di monitoraggio

Stazione di monitoraggio	Valore medio annuale/periodo monitoraggio		Valore limite annuale Normativa
	2019	2020	
-	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
ATM_01	-	1,21	5
Villa Ada	0,9	-	

In conclusione, la campagna di monitoraggio non ha rilevato nessun superamento dei limiti normativi, per gli inquinanti analizzati e relativamente al periodo di monitoraggio in esame, coerentemente con i risultati della rete regionale.

9.1.2 Analisi azioni-fattori-impatti

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione Costruttiva		
AC Attività di cantiere - lavorazioni	Emissione di inquinanti	Modifica della qualità dell'aria
Dimensione operativa		
AO.1 Traffico in esercizio	Produzione di emissione di inquinanti in atmosfera	Modifica della qualità dell'aria

9.1.3 Analisi impatti

Tipologia	Dimensione		
	Costruttiva	Fisica	Operativa
Modifica della qualità dell'aria	Al fine di analizzare l'interazione tra la fase di cantiere e l'ambiente ed avere informazioni sulla qualità dell'aria in prossimità dei ricettori individuati durante lo svolgimento del cantiere, si sono analizzati i risultati della simulazione con l'aggiunta del fondo rilevato dalla centralina di riferimento e confrontato il totale (valore di concentrazione di fondo più stime del modello di dispersione per la fase di cantiere), con i limiti normativi. Considerando che gli scenari individuati sono rappresentativi della condizione più critica in fase di costruzione, le interferenze prodotte dalle attività di cantiere sulla componente atmosfera, possono ritenersi poco significative in quanto, anche con l'aggiunta del valore di fondo di riferimento e del contributo emissivo dello stato attuale, non si hanno superamenti dei limiti normativi sia in termini di PM10 che di PM2.5 che di NO2.	-	Dall'analisi dei risultati emerge come, in nessuno dei ricettori considerati, si superi il valore limite di qualità dell'aria previsto dalla normativa vigente. 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.

9.1.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali

	Dimensione		
	Costruttiva	Fisica	Operativa
Nonostante le basse concentrazioni di PM10 e PM2.5 stimate, al fine di ridurre maggiormente la dispersione delle polveri in atmosfera, si prevedono, durante lo svolgimento delle attività, alcune best practice finalizzate, appunto, ad abbattere ulteriormente le concentrazioni di PM10 e PM2.5, nonché a ridurre le emissioni generate dai mezzi di cantiere, nonostante il contributo trascurabile degli stessi. Tra queste misure si evidenzia:			
<ul style="list-style-type: none"> utilizzare, per le macchine di cantiere, filtri di abbattimento del particolato, nonché gruppi elettro-geni e di produzione di calore in grado di assicurare le massime prestazioni energetiche e 	-	-	

<p>minimizzare le emissioni; impiegare inoltre, ove possibile, apparecchi con motore elettrico;</p> <ul style="list-style-type: none"> • limitare la velocità di scarico del materiale al fine di evitare lo spargimento di polveri; il materiale verrà depositato gradualmente modulando l'altezza del cassone e mantenendo la più bassa altezza di caduta; • ottimizzare il carico dei mezzi di trasporto al fine di ridurre il numero dei veicoli in circolazione; • applicare appositi teloni di copertura degli automezzi durante l'allontanamento e/o l'approvvigionamento di materiale polverulento per garantire il contenimento della dispersione di polveri in atmosfera; • umidificare i depositi di materiale sciolto caratterizzati da frequente movimentazione, e coprire con teli e stuoie quelli con scarsa movimentazione 		
--	--	--

9.1.5 Monitoraggio

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Parametri	Metodologia	Quantità misure per punto
Atmosfera cantiere	ATM_01	CO	misure trimestrali della durata di 7 giorni	(PTS, PM10, PM2.5, Meteo)	Campionatori gravimetrici sequenziali	9
	ATM_02					12
	ATM_03					6
Atmosfera traffico	ATM_02 ATM_04	AO	Misure trimestrali della durata di 14 giorni nell'anno antecedente la costruzione	(PTS, PM10, PM2.5, O3, CO, NOx, NO2, SO2, Benzene, Meteo)	Laboratorio mobile	4
		PO	Misure trimestrali della durata di 14 giorni nell'anno successivo all'entrata in esercizio	PTS, PM10, PM2.5, O3, CO, NOx, NO2, SO2, Benzene, Meteo)		4

9.2 GEOLOGIA E ACQUE

9.2.1 Stato attuale

Il progetto per la realizzazione della variante all'abitato di Monterotondo Scalo dal punto di vista morfologico è ubicato all'interno della pianura alluvionale del fiume Tevere, un'area pianeggiante che si estende da NE verso SW, confinata lateralmente da rilievi collinari a morfologia arrotondata e quote piuttosto modeste.

L'area di progetto è ubicata nella pianura alluvionale del Tevere ed è interessata dalle alluvioni recenti e attuali del fiume stesso. Le alluvioni recenti poggiano sulle sottostanti argille grigie pleistoceniche, le quali si rinvencono, nell'area di progetto a profondità stimate intorno ai 40 metri.

Dalla carta geologica di progetto, emerge che gli assi in opera sono interessati dai depositi alluvionali recenti ed attuali mentre per la rotatoria di raccordo con la viabilità esistente dell'asse 2 si rileva la presenza della formazione geologica di Monte Vaticano.

Le alluvioni recenti ed attuali sono costituite da alternanze di strati argillosi, limo sabbiosi, e sabbio limosi con intercalazioni di lenti di argille torbose. I terreni alluvionali si presentano poco o per nulla consolidati, saturi di acqua e ad elevata compressibilità.

Dal punto di vista geomorfologico la zona di progetto è ascrivibile ad un'area valliva aperta a fondo piatto con direttrice NE – SO.

La valle alluvionale risulta confinata lateralmente dai modesti rilievi collinari ove sorgono i centri abitati di Olmetti, Riano Romano, Castelnuovo di Porto verso Ovest e di Tor Lupara, Mentana e Monterotondo verso Est; tali rilievi sono caratterizzati da crinali appiattiti e arrotondati con versanti che presentano pendenze variabili da blande a verticali in stretta dipendenza dei litotipi affioranti (sabbie e ghiaie, limi e argille, piroclastiti).

Nella zona oggetto dell'intervento, in destra idrografica e tale da non interferire con l'infrastruttura di progetto, si osserva un fenomeno ricorrente all'interno della pianura alluvionale vale a dire la migrazione dei lobi esterni di meandri legata ad un processo di erosione spondale del collo dei meandri consecutivi.

Nell'ambito della progettazione definitiva, sono state eseguite nel periodo di Giugno 2020 delle indagini geognostiche finalizzate alla determinazione delle caratteristiche geotecniche e alla definizione stratigrafica in chiave geolitologica. Dall'analisi dei sondaggi geognostici e dai risultati delle prove in sito e di laboratorio uniti alle prove di permeabilità emerge che in generale i tracciati di progetto sono interessati da terreni alluvionali attuali e recenti di origine fluviale e fluvio – lacustre, caratterizzati da granulometrie variabili da limi argillosi, sabbie limoso argillose, e sabbie limose a fino comprendere materiali a componenti più grossolane (ghiaie e sabbie) che si rinvencono a profondità maggiori.

Per quanto riguarda la sismicità dell'area, questa è caratterizzata da una sismicità generalmente di bassa energia che solo sporadicamente raggiunge valori di magnitudo relativamente elevati. Non si rileva inoltre, la presenza di faglie capaci, faglie 'sismiche' con indizi di attività negli ultimi 40.000 anni potenzialmente capaci di produrre deformazioni in superficie, nelle aree prossime alla zona di studio.

Tuttavia, dall'analisi della sismicità storica condotta per l'area oggetto di studio, per quanto riguarda la zona di Monterotondo, risulta che, nonostante questa non sia interessata direttamente dalla presenza di faglie capaci e zone sismogenetiche, la conformazione geologica e stratigrafica del sito in esame, caratterizzato dalla presenza dei terreni alluvionali della valle del Tevere, dà luogo a fenomeni di amplificazione delle onde sismiche e fa sì che anche eventi sismici distanti vengano avvertiti nell'area.

Le caratteristiche idrogeologiche dell'area di studio sono rappresentate fondamentalmente dal complesso dei sedimenti alluvionali recenti ed attuali del Fiume Tevere.

L'idrografia dell'area di studio è completata da una serie di canali di scolo e fossi che hanno la funzione di drenare le acque superficiali della pianura verso il Fiume Tevere.

Le misure effettuate indicano un livello della piezometrica che si attesta a circa 2,5 - 3,00 m di profondità dal piano campagna naturale; tale livello risente delle escursioni stagionali e della vicinanza al Fiume Tevere.

Dalle prove effettuate i terreni alluvionali risultano caratterizzati da granulometrie eterogenee ma complessivamente di grado limoso-sabbioso-argilloso con valori di permeabilità che vanno dai 10^{-8} ai 10^{-6} m/s. , intercalate a lenti sabbiose con contenuto di fini variabile, caratterizzate da valori di permeabilità compresi tra 10^{-6} e 10^{-5} m/s .

La pericolosità geomorfologica del sito oggetto di studio risulta sostanzialmente nulla.

Dalla sovrapposizione tra il progetto in esame e le mappe prodotte relative alla pericolosità alluvioni si è rilevata la presenza, in corrispondenza del sedime interessato dall'opera di progetto, di aree a diverso livello di pericolosità P3 (elevata probabilità – alluvioni frequenti), ad eccezione di un breve tratto in rilevato in area P2 (media probabilità – alluvioni poco frequenti).

La mappa del rischio alluvioni nell'area interessata dall'opera in progetto, evidenzia che il tracciato in progetto ricade all'interno di aree a rischio R2 (rischio medio) e per un breve tratto in aree R1 (rischio moderato o nullo).

Per la definizione della qualità delle acque superficiali dell'area oggetto d'intervento, si fa riferimento al monitoraggio delle acque superficiali eseguito dall'Arpa Lazio prendendo a riferimento la stazione di monitoraggio significativa per la valutazione della qualità delle acque, in relazione all'opera di progetto "Fiume Tevere 3". Per l'anno 2018, l'ultimo anno in cui sono resi disponibili dati alla stesura del presente documento, presso la stazione di monitoraggio in oggetto, l'indice LIMeco risulta "Sufficiente", lo stato degli elementi chimici a sostegno della Tab.1/B "Elevato" e lo stato Chimico "Buono".

9.2.2 Analisi azioni-fattori-impatti

<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Dimensione costruttiva		
AC.1 Approntamento aree di cantiere	Presenza aree impermeabilizzate	Modifica delle caratteristiche quantitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei
AC.9 Realizzazione pile viadotto	Perforazione con micropali	Interferenza con la falda per realizzazione fondazione delle pile
AC.12 Gestione acque di cantiere	Presenza acque meteoriche di dilavamento dei piazzali del cantiere Produzione acque di cantiere Produzione acque reflue (scarichi civili) Sversamenti accidentali da lavorazioni e mezzi d'opera	Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei
Dimensione fisica		
AF.1 Ingombro	Interferenza con i corsi d'acqua	Modifica condizioni di deflusso dei corpi idrici

<i>Dimensione operativa</i>		
AO.1 Gestione acque di piattaforma	Realizzazione nuovo sistema di raccolta e convogliamento	Modifica caratteristiche qualitative quantitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei

9.2.3 Analisi impatti

Tipologia	Dimensione		
	<i>Costruttiva</i>	<i>Fisica</i>	<i>Operativa</i>
Modifica delle caratteristiche quantitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei	<p>La predisposizione delle aree adibite a cantiere, nonché le relative piste e le aree di stoccaggio temporaneo, comporterà l'impermeabilizzazione di superfici attualmente soggette a scorrimento superficiale e infiltrazione di acqua meteorica. Tale presenza potrebbe comportare quindi la diminuzione dell'apporto idrico, sia per quanto concerne le acque superficiali che l'infiltrazione nel suolo. Si segnala che nella fase di approntamento delle aree di cantiere saranno posizionati, in corrispondenza delle linee di drenaggio esistenti interferite dalle viabilità di cantiere, dei tubi tipo Armco per garantire la continuità idraulica dei canali interferiti.</p> <p>Stante le modeste superfici interessate da impermeabilizzazione, il carattere temporaneo delle attività di cantiere ed il ripristino della destinazione d'uso originaria a fine lavori, si può ritenere l'interferenza sullo stato quantitativo delle acque superficiali e sotterranee trascurabile.</p>	-	-
Interferenza con la falda per realizzazione fondazione delle pile	<p>La realizzazione delle fondazioni delle pile del viadotto costituisce una potenziale interferenza con la componente.</p> <p>Nelle aree più prossime al tracciato in progetto, e quindi in prossimità del Tevere, il livello della falda è fortemente influenzato dal livello del Fiume e risulta più costante nel corso dell'anno, attestandosi mediamente intorno ai 6,0 – 7,0 m dal p.c.</p> <p>Stante il quadro qui sintetizzato, ne consegue che la realizzazione delle fondazioni indirette del viadotto, potrà presentare una potenziale interazione con l'acquifero.</p> <p>In tal senso, al preciso fine di prevenire detta circostanza, si ritiene che dovrà essere prestata particolare attenzione nella scelta dei componenti del fluido utilizzato nel corso della realizzazione dei pali di fondazione, ossia nella definizione e nel dosaggio degli additivi utilizzati.</p>	-	-

	<p>La scelta degli additivi per la preparazione del fluido di perforazione dovrà essere rivolta a conseguire una miscela che, non solo presenti caratteristiche coerenti con le tipologie di terreni da attraversare e, quindi, in grado di garantire elevate prestazioni tecniche – ad esempio – in termini di velocità di avanzamento, protezione da franamenti, lubrificazione degli utensili di scavo; al contempo, la miscela utilizzata dovrà essere tale da conseguire una minima contaminazione delle falde e, in tal senso, è fondamentale l'utilizzo di sostanze biodegradabili.</p> <p>In questo senso, si prevede di utilizzare per i pali sotto falda un rivestimento provvisorio, costituito da tubi di acciaio vibroinfissi, mentre per il sostegno dello scavo nell'attività di perforazione saranno utilizzati fanghi polimerici biodegradabili anziché fanghi bentonitici, i fanghi polimerici sono costituiti da un composto di polimeri organici naturali rapidamente biodegradabili a bassa ecotossicità e alta viscosità.</p>		
<p>Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei</p>	<p>Al fine di limitare la produzione di tali acque, che potrebbe potenzialmente modificare lo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei presenti in prossimità dell'intervento, nell'ambito della cantierizzazione saranno previsti adeguati sistemi di gestione; in particolare l'area di cantiere sarà munita di un sistema di depurazione delle acque.</p> <p>Nello specifico, per quanto attiene alle acque meteoriche provenienti dalle aree esterne, queste, non interferendo con l'area di cantiere, possono essere considerate "acque pulite" e, pertanto, potranno essere raccolte lungo i limiti del cantiere mediante fossi di guardia e direttamente convogliate al recapito finale; in alternativa, potrà essere predisposto, sempre all'intorno dell'area di cantiere, uno strato in materiale drenante.</p> <p>Per quanto concerne le acque meteoriche interne, prima della realizzazione delle pavimentazioni del piazzale del cantiere saranno predisposte tubazioni e pozzetti della rete di smaltimento delle acque meteoriche. Le acque e verranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettone in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia.</p> <p>Per le acque di lavorazione, gli interventi previsti per il trattamento saranno individuati in funzione</p>	-	-

	<p>della loro origine; in particolare, le acque prodotte durante le fasi di getto del calcestruzzo occorrente per la realizzazione di opere d'arte, nonché quelle derivanti dal lavaggio degli aggregati, verranno raccolte in apposite vasche.</p> <p>La realizzazione di tali vasche consentirà di evitare la dispersione di acqua mista a cemento che, mescolandosi alle acque superficiali, ovvero penetrando nel terreno ed incontrando le acque di falda, potrebbe provocarne l'inquinamento.</p> <p>Le acque di supero verranno quindi opportunamente fatte decantare, allo scopo di consentire la sedimentazione delle sostanze inquinanti ed il successivo deflusso nel sistema fognario, oppure saranno sversate nei recettori esistenti previo raggiungimento dei limiti imposti dalla normativa vigente. Per quanto riguarda la gestione delle acque di piazzale: i piazzali del cantiere e le aree di sosta delle macchine operatrici saranno dotati di una regimazione idraulica, che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine, per convogliarle nella vasca di accumulo di prima pioggia.</p> <p>Le acque di officina provenienti dal lavaggio dei mezzi meccanici o dei piazzali dell'officina saranno sottoposte ad un ciclo di disoleazione, prima di essere immessi nell'impianto di trattamento generale.</p> <p>Per quanto concerne gli eventuali sversamenti accidentali dovuti alle lavorazioni o da parte dei mezzi coinvolti nella realizzazione delle opere, nell'ambito della cantierizzazione saranno previste sia le opportune azioni di prevenzione, come ad esempio lo svolgimento del trasferimento di sostanze potenzialmente inquinanti sempre in aree impermeabilizzate, sia le idonee misure da attuare in caso del verificarsi dell'evento accidentale, come ad esempio la realizzazione di reti di captazione, drenaggio ed impermeabilizzazione temporanee.</p> <p>Gli sversamenti causati da macchinari e mezzi restano di natura puntuale e non estesa e, grazie ai suddetti accorgimenti previsti a tutela dell'ambiente, possono interessare un'area limitata solo per un breve periodo di tempo. Questa condizione comporta quindi una portata limitata del problema a livello di quantità ed estensione (sia superficiale che in profondità).</p> <p>Per quanto concerne le attività di scavo e sbancamento, data l'eventuale presenza di livelli</p>		
--	---	--	--

	<p>superficiali di acqua di falda, saranno messi in campo tutti gli accorgimenti utili ad evitare sversamenti di sostanze inquinanti nella falda e la sua locale risalita per effetto degli scavi.</p> <p>Da quanto sopra descritto si evince che le acque derivanti dalle attività di cantiere saranno tutte raccolte in modo idoneo e gestite correttamente; ne consegue quindi che l'interferenza relativa alla variazione delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee sulla componente idrica superficiale e sotterranea potenzialmente generata dalla fase di costruzione può essere considerata trascurabile.</p>		
Modifica condizioni di deflusso dei corpi idrici	-	<p>La prevista realizzazione dell'opera comporterà l'intersezione con la rete idrografica minore in 3 punti. Al di sopra del Fosso Pantanella l'opera verrà realizzata in viadotto, mentre per quanto riguarda il Fosso Ventaglio, saranno realizzati scatolari di attraversamento del viadotto stradale, in modo che la portata in arrivo dal fosso Ventaglio possa defluire senza ostacoli.</p> <p>Le verifiche hanno dimostrato l'idoneità dell'opera idrauliche a smaltire le portate duecentennali con adeguati franchi di sicurezza.</p>	-
Modifica caratteristiche qualitative quantitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei	-	-	<p>Il sistema di drenaggio previsto, così strutturato ed opportunamente verificato dal punto di vista idraulico, potrà evitare le alterazioni sulle acque</p>

			superficiali e sotterranee, verificate inoltre tramite le specifiche indagini ambientali previste dal piano di monitoraggio ambientale.
--	--	--	--

9.2.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali

Dimensione		
<i>Costruttiva</i>	<i>Fisica</i>	<i>Operativa</i>
<p>Gli interventi in progetto sono stati sviluppati tenendo nella massima attenzione le problematiche di carattere geomorfologico; le soluzioni progettuali sono state adottate con l'obiettivo di rendere trascurabile la perturbazione dell'equilibrio ambientale esistente nelle aree interessate.</p> <p>Le aree di cantiere descritte in precedenza ricadono prevalentemente in area esondabile per la piena del Tevere.</p> <p>Si è stabilito per tanto di collocare le aree di cantiere (cantiere base e cantieri operativi) su un rilevato artificiale di altezza pari a 2 metri.</p> <p>Al fine di limitare la produzione di acque reflue che potrebbe potenzialmente modificare lo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei presenti in prossimità dell'intervento, nell'ambito della cantierizzazione saranno previsti adeguati sistemi di gestione; in particolare l'area di cantiere sarà munita di un sistema di depurazione delle acque, sia di prima pioggia che quelle derivanti dalle attività connesse con la realizzazione dell'opera, le quali saranno o convogliate direttamente nel sistema fognario, oppure saranno sversate nei recettori esistenti previo raggiungimento dei limiti imposti dalla normativa vigente. L'utilizzo dei fanghi polimerici anziché dei fanghi bentonitici per il sostegno dello scavo dei pali di fondazione del viadotto, e gli accorgimenti previsti per la realizzazione degli stessi, che prevedono l'utilizzo di tubi di rivestimento provvisorio del foro, consentiranno di evitare rilasci di materiale potenzialmente inquinante in falda.</p> <p>Per quanto concerne le attività di scavo e sbancamento, data l'eventuale presenza di livelli superficiali di acqua di falda, saranno messi in campo tutti gli accorgimenti utili ad evitare sversamenti di sostanze inquinanti nella falda e la sua locale risalita per effetto degli scavi.</p>	<p>Si è previsto un intervento di sistemazione del tratto del fosso Pantanella in corrispondenza del viadotto, per garantirne la stabilità ed evitare alterazioni plano-altimetriche. A livello progettuale si prevede la protezione del fondo e delle sponde mediante rivestimento in pietrame.</p> <p>È stata eseguita la verifica dell'opera valutando la stabilità di materiali di assegnata granulometria soggetti all'azione di trascinarsi della corrente. La verifica è soddisfatta.</p>	<p>È prevista la realizzazione di sistemi di raccolta, convogliamento e recapito specifici per le differenti tipologie di acque.</p> <p>Gli schemi della rete di drenaggio e di smaltimento sono stati studiati in modo da consentire lo scarico a gravità delle acque verso i recapiti finali costituiti prevalentemente dai fossi scolanti e dai corsi d'acqua naturali limitrofi al tracciato.</p> <p>È prevista la realizzazione di due sistemi di smaltimento distinti. Il primo sistema, dedicato alla raccolta delle acque di piattaforma stradale, prevede la raccolta ed il convogliamento dei deflussi, a monte di ogni recapito, ad una vasca per il trattamento delle acque di prima pioggia raccolte. Il secondo sistema, dedicato alla raccolta delle acque di versante, prevede la raccolta ed il convogliamento delle portate direttamente al recapito finale.</p>

<p>Da quanto sopradescritto si evince che le acque derivanti dalle attività di cantiere saranno tutte raccolte in modo idoneo e gestite correttamente; ne consegue quindi che l'interferenza relativa alla variazione delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee sulla componente idrica superficiale e sotterranea potenzialmente generata dalla fase di costruzione può essere considerata trascurabile</p>		
---	--	--

9.2.5 Monitoraggio

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto	
Acque superficiali	IDR_SUP_01_M IDR_SUP_01_V IDR_SUP_02_M IDR_SUP_02_V IDR_SUP_03_M IDR_SUP_03_V	AO	misure trimestrali nell'anno antecedente la costruzione	Campionamento ed analisi di laboratorio	4	
			Una misura l'anno per la sedimentazione		1	
		CO	misure trimestrali per l'intera durata delle attività di cantiere		12	
			Una misura l'anno per la sedimentazione		3	
		PO	misure trimestrali nell'anno successivo all'entrata in esercizio		4	
			Una misura l'anno per la sedimentazione		1	
	IDR_SUP_04 (STAR-ICMI)	AO	Misure semestrali		Campionamento e calcolo dell'indice	2
		CO				6
		PO				2

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto
Acque sotterranee	IDR_SOTT_01_M IDR_SOTT_01_V	AO	misure trimestrali nell'anno antecedente la costruzione	Campionamento ed analisi di laboratorio	4
		CO	misure trimestrali per l'intera durata delle attività di cantiere legate alla realizzazione delle fondazioni del viadotto		5
		PO	misure trimestrali nell'anno successivo all'entrata in esercizio		4

9.3 TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

9.3.1 Stato attuale

L'area in esame ricade nella provincia di Roma, in piccola parte nella zona nord est del comune di Roma e prevalentemente all'interno del Comune di Monterotondo. La morfologia del territorio risulta prevalentemente collinare, naturale prosecuzione dei Monti Cornicolani in direzione delle propaggini dei Monti Lucretili ad est, mentre l'unico ambito pianeggiante è costituito dalla piana a ridosso del corso del Fiume Tevere (confine comunale ovest), in cui si sviluppa il progetto dell'opera oggetto di studio.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, per la cui elaborazione, è stata presa a riferimento la Carta Uso del Suolo 2000 elaborata l'8 maggio 2018, aggiornata il 6 luglio 2020, le carte dell'uso del suolo evidenziano che l'intero tracciato di progetto ricade all'interno di aree a matrice agricola e in particolare i terreni direttamente interessati sono a uso "Seminativi semplici in aree irrigue". Interferisce inoltre, con un terreno con "Superficie a copertura erbacea densa". Il tracciato di progetto non interferisce direttamente con aree ad uso naturalistico, nonostante la vicinanza del Fiume Tevere. Le aree naturali più prossime sono infatti costituite da "Fiumi, torrenti e fossi" e dai "boschi di latifoglie" ripariali. Inoltre, il tracciato di progetto non ricada in suoli a matrice antropica, ma si colloca in aree contraddistinte dalla presenza di "Insediamenti industriali o artigianali con spazi annessi" e "tessuto residenziali continuo e denso".

Di seguito si mostra come si colloca l'area oggetto di intervento rispetto alle zone segnalate di interesse per la produzione agroalimentare della Regione Lazio.

L'area interessata dall'opera in progetto è segnalata per la produzione dei prodotti DOP dell'Olio Extravergine d'oliva Sabina. Oltre per la produzione dell'olio, l'area è segnalata per la produzione del Pecorino Romano DOP.

Il tracciato di progetto ricade in parte, all'interno di una zona segnalata d'interesse per la produzione del Carciofo Romanesco del Lazio IGP.

Per quanto riguarda i Vini DOC invece, tracciato dell'opera in progetto ricade all'interno della zona "Roma DOC".

9.3.2 Analisi azioni-fattori-impatti

<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Dimensione Costruttiva		
Approntamento area di cantiere (AC.1)	Asportazione del terreno vegetale agricolo	Consumo di aree agricole
Attività costruttive (tutte le attività comprese tra AC.2 e AC.13)	Sversamenti accidentali, gestione acque di cantiere, produzione di gas e polveri	Alterazione della qualità dei terreni e dei prodotti agroalimentari
Dimensione fisica		
AF.1 Ingombro dell'opera	Occupazione di suolo	Perdita definitiva di aree agricole Riduzione della produzione agroalimentare di qualità
Dimensione operativa		
AO.1 Traffico in esercizio	Modifica delle caratteristiche chimiche e biologiche del suolo	Alterazione della qualità dei terreni e dei prodotti agroalimentari

AO.2 Gestione delle acque di piattaforma	Modifica delle caratteristiche chimiche e biologiche del suolo	Alterazione della qualità dei terreni e dei prodotti agroalimentari
--	--	---

9.3.3 Analisi impatti

Tipologia	Dimensione		
	Costruttiva	Fisica	Operativa
Consumo di aree agricole	Le 3 aree di cantiere individuate determinano una sottrazione di aree classificate come Seminativi semplici in aree irrigue, e data la tipologia di suolo sottratto che non interessa aree con produzione di pregio, sebbene l'occupazione totale (temporanea) sia di c.ca 31.300 mq, la potenziale interferenza si può considerare trascurabile.	-	-
Alterazione della qualità dei terreni e dei prodotti agroalimentari	Le zone interessate dai cantieri e le superfici limitrofe al tracciato di progetto, sulla base delle ricerche effettuate riportate all'interno della caratterizzazione dello stato attuale, non sono interessate da produzioni agricole di pregio, infatti la gran parte delle aree limitrofe alle opere in progetto è costituita da seminativi. In merito alla suddetta potenziale interferenza, saranno comunque previsti una serie di accorgimenti, nella fase di cantiere, atti a rendere le incidenze assenti o trascurabili, come specificato nel paragrafo seguente.	-	Con riferimento alle analisi effettuate per la componente "aria e clima" è emerso che la situazione di progetto non comporta un aumento delle emissioni di gas e polveri piuttosto un miglioramento generalizzato delle emissioni nell'area interessata dall'intervento, dimostrando che il contributo, derivante dall'esercizio della stessa, alla produzione di inquinanti è modesto. A seguito della realizzazione di nuove aree pavimentate si incrementeranno le acque meteoriche di dilavamento della nuova piattaforma, la cui confluenza nelle aree limitrofe la nuova infrastruttura stradale potrebbe determinare delle variazioni qualitative delle caratteristiche chimiche dei fattori ambientali, quali suolo ed acque superficiali, e, di conseguenza, potrebbe inficiare la qualità dei prodotti agroalimentari nelle aree

			a valle dell'immissione. Tale impatto risulta trascurabile, considerando l'estensione ridotta della nuova superficie pavimentata. Inoltre, il sistema di gestione delle acque di piattaforma previsto dal progetto è tale da garantire il corretto trattamento delle acque di prima pioggia, quindi l'interferenza si ritiene contenuta.
Perdita definitiva di aree agricole e riduzione della produzione agroalimentare di qualità	-	La sottrazione definitiva di porzioni di aree agricole, dovuta all'ingombro del progetto in esame, è limitata all'ingombro dell'opera stessa, di limitata estensione. La funzione di argine alle esondazioni assegnata a gran parte dell'opera consente di circoscrivere ad una sola infrastruttura gli effetti ambientali altrimenti e comunque determinati da due opere (strada e argine), comunque necessarie per gli obiettivi descritti all'interno del SIA, invece che una. Questa intelligente combinazione consente di risparmiare l'occupazione di suolo e la sua frammentazione.	-

9.3.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali

Dimensione		
Costruttiva	Fisica	Operativa
<p>Il consumo di aree agricole in considerazione degli usi suolo in atto e delle azioni di progetto risulta costituire una potenziale interferenza trascurabile.</p> <p>Durante la fase di cantiere, la produzione di gas e polveri, che possono interferire con la qualità del patrimonio agroalimentare, sono ridotte tramite modalità operative e accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • copertura degli autocarri durante il trasporto del materiale tramite l'applicazione di appositi teloni di copertura degli automezzi; • bagnatura delle ruote dei mezzi di lavoro in uscita dalle aree di cantiere; 	<p>Le interruzioni di viabilità rurali, di fossi campestri di scolo risultano mitigabili con le opere di sottoattraversamento e di viabilità rurale di raccordo.</p> <p>Gli interventi di inserimento ambientale sono finalizzati a integrare l'opera in modo compatibile al sistema naturale circostante, ricomporre le aree su cui insiste l'infrastruttura, mitigare e compensare la perdita di naturalità connessa all'</p>	<p>E' previsto idonea sistema di gestione delle acque di piattaforma tale da garantire il corretto trattamento delle acque di prima pioggia, e contenere il potenziale impatto di cui sopra.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • riduzione delle superfici non asfaltate all'interno delle aree di cantiere; • limitazione delle velocità di transito dei mezzi di cantiere su piste non pavimentate e nelle zone di lavorazione; • programmazione di sistematiche operazioni di innaffiamento delle viabilità percorse dai mezzi d'opera, nonché della bagnatura delle superfici durante le operazioni di scavo e di demolizione; • posa in opera, ove necessario, di barriere antipolvere di tipo mobile, in corrispondenza dei ricettori più esposti agli inquinanti atmosferici; • ottimizzazione delle modalità e dei tempi di carico e scarico, di creazione dei cumuli di scarico e delle operazioni di stesa; • bagnatura delle terre scavate e del materiale polverulento durante l'esecuzione delle lavorazioni; • copertura e/o bagnatura di cumuli di materiale terroso stoccati. <p>La produzione di polvere è ulteriormente ridotta tramite gli impianti di depolverazione. Il sistema di gestione delle acque di piattaforma e le misure di attenzione ad evitare sversamenti accidentali, sono stati previsti proprio al fine di rendere nulla o trascurabile la potenziale variazione di qualità del suolo. Le suddette interferenze sono tutte a carattere temporaneo, in quanto con la fine dei lavori cessa di esistere il fattore causale di impatto e di conseguenza i potenziali impatti ambientali che esso potrebbe determinare.</p>	<p>eliminazione di aree a verde, caratterizzare le opere con elementi che garantiscano un senso di unitarietà di intervento e richiamino aspetti tipici e caratteristici del territorio attraversato.</p>	
--	---	--

9.3.5 Monitoraggio

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto
Suolo	SUO_01 SUO_02	AO	Una volta nell'anno antecedente l'inizio dei lavori	Profili pedologici Campionamento ed analisi di laboratorio	1
		PO	Una volta nell'anno successivo alla fine dei lavori		1

9.4 BIODIVERSITÀ

9.4.1 Stato attuale

Il tracciato di progetto ricade all'interno dell'Unità fitoclimatica 7: "Regione temperata di transizione_ termotipo collinare inferiore/superiore o mesomediterraneo superiore, ombrotipo umido inferiore, regione mesaxerica (sottoregione ipomesaxerica)", che interessa la valle del fiume Tevere tra Orte e Monterotondo. La vegetazione naturale è costituita dalle latifoglie decidue, particolarmente da querceti a roverella (*Quercus pubescens*) e cerro (*Quercus cerris*), in funzione anche delle caratteristiche del substrato pedologico, con elementi della flora mediterranea. Esiste anche una potenzialità per la presenza di farnia (*Quercus robur*), farnetto (*Quercus frainetto*) e leccio (*Quercus ilex*). È, inoltre, presente una vegetazione a salici (*Salicion albae*), pioppi e ontani (*Alno-Ulmion*).

Le indagini svolte sulla vegetazione naturale dell'area in esame, al fine di individuare delle emergenze vegetazionali e/o floristiche di pregio (associazioni vegetali particolari o uniche per l'Italia centrale, specie vegetali rare o di particolare valore fitogeografico), non hanno portato all'identificazione di una biodiversità vegetazionale e floristica di rilevante importanza poiché la zona è stata influenzata da un notevole grado di antropizzazione.

Da segnalare che da vecchie cave di argilla poste lungo il Tevere e abbandonate da molto tempo, si è formato oggi un ambiente naturale definito "Monumento naturale Laghetti di Semblera", che è stato dichiarato ambito protetto per Delibera Comunale e Decreto del Presidente della Regione Lazio nel 2016.

Dalla Carta della Vegetazione Reale dell'area interessata dall'opera in progetto si evince che il tracciato della nuova infrastruttura ricade, per quasi l'intera estensione della linea, in superfici agricole utilizzate, in particolare, ad aree a seminativi avvicendati e prati stabili.

La restante parte, corrispondente al tratto iniziale di circa 300 m del tracciato, interferisce con superfici occupate da arbusteti caducifogli, perlopiù delle tipologie riportate in legenda:

- Arbusteti e mantelli a *Prunus spinosa* e *Rubus ulmifolius*, comunità ad *Arundo donax*, *Rubus caesius* e *Calystegia sepium* e comunità a *Sambucus ebulus*;
- Comunità elofitiche a *Phragmites australis australis*, *Juncus effusus*, *Glyceria plicata* e *Galium palustre*.

L'indagine faunistica ha preso in esame lo stato di fatto attuale della fauna selvatica terricola e della fauna legata agli ambienti umidi, componenti entrambe indispensabili per una corretta individuazione dei caratteri ecosistemici del territorio in studio. Date le difficoltà connesse al rilevamento sul campo, l'analisi faunistica è stata condotta prevalentemente attraverso uno studio bibliografico aggiornato, considerando i popolamenti faunistici presenti nelle adiacenze del Tevere, sia nel comune interessato dall'area in esame che nelle principali zone protette della Riserva Tevere-Farfa. Naturalmente qui non si trova solo una fauna strettamente legata all'ambiente umido, anche se indubbiamente la peculiarità della zona è dovuta soprattutto alla presenza di diverse specie di uccelli migratori, che qui periodicamente sostano e svernano.

Il tracciato di progetto si sviluppa a partire da un'area prossima ai Laghetti in località Semblera. L'area del Semblera rappresenta un habitat di particolare interesse per la sosta, lo svernamento e la nidificazione di molte specie di uccelli acquatici, molte delle quali inserite nell'elenco delle specie comunitarie tutelate dalla Direttiva Uccelli 2009/147/CE come l'airone rosso, il tarabusino e il martin pescatore. Nell'area è stata rilevata la presenza del salice bianco *Salix alba* e del pioppo bianco *Populus alba*. Il Semblera costituisce un ambiente omogeneo di rilevante interesse per cui si è ritenuto necessario intraprendere azioni di conservazione e di tutela.

Dall'analisi cartografica estratta dal geoportale della Regione Lazio, relativa al patrimonio faunistico rilevato nell'area oggetto di interesse, si evidenzia che le aree sono attenzionate per la presenza del Falco

pellegrino e la sua eventuale nidificazione. Nelle immediate vicinanze, inoltre, è stata rilevata la presenza, a seguito di rilevamenti di escrementi, impronte e altri segni di presenza, di carnivori (specie *Vulpes Vulpes*), di erinaceomorfi (specie *Erinaceus europaeus*) e di uccelli nidificanti.

Per quanto riguarda gli ecosistemi, il tracciato di progetto ricade, interamente all'interno degli Agrosistemi "Seminativi"; esso si trova inoltre, a confine degli ecosistemi antropici delle "Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado" e degli Agrosistemi delle "Zone agricole eterogenee".

Al fine di individuare i principali serbatoi biologici presenti nell'area d'indagine è stata analizzata l'eventuale presenza di Siti Natura 2000 e di Aree Naturali Protette: il tracciato di progetto non interferisce con Siti della Rete Natura 2000. L'area tutelata più prossima è rappresentata dalla ZSC IT6030015 "Macchia di Sant'Angelo Romano", distante circa 10 km dall'area di progetto. Il tracciato di progetto, nel tratto iniziale di innesto con Via Semblera, interferisce per un breve tratto con il Monumento naturale dei "Laghetti di Semblera". Nel tratto finale in cui il progetto si ricollega, tramite rotatoria, all'attuale SS4 Via Salaria, il tracciato confina con la Riserva Naturale della Marcigliana (EUAP 1046), senza interferirvi in modo diretto.

Dal punto di vista delle reti ecologiche, infine, il tracciato di progetto interferisce, nel tratto iniziale di 300 m, con "Aree focali per specie sensibili". Più nel dettaglio, le specie sensibili considerate per l'individuazione della tipologia di aree focali di interesse sono l'Airone rosso, il Tarabusino e la Testuggine palustre. L'opera in progetto ricade inoltre, all'interno delle aree di connessione primaria, che comprendono prevalentemente vaste porzioni del sistema naturale, seminaturale e agricolo, il reticolo idrografico, le aree di rispetto dei fiumi, dei laghi e della fascia costiera e i sistemi forestali.

9.4.2 Analisi azioni-fattori-impatti

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione Costruttiva		
Approntamento area di cantiere (AC.1)	Scotico del terreno vegetale	Sottrazione di habitat e di biocenosi
Attività costruttive (tutte le attività comprese tra AC.2 e AC.13)	Sversamenti accidentali, gestione acque di cantiere, produzione di gas e polveri	Modificazione delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle specie floristiche e degli habitat delle specie faunistiche
	Modifica del clima acustico	Modifica della biodiversità
Dimensione Fisica		
AF.1 Ingombro dell'opera	Occupazione di suolo	Perdita definitiva di habitat e di biocenosi Modificazione della connettività ecologica e potenziale effetto barriera per le specie faunistiche
Dimensione operativa		
AO.1 Traffico in esercizio	Rischio di collisioni con la fauna selvatica	Mortalità o ferimento di animali per investimento
	Modifica del clima acustico	Modifica della biodiversità

	Modifica della qualità dell'aria	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
AO.2 Gestione acque di piattaforma	Modifica delle caratteristiche chimiche e biologiche dei fattori ambientali	Modifica dell'equilibrio ecosistemico

9.4.3 Analisi impatti

Tipologia	Dimensione		
	Costruttiva	Fisica	Operativa
Sottrazione di habitat e di biocenosi	Il cantiere base CB.01 e i due cantieri operativi (CO.01, CO.02), come detto in precedenza saranno posizionati su superfici ad uso agricolo, non si prevede pertanto l'interessamento di superfici boscate. Pertanto, nessuna delle aree di cantiere ricadrà all'interno di aree boscate o di pregio naturalistico, quindi la potenziale interferenza risulta trascurabile e comunque di carattere temporaneo in quanto terminerà con la fine dei lavori.	-	-
Modificazione delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle specie floristiche e degli habitat delle specie faunistiche	La potenziale interferenza derivante dai citati fattori causali è a carattere temporaneo, in quanto terminerà con la conclusione dei lavori, ed è ridotta da tutta una serie di azioni e accorgimenti previsti per la fase di cantiere e riportati nel paragrafo seguente. Inoltre, i cantieri operativi ed il cantiere base sono stati localizzati in prossimità dell'opera, in un contesto agricolo. Dall'analisi dello stato attuale nelle aree interferite dalle attività di cantiere non sono presenti emergenze vegetazionali o floristiche di pregio, in quanto la zona è influenzata da un notevole grado di antropizzazione e attualmente il territorio di interesse risulta destinato a prevalentemente a colture cerealicole a rotazione, inoltre l'uso diffuso di diserbanti chimici ha determinato una considerevole povertà floristica. Anche per quanto riguarda i popolamenti faunistici, questi si limitano alla presenza delle specie più plastiche, tali da riuscire ad	-	Relativamente alla potenziale modifica della qualità dell'aria per l'emissione in atmosfera e la ricaduta di inquinanti e polveri attribuibili al traffico stradale durante la fase di esercizio della nuova infrastruttura stradale, i risultati ottenuti evidenziano come per tutti gli inquinanti il contributo fornito dall'infrastruttura di progetto sul fondo di riferimento sia minimo e che non si verifica il superamento dei limiti previsti dalla normativa. Dunque tale impatto risulta trascurabile.

	<p>adattarsi a contesti sensibilmente antropizzati.</p> <p>Allo scopo di ridurre la produzione di polveri e di evitare gli sversamenti accidentali e la perdita di carburanti, sono previste una serie di misure preventive e gestionali adottate in fase di cantiere e descritte nel seguente paragrafo.</p> <p>Un'attenzione particolare durante i lavori va posta nell'area dei Laghetti Semblera. Qui saranno adottati sistemi di protezione dalle emissioni di rumori, di polveri e di sversamenti accidentali di acque sporche. A tal fine si prevede l'inserimento di barriere temporanee per il rumore e il trasporto di polveri e fossi drenanti a protezione delle acque dei laghetti.</p> <p>Vista la temporaneità delle attività di lavorazione e la loro entità e le misure preventive e gestionali adottate, si assume che la potenziale modificazione delle caratteristiche qualitative degli habitat e degli habitat faunistici delle specie in fase di cantiere sia comunque contenuta. L'interferenza, quindi, risulta trascurabile.</p>		
<p>Modifica della biodiversità</p>	<p>La produzione di rumore e vibrazioni, dovute alle attività lavorative previste in fase di cantiere, può causare disturbo, ed eventuale allontanamento, per le specie faunistiche più sensibili. Per quanto riguarda, invece, il rumore prodotto presso i cantieri base e i cantieri operativi esso è limitato alle attività lavorative in esse previste, ed in considerazione dell'ubicazione in contesto agricolo, gli habitat interessati sono essenzialmente di specie animali ad elevata adattabilità o antropofile o tolleranti la presenza umana.</p> <p>L'interferenza in esame, quindi, è a carattere temporaneo, in quanto non sussisterà più al termine dei lavori, e reversibile.</p>		<p>L'incremento dei livelli acustici generati dal traffico della nuova infrastruttura stradale in fase di esercizio, possono causare un disturbo ed un allontanamento della fauna presente. In considerazione della tipologia d'opera in esame, la potenziale alterazione del clima acustico in fase di esercizio risulta trascurabile, come evidenziato dalle simulazioni effettuate per la componente rumore, che mostrano l'assenza di</p>

	<p>Le luci e gli stimoli visivi dei mezzi in movimento non sono ben tollerati da alcune specie di animali, ma anche in questo caso si tratta di un'interferenza temporanea e reversibile.</p> <p>Allo scopo di ridurre i disturbi degli stimoli visivi dei mezzi in movimento, sono previste una serie di misure preventive e gestionali adottate in fase di cantiere. Vista la temporaneità delle attività di lavorazione e la loro entità e le misure preventive e gestionali adottate, si assume che la potenziale alterazione del clima acustico sia comunque contenuta. L'interferenza, quindi, risulta non significativa.</p>		<p>superamento dei limiti nello scenario relativo alla presenza del progetto in esame.</p>
<p>Perdita definitiva di habitat e di biocenosi</p>	<p>-</p>	<p>La sottrazione permanente della vegetazione e degli habitat faunistici si verifica in corrispondenza della parte di suolo occupata direttamente dall'opera di progetto. In merito all'ingombro del progetto stradale, la sottrazione interessa un'area, per quasi l'intera estensione della linea, a superfici agricole utilizzate, in particolare, ad aree a seminativi avvicendati e prati stabili. L'interesse naturalistico è quindi, lungo la maggior parte dell'estensione del progetto, di basso valore e l'impatto risulta basso. Tuttavia, nel tratto iniziale dell'opera, questa interferisce con l'area del Semblera che rappresenta un habitat di particolare interesse naturalistico. Non si determinano dunque sottrazioni di vegetazione arborea e arbustiva se non nell'ambito dei laghetti Semblera. In considerazione degli interventi di mitigazione previsti, di cui al successivo paragrafo, la perdita definitiva di habitat e</p>	<p>-</p>

Sintesi non tecnica: Relazione Generale

		delle relative zoocenosi a causa del progetto in esame risulta mitigata con gli interventi previsti.	
Modificazione della connettività ecologica e potenziale effetto barriera per le specie faunistiche	-	La continuità delle cenosi viene conservata con l'allestimento di vegetazione e materiali naturali degli interventi previsti per la continuità degli scoli delle acque (sottopassi faunistici) opportunamente raccordati fra loro. Si prevede dunque una continuità paesaggistica ed eco-sistemica con l'inserimento della vegetazione di invito faunistico all'ingresso dei tombini idraulici. L'impatto risulta quindi opportunamente mitigato.	-
Mortalità o ferimento di animali per investimento	-	-	Il potenziale impatto è dovuto al passaggio di veicoli nel tratto di progetto. Tali collisioni possono causare il ferimento o la morte degli animali colpiti, oltre a comportare un rischio per la sicurezza delle persone presenti all'interno dei veicoli. In considerazione del fatto che la quasi totalità dell'estensione del progetto è costituita da un tratto in rilevato e da un ulteriore tratto in viadotto dotati di barriere di sicurezza e del fatto che sono state previste opportune opere di mitigazione quali sottopassi ed inviti faunistici, la suddetta incidenza risulta trascurabile.

<p>Modifica dell'equilibrio ecosistemico</p>			<p>Il sistema di gestione delle acque di piattaforma individuato dal progetto ha lo scopo di limitare il potenziale effetto negativo delle variazioni qualitative delle caratteristiche chimiche dei fattori ambientali, quali suolo ed acque superficiali, e, di conseguenza, la creazione di modiche all'equilibrio dei sistemi ecologici nelle aree a valle dell'immissione, prevedendo un sistema di raccolta tale da garantire il trattamento della prima pioggia ed il controllo dello sversamento accidentale.</p>
--	--	--	---

9.4.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali

Dimensione		
<i>Costruttiva</i>	<i>Fisica</i>	<i>Operativa</i>
<p>I criteri di scelta adottati per l'ubicazione del cantiere base e dei cantieri operativi hanno permesso di evitare, per dette aree, la sottrazione di superfici boscate e degli habitat faunistici ad esse associati.</p> <p>In ogni caso, allo scopo di limitare le seppur modeste interferenze con l'agroecosistema presente, per le aree di cantiere individuate è previsto lo scotico del terreno vegetale ed il suo successivo deposito, per il riutilizzo nelle operazioni di ripristino attuate al termine dei lavori, con modalità opportune e sempre in aree di deposito separate da quelle relative ad altre tipologie di terre.</p> <p>Per i suoli delle aree agricole, occupati temporaneamente in fase di cantiere, verrà infatti ripristinata la loro originaria funzione.</p>	<p>Sono previsti dei provvedimenti di mitigazione, quali la messa a dimora di specie arboree e arbustive autoctone ai piedi della scarpata/argine con impianti in parte lineari (rilevati) ed in parte a macchia (passaggi faunistici). Dette opere di mitigazione sono adottate soprattutto sul lato rivolto agli insediamenti (lato monte).</p> <p>L'impatto sui "Laghetti Semblera" viene mitigato con opere di rinaturazione del laghetto interferito e l'aggiunta di vegetazione ripariale. Nel caso di necessità si potrà procedere</p>	<p>Sono previsti sottopassi ed inviti faunistici per mitigare le potenziali collisioni degli animali con il passaggio dei veicoli e un sistema di gestione delle acque di piattaforma per evitare la modifica dell'equilibrio ecosistemico</p>

<p>I terreni da restituire agli usi agricoli saranno lavorati prima della ristrutturazione degli orizzonti rimossi.</p> <p>Per quanto riguarda le possibili modifiche degli habitat e delle relative specie faunistiche associate, dovute all'alterazione della qualità delle acque, la potenziale interferenza è trascurabile in considerazione degli interventi che saranno previsti nella fase di realizzazione, allo scopo di evitare l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, l'alterazione del deflusso delle acque di ruscellamento, nonché gli interventi che verranno realizzati per la raccolta ed il trattamento delle acque di scarico o di eventuali sversamenti accidentali.</p> <p>Le emissioni di gas e polveri, che possono interferire con la qualità degli habitat e delle biocenosi, sono ridotte tramite modalità operative e gli accorgimenti, riportati per la componente aria e clima nella "Relazione di cantierizzazione".</p> <p>Infine, per quanto riguarda il rumore prodotto nella fase di cantiere, per la realizzazione della rotatoria D, sarà necessario inserire opportune opere di mitigazione consistenti in barriere acustiche fonoassorbenti al fine di rispettare i limiti normativi vigenti. L'interferenza, dunque, di carattere reversibile e temporaneo, viene mitigata tramite l'applicazione delle opportune opere di mitigazione oltretutto di una serie di accorgimenti atti a limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione.</p>	<p>anche ad una compensazione mediante l'ampliamento degli specchi d'acqua.</p> <p>La continuità delle cenosi viene conservata con l'allestimento di vegetazione e materiali naturali degli interventi previsti per la continuità degli scoli delle acque (sottopassi faunistici). Si prevede inoltre una continuità paesaggistica ed eco-sistemica con l'inserimento della vegetazione di invito faunistico all'ingresso dei tombini idraulici.</p>	
--	--	--

9.4.5 Monitoraggio

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto
FLORA	VEG_01	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori con cadenza semestrale (primavera e autunno)	Rilievo floristico e fitosociologico	2
		PO	Durante i primi due anni successivi alla fine dei lavori con cadenza semestrale (primavera e autunno)	Rilievo floristico e fitosociologico	4

Sintesi non tecnica: Relazione Generale

OPERE A VERDE	VEG_OOVV_1	PO	2 rilievi nell'anno successivo al termine dei lavori: il primo in corrispondenza dell'entrata in esercizio dell'infrastruttura ed il secondo nel periodo vegetativo.	Rilievo diretto quali-quantitativo	2
----------------------	------------	----	--	------------------------------------	---

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto
Fauna	FAU_01 FAU_02	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori, due ripetizioni nel periodo primaverile	Rilievo diretto	2
		CO	Durante ogni anno di durata dei lavori, due ripetizioni nel periodo primaverile		6
		PO	Durante i due anni successivi alla fine dei lavori, due ripetizioni nel periodo primaverile		4

9.5 RUMORE E VIBRAZIONI

9.5.1 Stato attuale

L'asse stradale principale si sviluppa a cavallo del confine comunale di Roma e Monterotondo, mentre il cantiere base CB_01 e le aree di cantiere operativo sono situate all'interno del comune di Roma. Tali Comuni hanno stabilito i limiti acustici territoriali secondo il DPCM 14.11.1997 attraverso il Piano Comunale di Classificazione Acustica in accordo a quanto previsto dalla normativa di riferimento regionale e nazionale

Provincia	Comune	Estremi di approvazione zonizzazione acustica
Roma	Roma	D.C.C. n.12 del 29 gennaio 2004
Roma	Monterotondo	D.C.C. n.60 del 28 giugno 2007

Tabella 8 Estremi di approvazione del Piano di Classificazione Acustica dei Comuni di Roma e Monterotondo

Per quanto riguarda il rumore di origine stradale, questo è regolamentato dal DPR 142/2004 in accordo a quanto previsto dalla Legge 447/95. Tale DPR stabilisce in funzione della tipologia e categoria di strada i relativi limiti acustici diurni e notturni e le fasce di pertinenza acustica. Nel caso in studio, l'opera in progetto ricade nel caso di strada assimilabile a esistente in quanto sia variante dell'attuale, per la quale si applicano i seguenti valori limite:

Tabella 9 - Valori limite stabiliti per strade di nuova realizzazione e strade esistenti o assimilabili a esistenti

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
		Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
Cb – Extraurbana Secondaria	100 (fascia A)			70	60
	50 (fascia B)	50	40	65	55

Al di fuori di tali fasce di pertinenza, valgono i limiti acustici territoriali definiti dai Comuni interessati nell'ambito del proprio territorio (cfr. DPR 14.11.1997).

Stante il quadro normativo di riferimento, sono stati considerati pertanto i seguenti limiti di immissione acustica per ciascun ricettore in funzione della sua localizzazione e della destinazione d'uso.

Tabella 10 - Limiti di immissione acustica per tipologia di ricettore nelle diverse aree dell'ambito di studio

Tipo di ricettore	Fascia A (0-100 m da ciglio stradale)		Fascia B (100-150 m da ciglio stradale)		Esterno fascia (150-200 m da ciglio stradale)	
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
Destinazione d'uso						
Residenziale	70	60	65	55	Zona PCCA	Zona PCCA
Produttivo	70	-	65	-	Zona PCCA	-
Terziario	70	-	65	-	Zona PCCA	-
Ospedale/Casa di cura	50	40	50	40	Zona PCCA	Zona PCCA
Scuola	50	-	50	-	Zona PCCA	-
Altro (utilizzo saltuario)	70	-	65	-	Zona PCCA	-
Depositi/ruderi/etc.	-	-	-	-	-	-

Al fine di verificare la presenza di ricettori all'interno dell'area di studio è stato condotto un censimento di tutti gli edifici situati all'interno dell'ambito di studio definito come una fascia di ampiezza pari a 150 m per lato a partire dal ciglio stradale.

Per ciascun ricettore è stata predisposta una specifica scheda di censimento riportante numero di piani, destinazione d'uso, orientamento, localizzazione rispetto alla strada, etc. In riferimento alla destinazione d'uso, i ricettori sono classificati in residenziali, dismessi, sensibili, terziario e luoghi di culto. I ricettori così identificati sono stati codificati con la denominazione R. Nel complesso all'interno dell'ambito di studio sono stati individuati 33 ricettori di cui:

- 12 residenziali (dei quali 2 in disuso);
- 20 produttivi (dei quali 2 in disuso);
- 1 servizi;
- 0 sensibili (scuole ed ospedali).

In funzione di quanto indicato dalla normativa di riferimento, si è fatto riferimento ai valori limite nel periodo diurno/notturno in funzione della destinazione d'uso del ricettore.

Per la caratterizzazione allo stato attuale è stata effettuata una campagna fonometrica mediante installazione di un fonometro di classe I lungo l'asse stradale ad una distanza di circa 2 metri dal ciglio. La metodica di monitoraggio utilizzata è coerente con quanto previsto dal DM 16.03.1998 per il rumore da traffico stradale, ovvero un campionamento in continuo per un periodo complessivo di 7 giorni (3 novembre – 11 novembre 2020). Sono state inoltre effettuate 2 misure fonometriche giornaliere della durata di 24 ore (3 novembre – 4 novembre 2020) per monitorare il clima acustico attuale.

9.5.2 Analisi azioni-fattori-impatti

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione Costruttiva		
AC Attività di cantiere – lavorazioni	Produzione emissioni acustiche	Compromissione del clima acustico
	Produzione emissioni vibrazionali	Disturbo da vibrazioni negli edifici
Dimensione operativa		
AO.1 Traffico in esercizio	Produzione emissioni acustiche	Compromissione del clima acustico

9.5.3 Analisi impatti

Tipologia	Dimensione		
	Costruttiva	Fisica	Operativa
Compromissione del clima acustico	Per lo scenario di "Corso D'Opera" è stata applicata la metodologia del Worst Case Scenario. Nel modello è stato quindi imputato il layout delle diverse aree di lavorazione ritenute più impattanti nei confronti dei ricettori presenti nell'area, ovvero quelle in prossimità delle due rotatorie C e D. Dai risultati ottenuti, si evince come sussistano condizioni di superamento dei	-	Attraverso il modello di simulazione sono stati calcolati i livelli acustici indotti dal traffico veicolare lungo l'asse stradale oggetto di studio nei diversi scenari considerati. Per quanto concerne la condizione di esposizione al rumore stradale nello stato di progetto, il confronto dei livelli acustici calcolati in facciata con i valori limite

	<p>limiti per 6 ricettori, situati nell'area di lavorazione relativa al fronte di lavoro della rotatoria D. Quale mitigazione acustica, si è individuata lungo il fronte avanzamento lavori relativo alla realizzazione della rotatoria D, l'ubicazione delle barriere.</p> <p>Si evidenzia che, con particolare riferimento alla realizzazione della rotatoria C, non si sono riscontrate condizioni di criticità e pertanto non sono previste opere di mitigazione di tipo temporaneo.</p> <p>Stante la temporaneità delle azioni di cantiere e il limitato periodo di sovrapposizione delle attività ritenute più critiche si ritiene comunque l'impatto acustico poco significativo.</p>		<p>definiti dalla normativa di riferimento non ha messo in evidenza alcuna criticità.</p> <p>I risultati del modello di simulazione, infatti, hanno messo in evidenza una condizione di esposizione al rumore di origine stradale in entrambi gli scenari temporali di riferimento (diurno e notturno), ben al disotto dei limiti normativi.</p>
Disturbo da vibrazioni negli edifici	<p>Il disturbo provocato dalle lavorazioni di cantiere ha una durata limitata in un intervallo ristretto nel tempo nonché una frequenza limitata al solo periodo diurno. Stante ciò, considerata inoltre, la tipologia delle lavorazioni previste, dei ricettori presenti e la loro distanza dalle opere di progetto e considerati gli accorgimenti previsti in fase di cantiere si ritiene l'impatto trascurabile.</p>	-	-

9.5.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali

Dimensione		
<i>Costruttiva</i>	<i>Fisica</i>	<i>Operativa</i>
<p>Quale mitigazione acustica per il contenimento della rumorosità indotta dalle attività di cantiere, si è individuata l'installazione di barriere antirumore di tipo mobile lungo le aree di lavoro. L'ubicazione delle barriere è stata prevista lungo il fronte avanzamento lavori relativo alla realizzazione della rotatoria D. Attraverso l'adozione degli interventi di mitigazione descritti si ha una riduzione consistente dei livelli acustici in facciata agli edifici, tuttavia, per quanto concerne alcuni ricettori persiste il</p>	-	<p>Non si è reso necessario ricorrere a sistemi di mitigazione acustica né di tipo diretto né di tipo indiretto</p>

<p>superamento dei limiti acustici indicati dal PCCA del Comune di Monterotondo.</p> <p>In tal senso per limitare il disturbo indotto dalle attività di cantiere, la ditta appaltatrice, nella fase di realizzazione delle opere di progetto dovrà adottare i seguenti accorgimenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Corretta scelta delle macchine e delle attrezzature da utilizzare 2. Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature 3. Corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere <p>Per quanto riguarda, invece, il traffico indotto dai mezzi d'opera, si evidenzia che qualora si dovessero determinare delle situazioni di particolare criticità dal punto di vista acustico in corrispondenza di ricettori prossimi alla viabilità di cantiere, potrà essere previsto il ricorso all'utilizzo di barriere antirumore di tipo mobile, in grado di essere rapidamente movimentate da un luogo all'altro.</p> <p>Per la componente delle vibrazioni, è previsto il monitoraggio in fase di cantiere e quali ulteriori azioni che la Ditta appaltatrice potrà mettere in atto preliminarmente ai lavori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'individuazione, qualora necessario, di eventuali valori soglia in deroga ai limiti indicati dalla UNI 9614:2017 di concerto con l'Autorità competente in virtù anche della tipologia di attività; • definizione di un Piano di gestione dell'impatto vibrazionale di cantiere (PGIVC) in accordo alla norma UNI 9614:2017; • predisposizione di una attività informativa preventiva in modo da tenere informata la popolazione interessata e facilitare la tollerabilità alle vibrazioni indotte. 		
---	--	--

9.5.5 Monitoraggio

Monitoraggio Rumore

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto
Rumore stradale	RUM_01_T RUM_02_T RUM_03_T	AO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno antecedente all'inizio dei lavori	Misure fonometriche Rilievi parametri meteo mediante stazione	4

			(NON per il RUM_03_T)		
		PO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno successivo all'entrata in esercizio		4
Rumore indotto dal cantiere	RUM_01_C RUM_02_C	AO	1 misura di 24 h prima dell'inizio dei lavori per punto		1
	RUM_01_C	CO	1 misura di 24 h ogni trimestre durante la costruzione		9
	RUM_02_C				6

Monitoraggio Vibrazioni: al fine di verificare i livelli vibrazionali indotti dalle attività di cantiere, sui ricettori residenziali potenzialmente coinvolti.

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto
Vibrazioni	VIB_01	CO	1 misura di 24 h ogni trimestre durante la costruzione	Rilievi vibrazionali secondo UNI 9614:2017	9
	VIB_02				6

9.6 SALUTE UMANA

9.6.1 Stato attuale

Dallo studio del contesto epidemiologico effettuato sui dati messi a disposizione dall'Istat, è stato possibile confrontare lo stato di salute dell'ambito provinciale di Roma e le aree di riferimento corrispondenti all'ambito regionale e all'intero territorio nazionale. Da tali confronti è stato possibile affermare che allo stato attuale tra la provincia interessata dalla progettazione dell'opera e le suddette aree di riferimento, non esistono sostanziali differenze tra i valori di mortalità relativi alle patologie eventualmente collegate alle attività afferenti all'opera infrastrutturale in esame.

Non sono, quindi, associabili fenomeni specifici rispetto all'infrastruttura stradale.

Al fine di fornire un quadro conoscitivo completo, è stata verificata l'eventuale presenza di fattori di pressione nell'ambito di studio in esame, ed in particolare di:

- stabilimenti a rischio di incidente rilevante,
- Siti di interesse nazionale SIN,
- Impianti di trattamento rifiuti.

L'analisi per il censimento delle suddette categorie di fattori di pressione è stata condotta su un'area che si sviluppa su un raggio pari a circa 30 km dall'area di progetto.

All'interno di un raggio pari a circa 2 km dal tracciato di progetto, sono stati invece rilevati i siti che rientrano nell'Anagrafe dei Siti Contaminati.

Dal censimento di tali siti è emerso che non sono presenti stabilimenti nelle immediate vicinanze dell'opera in progetto; sono presenti, tuttavia, due stabilimenti a rischio incidente rilevante all'estremità della fascia dei 15 km e altri tra i 15 e i 30 km dall'intervento.

Nelle vicinanze dell'opera in progetto, non insistono Siti di Interesse Nazionale. Il SIN più prossimo all'area si colloca ad una distanza di poco inferiore ai 50 km ed è costituito dal Sito di Interesse Nazionale "Bacino del Fiume Sacco".

I principali impianti di gestione dei rifiuti urbani presenti sul territorio della Regione Lazio sono in tutto n° 21: n° 10 discariche, n° 8 impianti per il trattamento meccanico-biologico (TMB) e n° 3 impianti di incenerimento/gassificazione e non sono presenti, nelle vicinanze, impianti di trattamento di rifiuti. Gli impianti più prossimi sono collocati ad una distanza di circa 10 km (17) e 12 km (8).

All'interno di un raggio pari a circa 2 km dal tracciato di progetto, sono stati individuati inoltre tre siti oggetto di procedimento di bonifica costituiti da distributori di benzina, di cui uno con procedimento chiuso ed intervento di bonifica concluso e i rimanenti due con procedimento in corso.

A valle del censimento effettuato risulta che, nessun impianto tra tutti quelli individuati interferisce con il tracciato di progetto; inoltre, questi, data la consistente distanza dall'area di progetto, risultano essere fattori di pressione marginali per l'opera in progetto.

9.6.2 Analisi azioni-fattori-impatti

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
<i>Dimensione Costruttiva</i>		
AC Attività di cantiere - lavorazioni	Produzione emissioni acustiche Produzione emissioni inquinanti	Compromissione del clima acustico Modifica della qualità dell'aria

AC.9 Realizzazione pile viadotto		
Dimensione operativa		
AO.1 Traffico in esercizio	Produzione emissioni acustiche	Compromissione del clima acustico
	Produzione emissioni inquinanti in atmosfera	Modifica della qualità dell'aria

9.6.3 Analisi impatti

Tipologia	Dimensione		
	Costruttiva	Fisica	Operativa
Compromissione del clima acustico	Dalle analisi condotte in relazione alla componente rumore per la dimensione costruttiva, si evince come sussistano condizioni di superamento dei limiti individuati dai P.C.C.A. dei comuni di riferimento per 6 ricettori, situati nell'area di lavorazione relativa al fronte di lavoro della rotonda D. Stante la predisposizione delle misure di mitigazione di seguito riepilogate, la temporaneità delle azioni di cantiere e il limitato periodo di sovrapposizione delle attività si ritiene comunque l'impatto acustico poco significativo.	-	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 invece alcuna criticità. I risultati del modello di simulazione, infatti, hanno messo in evidenza una condizione di esposizione al rumore di origine stradale in entrambi gli scenari temporali di riferimento (diurno e notturno), ben al di sotto dei limiti normativi.
Modifica della qualità dell'aria	Considerando che gli scenari individuati sono rappresentativi della condizione più critica, le interferenze prodotte dalle attività di cantiere sullo stato di salute della popolazione circostante, possono ritenersi poco significative in quanto, anche con l'aggiunta del valore di fondo di riferimento e del contributo emissivo dello stato attuale, non si hanno superamenti dei limiti normativi sia in termini di PM ₁₀ che di PM _{2.5} che di NO ₂ .	-	Dall'analisi dei livelli di concentrazione di NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} , CO e Benzene, stimati sui ricettori per la protezione della salute umana in riferimento allo scenario di progetto (infrastruttura in esercizio), non sono emerse criticità in termini di inquinamento atmosferico, in quanto i valori di concentrazione registrati in prossimità di questi, rispettano sempre i valori soglia limite definiti in normativa, rimanendo sempre ben al di sotto di questi.

9.6.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali

Dimensione		
<i>Costruttiva</i>	<i>Fisica</i>	<i>Operativa</i>
<p>Alla luce delle analisi sopra riportate, non sono previste misure di mitigazione per la componente aria. Saranno comunque previsti dei punti di monitoraggio in fase di cantiere per verificare i livelli di emissioni in atmosfera durante i lavori. Inoltre, si sottolinea comunque l'impiego di alcune best practice da adottare in fase di cantiere al fine di minimizzare l'esposizione agli inquinanti da parte della popolazione circostante.</p> <p>Le analisi condotte in relazione alla componente rumore per la dimensione costruttiva hanno messo in luce la necessità di ricorrere, limitatamente all'area di lavoro relativa alla realizzazione della "rotatoria D", ad opere di mitigazione acustica al fine di contenere le emissioni prodotte dai mezzi di cantiere.</p>	-	<p>Stante quanto detto non si è reso necessario ricorrere a sistemi di mitigazione acustica né di tipo diretto né di tipo indiretto, né per mitigare l'impatto sulla componente "Aria".</p>

9.6.5 Monitoraggio

Si fa riferimento al monitoraggio previsto per le componenti Aria e clima e Rumore e Vibrazioni.

9.7 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

9.7.1 Stato attuale

L'area di intervento è ricompresa fra l'insediamento di Monterotondo Scalo e il Fiume Tevere (sponda sinistra), in un contesto caratterizzato anche dalle storiche infrastrutture stradali della Nomentana e della Salaria (vecchie consolari) e dalla linea ferroviaria che hanno determinato lo sviluppo sia dell'antico insediamento di Monterotondo che del nuovo insediamento di Monterotondo Scalo, rafforzando qui gli insediamenti industriali, dei servizi e residenziali.

Il territorio aperto è dominato dalla pianura alluvionale formata dal Fiume Tevere caratterizzata da colture agrarie di tipo intensivo e da forme di conduzione imprenditoriale; da ampi territori collinari, con alternanza di colli e colline, dove insiste una agricoltura di seminativi semplici e seminativi arborati e colture specializzate a vigneto e a oliveto.

Il quadro delle colture si innesta su forme più o meno residuali della vegetazione naturale costituita da boschi, boschetti con vegetazione tipica della macchia mediterranea e orlature arboree dei corsi d'acqua che, insieme, danno origine a singolari eco- mosaici.

Il contesto paesaggistico nel quale si iscrive l'opera in progetto è dominato e caratterizzato da un ampio territorio della pianura alluvionale al centro della quale si esalta l'ondivago corso del fiume Tevere che forma una ridondanza di ampi meandri.

I territori della piana alluvionale sono stati storicamente utilizzati a fini agricoli e ancora oggi, nell'ambito di nostro interesse, sono utilizzati allo stesso modo, ma con forme più "moderne" e colture più intensive.

Il Fiume è orlato, a tratti, da modesta vegetazione ripariale a prevalenza di pioppi e salici che è stata "minimizzata" dagli stessi usi agricoli. Raramente si riscontra la presenza di formazioni arboree più estese sia in linea che a boschetto. I campi non presentano i segni tipici della centuriazione, ma sono comunque segnati da viabilità rurali e partiture fondiari leggibili e ordinati.

Nel corso del tempo, tuttavia, anche questo tipo di ordine è stato, almeno in parte, alterato e manomesso da progressive espansioni di attività di cava e di nuovi e sporadici insediamenti.

Questi ultimi registrabili nei limiti esterni alle aree agricole e prossimi agli insediamenti esistenti e alla viabilità principale.

È il caso, ad esempio, che si riscontra all'inizio del nuovo lotto stradale, in corrispondenza con la rotatoria di raccordo con il lotto già approvato (quadrante NE), in prossimità del "Monumento Naturale dei Laghetti di Semblera".

L'area interessata dall'opera prevista ha una visibilità relativamente ampia dato il "campo aperto" entro il quale si colloca.

I punti principali di percezione visiva si distinguono in:

- punti di percezione visiva lenta;
- punti di percezione visiva veloce.

I luoghi principali dai quali l'area è visibile sono:

- quelli degli insediamenti di prossimità lungo la viabilità principale;
- quelli posti sulle alture collinari.

9.7.2 Analisi azioni-fattori-impatti

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
--------------------	-----------------	--------------------

<i>Dimensione Costruttiva</i>		
AC Attività di cantiere - lavorazioni	Presenza mezzi d'opera e aree di cantiere	Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico Modificazione dell'assetto agricolo e vegetazionale Modificazione della morfologia dei luoghi Alterazione dei sistemi paesaggistici
<i>Dimensione fisica</i>		
AF.1 Ingombro dell'opera	Incremento delle aree antropiche	Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico Modificazione della morfologia dei luoghi Alterazione dei sistemi paesaggistici

9.7.3 Analisi impatti

Tipologia	Dimensione		
	<i>Costruttiva</i>	<i>Fisica</i>	<i>Operativa</i>
Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico	Per la modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico, l'entità degli impatti derivanti dalle installazioni dei cantieri previsti può considerarsi di livello basso, perché se è vero che da un lato su alcune aree la percezione generale del territorio potrà variare a livello di ingombro fisico, dall'altro c'è da sottolineare come questa rivesta sempre carattere temporaneo.	La valutazione dell'intrusione delle nuove opere nel contesto, analizzata tramite delle fotosimulazioni effettuate nei punti significativi del tracciato di progetto e sotto riportate, non ha portato di fatto a segnalare criticità di sorta.	-
Modificazione dell'assetto agricolo e vegetazionale	Per quanto concerne la potenziale modifica dell'uso del suolo, è possibile affermare quindi come a seguito dell'installazione dei cantieri, non si rileverà formazione di aree con attuale destinazione agricola che risulterebbero marginali e non più in connessione con il resto degli appezzamenti agricoli e pertanto soggette ad abbandono e degrado, poiché i cantieri si svilupperanno su aree di dimensioni e localizzazione tali da non dare origine al fenomeno. Per quanto detto quindi l'impatto relativo alla modifica dell'assetto agricolo e vegetazionale, sarà di tipo temporaneo e limitato alle attività di cantiere, in quanto	-	-

	necessariamente andrà a modificarsi la configurazione nell'area per realizzare la nuova opera.		
Modificazione della morfologia dei luoghi	In riferimento alle aree di cantiere previste dal progetto, alla conclusione dei lavori di realizzazione degli interventi, tali aree saranno tempestivamente smantellate, con la pulizia delle aree interferite, con asportazione di eventuali rifiuti e/o residui di lavorazione. Successivamente si procederà al rimodellamento morfologico in maniera tale da raccordare l'area oggetto di smantellamento con le adiacenti superfici del fondo, utilizzando il terreno vegetale precedentemente accantonato; si può perciò affermare che le attività connesse all'approntamento di tali aree determineranno degli impatti pressoché trascurabili in termini di modificazione della morfologia del paesaggio.	Le tipologie di intervento previste hanno consentito di ridurre l'intrusione visiva delle opere, di ricucire la rottura della continuità morfologica, biologica e percettiva indotta dal progetto, di migliorare la percezione delle opere realizzate, di integrare l'opera stessa all'interno del territorio interessato attraverso il richiamo a simboli ed elementi caratteristici e propri dell'area di interesse.	-
Alterazione dei sistemi paesaggistici	Analizzando la struttura paesaggistica nel suo insieme, a partire dalle variazioni nei suoi caratteri percettivi, per quanto riguarda i cantieri analizzati (base e operativi), si può affermare come resti pressoché invariata. Le uniche alterazioni sono di tipo temporaneo e ad ogni modo di modesta entità a livello di intrusione visiva, ad esempio in relazione alla presenza costante di mezzi lungo la rete stradale (dalle aree di cantiere base al tracciato da realizzare) che ovviamente saranno temporanee e limitate ai tempi di lavorazione. Analoghe considerazioni valgono anche per quanto attiene alla presenza dei baraccamenti, dei mezzi d'opera, nonché dei depositi temporanei, dal momento che l'intrusione visiva determinata dai detti elementi è limitata nel tempo. Pertanto, l'alterazione dei sistemi paesaggistici, non si rileva come significativa in quanto i sistemi paesaggistici nell'area di indagine restano riconoscibili anche durante la fase di cantierizzazione che non ne modifica i caratteri sostanziali, fondamentalmente	La valutazione dell'intrusione delle nuove opere nel contesto, analizzata tramite delle fotosimulazioni effettuate nei punti significativi del tracciato di progetto e sotto riportate, non ha portato di fatto a segnalare criticità di sorta.	-

	per la modesta entità degli interventi in relazione all'estensione dei sistemi e dei loro caratteri peculiari.		
--	--	--	--

9.7.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali

Dimensione		
<i>Costruttiva</i>	<i>Fisica</i>	<i>Operativa</i>
L'analisi sopra riepilogata, porta alla conclusione che l'impatto stimato sia mitigabile e quindi non si registrino impatti negativi, poiché al termine dei lavori, le aree di cantiere saranno tempestivamente smantellate, sarà effettuato lo sgombero e lo smaltimento del materiale di risulta derivante dalle opere di realizzazione, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Si procederà a fare lavorazioni del terreno sgomberato dal cantiere sul quale verrà poi ripristinato il terreno precedentemente rimosso con lo scotico. Nella stagione utile precedente allo sgombero del cantiere verrà effettuata la raccolta del fiorume dai prati limitrofi che presentano le stesse caratteristiche e la stessa tipologia di habitat, il fiorume se necessario verrà stoccato in luogo fresco e asciutto per essere poi steso sul terreno di scotico ripristinato.	<p>Gli interventi di mitigazione prevista sono riepilogati nel seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemazione a verde delle rotatorie; - Rinaturazione della fascia igrofila Lato Fiume Tevere; - Sistemazione arboreo-arbustiva Lato Monterotondo Scalo; - Interventi di permeabilità faunistica; - Interventi di mitigazione dei tratti interrotti; - Rinaturazione del Fosso Pantanella in corrispondenza del viadotto; - Inerbimento; - Rinverdimento dei rilevati e delle rotonde; - Rimodellazione morfologica delle aree di cantiere. 	-

9.7.5 Monitoraggio

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto
Percezione visiva	PAE_01 PAE_02 PAE_03	AO	Un rilevamento nell'anno antecedente all'inizio lavori	Rilievi fotografici	1
		PO	Un rilevamento nell'anno successivo alla fine dei lavori		1

10 CONCLUSIONI

In merito all'analisi degli impatti è possibile affermare che, considerando tutte le componenti secondo le tre dimensioni (Costruttivi, fisica, Operativa), i potenziali impatti generati risultano complessivamente trascurabili, a valle degli interventi di mitigazione previsti.

Tra gli interventi di mitigazione previsti in fase di cantiere si evidenziano quelli legati alla riduzione e contenimento dell'inquinamento acustico, nonché al ripristino delle aree di cantiere utilizzate. In fase di esercizio invece, oltre ad una corretta gestione delle acque di piattaforma attraverso un sistema di raccolta e smaltimento delle acque, i principali interventi di mitigazione hanno riguardato l'inserimento di opere a verde, al fine di garantire un corretto inserimento paesaggistico ambientale del progetto in esame.

Di seguito si riportano gli esiti dell'analisi per ciascuna componente.

Tabella 11 - Esito dell'analisi degli impatti e misure di mitigazione/accorgimenti progettuali previsti

Componente	Dimensione	Impatto potenziale	Esito analisi	Misure di mitigazione/Soluzioni progettuali
Aria e clima	C	Modifica della qualità dell'aria	T	Best Practices - Accorgimenti in fase di cantiere. Eventuale posa in opera di barriere mobili antipolvere.
	O	Modifica della qualità dell'aria	T	-
Geologia e acque	C	Modifica delle caratteristiche quantitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei	T	Tubi tipo Armco per garantire la continuità idraulica dei canali interferiti. Ripristino destinazione uso originaria.
		Interferenza con la falda per realizzazione fondazione pile	NT	Attenzione nella scelta dei componenti del fluido utilizzato nel corso della realizzazione dei pali di fondazione, rivolta a conseguire una miscela che presenti caratteristiche coerenti con le tipologie di terreni da attraversare e tale da conseguire una minima contaminazione delle falde. Utilizzo per i pali sottofalda di un rivestimento provvisorio, costituito da tubi di acciaio vibroinfissi e, per il sostegno dello scavo, di fanghi polimerici biodegradabili.
		Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei	T	Sistema di gestione delle acque di cantiere
	F	Modifica condizioni di deflusso corpi idrici	T	Intervento di sistemazione dei fossi
	O	Modifica caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei	T	Sistema di gestione delle acque di piattaforma e di versante

Sintesi non tecnica: Relazione Generale

Territorio e patrimonio agroalimentare	C	Consumo di aree agricole	T	-
		Alterazione della qualità dei terreni e dei prodotti agroalimentari	T	Best Practices – Modalità operativa e accorgimenti in fase di cantiere. Eventuale posa in opera di barriere mobili antipolvere. Sistema di gestione delle acque di cantiere
	F	Perdita definitiva di aree agricole e riduzione della produzione agroalimentare di qualità	T	Opere di sottoattraversamento e di viabilità rurale di raccordo. Interventi di inserimento ambientale finalizzati a integrare l'opera in modo compatibile al sistema naturale circostante, mitigare la perdita di naturalità.
	O	Alterazione della qualità dei terreni e dei prodotti agroalimentari	T	Sistema di gestione delle acque di piattaforma
Biodiversità	C	Sottrazione di habitat e di biocenosi	T	Ripristino aree di cantiere alle condizioni originarie
		Modificazione delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle specie floristiche e degli habitat delle specie faunistiche	T	Ripristino aree di cantiere alle condizioni originarie. Interventi previsti nella fase di realizzazione, allo scopo di evitare l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, l'alterazione del deflusso delle acque di ruscellamento. Interventi per la raccolta ed il trattamento delle acque di scarico o di eventuali sversamenti accidentali.
		Modifica della biodiversità	T	Best Practices - Accorgimenti in fase di cantiere. Eventuale posa in opera di barriere mobili antipolvere e antirumore.
	F	Perdita definitiva di habitat e di biocenosi	T	Messa a dimora di specie arboree e arbustive autoctone.
		Modificazione della connettività ecologica e potenziale effetto barriera per le specie faunistiche	T	Opere di rinaturazione del laghetto interferito e aggiunta di vegetazione ripariale. Nel caso di necessità compensazione con ampliamento specchi d'acqua. Inserimento vegetazione di invito faunistico all'ingresso dei tombini idraulici.
	O	Mortalità o ferimento di animali per investimento	T	Opere a verde Sottopassi e inviti faunistici

Sintesi non tecnica: Relazione Generale

		Modifica della biodiversità	T	Sistema gestione acque di piattaforma
		Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi	T	
		Modifica dell'equilibrio ecosistemico	T	
Rumore e vibrazioni	C	Compromissione del clima acustico	T	Installazione barriere acustiche mobili
		Disturbo da vibrazioni negli edifici	T	-
	O	Modifica del clima acustico	A	-
Salute umana	C	Compromissione del clima acustico	T	Installazione barriere acustiche mobili
		Modifica della qualità dell'aria	T	Best Practices - Accorgimenti in fase di cantiere.
	O	Compromissione del clima acustico	T	-
		Modifica della qualità dell'aria	T	-
Paesaggio e patrimonio culturale	C	Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico Modificazione dell'assetto agricolo e vegetazionale Modificazione della morfologia dei luoghi Alterazione dei sistemi paesaggistici	T	Ripristino aree di cantiere alle condizioni originarie
	F	Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico Modificazione della morfologia dei luoghi Alterazione dei sistemi paesaggistici	T	Sistemazione a verde delle rotatorie; Rinaturazione della fascia igrofila Lato Fiume Tevere; Sistemazione arboreo-arbustiva Lato Monterotondo Scalo; Interventi di permeabilità faunistica; Interventi di mitigazione dei tratti interrotti; Rinaturazione del Fosso Pantanella in corrispondenza del viadotto; Inerbimento; Rinverdimento dei rilevati e delle rotonde; Rimodellazione morfologica delle aree di cantiere.

Legenda:

- *Dimensione*
 - C: Costruttiva, F: Fisica, O: Operativa
- *Esito*
 - A: Assente, T: Trascurabile, NT: Non trascurabile.